

ΕΠΕΑΕΚ II, Άξονας Προτεραιότητας 2, Μέτρο 2.1

## ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

**Επιμορφωτικό υλικό  
για την εκπαίδευση των επιμορφωτών στα  
Πανεπιστημιακά Κέντρα Επιμόρφωσης**

**Τεύχος 2Β: Κλάδοι ΠΕ60/ΠΕ70**



*Τομέας Επιμόρφωσης & Κατάρτισης*

**Πάτρα, Δεκέμβριος 2007**



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ  
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ  
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
Εκπαίδευσης και Αρχικής  
Επαγγελματικής Κατάρτισης

**Το παρόν εκπονήθηκε στο πλαίσιο  
του Υποέργου 4 «Εκπόνηση επιμορφωτικού υλικού»  
της Πράξης «Επιμόρφωση εκπαιδευτικών στη χρήση και αξιοποίηση των ΤΠΕ στην  
εκπαιδευτική διδακτική διαδικασία»  
(Γ' ΚΠΣ, ΕΠΕΑΕΚ, Μέτρο 2.1, Ενέργεια 2.1.1, Κατηγορία Πράξεων 2.1.1 θ)**

**που συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση / Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο**

**Φορέας Υλοποίησης και Τελικός Δικαιούχος**



Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων  
Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Προγραμμάτων ΚΠΣ

**Φορέας Λειτουργίας**



Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων  
Διεύθυνση Συμβουλευτικής, Επαγγελματικού Προσανατολισμού και Εκπαιδευτικών  
Δραστηριοτήτων

**Επιστημονικοί Τεχνικοί Σύμβουλοι**



Παιδαγωγικό Ινστιτούτο



Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών

**Υπεύθυνος Πράξης**

Προϊστάμενος Μονάδας Α1-Ειδική Υπηρεσίας Εφαρμογής Προγραμμάτων ΚΠΣ-ΥΠΕΠΘ.

## Περιεχόμενα

Πρόλογος .....	9
Μαθηματικά.....	11
Ερευνώ και εκτιμώ.....	12
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	12
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	14
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70 .....	27
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70 .....	31
Ιδιότητες παραλληλογράμμων.....	34
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	34
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	39
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70 .....	50
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70 .....	53
Η Ελλάδα σε αριθμούς .....	56
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	56
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	63
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ –ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ60-ΠΕ70 .....	69
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	71
Ψηλότερος - Ταχύτερος; .....	73
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	73
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	75
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70 .....	88
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70 .....	92
Ταξινόμηση ζώων .....	95
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	95
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	100
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70 .....	114
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70 .....	118
Κατανάλωση νερού.....	120
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	120
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	129

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70 .....	135
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70 .....	138
Ποσοστά & Δημοσκοπήσεις .....	141
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	141
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	145
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ .....	151
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	153
Κάλυψη του επιπέδου με γεωμετρικά μοτίβα βασιζόμενα σε κανονικά σχήματα .....	155
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	155
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	173
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70 .....	194
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70 .....	198
Εκπαιδευτικό παιχνίδι – Ναυμαχία .....	202
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	202
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	219
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	242
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	247
Μετρώ επιφάνεια .....	252
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	252
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	258
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	266
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	270
Μελέτη της Έννοιας της Αναλογίας.....	274
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	274
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	285
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	297
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	304
Μελέτη Περιβάλλοντος - Φυσικά.....	311
Κατανάλωση Ηλεκτρικής ενέργειας.....	312
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	312
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	322
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	326
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	329



Σχεδιάζουμε-κατασκευάζουμε-προτείνουμε! .....	331
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	331
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	352
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	362
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	367
Διαχείριση περιβαλλοντικών προβλημάτων με την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ .....	370
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	370
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	383
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	392
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	397
Βιολογία .....	400
Το ανθρώπινο σώμα.....	401
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	401
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	404
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ .....	412
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	415
Γεωγραφία .....	418
Ήπειροι της γης.....	419
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	419
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	427
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ –ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ60 –ΠΕ70.....	436
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	439
Θέση της Ελλάδας στο χάρτη της γης.....	441
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	441
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	451
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ –ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ60-ΠΕ70 .....	463
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ60-ΠΕ70 ..	467
Η Γη στο ηλιακό σύστημα με το μικρόκοσμο Αρίσταρχο του λογισμικού ΓΑΙΑ II .....	470
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	470
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	477
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ-ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ .....	486
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	490

Το φαινόμενο «Μερα-Νύχτα» με το λογισμικό ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Γυμνασίου.....	493
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	493
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ.....	497
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ-ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70.....	502
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	506
Μελέτη των κλιματικών ζωνών στο μικρόκοσμο TORRICELLI του λογισμικού ΓΑΙΑ II .....	509
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	509
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ.....	513
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ-ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70.....	517
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	520
Πειραματική μελέτη της ατμόσφαιρας στο μικρόκοσμο TORRICELLI του λογισμικού ΓΑΙΑ II.....	523
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	523
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ.....	528
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ –ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ60-ΠΕ70 .....	532
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	536
Μελέτη των "Γεωγραφικών Συντεταγμένων" με το μικρόκοσμο Ιάσωνα του λογισμικού ΓΑΙΑ II.....	539
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	539
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ.....	548
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ-ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70.....	552
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	556
Μεγάλες Γεωγραφικές Εξερευνήσεις και Ανακαλύψεις.....	559
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	559
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ.....	568
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ –ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ60-ΠΕ70 .....	580
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ60-ΠΕ70 ..	582
Γεωγραφία: χάρτες και γεωμορφολογία .....	584
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	584
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ.....	590
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ .....	594
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	596
Γλώσσα.....	598

Το κρυμμένο κείμενο .....	599
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	599
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	607
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70 .....	619
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70 .....	622
Δημιουργική γραφή με τις «Ιδεοκατασκευές» .....	626
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	626
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	630
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	641
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	646
Ο ξένος: η έννοια του « άλλου» στη ζωή και στα κείμενά μας.....	650
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	650
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	657
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	665
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	670
Ιστορία .....	673
Η Βυζαντινή τέχνη με το «Revelation Natural Art» .....	674
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	674
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	684
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	694
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70 .....	699
Αξιοποίηση χαρακτηριστικών του λογισμικού HotPotatoes στο πλαίσιο του μαθήματος της ιστορίας της Ε΄ Δημοτικού .....	703
ΣΧΕΔΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΞΗ .....	703
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	712
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70 .....	716
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70 .....	722
Νηπιαγωγείο.....	725
Παιδαγωγικές χρήσεις του Διαδικτύου στο νηπιαγωγείο.....	728
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	728
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	732
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ60 .....	737
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ60 .....	742

Μια θεματική προσέγγιση της Άνοιξης με χρήση λογισμικού αισθητικής έκφρασης & ανάπτυξης της δημιουργικότητας.....	744
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	744
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ.....	747
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ60 .....	750
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ60 .....	754
Μια θεματική προσέγγιση για το σπίτι με χρήση πέντε διαφορετικών λογισμικών.....	756
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	756
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ.....	760
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ60 .....	764
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ60 .....	767
Το Ταχυδρομείο της Γειτονιάς μας.....	769
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	769
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ.....	772
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	778
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	782
Ο Λαγός και η Χελώνα.....	785
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ.....	785
ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ.....	790
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	795
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ.....	799

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το επιμορφωτικό υλικό για τον κλάδο ΠΕ60/70 χωρίζεται σε δύο κύρια μέρη.

Στο πρώτο μέρος (Τεύχος 2Α) οργανώνεται, περιγράφεται και αναλύεται (συχνά σε βάθος ανάλυσης μίας διδακτικής ώρας στο Κέντρο Επιμόρφωσης) όλο το απαραίτητο για την εκπαίδευση του κλάδου ΠΕ60/70 επιμορφωτικό υλικό που αφορά στο Ειδικό Μέρος της επιμόρφωσης στα ΠΑΚΕ, σύμφωνα με το προτεινόμενο από την Αναθέτουσα Αρχή αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών.

Στο δεύτερο μέρος (Τεύχος 2Β) παρατίθεται το σύνολο του νέου (πρωτογενούς) επιμορφωτικού υλικού που αναπτύχθηκε από την επιστημονική / εκπαιδευτική ομάδα του Τομέα Επιμόρφωσης και Κατάρτισης του ΕΑΙΤΥ για να καλυφθούν οι ανάγκες του κλάδου ΠΕ60/70 στο επίπεδο της σχεδίασης και υλοποίησης εκπαιδευτικών σεναρίων και δραστηριοτήτων με κατάλληλα (και κατά κανόνα ανοικτού τύπου) εκπαιδευτικά λογισμικά, τα οποία προσφέρουν ένα πλαίσιο οικοδόμησης γνώσεων και δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου. Όπου κρίθηκε απαραίτητο, το υλικό αυτό συνοδεύεται από τα κατάλληλα αρχεία λογισμικού. **Συντάκτες** του επιμορφωτικού υλικού του δεύτερου μέρους είναι οι ακόλουθοι:

Βασίλης Κόμης, Μιχάλης Αργύρης, Μαρία Φραγκάκη, Ιώ Παπαδημητρίου, Μαρία Θεοδωρακάκου, Βασίλης Τσίτσιος, Νίκος Δαπόντες, Αγγελική Τζαβάρα, Μαρία Κότσαρη, Νικολέτα Γιαννούτσου, Στασινή Φράγκου, Γιάννης Γουμενάκης. Τυπογραφική επιμέλεια: Ιώ Παπαδημητρίου.

Το υλικό του δεύτερου μέρους, που συνδέεται άμεσα με το προτεινόμενο πρόγραμμα διδασκαλίας που περιγράφεται στο πρώτο μέρος, οργανώνεται σε τέσσερα (4) διακριτά επίπεδα:

Α. Φύλλο Εργασίας μαθητή

Β. Οδηγίες για δάσκαλο – καθηγητή που θα διδάξει το Φύλλο Εργασίας (ή σενάριο διδασκαλίας)

Γ. Σενάριο διδασκαλίας στο ΚΣΕ (αυτό που ο επιμορφωτής - απόφοιτος του ΠΑΚΕ θα διδάξει αργότερα στους εκπαιδευτικούς της ειδικότητάς του)

Δ. Σενάριο διδασκαλίας στο ΠΑΚΕ (αυτό που οι εκπαιδευτές επιμορφωτών θα διδάξουν στους επιμορφωτές, δηλαδή τους εκπαιδευτικούς που θα εκπαιδευτούν στα ΠΑΚΕ).

Το πρωτογενές υλικό άλλοτε έχει σαφείς αναφορές και σχετίζεται ευθέως με τα γνωστικά αντικείμενα της επιμόρφωσης του κλάδου ΠΕ60/70 (Γλώσσα, Μαθηματικά, Ιστορία και Μελέτη Περιβάλλοντος) και σχετίζεται με συγκεκριμένα εκπαιδευτικά λογισμικά και άλλοτε οργανώνεται με εγκάρσιο τρόπο ώστε να καλύψει απαιτήσεις σχεδίασης εκπαιδευτικών περιβαλλόντων με διαθεματική προσέγγιση και κάνει χρήση διαφόρων ταυτόχρονα εκπαιδευτικών λογισμικών.

Το υλικό αυτό αποτελεί επίσης υποδειγματική βάση πάνω στην οποία θα στηριχθούν οι επιμορφούμενοι στα ΠΑΚΕ ώστε να σχεδιάσουν κατάλληλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες (δηλαδή τα Α και Β επίπεδα της προηγούμενης κατάταξης) στο πλαίσιο της δημιουργίας του ατομικού φακέλου (portfolio) αξιολόγησής τους καθώς επίσης και «έτοιμο» υλικό για το επόμενο στάδιο της επιμόρφωσης (αυτής που αφορά τους 15.000 εκπαιδευτικούς που θα επιμορφωθούν για 96 ώρες στα ΚΣΕ).

Είναι αυτονόητο ότι το πρωτογενές αυτό υλικό μπορεί και πρέπει να συνδυαστεί με το έτοιμο υλικό που υπάρχει διαθέσιμο στην ελληνική εκπαιδευτική κοινότητα και έχει αναπτυχθεί, κυρίως τα τελευταία χρόνια με έργα του ΥΠΕΠΘ (όπως π.χ. έργα της Οδύσσειας, όπως Ε42, Πηνελόπη, κλπ.) ή άλλων ακαδημαϊκών φορέων (όπως υλικό που έχει αναπτυχθεί στα Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών πολλών Πανεπιστημίων ή άλλα αυτοδύναμα έργα όπως π.χ. το έργο «Μήλα των Εσπερίδων» στο ΠΤΔΕ Πανεπιστημίου Αθηνών).

Το παρόν επιμορφωτικό υλικό αποτελεί ιδιοκτησία του ΥΠΕΠΘ και καλύπτεται από την ισχύουσα νομοθεσία για την προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων.

<b>ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ</b>
-------------------

## ***ΕΡΕΥΝΩ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΩ***

### **ΕΝΤΥΠΟ Α**

### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Μιχάλης Αργύρης**



**ΦΥΛΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

ΟΝΟΜΑ	ΟΜΑΔΑ	ΦΥΛΟ	ΧΡΟΝΟΣ	ΒΑΡΟΣ	ΥΨΟΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΛΜΑΤΟΣ

## **ΕΡΕΥΝΩ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΩ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Μιχάλης Αργύρης**

## **ΕΡΕΥΝΩ και ΕΚΤΙΜΩ**

### **1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

#### **1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Ερευνώ και Εκτιμώ (Άλματα)

#### **1.2. ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Μαθηματικά, Πληροφορική, Γλώσσα

#### **1.3. ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ**

Ε' και ΣΤ' Δημοτικού.

#### **1.4 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ Α.Π.Σ. ΚΑΙ Δ.Ε.Π.Σ.**

Γλώσσα : Προφορικός λόγος, Διαλογικές μορφές επικοινωνίας. Διαχείριση πληροφορίας

Μαθηματικά: Συλλογή και Επεξεργασία δεδομένων. Στατιστική

Στατιστική : Δημιουργώ – ανακαλύπτω – Ενημερώνομαι. Υπολογίζω και κάνω γραφήματα

#### **1.5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Προτείνεται η οργάνωση των μαθητών σε ομάδες 2-3 ατόμων. Απαιτείται επομένως ο κατάλληλος αριθμός Η/Υ. Η δραστηριότητα θα πρέπει να διεξαχθεί στο εργαστήριο πληροφορικής. Ένας βιντεοπροβολέας θα ήταν πολύ χρήσιμος χωρίς όμως να είναι απαραίτητος.

Λογισμικό : Αβάκιο – Ταξινομούμε

*Σημείωση : Αν το σχολείο διαθέτει άδεια χρήσης για το λογισμικό Tabletop Sr, μπορεί κάλλιστα να χρησιμοποιηθεί αυτό.*

#### **1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ**

##### **Α. Ως προς το γνωστικό αντικείμενο**

- Η εξοικείωση των μαθητών με τις διαδικασίες συλλογής, καταγραφής και οργάνωσης δεδομένων.
- Διαχείριση και ανάλυση δεδομένων, εξαγωγή συμπερασμάτων και διαμόρφωση επιχειρηματολογίας
- Χρήση γραφημάτων και γραφικών παραστάσεων για την εμπεριστατωμένη παρουσίαση των ευρημάτων μιας έρευνας
- Η καλλιέργεια εκφραστικών δεξιοτήτων στον προφορικό λόγο.

**B. Ως προς τη χρήση των νέων τεχνολογιών**

- Σχεδιασμός, ανάπτυξη και χρήση βάσης δεδομένων.

**Γ. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία**

- Η προώθηση της συνεργατικής μάθησης και της επικοινωνίας.
- Η ενθάρρυνση στο διάλογο και την επιχειρηματολογία.
- Η διερεύνηση ενός συνόλου δεδομένων και ανίχνευση των σχέσεων που τα διέπουν προκειμένου να διατυπώσουν λογικές υποθέσεις.
- Η ανάπτυξη και αξιολόγηση επιχειρημάτων που βασίζονται στην ανάλυση δεδομένων.

**1.7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Η διάρκεια της δραστηριότητας εξαρτάται από το επίπεδο, την τυχόν προηγούμενη εμπειρία και των αριθμό των μαθητών, καθώς και από το βάθος στο οποίο επιλέγει να προχωρήσει ο εκπαιδευτικός. Υπολογίζεται ότι θα χρειαστούν 5 – 6 διδακτικές ώρες.

**1.8 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Συνολικά όλο το σενάριο αποτελείται από πέντε επιμέρους φάσεις:

- A. Διατύπωση προβλήματος και καθορισμός ερωτημάτων προς διερεύνηση
- B. Συλλογή δεδομένων
- Γ. Ανάπτυξη βάσης δεδομένων
- Δ. Επεξεργασία δεδομένων
- E. Παρουσίαση αποτελεσμάτων της έρευνας

**2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ****A' φάση – Μελέτη πλευρών**

Η έναρξη της δραστηριότητας σηματοδοτείται από την επιλογή του θέματος. Το θέμα μπορεί να προταθεί είτε από τον εκπαιδευτικό είτε από τους μαθητές. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να προσελκύσει το ενδιαφέρον των μαθητών και στο σημείο αυτό θα πρέπει ο εκπαιδευτικός να δείξει ιδιαίτερη ευαισθησία.

Στη συνέχεια, αφού καθορισθεί το θέμα, μέσα από τη συλλογική συζήτηση του θέματος και με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού, οι μαθητές θα πρέπει να

καθορίσουν τα συγκεκριμένα ερωτήματα σχετικά με το θέμα το οποίο επέλεξαν.

Η κρισιμότητα της πρώτης αυτής φάσης έγκειται σε δύο σημεία τα οποία αποτελούν και προϋποθέσεις για την επιτυχή διεξαγωγή της δραστηριότητας. Πρώτον, στο πώς θα αφυπνισθεί το πραγματικό ενδιαφέρον των παιδιών, αφού αυτό θα αποτελέσει το βασικό κίνητρο για την επιτυχή διεξαγωγή της όλης δραστηριότητας. Δεύτερον, στη συλλογική συζήτηση μέσα από την οποία θα καθοριστούν με τη μεγαλύτερη δυνατή σαφήνεια και ακρίβεια τα στοιχεία τα οποία θα χρειαστούν προκειμένου να διαπραγματευθούν το θέμα και το πώς αυτά θα συλλεχθούν.

Το συνοδευτικό λογισμικό περιέχει ένα δείγμα βάσης δεδομένων. Η αφορμή για τη δημιουργία της συγκεκριμένης βάσης δεδομένων δόθηκε από μια συζήτηση η οποία έγινε σε μια τάξη Ε Δημοτικού. Μετά από το μάθημα της Γυμναστικής υπήρξε μια μάλλον συνηθισμένη παιδική φιλονικία σχετικά με το αν τα αγόρια ή τα κορίτσια είναι πιο γρήγορα στον αγώνα δρόμου. Αρκετοί μαθητές αποδείχθηκαν πρόθυμοι να συνηγορήσουν υπέρ της μιας ή της άλλης άποψης, διαμορφώνοντας αντίστοιχα δύο ομάδες. Κοινό στοιχείο ωστόσο και των δύο ομάδων ήταν ότι δεν ήταν σε θέση να χρησιμοποιούν κάποιο επιχείρημα με στέρεη βάση.

Ο εκπαιδευτικός, αφού άφησε για λίγο τη σχετική συζήτηση να αναπτυχθεί, πρότεινε στη συνέχεια να διεξάγουν μια μικρή έρευνα για το θέμα βασισμένη σε στοιχεία που θα συλλέξουν τα ίδια τα παιδιά. Η πρόταση προσέλκυσε το ενδιαφέρον των παιδιών, ιδιαίτερα μάλιστα όταν τους προτάθηκε να χρησιμοποιήσουν υπολογιστή. Κάθε μια από τις δύο ομάδες ήθελε να αποδείξει το ...δίκιο της.

Έχοντας καθορίσει το υπό διερεύνηση πρόβλημα, το επόμενο βήμα είναι να καθορισθούν τα δεδομένα που χρειάζονται για να απαντηθεί. Τίθεται λοιπόν το ερώτημα : Από τι νομίζετε ότι εξαρτάται η ταχύτητα κάθε παιδιού; Ενθαρρύνετε την κατάθεση των σκέψεων των μαθητών και καταγράψτε τις προτάσεις τους στο πίνακα. Μέσα από τη σχετική συζήτηση θα πρέπει να καθοριστούν τα συγκεκριμένα στοιχεία τα οποία έπρεπε να συλλεχθούν. Για παράδειγμα η αναμενόμενη πρόταση ότι «αν είναι αγόρια θα τρέχουν γρηγορότερα» οδηγεί στην ανάγκη να συλλεχθεί πληροφορία σε σχέση με το παράγοντα 'φύλο'. Αντίστοιχα, η τυχόν παρατήρηση ενός παιδιού ότι «ο Γιώργος είναι πολύ βαρύς και δεν τρέχει καθόλου γρήγορα» δίνει την ευκαιρία να αναδειχθεί ο παράγοντας 'βάρος'. Μέσα από αυτή τη διαδικασία, διαμορφώνεται βαθμιαία το σύνολο των δεδομένων τα οποία πρέπει να συλλεχθούν. Διαμορφώνονται με άλλα λόγια τα πεδία τα οποία θα έχει η βάση δεδομένων την οποία θα φτιάξουν στη συνέχεια. Κατ' αυτό τον τρόπο ολοκληρώνεται η πρώτη φάση με τη σύνταξη του Φύλλο δεδομένων με τα

στοιχεία τα οποία θα πρέπει να συλλέξουν οι μαθητές (βλ. Έντυπο Α Φύλλο Δεδομένων).

Στο σημείο αυτό είναι απαραίτητες δύο διευκρινίσεις:

A. Το συνοδευτικό λογισμικό, όπως και το Έντυπο Α - Φύλλο Δεδομένων, περιέχει ορισμένα μόνο πεδία, απλά για τις ανάγκες δειγματικής παρουσίασης του σεναρίου. Είναι φυσικά πιθανόν οι προτάσεις των μαθητών να διαφέρουν. Σε μια τέτοια περίπτωση χρησιμοποιήστε ένα ανάλογο διαμορφωμένο φύλλο δεδομένων και παράλληλα, ακολουθώντας τις οδηγίες που δίνονται παρακάτω, μπορείτε να κάνετε τις αναγκαίες τροποποιήσεις στο λογισμικό.

B. Είναι πιθανόν η σχετική συζήτηση, παρά τις αναγκαίες προσπάθειές σας, να μην οδηγήσει στη διαμόρφωση όλων των αναγκαίων πεδίων. Για παράδειγμα η τελευταία στήλη στο συγκεκριμένο Φύλλο δεδομένων (Απόσταση άλματος), η οποία αποσκοπεί να καταγράψει την δύναμη των ποδιών, μολονότι είναι σημαντική για την απάντηση του ερωτήματος, ίσως δύσκολα προταθεί από τους μαθητές. Μ' άλλα λόγια είναι πιθανόν να μην αναδειχθούν όλοι οι παράγοντες που συμβάλλουν στην απάντηση του προβλήματος – ερωτήματος που έχει τεθεί. Αυτό φυσικά θα επηρεάσει και το βαθμό που θα μπορεί να προσεγγισθεί ολοκληρωμένα το υπό μελέτη ερώτημα. (Όσο πιο πλούσια είναι τα δεδομένα τόσο μεγαλύτερη ευχέρεια υπάρχει στην διερεύνηση του ερωτήματος.) Ίσως μάλιστα, σε μια ακραία περίπτωση, οι προτάσεις να είναι τόσο «φτωχές», ώστε να εμποδίζουν την απάντηση του ερωτήματος και να προκύψει η ανάγκη της εκ των υστέρων συλλογής επιπρόσθετων δεδομένων. Ακόμα όμως και σε μια τέτοια περίπτωση θα σας δοθεί η δυνατότητα να συζητήσετε και να αναδείξετε το θέμα ότι η απάντηση ενός ζητήματος εξαρτάται άμεσα από την ποιότητα και ποσότητα των διαθέσιμων δεδομένων.

### **Β' φάση – Συλλογή δεδομένων**

Στη συνέχεια, αφού πλέον έχει διαμορφωθεί το μέσον συλλογής τους (Έντυπο Α - Φύλλο Δεδομένων ή κάποιο παρεμφερές), οι μαθητές συλλέγουν τις πληροφορίες με βάση τις οποίες θα δημιουργήσουν τη βάση τους. Η συλλογή των απαιτούμενων πληροφοριών μπορεί να γίνει την ώρα της Γυμναστικής. Οι μαθητές τρέχουν μια καθορισμένη απόσταση και χρονομετρούνται.

### **Γ' ΦΑΣΗ: Ανάπτυξη βάσης δεδομένων**

Η συγκέντρωση των πληροφοριών ακολουθείται από την κωδικοποίηση και οργάνωσή τους, με τη μορφή πεδίων και εγγραφών, έτσι ώστε η οργανωμένη πλέον πληροφορία να εξυπηρετεί το σκοπό κατασκευής της βάσης δεδομένων. Στη συγκεκριμένη περίπτωση αυτό είναι εύκολο αφού κάθε πεδίο του Φύλλου δεδομένων αντιστοιχεί σε ένα πεδίο που πρέπει να περιέχει η βάση δεδομένων στον υπολογιστή (βλ. εικόνα 1). Το επισυναπτόμενο

αρχείο Έρευνώ - Εκτιμώ περιέχει ορισμένα ενδεικτικά δεδομένα για τις ανάγκες παρουσίασης της δραστηριότητας.

Μπορείτε φυσικά να προχωρήσετε σε αλλαγές των δεδομένων, να προσθέσετε ή να αφαιρέσετε πεδία και εγγραφές ή ακόμα και να δημιουργήσετε μια τελείως διαφορετική βάση δεδομένων. Στη περίπτωση αυτή τα δεδομένα μπορούν να εισαχθούν στον υπολογιστή είτε από τον εκπαιδευτικό ή από τους μαθητές εκ περιτροπής. Συνίσταται η εισαγωγή των δεδομένων με κεφαλαία γράμματα, για να μειώνονται λάθη κατά τη πληκτρολόγηση. (Π.χ. το πρόγραμμα «καταλαβαίνει» ως διαφορετική την εγγραφή 'δέκα' και διαφορετική την εγγραφή 'δέκα' μολονότι ο χρήστης μπορεί να νομίζει ότι είναι το ίδιο πράγμα. Αφού γίνει προσεκτικός έλεγχος για τυχόν λάθη στη πληκτρολόγηση, αποθηκεύστε το αρχείο και τοποθετήστε από ένα αντίγραφο του σε κάθε έναν από τους διαθέσιμους υπολογιστές με τους οποίους θα δουλέψουν οι μαθητές.

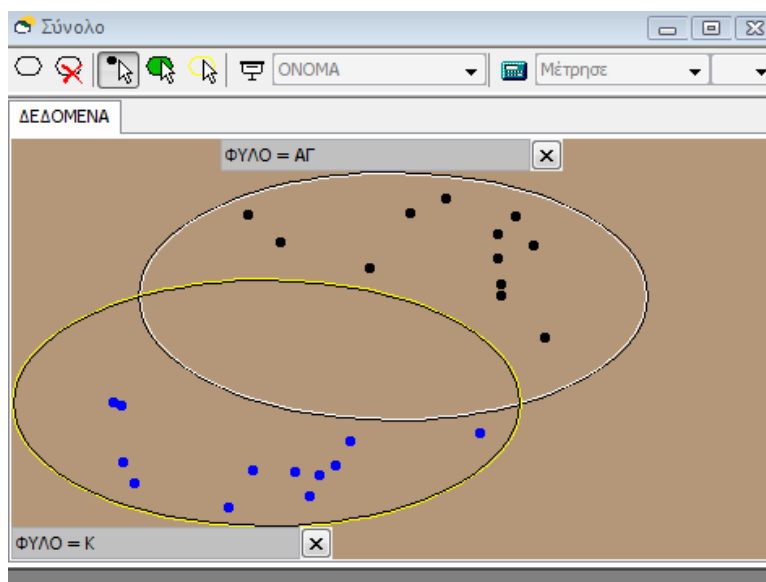
#	ΟΝΟΜΑ	ΟΜΑΔΑ	ΧΡΟΝΟΣ	ΥΨΟΣ	ΒΑΡΟΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ_ΑΛΜΑΤΟΣ	ΦΥΛΟ
1	Ευαγγελία	Β	9,8	1,53	43	1,68	Κ
2	Ελένη	Β	10	1,55	45	1,6	Κ
3	Παναγιώτης	Α	7,5	1,64	54	2,05	ΑΓ
4	Δημήτρης	Α	9,4	1,54	53	1,82	ΑΓ
5	Στέφανος	Β	10	1,51	46	1,7	ΑΓ
6	Νίκος	Α	8,7	1,5	50	1,96	ΑΓ
7	Κατερίνα	Α	9,3	1,64	54	1,84	Κ
8	Γιώργος	Α	9,6	1,56	52	1,73	ΑΓ
9	Έλσα	Β	9,3	1,56	45	1,83	Κ
10	Σοφία	Β	8	1,51	48	1,9	Κ
11	Εύη	Α	9	1,52	51	1,85	Κ
12	Βασίλης	Β	11	1,48	43	1,58	ΑΓ
13	Δέσποινα	Α	9,5	1,57	52	1,73	Κ
14	Τάσος	Α	9	1,58	55	1,88	ΑΓ
15	Κώστας	Β	9,5	1,54	49	1,83	ΑΓ
16	Βίκυ	Β	9,6	1,57	51	1,7	Κ
17	Τάκης	Α	10	1,6	56	1,6	ΑΓ
18	Μαρία	Α	9	1,58	53	1,86	Κ
19	Στέλιος	Β	8,8	1,55	48	1,92	ΑΓ
20	Γιάννης	Α	8,3	1,51	48	1,98	ΑΓ
21	Νικόλντα	Β	9,5	1,56	44	1,74	Κ
22	Μαρίνα	Β	9,5	1,65	48	1,75	Κ
23	Πέτρος	Α	9	1,59	53	1,9	ΑΓ
24	Αγγελική	Β	12	1,49	41	1,55	Κ

Εικόνα 1

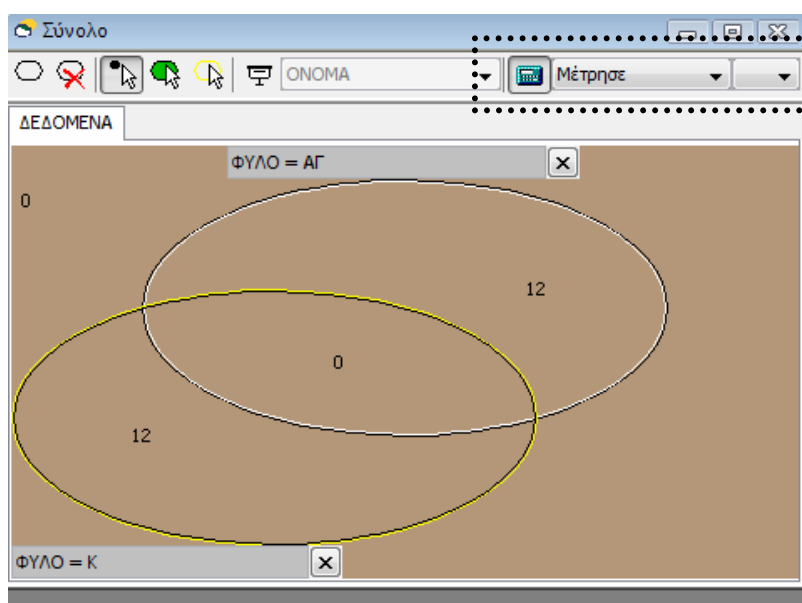
### Δ' ΦΑΣΗ: Επεξεργασία δεδομένων

Η φάση αυτή είναι στη καρδιά της όλης δραστηριότητας. Οι μαθητές, οργανωμένοι σε μικρές ομάδες (2 – 3 μέλη, ανάλογα και με τον αριθμό των διαθέσιμων υπολογιστών), διατυπώνουν ερωτήσεις στη ψηφίδα Ερώτηση βλέπουν τα αποτελέσματα τόσο στην ψηφίδα Επεξεργαστής Βάσεων όσο και στην ψηφίδα Σύνολο και προσπαθούν να απαντήσουν στα ερωτήματα τα οποία έχουν θέσει.

Αρχικά οι μαθητές καλούνται από τον εκπαιδευτικό να διατυπώσουν «απλά» ερωτήματα<sup>1</sup> και να ερμηνεύουν την οπτική αναπαράσταση των απαντήσεων (π.χ. πόσα είναι τα αγόρια και πόσα τα κορίτσια, βλ. εικόνα 2). Επιπροσθέτως ενθαρρύνονται να αξιοποιούν τα χαρακτηριστικά του λογισμικού προκειμένου να βελτιώνουν τα γραφήματά τους (εικόνα 3).



Εικόνα 2

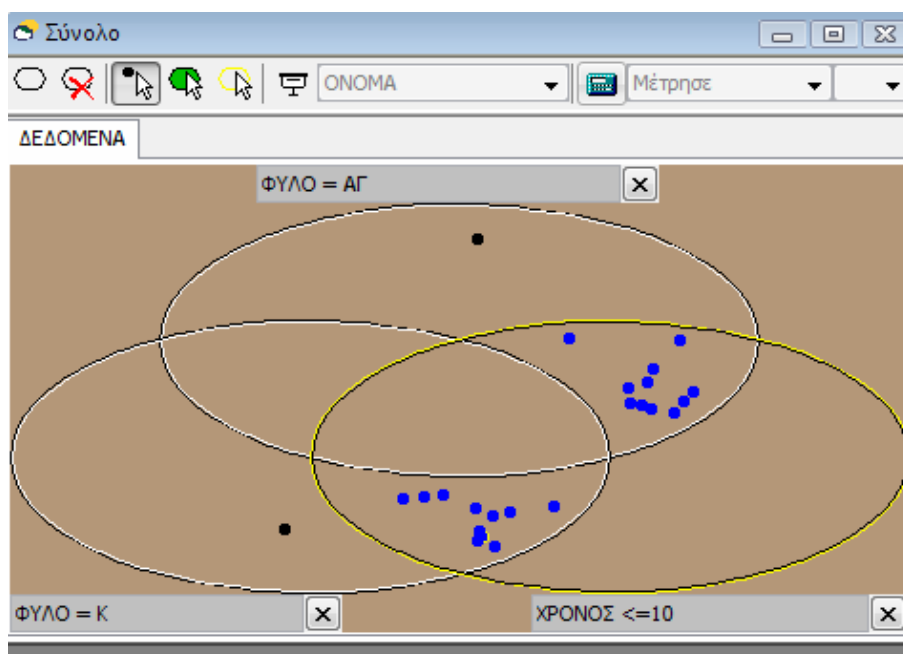


Εικόνα 3

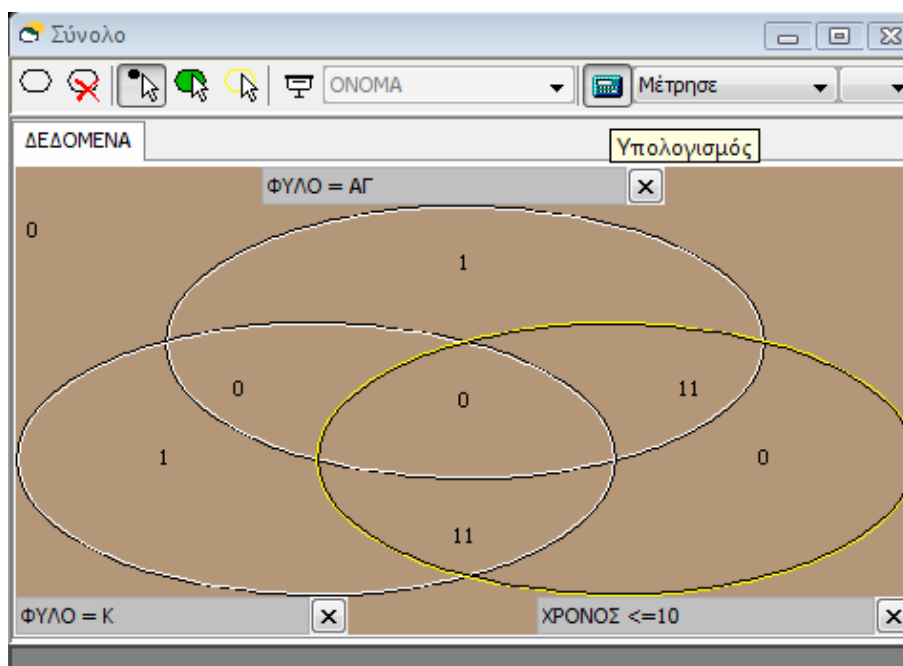
<sup>1</sup> Αν οι μαθητές δεν έχουν προηγούμενη εμπειρία από τη χρήση γραφημάτων και διαγραμμάτων, θα χρειαστούν επιπλέον χρόνο που για να εξοικειωθούν με τη χρήση τους. Θα χρειαστεί κάποιος χρόνος, προκειμένου να εκπαιδευτούν στη διατύπωση αρχικά «απλών» και στη συνέχεια περισσότερων σύνθετων ερωτημάτων. Για το σκοπό αυτό μπορεί φυσικά να αξιοποιηθεί η υπάρχουσα βάση δεδομένων. Συμπληρωματικές πληροφορίες και υποστηρικτικό υλικό μπορείτε να βρείτε στο Εγχειρίδιο Χρήσης του λογισμικού Αβάκιο - Ταξινομούμε και στο 'Βιβλίου Εκπαιδευτικού' του Tabletop Sr.



Αξίζει να σημειωθεί ότι, όπως θα διαπιστώσετε, σε πολλές περιπτώσεις η χρήση των λειτουργιών του λογισμικού δεν είναι απλώς χρήσιμη για την καλύτερη παρουσίαση των δεδομένων (όπως για παράδειγμα στην παραπάνω περίπτωση) αλλά αναγκαία προϋπόθεση προκειμένου να πάρουν απαντήσεις. Για παράδειγμα, έστω ότι τίθεται μια ερώτηση για το τα αγόρια ή τα κορίτσια τρέχουν τη συγκεκριμένη απόσταση σε χρόνο μικρότερο των 10 δευτερολέπτων. Ένα γράφημα όπως αυτό της εικόνας 4 προφανώς δεν παρέχει καμιά πληροφορία. Θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί η λειτουργία του υπολογισμού προκειμένου να πάρουμε κάποια απάντηση (βλ. εικόνα 5).



Εικόνα 4

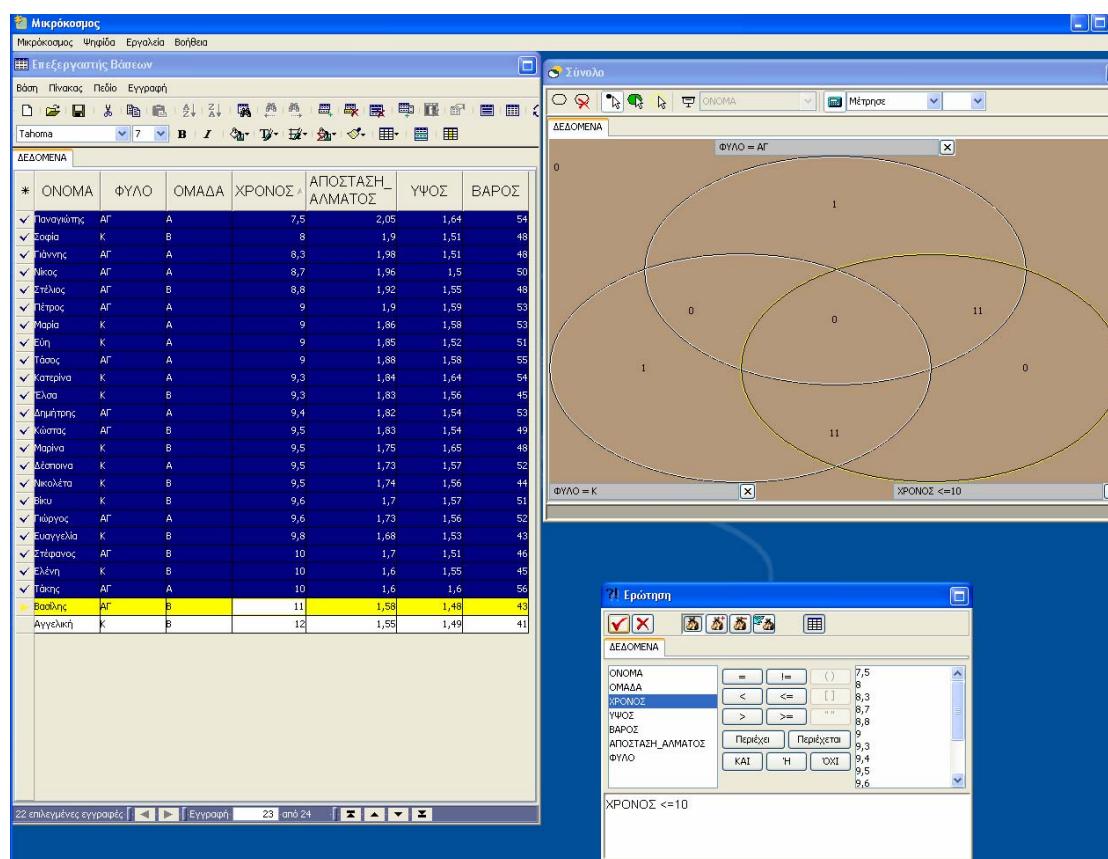


Εικόνα 5

Στη συνέχεια και με σεβασμό στο ρυθμό της τάξης, προχωρούν στη διατύπωση περισσότερο σύνθετων ερωτήσεων που τους επιτρέπουν να κάνουν συσχετίσεις μεταξύ των δεδομένων τους και να πάρουν κάποιες απαντήσεις στα ερωτήματα τα οποία είχαν θέσει αρχικά.

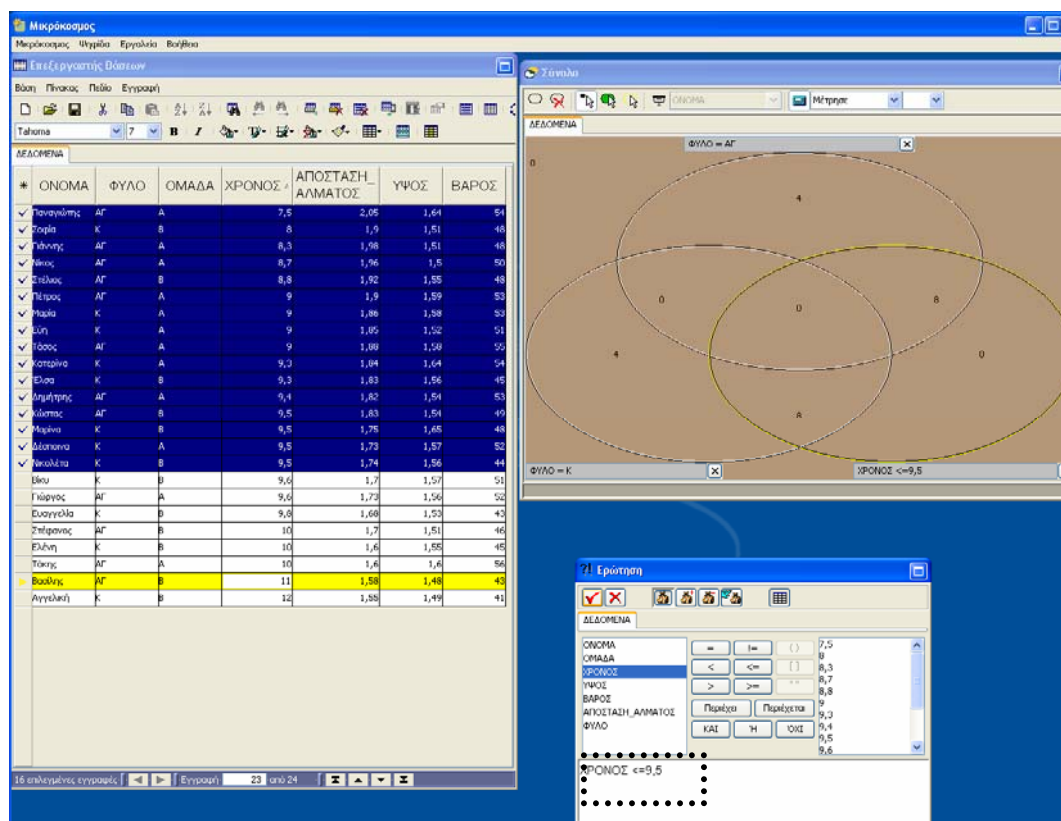
Το ζητούμενο στη προκειμένη περίπτωση είναι το πώς ακριβώς θα διατυπώσουν τις ερωτήσεις τους και το τι γράφημα κάθε φορά τους βοηθά στην ερμηνεία των δεδομένων τους.

Ίσως μερικές φορές χρειαστεί ο εκπαιδευτικός να υιοθετήσει το ρόλο του «συνηγόρου του διαβόλου» και να προκαλέσει τους μαθητές να ψάξουν σε βάθος τα δεδομένα. Ωστόσο στις αυτό που αναμένεται είναι ότι μαθητές, και στο βαθμό που υπάρχει χρόνος και γνήσιο ενδιαφέρον, θα φέρουν στο προσκήνιο ενδιαφέρουσες περιπτώσεις. Για παράδειγμα αν διατυπωθεί η ερώτηση πόσα αγόρια και πόσα κορίτσια έτρεξαν την απόσταση σε χρόνο μικρότερο των 10 δευτερολέπτων τότε η απάντηση μάλλον δεν είναι διαφωτιστική (εικόνα 6).

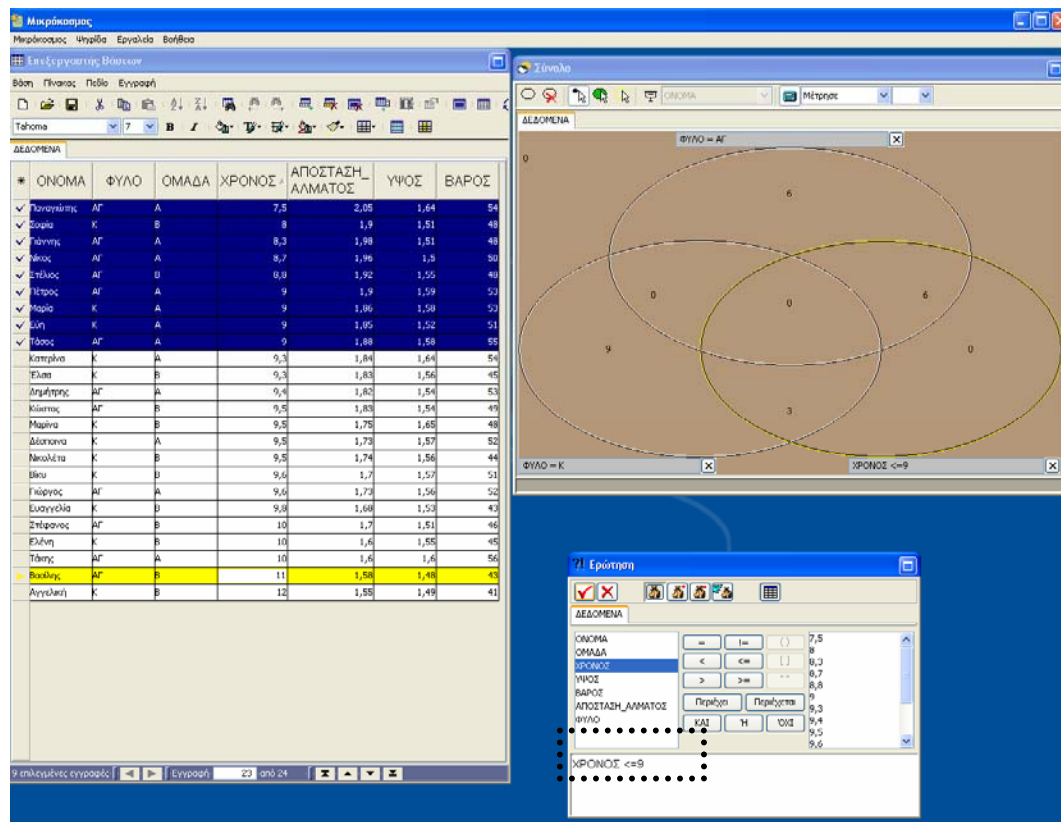


Εικόνα 6

Αν όμως εμβαθύνουμε λίγο περισσότερο, δοκιμάζοντας άλλες αριθμητικές τιμές (εικόνα 7α), τότε τα αποτελέσματα παρουσιάζουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και μπορούν να συνεισφέρουν στην απάντηση του κεντρικού ερωτήματος (εικόνα 7β).



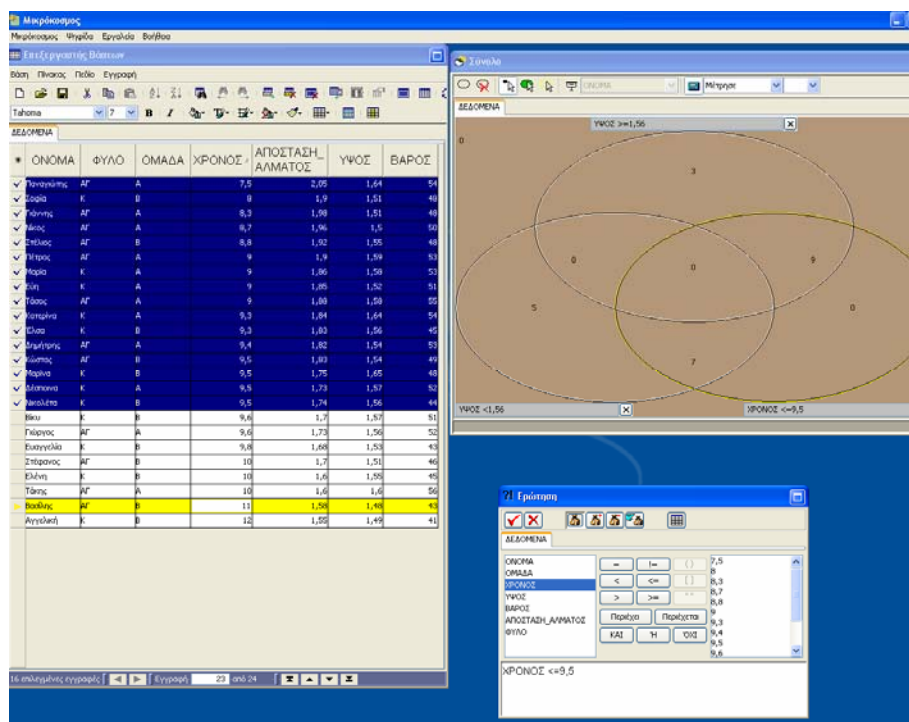
Εικόνα 7α



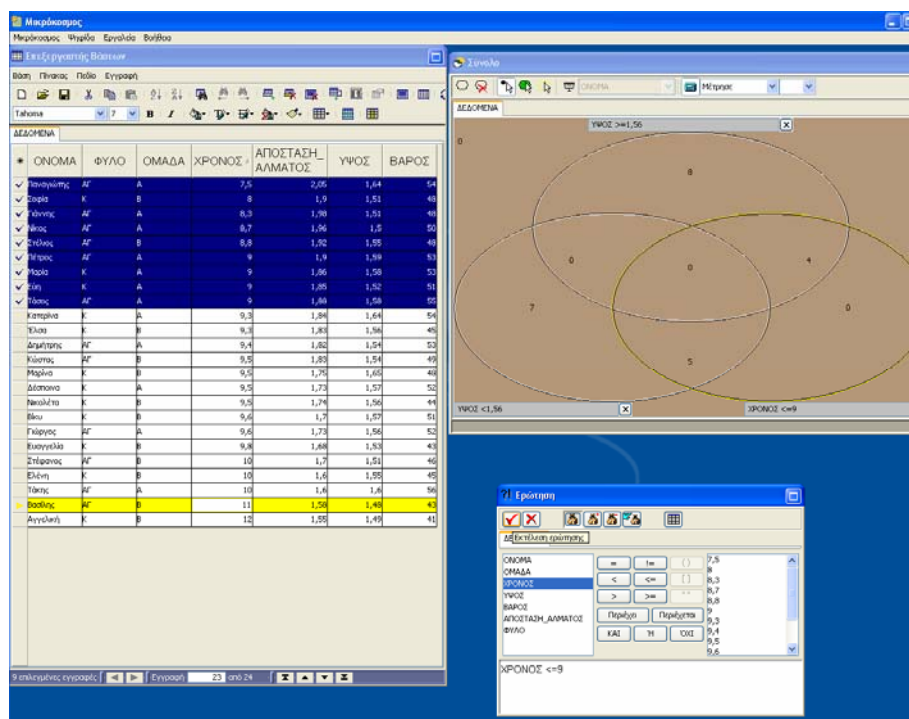
Εικόνα 7β

Ο πειραματισμός με τα δεδομένα, η εμβάθυνση σε αυτά είναι απολύτως αναγκαία προκειμένου να αντιμετωπισθούν φαινομενικές αντιφάσεις. Για

παράδειγμα συσχετίζοντας το παράγοντα ύψος με τη ταχύτητα, προκύπτει ότι περισσότερα ψηλότερα παιδιά πέτυχαν χρόνο μικρότερο ίσο με τα 9,5 δευτερόλεπτα (εικόνα 8<sup>α</sup>). Ταυτόχρονα όμως προκύπτει μια μάλλον ισορροπημένη εικόνα για χρόνο μικρότερο των 9 δευτερολέπτων (εικόνα 8β).



Εικόνα 8α

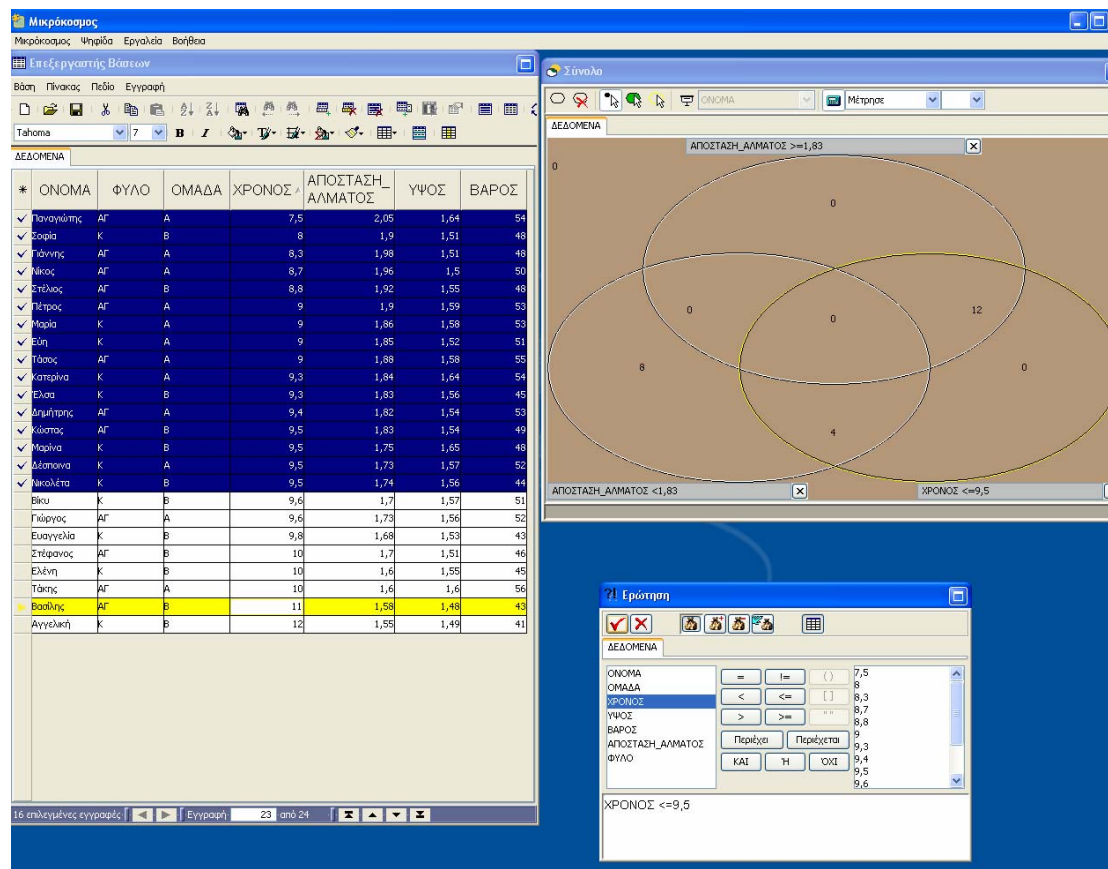


Εικόνα 8β

Είναι θέμα επιλογής αν θα παροτρύνετε κάθε ομάδα μαθητών να επικεντρώσει σε ένα μόνο παράγοντα (π.χ. μια ομάδα εξετάζει τον παράγοντα ύψος ενώ μια

άλλη τον παράγοντα βάρος) ή όλοι οι μαθητές θα είναι ελεύθεροι να εξετάζουν όλους τους παράγοντες. Ίσως βρείτε ότι η πρώτη εκδοχή είναι πιο βατή για τις περιπτώσεις λιγότερο εξοικειωμένων μαθητών.

Η προοδευτική εμβάθυνση στα δεδομένα θα αναδεικνύει προοδευτικά τη σχετική συνεισφορά του κάθε παράγοντα στην απάντηση του ερωτήματος και ταυτόχρονα μπορεί να αναδεικνύει το ειδικό βάρος καθενός από αυτούς. Για παράδειγμα πολύ διαφωτιστικό είναι το διάγραμμα όπου συσχετίζεται το μήκος του άλματος από στάση, άσκηση η οποία αποσκοπεί στη μέτρηση της δύναμης των ποδιών, με την ταχύτητα (εικόνα 9).



Εικόνα 9

Μέσα από τέτοιες (ή ανάλογες) περιπτώσεις επιδίωξη μας είναι, η παροχή ευκαιριών στα παιδιά ώστε να κατανοούν ότι τα ίδια δεδομένα μπορούν να αναπαρασταθούν με διαφορετικούς τρόπους, ανάλογα με τις πτυχές του υπό μελέτη αντικειμένου στις οποίες δίνουμε έμφαση κάθε φορά. Επιπλέον, η ανάδειξη της πιθανότητας ότι τα δεδομένα που μπορεί να έχουμε να μην επαρκούν για πλήρη απάντηση του ερωτήματος και συνεπώς η συσχέτιση της ποσότητας, της ποιότητας, του είδους των δεδομένων ως καθοριστικού παράγοντα στην τεκμηριωμένη απάντηση ερωτημάτων.

Θεωρείται σκόπιμο, καθ' όλη τη φάση της επεξεργασίας των δεδομένων, να υπενθυμίζεται τακτικά στους μαθητές να καταγράφουν τα διαγράμματα που έχουν για τους ίδιους κάποια σημασία, που τους βοηθούν να τεκμηριώνουν μια εκτίμησή τους. Μπορούν να το κάνουν αυτό είτε παίρνοντας ένα στιγμιότυπο (μια φωτογραφία) του διαγράμματος που θέλουν είτε



καταγράφοντας την ερώτηση που έκαναν ώστε να μπορούν να το αναπαραγάγουν εύκολα. Η σχετική εμπειρία δείχνει ότι συχνά οι μαθητές, παρασυρόμενοι από τον ενθουσιασμό τους, όταν πιστεύουν ότι «βρήκαν» μια απάντηση, ξεχνάνε να καταγράψουν το σχετικό γράφημα. Γεγονός που δυσκολεύει τη προετοιμασία τους για την παρουσίαση της δουλειάς τους.

### **Ε' ΦΑΣΗ : Παρουσίαση αποτελεσμάτων της έρευνας**

Η δραστηριότητα ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των ευρημάτων. Οι μαθητές έχουν ήδη, από την προηγούμενη φάση, επιλέξει τα διαγράμματα που θα χρησιμοποιήσουν προκειμένου να τεκμηριώσουν τις εκτιμήσεις και τα συμπεράσματά τους σχετικά με τα ερωτήματα τα οποία είχαν θέση εξ αρχής ή ακόμα προέκυψαν κατά την εξέλιξη της δραστηριότητας.

Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να δώσει τον απαιτούμενο χρόνο σε κάθε ομάδα παιδιών, να προετοιμάσει την παρουσίαση της. Κατά την διάρκεια αυτών των συζητήσεων, ο ίδιος έχει την ευκαιρία να μετακινείται ανάμεσα στις ομάδες και να βοηθά τους μαθητές (με κάποια ερώτηση, υπαινιγμό, σχόλιο κλπ) στη δόμηση της επιχειρηματολογίας τους, επιμένοντας ιδιαίτερα στην τεκμηρίωση των εκτιμήσεων και συμπερασμάτων τους.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στη φάση αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε λογισμικό παρουσιάσεων (π.χ. Power Point). Τα σχετικά υπολογιστικά εργαλεία επιτρέπουν την παρουσίαση της πληροφορίας με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Προφανώς είναι επιθυμητή η εξοικείωση των μαθητών με τις ποικίλες δυνατότητες παρουσίασης της πληροφορίας, ώστε να εμπλουτίζεται το ρεπερτόριό τους. Ωστόσο ο βασικός στόχος παραμένει πάντα η τεκμηριωμένη, πειστική παρουσίαση των εκτιμήσεων και συμπερασμάτων τους.

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να ζητήσει από κάθε ομάδα να παρουσιάσει ένα μέρος των ερωτημάτων τα οποία είχαν τεθεί ή ακόμη να αξιοποιήσει το πιθανό γεγονός ότι διαφορετικές ομάδες έχουν χρησιμοποιήσει διαφορετικά διαγράμματα για να τεκμηριώσουν το ίδιο συμπέρασμα και να πυροδοτήσει μια συζήτηση στο σύνολο της τάξης.

Για την παρουσίαση της δουλειάς της, κάθε ομάδα μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα υπολογιστή συνδεδεμένο με βιντεοπροβολέα (αν είναι διαθέσιμος) ή εκτυπώσεις. Σε κάθε περίπτωση συνίσταται η παρουσίαση της δουλειάς από όλα τα μέλη της ομάδας για χρονικό διάστημα που είναι προκαθορισμένο και γνωστό εκ των προτέρων (π.χ. 5-10 λεπτά). Η υπόλοιπη τάξη παρακολουθεί, διατυπώνει ερωτήσεις και σχόλια, συζητά τις εκτιμήσεις που παρουσιάζονται.

Τέλος, ως **προέκταση** της δραστηριότητας, ίσως βρείτε σκόπιμο να ζητήσετε από τη κάθε ομάδα μαθητών να συντάξει μια αναφορά για τη δουλειά της. Πέρα από το κεντρικό ερώτημα του σεναρίου και την τεκμηρίωση της απάντησης, ερωτήματα όπως: πώς δούλεψε, τι προβλήματα συνάντησε, πως τα αντιμετώπισε κλπ μπορούν να τροφοδοτήσουν τη παραγωγή του γραπτού λόγου.

## **ΕΡΕΥΝΩ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΩ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70**

**Μιχάλης Αργύρης**

## **ΕΡΕΥΝΩ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΩ**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές:**

Μαθηματικά, Πληροφορική, Γλώσσα

#### **Τάξεις – Συμβατότητα με το Α.Π.Σ. ΚΑΙ Δ.Ε.Π.Σ.**

Γλώσσα : Προφορικός λόγος, Διαλογικές μορφές επικοινωνίας. Διαχείριση πληροφορίας

Μαθηματικά: Συλλογή και Επεξεργασία δεδομένων. Στατιστική

Στατιστική : Δημιουργώ – ανακαλύπτω – Ενημερώνομαι. Υπολογίζω και κάνω γραφήματα

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων.

Ανάλογος αριθμός Η.Υ. Βιντεοπροβολέας

Λογισμικό Αβάκιο – Ταξινομούμε (επισυναπτόμενο αρχείο Ερευνώ και Εκτιμώ)

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Υποστήριξη διεξαγωγής και στοιχεία σχεδιασμού δραστηριοτήτων που αποσκοπούν στην παροχή ευκαιριών στους μαθητές ώστε να:

- Να συλλέξουν, οργανώσουν, ταξινομήσουν, ερμηνεύσουν, αξιολογήσουν, χρησιμοποιήσουν και να παρουσιάσουν πληροφορίες.
- Να διατυπώνουν υποθέσεις, να πειραματισθούν και να τις ελέγξουν.
- Να κάνουν ερωτήσεις και να χρησιμοποιούν την διατιθέμενη πληροφορία προκειμένου να πάρουν απαντήσεις
- Να χρησιμοποιούν, ερμηνεύουν, αξιολογούν συμβολικές αναπαραστάσεις (διαγράμματα Venn) προκειμένου να εξάγουν εκτιμήσεις και συμπεράσματα
- Να αναλύσουν ένα πρόβλημα στα συστατικά του, να αντιμετωπίσουν το καθένα από αυτά ξεχωριστά και τέλος να συνθέσουν τις επιμέρους λύσεις σε ένα ενιαίο όλο.
- Να καλλιεργήσουν τις εκφραστικές τους δεξιότητες στον προφορικό αλλά και στον γραπτό λόγο και να επικοινωνήσουν μεταξύ τους οικοδομώντας κώδικες επικοινωνίας ώστε να γίνονται αντιληπτοί από τους άλλους.
- Να συνεργαστούν μεταξύ τους για την επίτευξη ενός κοινού στόχου, αναπτύσσοντας προσωπική και συλλογική ευθύνη ως μέλη μιας ομάδας.



## **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Τέσσερις διδακτικές ώρες. Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ακριβής διάρκεια, εκτός των άλλων, σχετίζεται κυρίως με το βαθμό εξοικείωσης τόσο με τις βάσεις δεδομένων γενικότερα όσο και με το Αβάκιο- Ταξινομούμε ειδικότερα. Αν δεν προϋπάρχει κάποια πρώτη εξοικείωση, πιθανά μέσα από την υλοποίηση κάποια άλλου σεναρίου, θα χρειαστούν περισσότερες διδακτικές ώρες.

## **2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

2. 1. Οι εκπαιδευόμενοι οργανωμένοι σε ομάδες 2-3 ατόμων υλοποιούν το σενάριο και καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους. Η εμπειρία αυτή θα τροφοδοτήσει στη συνέχεια τη συζήτηση τόσο στα πλαίσια των ομάδων όσο και συνολικά στην ολομέλεια σχετικά με τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές.

2. 2. Κάθε ομάδα συζητά και καταθέτει ιδέες και προτάσεις σχετικά με ζητήματα τα οποία θα ενδιέφεραν τους μαθητές να εμπλακούν στην προσέγγισή τους αξιοποιώντας βάσεις δεδομένων. Το ζητούμενο δεν είναι τόσο η κατάθεση ιδεών και προτάσεων όσο η εξάσκηση των εκπαιδευομένων στο πως θα οργανώσουν τα δεδομένα τους σε κάθε περίπτωση, ποια πεδία θα χρησιμοποιήσουν προκειμένου να δημιουργήσουν μια βάση δεδομένων η οποία θα βοηθά στη διαμόρφωση απαντήσεων.

Για παράδειγμα ένα από τα ζητήματα για τα οποία αρκετές φορές γίνεται λόγος στα διαλείμματα είναι ποια ομάδα είναι καλύτερη. Ίσως λοιπόν να είχε ενδιαφέρον για τους μαθητές να συγκεντρώσουν στοιχεία από εφημερίδες και περιοδικά για κάποιες ομάδες που τους ενδιαφέρουν, να διαμορφώσουν επιχειρήματα από τη μελέτη των δεδομένων και να χρησιμοποιήσουν γραφήματα και διαγράμματα προκειμένου να απαντήσουν ερωτήματα όπως:

Ποια ομάδα είναι καλύτερη, ποια δείχνει μια σταθερή βελτίωση το τελευταίο χρονικό διάστημα, ποια κοινά στοιχεία φαίνεται να έχουν οι καλύτεροι παίκτες κλπ Τι πεδία θα θέλαμε σε μια τέτοια περίπτωση;

Ανεξάρτητα από το ζήτημα το οποίο μπορεί να προτείνει η κάθε ομάδα εκπαιδευομένων θα πρέπει να δοθεί έμφαση στο πως θα διαμορφωθεί το Φύλλο Δεδομένων. Πως θα οργανωθεί η βάση δεδομένων προσκειμένου είναι δυνατή η διατύπωση ερωτήσεων και συνακόλουθα η λήψη απαντήσεων. Το σημείο αυτό, της οργάνωσης των δεδομένων, θεωρείται εξαιρετικά σημαντικό. Από το πώς έχουμε οργανώσει τα δεδομένα μας καθορίζονται σε μεγάλο βαθμό οι δυνατότητες διατύπωσης ερωτήσεων. Οι μαθητές, και γενικότερα οποιοσδήποτε δεν έχει κάποια εξοικείωση με τις λειτουργίες των βάσεων δεδομένων, συχνά δυσκολεύονται να εκτιμήσουν τη σημασία αυτή και θα χρειαστεί να δοθεί η απαραίτητη έμφαση στο σημείο αυτό.

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την δημιουργία ενός Φύλλου Δεδομένων από την κάθε ομάδα και τη δημιουργία μια υποτυπώδους βάσης δεδομένων η οποία θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προσέγγιση του ζητήματος που έθεσε η κάθε ομάδα. Μπορούν φυσικά να χρησιμοποιηθούν φανταστικά δεδομένα. Άλλωστε το ζητούμενο δεν είναι η τεκμηριωμένη απάντηση σε κάθε ερώτηση όσο κυρίως

- Η αποσαφήνιση των πεδίων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν
- Η εξάσκηση στη δημιουργία πεδίων (ονομασία, καθορισμός δεδομένων) και στην εισαγωγή εγγραφών

Ιδιαίτερα μάλιστα αν δεν υπάρχει κάποια προηγούμενη εξοικείωση στη χρήση του συγκεκριμένου λογισμικού αλλά και γενικότερα από τη λειτουργία των βάσεων δεδομένων.

### **3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ**

Η προτεινόμενη οργάνωση διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον οδηγό οργάνωσης διδασκαλίας (Έντυπο Β).

### **4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

## **ΕΡΕΥΝΩ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΩ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

## **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70**

**Μιχάλης Αργύρης**

## **Ερευνώ και εκτιμώ**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων.

Ανάλογος αριθμός Η.Υ. Βιντεοπροβολέας

Λογισμικό Αβάκιο – Ταξινομούμε (επισυναπτόμενο αρχείο Ερευνώ και Εκτιμώ)

#### **Στόχοι**

Σχεδιασμός και υποστήριξη διεξαγωγής δραστηριοτήτων που αποσκοπούν στην παροχή ευκαιριών στους μαθητές ώστε να:

- Να συλλέξουν, οργανώσουν, ταξινομήσουν, ερμηνεύσουν, αξιολογήσουν, χρησιμοποιήσουν και να παρουσιάσουν πληροφορίες.
- Να διατυπώνουν υποθέσεις, να πειραματισθούν και να τις ελέγξουν.
- Να κάνουν ερωτήσεις και να χρησιμοποιούν την διατιθέμενη πληροφορία προκειμένου να πάρουν απαντήσεις
- Να χρησιμοποιούν, ερμηνεύουν, αξιολογούν συμβολικές αναπαραστάσεις (διαγράμματα Venn) προκειμένου να εξάγουν εκτιμήσεις και συμπεράσματα
- Να αναλύσουν ένα πρόβλημα στα συστατικά του, να αντιμετωπίσουν το καθένα από αυτά ξεχωριστά και τέλος να συνθέσουν τις επιμέρους λύσεις σε ένα ενιαίο όλο.
- Να καλλιεργήσουν τις εκφραστικές τους δεξιότητες στον προφορικό αλλά και στον γραπτό λόγο και να επικοινωνήσουν μεταξύ τους οικοδομώντας κώδικες επικοινωνίας ώστε να γίνονται αντιληπτοί από τους άλλους.
- Να συνεργαστούν μεταξύ τους για την επίτευξη ενός κοινού στόχου, αναπτύσσοντας προσωπική και συλλογική ευθύνη ως μέλη μιας ομάδας.

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Τέσσερις διδακτικές ώρες. Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ακριβής διάρκεια, εκτός των άλλων, σχετίζεται κυρίως με το βαθμό εξοικείωσης τόσο με τις βάσεις δεδομένων γενικότερα όσο και με το Αβάκιο- Ταξινομούμε ειδικότερα. Αν δεν προϋπάρχει κάποια πρώτη εξοικείωση, πιθανά μέσα από την υλοποίηση κάποια άλλου σεναρίου, θα χρειαστούν περισσότερες διδακτικές ώρες.

## 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Μελέτη και υλοποίηση των δραστηριοτήτων του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης (Έντυπο Γ). Ωστόσο το κέντρο βάρους της διεξαγωγής τους μετατοπίζεται στο επίπεδο σχεδιασμού. Το ζητούμενο δηλαδή δεν εξαντλείται απλά στη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων, τον εντοπισμό και τη διαπραγμάτευση πιθανών δυσκολιών αλλά επικεντρώνεται στη εξυπηρέτηση της δυνατότητας σχεδιασμού ανάλογων σεναρίων. Επομένως αποκτά ιδιαίτερο βάρος η διεξαγωγή της δραστηριότητας 2.2. Σ' αυτό το πλαίσιο αξίζει να σημειωθούν δύο επιπρόσθετες παρατηρήσεις :

Α. Ανεξάρτητα από το θέμα που θα επιλέξει η κάθε ομάδα, θα πρέπει να τονισθεί ότι σε πραγματικές σχολικές συνθήκες το πρόβλημα, ερώτημα που θα διερευνηθεί με τη χρήση μιας βάσης δεδομένων μπορεί να προταθεί είτε από τον εκπαιδευτικό είτε από τους μαθητές. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να προσελκύσει το πραγματικό ενδιαφέρον των μαθητών αφού αυτό θα αποτελέσει το βασικό κίνητρο για την επιτυχή διεξαγωγή της όλης δραστηριότητας. Χρειάζεται επομένως στο σημείο αυτό ο εκπαιδευτικός να δείξει ιδιαίτερη ευαισθησία. Υπό αυτή την έννοια χρήσιμη αναδεικνύεται η συλλογική διαμόρφωση ενός ρεπερτορίου προτάσεων προς διερεύνηση με τη χρήση βάσεων δεδομένων.

Β. Συνίσταται η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων από κάθε ομάδα, ανάλογα με το ερώτημα που έχει θέσει, έστω και με λίγες εγγραφές φανταστικών στοιχείων. Το ζητούμενο είναι η διερεύνηση του αν και κατά πόσο η οργάνωση των δεδομένων, τα πεδία της βάσης, που έχει δημιουργήσει η κάθε ομάδα, μπορούν να συνεισφέρουν στην απάντηση του ερωτήματος που έχει τεθεί.

## 3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

## ***ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΓΡΑΜΜΩΝ***

### **ΕΝΤΥΠΟ Α**

### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Μιχάλης Αργύρης**

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1**

Στο αριστερό μέρος της οθόνης, βλέπετε μια τεθλασμένη γραμμή. Η γραμμή αυτή αποτελείται από 4 κομμάτια.

Μπορείτε να τη χειριστείτε μετακινώντας τις μπάρες στο κάτω αριστερό μέρος της οθόνης.

Μετακινείτε κάθε μία μπάρα ξεχωριστά. Τι παρατηρείτε;

.....  
 .....

Κάθε φορά που μετακινείτε την πρώτη μπάρα τι αλλάζει; .....

Όταν μετακινείτε την δεύτερη μπάρα τι αλλάζει; .....

Η τρίτη μπάρα τι ελέγχει; .....

Η τέταρτη μπάρα τι ελέγχει; .....

Προσπαθήστε τώρα να κλείσετε τη γραμμή αυτή ώστε να σχηματισθεί ένα παραλληλόγραμμο. Πειραματιστείτε με ό,τι αριθμούς θέλετε. Κάθε φορά που καταφέρνετε να φτιάξετε ένα παραλληλόγραμμο, σημειώστε τις αριθμητικές τιμές στον παρακάτω πίνακα:

Πλευρές	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
Μήκος				

Πίνακας 1

Τι παρατηρείτε στον παραπάνω πίνακα;

.....  
 .....

Η πρώτη και η τρίτη πλευρά είναι διαδοχικές (η μια μετά την άλλη) ή απέναντι η μια από την άλλη; .....

Μπορείτε να διατυπώσετε τι συμπέρασμα βγάξετε για τις πλευρές των παραλληλογράμμων;

.....

.....



**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2**

Στο αριστερό μέρος της οθόνης, βλέπετε μια τεθλασμένη γραμμή.

Μετακινείτε τις μπάρες στο κάτω αριστερό μέρος της οθόνης.

Μετακινείτε κάθε μία μπάρα ξεχωριστά. Τι παρατηρείτε;

.....  
 .....

Κάθε φορά που μετακινείτε την πρώτη μπάρα τι αλλάζει; .....

Όταν μετακινείτε την δεύτερη μπάρα τι αλλάζει; .....

Η τρίτη μπάρα τι ελέγχει; .....

Η τέταρτη μπάρα τι ελέγχει; .....

Προσπαθήστε τώρα να κλείσετε τη γραμμή αυτή ώστε να σχηματισθεί ένα τετράπλευρο. Πειραματιστείτε με ό,τι αριθμούς θέλετε. Κάθε φορά που καταφέρνετε να φτιάξετε ένα τετράπλευρο, σημειώστε τις αριθμητικές τιμές στον παρακάτω πίνακα:

Γωνίες	α	β	γ	δ	α+β+γ+δ
Αριθμητικές τιμές					

Πίνακας 2

Τι παρατηρείτε στον παραπάνω πίνακα;

.....  
 .....

Η πρώτη και η τρίτη είναι διαδοχικές (η μια μετά την άλλη) ή απέναντι η μια από την άλλη; .....

Μπορείτε να διατυπώσετε τι συμπέρασμα βγάξετε για τις γωνίες των παραλληλογράμμων;

.....  
.....

Ας γυρίσουμε λίγο στον Πίνακα 2. Η τελευταία στήλη έχει μείνει ασυμπλήρωτη. Σ' αυτή προσθέστε το άθροισμα της κάθε γραμμής. Το άθροισμα δηλαδή όλων των γωνιών του κάθε παραλληλογράμμου που φτιάξατε.

Τι παρατηρείτε; .....

Πόσες μοίρες είναι πάντα το άθροισμα όλων των γωνιών;.....

Μπορείτε τώρα να εμπλουτίσετε τα συμπεράσματά σας για τις γωνίες των παραλληλογράμμων;

.....  
.....

## **ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΓΡΑΜΜΩΝ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Μιχάλης Αργύρης**

## ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΓΡΑΜΜΩΝ

### 1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

#### 1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Ιδιότητες παραλληλογράμμων

#### 1.2. ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Μαθηματικά, Πληροφορική

#### 1.3. ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ

Η δραστηριότητα απευθύνεται σε μαθητές των τριών μεγαλύτερων τάξεων του Δημοτικού. Ανάλογα με την τάξη γίνεται λόγος στο αντίστοιχο διδακτικό εγχειρίδιο για ορισμένες από τις ιδιότητες των παραλληλογράμμων.

Το δεύτερο μέρος της δραστηριότητας μπορεί να γίνει κυρίως στην ΣΤ Δημοτικού.

#### 1.4 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Η δραστηριότητα είναι πλήρως συμβατή με το Α.Π.Σ. (Σχολικά εγχειρίδια Δ, Ε και ΣΤ Δημοτικού).

#### 1.5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Προτείνεται η οργάνωση των μαθητών σε ομάδες 2-3 ατόμων. Απαιτείται επομένως ο κατάλληλος αριθμός Η/Υ. Η δραστηριότητα θα πρέπει να διεξαχθεί στο εργαστήριο πληροφορικής. Ένας βιντεοπροβολέας θα ήταν πολύ χρήσιμος χωρίς όμως να είναι απαραίτητος.

Λογισμικό: Αβάκιο – Αρχείο Παραλληλόγραμμα

#### 1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

##### Πρώτο μέρος (Μαθηματικά)

Η ανακάλυψη και διατύπωση ιδιοτήτων των παραλληλογράμμων. Συγκεκριμένα ότι:

- στα παραλληλόγραμμα οι απέναντι γωνίες και οι απέναντι πλευρές είναι ίσες
- το άθροισμα των γωνιών είναι 360 μοίρες

##### Επέκταση

- Οι προσκείμενες σε μια πλευρά γωνίες ενός παραλληλογράμμου είναι παραπληρωματικές.
- Η μελέτη και σύγκριση ειδικών περιπτώσεων παραλληλογράμμων:

- ο το ορθογώνιο, που έχει και τις τέσσερις γωνίες του ορθές
- ο το τετράγωνο, που έχει τις τέσσερις πλευρές του ίσες και τις τέσσερις γωνίες του ορθές
- ο το ρόμβο, που έχει και τις τέσσερις πλευρές του ίσες.

## **Δεύτερο μέρος (Μαθηματικά, Πληροφορική)**

Η δημιουργία προγραμμάτων σε συμβολική γλώσσα Logo που περιέχουν παραμετρικές διαδικασίες (διαδικασίες με μεταβλητές) για την κατασκευή παραλληλογράμμων.

### **1.7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Η διάρκεια της δραστηριότητας εξαρτάται από το επίπεδο της καθώς και των αριθμό των μαθητών και κυρίως από το βάθος στο οποίο επιλέγει να προχωρήσει ο εκπαιδευτικός. Υπολογίζεται ότι για το πρώτο μέρος (δύο φύλλα εργασίας) θα χρειαστούν περίπου 2 διδακτικές ώρες. Για το δεύτερο μέρος της δραστηριότητας από 4 έως 6 διδακτικές ώρες.

### **1.8 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Συνολικά όλο το σενάριο αποτελείται από δύο διακριτά μέρη τα οποία μπορούν να αναλυθούν σε επιμέρους φάσεις

#### **A μέρος**

##### **A' φάση – Μελέτη πλευρών**

Οι μαθητές προσπαθούν να φτιάξουν ένα κλειστό τετράπλευρο χειριζόμενοι τα ευθύγραμμα τμήματα που δημιουργεί μια τεθλασμένη γραμμή. Για το σκοπό αυτό πειραματίζονται με διάφορες αριθμητικές τιμές, συζητούν τις παρατηρήσεις τους και διατυπώνουν τα συμπεράσματά τους.

##### **B' φάση – Μελέτη γωνιών**

Οι μαθητές προσπαθούν να φτιάξουν ένα κλειστό τετράπλευρο χειριζόμενοι τις γωνίες που δημιουργεί μια τεθλασμένη γραμμή. Για το σκοπό αυτό πειραματίζονται με διάφορες αριθμητικές τιμές, συζητούν τις παρατηρήσεις τους και διατυπώνουν τα συμπεράσματά τους.

#### **B μέρος** *(Απευθύνεται στους μαθητές της ΣΤ Δημοτικού)*

##### **A' φάση – Κατασκευή παραλληλογράμμων**

Οι μαθητές εφαρμόζουν αυτά που έμαθαν από τις δύο προηγούμενες φάσεις, ερμηνεύουν τις υπολογιστικές διαδικασίες που χρησιμοποίησαν και δημιουργούν δικές τους.

## Β' φάση – Κατασκευή σχημάτων

Στη φάση αυτή οι μαθητές δημιουργούν γραφικές αναπαραστάσεις (σχήματα, εικόνες) της αρεσκείας τους με τη χρήση παραλληλογράμμων.

## Γ' φάση - Παρουσίαση

Τέλος, αποτυπώνουν γραπτά την όλη δουλειά τους (τι και πώς έκαναν) και η κάθε ομάδα την παρουσιάζει στην υπόλοιπη τάξη.

## 2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

### Α μέρος

#### Α' φάση – Μελέτη πλευρών

Εκτελείται η παραμετρική διαδικασία 'μυστήριο1' με τυχαίες αριθμητικές τιμές.

Για μυστήριο1 :α :β :γ :δ

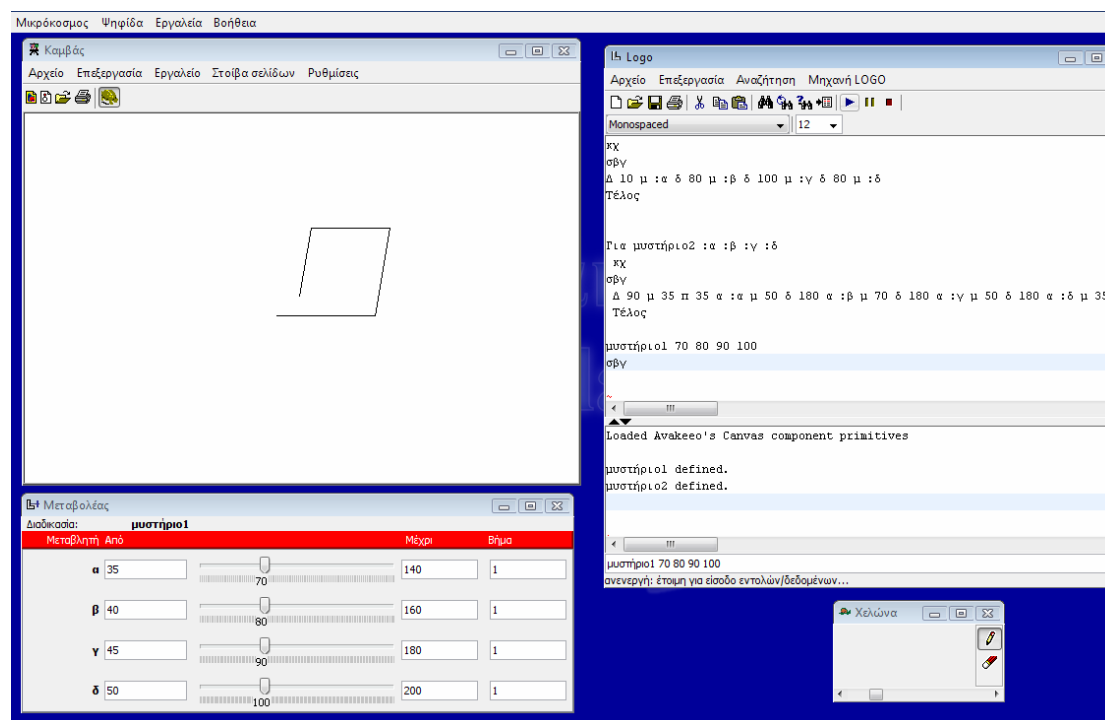
κχ

Δ 10 μ :α δ 80 μ :β δ 100 μ :γ δ 80 μ :δ

Τέλος

Οι τέσσερις μεταβλητές της διαδικασίας αντιστοιχούν στα μήκη των τεσσάρων τμημάτων μιας τεθλασμένης γραμμής.

Η εκτέλεσή της διαδικασίας, με αριθμητικές τιμές 70 80 90 100 θα έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας τεθλασμένης γραμμής (εικόνα 1)



Εικόνα 1

Το ζητούμενο είναι να κλείσει η τεθλασμένη γραμμή σχηματίζοντας ένα κλειστό τετράπλευρο (Φύλλο Εργασίας 1) . Για το σκοπό αυτό καλέστε τους μαθητές να δοκιμάσουν διάφορες αριθμητικές τιμές προσπαθώντας να κεντρίσετε το ενδιαφέρον και την περιέργεια των παιδιών. Η εμπειρία από την εφαρμογή της δραστηριότητας σε πραγματικές συνθήκες σχολικής τάξης (Ε Δημοτικού) δείχνει ότι οι μαθητές πειραματίζονται με διαφορετικές τιμές με τυχαίο τρόπο. Ωστόσο το μεγάλο εύρος πειραματισμού συχνά εμποδίζει την εξαγωγή συμπερασμάτων. Χρειάζεται επομένως η παρέμβαση σας ώστε να μειώνεται το εύρος του πειραματισμού (να μην πειραματίζονται δηλαδή ταυτόχρονα με όλες τις μεταβλητές). Καλέστε τους μαθητές να πειραματίζονται με μια μόνο μεταβλητή κάθε φορά παρατηρώντας τι αλλάζει κάθε φορά στην γραφική αναπαράσταση. Το ζητούμενο αρχικά είναι να κατανοήσουν τι αλλάζει κάθε φορά. Με άλλα λόγια να κατανοήσουν σε τι αντιστοιχεί η κάθε μεταβλητή της παραμετρικής διαδικασίας.

Αφού κατανοήσουν τι είναι αυτό που ελέγχει η κάθε μεταβλητή στην ψηφίδα 'μεταβολέας' αφιερώστε ικανό χρόνο στον πειραματισμό ώστε κάθε ομάδα να βρει τουλάχιστον 5 τετράδες αριθμών για τις οποίες η τεθλασμένη γραμμή κλείνει, σχηματίζοντας ένα κλειστό τετράπλευρο (Σημείωση: Συχνά οι μαθητές χρησιμοποιούν μεγάλες αριθμητικές τιμές για να δουν ...τι θα γίνει. Αν και φυσικά δεν απαγορεύεται κάτι τέτοιο, ίσως χρειασθεί να τους εξηγήσετε ότι θα μπορούν ευκολότερα να ελέγχουν το ρυθμό μεταβολής κάθε μεταβλητής αν περιορίζουν το εύρος αριθμητικών τιμών στη κάθε μεταβλητή (π.χ. από 70 μέχρι 150 με βήμα 1). Οι μαθητές σημειώνουν τις τετράδες που βρίσκουν στο φύλλο εργασίας 1 (πίνακας 1).

Ζητήστε από τους μαθητές να συζητήσουν μεταξύ τους (στα πλαίσια της κάθε ομάδας), να προσπαθήσουν να αναγνωρίσουν τις σχέσεις που διέπουν την κάθε τετράδα αριθμών και να απαντήσουν στις σχετικές ερωτήσεις του Φύλλου Εργασιών 1. Παράλληλα, συλλέξτε τις διάφορες τετράδες αριθμητικών τιμών από κάθε ομάδα να αναγράψτε τις στον πίνακα. Το συνολικό αποτέλεσμα θα έχει μορφή ανάλογη με τον παρακάτω πίνακα:

Πλευρές	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
Μήκος	50	80	50	80
	100	90	100	90
	120	100	120	100
	90	110	90	110

Πίνακας 1

Επικεντρώστε στη σχέση της πρώτης και της τρίτης στήλης (απέναντι πλευρές) με ζητούμενο την διατύπωση της σχετικής ιδιότητας των παραλληλογράμμων.

## B' φάση – Μελέτη γωνιών

Εκτελείται η παραμετρική διαδικασία 'μυστήριο2'

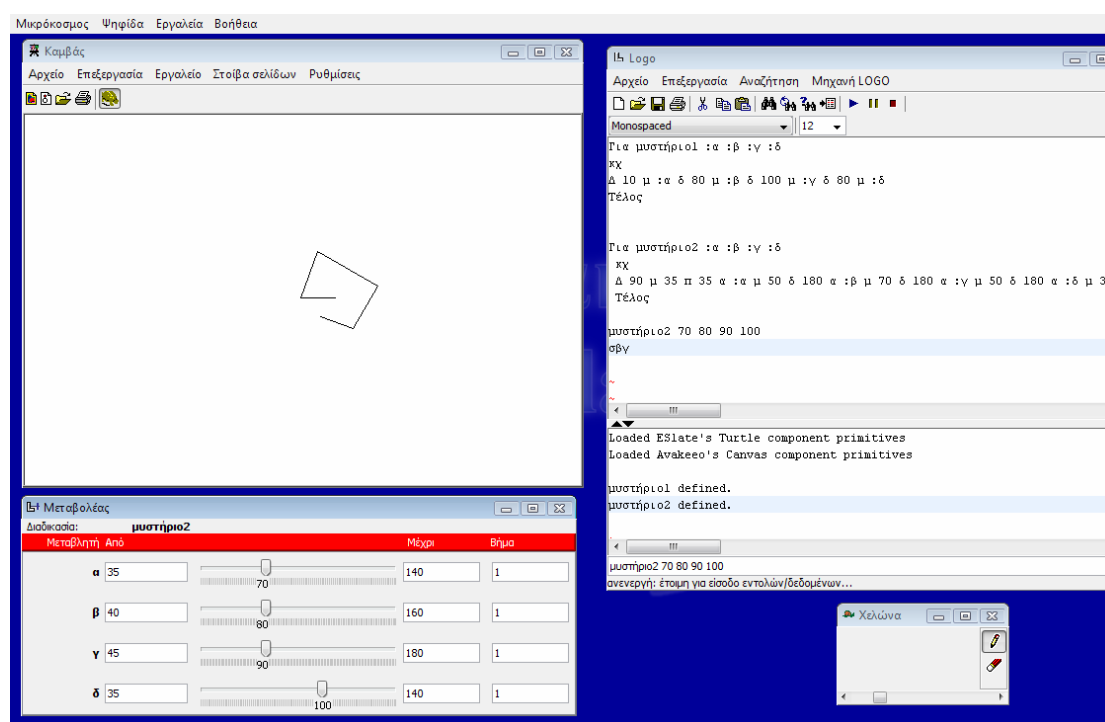
Για μυστήριο2 :α :β :γ :δ

κχ

Δ 90 μ 35 π 35 α :α μ 50 δ 180 α :β μ 70 δ 180 α :γ μ 50 δ 180 α :δ μ 35

Τέλος

Οι τέσσερις μεταβλητές της διαδικασίας αντιστοιχούν σε τέσσερις γωνίες. Η εκτέλεσή της, με αριθμητικές τιμές 70 80 90 100 θα έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας τεθλασμένης γραμμής (εικόνα 2).



Εικόνα 2

Ακολουθείται ανάλογη με την προηγούμενη περίπτωση, πορεία διδασκαλίας (Φύλλο Εργασίας2), με στόχο να οδηγηθούν οι μαθητές στην 'ανακάλυψη' ότι οι απέναντι γωνίες παραλληλογράμμων είναι ίσες καθώς και ότι το άθροισμα των γωνιών είναι 360 μοίρες.

Ως επέκταση στη φάση αυτή, μπορούμε να επικεντρώσουμε περισσότερο στα δεδομένα που έχουν ήδη συλλέξει οι μαθητές. Για παράδειγμα έστω ότι ο πίνακας 2 του Φύλλου Εργασιών2 έχει την ακόλουθη μορφή.



Γωνίες	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$
Αριθμητικές τιμές	90	90	90	90
	60	120	60	120
	57	123	57	123
	120	60	120	60
	30	150	30	150
	20	160	20	160
	100	80	100	80

Πίνακας 2

Ζητήστε από τους μαθητές να μελετήσουν τον παραπάνω πίνακα. Προτρέψτε τους να αθροίσουν όλες τις γωνίες και στη συνέχεια να βρουν το άθροισμα δύο προσκείμενων γωνιών (πίνακας 3).

Γωνίες	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$		$\alpha+\beta+\gamma+\delta$	$\alpha+\beta$	$\gamma+\delta$
Αριθμητικές τιμές	90	90	90	90		360	180	180
	60	120	60	120		360	180	180
	57	123	57	123		360	180	180
	120	60	120	60		360	180	180
	30	150	30	150		360	180	180
	20	160	20	160		360	180	180
	100	80	100	80		360	180	180

Πίνακας 3

Η μελέτη του παραπάνω πίνακα μπορεί να τροφοδοτήσει μια συζήτηση στη τάξη με στόχο να οδηγηθούν οι μαθητές, οικοδομώντας πάνω στην εμπειρία τους και να κατανοήσουν ότι:

- Το άθροισμα των γωνιών ενός κλειστού γεωμετρικού σχήματος είναι 360 μοίρες
- Οι προσκείμενες σε μια πλευρά γωνίες είναι παραπληρωματικές

Τέλος, ο συνδυασμός των πινάκων 1,2,3 επιτρέπει την ανάδειξη ειδικών περιπτώσεων (π.χ. ορθογώνιο, τετράγωνο)

**Β Μέρος****Α' φάση – Κατασκευή παραλληλογράμων**

Στην φάση αυτή καλούνται οι μαθητές να εφαρμόσουν αυτά που έμαθαν σχετικά με τα παραλληλόγραμμα, στην δημιουργία προγραμμάτων για την κατασκευή τους στον υπολογιστή. Η χρήση παραμετρικών διαδικασιών δεν αποτελεί προϋπόθεση. Ωστόσο ενθαρρύνεται και αναμένεται να προκύψει στο βαθμό τον οποίο έχουν επιτευχθεί οι στόχοι της προηγούμενης φάσης.

Ζητήστε αρχικά από τους μαθητές να φτιάξουν ένα παραλληλόγραμμο με χρήση απλών εντολών: μπροστά, δεξιά (ή αριστερά). Αναμένεται να προκύψουν διαδικασίες της μορφής :

*Για παραλληλόγραμμο*

*μπροστά 50 δεξιά 80 μπροστά 70 δεξιά 110 μπροστά 50 δεξιά 110 μπροστά 70 δεξιά 110*

*τέλος*

Συζητήστε με τους μαθητές και επικεντρώστε την προσοχή στο «τι είναι αυτό που επαναλαμβάνεται». Εξηγήστε ότι υπάρχει μια διαθέσιμη εντολή ώστε να αποφεύγουμε την επαναλαμβανόμενη πληκτρολόγηση, εξηγήστε την εντολή 'επανάλαβε' και ζητήστε από τους μαθητές να τροποποιήσουν την παραπάνω διαδικασία κάνοντας χρήση αυτής της εντολής. Η παραπάνω διαδικασία θα πάρει πλέον την μορφή

*Για παραλληλόγραμμο*

*επανάλαβε 2[μπροστά 50 δεξιά 80 μπροστά 70 δεξιά 110]*

*τέλος*

Στη συνέχεια αφήστε τους να πειραματισθούν προσπαθώντας να κατασκευάσουν παραλληλόγραμμο με διαφορετικούς τρόπους. Κάθε ομάδα μπορεί να αναλάβει έναν ή περισσότερους από τους παρακάτω στόχους:

- Τετράγωνο με χρήση μόνο μιας μεταβλητής

π.χ.

*για τετράγωνο :χ*

*επανάλαβε 4[μ :χ δ 90]*

*τέλος*

- Ορθογώνιο με χρήση δύο μεταβλητών

π.χ.

*για ορθογώνιο :χ :ψ*

$\mu : \chi \delta 90 \mu : \psi \delta 90 \mu : \chi \delta 90 \mu : \psi \delta 90$

τέλος

- Ρόμβο με χρήση 3 ή 2 μεταβλητών

π.χ.

για ρόμβο  $\mu : \chi : \psi : \zeta$

$\mu : \chi \delta : \zeta \mu : \chi \delta : \psi \mu : \chi \delta : \zeta \mu : \chi \delta : \psi$

τέλος

για ρόμβο  $\mu : \chi : \zeta$

$\mu : \chi \delta : \zeta \mu : \chi \delta 180- : \zeta \mu : \chi \delta : \zeta \mu : \chi \delta : 180- : \zeta$

τέλος

- Παραλληλόγραμμο με χρήση 3 μεταβλητών

π.χ.

για παραλληλόγραμμο  $\mu : \alpha : \beta : \gamma$

$\mu : \alpha \delta : \gamma \mu : \beta \delta : 180- : \gamma \mu : \alpha \delta : \gamma \mu : \beta \delta : 180- : \gamma$

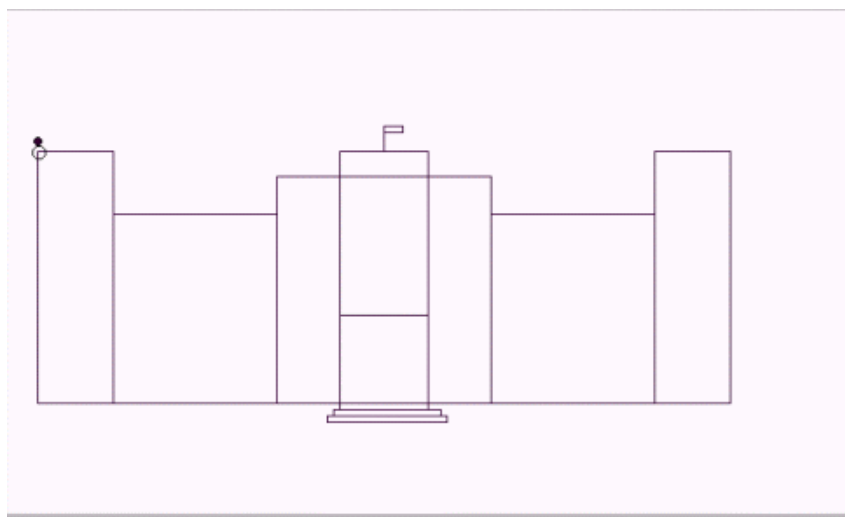
τέλος

### **Β' φάση – Κατασκευή σχημάτων**

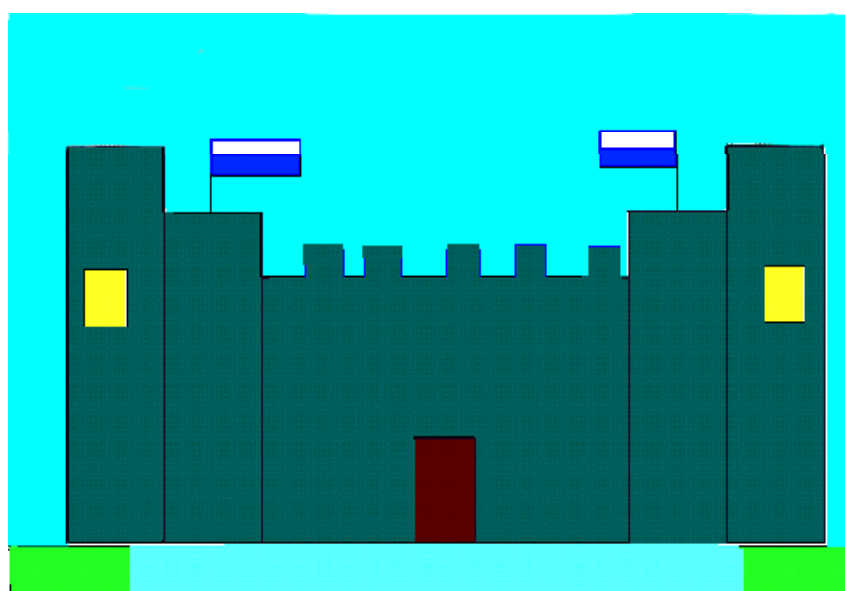
Στη φάση αυτή ζητείται από κάθε ομάδα μαθητών να κατασκευάσει κάτι δικό της, χρησιμοποιώντας αυτά που έμαθαν μέχρι τώρα. Αντικείμενο κατασκευής μπορεί να είναι οτιδήποτε θέλουν οι μαθητές με την μόνη προϋπόθεση ότι βασίζεται στην κατασκευή παραλληλογράμμων.

Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας την περιοχή σχεδίασης του λογισμικού μπορούν να εμπλουτίσουν τη δημιουργία τους με χρώματα και ελεύθερο σχέδιο. Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας την 'σελίδα ζωγραφικής' του διατιθέμενου υπολογιστικού εργαλείου μπορούν να εμπλουτίσουν τη δημιουργία τους με χρώματα και ελεύθερο σχέδιο.

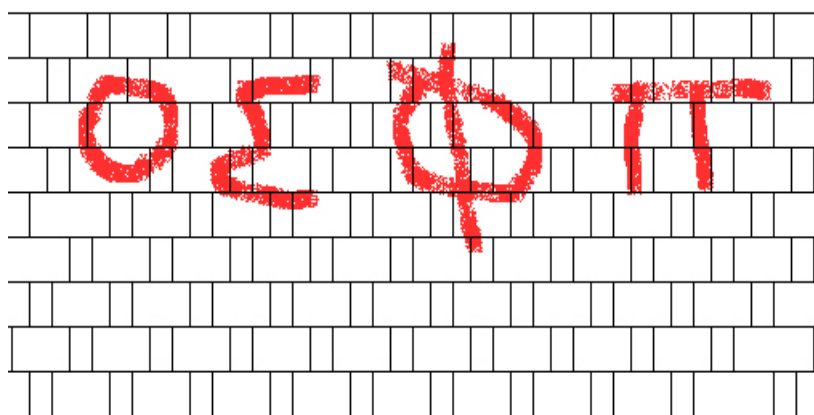
Δείγματα δουλειάς μαθητών αποτελούν οι παρακάτω εικόνες:



Εικόνα 3



Εικόνα 4



Εικόνα 5

**Γ' φάση – Παρουσίαση**

Στο τέλος, κάθε ομάδα γράφει μια έκθεση για την πορεία της εργασίας της. Όταν δηλαδή τελειώσουν το κατασκευαστικό μέρος, τους ζητείται να αναστοχασθούν πάνω σε αυτά που έκαναν μέχρι τώρα και, χρησιμοποιώντας τις σημειώσεις που κράτησαν, να ξανασκεφτούν τα βήματα που ακολούθησαν και να καταγράψουν την όλη εμπειρία τους. Το περιεχόμενο της έκθεσης που θα γράψει κάθε ομάδα αποτελεί αντικείμενο διαπραγμάτευσης και συζήτησης στην τάξη. Θα πρέπει να αναφερθούν στην πορεία που ακολούθησαν, τις δυσκολίες που συνάντησαν, πώς τις ξεπέρασαν, πώς συνεργάστηκαν κ.λ.π. Επίσης μπορούν να αντιγράψουν την εικόνα που κατασκεύασαν στην περιοχή σχεδίασης, στο κείμενο της έκθεσής τους ή να τη χρησιμοποιήσουν σαν εξώφυλλο της εργασίας τους. Κάθε ομάδα παρουσιάζει τη δουλειά της στην τάξη και ακολουθεί διάλογος πάνω στις εργασίες των μαθητών.

## **ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΓΡΑΜΜΩΝ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70**

**Μιχάλης Αργύρης**

## ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΓΡΑΜΜΩΝ

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές:

Μαθηματικά – Ιδιότητες παραλληλογράμμων

Πληροφορική -Ερμηνεία, κατανόηση και δημιουργία προγραμμάτων σε συμβολική γλώσσα Logo (χρήση παραμετρικών διαδικασιών).

#### Τάξεις – Συμβατότητα με το Α.Π.Σ.

Μαθηματικά (Γεωμετρία) Δ, Ε και ΣΤ

#### Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων.

Ανάλογος αριθμός Η.Υ. Βιντεοπροβολέας

Λογισμικό Αβάκιο – Παραλληλόγραμμα (επισυναπτόμενο αρχείο)

#### Επιμορφωτικοί στόχοι

- Η διερεύνηση δυνατοτήτων για την αξιοποίηση του υπολογιστή ως μέσου έκφρασης, πειραματισμού και διερεύνησης
- Η ερμηνεία, κατανόηση και δημιουργία προγραμμάτων σε συμβολική γλώσσα Logo που περιέχουν παραμετρικές διαδικασίες (διαδικασίες με μεταβλητές) για την κατασκευή παραλληλογράμμων.

#### Εκτιμώμενη διάρκεια

Έξι διδακτικές ώρες. Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ακριβής διάρκεια, εκτός των άλλων, σχετίζεται κυρίως με το βαθμό εξοικείωσης τόσο με τη Logo όσο και με το Αβάκιο. Αν δεν προϋπάρχει κάποια πρώτη εξοικείωση, πιθανά μέσα από την υλοποίηση κάποια άλλου σεναρίου, θα χρειαστούν περισσότερες διδακτικές ώρες.

### 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Α.1. Οι επιμορφούμενοι οργανωμένοι σε ομάδες 2-3 ατόμων υλοποιούν το πρώτο μέρος του σεναρίου. Κατά την πλήρη εφαρμογή του χρησιμοποιούν τα Φύλλα Εργασίας και καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους. Η εμπειρία αυτή θα τροφοδοτήσει στη συνέχεια τη συζήτηση τόσο στα πλαίσια των ομάδων όσο και συνολικά στην ολομέλεια σχετικά με

- Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές

- Τους στόχους του σεναρίου
- Το σχεδιασμό των Φύλλων Εργασίας

A.2. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να σχεδιάσει ένα Φύλλο Εργασίας για κάποια από τις δυνατότητες επέκτασης του Α μέρους με βάση και την προηγούμενη συζήτηση. Στη συνέχεια ανταλλάσσουν Φύλλα Εργασίας και τα σχολιάζουν τόσο σε επίπεδο ομάδας όσο και στην ολομέλεια.

B.1. Κάθε ομάδα υλοποιεί το Β μέρος του σεναρίου. Χρησιμοποιεί τη Logo για τη κατασκευή ενός τετραπλεύρου (π.χ. τετράγωνο, ορθογώνιο). Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται για τη χρήση παραμετρικών διαδικασιών. Στη συνέχεια συζητούν την εμπειρία τους και διεξάγεται συζήτηση σχετικά με τις πιθανές δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές

B.2 Διεξάγεται συζήτηση, με βάση τη μέχρι τώρα εμπειρία σε σχέση με τη λογική συγγραφής παρόμοιων σεναρίων και το πως χρησιμοποιείται ο υπολογιστής (ως εργαλείο που ο μαθητής κάνει κάτι με αυτό παρά ως διδακτικό βοήθημα), πως οργανώνεται η τάξη (ομαδοσυνεργατική και μετωπική διδασκαλία), πως αντιμετωπίζεται η γνώση (δεν διατυπώνονται οι ιδιότητες παραλληλογράμμου αλλά «ανακαλύπτονται» από τους μαθητές μέσα από την αλληλεπίδραση τους με τον υπολογιστή) και τέλος οι πιθανές δυσκολίες που ενδέχεται να αντιμετωπίσει ο εκπαιδευτικός στη διαμόρφωση του ρόλου του.

### **3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ**

Η προτεινόμενη οργάνωση διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον οδηγό οργάνωσης διδασκαλίας (Έντυπο Β).



## **ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΓΡΑΜΜΩΝ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

## **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70**

**Μιχάλης Αργύρης**

## ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΓΡΑΜΜΩΝ

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων.

Ανάλογος αριθμός Η.Υ. Βιντεοπροβολέας

Λογισμικό Αβάκιο – Παραλληλόγραμμα (επισυναπτόμενο αρχείο)

#### Στόχοι

Το συγκεκριμένο σενάριο βασίζεται σε ορισμένες βασικές παραδοχές:

α. ως προς το γνωστικό τομέα. Η προς κατάκτηση γνώση ή δεξιότητα δεν τεμαχίζεται σε μικρά κομμάτια, κατάλληλα για την πνευματική ηλικία των μαθητών-σύμφωνα με την γνώμη των ειδικών, αλλά προσεγγίζεται, ανακαλύπτεται και οικοδομείται βαθμιαία μέσα από την αλληλεπίδραση τους με το περιβάλλον τους -συμμεθητές - δάσκαλος - Η/Υ.

β. ως προς τον διδακτικό τομέα. Το κυρίαρχο στοιχείο δεν είναι η μετάδοση - μεταφύτευση κάποιων δοσμένων γνώσεων ακολουθώντας μια σαφώς προδιαγεγραμμένη πορεία. Ο δάσκαλος αποποιείται το ρόλο της αυθεντίας και επωμίζεται αυτόν του συνερευνητή με αυξημένες ευθύνες σε ό,τι αφορά το στήσιμο, την υποστήριξη και αναπροσαρμογή της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

γ. ως προς τον κοινωνιολογικό τομέα. Η οργάνωση της τάξης είναι τέτοια ώστε να διευκολύνεται αντί να περιορίζεται η αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών και ο μαθητής αντιμετωπίζεται ως μέλος μιας ομάδας, ο οποίος συλλογικά, και όχι ατομικά, ανταγωνιστικά, οικοδομεί τη γνώση.

δ. ως προς τον χρήση του υπολογιστή. Ο υπολογιστής δεν νοείται ως γνωστικό αντικείμενο αλλά εργαλείο στήριξης της εκπαιδευτικής δραστηριότητας, ως μέσο πειραματισμού και διερεύνησης το οποίο μπορεί να υποβοηθήσει τον εμπλουτισμό, μετασχηματισμό των υφιστάμενων και τελικά τον σχηματισμό νέων γνωστικών δομών.

Με βάση τα παραπάνω οι γενικότεροι στόχοι διαμορφώνονται ως εξής

1. Στην παρουσίαση και κριτική προσέγγιση ενός δειγματικού σεναρίου βασιζόμενο στις παραπάνω παραδοχές
2. Στη διαμόρφωση κριτηρίων για την αποτίμηση και σχεδιασμό σεναρίων τα οποία εξυπηρετούν τη συνεργατική, διερευνητική μάθηση

Ειδικότερος στόχος είναι η ερμηνεία, κατανόηση και δημιουργία προγραμμάτων σε συμβολική γλώσσα Logo που περιέχουν παραμετρικές διαδικασίες (διαδικασίες με μεταβλητές).

## Εκτιμώμενη διάρκεια

Έξι διδακτικές ώρες. Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ακριβής διάρκεια, εκτός των άλλων, σχετίζεται κυρίως με το βαθμό εξοικείωσης τόσο με τη Logo όσο και με το Αβάκιο. Αν δεν προϋπάρχει κάποια πρώτη εξοικείωση, πιθανά μέσα από την υλοποίηση κάποια άλλου σεναρίου, θα χρειαστούν περισσότερες διδακτικές ώρες.

## 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Μελέτη της δραστηριότητας A.1 και υλοποίηση της A.2 του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης (Έντυπο Γ). Διεξοδικότερη εφαρμογή των B.2, B.3. Οι εκπαιδευόμενοι εντοπίζουν και καταγράφουν

- τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν μαθητές και εκπαιδευτικοί
- παρατηρήσεις σχετικά με το χρησιμοποιούμενο λογισμικό (πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα, επιθυμητά χαρακτηριστικά, σύγκριση με άλλα λογισμικά που τυχόν μπορούν να χρησιμοποιηθούν π.χ. sketcpad)

2. Αναλυτική συζήτηση, τροφοδοτούμενη από τις παραπάνω παρατηρήσεις αλλά και συνολικά τη μέχρι τώρα εμπειρία σε σχέση με τη λογική συγγραφής παρόμοιων σεναρίων και το πως χρησιμοποιείται ο υπολογιστής (ως εργαλείο που ο μαθητής κάνει κάτι με αυτό παρά ως διδακτικό βοήθημα), πως οργανώνεται η τάξη (ομαδοσυνεργατική και μετωπική διδασκαλία), πως αντιμετωπίζεται η γνώση (δεν διατυπώνονται οι ιδιότητες παραλληλογράμμου αλλά «ανακαλύπτονται» από τους μαθητές μέσα από την αλληλεπίδραση τους με τον υπολογιστή) και τέλος οι πιθανές δυσκολίες που ενδέχεται να αντιμετωπίσει ο εκπαιδευτικός στη διαμόρφωση του ρόλου του.

## ***Η ΕΛΛΑΔΑ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ***

**ΕΝΤΥΠΟ Α΄**

**ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Φράγκου Στασινή**

## Η Ελλάδα Σε Αριθμούς

### 1<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας : Μεγαλύτερο και Μικρότερο

1. 1 Ανοίξτε το αρχείο greekatlas και αναγνωρίστε τα 3 παράθυρα.

✓ Πίνακας Νομών

✓ Η ερώτηση

The screenshot shows the 'Ατλαντίς της Ελλάδας' software interface. It consists of three main windows:

- Πίνακας (Table):** A table with 5 columns: #, Νομός (Region), Πρωτεύουσα (Capital), Έκταση (τετ. χλμ.) (Area), Πληθυσμός (Population), and Γεωγραφικό Διαμέρισμα (Geographical Division). It lists 27 regions of Greece.
- Ερώτηση (Question):** A window for entering a question. It includes a 'Πίνακας' (Table) button and a list of regions to choose from.
- Σύνολο (Total):** A window showing a map of Greece with a highlighted region. It displays the area (8,519,539) and population (2,414,558) for the selected region.

✓ Το σύνολο

1. 2 Μελετήστε τον πίνακα. Ο πίνακας έχει πολλές γραμμές (εγγραφές) και πολλές στήλες (πεδία). Κάθε μία γραμμή αντιστοιχεί σε έναν νομό. Στα πεδία καταγράφονται στοιχεία για τον αυτό.

Καταγράψτε τα ονόματα τριών πεδίων:

**1.3** Πατώντας στο όνομα ενός πεδίου το όλες οι εγγραφές του πίνακα ταξινομούνται με βάση αυτό το πεδίο. Πατήστε στο πεδίο έκταση και παρατηρήστε τις τιμές σε αυτήν την στήλη.

Ποιος είναι ο νομός με την μεγαλύτερη έκταση; Ποιος είναι ο νομός με την μικρότερη έκταση;

**1.4** Διατυπώστε και απαντήστε τουλάχιστον 4 ακόμα ερωτήσεις με τις λέξεις μεγαλύτερο και μικρότερο.

1.5 Πόσους νομούς έχει κάθε γεωγραφικό διαμέρισμα της Ελλάδας;

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Αριθμός Νομών
<b>Σύνολο</b>	

## Η Ελλάδα Σε Αριθμούς

### 2<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας : Έκταση και Πληθυσμός

**2.1** Θέλουμε να υπολογίσουμε την έκταση που καλύπτει κάθε γεωγραφικό διαμέρισμα. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να διατυπώσουμε μία ερώτηση. Ας υποθέσουμε ότι θέλουμε να υπολογίσουμε την έκταση της Μακεδονίας.

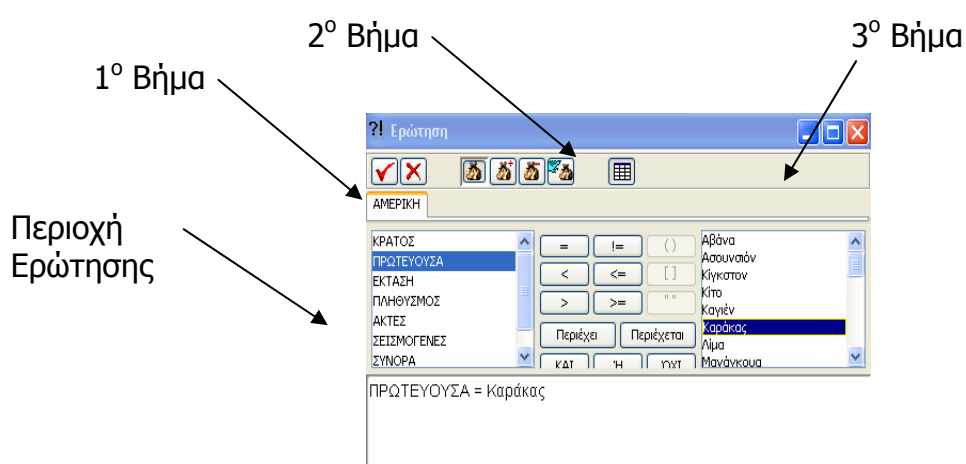
Στο παράθυρο της Ερώτησης:

**1<sup>ο</sup> Βήμα:** Πρώτα βάζουμε το στοιχείο (πεδίο) με το οποίο θέλουμε να ψάξουμε τον πίνακα. Στην περίπτωση μας είναι το πεδίο Γεωγραφικό Διαμέρισμα. Κάνετε **διπλό κλικ** στην λέξη **Γεωγραφικό Διαμέρισμα** στο αριστερό μέρος της Ερώτησης.

**2<sup>ο</sup> Βήμα:** Θέλουμε σε αυτό το πεδίο να υπάρχει μία και μόνο λέξη. Κάνουμε λοιπόν **ένα κλικ** στο σύμβολο **=**.

**3<sup>ο</sup> Βήμα:** Αν μελετάμε το γεωγραφικό διαμέρισμα της Μακεδονίας τότε οι νομοί που θέλουμε να επιλεγούν θα πρέπει να έχουν σε αυτό το πεδίο τη λέξη Μακεδονία. Επομένως από το δεξί μέρος του παραθύρου κάνουμε **διπλό κλικ** στην λέξη **Μακεδονία**.

Η ερώτηση τώρα θα έχει την μορφή: **Γεωγραφικό Διαμέρισμα = Μακεδονία**.



εικόνα 1

**4<sup>ο</sup> Βήμα:** Για να εμφανιστεί η απάντηση θα πρέπει να πατήσετε το κουμπί **✓** πάνω αριστερά στην ψηφίδα Ερώτηση. Η απάντηση τότε εμφανίζεται στην

Ψηφίδα Σύνολο μέσα σε μία έλλειψη. Αν δεν υπάρχει αυτή η έλλειψη δημιουργήστε την.

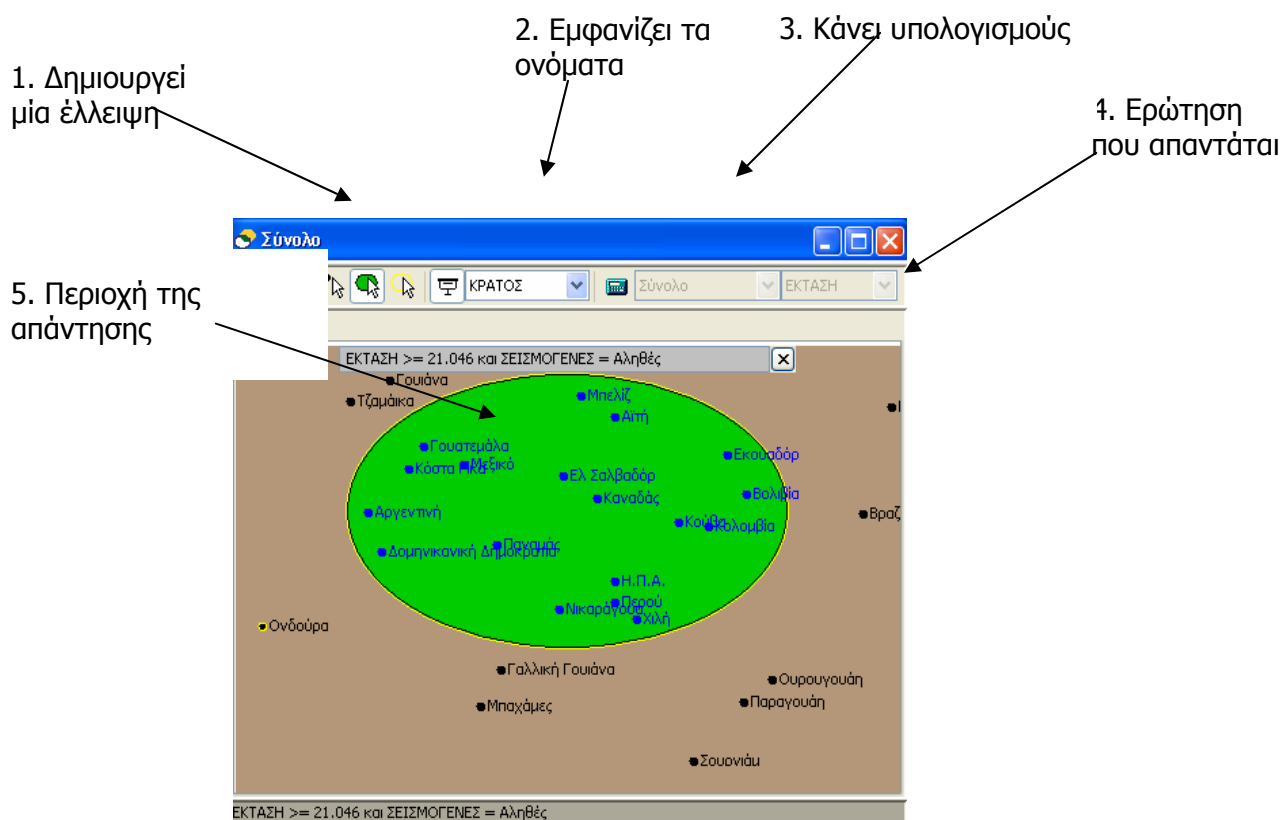
Τώρα βλέπετε τα ονόματα όλων των νομών της Μακεδονίας. Αν δεν υπάρχουν λέξεις τότε εμφανίστε τες πατώντας στη Ψηφίδα Σύνολο στο κουμπί 2 (βλέπε εικόνα 2). Στον πίνακα έχουν τώρα επιλεγεί όλοι οι νομοί της Μακεδονίας. Συμπληρώστε τα στοιχεία των νομών στον πίνακα της τελευταίας σελίδας.

**2.2** Υπολογίστε το σύνολο της έκτασης του γεωγραφικού διαμερίσματος. Για να το πετύχετε αυτό ακολουθήστε τα βήματα.

**1<sup>ο</sup> Βήμα:** Ενεργοποιούμε το κουμπί **Υπολογισμός** (κουμπί 3 εικόνα 2).

**2<sup>ο</sup> Βήμα:** Επιλέγουμε την **Υπολογιστική Λειτουργία Σύνολο** στο διπλανό παράθυρο.

**3<sup>ο</sup> Βήμα:** Επιλέγουμε το πεδίο στο οποίο θα συμβεί αυτός ο υπολογισμός δηλαδή **Έκταση** στο δεύτερο παράθυρο.



εικόνα 2



**2.3** Συμπληρώστε τον πίνακα που ακολουθεί κάνοντας τους απαραίτητους υπολογισμούς.

<b>Γεωγραφικό Διαμέρισμα</b>	<b>Έκταση</b>	<b>Πληθυσμός</b>
<b>Σύνολο</b>		

## Η Ελλάδα Σε Αριθμούς

### 3ο Φύλλο Εργασίας : Διατυπώνουμε Ερωτήσεις

**3.1** Μπορείτε να προσθέσουμε νέες στήλες (πεδία) στον πίνακα μας. Ποιο άλλο στοιχείο θα θέλατε να προσθέσετε; Ζητήστε και τη βοήθεια του δασκάλου σας.

Θα προσθέσουμε το πεδίο.....

**3.2** Με τη βοήθεια της Ερώτησης και του Συνόλου διατυπώστε ενδιαφέρουσες ερωτήσεις και καταγράψτε τις απαντήσεις που παίρνετε από τον υπολογιστή.

**3.3** Φτιάξτε ένα σταυρόλεξο με τις πιο περίεργες ερωτήσεις και απαντήσεις. Χρησιμοποιήστε μολύβι και σχεδιάστε το. Καταγράψτε τις ερωτήσεις σας (οριζοντίως και καθέτως). Μη ξεχάσετε την κλειδα.

[illegible]

## **Η ΕΛΛΑΔΑ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β΄**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Φράγκου Στασινή**

Η Ελλάδα Σε Αριθμούς

## **1.Συνοπτική Παρουσίαση Σεναρίου**

### **1.1 Τίτλος Διδακτικού Σεναρίου**

Η Ελλάδα σε Αριθμούς

### **1.2 Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές**

Μαθηματικά, Γεωγραφία

### **1.3 Τάξεις στις Οποίες Μπορεί να Απευθύνεται**

Το σενάριο αυτό απευθύνεται σε μαθητές της Πέμπτης Δημοτικού

### **1.4 Συμβατότητα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα**

Διαπραγματεύεται τις θεματικές ενότητες του ΔΕΠΠΣ και το ΑΠΣ της Ε Δημοτικού που αναφέρονται στη:

Μελέτη της διοικητικής διαίρεσης της Ελλάδας .

Μελέτη της κατανομής του πληθυσμού της Ελλάδας.

### **1.5 Οργάνωση της Διδασκαλίας και Απαιτούμενη Υλικοτεχνική Υποδομή**

Προτείνεται η οργάνωση των μαθητών σε μικρές ομάδες (2 – 3 μέλη) στο εργαστήριο υπολογιστών.

Για την δραστηριότητα αυτή χρησιμοποιούμε την πλατφόρμα αβάκιο και τον μικρόκοσμο Άτλαντας της Ελλάδας αρχείο greekatlas. Ο μικρόκοσμος αποτελείται από τις ψηφίδες Βάση Δεδομένων, Ερώτηση, Σύνολο, Κείμενο.

Η βάση δεδομένων περιέχει έναν οργανωμένο πίνακα με πληροφορίες για τους νομούς της Ελλάδας. Για την λειτουργία του μικρόκοσμου συμβουλευτείτε το μέρος 3 αυτού του εντύπου.

### **1.6 Διδακτικοί Στόχοι**

Να μελετήσουν γεωγραφικά και δημογραφικά στοιχεία της Ελλάδας.

Να μελετήσουν διαφορετικούς τύπους δεδομένων.

Να συγκρίνουν δεδομένα μεταξύ τους.

Να χρησιμοποιήσουν και να επεκτείνουν μία βάση δεδομένων.

Να επεξεργαστούν δεδομένα μέσα από ερωτήσεις και υπολογισμούς.

Να αξιοποιήσουν δημιουργικά τα παρεχόμενα εργαλεία για να πάρουν πληροφορίες.

Να αναπτύξουν στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων.

Να διατυπώσουν υποθέσεις και να τις διερευνήσουν.

Να αξιολογήσουν τα αποτελέσματα της ερευνάς τους και να διατυπώσουν συμπεράσματα.

### **1.7 Εκτιμώμενη Διάρκεια**

Η διάρκεια του είναι περίπου 4 διδακτικές ώρες.

### **2.Διδακτικές Προσεγγίσεις**

Το προτεινόμενο σενάριο είναι ενδεικτικό της αξιοποίησης που μπορούμε να κάνουμε σε ένα τέτοιο περιβάλλον. Κάθε εκπαιδευτικός μπορεί εύκολα να επεκτείνει ή να παράγει το δικό του υλικό και να υποστηρίξει τους δικούς του εκπαιδευτικούς στόχους. Η δραστηριότητες που προτείνονται εδώ περιγράφονται αναλυτικά στα φύλλα εργασίας.

### **Το Προτεινόμενο Σενάριο**

#### 1ο Φύλλο Εργασίας : Μεγαλύτερο και Μικρότερο Διάρκεια 1 ώρα

Η πρώτη αυτή συνάντηση αποσκοπεί στη γνωριμία των μαθητών με το αρχείο greekatlas. Μέσα από απλές δραστηριότητες εξοικειώνονται με τις έννοιες του πεδίου και των εγγραφών και με τη λειτουργία της ταξινόμησης.

#### 2ο Φύλλο Εργασίας : Έκταση και Πληθυσμός Διάρκεια 1 ώρα

Οι μαθητές διατυπώνουν ερωτήσεις στη ψηφίδα ερώτηση και στη συνέχεια υπολογίζουν την έκταση και τον πληθυσμό κάθε διαμερίσματος καθώς και του συνόλου της Ελλάδας.

#### 3ο Φύλλο Εργασίας : Διατυπώνουμε Ερωτήσεις Διάρκεια 2 ώρες

Σε αυτό το σημείο οι μαθητές καλούνται να προσθέσουν κάποιο ακόμα πεδίο. Στοιχεία για τα νέα πεδία μπορείτε να αναζητήσετε μαζί με τους μαθητές στο Διαδίκτυο (εθνική στατιστική υπηρεσία) ή να αναζητήσετε δεδομένα από πηγές όπως η ΔΕΗ ή ΕΥΔΑΠ.

Όταν ολοκληρωθεί αυτή η εργασία οι μαθητές διατυπώνουν ερωτήσεις και να καταγράφουν τις απαντήσεις τους. Όταν αποκτήσουν επαρκή εμπειρία μπορούν να προχωρήσουν στην σύνταξη ενός σταυρόλεξου. Τα σταυρόλεξα μπορούν να δοθούν σε άλλες ομάδες και με την βοήθεια του λογισμικού να λυθούν. Στο μικρό αυτό διαγωνισμό βραβεύεται όποιος διατυπώσει τις πιο ενδιαφέρουσες ερωτήσεις.

## Περιγραφή του Μικρόκοσμου

Στον **πίνακα** της βάσης δεδομένων υπάρχουν καταχωρημένα τα παρακάτω πεδία.

Όνομα Πεδίου	Είδος
Νομοί	αλφαριθμητικό
Έκταση	αριθμός
Πληθυσμός	αριθμός
Πρωτεύουσα	αλφαριθμητικό
Γεωγραφικό Διαμέρισμα	αλφαριθμητικό
Πυκνότητα Πληθυσμού	Αριθμός (υπολογιζόμενο)

Τα αριθμητικά δεδομένα προέρχονται από την Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία (απογραφή 2001).

Σε αυτά μπορείτε να προσθέσετε και άλλα ή να ζητήσετε από τους μαθητές να προσθέσουν κατά την διάρκεια του μαθήματος. Προτεινόμενα πεδία είναι το κλίμα, τα αγροτικά προϊόντα, τα βουνά, τα ποτάμια, τα σύνορα και άλλα πολλά ανάλογα με την ανάλυση που θέλετε να κάνετε. Βασικές λειτουργίες του πίνακα που θα χρειαστείτε είναι:

Ταξινόμηση Πεδίου: Κάνουμε κλικ πάνω στο όνομα του και ταξινομείτε κατά αύξοντα ή φθίνοντα τρόπο εναλλάξ.

Διαγραφή πεδίου: Κάνουμε δεξί κλικ πάνω στο όνομα ενός πεδίου και στο μενού που εμφανίζεται διαλέγουμε Διαγραφή επιλεγμένων πεδίων.

Εισαγωγή νέου πεδίου: Κάνουμε δεξί κλικ πάνω στο όνομα ενός πεδίου και στο μενού που εμφανίζεται διαλέγουμε Προσθήκη νέου πεδίου. Στο παράθυρό που εμφανίζεται ορίζουμε το όνομα του πεδίου/ και τις ιδιότητες του (αριθμός, αλφαριθμητικό κλπ)/ και τέλος πατάμε αποδοχή.

Εισαγωγή υπολογιζόμενου πεδίου: Κάνουμε δεξί κλικ πάνω στο όνομα ενός πεδίου και στο μενού που εμφανίζεται διαλέγουμε Προσθήκη νέου πεδίου. Στο παράθυρό που εμφανίζεται ορίζουμε το όνομα του πεδίου/ στις ιδιότητες του επιλέγουμε αλφαριθμητικό και επιλέγουμε υπολογιζόμενο. Στην περιοχή φόρμουλα συντάσσουμε τον τύπο του πεδίου και τέλος πατάμε αποδοχή.

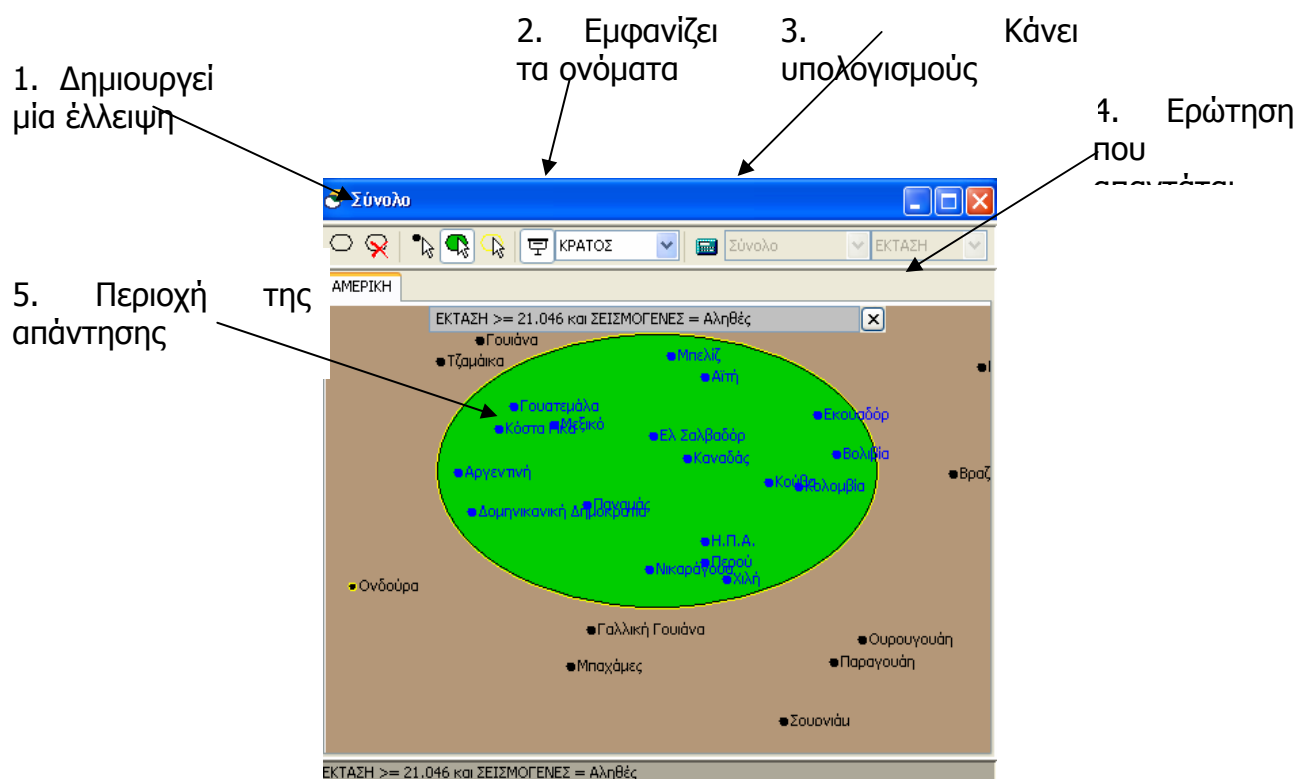
Σύνταξη Φόρμουλας για το υπολογιζόμενο πεδίο: Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αριθμητικούς τελεστές (+, -, \*, /) αλλά και τα στοιχεία κάποιου πεδίου αρκεί να γράψουμε το όνομα του πεδίου (κεφαλαία γράμματα, τόνοι) με τον ίδιο τρόπο με τον οποίο έχει γραφεί στον πίνακα.

Παράδειγμα 1: Για τον υπολογισμό πυκνότητας πληθυσμού θα συντάξουμε την φόρμουλα. [Πληθυσμός]/[Έκταση].

Η ψηφίδα Ερώτηση συνδέεται με τον πίνακα, το σύνολο και το χάρτη (βλέπε επίσης Οδηγός Λογισμικού). Οι ερωτήσεις που μπορούν να διατυπωθούν εδώ είναι:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα= ΗΠΕΙΡΟΣ: θα επιλέξει στον πίνακα, και θα βάλει στον κύκλο του συνόλου όλους τους νομούς που στο πεδίο Γεωγραφικό διαμέρισμα έχουν την λέξη 'Ηπειρος.

Έκταση > 100:Επιλέγει όλους τους νομούς με έκταση μεγαλύτερη των 100 τετ.χιλ..



Εικόνα 1

Η ψηφίδα Σύνολο παρουσιάζονται οι επιλεγμένες από την ψηφίδα Ερώτηση εγγραφές.

Μπορεί να παρουσιάσουμε αναπαραστήσουμε 2 ή και περισσότερες ερωτήσεις σε διαφορετικούς κύκλους-ελλείψεις (κουμπί 1).

Μπορούμε να εμφανίσουμε το όνομα κάθε εγγραφής (κουμπί 2).

Μπορούμε να κάνουμε υπολογισμούς σε όλα τα πεδία των εγγραφών πατώντας το κουμπί Υπολογισμός (κουμπί 3). Σε αυτήν την περίπτωση πρέπει να ορίσουμε το είδος του υπολογισμού που θέλουμε να γίνει Μέτρηση, Σύνολο, Μέσος όρος, Μεγαλύτερος, Μικρότερος κλπ(Υπολογιστική Λειτουργία) και το πεδίο στο οποίο θα γίνει ο υπολογισμός (Πεδίο Υπολογισμού).

Παράδειγμα: Για να υπολογίσουμε την συνολική έκταση των νομών της Ηπείρου θα πρέπει αρχικά στην Ψηφίδα Ερώτηση να έχει διατυπωθεί η ερώτηση Γεωγραφικό Διαμέρισμα= ΗΠΕΙΡΟΣ. Ο υπολογισμός μπορεί να γίνει σε τρία βήματα.

1. Να έχει ενεργοποιηθεί το κουμπί Μέτρηση (κουμπί 3) δηλαδή να μην φαίνονται τα ονόματα των κρατών.

2. Να επιλέξω Σύνολο στην Υπολογιστική Λειτουργία

3. Να επιλέξω Έκτασης στο Πεδίο Υπολογισμού.

### **3.Βιβλιογραφία**

Driver R, Squires A., Rushworth P., Wood-Robinson V.2000 Όικο-Δομώντας τις Έννοιες των Φυσικών Επιστημών Μία Παγκόσμια Σύνοψη των Ιδεών των Μαθητών, μετάφραση, Αθήνα, τυπωθήτω Γ. Δαρδανός,



## **Η ΕΛΛΑΔΑ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ΄**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ –ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ60-ΠΕ70**

**Φράγκου Στασινή**

## Η Ελλάδα Σε Αριθμούς

### 1.Εισαγωγή

#### 1.1 Τίτλος Διδακτικού Σεναρίου

Η Ελλάδα σε Αριθμούς

#### 1.2 Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές

Μαθηματικά, Γεωγραφία

#### 1.3 Τάξεις στις Οποίες Μπορεί να Απευθύνεται Συμβατότητα με το Α. Π.Σ.

Διαπραγματεύεται τις θεματικές ενότητες του ΔΕΠΠΣ και το ΑΠΣ της Ε Δημοτικού που αναφέρονται στη:

Μελέτη της διοικητικής διαίρεσης της Ελλάδας .

Μελέτη της κατανομής του πληθυσμού της Ελλάδας.

#### 1.4 Οργάνωση της Διδασκαλίας και Απαιτούμενη Υλικοτεχνική Υποδομή

Η διδασκαλία γίνεται σε ομάδες των 2-3 ατόμων στο εργαστήριο των υπολογιστών.

Για τη δραστηριότητα αυτή χρησιμοποιούμε την πλατφόρμα αβάκιο και το αρχείο greekatlas. Ο αρχείο αποτελείται από τις ψηφίδες Βάση Δεδομένων, Χάρτης, Ερώτηση, Σύνολο. Η βάση δεδομένων περιέχει έναν οργανωμένο πίνακα με πληροφορίες για όλους τους νομούς της Ελλάδας.

#### 1.5 Επιμορφωτικοί Στόχοι

Να εφαρμόσουν το σενάριο αξιοποίησης μίας βάσης δεδομένων

Να επεκτείνουν το προτεινόμενο σενάριο

#### 1.6 Εκτιμώμενη Διάρκεια

Η διάρκεια του είναι περίπου 3 διδακτικές ώρες.

### 2.Προτεινόμενες Δραστηριότητες

Οι επιμορφούμενοι εξοικειώνονται με το λογισμικό και εφαρμόζουν το προτεινόμενο σενάριο. Στην συνέχεια προτείνουν τρόπους επέκτασης και σε ομάδες των 3 αναζητούν δεδομένα, επεκτείνουν τον πίνακα και προτείνουν δραστηριότητες με την βοήθεια φύλλου εργασίας.

### 3.Βιβλιογραφία

Driver R, Squires A., Rushworth P., Wood-Robinson V.2000 'Οικο-Δομώντας τις Έννοιες των Φυσικών Επιστημών Μία Παγκόσμια Σύνοψη των Ιδεών των Μαθητών', μετάφραση, Αθήνα, τυπωθήτω Γ. Δαρδανός,

## **Η ΕΛΛΑΔΑ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ**

### **ΕΝΤΥΠΑ Δ΄**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Φράγκου Στασινή**

Η Ελλάδα Σε Αριθμούς

## **1.Εισαγωγή**

### **1.1 Οργάνωση της Διδασκαλίας και Απαιτούμενη Υλικοτεχνική Υποδομή**

Η διδασκαλία γίνεται σε ομάδες των 2-3 ατόμων στο εργαστήριο των υπολογιστών.

Για τη δραστηριότητα αυτή χρησιμοποιούμε την πλατφόρμα αβάκιο και το αρχείο greekatlas. Ο αρχείο αποτελείται από τις ψηφίδες Βάση Δεδομένων, Χάρτης, Ερώτηση, Σύνολο. Η βάση δεδομένων περιέχει έναν οργανωμένο πίνακα με πληροφορίες για όλους τους νομούς της Ελλάδας.

### **1.2 Στόχοι**

Να εφαρμόσουν το σενάριο αξιοποίησης μίας βάσης δεδομένων

Να προτείνουν νέα σενάρια

### **1.3 Εκτιμώμενη Διάρκεια**

Η διάρκεια του είναι περίπου 3 διδακτικές ώρες.

## **2.Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

Οι εκπαιδευόμενοι μελετούν και εφαρμόζουν το προτεινόμενο σενάριο και σε μικρές ομάδες προτείνουν νέα σενάρια για την αξιοποίηση ενός τέτοιου περιβάλλοντος. Συλλέγουν δεδομένα από το διαδίκτυο και συγκροτούν τους απαραίτητους πίνακες δεδομένων.

## ***ΨΗΛΟΤΕΡΟΣ - ΤΑΧΥΤΕΡΟΣ;***

### **ΕΝΤΥΠΟ Α**

### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Μιχάλης Αργύρης**

**ΦΥΛΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

<b>ΟΝΟΜΑ</b>	<b>ΟΜΑΔΑ</b>	<b>ΦΥΛΟ</b>	<b>ΧΡΟΝΟΣ</b>	<b>ΒΑΡΟΣ</b>	<b>ΥΨΟΣ</b>	<b>ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΛΜΑΤΟΣ</b>

**ΨΗΛΟΤΕΡΟΣ – ΤΑΧΥΤΕΡΟΣ;**

**ΕΝΤΥΠΟ Β**

**ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Μιχάλης Αργύρης**

**ΨΗΛΟΤΕΡΟΣ – ΤΑΧΥΤΕΡΟΣ;****1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ****1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Ψηλότερος-Ταχύτερος;

**1.2. ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Μαθηματικά, Πληροφορική, Γλώσσα

**1.3. ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ**

Ε' και Στ' Δημοτικού.

**1.4 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ Α.Π.Σ. ΚΑΙ Δ.Ε.Π.Σ.**

Γλώσσα : Προφορικός λόγος, Διαλογικές μορφές επικοινωνίας. Διαχείριση πληροφορίας

Μαθηματικά: Συλλογή και Επεξεργασία δεδομένων. Στατιστική

Στατιστική : Δημιουργώ – ανακαλύπτω – Ενημερώνομαι. Υπολογίζω και κάνω γραφήματα

**1.5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Προτείνεται η οργάνωση των μαθητών σε ομάδες 2-3 ατόμων. Απαιτείται επομένως ο κατάλληλος αριθμός Η/Υ. Η δραστηριότητα θα πρέπει να διεξαχθεί στο εργαστήριο πληροφορικής. Ένας βιντεοπροβολέας θα ήταν πολύ χρήσιμος χωρίς όμως να είναι απαραίτητος.

Λογισμικό : Αβάκιο – Ταξινομούμε

*Σημείωση : Αν το σχολείο διαθέτει άδεια χρήσης για το λογισμικό Tabletop Sr, μπορεί κάλλιστα να χρησιμοποιηθεί αυτό.*

**1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ****A. Ως προς το γνωστικό αντικείμενο**

- Η εξοικείωση των μαθητών με τις διαδικασίες συλλογής, καταγραφής και οργάνωσης δεδομένων.
- Διαχείριση και ανάλυση δεδομένων, εξαγωγή συμπερασμάτων και διαμόρφωση επιχειρηματολογίας
- Χρήση γραφημάτων και γραφικών παραστάσεων για την εμπεριστατωμένη παρουσίαση των ευρημάτων μιας έρευνας
- Η καλλιέργεια εκφραστικών δεξιοτήτων στον προφορικό λόγο.

**B. Ως προς τη χρήση των νέων τεχνολογιών**

- Σχεδιασμός, ανάπτυξη και χρήση βάσης δεδομένων.



## **Γ. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία**

- Η προώθηση της συνεργατικής μάθησης και της επικοινωνίας.
- Η ενθάρρυνση στο διάλογο και την επιχειρηματολογία.
- Η διερεύνηση ενός συνόλου δεδομένων και ανίχνευση των σχέσεων που τα διέπουν προκειμένου να διατυπώσουν λογικές υποθέσεις.
- Η ανάπτυξη και αξιολόγηση επιχειρημάτων που βασίζονται στην ανάλυση δεδομένων.

### **1.7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Η διάρκεια της δραστηριότητας εξαρτάται από το επίπεδο, την τυχόν προηγούμενη εμπειρία και των αριθμό των μαθητών, καθώς και από το βάθος στο οποίο επιλέγει να προχωρήσει ο εκπαιδευτικός. Υπολογίζεται ότι θα χρειαστούν 5 – 6 διδακτικές ώρες.

### **1.8 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Συνολικά όλο το σενάριο αποτελείται από πέντε επιμέρους φάσεις:

- A. Διατύπωση προβλήματος και καθορισμός ερωτημάτων προς διερεύνηση
- B. Συλλογή δεδομένων
- Γ. Ανάπτυξη βάσης δεδομένων
- Δ. Επεξεργασία δεδομένων
- E. Παρουσίαση αποτελεσμάτων της έρευνας

## **2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

<b>Α' φάση – Μελέτη πλευρών</b>
---------------------------------

Η έναρξη της δραστηριότητας σηματοδοτείται από την επιλογή του θέματος. Το θέμα μπορεί να προταθεί είτε από τον εκπαιδευτικό είτε από τους μαθητές. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να προσελκύσει το ενδιαφέρον των μαθητών και στο σημείο αυτό θα πρέπει ο εκπαιδευτικός να δείξει ιδιαίτερη ευαισθησία.

Στη συνέχεια, αφού καθορισθεί το θέμα, μέσα από τη συλλογική συζήτηση του θέματος και με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού, οι μαθητές θα πρέπει να καθορίσουν τα συγκεκριμένα ερωτήματα σχετικά με το θέμα το οποίο επέλεξαν.

Η κρισιμότητα της πρώτης αυτής φάσης έγκειται σε δύο σημεία τα οποία αποτελούν και προϋποθέσεις για την επιτυχή διεξαγωγή της δραστηριότητας. Πρώτον, στο πώς θα αφυπνισθεί το πραγματικό ενδιαφέρον των παιδιών, αφού αυτό θα αποτελέσει το βασικό κίνητρο για την επιτυχή διεξαγωγή της όλης δραστηριότητας. Δεύτερον, στη συλλογική συζήτηση μέσα από την οποία θα καθοριστούν με τη μεγαλύτερη δυνατή σαφήνεια και ακρίβεια τα

στοιχεία τα οποία θα χρειαστούν προκειμένου να διαπραγματευθούν το θέμα και το πώς αυτά θα συλλεχθούν.

Το συνοδευτικό λογισμικό περιέχει ένα δείγμα βάσης δεδομένων. Η αφορμή για τη δημιουργία της συγκεκριμένης βάσης δεδομένων δόθηκε από μια συζήτηση η οποία έγινε σε μια τάξη Ε Δημοτικού. Μετά από το μάθημα της Γυμναστικής υπήρξε μια μάλλον συνηθισμένη παιδική φιλονικία σχετικά με το αν τα αγόρια ή τα κορίτσια είναι πιο γρήγορα στον αγώνα δρόμου. Αρκετοί μαθητές αποδείχθηκαν πρόθυμοι να συνηγορήσουν υπέρ της μιας ή της άλλης άποψης, διαμορφώνοντας αντίστοιχα δύο ομάδες. Κοινό στοιχείο ωστόσο και των δύο ομάδων ήταν ότι δεν ήταν σε θέση να χρησιμοποιούν κάποιο επιχείρημα με στέρεη βάση.

Ο εκπαιδευτικός, αφού άφησε για λίγο τη σχετική συζήτηση να αναπτυχθεί, πρότεινε στη συνέχεια να διεξάγουν μια μικρή έρευνα για το θέμα βασισμένη σε στοιχεία που θα συλλέξουν τα ίδια τα παιδιά. Η πρόταση προσέλκυσε το ενδιαφέρον των παιδιών, ιδιαίτερα μάλιστα όταν τους προτάθηκε να χρησιμοποιήσουν υπολογιστή. Κάθε μια από τις δύο ομάδες ήθελε να αποδείξει το ...δίκιο της.

Έχοντας καθορίσει το υπό διερεύνηση πρόβλημα, το επόμενο βήμα είναι να καθορισθούν τα δεδομένα που χρειάζονται για να απαντηθεί. Τίθεται λοιπόν το ερώτημα : Από τι νομίζετε ότι εξαρτάται η ταχύτητα κάθε παιδιού; Ενθαρρύνετε την κατάθεση των σκέψεων των μαθητών και καταγράψτε τις προτάσεις τους στο πίνακα. Μέσα από τη σχετική συζήτηση θα πρέπει να καθοριστούν τα συγκεκριμένα στοιχεία τα οποία έπρεπε να συλλεχθούν. Για παράδειγμα η αναμενόμενη πρόταση ότι «αν είναι αγόρια θα τρέχουν γρηγορότερα» οδηγεί στην ανάγκη να συλλεχθεί πληροφορία σε σχέση με το παράγοντα 'φύλο'. Αντίστοιχα, η τυχόν παρατήρηση ενός παιδιού ότι «ο Γιώργος είναι πολύ βαρύς και δεν τρέχει καθόλου γρήγορα» δίνει την ευκαιρία να αναδειχθεί ο παράγοντας 'βάρος'. Μέσα από αυτή τη διαδικασία, διαμορφώνεται βαθμιαία το σύνολο των δεδομένων τα οποία πρέπει να συλλεχθούν. Διαμορφώνονται με άλλα λόγια τα πεδία τα οποία θα έχει η βάση δεδομένων την οποία θα φτιάξουν στη συνέχεια. Κατ' αυτό τον τρόπο ολοκληρώνεται η πρώτη φάση με τη σύνταξη του Φύλλο δεδομένων με τα στοιχεία τα οποία θα πρέπει να συλλέξουν οι μαθητές (βλ. Έντυπο Α Φύλλο Δεδομένων).

Στο σημείο αυτό είναι απαραίτητες δύο διευκρινίσεις:

Α. Το συνοδευτικό λογισμικό, όπως και το Έντυπο Α - Φύλλο Δεδομένων, περιέχει ορισμένα μόνο πεδία, απλά για τις ανάγκες δειγματικής παρουσίασης του σεναρίου. Είναι φυσικά πιθανόν οι προτάσεις των μαθητών να διαφέρουν. Σε μια τέτοια περίπτωση χρησιμοποιήστε ένα ανάλογα διαμορφωμένο φύλλο δεδομένων και παράλληλα, ακολουθώντας τις οδηγίες που δίνονται παρακάτω, μπορείτε να κάνετε τις αναγκαίες τροποποιήσεις στο λογισμικό.

Β. Είναι πιθανόν η σχετική συζήτηση, παρά τις αναγκαίες προσπάθειες σας, να μην οδηγήσει στη διαμόρφωση όλων των αναγκαίων πεδίων. Για παράδειγμα η τελευταία στήλη στο συγκεκριμένο Φύλλο δεδομένων (Απόσταση άλματος), η οποία αποσκοπεί να καταγράψει την δύναμη των ποδιών, μολονότι είναι

σημαντική για την απάντηση του ερωτήματος, ίσως δύσκολα προταθεί από τους μαθητές. Μ' άλλα λόγια είναι πιθανόν να μην αναδειχθούν όλοι οι παράγοντες που συμβάλλουν στην απάντηση του προβλήματος – ερωτήματος που έχει τεθεί. Αυτό φυσικά θα επηρεάσει και το βαθμό που θα μπορεί να προσεγγισθεί ολοκληρωμένα το υπό μελέτη ερώτημα. (Όσο πιο πλούσια είναι τα δεδομένα τόσο μεγαλύτερη ευχέρεια υπάρχει στην διερεύνηση του ερωτήματος.) Ίσως μάλιστα, σε μια ακραία περίπτωση, οι προτάσεις να είναι τόσο «φτωχές», ώστε να εμποδίζουν την απάντηση του ερωτήματος και να προκύψει η ανάγκη της εκ των υστέρων συλλογής επιπρόσθετων δεδομένων. Ακόμα όμως και σε μια τέτοια τη περίπτωση θα σας δοθεί η δυνατότητα να συζητήσετε και να αναδείξετε το θέμα ότι η απάντηση ενός ζητήματος εξαρτάται άμεσα από την ποιότητα και ποσότητα των διαθέσιμων δεδομένων.

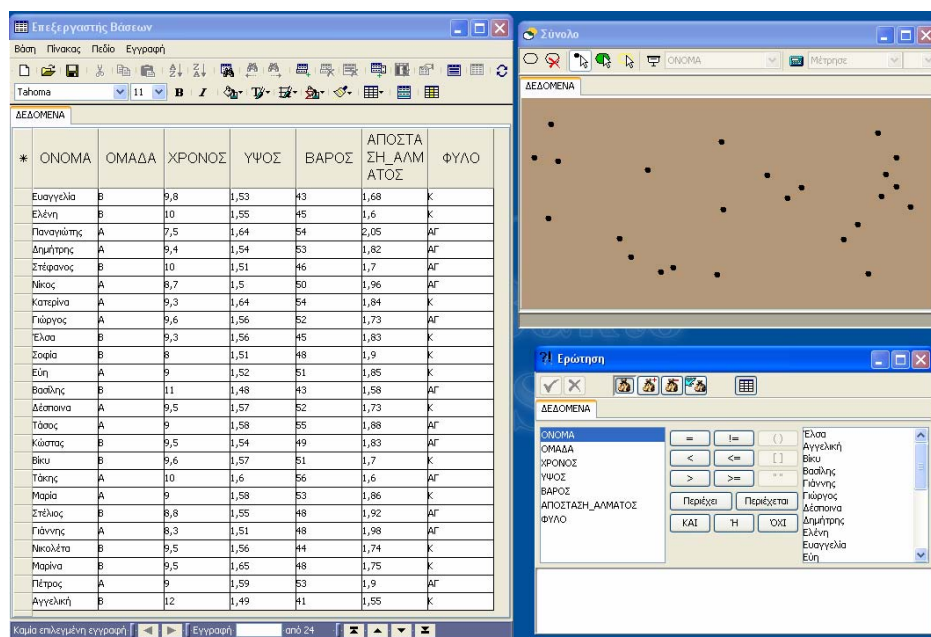
### **Β' φάση – Συλλογή δεδομένων**

Στη συνέχεια, αφού πλέον έχει διαμορφωθεί το μέσον συλλογής τους (Έντυπο Α - Φύλλο Δεδομένων ή κάποιο παρεμφερές), οι μαθητές συλλέγουν τις πληροφορίες με βάση τις οποίες θα δημιουργήσουν τη βάση τους. Η συλλογή των απαιτούμενων πληροφοριών μπορεί να γίνει την ώρα της Γυμναστικής. Οι μαθητές τρέχουν μια καθορισμένη απόσταση και χρονομετρούνται.

### **Γ' ΦΑΣΗ: Ανάπτυξη βάσης δεδομένων**

Η συγκέντρωση των πληροφοριών ακολουθείται από την κωδικοποίηση και οργάνωσή τους, με τη μορφή πεδίων και εγγραφών, έτσι ώστε η οργανωμένη πλέον πληροφορία να εξυπηρετεί το σκοπό κατασκευής της βάσης δεδομένων. Στη συγκεκριμένη περίπτωση αυτό είναι εύκολο αφού κάθε πεδίο του Φύλλου δεδομένων αντιστοιχεί σε ένα πεδίο που πρέπει να περιέχει η βάση δεδομένων στον υπολογιστή (βλ. εικόνα 1). Το επισυναπτόμενο αρχείο «Ψηλότερος-Ταχύτερος;» περιέχει ορισμένα ενδεικτικά δεδομένα για τις ανάγκες παρουσίασης της δραστηριότητας.

Μπορείτε φυσικά να προχωρήσετε σε αλλαγές των δεδομένων, να προσθέσετε ή να αφαιρέσετε πεδία και εγγραφές ή ακόμα και να δημιουργήσετε μια τελείως διαφορετική βάση δεδομένων. Στη περίπτωση αυτή τα δεδομένα μπορούν να εισαχθούν στον υπολογιστή είτε από τον εκπαιδευτικό ή από τους μαθητές εκ περιτροπής. Συνίσταται η εισαγωγή των δεδομένων με κεφαλαία γράμματα, για να μειώνονται λάθη κατά τη πληκτρολόγηση. (Π.χ. το πρόγραμμα «καταλαβαίνει» ως διαφορετική την εγγραφή 'δέκα' και διαφορετική την εγγραφή 'δέκα' μολονότι ο χρήστης μπορεί να νομίζει ότι είναι το ίδιο πράγμα. Αφού γίνει προσεκτικός έλεγχος για τυχόν λάθη στη πληκτρολόγηση, αποθηκεύστε το αρχείο και τοποθετήστε από ένα αντίγραφο του σε κάθε έναν από τους διαθέσιμους υπολογιστές με τους οποίους θα δουλέψουν οι μαθητές.



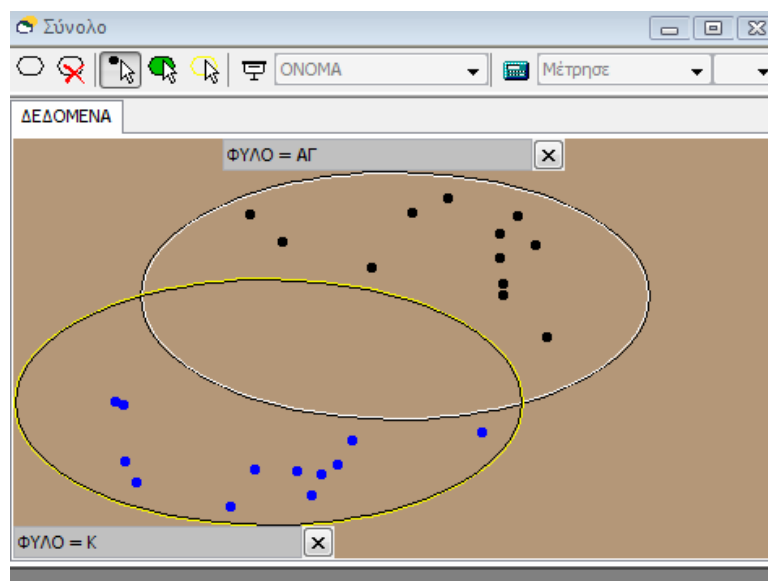
Εικόνα 1

### Δ' ΦΑΣΗ: Επεξεργασία δεδομένων

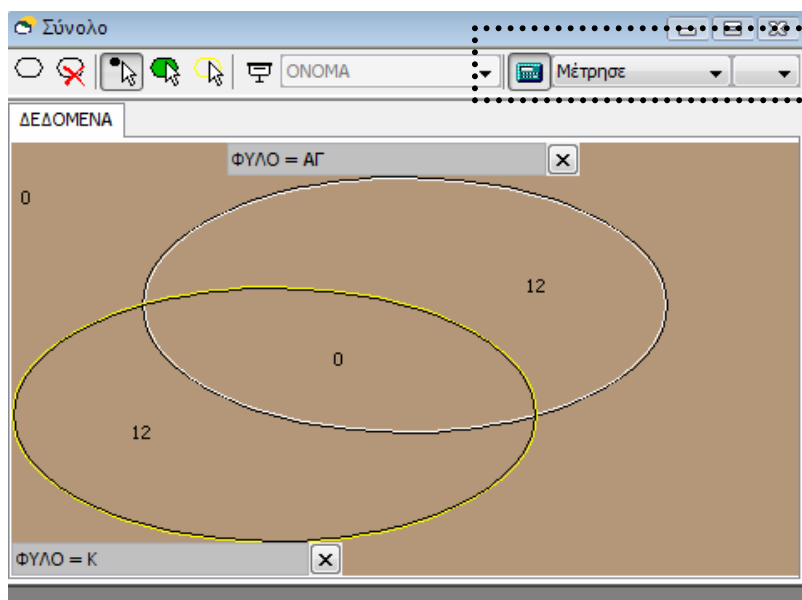
Η φάση αυτή είναι στη καρδιά της όλης δραστηριότητας. Οι μαθητές, οργανωμένοι σε μικρές ομάδες (2 – 3 μέλη, ανάλογα και με τον αριθμό των διαθέσιμων υπολογιστών), διατυπώνουν ερωτήσεις στη ψηφίδα Ερώτηση βλέπουν τα αποτελέσματα τόσο στην ψηφίδα Επεξεργαστής Βάσεων όσο και στην ψηφίδα Σύνολο και προσπαθούν να απαντήσουν στα ερωτήματα τα οποία έχουν θέσει.

Αρχικά οι μαθητές καλούνται από τον εκπαιδευτικό να διατυπώσουν «απλά» ερωτήματα<sup>2</sup> και να ερμηνεύουν την οπτική αναπαράσταση των απαντήσεων (π.χ. πόσα είναι τα αγόρια και πόσα τα κορίτσια, βλ. εικόνα 2). Επιπροσθέτως ενθαρρύνονται να αξιοποιούν τα χαρακτηριστικά του λογισμικού προκειμένου να βελτιώνουν τα γραφήματά τους (εικόνα 3).

<sup>2</sup> Αν οι μαθητές δεν έχουν προηγούμενη εμπειρία από τη χρήση γραφημάτων και διαγραμμάτων, θα χρειαστούν επιπλέον χρόνο που για να εξοικειωθούν με τη χρήση τους. Θα χρειαστεί κάποιος χρόνος, προκειμένου να εκπαιδευτούν στη διατύπωση αρχικά «απλών» και στη συνέχεια περισσότερο σύνθετων ερωτημάτων. Για το σκοπό αυτό μπορεί φυσικά να αξιοποιηθεί η υπάρχουσα βάση δεδομένων. Συμπληρωματικές πληροφορίες και υποστηρικτικό υλικό μπορείτε να βρείτε στο Εγχειρίδιο Χρήσης του λογισμικού Αβάκιο - Ταξινομούμε και στο 'Βιβλίου Εκπαιδευτικού' του Tabletop Sr.

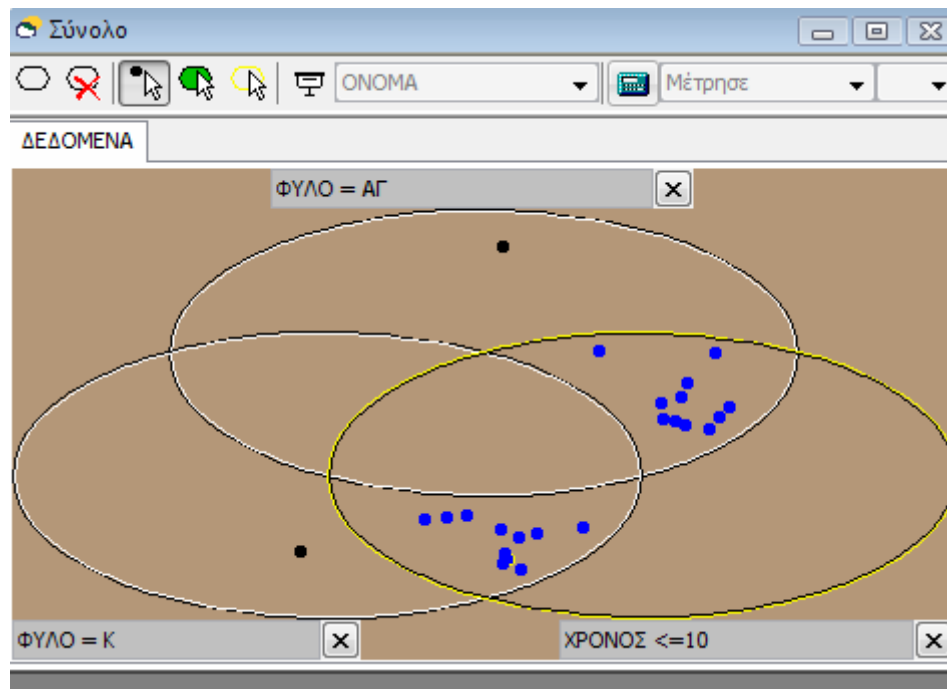


Εικόνα 2

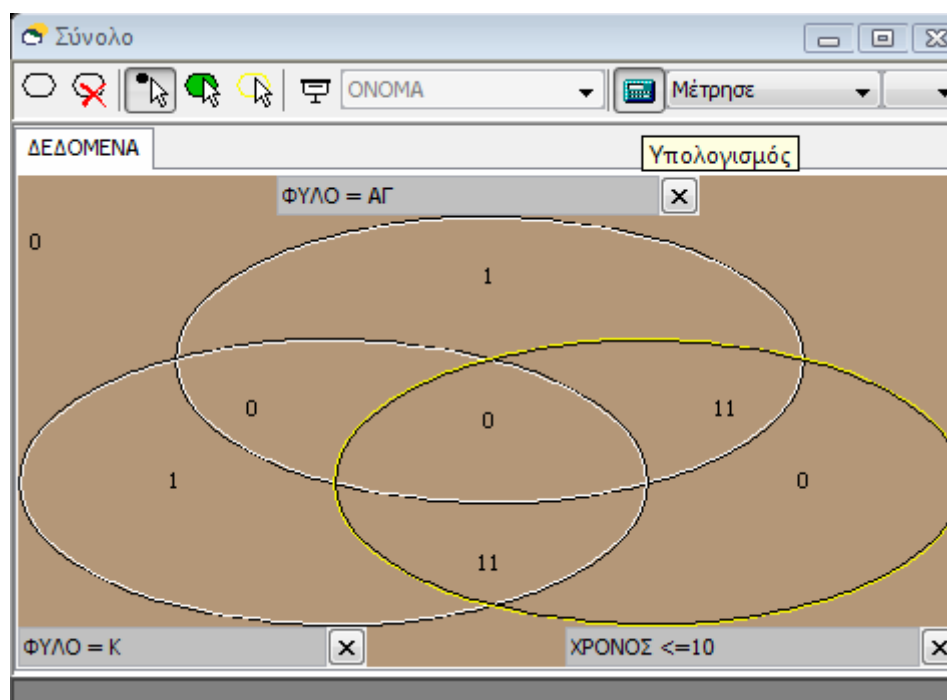


Εικόνα 3

Αξίζει να σημειωθεί ότι, όπως θα διαπιστώσετε, σε πολλές περιπτώσεις η χρήση των λειτουργιών του λογισμικού δεν είναι απλώς χρήσιμη για την καλύτερη παρουσίαση των δεδομένων (όπως για παράδειγμα στην παραπάνω περίπτωση) αλλά αναγκαία προϋπόθεση προκειμένου να πάρουν απαντήσεις. Για παράδειγμα, έστω ότι τίθεται μια ερώτηση για το τα αγόρια ή τα κορίτσια τρέχουν τη συγκεκριμένη απόσταση σε χρόνο μικρότερο των 10 δευτερολέπτων. Ένα γράφημα όπως αυτό της εικόνας 4 προφανώς δεν παρέχει καμιά πληροφορία. Θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί η λειτουργία του υπολογισμού προκειμένου να πάρουμε κάποια απάντηση (βλ. εικόνα 5).



Εικόνα 4

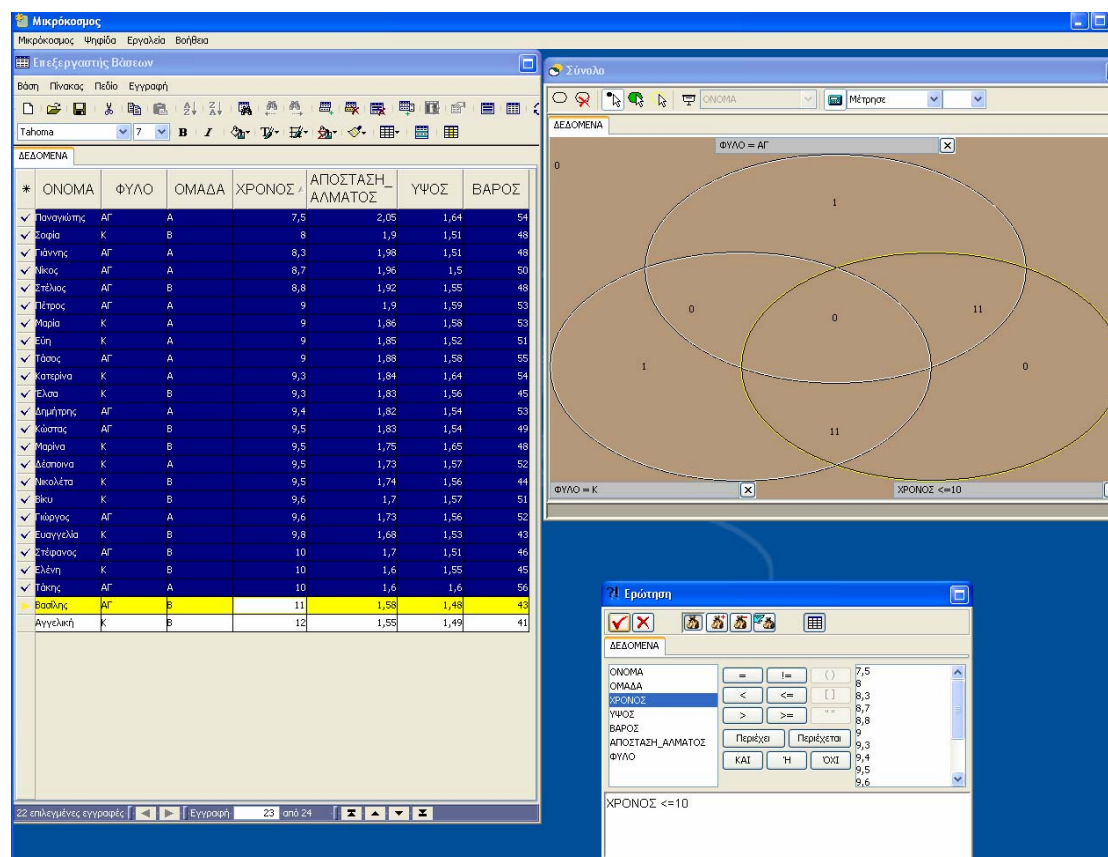


Εικόνα 5

Στη συνέχεια και με σεβασμό στο ρυθμό της τάξης, προχωρούν στη διατύπωση περισσότερων σύνθετων ερωτήσεων που τους επιτρέπουν να κάνουν συσχετίσεις μεταξύ των δεδομένων τους και να πάρουν κάποιες απαντήσεις στα ερωτήματα τα οποία είχαν θέσει αρχικά.

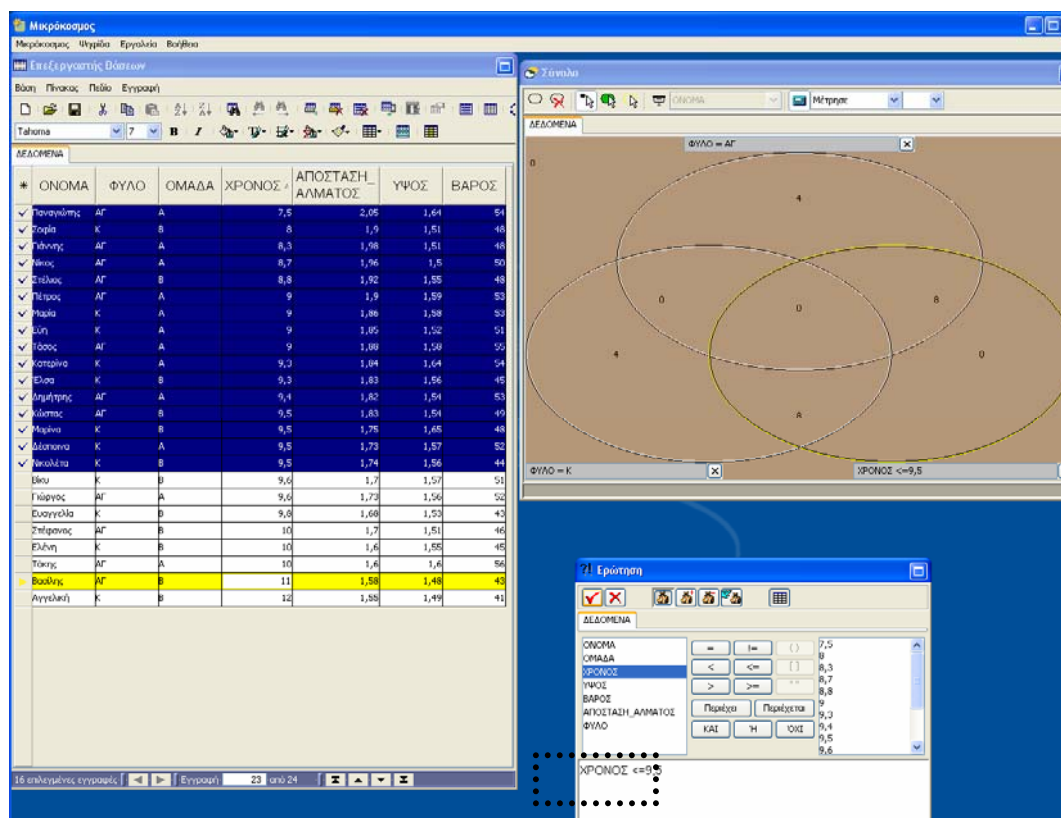
Το ζητούμενο στη προκειμένη περίπτωση είναι το πώς ακριβώς θα διατυπώσουν τις ερωτήσεις τους και το τι γράφημα κάθε φορά τους βοηθά στην ερμηνεία των δεδομένων τους.

Ίσως μερικές φορές χρειαστεί ο εκπαιδευτικός να υιοθετήσει το ρόλο του «συνηγόρου του διαβόλου» και να προκαλέσει τους μαθητές να ψάξουν σε βάθος τα δεδομένα. Ωστόσο στις αυτό που αναμένεται είναι ότι μαθητές, και στο βαθμό που υπάρχει χρόνος και γνήσιο ενδιαφέρον, θα φέρουν στο προσκήνιο ενδιαφέρουσες περιπτώσεις. Για παράδειγμα αν διατυπωθεί η ερώτηση πόσα αγόρια και πόσα κορίτσια έτρεξαν την απόσταση σε χρόνο μικρότερο των 10 δευτερολέπτων τότε η απάντηση μάλλον δεν είναι διαφωτιστική (εικόνα 6).

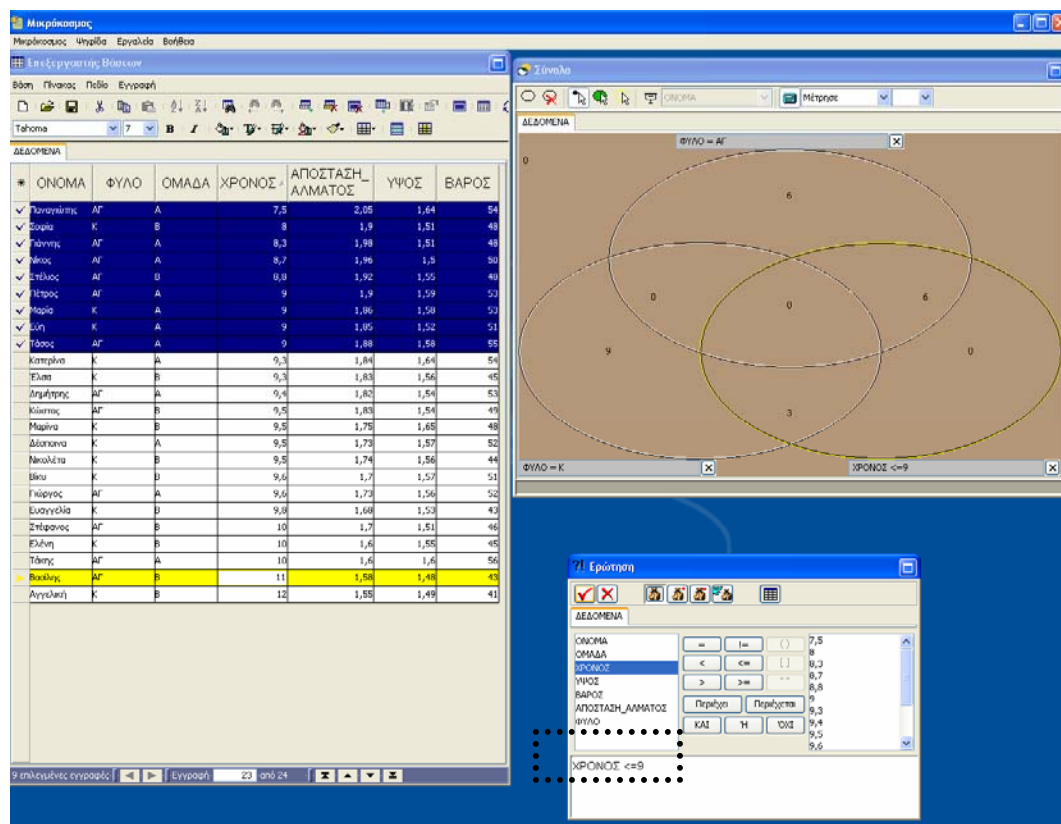


Εικόνα 6

Αν όμως εμβαθύνουμε λίγο περισσότερο, δοκιμάζοντας άλλες αριθμητικές τιμές (εικόνα 7α), τότε τα αποτελέσματα παρουσιάζουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και μπορούν να συνεισφέρουν στην απάντηση του κεντρικού ερωτήματος (εικόνα 7β).



Εικόνα 7α

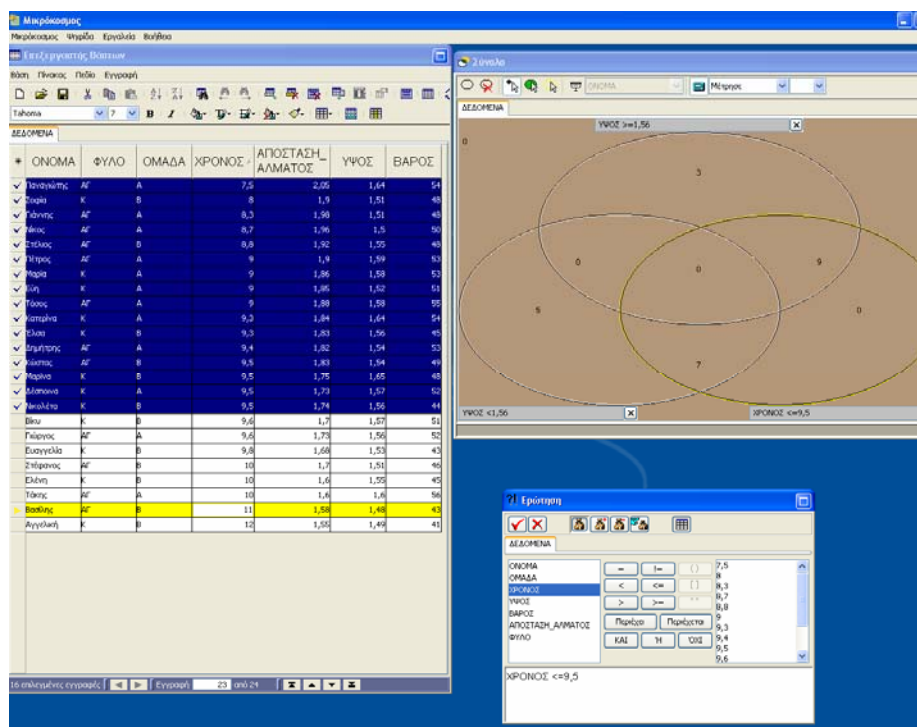


Εικόνα 7β

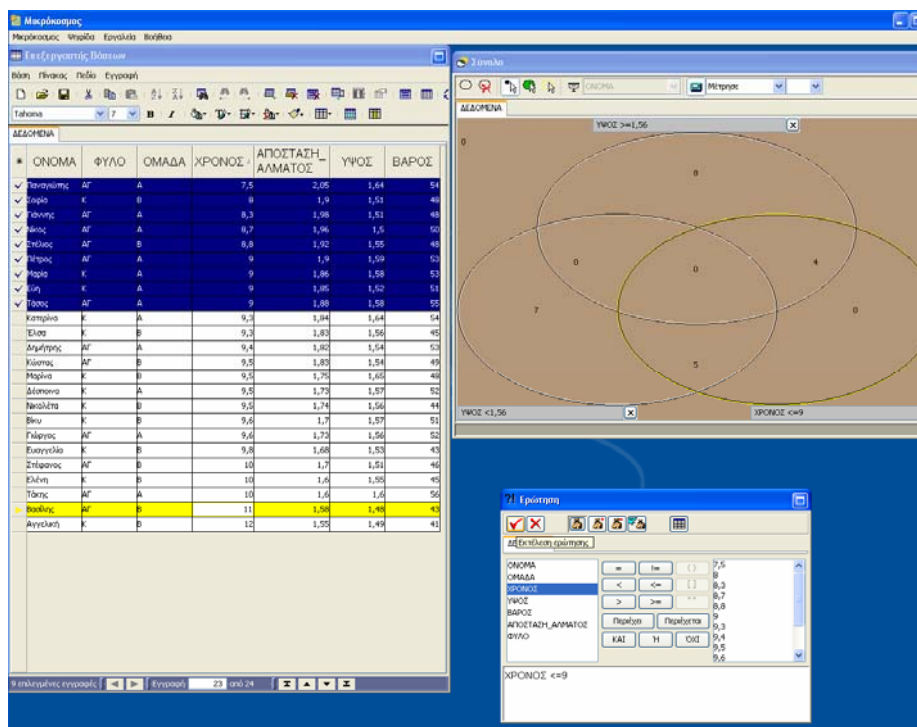
Ο πειραματισμός με τα δεδομένα, η εμφάνιση σε αυτά είναι απολύτως αναγκαία προκειμένου να αντιμετωπισθούν φαινομενικές αντιφάσεις. Για



παράδειγμα συσχετίζοντας το παράγοντα ύψος με τη ταχύτητα, προκύπτει ότι περισσότερα ψηλότερα παιδιά πέτυχαν χρόνο μικρότερο ίσο με τα 9,5 δευτερόλεπτα (εικόνα 8<sup>α</sup>). Ταυτόχρονα όμως προκύπτει μια μάλλον ισορροπημένη εικόνα για χρόνο μικρότερο των 9 δευτερολέπτων (εικόνα 8β).



Εικόνα 8α

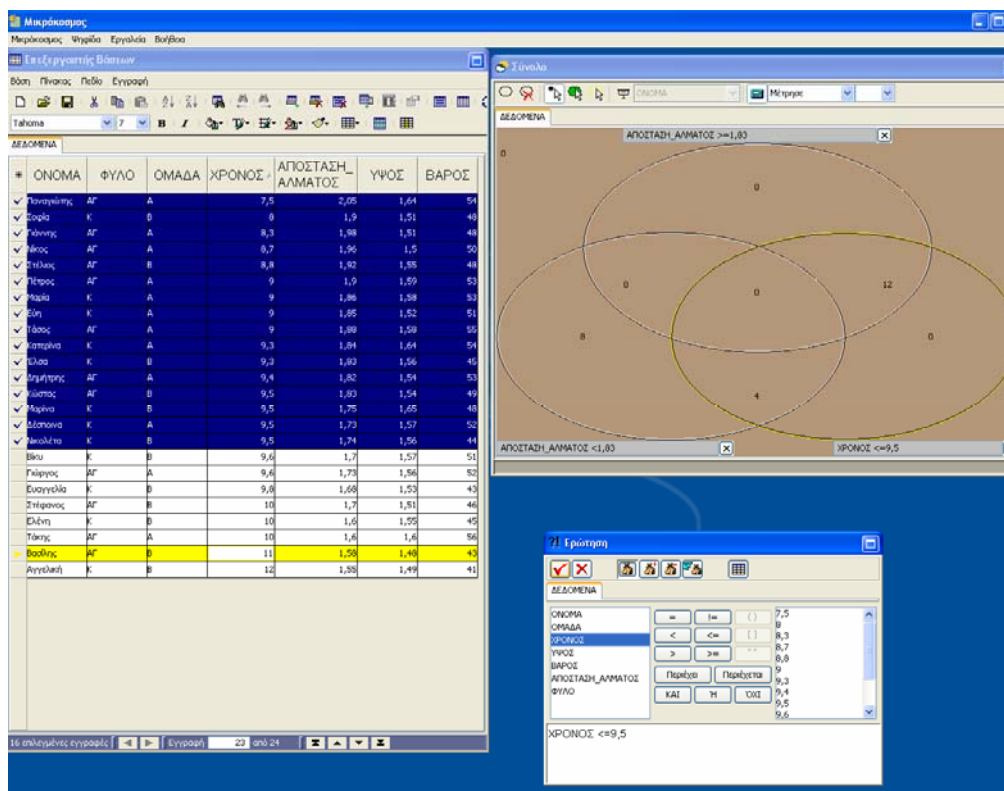


Εικόνα 8β

Είναι θέμα επιλογής αν θα παροτρύνετε κάθε ομάδα μαθητών να επικεντρώσει σε ένα μόνο παράγοντα (π.χ. μια ομάδα εξετάζει τον παράγοντα ύψος ενώ μια

άλλη τον παράγοντα βάρος) ή όλοι οι μαθητές θα είναι ελεύθεροι να εξετάζουν όλους τους παράγοντες. Ίσως βρείτε ότι η πρώτη εκδοχή είναι πιο βατή για τις περιπτώσεις λιγότερο εξοικειωμένων μαθητών.

Η προοδευτική εμβάθυνση στα δεδομένα θα αναδεικνύει προοδευτικά τη σχετική συνεισφορά του κάθε παράγοντα στην απάντηση του ερωτήματος και ταυτόχρονα μπορεί να αναδεικνύει το ειδικό βάρος καθενός από αυτούς. Για παράδειγμα πολύ διαφωτιστικό είναι το διάγραμμα όπου συσχετίζεται το μήκος του άλματος από στάση, άσκηση η οποία αποσκοπεί στη μέτρηση της δύναμης των ποδιών, με την ταχύτητα (εικόνα 9).



Εικόνα 9

Μέσα από τέτοιες (ή ανάλογες) περιπτώσεις επιδίωξη μας είναι, η παροχή ευκαιριών στα παιδιά ώστε να κατανοούν ότι τα ίδια δεδομένα μπορούν να αναπαρασταθούν με διαφορετικούς τρόπους, ανάλογα με τις πτυχές του υπό μελέτη αντικειμένου στις οποίες δίνουμε έμφαση κάθε φορά. Επιπλέον, η ανάδειξη της πιθανότητας ότι τα δεδομένα που μπορεί να έχουμε να μην επαρκούν για πλήρη απάντηση του ερωτήματος και συνεπώς η συσχέτιση της ποσότητας, της ποιότητας, του είδους των δεδομένων ως καθοριστικού παράγοντα στην τεκμηριωμένη απάντηση ερωτημάτων.

Θεωρείται σκόπιμο, καθ' όλη τη φάση της επεξεργασίας των δεδομένων, να υπενθυμίζεται τακτικά στους μαθητές να καταγράφουν τα διαγράμματα που έχουν για τους ίδιους κάποια σημασία, που τους βοηθούν να τεκμηριώνουν μια εκτίμησή τους. Μπορούν να το κάνουν αυτό είτε παίρνοντας ένα στιγμιότυπο (μια φωτογραφία) του διαγράμματος που θέλουν είτε καταγράφοντας την ερώτηση που έκαναν ώστε να μπορούν να το αναπαραγάγουν εύκολα. Η σχετική εμπειρία δείχνει ότι συχνά οι μαθητές,

παρασυρόμενοι από τον ενθουσιασμό τους, όταν πιστεύουν ότι «βρήκαν» μια απάντηση, ξεχνάνε να καταγράψουν το σχετικό γράφημα. Γεγονός που δυσκολεύει τη προετοιμασία τους για την παρουσίαση της δουλειάς τους.

### **Ε΄ ΦΑΣΗ : Παρουσίαση αποτελεσμάτων της έρευνας**

Η δραστηριότητα ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των ευρημάτων. Οι μαθητές έχουν ήδη, από την προηγούμενη φάση, επιλέξει τα διαγράμματα που θα χρησιμοποιήσουν προκειμένου να τεκμηριώσουν τις εκτιμήσεις και τα συμπεράσματά τους σχετικά με τα ερωτήματα τα οποία είχαν θέση εξ αρχής ή ακόμα προέκυψαν κατά την εξέλιξη της δραστηριότητας.

Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να δώσει τον απαιτούμενο χρόνο σε κάθε ομάδα παιδιών, να προετοιμάσει την παρουσίαση της. Κατά την διάρκεια αυτών των συζητήσεων, ο ίδιος έχει την ευκαιρία να μετακινείται ανάμεσα στις ομάδες και να βοηθά τους μαθητές (με κάποια ερώτηση, υπαινιγμό, σχόλιο κλπ) στη δόμηση της επιχειρηματολογίας τους, επιμένοντας ιδιαίτερα στην τεκμηρίωση των εκτιμήσεων και συμπερασμάτων τους.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στη φάση αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε λογισμικό παρουσιάσεων (π.χ. Power Point). Τα σχετικά υπολογιστικά εργαλεία επιτρέπουν την παρουσίαση της πληροφορίας με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Προφανώς είναι επιθυμητή η εξοικείωση των μαθητών με τις ποικίλες δυνατότητες παρουσίασης της πληροφορίας, ώστε να εμπλουτίζεται το ρεπερτόριό τους. Ωστόσο ο βασικός στόχος παραμένει πάντα η τεκμηριωμένη, πειστική παρουσίαση των εκτιμήσεων και συμπερασμάτων τους.

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να ζητήσει από κάθε ομάδα να παρουσιάσει ένα μέρος των ερωτημάτων τα οποία είχαν τεθεί ή ακόμη να αξιοποιήσει το πιθανό γεγονός ότι διαφορετικές ομάδες έχουν χρησιμοποιήσει διαφορετικά διαγράμματα για να τεκμηριώσουν το ίδιο συμπέρασμα και να πυροδοτήσει μια συζήτηση στο σύνολο της τάξης.

Για την παρουσίαση της δουλειάς της, κάθε ομάδα μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα υπολογιστή συνδεδεμένο με βιντεοπροβολέα (αν είναι διαθέσιμος) ή εκτυπώσεις. Σε κάθε περίπτωση συνίσταται η παρουσίαση της δουλειάς από όλα τα μέλη της ομάδας για χρονικό διάστημα που είναι προκαθορισμένο και γνωστό εκ των προτέρων (π.χ. 5-10 λεπτά). Η υπόλοιπη τάξη παρακολουθεί, διατυπώνει ερωτήσεις και σχόλια, συζητά τις εκτιμήσεις που παρουσιάζονται.

Τέλος, ως **προέκταση** της δραστηριότητας, ίσως βρείτε σκόπιμο να ζητήσετε από τη κάθε ομάδα μαθητών να συντάξει μια αναφορά για τη δουλειά της. Πέρα από το κεντρικό ερώτημα του σεναρίου και την τεκμηρίωση της απάντησης, ερωτήματα όπως: πώς δούλεψε, τι προβλήματα συνάντησε, πώς τα αντιμετώπισε κλπ μπορούν να τροφοδοτήσουν τη παραγωγή του γραπτού λόγου.

**ΨΗΛΟΤΕΡΟΣ – ΤΑΧΥΤΕΡΟΣ;**

**ΕΝΤΥΠΟ Γ**

**ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70**

**Μιχάλης Αργύρης**

## **ΨΗΛΟΤΕΡΟΣ – ΤΑΧΥΤΕΡΟΣ;**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές:**

Μαθηματικά, Πληροφορική, Γλώσσα

#### **Τάξεις – Συμβατότητα με το Α.Π.Σ. ΚΑΙ Δ.Ε.Π.Σ.**

Γλώσσα : Προφορικός λόγος, Διαλογικές μορφές επικοινωνίας. Διαχείριση πληροφορίας

Μαθηματικά: Συλλογή και Επεξεργασία δεδομένων. Στατιστική

Στατιστική : Δημιουργώ – ανακαλύπτω – Ενημερώνομαι. Υπολογίζω και κάνω γραφήματα

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων.

Ανάλογος αριθμός Η.Υ. Βιντεοπροβολέας

Λογισμικό Αβάκιο – Ταξινομούμε (επισυναπτόμενο αρχείο Ψηλότερος-Ταχύτερος;)

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Υποστήριξη διεξαγωγής και στοιχεία σχεδιασμού δραστηριοτήτων που αποσκοπούν στην παροχή ευκαιριών στους μαθητές ώστε να:

- Να συλλέξουν, οργανώσουν, ταξινομήσουν, ερμηνεύσουν, αξιολογήσουν, χρησιμοποιήσουν και να παρουσιάσουν πληροφορίες.
- Να διατυπώνουν υποθέσεις, να πειραματισθούν και να τις ελέγξουν.
- Να κάνουν ερωτήσεις και να χρησιμοποιούν την διατιθέμενη πληροφορία προκειμένου να πάρουν απαντήσεις
- Να χρησιμοποιούν, ερμηνεύουν, αξιολογούν συμβολικές αναπαραστάσεις (διαγράμματα Venn) προκειμένου να εξάγουν εκτιμήσεις και συμπεράσματα
- Να αναλύσουν ένα πρόβλημα στα συστατικά του, να αντιμετωπίσουν το καθένα από αυτά ξεχωριστά και τέλος να συνθέσουν τις επιμέρους λύσεις σε ένα ενιαίο όλο.
- Να καλλιεργήσουν τις εκφραστικές τους δεξιότητες στον προφορικό αλλά και στον γραπτό λόγο και να επικοινωνήσουν μεταξύ τους οικοδομώντας κώδικες επικοινωνίας ώστε να γίνονται αντιληπτοί από τους άλλους.
- Να συνεργαστούν μεταξύ τους για την επίτευξη ενός κοινού στόχου, αναπτύσσοντας προσωπική και συλλογική ευθύνη ως μέλη μιας ομάδας.

## **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Τέσσερις διδακτικές ώρες. Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ακριβής διάρκεια, εκτός των άλλων, σχετίζεται κυρίως με το βαθμό εξοικείωσης τόσο με τις βάσεις δεδομένων γενικότερα όσο και με το Αβάκιο- Ταξινομούμε ειδικότερα. Αν δεν προϋπάρχει κάποια πρώτη εξοικείωση, πιθανά μέσα από την υλοποίηση κάποια άλλου σεναρίου, θα χρειαστούν περισσότερες διδακτικές ώρες.

## **2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

2. 1. Οι εκπαιδευόμενοι οργανωμένοι σε ομάδες 2-3 ατόμων υλοποιούν το σενάριο και καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους. Η εμπειρία αυτή θα τροφοδοτήσει στη συνέχεια τη συζήτηση τόσο στα πλαίσια των ομάδων όσο και συνολικά στην ολομέλεια σχετικά με τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές.

2. 2. Κάθε ομάδα συζητά και καταθέτει ιδέες και προτάσεις σχετικά με ζητήματα τα οποία θα ενδιέφεραν τους μαθητές να εμπλακούν στην προσέγγισή τους αξιοποιώντας βάσεις δεδομένων. Το ζητούμενο δεν είναι τόσο η κατάθεση ιδεών και προτάσεων όσο η εξάσκηση των εκπαιδευομένων στο πως θα οργανώσουν τα δεδομένα τους σε κάθε περίπτωση, ποια πεδία θα χρησιμοποιήσουν προκειμένου να δημιουργήσουν μια βάση δεδομένων η οποία θα βοηθά στη διαμόρφωση απαντήσεων.

Για παράδειγμα ένα από τα ζητήματα για τα οποία αρκετές φορές γίνεται λόγος στα διαλείμματα είναι ποια ομάδα είναι καλύτερη. Ίσως λοιπόν να είχε ενδιαφέρον για τους μαθητές να συγκεντρώσουν στοιχεία από εφημερίδες και περιοδικά για κάποιες ομάδες που τους ενδιαφέρουν, να διαμορφώσουν επιχειρήματα από τη μελέτη των δεδομένων και να χρησιμοποιήσουν γραφήματα και διαγράμματα προκειμένου να απαντήσουν ερωτήματα όπως:

Ποια ομάδα είναι καλύτερη, ποια δείχνει μια σταθερή βελτίωση το τελευταίο χρονικό διάστημα, ποια κοινά στοιχεία φαίνεται να έχουν οι καλύτεροι παίκτες κλπ Τι πεδία θα θέλαμε σε μια τέτοια περίπτωση;

Ανεξάρτητα από το ζήτημα το οποίο μπορεί να προτείνει η κάθε ομάδα εκπαιδευομένων θα πρέπει να δοθεί έμφαση στο πως θα διαμορφωθεί το Φύλλο Δεδομένων. Πως θα οργανωθεί η βάση δεδομένων προσκειμένου είναι δυνατή η διατύπωση ερωτήσεων και συνακόλουθα η λήψη απαντήσεων. Το σημείο αυτό, της οργάνωσης των δεδομένων, θεωρείται εξαιρετικά σημαντικό. Από το πώς έχουμε οργανώσει τα δεδομένα μας καθορίζονται σε μεγάλο βαθμό οι δυνατότητες διατύπωσης ερωτήσεων. Οι μαθητές, και γενικότερα οποιοσδήποτε δεν έχει κάποια εξοικείωση με τις λειτουργίες των βάσεων

δεδομένων, συχνά δυσκολεύονται να εκτιμήσουν τη σημασία αυτή και θα χρειαστεί να δοθεί η απαραίτητη έμφαση στο σημείο αυτό.

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την δημιουργία ενός Φύλλου Δεδομένων από την κάθε ομάδα και τη δημιουργία μια υποτυπώδους βάσης δεδομένων η οποία θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προσέγγιση του ζητήματος που έθεσε η κάθε ομάδα. Μπορούν φυσικά να χρησιμοποιηθούν φανταστικά δεδομένα. Άλλωστε το ζητούμενο δεν είναι η τεκμηριωμένη απάντηση σε κάθε ερώτηση όσο κυρίως

- Η αποσαφήνιση των πεδίων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν
- Η εξάσκηση στη δημιουργία πεδίων (ονομασία, καθορισμός δεδομένων) και στην εισαγωγή εγγραφών

Ιδιαίτερα μάλιστα αν δεν υπάρχει κάποια προηγούμενη εξοικείωση στη χρήση του συγκεκριμένου λογισμικού αλλά και γενικότερα από τη λειτουργία των βάσεων δεδομένων.

### **3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ**

Η προτεινόμενη οργάνωση διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον οδηγό οργάνωσης διδασκαλίας (Έντυπο Β).

**ΨΗΛΟΤΕΡΟΣ – ΤΑΧΥΤΕΡΟΣ;**

**ΕΝΤΥΠΟ Δ**

**ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70**

**Μιχάλης Αργύρης**



## **Ψηλότερος-Ταχύτερος;**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων.

Ανάλογος αριθμός Η.Υ. Βιντεοπροβολέας

Λογισμικό Αβάκιο – Ταξινομούμε (επισυναπτόμενο αρχείο «Ψηλότερος-Ταχύτερος;»)

#### **Στόχοι**

Σχεδιασμός και υποστήριξη διεξαγωγής δραστηριοτήτων που αποσκοπούν στην παροχή ευκαιριών στους μαθητές ώστε να:

- Να συλλέξουν, οργανώσουν, ταξινομήσουν, ερμηνεύσουν, αξιολογήσουν, χρησιμοποιήσουν και να παρουσιάσουν πληροφορίες.
- Να διατυπώνουν υποθέσεις, να πειραματισθούν και να τις ελέγξουν.
- Να κάνουν ερωτήσεις και να χρησιμοποιούν την διατιθέμενη πληροφορία προκειμένου να πάρουν απαντήσεις
- Να χρησιμοποιούν, ερμηνεύουν, αξιολογούν συμβολικές αναπαραστάσεις (διαγράμματα Venn) προκειμένου να εξάγουν εκτιμήσεις και συμπεράσματα
- Να αναλύσουν ένα πρόβλημα στα συστατικά του, να αντιμετωπίσουν το καθένα από αυτά ξεχωριστά και τέλος να συνθέσουν τις επιμέρους λύσεις σε ένα ενιαίο όλο.
- Να καλλιεργήσουν τις εκφραστικές τους δεξιότητες στον προφορικό αλλά και στον γραπτό λόγο και να επικοινωνήσουν μεταξύ τους οικοδομώντας κώδικες επικοινωνίας ώστε να γίνονται αντιληπτοί από τους άλλους.
- Να συνεργαστούν μεταξύ τους για την επίτευξη ενός κοινού στόχου, αναπτύσσοντας προσωπική και συλλογική ευθύνη ως μέλη μιας ομάδας.

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Τέσσερις διδακτικές ώρες. Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ακριβής διάρκεια, εκτός των άλλων, σχετίζεται κυρίως με το βαθμό εξοικείωσης τόσο με τις βάσεις δεδομένων γενικότερα όσο και με το Αβάκιο- Ταξινομούμε ειδικότερα. Αν δεν προϋπάρχει κάποια πρώτη εξοικείωση, πιθανά μέσα από την υλοποίηση κάποια άλλου σεναρίου, θα χρειαστούν περισσότερες διδακτικές ώρες.

### **2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Μελέτη και υλοποίηση των δραστηριοτήτων του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης (Έντυπο Γ). Ωστόσο το κέντρο βάρους της διεξαγωγής τους

μετατοπίζεται στο επίπεδο σχεδιασμού. Το ζητούμενο δηλαδή δεν εξαντλείται απλά στη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων, τον εντοπισμό και τη διαπραγμάτευση πιθανών δυσκολιών αλλά επικεντρώνεται στη εξυπηρέτηση της δυνατότητας σχεδιασμού ανάλογων σεναρίων. Επομένως αποκτά ιδιαίτερο βάρος η διεξαγωγή της δραστηριότητας 2.2. Σ' αυτό το πλαίσιο αξίζει να σημειωθούν δύο επιπρόσθετες παρατηρήσεις :

Α. Ανεξάρτητα από το θέμα που θα επιλέξει η κάθε ομάδα, θα πρέπει να τονισθεί ότι σε πραγματικές σχολικές συνθήκες το πρόβλημα, ερώτημα που θα διερευνηθεί με τη χρήση μιας βάσης δεδομένων μπορεί να προταθεί είτε από τον εκπαιδευτικό είτε από τους μαθητές. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να προσελκύσει το πραγματικό ενδιαφέρον των μαθητών αφού αυτό θα αποτελέσει το βασικό κίνητρο για την επιτυχή διεξαγωγή της όλης δραστηριότητας. Χρειάζεται επομένως στο σημείο αυτό ο εκπαιδευτικός να δείξει ιδιαίτερη ευαισθησία. Υπό αυτή την έννοια χρήσιμη αναδεικνύεται η συλλογική διαμόρφωση ενός ρεπερτορίου προτάσεων προς διερεύνηση με τη χρήση βάσεων δεδομένων.

Β. Συνίσταται η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων από κάθε ομάδα, ανάλογα με το ερώτημα που έχει θέσει, έστω και με λίγες εγγραφές φανταστικών στοιχείων. Το ζητούμενο είναι η διερεύνηση του αν και κατά πόσο η οργάνωση των δεδομένων, τα πεδία της βάσης, που έχει δημιουργήσει η κάθε ομάδα, μπορούν να συνεισφέρουν στην απάντηση του ερωτήματος που έχει τεθεί.

## ***ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΖΩΩΝ***

### **ΕΝΤΥΠΟ Α**

### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Μιχάλης Αργύρης**

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1**

Α. Για κάθε ερώτηση που κάνετε σημειώστε τα παρακάτω στοιχεία

Αριθμός ερώτησης	Ερώτηση	Ποιος ή ποια την έκανε;	Πόσα ονόματα υπήρχαν στη βάση δεδομένων ΠΡΙΝ κάνετε την ερώτηση;	Πόσα ονόματα υπήρχαν στη βάση δεδομένων ΜΕΤΑ την ερώτηση που κάνετε;

Β. Βρήκατε το ζώο που είχε επιλεγθεί από τον υπολογιστή; \_\_\_\_\_

Γ. Πόσες ερωτήσεις κάνατε για να το βρείτε;

Προσπάθεια 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Ερωτήσεις

## ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2

Παρατήρησε προσεκτικά τις εικόνες των ζώων που φαίνονται στο δεξί μέρος της οθόνης. Μπορείς να βλέπεις τις διάφορες εικόνες πατώντας τα δύο βελάκια που βρίσκονται στο κάτω μέρος. Με το αριστερό βελάκι θα δεις την προηγούμενη εικόνα και με το δεξί την επόμενη. Για να μπορέσετε να παίξετε το παιχνίδι, θα πρέπει πρώτα να ταξινομήσετε όλα τα ζώα σε κατηγορίες και να φτιάξετε ένα πεδίο στη βάση δεδομένων για κάθε κατηγορία.

Όλα τα ζώα μπορούμε να τα κατατάξουμε σε κατηγορίες ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους. Για παράδειγμα ανάλογα με το αν έχουν ή όχι σπονδυλική στήλη τα κατατάσσουμε σε δύο μεγάλες κατηγορίες (συνομοταξίες). Αν έχουν σπονδυλική στήλη ανήκουν στην συνομοταξία των \_\_\_\_\_ ενώ αν δεν έχουν, στην κατηγορία των \_\_\_\_\_. Θα πρέπει λοιπόν να φτιάξετε ένα πεδίο στη βάση δεδομένων με όνομα : Συνομοταξία. Αυτές οι δύο μεγάλες κατηγορίες (συνομοταξίες) μπορούν να χωρισθούν σε πολλές άλλες υποκατηγορίες (ομοταξίες). Μπορείτε λοιπόν να φτιάξετε ένα ακόμη πεδίο με όνομα : Ομοταξία.

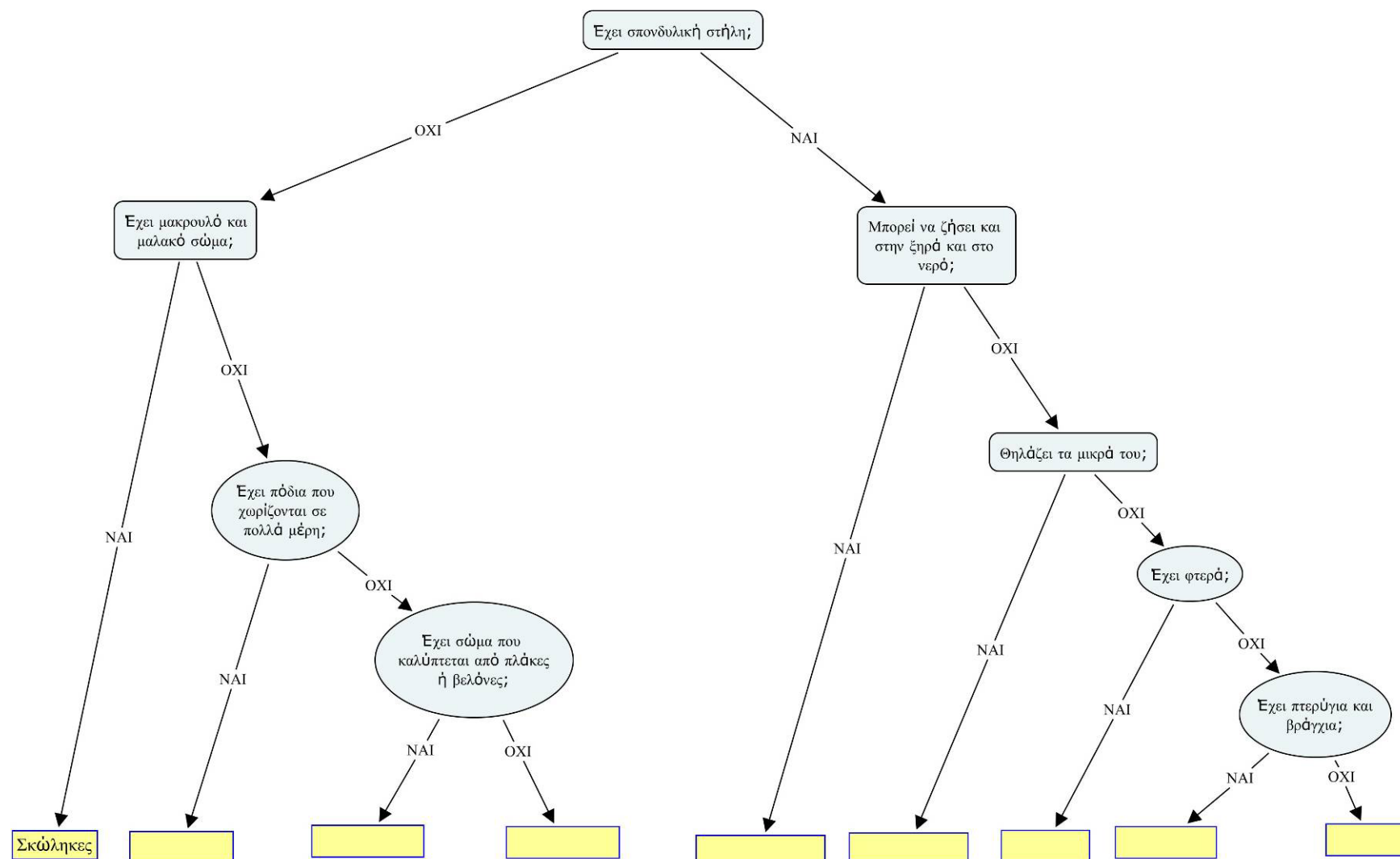
Για να φτιάξετε καλά τη βάση δεδομένων σας θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε όσες περισσότερες κατηγορίες μπορείτε. Για να βοηθηθείτε, χρησιμοποιήστε τα γραφήματα 1 και 2. Συμπληρώστε πρώτα στα κουτάκια το όνομα κάθε κατηγορίας. Για κάθε κατηγορία φτιάξτε ένα πεδίο στη βάση δεδομένων.

Τώρα μπορείτε πλέον να συμπληρώσετε για κάθε ζώο τις κατηγορίες στις οποίες ανήκει.

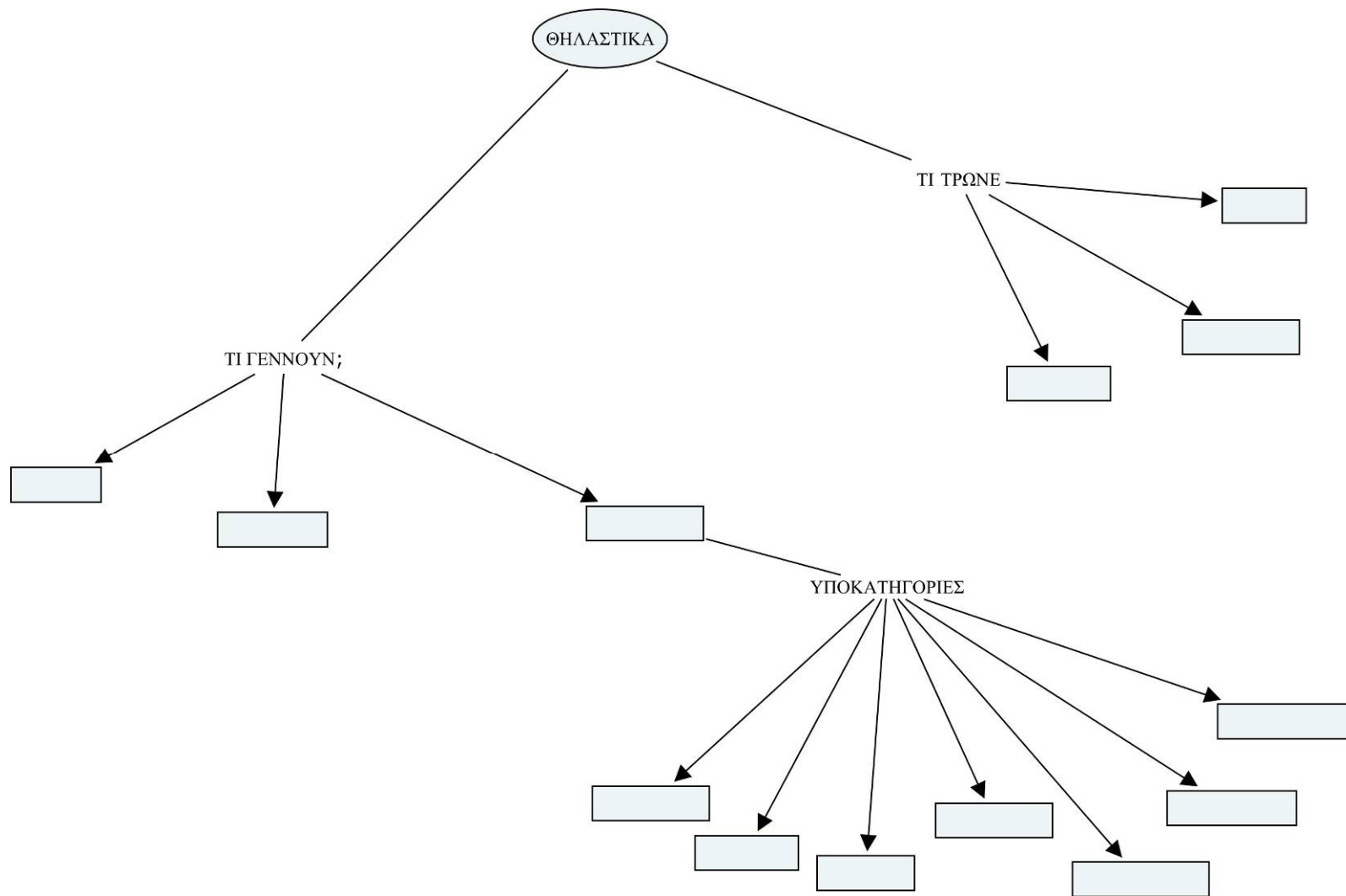
Για παράδειγμα για το σπουργίτι θα πρέπει να συμπληρώσετε στο πεδίο ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ ότι είναι ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΟ, στο πεδίο ΟΜΟΤΑΞΙΑ ότι είναι ΠΤΗΝΟ και ούτω καθ' εξής. Συμπληρώστε όσα περισσότερα στοιχεία μπορείτε. Για να το κάνετε αυτό, κοιτάξτε προσεκτικά την εικόνα του κάθε ζώου, συμβουλευτείτε το βιβλίο σας ή ακόμα ψάξτε στο διαδίκτυο για ό,τι ακόμα στοιχεία θέλετε.

Προσοχή όμως !

Θα πρέπει να προσέξετε πολύ όταν συμπληρώνετε τα στοιχεία για κάθε ζώο. Επειδή ο υπολογιστής δεν έχει ...μυαλό, αν σε μια εγγραφή γράψετε τη λέξη **ΑΣΠΟΝΔΥΛΟ** και σε μια άλλη τη λέξη **Ασπόνδυλο** θα «νομίσει» ότι πρόκειται για δύο διαφορετικές κατηγορίες και έτσι το παιχνίδι σας δεν θα δουλεύει σωστά.



Γράφημα 1



Γράφημα 2

## **ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΖΩΩΝ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Μιχάλης Αργύρης**



## **ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΖΩΩΝ**

### **1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

#### **1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΖΩΩΝ

#### **1.2. ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Φυσικά, Πληροφορική, Γλώσσα

#### **1.3. ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ**

Η δραστηριότητα απευθύνεται στην ΣΤ' Δημοτικού αφού πλέον το σχετικό κομμάτι της ύλης (Ζώα) περιέχεται στο εγχειρίδιο αυτής της τάξης στα νέα σχολικά εγχειρίδια. Μπορεί να γίνει, ένα μέρος της τουλάχιστον και στην Ε Δημοτικού.

#### **1.4 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ Α.Π.Σ. ΚΑΙ Δ.Ε.Π.Σ.**

Φυσικά Δημοτικού : Διάκριση και ταξινόμηση ζώων

Πληροφορική : Δημιουργώ, ανακαλύπτω, ενημερώνομαι

Γλώσσα : Προφορικός λόγος, Διαλογικές μορφές επικοινωνίας. Διαχείριση πληροφορίας

#### **1.5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Προτείνεται η οργάνωση των μαθητών σε ομάδες 2-3 ατόμων. Απαιτείται επομένως ο κατάλληλος αριθμός Η/Υ. Η δραστηριότητα θα πρέπει να διεξαχθεί στο εργαστήριο πληροφορικής. Ένας βιντεοπροβολέας θα ήταν πολύ χρήσιμος χωρίς όμως να είναι απαραίτητος.

Λογισμικό: Αβάκιο – Αρχεία ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ\_ΖΩΩΝ και ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ\_ΖΩΩΝ2

#### **1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ**

##### **Α. Ως προς το γνωστικό αντικείμενο**

- Διάκριση, κριτήρια ταξινόμησης και ομαδοποίηση ζώων
- Η εξοικείωση των μαθητών με τις διαδικασίες συλλογής, καταγραφής και οργάνωσης δεδομένων.
- Διαχείριση και ανάλυση δεδομένων, εξαγωγή συμπερασμάτων και διαμόρφωση επιχειρηματολογίας

- Η καλλιέργεια εκφραστικών δεξιοτήτων στον προφορικό λόγο.

### **Β. Ως προς τη χρήση των σύγχρονης τεχνολογίας**

- Σχεδιασμός, ανάπτυξη και χρήση βάσης δεδομένων.

### **Γ. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία**

- Η προώθηση της συνεργατικής μάθησης και της επικοινωνίας.
- Η ενθάρρυνση στο διάλογο και την επιχειρηματολογία.
- Η διερεύνηση ενός συνόλου δεδομένων και ανίχνευση των σχέσεων που τα διέπουν προκειμένου να διατυπώσουν λογικές υποθέσεις.
- Η ανάπτυξη και αξιολόγηση επιχειρημάτων που βασίζονται στην ανάλυση δεδομένων.

## **1.7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Η διάρκεια της δραστηριότητας εξαρτάται από το επίπεδο της καθώς και των αριθμό των μαθητών και κυρίως από το βάθος στο οποίο επιλέγει να προχωρήσει ο εκπαιδευτικός. Υπολογίζεται ότι θα χρειαστούν περί τις 5 με 6 διδακτικές ώρες.

## 1.8 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

### Επεξήγηση ψηφίδων και χειριστηρίων

Ψηφίδα Ερώτηση

1. Εκτέλεση

2. Περιοχή διατύπωση ερώτησης

Ψηφίδα Σύνολο

3. Εκτέλεση ερώτησης σχετικά με το αν η εγγραφή που έχει επιλεγεί από τον υπολογιστή πληροί το κριτήριο το οποίο ετέθη

4. Απάντηση

5. Αριθμός προσπαθειών

6. Καταγραφή ερωτήσεων

7. Χειριστήρια διαγραφής

8. Βασικά χειριστήρια

**Εικόνα 1**

Ψηφίδα Βάση δεδομένων

*	ΟΝΟΜΑ	ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ	ΟΜΟΤΑΞΙΑ	ΤΡΟΦΗ	ΤΙΓΓΕΝΝΑ	ΕΙΚΟΝΑ
✓	ΜΠΑΡΜ...	ΣΠΟΝΔ...	ΨΑΡΙ			ΕΙΚΟΝ...
✓	ΕΙΦΙΑΣ	ΣΠΟΝΔ...	ΨΑΡΙ			ΕΙΚΟΝ...
✓	ΣΑΡΓΟΣ	ΣΠΟΝΔ...	ΨΑΡΙ			ΕΙΚΟΝ...
	ΣΦΟΥΓΓ...	ΑΣΠΟΝ...	ΣΠΟΙΤΟΣ			ΕΙΚΟΝ...
	ΕΚΟΥΛΗΚ...	ΑΣΠΟΝ...	ΕΚΟΥΛΗΚ...			ΕΙΚΟΝ...
✓	ΚΟΥΚΟΥ...	ΣΠΟΝΔ...	ΠΤΗΝΟ			ΕΙΚΟΝ...
✓	ΚΟΤΑ	ΣΠΟΝΔ...	ΠΤΗΝΟ			ΕΙΚΟΝ...
✓	ΓΛΑΡΟΣ	ΣΠΟΝΔ...	ΠΤΗΝΟ			ΕΙΚΟΝ...
	ΚΑΛΑΜ...	ΑΣΠΟΝ...	ΜΑΛΑΚΙΟ			ΕΙΚΟΝ...
	ΣΤΡΕΙΔΙ	ΑΣΠΟΝ...	ΜΑΛΑΚΙΟ			ΕΙΚΟΝ...
	ΧΤΑΠΟΔΙ	ΑΣΠΟΝ...	ΜΑΛΑΚΙΟ			ΕΙΚΟΝ...
	ΚΟΡΑΛΙ	ΑΣΠΟΝ...	ΚΝΙΔΟΣ...			ΕΙΚΟΝ...
	ΤΣΟΥΧΤ...	ΑΣΠΟΝ...	ΚΝΙΔΟΣ...			ΕΙΚΟΝ...
✓	ΑΛΟΓΟ	ΣΠΟΝΔ...	ΘΗΛΑΣ...	ΦΥΤΟΦ...	ΠΛΗΡΟΣ...	ΕΙΚΟΝ...
✓	ΓΑΤΑ	ΣΠΟΝΔ...	ΘΗΛΑΣ...	ΣΑΡΚΟ...	ΠΛΗΡΟΣ...	ΕΙΚΟΝ...
✓	ΑΡΚΟΥΔΑ	ΣΠΟΝΔ...	ΘΗΛΑΣ...	ΠΑΜΦΑ...	ΠΛΗΡΟΣ...	ΕΙΚΟΝ...
✓	ΛΙΟΝΤΑΡΙ	ΣΠΟΝΔ...	ΘΗΛΑΣ...	ΣΑΡΚΟ...	ΠΛΗΡΟΣ...	ΕΙΚΟΝ...
✓	ΛΥΚΟΣ	ΣΠΟΝΔ...	ΘΗΛΑΣ...	ΣΑΡΚΟ...	ΠΛΗΡΟΣ...	ΕΙΚΟΝ...
✓	ΦΑΛΑΙΝΑ	ΣΠΟΝΔ...	ΘΗΛΑΣ...	ΠΛΑΓΚΤ...	ΠΛΗΡΟΣ...	ΕΙΚΟΝ...
✓	ΤΙΓΡΗ	ΣΠΟΝΔ...	ΘΗΛΑΣ...	ΣΑΡΚΟ...	ΠΛΗΡΟΣ...	ΕΙΚΟΝ...

Με τη χρήση της ψηφίδας Ερώτηση, ο χρήστης (μαθητής, εκπαιδευτικός) μπορεί να διατυπώνει ερωτήσεις (βλ. σημεία 1 και 2 στην εικόνα 1). Αναλυτικότερες οδηγίες σχετικά με τη διαδικασία διατύπωσης ερωτήσεων, παρέχονται στον Αναλυτικό Οδηγό Χρήσης του Λογισμικού.

Το αποτέλεσμα της ερώτησης που διατυπώνεται στη ψηφίδα Ερώτηση, απεικονίζεται (με διαφορετικό τρόπο) τόσο στη ψηφίδα Βάση δεδομένων όσο και στη ψηφίδα Σύνολο.

Στη συνέχεια, προκειμένου να ελέγξει αν το κριτήριο το οποίο έχει επιλέξει ταιριάζει με το ζώο το οποίο έχει επιλέξει με τυχαίο τρόπο ο υπολογιστής (π.χ. αν ανήκει στη συνομοταξία των σπονδυλωτών), πατά το κουμπί 3.

Η απάντηση δίνεται στο κουτάκι 4. Συγχρόνως καταγράφεται τόσο ο αύξων αριθμός της ερώτησης (κουτάκι 5) όσο και η ίδια η ερώτηση (πλαίσιο κειμένου 6).

## Επεξήγηση χειριστηρίων

### Χειριστήρια διαγραφής εγγραφών

Με τα χειριστήρια διαγραφής εγγραφών, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ποιες εγγραφές θα διαγράψει αφού εκτιμήσει ότι δεν του χρειάζονται. Ο τρόπος για να το κάνει αυτό είναι ο ακόλουθος:

Στο αριστερό χειριστήριο επιλέγει το πεδίο και στο δεξί το σύνολο των εγγραφών που ικανοποιούν το κριτήριο που έχει επιλέξει. Στη συνέχεια πατά το κουμπί «ΣΒΗΣΕ». Στη βάση δεδομένων, αριστερά στην οθόνη θα σβηστούν όλες οι εγγραφές που πληρούν το κριτήριο το οποίο έθεσε ο χρήστης. Για παράδειγμα στη συγκεκριμένη βάση δεδομένων η οποία συνοδεύει το λογισμικό, έστω ότι ο χρήστης έθεσε την ερώτηση 'ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ = ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΟ'. Διατυπώνει δηλαδή την ερώτηση αν η εγγραφή που έχει επιλέξει με τυχαίο τρόπο ο υπολογιστής, είναι ένα σπονδυλωτό ζώο. Έστω λοιπόν ότι η απάντηση που έλαβε είναι 'ΝΑΙ'. Στη περίπτωση αυτή θα του είναι χρήσιμο να σβήσει όλες τις εγγραφές που αφορούν τα ασπόνδυλα ζώα ώστε να μειώσει τον αριθμό των εγγραφών που περιέχουν το ζώο που ψάχνει. Για να το κάνει αυτό, θα επιλέξει στο αριστερό χειριστήριο 'ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ και στο δεξί 'ΑΣΠΟΝΔΥΛΟ' και θα πατήσει το κουμπί 'ΣΒΗΣΕ'.<sup>3</sup>

Με τον τρόπο αυτό μπορεί βαθμιαία, μέσα από λογικά συμπεράσματα, να μειώνει τον αριθμό εγγραφών ανάμεσα στις οποίες είναι αυτή που ψάχνει και κάθε φορά να επιλέγει την επόμενη ερώτηση του.

### Βασικά χειριστήρια

Κουμπί 'Από την αρχή' : Ξεκινά το ίδιο παιχνίδι, με τα ίδια δεδομένα, από την αρχή.

Κουμπί Τέλος παιχνιδιού : Τελειώνει το παιχνίδι και ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να ξεκινήσει καινούργιο, με νέα δεδομένα

Κουμπί 'Αποθήκευση' : Παρέχει τη δυνατότητα αποθήκευσης του παιχνιδιού τη κάθε χρονική στιγμή. Αποθηκεύονται τα δεδομένα και το αποτέλεσμα των ενεργειών του χρήστη (π.χ. οι εγγραφές που έχει διαγράψει).

---

<sup>3</sup> Ανάλογα, στο ίδιο παράδειγμα, αν η απάντηση που έπαιρνε ο χρήστης ήταν 'ΟΧΙ', δηλαδή το ζώο που ψάχνουν δεν είναι σπονδυλωτό, θα σβήσει όλες τις εγγραφές που αφορούν τα σπονδυλωτά

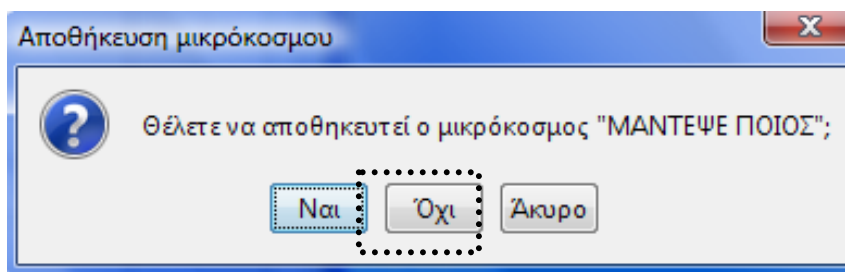
Κουμπι "Έξοδος" : Έξοδος από το πρόγραμμα χωρίς να αποθηκευθεί τίποτε.

Προσοχή: Όταν θέλετε να κλείσετε το λογισμικό, χρησιμοποιήστε το κουμπι "Έξοδος". Στην περίπτωση κατά την οποία από λάθος χρησιμοποιήσετε το κουμπι κλεισίματος (εικόνα 1<sup>α</sup>)



Εικόνα 1<sup>α</sup>

θα σας εμφανιστεί το παρακάτω πλαίσιο διαλόγου



Επιλέξτε το κουμπι : Όχι

Αν παρ' όλα αυτά συμβεί κάποιο λάθος, μπορείτε πάντα να χρησιμοποιήσετε εκ νέου το λογισμικό που περιέχεται στο cd.

### Προτεινόμενη πορεία διδασκαλίας

---

Η όλη δραστηριότητα αποτελείται από δύο φάσεις

A. Την διεξαγωγή του παιχνιδιού

B. Τον σχεδιασμό και ανάπτυξη της βάσης δεδομένων

Ο στόχοι της δραστηριότητας μπορούν να επιτυγχάνονται στο βαθμό κατά τον οποίο οι ίδιοι οι μαθητές σχεδιάσουν και αναπτύξουν μια βάση δεδομένων της επιλογής τους και στη συνέχεια παίξουν το παιχνίδι. Προς χάρη της εξοικείωσης των μαθητών με το συγκεκριμένο λογισμικό, προτείνεται να ξεκινήσει η δραστηριότητα με τη διεξαγωγή του παιχνιδιού και στη συνέχεια, βαθμιαία, να περάσουν στη φάση σχεδιασμού και ανάπτυξης μιας βάσης δεδομένων της επιλογής τους. Για το σκοπό αυτό στο συνοδευτικό αρχείο (ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ\_ΖΩΩΝ.mwd) υπάρχει μια ήδη συμπληρωμένη βάση δεδομένων. Η χρήση της προφανώς καθιστά περιττό το σχεδιασμό και την ανάπτυξη μιας βάσης δεδομένων (ολόκληρη δηλαδή τη Β φάση). Στερεί

επομένως τους μαθητές από τη δυνατότητα δημιουργίας της δικής τους βάσης δεδομένων και τη συζήτηση για το πώς θα περιγράψουν τη κάθε εικόνα και θα οργανώσουν τα δεδομένα της. Ωστόσο τη πρώτη φορά που θα διεξαχθεί η δραστηριότητα ίσως κρίνετε σκόπιμο να τη χρησιμοποιήσετε για δύο λόγους. Πρώτον, προκειμένου οι μαθητές να αποκτήσουν μια πρώτη αίσθηση της διαδικασίας διεξαγωγής της δραστηριότητας. Δεύτερον, προκειμένου να εκτιμήσουν μέσα από την εμπειρία τους και να κατανοήσουν τη σημασία της οργάνωσης των δεδομένων, της αναλυτικής ταξινόμησης των ζώων ως κρίσιμου στοιχείου για την διεξαγωγή του παιχνιδιού.

## Α' Φάση – Διεξαγωγή του παιχνιδιού

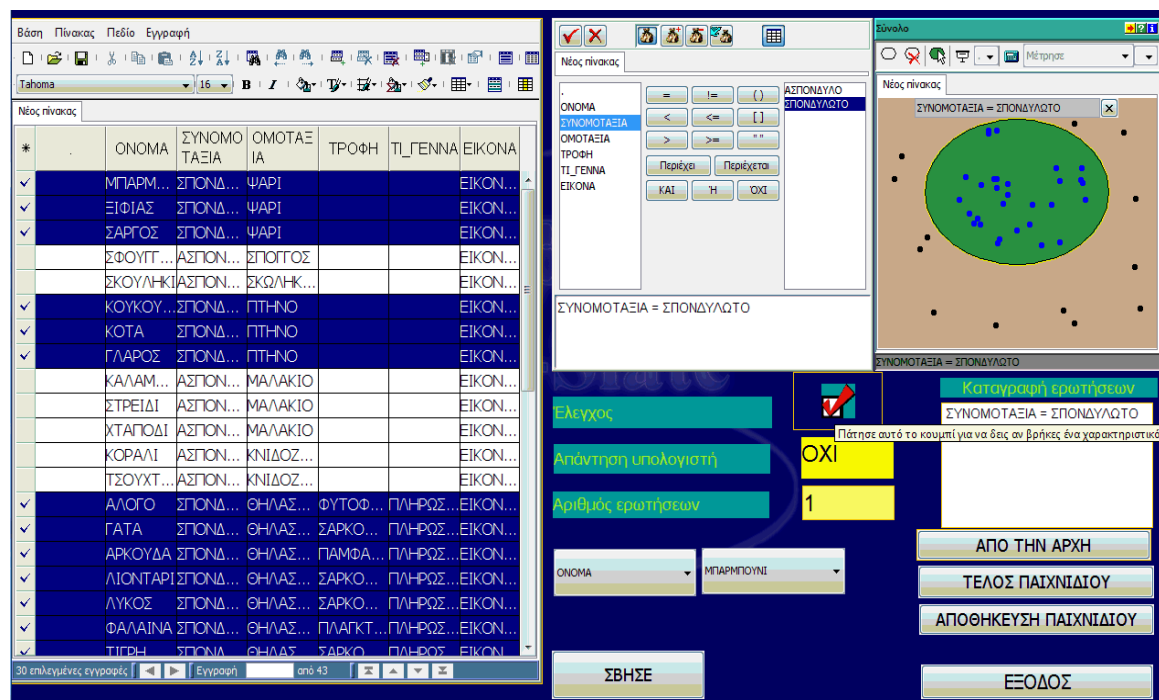
Οι μαθητές οργανωμένοι σε μικρές ομάδες (2 – 3 άτομα σε κάθε ομάδα) παίζουν το παιχνίδι. Ανοίγουν το αρχείο ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ\_ΖΩΩΝ.mwd. Στην δεξιά πλευρά της οθόνης βλέπουν διάφορα ζώα, ενώ στην αριστερή πλευρά υπάρχει μια συμπληρωμένη βάση δεδομένων με στοιχεία για το κάθε εικονιζόμενο ζώο (εικόνα 2). Με τα βελάκια μπορούν να μετακινούνται ανάμεσα στις εγγραφές και να βλέπουν την κάθε εικόνα. Διαθέστε τους λίγο χρόνο ώστε να δουν όλες τις εικόνες. Κάθε ζώο φυσικά είναι μοναδικό και διαφορετικό από τα υπόλοιπα. Ωστόσο υπάρχουν μεταξύ τους κοινά χαρακτηριστικά τα οποία μας επιτρέπουν να τα κατατάξουμε σε κατηγορίες. Η κατηγοριοποίηση των ζώων με βάση κάποιο κριτήριο κάθε φορά, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη του παιχνιδιού.

* ONOMA	SYNONOMOTAXIA	OMOTAXIA	TROPHI	TIGENNA
ΚΟΑΛΑ	ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΟ	ΘΗΛΑΣΤΙΚΟ	ΠΑΜΦΑ...	ΜΕΡΙΚΩΣ ΑΝΕΠΤΥΓΜΕ...
ΚΑΓΚΟΥΡΟ	ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΟ	ΘΗΛΑΣΤΙΚΟ	ΦΥΤΟΦ...	ΜΕΡΙΚΩΣ ΑΝΕΠΤΥΓΜΕ...
ΠΟΝΤΙΚΙ	ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΟ	ΘΗΛΑΣΤΙΚΟ	ΠΑΜΦΑ...	ΠΛΗΡΩΣ ΑΝΕΠΤΥΓΜΕΝ
ΕΛΕΦΑΝΤΑΣ	ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΟ	ΘΗΛΑΣΤΙΚΟ	ΦΥΤΟΦ...	ΠΛΗΡΩΣ ΑΝΕΠΤΥΓΜΕΝ
ΔΕΛΦΙΝΙ	ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΟ	ΘΗΛΑΣΤΙΚΟ	ΠΛΑΓΚ...	ΠΛΗΡΩΣ ΑΝΕΠΤΥΓΜΕΝ
ΑΛΕΠΟΥ	ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΟ	ΘΗΛΑΣΤΙΚΟ	ΠΑΜΦΑ...	ΠΛΗΡΩΣ ΑΝΕΠΤΥΓΜΕΝ
ΑΓΕΛΑΔΑ	ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΟ	ΘΗΛΑΣΤΙΚΟ	ΦΥΤΟΦ...	ΠΛΗΡΩΣ ΑΝΕΠΤΥΓΜΕΝ
ΠΡΟΒΑΤΟ	ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΟ	ΘΗΛΑΣΤΙΚΟ	ΦΥΤΟΦ...	ΠΛΗΡΩΣ ΑΝΕΠΤΥΓΜΕΝ
ΣΚΥΛΟΣ	ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΟ	ΘΗΛΑΣΤΙΚΟ	ΣΑΡΚΟ...	ΠΛΗΡΩΣ ΑΝΕΠΤΥΓΜΕΝ
ΣΚΙΟΥΡΟΣ	ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΟ	ΘΗΛΑΣΤΙΚΟ	ΦΥΤΟΦ...	ΠΛΗΡΩΣ ΑΝΕΠΤΥΓΜΕΝ
ΑΣΤΕΡΙΑΣ	ΑΣΠΟΝΔΥΛΟ	ΕΚΙΝΟΔΕΡΜΟ		
ΑΧΙΝΟΣ	ΑΣΠΟΝΔΥΛΟ	ΕΚΙΝΟΔΕΡΜΟ		
ΧΕΛΩΝΑ	ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΟ	ΕΡΠΕΤΟ		
ΟΧΙΑ	ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΟ	ΕΡΠΕΤΟ		
ΜΕΛΙΣΣΑ	ΑΣΠΟΝΔΥΛΟ	ΑΡΘΡΟΠΟΔΟ		
ΜΥΡΜΗΚΙ	ΑΣΠΟΝΔΥΛΟ	ΑΡΘΡΟΠΟΔΟ		
ΑΡΑΧΝΗ	ΑΣΠΟΝΔΥΛΟ	ΑΡΘΡΟΠΟΔΟ		

Εικόνα 2

Στη συνέχεια πατώντας με το «ποντίκι» το κουμπί ΝΕΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ, μεταφέρονται στο περιβάλλον διεξαγωγής του παιχνιδιού (Εικόνα 3). Αντικειμενικός σκοπός είναι η εύρεση του «κρυμμένου» ζώου (το οποίο κάθε φορά επιλέγεται από τον υπολογιστή με τυχαίο τρόπο). Κερδίζει η ομάδα που

θα το βρει με τις λιγότερες ερωτήσεις. Το στοιχείο αυτό αποθαρρύνει την διατύπωση τυχαίων ερωτήσεων και παρακινεί τους μαθητές να σκεφτούν πριν διατυπώσουν την κάθε ερώτηση.

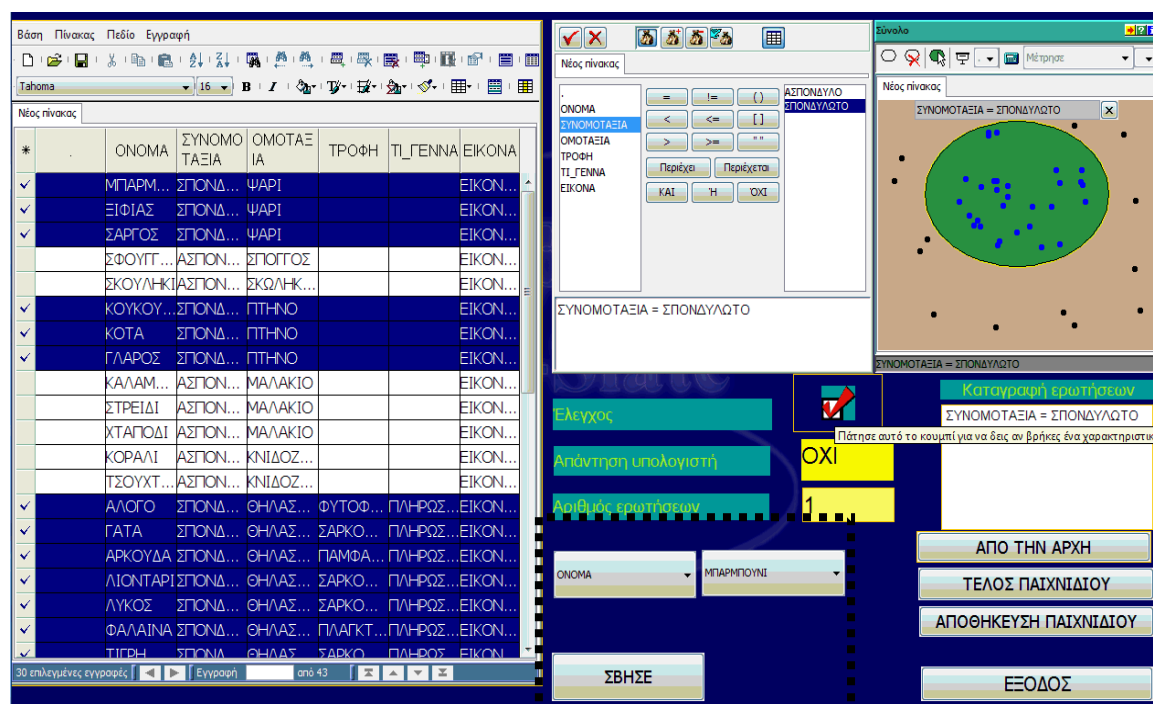


Εικόνα 3

Οι μαθητές διατυπώνουν τις ερωτήσεις τους στην ψηφίδα ερώτηση (Αναλυτικό Οδηγό Χρήσης του Λογισμικού). Στην ψηφίδα 'βάση δεδομένων' βλέπουν πόσες εγγραφές πληρούν το κριτήριο που έθεσαν στην ερώτηση τους. Στην προκειμένη περίπτωση πόσα ζώα είναι σπονδυλωτά (Εικόνα 3).

Παράλληλα, πιέζοντας το σχετικό κουμπί στην οθόνη (κάνοντας κλικ πάνω του) ενημερώνονται σχετικά με το αν το ζώο που ψάχνουν να βρουν πληροί το κριτήριο αυτό. Στην προκειμένη περίπτωση π.χ. η απάντηση είναι αρνητική. Συγχρόνως καταγράφεται η ερώτηση και ο αύξων αριθμός της.

Με βάση την απάντηση που παίρνουν σε κάθε ερώτηση που κάνουν χρειάζεται να σκεφτούν λογικά και να αποφασίσουν πως θα χρησιμοποιήσουν τη πληροφορία που πήραν. Για παράδειγμα, στη συγκεκριμένη περίπτωση, θα πρέπει να σβήσουν, χρησιμοποιώντας τα σχετικά χειριστήρια, όλες τις εγγραφές που αφορούν τα σπονδυλωτά ζώα, αφού το ζώο που ψάχνουν να βρουν δεν πληροί αυτή τη συνθήκη (εικόνα 3α).

Εικόνα 3<sup>α</sup>

Με ανάλογο τρόπο συνεχίζουν να διατυπώνουν ερωτήσεις, να ερμηνεύουν τις απαντήσεις που παίρνουν και να τις χρησιμοποιούν ώστε να αποκλείουν όσο το δυνατό περισσότερες εγγραφές κάθε φορά και τελικά να βρουν το πρόσωπο που έχει επιλεγεί από τον υπολογιστή.

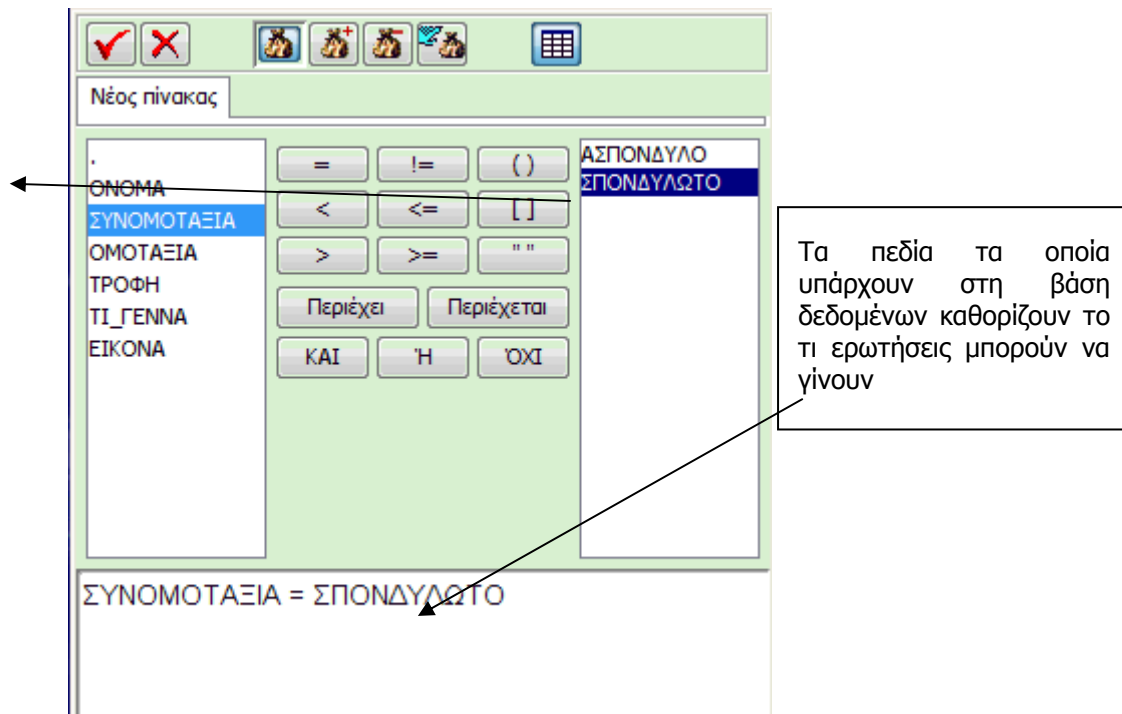
Στο σημείο αυτό, αξίζει να σημειωθούν δύο παρατηρήσεις που προκύπτουν από την εμπειρία της δοκιμαστικής διεξαγωγής της δραστηριότητας:

Α. Οι μαθητές έχουν τη τάση να κάνουν αυθόρμητα, τυχαίες ερωτήσεις. Δουλεύουν δηλαδή χωρίς κάποια στρατηγική, και είναι ικανοί να κάνουν για πολλή ώρα ερωτήσεις χωρίς να διαμορφώνουν κάποιο σχέδιο. Για να ξεφεύγουν οι μαθητές από τη φάση της τυχαίας, αυθόρμητης διατύπωσης ερωτήσεων και να διαμορφώνουν βαθμιαία κάποια στρατηγική, κάποιο λογικό σχεδιασμό, είναι απαραίτητη η ενεργή συμμετοχή του εκπαιδευτικού. Για παράδειγμα, μια καλή στρατηγική για να μειώνεται κατά το δυνατόν ο αριθμός των ερωτήσεων που κάνουν οι μαθητές στη βάση δεδομένων (συνεπώς να αυξάνονται οι πιθανότητες να 'νικήσουν'), είναι να προχωράμε από το γενικό στο ειδικό. Να ξεκινάμε δηλαδή με ερωτήσεις οι οποίες βασίζονται σε ένα κριτήριο όσο το δυνατό πιο γενικό. Στη προκειμένη περίπτωση η διατύπωση της ερώτησης 'ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ = ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΟ (ή αντίστοιχα ΑΣΠΟΝΔΥΛΟ)' δίνει τη δυνατότητα, όποια και να είναι η απάντηση, να αποκλεισθούν οι μισές εγγραφές της βάσης δεδομένων. Μειώνει δηλαδή κατά πολύ το εύρος των εγγραφών οι οποίες περικλείουν τη ζητούμενη<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Το σημείο αυτό είναι αρκετά δύσκολο και δεν θα πρέπει να σας αποθαρρύνει αν δεν γίνει αμέσως κατανοητό από τους μαθητές. Παίζοντας το παιχνίδι, δημιουργώντας τη δική τους βάση δεδομένων με τις όποιες ατέλειες της (βλ.



Το ζήτημα δηλαδή είναι πώς, με λογικό τρόπο, θα αποκλείονται όσο το δυνατόν περισσότερες εγγραφές. Αυτή ακριβώς τη λογική εξυπηρετεί και το Φύλλο Εργασίας 1 το οποίο μπορείτε να χρησιμοποιήσετε επικουρικά. Όμως το τι ερωτήσεις μπορούν να διατυπωθούν εξαρτάται από το ποια πεδία υπάρχουν στη βάση δεδομένων (Εικόνα 4).



Εικόνα 4

Επομένως οι διαθέσιμες επιλογές βρίσκονται σε άμεση συνάρτηση με το σχεδιασμό της βάσης δεδομένων.

Μέσα δηλαδή από την διαδικασία του παιχνιδιού προσπαθούμε να οδηγήσουμε τους μαθητές να εκτιμήσουν το γεγονός ότι όσο πιο αναλυτικά είναι τα στοιχεία στη βάση δεδομένων τόσο μεγαλύτερα περιθώρια επιλογών έχουμε.

Β. Στο βαθμό τον οποίο οι μαθητές δεν είναι εξοικειωμένοι με ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες, αναμένεται να προκύψουν πρόσθετα ζητήματα αναφορικά με τη δυναμική των ομάδων. Αυτό βέβαια δεν είναι πρόβλημα αφού η αντιμετώπιση τέτοιων ζητημάτων, η ενθάρρυνση της συνεργασίας αποτελεί και επιμέρους στόχο αυτής της δραστηριότητας.

Στην κατεύθυνση αυτή παραθέτουμε δύο προτάσεις:

1. Παροτρύνετε τα παιδιά να θέσουν κανόνες στη συνεργασία τους. Για παράδειγμα θα κάνουν ερωτήσεις ένας – ένας με τη σειρά. Ίσως έτσι φαίνεται ότι τους επιτρέπεται να

---

Φάση Β), έχοντας δηλαδή ευκαιρίες να το βιώσουν στη πράξη, αναμένεται να οδηγηθούν βαθμιαία στην κατανόησή του

λειτουργούν αυτόνομα ο ένας από τον άλλον, ωστόσο δουλεύοντας κατ' αυτό το τρόπο είναι πιο πιθανό να προσέξουν τι πρότεινε ο προηγούμενος και να χτίσουν πάνω σε αυτό

2. Ίσως βρείτε σκόπιμο, ιδιαίτερα μάλιστα αν οι ομάδες των μαθητών είναι τριμελείς, να ανατεθεί σε ένα μέλος της ομάδας, να προτείνει μια ερώτηση, ένα άλλο να διατυπώνει την ερώτηση στον υπολογιστή και το τρίτο να κρατά σημειώσεις για την πορεία εργασίας και συνεργασίας της κάθε ομάδας. Οι μαθητές μπορούν να εναλλάσσονται σε αυτούς στους ρόλους.

### **Β' φάση – Σχεδιασμός και ανάπτυξη της βάσης δεδομένων**

Δίνεται στους μαθητές το αρχείο «ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ\_ΖΩΩΝ2». Η βάση δεδομένων του αρχείου αυτού αν και διαθέτει περισσότερα ζώα, έχει σκόπιμα ελάχιστα πεδία. Ζητήστε από τους μαθητές να συμπληρώσουν τη βάση δεδομένων προσθέτοντας όσα περισσότερα πεδία<sup>5</sup> μπορούν ώστε να ταξινομήσουν όσο το δυνατόν πληρέστερα τα ζώα που εμπεριέχονται σε αυτή. Για το σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί επικουρικά το Φύλλο Εργασίας 2.

Το ζητούμενο στη παρούσα φάση είναι οι μαθητές να χρησιμοποιήσουν ένα σύστημα ταξινόμησης των ζώων και στη συνέχεια χρησιμοποιώντας πληροφορίες από το σχολικό εγχειρίδιο<sup>6</sup>, να ταξινομήσουν σωστά κάθε ένα από τα εικονιζόμενα ζώα.

Αρχικά χρησιμοποιώντας το Φύλλο Εργασίας 2 και τα Γραφήματα 1 και 2 καλέστε τους μαθητές να συζητήσουν στις ομάδες τους και να προτείνουν τις κατηγορίες που θα χρησιμοποιήσουν. Να προτείνουν δηλαδή τα πεδία που θα έχει η βάση δεδομένων τους. Μόνον όταν καταλήξετε σε αυτό, επιτρέψτε σε κάθε ομάδα να αρχίσει να συμπληρώνει τη βάση δεδομένων της. Θα πρέπει να επιστήσετε την προσοχή των μαθητών στη ορθή και συνεπή εισαγωγή των δεδομένων. Για παράδειγμα αν σε μια εγγραφή εισαχθεί η λέξη 'ΑΣΠΟΝΔΥΛΟ' και στην άλλη η λέξη 'ασπόνδιλο', ο υπολογιστής τις «αντιλαμβάνεται» ως δύο διαφορετικές κατηγορίες με συνέπεια τη μη ομαλή διεξαγωγή του παιχνιδιού.

### **Εναλλακτικές προτάσεις**

.....

Η ίδια δραστηριότητα θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί κάνοντας χρήση διαφορετικών εικόνων. Για παράδειγμα αντί για εικόνες ζώων θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε άλλη συλλογή αντικειμένων, τοπίων, πινάκων,

---

<sup>5</sup> βλ. Αναλυτικό Οδηγό Χρήσης του Λογισμικού σχετικά με τη διαδικασία εισαγωγής 'νέου πεδίου' και εγγραφών.

<sup>6</sup> Εναλλακτικά, και ανάλογα με το βαθμό εξοικείωσης των μαθητών με τη χρήση διαδικτύου, θα μπορούσε να ζητηθεί από τους ίδιους τους μαθητές να αναζητήσουν πληροφορίες στο διαδίκτυο.

προσώπων κλπ δίνοντας έτσι την ευκαιρία να εστιάσουμε σε διαφορετικές κάθε φορά περιγραφές.

Μπορείτε να βρείτε εικόνες στο διαδίκτυο, να χρησιμοποιήσει εικόνες από βιβλία, αφού πρώτα τις περάσει από σαρωτή (scanner) ή να χρησιμοποιήσει φωτογραφίες από ψηφιακή φωτογραφική μηχανή. Υπογραμμίζεται ότι οι εικόνες θα πρέπει να αποθηκεύονται σε μορφή gif και πάντα στον φάκελο Εικόνες.

**Στο επισυναπτόμενο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ μπορείτε να βρείτε αναλυτικές οδηγίες για τη δημιουργία ενός νέου παιχνιδιού και προτάσεις για την εκπαιδευτική διαδικασία.**

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΝΕΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

#### 1. Διαδικασία δημιουργίας νέου παιχνιδιού

Για να δημιουργήσετε ένα καινούργιο παιχνίδι θα χρειαστείτε δύο πράγματα: α) μια βάση δεδομένων και β) μια συλλογή από εικόνες οι οποίες θα εμφανίζονται στο δεξί μέρος της οθόνης.

Ακολουθήστε προσεκτικά τα επόμενα βήματα:

1. Δημιουργήστε ένα φάκελο, δίνοντας του ό,τι όνομα θέλετε. Μέσα στο φάκελο αυτό θα πρέπει να μεταφέρετε το αρχείο με όνομα «Κενή\_βάση», το οποίο υπάρχει μέσα στο συνοδευτικό cd.
2. Στον ίδιο φάκελο τοποθετήστε ό,τι εικόνες έχετε δημιουργήσει ή έχετε βρει έτοιμες και θέλετε να χρησιμοποιήσετε. Εναλλακτικά μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις ίδιες εικόνες που περιέχονται στο cd και να δώσετε έμφαση στο σχεδιασμό μιας νέας βάσης δεδομένων.

#### Προσοχή:

A. Οι εικόνες θα πρέπει να έχουν κάποιο όνομα πχ εικόνα1, εικόνα2 κλπ ή λαγός, σκύλος, γάτα κλπ. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ό,τι όνομα επιθυμείτε. Αυτό που έχει ιδιαίτερη σημασία είναι ότι το ακριβές όνομα κάθε εικόνας θα πρέπει να συμπληρωθεί στη συνέχεια στο πεδίο ΕΙΚΟΝΑ.

B. Επιπλέον όλες οι εικόνες θα πρέπει να είναι σε μορφή gif.

3. Ανοίξτε το αρχείο με όνομα «Κενή\_βάση». Όπως θα διαπιστώσετε, εμφανίζεται μόνο ένα πεδίο (το πεδίο 'ΕΙΚΟΝΑ'), το οποίο είναι απαραίτητο προκειμένου κάθε φορά να εμφανίζονται στη δεξιά πλευρά της οθόνης οι εικόνες που θα χρησιμοποιήσετε. Μπορείτε να συμπληρώσετε όσα πεδία και εγγραφές θέλετε. (βλ. Αναλυτικές Οδηγίες Χρήσης του Λογισμικού). Όταν δημιουργείτε νέα πεδία στη βάση δεδομένων φροντίστε ώστε το όνομα των πεδίων αυτών είτε να είναι μία λέξη π.χ. ΧΑΜΟΓΕΛΟ είτε αν προτιμάτε δύο λέξεις τότε ενώστε τις με κάτω παύλα (underscore) π.χ. ΣΧΗΜΑ\_ΠΡΟΣΩΠΟΥ. Προτιμότερα επίσης είναι τα κεφαλαία γράμματα στα ονόματα πεδίων

Το αρχείο αυτό μπορείτε να το χρησιμοποιείτε ως «γεννήτρια» κάθε φορά που θέλετε να δημιουργήσετε μια νέα βάση δεδομένων. Έστω, για παράδειγμα, ότι θέλετε να δημιουργήσετε μια βάση δεδομένων όπου αντί για ζώα, θα χρησιμοποιείτε προσωπογραφίες ώστε να δώσετε έμφαση στον τρόπο περιγραφής προσώπων. Αφού τοποθετήσετε τις εικόνες σε ένα φάκελο, αντιγράψτε το αρχείο «Κενή\_βάση» στον ίδιο φάκελο. Ανοίξτε το, συμπληρώστε όσα πεδία και εγγραφές θέλετε, και αποθηκεύστε το, στον ίδιο φάκελο με ένα διαφορετικό όνομα πχ «Προσωπογραφίες».

## **B2. Περιγραφή εκπαιδευτικής διαδικασίας**

Οι μαθητές ανοίγουν το αρχείο με το λογισμικό (στο προηγούμενο παράδειγμα, το αρχείο με όνομα «Προσωπογραφίες») και βλέπουν τις εικόνες στη δεξιά μεριά της οθόνης. Χωρισμένοι σε ομάδες, συζητούν μεταξύ τους και προσπαθούν να περιγράψουν αναλυτικά την κάθε εικόνα που βλέπουν. Μπορούν να μετακινούνται ανάμεσα στις διάφορες εικόνες χρησιμοποιώντας τα βελάκια.

Κάθε ομάδα κάνει τις δικές της περιγραφές τις οποίες ανακοινώνει στην υπόλοιπη τάξη. Από κοινού συζητούν και αποφασίζουν το πώς θα οργανώσουν τα δεδομένα τους (επομένως από ποια πεδία θα αποτελείται η βάση δεδομένων τους). Επικουρικά μπορείτε να χρησιμοποιήσετε Φύλλα Εργασίας (ανάλογα ή ακόμα και εντελώς διαφορετικά με το Φύλλα Εργασίας που χρησιμοποιήθηκαν στη παρούσα δραστηριότητα).

Το σημείο αυτό απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή και κρίνεται σκόπιμο να δοθεί όσος χρόνος χρειαστεί (ανάλογα και με την ήδη υπάρχουσα εμπειρία κάθε τάξης). Η οργάνωση των δεδομένων, το πώς δηλαδή θα περιγράψουν οι μαθητές την κάθε εικόνα, αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την δυνατότητα διαμόρφωσης ερωτήσεων και επομένως για την διεξαγωγή του παιχνιδιού. Κατ' αυτόν τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα εστίασης στους βασικούς άξονες με βάση τους οποίους γίνεται η περιγραφή ενός προσώπου, φυτού, ζώου ή όποιου άλλου αντικειμένου απεικονίζεται στη συλλογή εικόνων που επιλέξετε.

Επισημαίνεται ότι σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να υπάρχουν δύο ή περισσότερες εγγραφές οι οποίες θα είναι ταυτόσημες. Σε κάθε εγγραφή θα πρέπει να υπάρχει ένα τουλάχιστον στοιχείο το οποίο (π.χ. χρώμα ματιών) την διαφοροποιεί από όλες τις άλλες εγγραφές. Η κάθε εγγραφή δηλαδή θα πρέπει να είναι μοναδική.

Για να αντιμετωπισθούν καλύτερα οι δυσκολίες που αναμένεται να συναντήσουν οι μαθητές στη φάση αυτή, προτείνεται να συζητήσετε αρχικά στη τάξη το πώς πρέπει να σκεφτούν οι μαθητές προκειμένου να καθορίσουν τους άξονες περιγραφής. Αφού δείξετε ένα δύο παραδείγματα, στη συνέχεια καλέστε τους μαθητές να συζητήσουν στις ομάδες τους και να προτείνουν επιπλέον άξονες περιγραφής. Τέλος κάθε ομάδα ανακοινώνει στην ολομέλεια της τάξης τις προτάσεις της και γίνεται συζήτηση για το ποιοι τελικά θα επιλεγθούν.

Οι άξονες περιγραφής της κάθε εικόνας, τα αντίστοιχα πεδία της βάσης δεδομένων, τα οποία προκύπτουν μέσα από τη συλλογική συζήτηση, σημειώνονται από τον εκπαιδευτικό στο πίνακα.

Στη συνέχεια οι μαθητές δημιουργούν πεδία στη βάση δεδομένων και εισάγουν μια εγγραφή για κάθε εικόνα (βλ. Αναλυτικό Οδηγό Χρήσης του Λογισμικού σχετικά με τη διαδικασία εισαγωγής 'νέου πεδίου' και εγγραφών). Αφού πλέον έχει ολοκληρωθεί η δημιουργία της βάσης δεδομένων οι μαθητές μπορούν να παίξουν το παιχνίδι.

## **ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΖΩΩΝ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70**

**Μιχάλης Αργύρης**

## ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΖΩΩΝ

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές:

Φυσικά, Πληροφορική, Γλώσσα

#### Τάξεις – Συμβατότητα με Α.Π.Σ. ΚΑΙ Δ.Ε.Π.Σ.

Η δραστηριότητα απευθύνεται στην ΣΤ' Δημοτικού αφού το σχετικό κομμάτι της ύλης (Ζώα) περιέχεται στο εγχειρίδιο αυτής της τάξης στα νέα σχολικά εγχειρίδια. Μπορεί να γίνει, ένα μέρος της τουλάχιστον και στην Ε Δημοτικού.

Φυσικά Δημοτικού : Διάκριση και ταξινόμηση ζώων

Πληροφορική : Δημιουργώ, ανακαλύπτω, ενημερώνομαι

Γλώσσα : Προφορικός λόγος, Διαλογικές μορφές επικοινωνίας. Διαχείριση πληροφορίας

#### Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων. Απαιτείται επομένως ο κατάλληλος αριθμός Η/Υ. Ένας βιντεοπροβολέας θα ήταν πολύ χρήσιμος χωρίς όμως να είναι απαραίτητος.

Λογισμικό: Αβάκιο – Αρχεία ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ\_ΖΩΩΝ , ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ\_ΖΩΩΝ2, ΚΕΝΗ\_ΒΑΣΗ

#### Επιμορφωτικοί στόχοι

- Σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με τη χρήση ΤΠΕ που αποσκοπούν στην παροχή ευκαιριών στους μαθητές ώστε να:
  - Εξασκηθούν στην αναλυτική περιγραφή
  - Συλλέξουν, οργανώσουν, ταξινομήσουν πληροφορίες με τρόπο που να διευκολύνει τη χρήση τους
- Σχεδιασμός, ανάπτυξη και χρήση βάσης δεδομένων
- Διαχείριση ομαδοσυνεργατικής δραστηριότητας

#### Εκτιμώμενη διάρκεια

Έξι διδακτικές ώρες. Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ακριβής διάρκεια, εκτός των άλλων, σχετίζεται κυρίως με το βαθμό εξοικείωσης τόσο με τη λειτουργία και τα χαρακτηριστικά των βάσεων δεδομένων όσο και με το Αβάκιο. Αν δεν προϋπάρχει κάποια πρώτη εξοικείωση, πιθανά μέσα από την

υλοποίηση κάποια άλλου σεναρίου, θα χρειαστούν περισσότερες διδακτικές ώρες.

## 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

**2.1.** Οι επιμορφούμενοι οργανωμένοι σε ομάδες 2-3 ατόμων υλοποιούν το πρώτο μέρος του σεναρίου. Κατά την εφαρμογή της δεύτερης φάσης του διδακτικού σεναρίου, δεν είναι ανάγκη, για λόγους οικονομίας χρόνου, να συμπληρώσουν όλες τις εγγραφές και τα πεδία. Θα πρέπει ωστόσο να συμπληρωθεί ένας ικανός αριθμός ώστε να δουλέψει σωστά το παιχνίδι αλλά και να αποκτηθεί μια πρώτη εμπειρία από την εφαρμογή όλου σεναρίου. Κατά την εφαρμογή του χρησιμοποιούν τα Φύλλα Εργασίας και καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους. Η εμπειρία αυτή θα τροφοδοτήσει στη συνέχεια τη συζήτηση τόσο στα πλαίσια των ομάδων όσο και συνολικά στην ολομέλεια σχετικά με

- Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές
- Τους στόχους του σεναρίου
- Το σχεδιασμό των Φύλλων Εργασίας

**2.2.** Κάθε ομάδα συζητά και διαμορφώνει προτάσεις για συναφείς δραστηριότητες. Ως βάση μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι εναλλακτικές προτάσεις που εμπεριέχονται στο Έντυπο Β. Το ζητούμενο είναι να διερευνηθούν, έστω και σε ένα πρώτο επίπεδο, οι δυνατότητες χρήσης του συγκεκριμένου λογισμικού ως εργαλείου για την περιγραφή, οργάνωση και ταξινόμηση διαφορετικών αντικειμένων και η ανάδειξη των δυνατοτήτων εστίασης σε διαφορετικές κάθε φορά γνωστικές περιοχές<sup>7</sup> μέσα από δραστηριότητες με έντονο το χαρακτήρα του παιχνιδιού.

**2.3.** Επιλέξτε μια από τις προτάσεις που θα κατατεθούν και καλέστε κάθε ομάδα να αναπτύξει τη βάση δεδομένων που χρειάζεται. [Εναλλακτικά θα μπορούσε κάθε ομάδα να αναπτύξει μια βάση δεδομένων που να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της δικής της ιδέας. Π.χ. μια ομάδα θα μπορούσε να φτιάξει μια βάση δεδομένων με προσωπογραφίες, μια άλλη με πίνακες ζωγραφικής κ.ο.κ. Ωστόσο αυτή η προσέγγιση έχει μεγαλύτερες απαιτήσεις σε ό,τι αφορά στη διαχείριση του διδακτικού χρόνου.]

Στο παράρτημα του Εντύπου Β υπάρχουν αναλυτικές οδηγίες για την διαδικασία κατασκευής ενός νέου παιχνιδιού καθώς και προτάσεις για την διαχείριση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Οι επιμορφούμενοι μπορούν να στηριχθούν σε αυτές και να αναπτύξουν ένα νέο παιχνίδι. Προφανώς δεν απαιτείται η πλήρης ανάπτυξη του έστω και με εγγραφές φανταστικών

---

<sup>7</sup> Μια τέτοια εναλλακτική πρόταση, με το ίδιο λογισμικό, όπου δίνεται έμφαση κυρίως στο μάθημα της Γλώσσας, έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του έργου «Πλειάδες», Ενότητα «Νηρηίδες», Υπόεργο «Ανακαλύπτω τον κόσμο μέσα από τον υπολογιστή»



στοιχείων. Ωστόσο θα χρειαστεί μια υποτυπώδης τουλάχιστον ανάπτυξη ώστε να αντιμετωπισθούν στη πράξη οι τυχόν δυσκολίες αλλά και να αναδειχθεί η σημασία της καλής οργάνωσης των δεδομένων.

Παράλληλα συζητούν στις ομάδες τους και στη συνέχεια στην ολομέλεια, προτάσεις, σχόλια και υποδείξεις, βασισμένοι πλέον στην προσωπική τους εμπειρία, σχετικά με την προτεινόμενη εκπαιδευτική διαδικασία.

### **3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ**

Η προτεινόμενη οργάνωση διδασκαλίας σε επίπεδο σχολικής τάξης παρουσιάζεται αναλυτικά στον οδηγό οργάνωσης διδασκαλίας (Έντυπο Β).

## **ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΖΩΩΝ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70**

**Μιχάλης Αργύρης**

## ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΖΩΩΝ

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων.

Ανάλογος αριθμός Η.Υ. Βιντεοπροβολέας

Λογισμικό: Αβάκιο – Αρχεία ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ\_ΖΩΩΝ , ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ\_ΖΩΩΝ2, ΚΕΝΗ\_ΒΑΣΗ

#### Στόχοι

- Σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με τη χρήση ΤΠΕ που αποσκοπούν στην παροχή ευκαιριών στους μαθητές ώστε να:
  - Εξασκηθούν στην αναλυτική περιγραφή
  - Συλλέξουν, οργανώσουν, ταξινομήσουν πληροφορίες με τρόπο που να διευκολύνει τη χρήση τους
- Σχεδιασμός, ανάπτυξη και χρήση βάσης δεδομένων

#### Εκτιμώμενη διάρκεια

Έξι διδακτικές ώρες. Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ακριβής διάρκεια, εκτός των άλλων, σχετίζεται κυρίως με το βαθμό εξοικείωσης τόσο με τη λειτουργία και τα χαρακτηριστικά των βάσεων δεδομένων όσο και με το Αβάκιο. Αν δεν προϋπάρχει κάποια πρώτη εξοικείωση, πιθανά μέσα από την υλοποίηση κάποια άλλου σεναρίου, θα χρειαστούν περισσότερες διδακτικές ώρες.

### 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

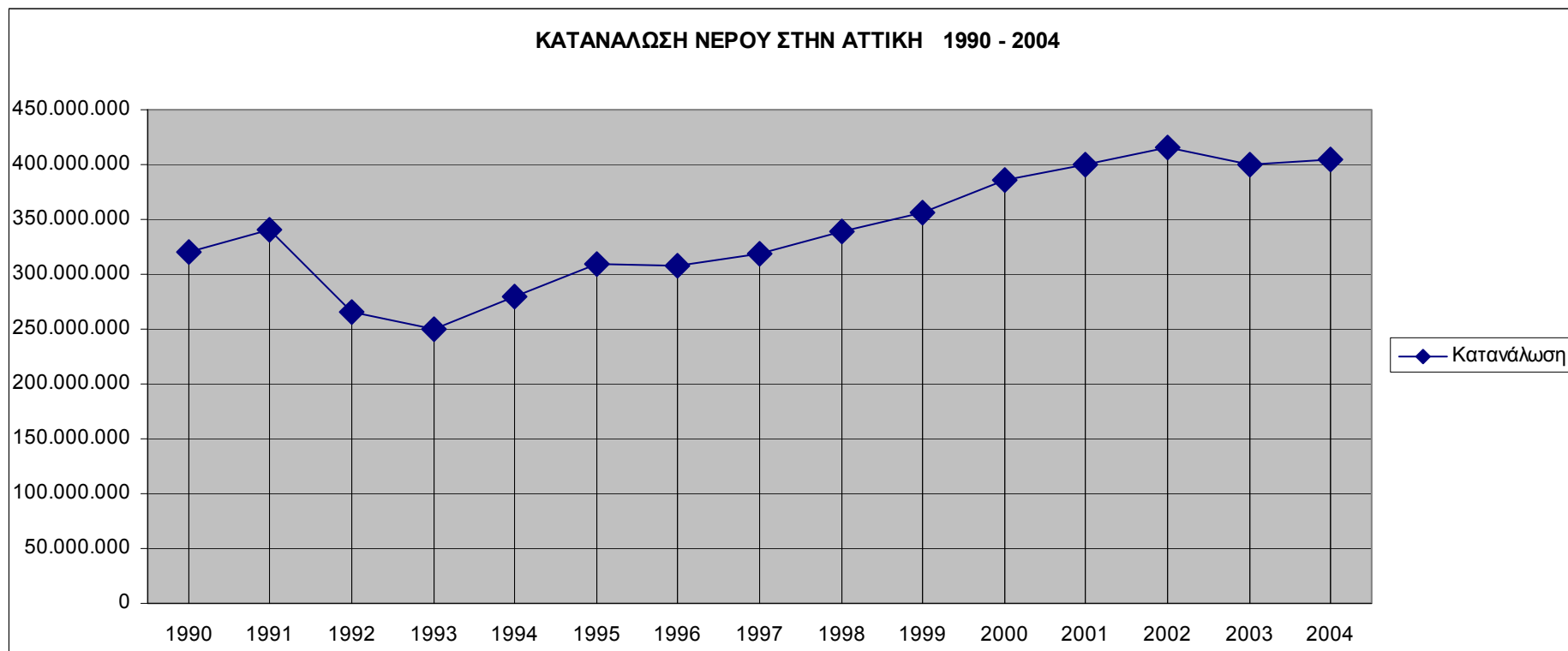
Μελέτη και υλοποίηση των δραστηριοτήτων του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης (Έντυπο Γ). Ωστόσο το κέντρο βάρους της διεξαγωγής τους εστιάζεται στο επίπεδο σχεδιασμού. Το ζητούμενο δηλαδή δεν εξαντλείται απλά στη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων, τον εντοπισμό και τη διαπραγμάτευση πιθανών δυσκολιών αλλά επικεντρώνεται στη εξυπηρέτηση της δυνατότητας σχεδιασμού ανάλογων σεναρίων. Επομένως αποκτά ιδιαίτερο βάρος η διεξαγωγή της δραστηριότητας 2.3. Ο σχεδιασμός ενός νέου παιχνιδιού και ανάπτυξη έστω και με λίγες εγγραφές φανταστικών στοιχείων μιας βάσης δεδομένων ώστε να αντιμετωπισθούν οποιαδήποτε πρακτικά προβλήματα (π.χ. αναζήτηση εικόνων) αλλά και να τροφοδοτηθεί η σχετική συζήτηση και κριτική του σεναρίου από την εμπειρία των επιμορφούμενων.

## *ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ*

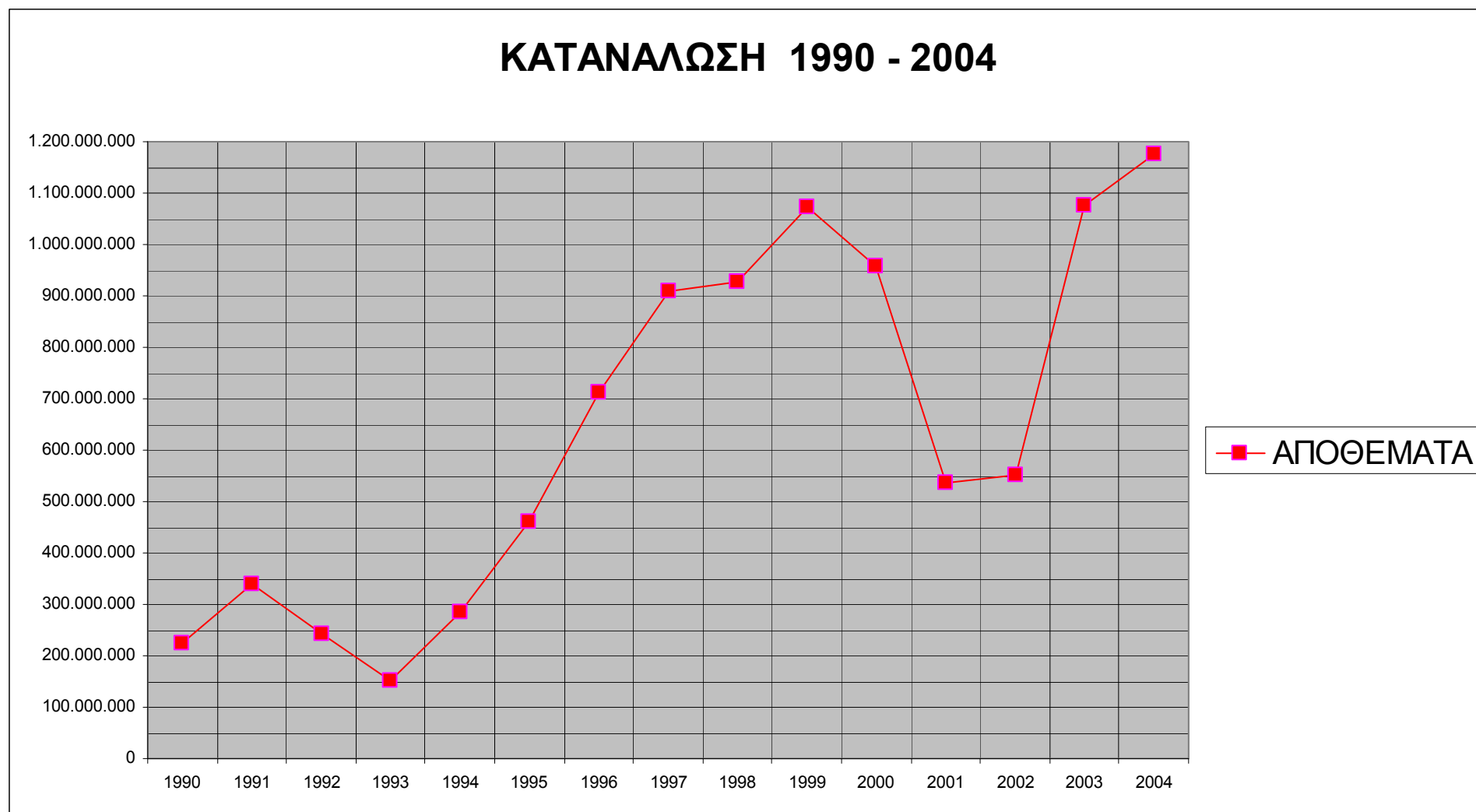
### **ΕΝΤΥΠΟ Α**

### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

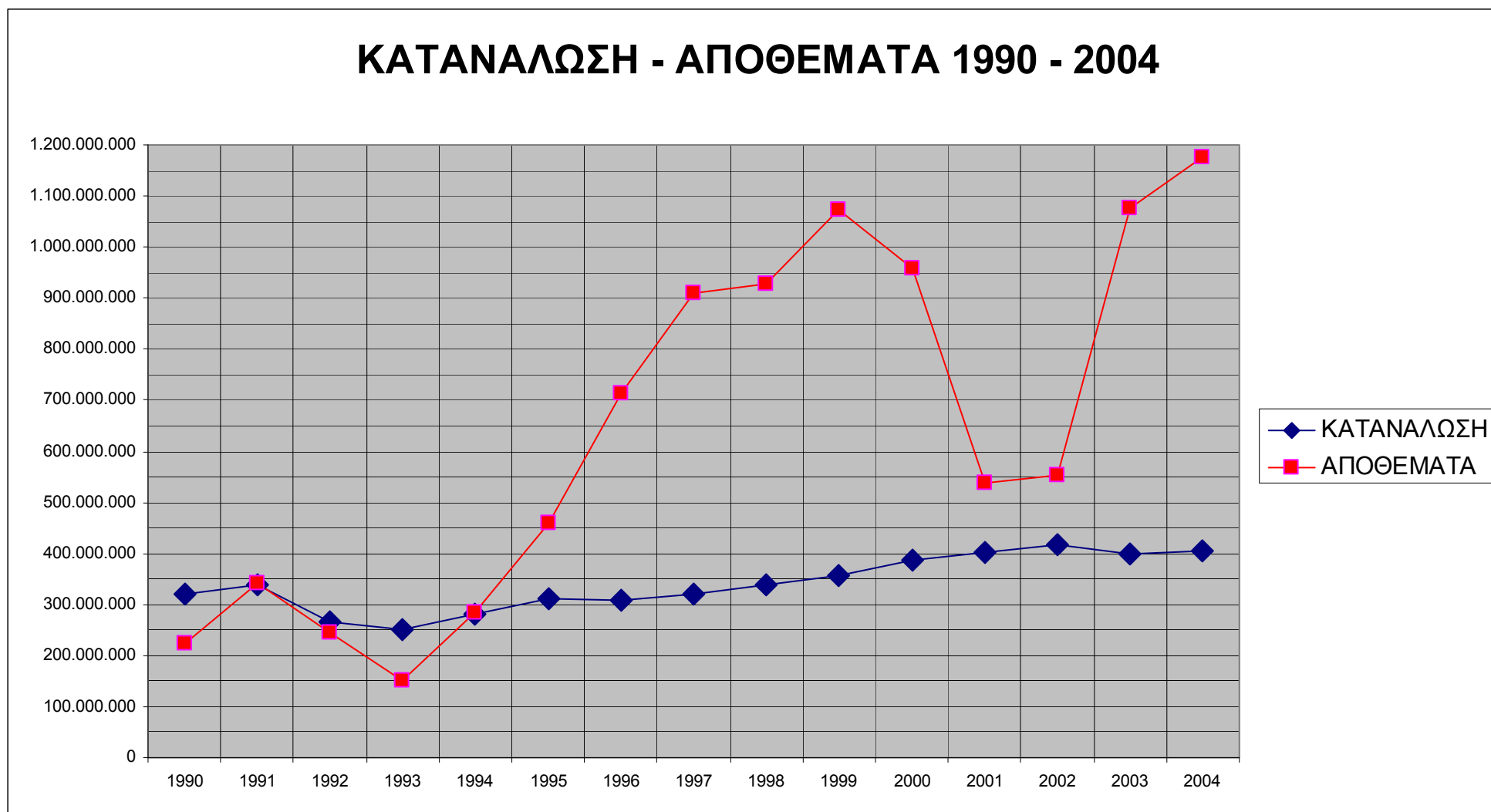
**Μιχάλης Αργύρης**



Γράφημα 1



Γράφημα 2



Γράφημα 3

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1**

Στο Γράφημα 1 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ 1990 – 2004 απεικονίζεται ο μέσος όρος κατανάλωσης νερού για τα έτη 1990 – 2004 στην Αττική (μπλε γραμμή) .

Στο Γράφημα 2 ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ απεικονίζεται ο μέσος όρος αποθεμάτων νερού για τα έτη 1990 – 2004 στην Αττική (κόκκινη γραμμή) .

Το Γράφημα 3 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ - ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ 1990 – 2004 είναι ο συνδυασμός των δύο προηγούμενων γραφημάτων. απεικονίζεται τόσο ο μέσος όρος κατανάλωσης νερού (μπλε γραμμή) όσο και ο μέσος όρος των αποθεμάτων νερού (κόκκινη γραμμή).

Παρατήρησε τα γραφήματα με προσοχή και προσπάθησε να απαντήσεις στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Ποιο έτος είχαμε τη μεγαλύτερη κατανάλωση νερού; .....
2. Ποιο έτος είχαμε τη μικρότερη κατανάλωση νερού; .....
3. Ποιο έτος είχαμε τα περισσότερα αποθέματα νερού; .....
4. Ποιο έτος είχαμε τα λιγότερα αποθέματα νερού; .....
5. Ποιο έτος φαίνεται να αντιμετώπισε η Αττική το φάσμα της λειψυδρίας; .....
6. Τι συμπεράσματα μπορείς να βγάλεις για την εξέλιξη της κατανάλωσης του νερού;

.....

.....

.....

.....



**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2**

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΝΕΡΟΥ		
	ΣΥΜΒΟΛΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
Καζανάκι	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Γεμάτη μπανιέρα	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Ντους	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Πλύσιμο χεριών και προσώπου	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Πλυντήριο ρούχων	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Πλυντήριο πιάτων	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Πλύσιμο φρούτων και λαχανικών	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Πλύσιμο πιάτων στο χέρι	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Πλύσιμο αυτοκινήτου	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3**

Άνοιξε το αρχείο με όνομα ΝΕΡΟ\_ΜΑΘΗΤΗΣ. Πήγαινε στο πρώτο Φύλλο Εργασίας με όνομα «ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΜΟΥ». Στο στήλη με το κυανό χρώμα, συμπλήρωσε τις συχνότητες που έχει καταγράψει στο Φύλλο Εργασίας 2.

Στη συνέχεια υπολόγισε τη συνολική κατανάλωση νερού και το μέσο όρο κατανάλωσης για τη τάξη σου, για καθεμιά από τις διαφορετικές χρήσεις.

Συμπληρώνοντας τα στοιχεία αυτά θα δεις ότι δημιουργείται ένα γράφημα με στήλες.

Πειραματίσου και με άλλα είδη γραφημάτων

Με αντίστοιχο τρόπο μπορείς να δουλέψεις στο Φύλλο Εργασίας με τίτλο «ΤΑΞΗ ΜΟΥ» χρησιμοποιώντας τα δεδομένα που αφορούν στην συνολική οικογενειακή κατανάλωση νερού όλων της τάξης. Τα δεδομένα αυτά θα σου τα δώσει ο δάσκαλός σου.

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4**

Μελέτησε τα αριθμητικά δεδομένα από την έρευνα που κάνατε καθώς και τα γραφήματα και συζητώντας στην ομάδα σου, απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Πόσα λίτρα νερό κατά καταναλώνεται <b>συνολικά</b> για :		
	Από την οικογένεια μου	Από τις οικογένειες των μαθητών της τάξης
πλύσιμο ρούχων;		
τουαλέτα;		
μπάνιο με γεμάτη μπανιέρα;		

2. Πόσα λίτρα νερό κατά <b>μέσο όρο</b> καταναλώνεται για :		
	Από την οικογένεια μου	Από τις οικογένειες των μαθητών της τάξης
πλύσιμο ρούχων;		
τουαλέτα;		
μπάνιο με γεμάτη μπανιέρα;		

3. Ποια από τις χρήσεις που φαίνονται στον «Πίνακα κατανάλωσης νερού» απορροφά τη μεγαλύτερη ποσότητα νερού;

4. Θα μπορούσαμε σε κάποιες από τις χρήσεις που φαίνονται στον «Πίνακα κατανάλωσης νερού» να χρησιμοποιήσουμε το ίδιο νερό; Αν ναι, σε ποιες;
5. Από τα δεδομένα της έρευνάς σου που νομίζεις ότι πρέπει να δώσεις ιδιαίτερο βάρος για να μειώσεις την κατανάλωση του νερού;
6. Συζήτησε στην ομάδα σου και προτείνετε στη τάξη διάφορους τρόπους με τους οποίους μπορούμε να κάνουμε οικονομία στη χρήση του νερού

## **ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Μιχάλης Αργύρης**

## **ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ**

### **1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

#### **1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Κατανάλωση νερού

#### **1.2. ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Μαθηματικά

#### **1.3. ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ**

Ε΄ Δημοτικού κατά κύριο λόγο. Ωστόσο μπορεί να γίνει και στην Στ Δημοτικού.

#### **1.4 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ Α.Π.Σ. ΚΑΙ Δ.Ε.Π.Σ.**

Γλώσσα: Προφορικός λόγος, Διαλογικές μορφές επικοινωνίας, Διαχείριση πληροφορίας

Μαθηματικά: Συλλογή και Επεξεργασία δεδομένων. Στατιστική (Δημιουργώ – ανακαλύπτω – Ενημερώνομαι. Υπολογίζω και κάνω γραφήματα)

#### **1.5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Μέρος της δραστηριότητας θα πρέπει να διεξαχθεί στο εργαστήριο πληροφορικής. Κατά την εξέλιξη της δραστηριότητας θα χρειαστεί κάθε μαθητής να δουλέψει στο δικό του ηλεκτρονικό αρχείο. Ωστόσο για παιδαγωγικούς λόγους προτείνεται η οργάνωση των μαθητών σε ομάδες 2-3 ατόμων. Απαιτείται επομένως ο κατάλληλος αριθμός Η/Υ. Ένας βιντεοπροβολέας θα ήταν πολύ χρήσιμος .

Λογισμικό MS EXCEL (επισυναπτόμενο αρχείο ΝΕΡΟ\_ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ, ΝΕΡΟ\_ΜΑΘΗΤΗΣ)

#### **1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ**

##### **Α. Ως προς το γνωστικό αντικείμενο**

- Η εξοικείωση των μαθητών με τις διαδικασίες συλλογής, καταγραφής και οργάνωσης δεδομένων.
- Διαχείριση και ανάλυση δεδομένων, εξαγωγή συμπερασμάτων και διαμόρφωση επιχειρηματολογίας
- Χρήση γραφημάτων και γραφικών παραστάσεων για την εμπεριστατωμένη παρουσίαση των ευρημάτων μιας έρευνας
- Η καλλιέργεια εκφραστικών δεξιοτήτων στον προφορικό λόγο.
- Η κατανόηση του μέσου όρου ως του πηλίκου της διαίρεσης του αθροίσματος αριθμών με το πλήθος αυτών.

**B. Ως προς τη χρήση των νέων τεχνολογιών**

- Σχεδιασμός, ανάπτυξη και χρήση βάσης δεδομένων.

**Γ. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία**

- Η προώθηση της συνεργατικής μάθησης και της επικοινωνίας.
- Η ενθάρρυνση στο διάλογο και την επιχειρηματολογία.
- Η διερεύνηση ενός συνόλου δεδομένων και ανίχνευση των σχέσεων που τα διέπουν προκειμένου να διατυπώσουν λογικές υποθέσεις.
- Η ανάπτυξη και αξιολόγηση επιχειρημάτων που βασίζονται στην ανάλυση δεδομένων.

**1.7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Η διάρκεια της δραστηριότητας εξαρτάται από το επίπεδο, την τυχόν προηγούμενη εμπειρία και των αριθμό των μαθητών, καθώς και από το βάθος στο οποίο επιλέγει να προχωρήσει ο εκπαιδευτικός. Υπολογίζεται ότι θα χρειαστούν 5 – 6 διδακτικές ώρες.

**1.8 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Συνολικά όλο το σενάριο αποτελείται από πέντε επιμέρους φάσεις:

- A. Παρουσίαση προβλήματος και σκοπιμότητα της έρευνας
- B. Διεξαγωγή της έρευνας
- Γ. Επεξεργασία των δεδομένων
- Δ. Εξαγωγή συμπερασμάτων
- E. Επέκταση (προαιρετική)

**2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ****A' φάση – Παρουσίαση προβλήματος και σκοπιμότητα της έρευνας**

Παρουσιάζονται στους μαθητές τα γραφήματα 1 – 3. Το γράφημα 1 απεικονίζει τη κατανάλωση νερού στην Αττική για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο και το γράφημα 2 τα αντίστοιχα αποθέματα. Το τρίτο γράφημα είναι απλώς ο συγκερασμός των δύο παραπάνω. Ο εκπαιδευτικός βοηθά στην ερμηνεία τους και αξιοποιώντας το Φύλλο Εργασίας, 1 συντονίζει με κατάλληλες ερωτήσεις μια συζήτηση γύρω από το πρόβλημα της υπερκατανάλωσης νερού και του περιορισμένου των αποθεμάτων. Η συζήτηση εύκολα μπορεί να επικεντρωθεί στο 1993 και το φάσμα της λειψυδρίας που αντιμετώπισε η Αττική. Ως συνέπεια αυτού του προβλήματος η κατανάλωση του νερού μειώθηκε αισθητά όπως φαίνεται και στο σχετικό γράφημα. Γεγονός που αποδεικνύει τη δυνατότητα περιορισμού της κατανάλωσης. Έκτοτε η κατανάλωση ακολουθεί μια σταθερά ανοδική πορεία.

Ζητούμενο της όλης συζήτησης<sup>8</sup> είναι η ευαισθητοποίηση των μαθητών και η αιτιολόγηση της σκοπιμότητας της έρευνας. Να αναδειχθεί δηλαδή αφενός η αναγκαιότητα εξοικονόμησης νερού και αφετέρου η δυνατότητα γι' αυτό. Συνεπώς να αιτιολογηθεί η σκοπιμότητα αναζήτησης μέσων, πρακτικών για την επίτευξη αυτού του σκοπού.

### **Β' φάση – Διεξαγωγή της έρευνας**

Για να αναζητήσουμε τρόπους μείωσης της κατανάλωσης θα πρέπει πρώτα να εξετάσουμε που το καταναλώνουμε και στη συνέχεια να αναζητήσουμε πρακτικά μέτρα μείωσης της κατανάλωσης. Προς την κατεύθυνση αυτή ο εκπαιδευτικός θέτει το σχετικό ερώτημα και προσκαλεί τους μαθητές να καταθέσουν τις απόψεις τους. Καταγράφει τις απόψεις αυτές στον πίνακα. Μέσα από την διαδικασία βαθμιαία διαμορφώνεται το εργαλείο της έρευνας, το μέσο συλλογής των δεδομένων. Στο Φύλλο Εργασίας 2 υπάρχει ένας ενδεικτικός «πίνακας κατανάλωσης νερού»<sup>9</sup> ο οποίος αποτελεί και το εργαλείο συλλογής δεδομένων.

Αυτό που έπεται είναι η διεξαγωγή της έρευνας. Κάθε μαθητής παίρνει από ένα αντιγραφο του συμφωνηθέντος εργαλείου συλλογής δεδομένων (π.χ. Φύλλο Εργασίας 2). Καθορίστε το χρονικό όριο για την διεξαγωγή της έρευνας<sup>10</sup> και αφιερώστε αρκετό χρόνο ώστε να γίνει απόλυτα κατανοητό σε κάθε παιδί τι ακριβώς καταγράφει κάθε παιδί στη στήλη 'συχνότητα'.

### **Γ' φάση – Επεξεργασία των δεδομένων**

#### **Γ 1.**

Στο τέλος του προκαθορισμένου χρόνου, όταν πλέον έχουν συλλεχθεί τα δεδομένα, θα πρέπει να εισαχθούν στον υπολογιστή. Αρχικά συγκεντρώστε όλα τα φύλλα εργασίας και αριθμήστε τα ώστε σε κάθε παιδί να αντιστοιχεί ένας αριθμός. Στη συνέχεια είτε εσείς είτε οι μαθητές εκ περιτροπής, ενημερώστε το στο Λογιστικό Φύλλο ΝΕΡΟ\_ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ, στην καρτέλα 'Αριθμητικά δεδομένα'. Αυτόματα υπολογίζονται οι στήλες σχετικά με τη συχνότητα, τη συνολική οικογενειακή κατανάλωση και το μέσο όρο. (Η διαδικασία αυτή μπορεί να γίνει είτε σε κάποιο «νεκρό» χρόνο π.χ. σε ένα διδακτικό κενό).

---

<sup>8</sup> Πρόσθετο πληροφορικό υλικό μπορεί να εξευρεθεί στο σχολικό εγχειρίδιο Φυσικής Ε Δημοτικού ΟΕΔΒ 2005 καθώς και στο δικτυακό τόπο <http://www.medsos.gr/>

<sup>9</sup> Προφανώς μπορείτε να κάνετε οποιοσδήποτε αλλαγές θεωρείτε σκόπιμες, σύμφωνα και με τις προτάσεις των μαθητών. Σε μια τέτοια περίπτωση, αντίστοιχες αλλαγές θα πρέπει να γίνουν και στο επισυναπτόμενο αρχείο του Λογιστικού φύλλου εργασίας - excel

<sup>10</sup> Η εμπειρία από την πιλοτική εφαρμογή της δραστηριότητας έδειξε ότι μια εβδομάδα είναι ικανοποιητικό χρονικό διάστημα.



Στο εργαστήριο υπολογιστών κάθε παιδί εισάγει τα δεδομένα που έχει συγκεντρώσει στο δικό του Λογιστικό Φύλλο ΝΕΡΟ\_ΜΑΘΗΤΗΣ, στην καρτέλα 'ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΜΟΥ' (Φύλλο Εργασίας 3, στήλη συχνότητες, χρωματισμένη με κυανό χρώμα). Στη συνέχεια καλέστε τους μαθητές να υπολογίσουν δύο πράγματα:

α) τη συνολική οικογενειακή κατανάλωση νερού. Για να το κάνουν αυτό θα πρέπει να πολλαπλασιάσουν τα λίτρα νερού που δαπανώνται κάθε φορά για κάποια από τις χρήσεις που επί τη συχνότητα που εμφανίζεται η κάθε χρήση νερού.

β) το μέσο όρο κατανάλωσης για κάθε χρήση νερού. Να διαιρέσει δηλαδή τη συνολική οικογενειακή κατανάλωση προς τον αριθμό μελών της οικογένειας του.

Συμπληρώνοντας τα στοιχεία, αυτόματα θα αρχίζει να διαμορφώνεται το σχετικό γράφημα. Καλέστε τους μαθητές να πειραματισθούν και με άλλους τύπους γραφημάτων, εξετάζοντας κάθε φορά αν είναι κατανοητός ο τρόπος αναπαράστασης της πληροφορίας.

## Γ2

Με ανάλογο τρόπο μπορούν να εργαστούν στη δεύτερη καρτέλα ώστε να έχετε την ευκαιρία να διαπιστώσετε αν έγιναν κατανοητά όλα όσα προηγήθηκαν. Για να δουλέψουν στην καρτέλα «ΤΑΞΗ ΜΟΥ» θα πρέπει πρώτα να τους δώσετε τα στοιχεία που αφορούν τη συνολική οικογενειακή κατανάλωση όλη της τάξης (Λογιστικό Φύλλο ΝΕΡΟ\_ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ, καρτέλα 'Αριθμητικά δεδομένα', στήλη συχνότητα, με κυανό χρώμα).

Με βάση τα στοιχεία που έχουν πλέον διαμορφωθεί, έχει συμπληρωθεί ένα γράφημα στην καρτέλα «ΣΥΓΚΡΙΣΗ» στο οποίο οι μαθητές μπορούν να δουν την απεικόνιση της σύγκρισης του μέσου όρου της δικής τους κατανάλωσης με τον αντίστοιχο μέσο όρο της τάξης.

## Δ' φάση – Εξαγωγή συμπερασμάτων

Η μέχρι αυτή τη στιγμή επεξεργασία των αριθμητικών δεδομένων απαιτούσε μια περισσότερο ατομική προσέγγιση αφού κάθε παιδί δούλεψε στο δικό του Υπολογιστικό Φύλλο. Στη φάση αυτή οι μαθητές καλούνται να δουλέψουν ομαδικά κομίζοντας το καθένα τις προσωπικές του εκτιμήσεις ώστε να διαμορφώσουν συλλογικά ορισμένες πρώτες εκτιμήσεις (Φύλλο Εργασίας 4).

Η ομαδική αυτή δουλειά μπορεί να τροφοδοτήσει μια συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης με στόχο τη διαμόρφωση προτάσεων για τη λήψη μέτρων που μπορούν να συμβάλλουν στον περιορισμό της αλόγιστης σπατάλης νερού.

***Ε φάση – Επέκταση (προαιρετική)***

Αν το θεωρήσετε σκόπιμο μπορείτε μετά από ένα εύλογο χρονικό διάστημα (π.χ. 1-2 μήνες) να επαναλάβετε την έρευνα ώστε να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα των μέτρων που πρότειναν οι μαθητές. Στη περίπτωση αυτή θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε τη καρτέλα '2<sup>η</sup> έρευνα' του Λογιστικού Φύλλου ΝΕΡΟ\_ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ για να συμπληρώσετε τα δεδομένα της 2<sup>ης</sup> έρευνας. Στην καρτέλα Γραφήματα 2<sup>ης</sup> έρευνας μπορείτε να δείτε μια οπτική απεικόνιση της σύγκρισης μεταξύ 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> έρευνας.

## **ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70**

**Μιχάλης Αργύρης**

## Κατανάλωση νερού

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές:

Μαθηματικά

#### Τάξεις – Συμβατότητα με το Α.Π.Σ. ΚΑΙ Δ.Ε.Π.Σ.

Γλώσσα : Προφορικός λόγος, Διαλογικές μορφές επικοινωνίας. Διαχείριση πληροφορίας

Μαθηματικά: Συλλογή και Επεξεργασία δεδομένων. Στατιστική (Δημιουργώ – ανακαλύπτω – Ενημερώνομαι. Υπολογίζω και κάνω γραφήματα)

#### Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Ένας υπολογιστής ανά εκπαιδευόμενο. Κατά την εξέλιξη της δραστηριότητας θα χρειαστεί να εργαστούν και σε ομάδες των 2-3 ατόμων.

Ανάλογος αριθμός Η.Υ. Βιντεοπροβολέας

Λογισμικό MS EXCEL (επισυναπτόμενο αρχείο ΝΕΡΟ\_ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ, ΝΕΡΟ\_ΜΑΘΗΤΗΣ)

#### Επιμορφωτικοί στόχοι

- Δημιουργία και χρήση τύπων και συναρτήσεων στο Λογιστικό Φύλλο Excel.
- Δημιουργία και χρήση γραφημάτων και γραφικών παραστάσεων για την εμπειρισματομένη παρουσίαση των ευρημάτων μιας έρευνας.
- Διαδικασίες πραγματοποίησης μιας μικρής έρευνας και χρήση υπολογιστικών εργαλείων για την οργάνωση και επεξεργασία των δεδομένων.

#### Εκτιμώμενη διάρκεια

Τρεις με τέσσερις διδακτικές ώρες. Η ακριβής διάρκεια, εκτός των άλλων, σχετίζεται κυρίως με το βαθμό εξοικείωσης με το λογιστικό φύλλο Excel.

### 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Οι εκπαιδευόμενοι οργανωμένοι σε ομάδες 2-3 ατόμων υλοποιούν το σενάριο (Έντυπο Β) και καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους. Τα στοιχεία που θα χρησιμοποιήσουν προφανώς μπορεί να είναι φανταστικά. Αντικείμενο ιδιαίτερης εστίασης θα πρέπει να αποτελέσουν δύο ζητήματα:

- Ο πειραματισμός με διαφορετικά γραφήματα και η σύγκριση μεταξύ τους. Ανάδειξη του γεγονότος ότι ένα γράφημα μπορεί να είναι καταλληλότερο από κάποιο άλλο στην ανάδειξη μιας συγκεκριμένης πληροφορίας.
- Χρήση τύπων και συναρτήσεων στο Λογιστικό Φύλλο excel. Το συνοδευτικό αρχείο (NEPO\_ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ) περιέχει ήδη ορισμένους τύπους και συναρτήσεις. Επενδύστε χρόνο στο να κατανοήσουν τη λειτουργία αυτών των τύπων και συναρτήσεων και στη συνέχεια καλέστε τους εκπαιδευόμενους να δημιουργήσουν ανάλογους δικούς τους.

Η εμπειρία από την υλοποίηση του σεναρίου αναμένεται να τροφοδοτήσει μια συζήτηση τόσο στα πλαίσια των ομάδων όσο και συνολικά στην ολομέλεια στη συνέχεια, σχετικά με τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές και την υπόδειξη, διαπραγμάτευση προτάσεων αντιμετώπισης τους.

### **3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ**

Η προτεινόμενη οργάνωση διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον οδηγό οργάνωσης διδασκαλίας (Έντυπο Β).

## **ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

## **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70**

**Μιχάλης Αργύρης**

## ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων. Ωστόσο σε ορισμένες φάσεις της δραστηριότητας θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσει ο κάθε εκπαιδευόμενος από έναν υπολογιστή. Ανάλογος λοιπόν αριθμός Η.Υ. Βιντεοπροβολέας

Λογισμικό MS EXCEL (επισυναπτόμενο αρχείο ΝΕΡΟ\_ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ, ΝΕΡΟ\_ΜΑΘΗΤΗΣ)

#### Στόχοι

- Δημιουργία και χρήση τύπων και συναρτήσεων στο Λογισμικό Φύλλο Excel.
- Δημιουργία και χρήση γραφημάτων και γραφικών παραστάσεων για την εμπειριστατωμένη παρουσίαση των ευρημάτων μιας έρευνας.
- Διαδικασίες πραγματοποίησης μιας μικρής έρευνας και χρήση υπολογιστικών εργαλείων για την οργάνωση και επεξεργασία των δεδομένων.

#### Εκτιμώμενη διάρκεια

Τρεις διδακτικές ώρες

### 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Μελέτη και υλοποίηση των δραστηριοτήτων του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης (Έντυπο Γ). Το κέντρο βάρους θα πρέπει να εστιάσει:

- Στον πειραματισμό με διαφορετικά γραφήματα και τη σύγκριση μεταξύ τους. Καλέστε τους εκπαιδευόμενους να χρησιμοποιήσουν διαφορετικά γραφήματα, να δημιουργήσουν νέα με στόχο αφενός να καλλιεργηθεί μια ευχέρεια στη δημιουργία και χρήση γραφημάτων αφετέρου, μέσα από την εμπειρία, να αναδειχθεί το γεγονός ότι ένα γράφημα μπορεί να είναι καταλληλότερο από κάποιο άλλο στην ανάδειξη μιας συγκεκριμένης πληροφορίας.
- Στη χρήση συναρτήσεων. Αξιοποίηση των υπαρχόντων ως αφορμή για τη δημιουργία νέων με σκοπό την καλλιέργεια ευχέρειας στο σχεδιασμό και χρήση συναρτήσεων στο Λογισμικό Φύλλο.
- Στη χρήση του διαδικτύου ως πηγή εύρεσης πληροφοριών. Αναζήτηση πρόσθετων πληροφοριών στο διαδίκτυο για την στήριξη και τον εμπλουτισμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Η εμπειρία από την υλοποίηση του σεναρίου αναμένεται να τροφοδοτήσει μια συζήτηση τόσο στα πλαίσια των ομάδων όσο και συνολικά στην ολομέλεια στη συνέχεια, σχετικά με τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές και την υπόδειξη, διαπραγμάτευση προτάσεων αντιμετώπισης τους.



## ***ΠΟΣΟΣΤΑ & ΔΗΜΟΣΚΟΠΗΣΕΙΣ***

### **ΕΝΤΥΠΟ Α**

### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Μαρία Θεοδωρακάκου**

**Φύλλο Εργασίας****(α) Ομάδα:**

#1:.....

#2:.....

(συμπληρώστε τα ονοματεπώνυμα σας)

**(β) Θέμα έρευνας:**

.....

(γράψτε τη γενική περιγραφή του θέματος το οποίο θέλετε να διερευνήσετε, π.χ. αγαπημένο βιβλίο)

**(γ) Διατύπωση ερωτήματος έρευνας:**

.....

.....

.....

(γράψτε με ακρίβεια το ερώτημα σας όπως ακριβώς θα το θέσετε υπόψη των συμμαθητών σας, π.χ. "*ποιο είναι το αγαπημένο σου βιβλίο;*")**(δ) Καταγραφή απαντήσεων (1ο μέρος)****Απάντηση****Αριθμός**

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

(Θέστε το ερώτημα σας σε έναν συμμαθητή σας και καταγράψτε την απάντηση του στον παραπάνω πίνακα. Στην αριστερή στήλη γράψτε την απάντηση π.χ. *"Ο Χάρρυ Πόττερ και ο Αιχμάλωτος του Αζκαμπάν"* και στη δεξιά στήλη σημειώστε μια γραμμή π.χ. I για την προτίμηση. Στη συνέχεια ρωτήστε τον επόμενο συμμαθητή σας ΧΩΡΙΣ να αναφέρετε τι έχει ήδη απαντηθεί. Εάν απαντήσει ότι το αγαπημένο του βιβλίο είναι το ίδιο, τότε σημειώνετε μια δεύτερη γραμμή δίπλα στην πρώτη στη δεξιά στήλη π.χ. II. Εάν απαντήσει άλλο βιβλίο τότε το καταχωρείτε στην αριστερή στήλη της δεύτερης γραμμής και σημειώνετε μια γραμμή (π.χ. I) στη δεξιά στήλη της ίδιας γραμμής. Συνεχίστε με αυτό τον τρόπο μέχρι να ολοκληρώσετε ρωτώντας όλους τους συμμαθητές σας. Σε περίπτωση που χρειαστείτε επιπλέον χώρο μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το πίσω μέρος της σελίδας. Προσοχή: απαντήσεις όπως "δεν έχω προτίμηση" και "δεν ξέρω/δεν απαντώ" επιτρέπονται και θα πρέπει επίσης να καταγραφούν)

### (ε) Ιεράρχηση απαντήσεων

Απάντηση	Αριθμός	%
#1.		
#2.		
#3.		
#4.		
#5.		
#6.		
#7.		
#8.		
#9.		
#10.		

(Εφόσον έχετε ρωτήσει όλους τους συμμαθητές σας, μπορείτε να προχωρήσετε στην καταμέτρηση του αριθμού των προτιμήσεων για κάθε

απάντηση. Μόλις τελειώσετε τις προσθέσεις, καθαρογράψτε τις προτιμήσεις και τον αντίστοιχο αριθμό στον παραπάνω πίνακα αρχίζοντας ΠΡΩΤΑ από την επιλογή που είχε τον μεγαλύτερο αριθμό προτιμήσεων, συνεχίζοντας με την επιλογή που είχε τον δεύτερο μεγαλύτερο αριθμό προτιμήσεων κτλ έως ότου καταλήξετε στην επιλογή που είχε τον μικρότερο αριθμό προτιμήσεων. Θυμηθείτε να συμπεριλάβετε κανονικά τις απαντήσεις “δεν γνωρίζω/δεν απαντώ” και “δεν έχω προτίμηση”.)

### **(στ) Υπολογισμός Ποσοστού**

Αφού ολοκληρώσετε την ιεραρχική κατάταξη των απαντήσεων, μπορείτε να δοκιμάσετε να υπολογίσετε το ποσοστό κάθε απάντησης.

### **(ζ) Εισαγωγή δεδομένων**

Μεταβείτε στον υπολογιστή που χρησιμοποιεί η ομάδα σας, εντοπίστε το αρχείο έρευνα.ods που υπάρχει στην επιφάνεια εργασίας και ανοίξτε το. Εισάγετε τα δεδομένα του παραπάνω πίνακα στο λογιστικό φύλλο, χρησιμοποιώντας ένα κελί για την απάντηση και ένα διπλανό κελί για τον αριθμό των προτιμήσεων.

### **(η) Επεξεργασία δεδομένων**

Χρησιμοποιώντας την κατάλληλη συνάρτηση και επαναλαμβάνοντας την πράξη, υπολογίστε το ποσοστό για κάθε απάντηση.

### **(θ) Δημιουργία γραφικής παράστασης**

Επιλέξτε τα δεδομένα που εισάγατε και στη συνέχεια επιλέξτε τη δημιουργία γραφικής παράστασης (πίτας).

## **Ποσοστά & Δημοσκοπήσεις**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Μαρία Θεοδωρακάκου**

## Ποσοστά & Δημοσκοπήσεις

### Γνωστικό Αντικείμενο

Μαθηματικά

Κοινωνικές Σπουδές

### Σκοπός

Σκοπός του παρόντος σεναρίου είναι η εξοικείωση των μαθητών με την έννοια του ποσοστού, τρόπων υπολογισμού και αναπαράστασης

### Στόχοι

Να εξοικειωθούν οι μαθητές

@ με την έννοια της αναλογίας

@ με την έννοια του ποσοστού για τη σύγκριση ανόμοιων μεγεθών

@ με τον υπολογισμό του ποσοστού

@ με την αναπαράσταση του ποσοστού μέσω γραφημάτων

@ να εξοικειωθούν με την εκτέλεση υπολογισμών και γραφημάτων μέσω λογιστικού φύλλου

@ να συνεργαστούν αποτελεσματικά με τη χρήση της τεχνολογίας

@ να εισαχθούν οι μαθητές στην έννοια της έρευνας και ότι αυτή περιλαμβάνει (διατύπωσης ερωτημάτων, συλλογής δεδομένων, ανάλυσης δεδομένων, εξαγωγής συμπερασμάτων)

### Συλλογιστική

Οι μαθητές εισάγονται στη λογική της έρευνας και πιο συγκεκριμένα σε ένα τύπο έρευνας που αφορά την καταγραφή απόψεων (δημοσκόπηση) ο οποίος γίνεται ολοένα και πιο δημοφιλής τα τελευταία χρόνια.

Ερευνητικά προκύπτει ότι οι μαθητές έχουν δυσκολίες στην κατανόηση μαθηματικών εννοιών όπως είναι τα ποσοστά, τα κλάσματα, οι αναλογίες κτλ.

Στην προκειμένη περίπτωση, το διδακτικό σενάριο προβλέπει την συλλογή δεδομένων από τους ίδιους τους μαθητές. Αυτό δεν είναι κάτι ξεχωριστό γιατί σε πολλές περιπτώσεις οι μαθητές εμπλέκονται στη διαδικασία συλλογής δεδομένων και μετρήσεων γενικότερα.

Το σημαντικό είναι ότι η συλλογή δεδομένων αφορά τους μαθητές και τον κόσμο τους, τις προτιμήσεις και τις στάσεις τους, τα ενδιαφέροντα και τις επιδιώξεις τους. Το γεγονός ότι οι μαθητές μπορούν να διατυπώσουν ερωτήματα γύρω από ζητήματα που τους ενδιαφέρουν (π.χ. αγαπημένο ψηφιακό παιχνίδι ή αγαπημένη τηλεοπτική σειρά) επιτρέπει τη διασύνδεση της

καθημερινότητας τους με μαθηματικές έννοιες και πρακτικές με έναν τρόπο που επιτρέπει την επίτευξη νοήματος.

Από την άποψη αυτή, οι μαθηματικές έννοιες μπορούν να αναπτυχθούν αγκιστρωμένες σε καθημερινές έννοιες και πρακτικές των μαθητών, ακολουθώντας το δρόμο από το συγκεκριμένο (π.χ. αγαπημένη τηλεοπτική σειρά) στο αφηρημένο (π.χ. ποσοστό συμμαθητών της τάξης μου που έχουν την ίδια προτίμηση, ποσοστό των συμμαθητών μου που έχει διαφορετική προτίμηση κτλ).

Αυτή η μετάβαση από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο μπορεί να υποστηριχθεί καθοριστικά από την τεχνολογία με δύο βασικούς τρόπους. Πρώτο, με την ταχύτατη εκτέλεση υπολογισμών οι οποίοι μπορεί να είναι απαιτητικοί για τους μαθητές και οι οποίοι συνήθως αποσπούν την προσοχή από το εννοιολογικό στο αλγοριθμικό μέρος. Δεύτερο, με την κατασκευή γραφημάτων (π.χ. πίτες) οι τα οποία θα ήταν δύσκολο να παράγουν μαθητές αυτής της ηλικίας.

Η συνεισφορά της τεχνολογίας μπορεί να είναι καταλυτική για την κατανόηση, καθώς επιτρέπει τη διερεύνηση και τον πειραματισμό, δίνοντας τη δυνατότητα στο μαθητή να εστιαστεί στο σχεδιασμό και όχι στην βήμα προς βήμα υλοποίηση λύσεων (είτε υπολογιστικά είτε αναπαραστατικά).

## **Εισαγωγή**

Ένα από τα ζητήματα που προκύπτουν για την περιγραφή μιας τάξης είναι οι διάφορες στάσεις και προτιμήσεις των μαθητών. Εάν για παράδειγμα μια ΣΤ' τάξη έχει 3 τμήματα τότε προκύπτει ένα ζήτημα με τις στάσεις των μαθητών σε διάφορα ζητήματα {να επεξηγηθεί}

Σε πολλές περιπτώσεις συνεργασίας μεταξύ τάξεων από διαφορετικά σχολεία, τίθεται το ζήτημα της συνοπτικής περιγραφής τάσεων, στάσεων και απόψεων για την ενημέρωση των μαθητών από το απομακρυσμένο συνεργαζόμενο σχολείο. Σε αυτές τις περιπτώσεις προκύπτει φυσικά το ζήτημα της συνολικής περιγραφής στάσεων και προτιμήσεων.

Οι μαθητές μπορούν να κάνουν δημοσκοπήσεις εντός τάξης ώστε να καταγράψουν τις στάσεις/θέσεις των συμμαθητών τους σε μια σειρά από ζητήματα. Οι μαθητές αποτελούν μια μικρή κοινότητα και γνωρίζονται μεταξύ τους οπότε για κάποια μέλη της τάξης του γνωρίζουν πολύ καλά προτιμήσεις π.χ. σε μουσική, σειρές, αθλητισμό, τέχνες κτλ. Ωστόσο, δεν μπορούν να έχουν συνοπτική εικόνα για τη στάση της τάξης συνολικά έναντι συγκεκριμένων ζητημάτων.

Το πλεονέκτημα είναι ότι οι μαθητές μπορούν να διεξάγουν δημοσκοπήσεις σε ζητήματα που άπτονται της μικροκοινοτικής τους, δηλ. σε ζητήματα που έχουν σχέση με την πραγματικότητα τους. Για παράδειγμα, οι μαθητές μπορούν να διερευνήσουν τις προτιμήσεις των συμμαθητών τους σε ζητήματα όπως:

- αγαπημένος έλληνας/ξένος ηθοποιός
- αγαπημένη ελληνίδα/ξένη ηθοποιός
- αγαπημένος έλληνας/ξένος τραγουδιστής
- αγαπημένη ελληνίδα/ξένη τραγουδίστρια
- αγαπημένη τηλεοπτική σειρά
- αγαπημένη ελληνική/ξένη ποδοσφαιρική ομάδα
- αγαπημένο φαγητό
- αγαπημένο παιχνίδι
- αγαπημένος έλληνας/ξένος ποδοσφαιριστής
- αγαπημένη ελληνική/ξένη ιστοσελίδα
- αγαπημένη ελληνικό/ξένο βιβλίο
- αγαπημένος έλληνας/ξένος συγγραφέας
- αγαπημένη ελληνίδα/ξένη συγγραφέας
- αγαπημένη ελληνική/ξένη ταινία
- ....

## **Διαδικασία**

### **Πρώτη φάση**

Ο εκπαιδευτικός εισάγει τους μαθητές στη δραστηριότητα. Εξηγεί τον αντικειμενικό σκοπό της δραστηριότητας και διενεργεί ο ίδιος μια δημοσκόπηση τάξης σε ένα ζήτημα (π.χ. αγαπημένο μάθημα) μπροστά σε όλη την τάξη, ρωτώντας κάθε μαθητή ξεχωριστά και καταγράφοντας τις επιλογές και τον αντίστοιχο αριθμό προτιμήσεων στον πίνακα. Στη συνέχεια επιδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η καταμέτρηση των προτιμήσεων και η τελική διατύπωση των αποτελεσμάτων.

### **Δεύτερη φάση**

Οι μαθητές οργανώνονται σε ομάδες των δύο μελών. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να επιλέξει ένα θέμα για το οποίο θα ήθελε να διερευνήσει τις απόψεις των συμμαθητών της. Στη συνέχεια η κάθε ομάδα προχωρεί στη διεξαγωγή της δημοσκόπησης καταγράφοντας τις απόψεις των παιδιών της τάξης. Ακολουθεί σύντομη παρουσίαση των αποτελεσμάτων από όλες τις ομάδες ώστε να προχωρήσουν σε κάποιες πρώτες διαπιστώσεις για τη δημοτικότητα π.χ. τραγουδιστών, ηθοποιών, συγγραφέων, ιστοσελίδων κτλ. Η τάξη διαμορφώνει μια άποψη για τα ερωτήματα που διερευνήθηκαν.

### **Τρίτη φάση**



Ο εκπαιδευτικός εστιάζεται στο πρόβλημα των απόλυτων τιμών. Η έκφραση των αποτελεσμάτων της δημοσκόπησης σε απόλυτες τιμές δεν διευκολύνει την άμεση αντίληψη π.χ. της δημοτικότητας μιας ταινίας. Εάν τα αποτελέσματα διατυπωθούν σε απόλυτες τιμές, τότε για να σχηματιστεί μια εντύπωση του πόσο λίγοι ή πόσο πολλοί μαθητές σε σχέση πάντα με το σύνολο των μαθητών προτιμούν π.χ. μια ταινία Harry Potter έναντι μιας ταινίας Lord of the rings απαιτεί έναν μετασχηματισμό σε ποσοστά. (Σημειωτέον ότι ο μετασχηματισμός αυτός απαιτείται κυρίως όταν πρόκειται για σύγκριση, σημείο στο οποίο θα αναφερθούμε αναλυτικότερα παρακάτω).

Ο εκπαιδευτικός εισάγει την έννοια του λόγου, τη χρησιμότητα του ποσοστού για την άμεση αντίληψη της διαφοράς των προτιμήσεων, και θέτει το ζήτημα υπολογισμού του ποσοστού, τόσο εννοιολογικά όσο και αλγοριθμικά.

Η κάθε ομάδα επιχειρεί να υπολογίσει με μολύβι και χαρτί τα ποσοστά για τη δημοσκόπηση που διεξήγαγε. Αναμένεται να προκύψουν πολλά προβλήματα τόσο με τις πράξεις (π.χ. υπολογιστικά, που αφορούν τη διαίρεση της κάθε κατηγορίας με το σύνολο των μαθητών όσο και την αναγωγή σε ποσοστό επί τοις 100) όσο και εννοιολογικά (π.χ. τι πράξεις απαιτούνται και γιατί).

### **Τέταρτη Φάση**

Ο/η εκπαιδευτικός παρουσιάζει το λογιστικό φύλλο ως ένα εργαλείο το οποίο μπορεί να συνεισφέρει σημαντικά στην εκτέλεση υπολογισμών. Ο/η εκπαιδευτικός εισάγει τους μαθητές στο λογιστικό φύλλο, εξηγώντας τη λογική του, στοιχεία διεπαφής και τρόπους χρήσεις. Ειδικότερα, ο εκπαιδευτικός επιδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο οι ομάδες μπορούν να εισάγουν τα δεδομένα από τις μετρήσεις τους στο λογιστικό φύλλο και να υπολογίσουν το ποσοστό για την κάθε κατηγορία.

Ακολούθως, οι ομάδες εισάγουν τα δεδομένα από τις διερευνήσεις τους στο λογιστικό φύλλο και προχωρούν στον υπολογισμό των ποσοστών. Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας, η κάθε ομάδα παρουσιάζει στην τάξη εκ νέου τα αποτελέσματα της δημοσκόπησης που διεξήγαγε εκφρασμένα ως ποσοστά αυτή τη φορά.

### **Πέμπτη φάση**

Ο/η εκπαιδευτικός επιδεικνύει την χρήση του λογιστικού φύλλου για την κατασκευή γραφικών παραστάσεων. Ειδικότερα, περιγράφει τη διαδικασία βήμα προς βήμα, με την επιλογή των δεδομένων, την επιλογή τύπου γραφήματος και τέλος την εισαγωγή στοιχείων στο γράφημα (τίτλο, ετικέτα κτλ).

Ακολουθώντας την επίδειξη από τον εκπαιδευτικό, η κάθε ομάδα μαθητών προχωρεί στην κατασκευή γραφικής παράστασης για τη δημοσκόπηση της. Οι γραφικές παραστάσεις εκτυπώνονται και αναρτώνται σε πίνακα ανακοινώσεων εντός τάξης ώστε να μπορούν να πληροφορηθούν όλες οι ομάδες για τις προτιμήσεις της τάξης.

## Έκτη Φάση

Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει αποτελέσματα δημοσκοπήσεων από άλλα τμήματα, είτε πραγματικά της ίδιας τάξης είτε εικονικά από άλλες τάξεις. Εάν το σύνολο των μαθητών των άλλων τμημάτων δεν είναι ίδιος, προκύπτει ένα ενδιαφέρον ζήτημα αναφορικά με τη συγκρισιμότητα των απόλυτων τιμών. Μπορεί για παράδειγμα 14 από τους 20 μαθητές στο ένα τμήμα να έχουν ως αγαπημένη ταινία μιας από τη σειρά Harry Potter ενώ στο άλλο τμήμα 21 στους 26 μαθητές να έχουν ως αγαπημένη ταινία μια από την τριλογία Lord of the Rings. Επειδή η σύγκριση με απόλυτες τιμές δεν επιτρέπει την εύκολη εξαγωγή συμπερασμάτων, ο μετασχηματισμός σε ποσοστό μπορεί να αποβεί ιδιαίτερα χρήσιμος –ειδικά εφόσον οι μαθητές δεν σκεφτούν να προχωρήσουν σε σύγκριση των λόγων 14/20 και 17/22.

Ο εκπαιδευτικός επιδεικνύει τη διαδικασία μετασχηματισμού των τιμών σε ποσοστά με τη συνδρομή του λογιστικού φύλλου ώστε να διευκολύνεται η εξαγωγή συμπερασμάτων. Ακολουθώντας, οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες και προχωρούν σε συγκρίσεις των στοιχείων που συνέλεξαν από τις δικές τους δημοσκοπήσεις με στοιχεία που τους παρέχει ο δάσκαλος για άλλα τμήματα της ίδιας τάξης (ή άλλων τάξεων). Σημειωτέον ότι τα στοιχεία αυτά μπορεί να είναι είτε πραγματικά είτε εικονικά.

## **Ποσοστά & Δημοσκοπήσεις**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ**

**Μαρία Θεοδωρακάκου**

## Ποσοστά & Δημοσκοπήσεις

### Διαδικασία

Στο πρώτο στάδιο, ο επιμορφωτής κάνει μια συνοπτική εισαγωγή του σεναρίου και στη συνέχεια δίνει χρόνο στους εκπαιδευτικούς να μελετήσουν διεξοδικά (α) τον οδηγό οργάνωσης της διδασκαλίας και (β) το φύλλο εργασιών του μαθητή. Μετά την ολοκλήρωση της μελέτης, ακολουθεί συζήτηση η οποία θα πρέπει να εστιάζεται στα θετικά και τα αρνητικά σημεία του κάθε σεναρίου. Σκοπός της συζήτησης είναι να αναδείξει τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών ως προς το τις δυσκολίες που θεωρούν ότι υπάρχουν στην υλοποίηση του σεναρίου καθώς και ως προς το πως αντιλαμβάνονται το ρόλο του λογισμικού στη διδακτική-μαθησιακή διαδικασία.

Στο δεύτερο στάδιο, ακολουθεί η υλοποίηση μιας μικροδιδασκαλίας με συντονιστή τον εκπαιδευτική και τους εκπαιδευτικούς σε ρόλους μαθητών. Ακολουθώντας τη διαδικασία που περιγράφεται στον οδηγό διδασκαλίας, οι εκπαιδευτικοί διεξάγουν μια μίνι δημοσκόπηση για ένα θέμα της αρεσκείας τους, καταχωρούν τα δεδομένα σε ένα λογιστικό φύλλο και στη συνέχεια προχωρούν στον υπολογισμό ποσοστών και την κατασκευή γραφημάτων.

Ακολουθεί συζήτηση των θετικών και των αρνητικών στοιχείων του σεναρίου με βάση τις εμπειρίες τους από τη συμμετοχή στην διεξαγωγή της δημοσκόπησης.

Στο τρίτο στάδιο ακολουθεί συζήτηση για τη συμβολή της τεχνολογίας στη διερεύνηση και τον πειραματισμό στο ζήτημα της ανάπτυξης μαθηματικών εννοιών. Παράλληλα, εξετάζεται το εάν και το γιατί το προτεινόμενο σενάριο είναι διαφορετικό σε σχέση με τις τυπικές διδακτικές προσεγγίσεις των ποσοστών όπου προσφέρονται έτοιμα τα δεδομένα και η έμφαση είναι στο αλγοριθμικό και όχι το εννοιολογικό μέρος. Δίνεται μεγάλη έμφαση στη συλλογιστική που παράγει το σενάριο ώστε να γίνει αντιληπτή για να μπορέσει να εφαρμοστεί και σε άλλες μαθηματικές έννοιες αλλά επίσης και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα.

Στο τέταρτο στάδιο επιμορφωτής και εκπαιδευτικοί προχωρούν στην κατάρτιση σεναρίων που αφορούν επεκτάσεις του προτεινόμενου σεναρίου όπως π.χ. υπολογισμός μέσος όρος μαθημάτων.

## **Ποσοστά & Δημοσκοπήσεις**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Μαρία Θεοδωρακάκου**

## Ποσοστά & Δημοσκοπήσεις

### Διαδικασία Επιμόρφωσης Επιμορφωτών

Στο πρώτο στάδιο ο εκπαιδευτής παρουσιάζει συνοπτικά το λογιστικό φύλλο και κάνει μια μικρή επίδειξη των δυνατοτήτων για υλοποίηση υπολογισμών και κατασκευή γραφικών παραστάσεων.

Στη συνέχεια αναθέτει στους εκπαιδευόμενους επιμορφωτές να εργαστούν σε δυάδες και να καταρτίσουν ένα σενάριο διδασκαλίας που θα περιλαμβάνει τη διδασκαλία της έννοιας του ποσοστού αξιοποιώντας το λογιστικό φύλλο. Μετά την ολοκλήρωση των σεναρίων, οι ομάδες τα παρουσιάζουν εναλλάξ. Ακολουθεί συζήτηση η οποία εστιάζεται στα εκτιμώμενα θετικά και αρνητικά σημεία του κάθε σεναρίου και εξετάζει τον ειδικό ρόλο που μπορεί να παίξει η τεχνολογία στην κατανόηση λόγων, αναλογιών, ποσοστών κτλ.

Στο δεύτερο στάδιο οι εκπαιδευόμενοι επιμορφωτές εισάγονται συνοπτικά στο προτεινόμενο σενάριο διδασκαλίας και το μελετούν συστηματικά ώστε να εξοικειωθούν με αυτό. Στη συνέχεια, ο εκπαιδευτής συντονίζει μια ομαδική συζήτηση στα πλαίσια της οποίας οι εκπαιδευόμενοι επιμορφωτές θα επιδιώξουν να αναδείξουν ομοιότητες και διαφορές του προτεινόμενου σεναρίου σε σχέση με τα σενάρια που κατάρτισαν οι ίδιοι στο πρώτο στάδιο. Βασικός άξονας της συζήτησης θα πρέπει να είναι η συλλογιστική του προτεινόμενου σεναρίου σε σχέση με τη συλλογιστική των σεναρίων που ανέπτυξαν οι ίδιοι. Θα πρέπει να εξεταστούν ομοιότητες και διαφορές τόσο σε επίπεδο σχεδιασμού όσο και σε επίπεδο υλοποίησης. Δίνεται έμφαση στο πόσο σημαντικό είναι τα δεδομένα να σχετίζονται με τις εμπειρίες και τα βιώματα των μαθητών και τις πρακτικές στις οποίες αυτοί συμμετέχουν.

Στο τρίτο στάδιο οι εκπαιδευόμενοι επιμορφωτές παίζουν το ρόλο των μαθητών και διεξάγουν μίνι δημοσκοπήσεις. Στα πλαίσια της μικροδιδασκαλίας ο εκπαιδευτής λειτουργεί ως συντονιστής και οι εκπαιδευόμενοι επιμορφωτές ως μαθητές. Την ολοκλήρωση της διαδικασίας συλλογής δεδομένων και την επεξεργασία των στοιχείων ακολουθεί συζήτηση στην οποία επιχειρείται να αναδειχτούν τα θετικά και τα αρνητικά σημεία της δραστηριότητας.

Στο τέταρτο στάδιο, η έμφαση δίνεται στην επέκταση του σεναρίου σε παρόμοιες έννοιες από τα μαθηματικά (π.χ. μέσοι όροι, γραφικές παραστάσεις κτλ) καθώς επίσης και στην αξιοποίηση του λογιστικού φύλλου σε άλλες περιπτώσεις σε άλλα μαθήματα όπου οι μαθητές συλλέγουν δεδομένα και απαιτείται η ανάλυσή τους.

***ΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΕ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΜΟΤΙΒΑ  
ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΑ ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΑ ΣΧΗΜΑΤΑ***

**ΕΝΤΥΠΑ Α**

**ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

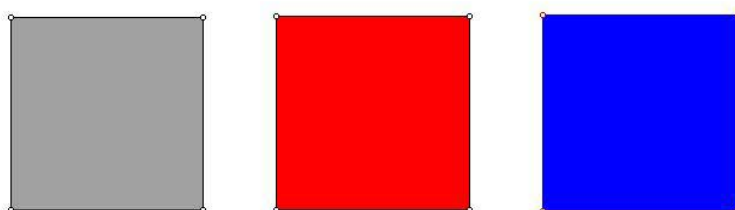
**Τσίτσος Βασίλης  
Μαρίνου Σταυρούλα**

## ΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΕ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΜΟΤΙΒΑ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΑ ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΑ ΣΧΗΜΑΤΑ

1ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: «Το τετράγωνο»

### 1.1 Συγκρίνουμε γεωμετρικά σχήματα και μαθαίνουμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» ποιο σχήμα είναι τετράγωνο

Ανοίξτε το αρχείο με το όνομα «σχήματα\_1» και θα δείτε την παρακάτω εικόνα:



Ερώτηση1:

Ποία από τα παρακάτω δυναμικά σχήματα είναι τετράγωνα;

Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας . (Διαβάστε πρώτα τη «βοήθεια 1»)

.....  
.....

Ερώτηση2:

Ποιες γεωμετρικές ιδιότητες σε κάθε σχήμα παραμένουν σταθερές σε κάθε μεταβολή των στοιχείων των σχημάτων; Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας .

(Διαβάστε πρώτα τη «βοήθεια 2»)

Σχήμα 1<sup>ο</sup>

.....  
.....

Σχήμα 2<sup>ο</sup>

.....  
.....



### Σχήμα 3<sup>ο</sup>

.....  
.....

#### ΒΟΗΘΕΙΑ 1

Για να απαντήσετε σε αυτήν την ερώτηση θα πρέπει να αντιληφθείτε τι είναι ένα «γεωμετρικό δυναμικό σχήμα».

Ένα «δυναμικό γεωμετρικό σχήμα» κατασκευάζεται δίνοντάς του κάποιες γεωμετρικές ιδιότητες που διατηρούνται σε κάθε μεταβολή των δομικών του στοιχείων.

Για να καταλάβετε καλύτερα, πατήστε με αριστερό πλήκτρο του ποντικιού πάνω στις κορυφές των σχημάτων που βλέπετε στην οθόνη και προσπαθήστε να τις μετακινήσετε. Συζητήστε με τους συμμαθητές σας ποιες ιδιότητες σε κάθε σχήμα παρατηρείτε να παραμένουν σταθερές.

Για να μετακινήσετε οποιαδήποτε γεωμετρικό αντικείμενο επιθυμείτε θα πρέπει πρώτα να επιλέξετε το βελάκι  που υπάρχει αριστερά στην οθόνη

#### ΒΟΗΘΕΙΑ 2:

Ίσως χρειαστείτε κάποια «γεωμετρικά εργαλεία» για να μετρήσετε τα αντικείμενα που θέλετε.

##### Πως μετρώ το μήκος ενός ευθυγράμμου τμήματος:

Δείχνω το ευθύγραμμο τμήμα που έχω επιλέξει με αριστερό κλικ του ποντικιού και από τον κατάλογο «Μέτρηση» επιλέγω «Μήκος»

##### Πως μετρώ μια γωνία :

Δείχνω τα τρία χαρακτηριστικά σημεία της γωνίας που έχω επιλέξει με αριστερό κλικ του ποντικού κρατώντας πατημένο το πλήκτρο shift και από τον κατάλογο «Μέτρηση» επιλέγω «Γωνία».

## **2ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: Κατασκευή τετραγώνου**

### **1.2 Μαθαίνουμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» να κατασκευάζουμε ένα τετράγωνο**

Ανοίξτε ένα νέο αρχείο του «λογισμικού δυναμικής γεωμετρίας» Geometer's Sketchpad

#### ΕΡΩΤΗΣΗ 1:

Προσπαθήστε να περιγράψετε τα «ηλεκτρονικά εργαλεία» που θα θέλατε να είχατε για να κατασκευάσετε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» ένα τετράγωνο

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ΒΟΗΘΕΙΑ 1:**

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να κατασκευάσουμε ένα τετράγωνο ή καλύτερα να κατασκευάσουμε ένα σχήμα που να έχει τις ιδιότητες του τετραγώνου .

Παρακάτω θα σας περιγράψουμε έναν από αυτούς .

**1. Κατασκευάστε ένα ευθύγραμμο τμήμα**

Για την κατασκευή του ευθυγράμμου τμήματος επιλέξτε πρώτα τον «κατασκευαστή ευθυγράμμων τμημάτων» και πατήστε πάνω στην οθόνη με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού δύο φορές σε διαφορετικές θέσεις ώστε να καθορίσετε τα άκρα του ευθυγράμμου τμήμα

**2. Ονομάστε τα άκρα του ευθυγράμμου τμήματος .**

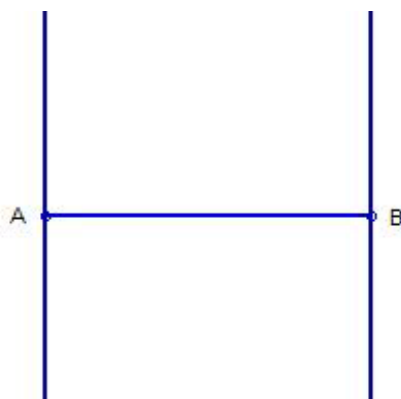
Για να ονομάσετε ένα σημείο επιλέξτε πρώτα το πλήκτρο ..... και πατήστε πάνω στο σημείο που θέλετε να ονομάσετε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού. Θα εμφανισθεί μια καρτέλα όπου εκεί θα πληκτρολογήσετε το γράμμα που επιθυμείτε. Έτσι μπορεί να έχετε την παρακάτω εικόνα

**3. Κατασκευάστε κάθετες ευθείες στο ευθύγραμμο τμήμα AB στα σημεία A, B**

Για να κατασκευάσετε μια κάθετη ευθεία πρέπει να δηλώσετε από ποιο σημείο θα περνά καθώς και σε ποια άλλη ευθεία θα είναι κάθετη. Έτσι για

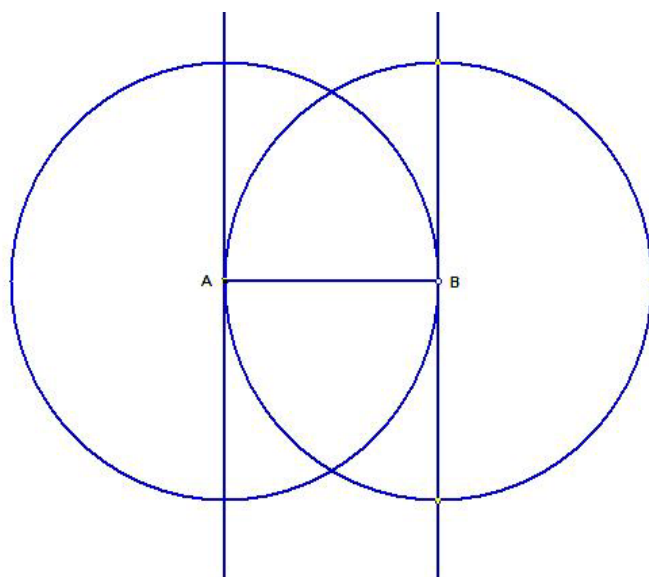
να φέρετε μια κάθετη ευθεία που να περνά από το σημείο A και να είναι κάθετη στο ευθύγραμμο τμήμα AB επιλέξτε με πατημένο το πλήκτρο «shift» το σημείο A καθώς και το ευθύγραμμο τμήμα AB και από τον κατάλογο «κατασκευή» πατήστε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή « κάθετη ευθεία».

Επαναλάβετε τα αντίστοιχα βήματα και για την κατασκευή της κάθετης ευθείας η οποία διέρχεται από το σημείο B και είναι κάθετη στο AB. Το σχήμα σας θα μοιάζει κάπως έτσι:



4. Κατασκευάστε κύκλο με κέντρο το σημείο A και ακτίνα το μήκος του ευθυγράμμου τμήματος AB

Για να κατασκευάσετε έναν κύκλο πρέπει να δηλώσετε το κέντρο του και την ακτίνα του. Έτσι για να κατασκευάσετε έναν κύκλο με κέντρο B και ακτίνα AB επιλέξτε με πατημένο το πλήκτρο «shift» το σημείο A καθώς και το ευθύγραμμο τμήμα AB και από τον κατάλογο «κατασκευή» πατήστε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή « κύκλος βάσει κέντρου και ακτίνας ». Επαναλάβετε τα αντίστοιχα βήματα και για την κατασκευή του κύκλου με κέντρο το A και ακτίνα AB. Το σχήμα σας θα μοιάζει κάπως έτσι:

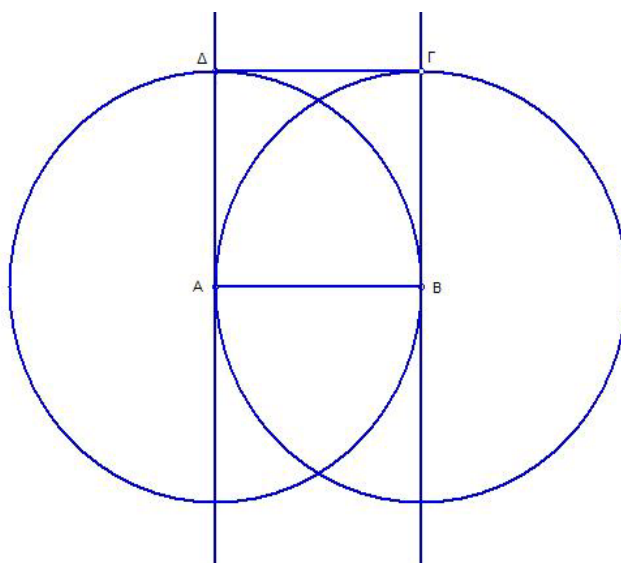


### 5. Κατασκευή σημείου τομής κύκλου με ευθεία

Για να κατασκευάσετε τα σημεία τομής μίας ευθείας και ενός κύκλου επιλέξτε με πατημένο το πλήκτρο «shift» την ευθεία καθώς και τον κύκλο και από τον κατάλογο «κατασκευή» πατήστε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή « σημείο σε τομή».

6. Ονομάστε και ενώστε τα σημεία τομής Γ,Δ με ένα ευθύγραμμο τμήμα, όπως κάνατε στο βήμα 1, και θα έχετε την παρακάτω εικόνα. Το τετράγωνο ΑΒΓΔ έχει κατασκευαστεί.

Εκτός από το τετράγωνο στην οθόνη σας υπάρχουν και άλλα γεωμετρικά αντικείμενα που σας βοήθησαν να την κατασκευή του. Τα αντικείμενα αυτά μπορείτε να τα αποκρύψετε.



7. Πως αποκρύπτετε γεωμετρικά αντικείμενα που δεν χρειάζεστε.

Δείχνετε το γεωμετρικό αντικείμενο με αριστερό κλικ του ποντικιού και από τον κατάλογο «προβολή » πατήστε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή « απόκρυψη αντικειμένου ».

8. Συνδέστε τα σημεία Α, Δ και τα σημεία Δ, Γ και σημεία Β, Γ με ευθύγραμμα τμήματα, όπως κάνατε στο βήμα 1
9. Αποθηκεύστε την εργασία σας με το όνομα «τετράγωνο»

## **3ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: Συμμετρικό τετραγώνου ως προς άξονα συμμετρίας.**

**2.1 Μαθαίνουμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» να κατασκευάζουμε το συμμετρικό ενός τετραγώνου ως προς άξονα συμμετρίας μια πλευρά του.**

### ΕΡΩΤΗΣΗ 1

Ανοίξτε το αρχείο «τετράγωνο» και συζητήστε με τους συμμαθητές σας τι είναι και πως μπορείτε να κατασκευάσετε το συμμετρικό του τετραγώνου ΑΒΓΔ ως προς άξονα συμμετρίας το ευθύγραμμο τμήμα ΒΓ. Καταγράψτε παρακάτω τα «ηλεκτρονικά εργαλεία» που θα θέλατε να έχετε για την κατασκευή σας.

.....

.....

.....

.....

.....

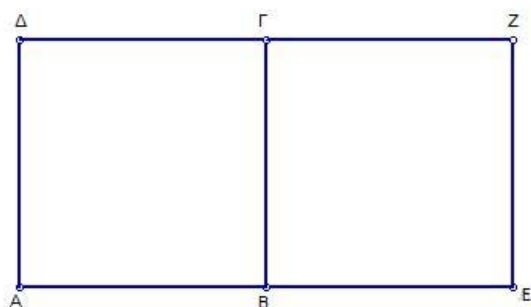
.....

.....

### ΒΟΗΘΕΙΑ 1

Η κατασκευή του συμμετρικού τετραγώνου ως προς άξονα συμμετρίας μια πλευρά του στον κόσμο της δυναμικής γεωμετρίας μπορεί να πραγματοποιηθεί με πολλούς τρόπους. Εδώ θα περιγράψουμε έναν από αυτούς .

1. Επιλέξτε την πλευρά ΒΓ και από τον κατάλογο «μετασχηματισμός» πατήστε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή « Επιλογή άξονα συμμετρίας ».
2. Κρατώντας πατημένο το πλήκτρο «shift» επιλέξτε τα στοιχεία του τετραγώνου, σημεία και ευθύγραμμα τμήματα και από τον κατάλογο «μετασχηματισμός» πατήστε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή « Ανάκλαση». Ονομάστε τα νέα σημεία με τα γράμματα Ε,Ζ . Η εικόνα που θα έχετε στις οθόνες σας θα ομοιάζει με την παρακάτω:



3. Αποθηκεύστε τα αρχείο σας με το όνομα «Συμμετρικό Τετραγώνου»

#### **4<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: Κάλυψη επιπέδου με τετράγωνα**

#### **4.1 Μαθαίνουμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» να καλύπτουμε το επίπεδο με χρωματιστά τετράγωνα**

Ανοίξτε το αρχείο «Συμμετρικό Τετραγώνου»

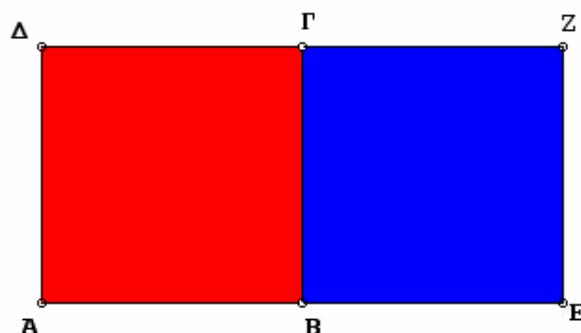
##### **ΕΡΩΤΗΣΗ 1**

Μπορείτε να χρωματίσετε κόκκινο το τετράγωνο ΑΒΓΔ και μπλε το τετράγωνο ΒΓΕΖ

##### **ΒΟΗΘΕΙΑ 1**

Ο χρωματισμός ενός κλειστού σχήματος σαν το τετράγωνο γίνεται με ένα συγκεκριμένο τρόπο στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» του Geometer's Sketchpad .

1. Κρατώντας πατημένο το πλήκτρο «shift» επιλέξτε τα σημεία Α,Β,Γ,Δ και στη συνέχεια από τον κατάλογο «κατασκευή» πατήστε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή «Εσωτερικό πολυγώνου». Το τετράγωνο ΑΒΓΔ θα χρωματισθεί με ένα αρχικό χρώμα .
2. Αν θέλετε να το χρωματίσετε με ένα νέο χρώμα, επιλέξτε το εσωτερικό του πολυγώνου και από το ν κατάλογο «προβολή» πατήστε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή « Χρώμα» και επιλέξτε το χρώμα κόκκινο.
3. Μπορείτε να επαναλάβετε τα βήματα 1, 2, για να χρωματίσετε «μπλε» το τετράγωνο ΒΓΕΖ. Το σχήμα σας θα ομοιάζει με το παρακάτω:

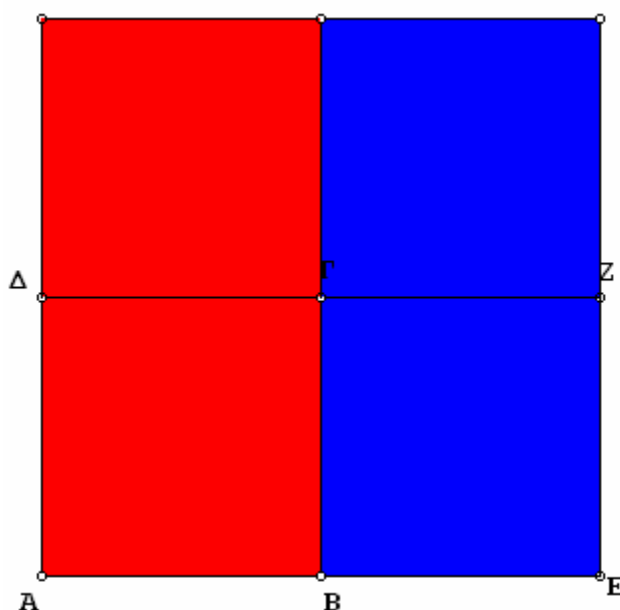


## ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Μπορείτε να βρείτε το συμμετρικό του κόκκινου και του μπλε τετραγώνου ως προς άξονα συμμετρίας το ευθύγραμμο τμήμα ΔΖ.

## ΒΟΗΘΕΙΑ 2

1. Ακολουθήστε τις οδηγίες του «φύλλου εργασίας 1.2» για την κατασκευή συμμετρικού σχήματος, προσέχοντας όμως αυτή τη φορά να επιλέξετε και το εσωτερικό και των δύο τετραγώνων. Το σχήμα σας θα ομοιάζει με το παρακάτω:



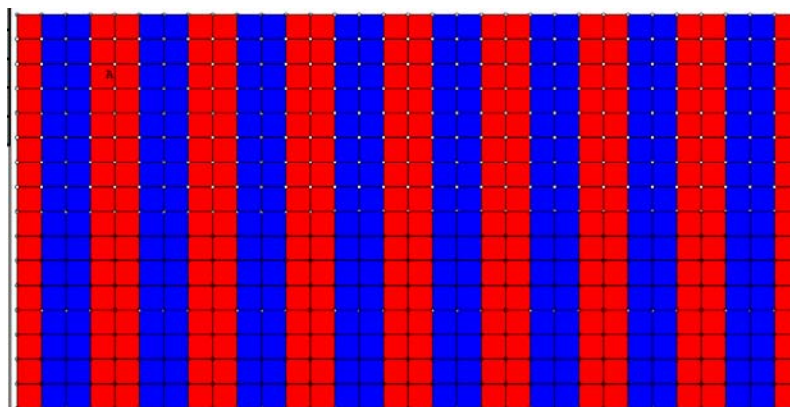
## ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Επιλέξτε σχηματισμούς τετράγωνων και άξονες συμμετρίας και βρείτε τα συμμετρικά τους με σκοπό να καλύψετε το επίπεδο της οθόνης.

Αποθηκεύστε το αρχείο με το όνομα «Κάλυψη επιπέδου με τετράγωνα»

## ΒΟΗΘΕΙΑ3

Το σχήμα σας ίσως να ομοιάζει με το παρακάτω:



**4ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ****3.2 Μαθαίνουμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» να μεταβάλλουμε τα σχήματα**

Ανοίξτε το αρχείο «Κάλυψη επιπέδου με τετράγωνα»

**ΕΡΩΤΗΣΗ 1**

Επιλέξτε το σημείο A και κρατώντας πατημένο το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού σύρετε το σημείο A ώστε το μήκος της απόστασης AB να μικρύνει.

Τι παρατηρείτε να συμβαίνει στη συνολική κατασκευή σας;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ΒΟΗΘΕΙΑ 1**

Ο τρόπος που κατασκευάσατε το αρχικό ευθύγραμμο τμήμα AB στη δραστηριότητα 1.1 σας επιτρέπει να αλλάζετε τις θέσεις των σημείων A ή B.

Τι συμβαίνει με τις ιδιότητες των συμμετρικών γεωμετρικών σχημάτων;

Ποιες ιδιότητες παραμένουν σταθερές;

.....

.....

.....

.....

.....



5ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: «Ανοιχτά προβλήματα».

**Χρησιμοποιούμε τις τεχνικές που μάθαμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» για να κατασκευάζουμε συγκεκριμένα σχήματα (ανοιχτό πρόβλημα)**

Ανοίξτε το αρχείο «Τετράγωνο» που αποθηκεύσατε στην δραστηριότητα 1.2

ΕΡΩΤΗΣΗ 1 :

Χρησιμοποιήστε τις τεχνικές που μάθατε τις δραστηριότητες 1.1,1.2,1.3,1.4 κατασκευάστε ένα τετράγωνο που να αποτελείται από 16 τετραγωνάκια .

Η πλευρά του μεγάλου τετραγώνου να είναι 20 εκατοστά.

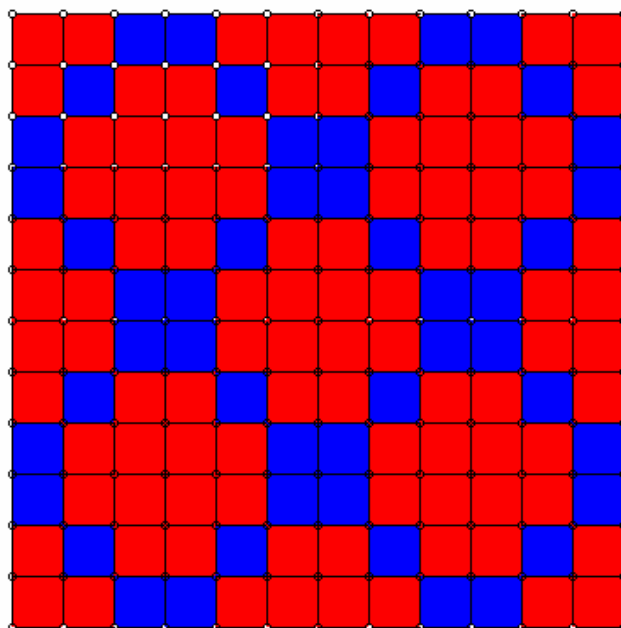
ΒΟΗΘΕΙΑ 1

1. Σκεφτείτε πως πρέπει να τοποθετήσετε 16 τετραγωνάκια για να σχηματίζουν ένα τετράγωνο
2. Σκεφτείτε πόσο μήκος πρέπει να έχει η πλευρά από κάθε τετραγωνάκι
3. Χρησιμοποιήστε αυτά μάθατε στη δραστηριότητα 1.1 και προσπαθήστε να μετρήσετε το μήκος της πλευράς του τετραγώνου που εμφανίζεται στο αρχείο «τετράγωνο»
4. Αλλάξτε τη θέση του Α όπως μάθατε στη δραστηριότητα 1.4, ώστε να πετύχετε να έχετε το μήκος που θέλετε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προβλήματος .
5. Κατασκευάστε τα υπόλοιπα 15 τετραγωνάκια με τις τεχνικές που μάθατε στις δραστηριότητες 1.2,1.4

**4.1 Χρησιμοποιούμε τις τεχνικές που μάθαμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» για να κατασκευάζουμε σχήματα με βάση το «τετράγωνο» που καλύπτουν το επίπεδο (ανοιχτό πρόβλημα κατασκευής)**

ΕΡΩΤΗΣΗ

Προσπαθήστε να αντιληφθείτε αν η παρακάτω εικόνα προκύπτει με συμμετρίες ως προς άξονες.



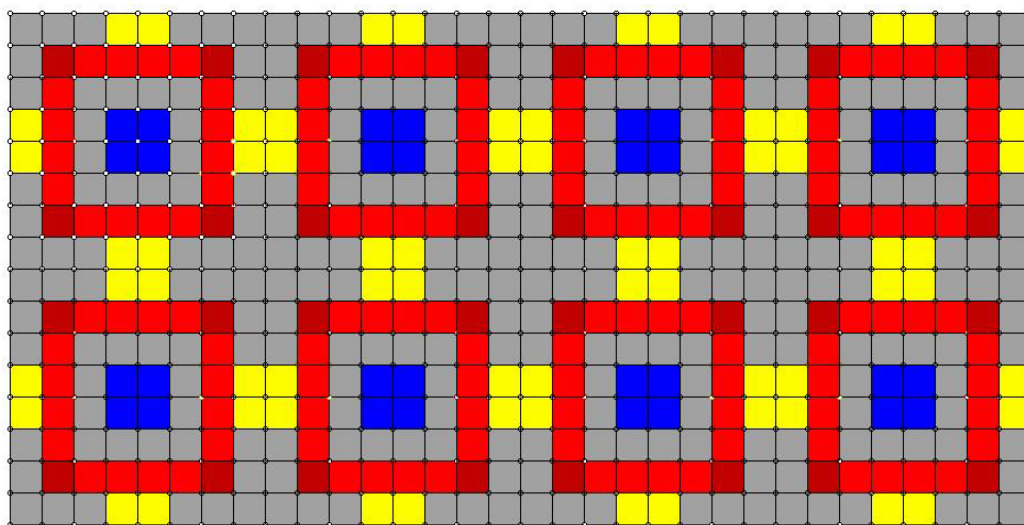
## ΕΡΩΤΗΣΗ

Η παραπάνω εικόνα μπορεί να σχεδιαστεί με συμμετρίες ως προς άξονες, ξεκινώντας από ένα βασικό σχήμα. Εντοπίστε τέτοια βασικά σχήματα.

Στη συνέχεια κατασκευάστε και εσείς ένα τέτοιο χαλί στο λογισμικό Geometer's Sketchpad.

## ΕΡΩΤΗΣΗ

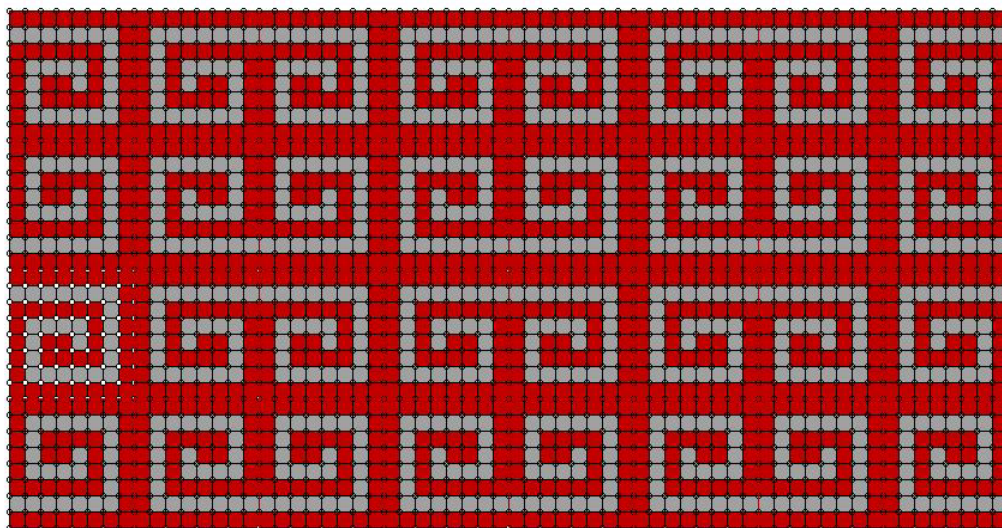
Προσπαθήστε να αντιληφθείτε αν η παρακάτω εικόνα προκύπτει με συμμετρίες ως προς άξονα.



## ΕΡΩΤΗΣΗ

Η παραπάνω εικόνα μπορεί να σχεδιαστεί με συμμετρίες ως προς άξονες, ξεκινώντας από ένα βασικό σχήμα. Εντοπίστε τέτοια βασικά σχήματα.

Στη συνέχεια κατασκευάστε και εσείς ένα τέτοιο χαλί στο λογισμικό Geometer's Sketchpad.



## ΕΡΩΤΗΣΗ

Η παραπάνω εικόνα μπορεί να σχεδιαστεί με συμμετρίες ως προς άξονες, ξεκινώντας από ένα βασικό σχήμα. Εντοπίστε τέτοια βασικά σχήματα.

Στη συνέχεια κατασκευάστε και εσείς ένα τέτοιο χαλί στο λογισμικό Geometer's Sketchpad.

**6ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: «Ισόπλευρο τρίγωνο»**

ΠΩΣ ξεχωρίζουμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» ποιο σχήμα είναι ισόπλευρο τρίγωνο;

**5.1 Συγκρίνω τα σχήματα**

Ανοίξτε το αρχείο με το όνομα «σχήματα\_2» και θα δείτε την παρακάτω εικόνα



Ερώτηση1:

Ποία από τα παρακάτω δυναμικά σχήματα είναι ισόπλευρα τρίγωνα ;  
Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας . (Διαβάστε πρώτα τη «βοήθεια 1»)

.....  
.....

Ερώτηση2:

Ποιες γεωμετρικές ιδιότητες σε κάθε σχήμα παραμένουν σταθερές σε κάθε μεταβολή των στοιχείων των σχημάτων; Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας .  
(Διαβάστε πρώτα τη «βοήθεια 2»)

Σχήμα 1°

.....  
.....

Σχήμα 2°

.....  
.....

Σχήμα 3°

.....  
.....

**ΒΟΗΘΕΙΑ 1**

Για να απαντήσετε σε αυτήν την ερώτηση θα πρέπει να αντιληφθείτε τι είναι ένα «γεωμετρικό δυναμικό σχήμα».

Ένα «δυναμικό γεωμετρικό σχήμα» κατασκευάζεται δίνοντάς του κάποιες γεωμετρικές ιδιότητες που διατηρούνται σε κάθε μεταβολή των δομικών του στοιχείων.

Για να καταλάβετε καλύτερα, πατήστε το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού πάνω στις κορυφές των σχημάτων που βλέπετε στην οθόνη και προσπαθήστε να τις μετακινήσετε. Συζητήστε με τους συμμαθητές σας ποιες ιδιότητες σε κάθε σχήμα παρατηρείτε να παραμένουν σταθερές.

**ΒΟΗΘΕΙΑ 2:**

Ίσως χρειαστείτε κάποια «γεωμετρικά εργαλεία» για να μετρήσετε τα αντικείμενα που θέλετε.

Πως μετρώ το μήκος ενός ευθυγράμμου τμήματος:

Δείχνω το ευθύγραμμο τμήμα που έχω επιλέξει με αριστερό κλικ του ποντικιού και από τον κατάλογο «Μέτρηση» επιλέγω «Μήκος»

Πως μετρώ μια γωνία :

Δείχνω τα τρία χαρακτηριστικά σημεία της γωνίας που έχω επιλέξει με αριστερό κλικ του ποντικιού κρατώντας πατημένο το πλήκτρο shift και από τον κατάλογο «Μέτρηση» επιλέγω «Γωνία».

## **5.2 Μαθαίνουμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» να κατασκευάζουμε ένα ισόπλευρο τρίγωνο**

Ανοίξτε ένα νέο αρχείο του «λογισμικού δυναμικής γεωμετρίας» Geometer's Sketchpad

**ΕΡΩΤΗΣΗ 1:**

Προσπαθήστε να περιγράψετε τα «ηλεκτρονικά εργαλεία» που θα θέλετε να είχατε για να κατασκευάσετε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» ένα ισόπλευρο τρίγωνο

.....

.....

.....

.....

.....

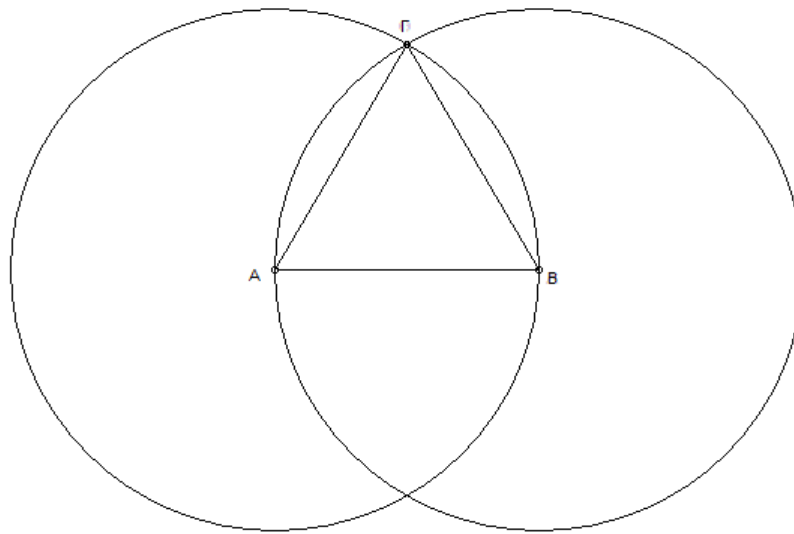
.....

**ΒΟΗΘΕΙΑ 1:**

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να κατασκευάσουμε ένα ισόπλευρο τρίγωνο ή καλύτερα να κατασκευάσουμε ένα σχήμα που να έχει τις ιδιότητες του ισοπλεύρου τριγώνου.

Συζητήστε με τους συμμαθητές σας το παρακάτω σχήμα.

Πιστεύουμε ότι βλέποντάς το με την εμπειρία που έχετε μέχρι τώρα θα μπορέσετε να κατασκευάσετε και εσείς ένα ισόπλευρο τρίγωνο

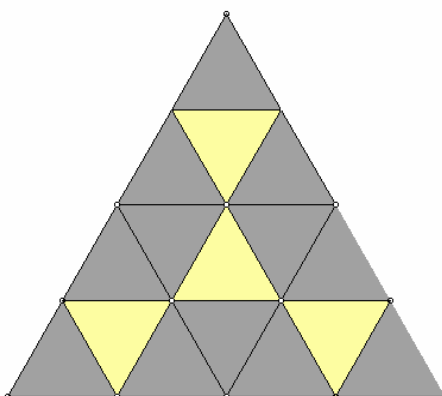


**7ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:**

**7.1 Χρησιμοποιούμε τις τεχνικές που μάθαμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» για να κατασκευάζουμε σχήματα με βάση το «ισόπλευρο τρίγωνο» που καλύπτουν το επίπεδο .**

**ΕΡΩΤΗΣΗ**

Προσπαθήστε να αντιληφθείτε αν η παρακάτω εικόνα προκύπτει με συμμετρίες ως προς άξονα.

**ΕΡΩΤΗΣΗ**

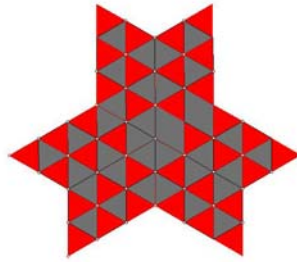
Η παραπάνω εικόνα μπορεί να σχεδιαστεί με συμμετρία ως προς άξονες, ξεκινώντας από ένα βασικό σχήμα. Εντοπίστε τέτοια βασικά σχήματα.

Στη συνέχεια κατασκευάστε και εσείς ένα τέτοιο σχήμα στο λογισμικό Geometer's Sketchpad.

**6.2 Χρησιμοποιούμε τις τεχνικές που μάθαμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» για να κατασκευάζουμε σχήματα με βάση το «ισόπλευρο τρίγωνο» που καλύπτουν το επίπεδο .**

**ΕΡΩΤΗΣΗ**

Προσπαθήστε να αντιληφθείτε αν η παρακάτω εικόνα προκύπτει με συμμετρίες ως προς άξονα.



### ΕΡΩΤΗΣΗ

Η παραπάνω εικόνα μπορεί να σχεδιαστεί με συμμετρία ως προς άξονες, ξεκινώντας από ένα βασικό σχήμα. Εντοπίστε τέτοια βασικά σχήματα.

Στη συνέχεια κατασκευάστε και εσείς ένα τέτοιο σχήμα στο λογισμικό Geometer's Sketchpad.



## **ΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΕ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΜΟΤΙΒΑ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΑ ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΑ ΣΧΗΜΑΤΑ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Τσίτσος Βασίλης**  
**Μαρίνου Σταυρούλα**

## **1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

### **1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

«Κάλυψη του επιπέδου με γεωμετρικά μοτίβα» στο εικονικό εργαστήριο ΣΕΠ

### **1.2. ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Μαθηματικά

### **1.3. ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ**

Η δραστηριότητα απευθύνεται σε μαθητές των δυο μεγαλύτερων τάξεων του Δημοτικού. Ειδικότερα απευθύνεται στη ΣΤ' Δημοτικού.

### **1.4 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

Η δραστηριότητα είναι πλήρως συμβατή με το Α.Π.Σ. (Σχολικά εγχειρίδια Ε' και ΣΤ' Δημοτικού).

Ο καινοτομικός, διαθεματικός χαρακτήρας του σεναρίου επιτρέπει στην εμπάθυνση των εννοιών καθώς και στην επέκταση αυτών.

Η λέξη «καινοτομικός» καταγράφεται για να δηλώσει ότι η παρουσίαση των εννοιών γίνεται μέσω ενός περιβάλλοντος διερεύνησης, ανακάλυψης, και «κατασκευής μαθηματικών νοημάτων» που κρατά αμείωτο το ενδιαφέρον των μαθητών.

### **1.5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Προτείνεται η οργάνωση των μαθητών σε ομάδες 2-3 ατόμων. Απαιτείται επομένως ο κατάλληλος αριθμός Η/Υ. Τμήματα του σεναρίου Μπορούν να πραγματοποιηθούν και σε συμβατική τάξη με τη χρήση βιντεοπροβολέα.

### **1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ**

Οι μαθητές να:

- συγκρίνουν γεωμετρικά σχήματα.
- βρίσκουν ιδιότητες σχημάτων που παραμένουν σταθερές σε κάθε μεταβολή (παράλληλη μεταφορά, στροφή) των στοιχείων τους στο κόσμο της δυναμικής γεωμετρίας
- κατασκευάζουν ένα κανονικό σχήμα που να έχει τη δυνατότητα να καλύψει το επίπεδο (τετράγωνο, ισόπλευρο τρίγωνο, εξάγωνο)
- κατασκευάζουν ως προς άξονα συμμετρίας το συμμετρικό ενός τετραγώνου, ισοπλεύρου, εξαγώνου

- καλύπτουν το επίπεδο με κανονικά σχήματα
- να κατασκευάζουν γεωμετρικά μοτίβα με κανονικά σχήματα χρησιμοποιώντας σαν εργαλείο κατασκευής τη συμμετρία ως προς άξονα

Επιπρόσθετοι διδακτικοί στόχοι είναι οι μαθητές να εμπλακούν σε τρόπους εργασίας όπως:

- δοκιμής και να πειραματισμού, ώστε να μαθαίνουν από τα λάθη τους
- έκφρασης με τη δυνατότητα πραγματοποίησης σχημάτων τα οποία να έχουν ενδιαφέρον γι' αυτούς
- συνεργασίας και συλλογικής συμμετοχής για την επίτευξη κοινού στόχου

### **1.7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Η διάρκεια της δραστηριότητας εξαρτάται από το επίπεδο της τάξης καθώς και από το βάθος στο οποίο θα επιλέξει να προχωρήσει ο εκπαιδευτικός.

Εκτιμάτε ότι η δραστηριότητα είναι έξι διδακτικών ωρών.

### **1.8 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Είναι ένα σενάριο όπου ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να εισάγει ή να επεκτείνει έννοιες, ενώ οι μαθητές μέσω του πειραματισμού «να κατασκευάσουν μαθηματικά νοήματα».

Η δραστηριότητα μπορεί να αναπτυχθεί σε επτά φάσεις που διαχωρίζονται έτσι ώστε να διαφανεί ο κεντρικός τρόπος εργασίας.

## **2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

### **Α' ΦΑΣΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ**

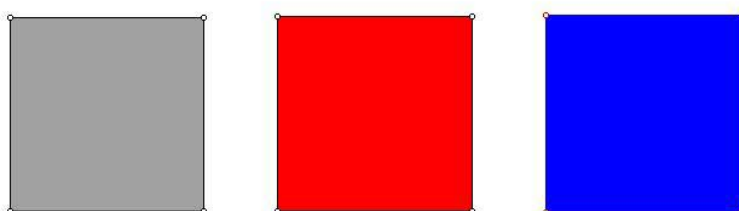
#### **ΣΧΟΛΙΟ**

Σε αυτό το φύλλο εργασίας οι μαθητές θα προσπαθήσουν να συγκρίνουν τρία σχήματα που έχουν κατασκευαστεί με διαφορετικό τρόπο και μοιάζουν να είναι τετράγωνα. Έχουν την ευκαιρία να ανακαλύψουν τις ιδιότητες

κατασκευής τους. Σε κάθε ερώτημα υπάρχει αντίστοιχη βοήθεια καθώς και σχετικές επεξηγήσεις για το περιβάλλον εργασίας.

### 1.1 Συγκρίνουμε γεωμετρικά σχήματα και μαθαίνουμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» ποιο σχήμα είναι τετράγωνο

Ανοίξτε το αρχείο με το όνομα «σχήματα\_1» και θα δείτε την παρακάτω εικόνα:



Ερώτηση1:

Ποία από τα παρακάτω δυναμικά σχήματα είναι τετράγωνα;

Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας . (Διαβάστε πρώτα τη «βοήθεια 1»)

.....  
.....

Ερώτηση2:

Ποιες γεωμετρικές ιδιότητες σε κάθε σχήμα παραμένουν σταθερές σε κάθε μεταβολή των στοιχείων των σχημάτων; Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας .

(Διαβάστε πρώτα τη «βοήθεια 2»)

Σχήμα 1°

.....  
.....

Σχήμα 2°

.....  
.....

Σχήμα 3<sup>ο</sup>

.....

.....

**Β' ΦΑΣΗ****ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ****ΣΧΟΛΙΟ**

Σε αυτό το φύλλο εργασίας οι μαθητές θα προσπαθήσουν να κατασκευάσουν ένα τετράγωνο στο λογισμικό δυναμικής γεωμετρίας Geometer's Sketchpad. Οδηγήστε πρώτα τους μαθητές σας να κατασκευάσουν ένα τετράγωνο με γεωμετρικά όργανα. Σε κάθε ερώτημα υπάρχει αντίστοιχη βοήθεια καθώς και σχετικές επεξηγήσεις για το περιβάλλον εργασίας.

**1.2 Μαθαίνουμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» να κατασκευάζουμε ένα τετράγωνο**

Ανοίξτε ένα νέο αρχείο του «λογισμικού δυναμικής γεωμετρίας» Geometer's Sketchpad

**ΕΡΩΤΗΣΗ 1:**

Προσπαθήστε να περιγράψετε τα «ηλεκτρονικά εργαλεία» που θα θέλατε να είχατε για να κατασκευάσετε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» ένα τετράγωνο

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ΒΟΗΘΕΙΑ 1:**

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να κατασκευάσουμε ένα τετράγωνο ή καλύτερα να κατασκευάσουμε ένα σχήμα που να έχει τις ιδιότητες του τετραγώνου .

Παρακάτω θα σας περιγράψουμε έναν από αυτούς .

**10. Κατασκευάστε ένα ευθύγραμμο τμήμα**

Για την κατασκευή του ευθυγράμμου τμήματος επιλέξτε πρώτα τον «κατασκευαστή ευθυγράμμων τμημάτων» και πατήστε πάνω στην οθόνη με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού δύο φορές σε διαφορετικές θέσεις ώστε να καθορίσετε τα άκρα του ευθυγράμμου τμήμα

**11. Ονομάστε τα άκρα του ευθυγράμμου τμήματος**

Για να ονομάσετε ένα σημείο επιλέξτε πρώτα το πλήκτρο ..... και πατήστε πάνω στο σημείο που θέλετε να ονομάσετε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού. Θα εμφανισθεί μια καρτέλα όπου εκεί θα πληκτρολογήσετε το γράμμα που επιθυμείτε. Έτσι μπορεί να έχετε την παρακάτω εικόνα

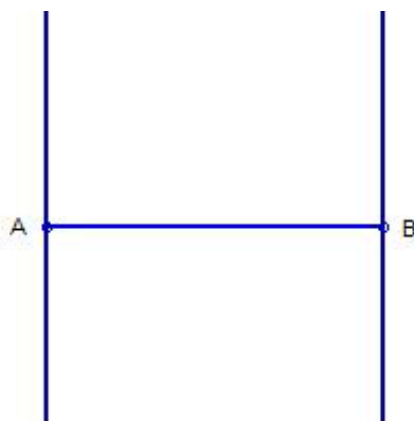


**12. Κατασκευάστε κάθετες ευθείες στο ευθύγραμμο τμήμα AB στα σημεία A, B**

Για να κατασκευάσετε μια κάθετη ευθεία πρέπει να δηλώσετε από ποιο σημείο θα περνά καθώς και σε ποια άλλη ευθεία θα είναι κάθετη. Έτσι για να φέρετε μια κάθετη ευθεία που να περνά από το σημείο A και να είναι κάθετη στο ευθύγραμμο τμήμα AB επιλέξτε με πατημένο το πλήκτρο «shift» το σημείο A καθώς και το ευθύγραμμο τμήμα AB και από τον κατάλογο «κατασκευή» πατήστε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή «κάθετη ευθεία».

Επαναλάβετε τα αντίστοιχα βήματα και για την κατασκευή της κάθετης ευθείας η οποία διέρχεται από το σημείο B και είναι κάθετη στο AB.

Το σχήμα σας θα μοιάζει κάπως έτσι:

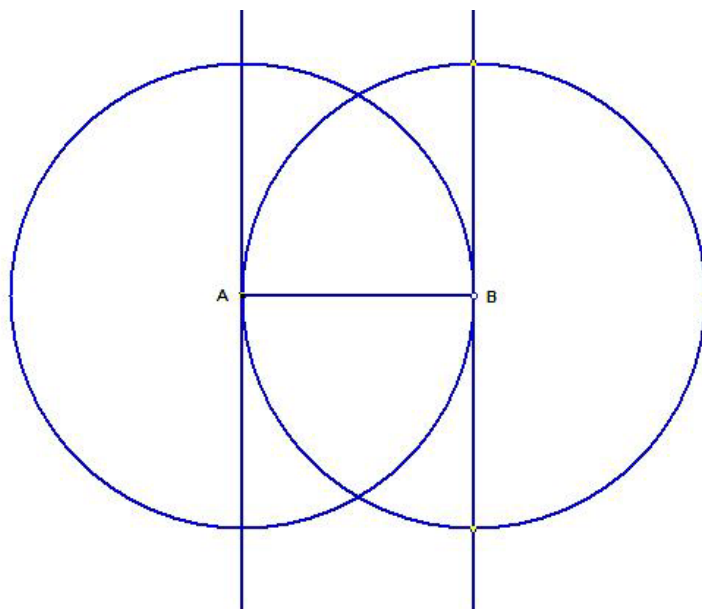


13. Κατασκευάστε κύκλο με κέντρο το σημείο A και ακτίνα το μήκος του ευθυγράμμου τμήματος AB

Για να κατασκευάσετε έναν κύκλο πρέπει να δηλώσετε το κέντρο του και την ακτίνα του. Έτσι για να κατασκευάσετε έναν κύκλο με κέντρο B και ακτίνα AB επιλέξτε με πατημένο το πλήκτρο «shift» το σημείο A καθώς και το ευθύγραμμο τμήμα AB και από τον κατάλογο «κατασκευή» πατήστε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή « κύκλος βάσει κέντρου και ακτίνας ».

Επαναλάβετε τα αντίστοιχα βήματα και για την κατασκευή του κύκλου με κέντρο το A και ακτίνα AB.

Το σχήμα σας θα μοιάζει κάπως έτσι:



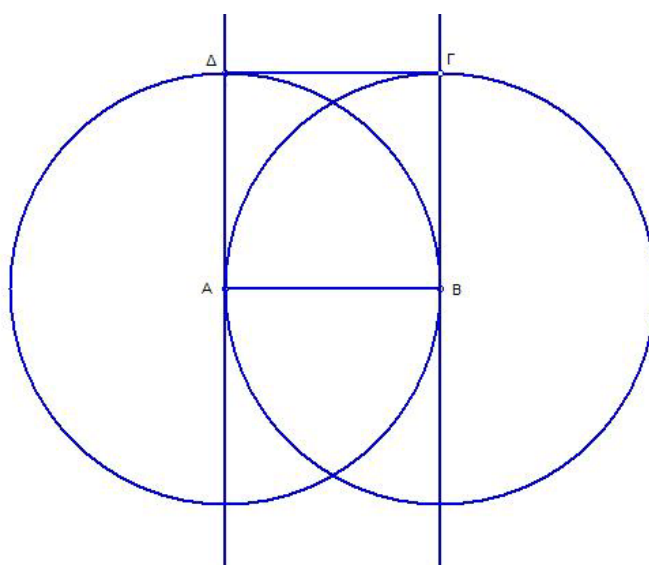
14. Κατασκευή σημείου τομής κύκλου με ευθεία

Για να κατασκευάσετε τα σημεία τομής μίας ευθείας και ενός κύκλου επιλέξτε με πατημένο το πλήκτρο «shift» την ευθεία καθώς και τον κύκλο και από τον κατάλογο «κατασκευή» πατήστε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή «σημείο σε τομή».

15. Ονομάστε και ενώστε τα σημεία τομής Γ, Δ με ένα ευθύγραμμο τμήμα, όπως κάνατε στο βήμα 1, και θα έχετε την παρακάτω εικόνα. Το τετράγωνο ΑΒΓΔ έχει κατασκευαστεί.

Εκτός από το τετράγωνο στην οθόνη σας υπάρχουν και άλλα γεωμετρικά αντικείμενα που σας βοήθησαν να την κατασκευή του.

Τα αντικείμενα αυτά μπορείτε να τα αποκρύψετε.



16. Πως αποκρύπτετε γεωμετρικά αντικείμενα που δεν χρειάζεστε.

Δείχνετε το γεωμετρικό αντικείμενο με αριστερό κλικ του ποντικιού και από τον κατάλογο «προβολή» πατήστε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή «απόκρυψη αντικειμένου».

17. Συνδέστε τα σημεία Α, Δ και τα σημεία Δ, Γ και σημεία Β, Γ με ευθύγραμμα τμήματα, όπως κάνατε στο βήμα 1

18. Αποθηκεύστε την εργασία σας με το όνομα «τετράγωνο»

Γ' ΦΑΣΗ

ΣΧΟΛΙΟ

Σ' αυτό το φύλλο εργασίας οι μαθητές θα προσπαθήσουν να κατασκευάσουν ένα τετράγωνο στο λογισμικό δυναμικής γεωμετρίας Geometer's Sketchpad το συμμετρικό ενός τετραγώνου. Σε κάθε ερώτημα



υπάρχει αντίστοιχη βοήθεια καθώς και σχετικές επεξηγήσεις για το περιβάλλον εργασίας.

## **2.1 Μαθαίνουμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» να κατασκευάζουμε το συμμετρικό ενός τετράγωνου ως προς άξονα συμμετρίας μια πλευρά του.**

### ΕΡΩΤΗΣΗ 1

Ανοίξτε το αρχείο «τετράγωνο» και συζητήστε με τους συμμαθητές σας τι είναι και πώς μπορείτε να κατασκευάσετε το συμμετρικό του τετραγώνου ΑΒΓΔ ως προς άξονα συμμετρίας το ευθύγραμμο τμήμα ΒΓ. Καταγράψτε παρακάτω τα «ηλεκτρονικά εργαλεία» που θα θέλατε να έχετε για την κατασκευή σας.

.....

.....

.....

.....

.....

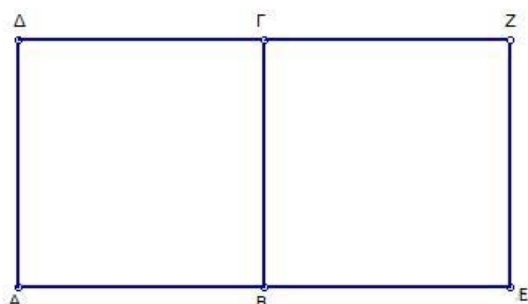
.....

.....

### ΒΟΗΘΕΙΑ 1

Η κατασκευή του συμμετρικού τετραγώνου ως προς άξονα συμμετρίας μια πλευρά του στον κόσμο της δυναμικής γεωμετρίας μπορεί να πραγματοποιηθεί με πολλούς τρόπους . Εδώ θα περιγράψουμε έναν από αυτούς .

4. Επιλέξτε την πλευρά ΒΓ και από τον κατάλογο «μετασχηματισμός» πατήστε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή «Επιλογή άξονα συμμετρίας».
5. Κρατώντας πατημένο το πλήκτρο «shift» επιλέξτε τα στοιχεία του τετραγώνου, σημεία και ευθύγραμμα τμήματα και από τον κατάλογο «μετασχηματισμός» πατήστε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή «Ανάκλαση». Ονομάστε τα νέα σημεία με τα γράμματα Ε, Ζ. Η εικόνα που θα έχετε στις οθόνες σας θα ομοιάζει με την παρακάτω:



6. Αποθηκεύστε τα αρχείο σας με το όνομα «Συμμετρικό Τετραγώνου»

## Ε' ΦΑΣΗ

## ΣΥΝΘΕΣΗ

### ΣΧΟΛΙΟ

Σε αυτό το φύλλο εργασίας οι μαθητές θα προσπαθήσουν να καλύψουν το επίπεδο με χρωματιστά τετράγωνα, χρησιμοποιώντας ως εργαλείο κατασκευής την συμμετρία ως προς άξονα. Σε κάθε ερώτημα υπάρχει αντίστοιχη βοήθεια καθώς και σχετικές επεξηγήσεις για το περιβάλλον εργασίας.

### 3.1 Μαθαίνουμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» να καλύπτουμε το επίπεδο με χρωματιστά τετράγωνα

Ανοίξτε το αρχείο «Συμμετρικό Τετραγώνου»

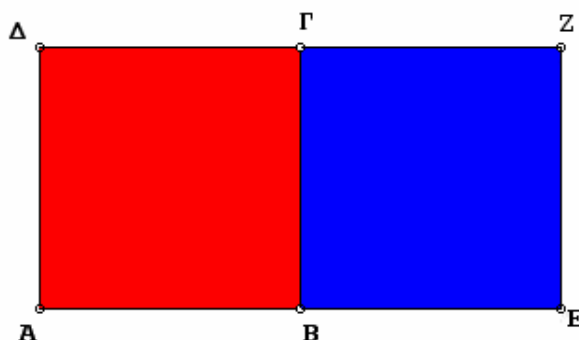
#### ΕΡΩΤΗΣΗ 1

Μπορείτε να χρωματίσετε κόκκινο το τετράγωνο ΑΒΓΔ και μπλε το τετράγωνο ΒΓΕΖ

#### ΒΟΗΘΕΙΑ 1

Ο χρωματισμός ενός κλειστού σχήματος σαν το τετράγωνο γίνεται με ένα συγκεκριμένο τρόπο στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» του Geometer's Sketchpad .

4. Κρατώντας πατημένο το πλήκτρο «shift» επιλέξτε τα σημεία Α,Β,Γ,Δ και στη συνέχεια από τον κατάλογο «κατασκευή» πατήστε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή « Εσωτερικό πολυγώνου» . Το τετράγωνο ΑΒΓΔ θα χρωματισθεί με ένα αρχικό χρώμα .
5. Αν θέλετε να το χρωματίσετε με ένα νέο χρώμα , επιλέξτε το εσωτερικό του πολυγώνου και από το ν κατάλογο «προβολή» πατήστε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή « Χρώμα» και επιλέξτε το χρώμα κόκκινο
6. Μπορείτε να επαναλάβετε τα βήματα 1, 2, για να χρωματίσετε «μπλε» το τετράγωνο ΒΓΕΖ. Το σχήμα σας θα μοιάζει με το παρακάτω:

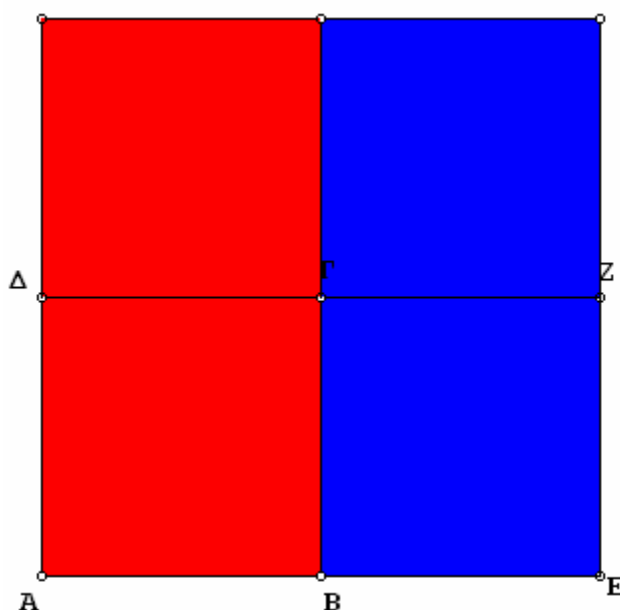


#### ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Μπορείτε να βρείτε το συμμετρικό του κόκκινου και του μπλε τετραγώνου ως προς άξονα συμμετρίας το ευθύγραμμο τμήμα ΔΖ.

### ΒΟΗΘΕΙΑ 2

2. Ακολουθήστε τις οδηγίες του «φύλλου εργασίας 1.2» για την κατασκευή συμμετρικού σχήματος, προσέχοντας όμως αυτή τη φορά να επιλέξετε και το εσωτερικό και των δύο τετραγώνων. Το σχήμα σας θα ομοιάζει με το παρακάτω:



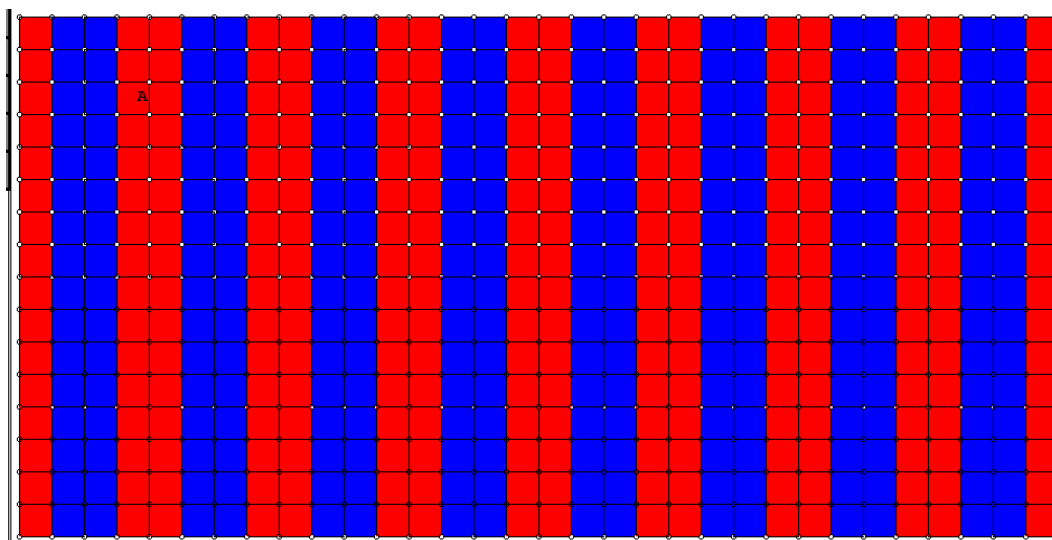
### ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Επιλέξτε σχηματισμούς τετράγωνων και άξονες συμμετρίας και βρείτε τα συμμετρικά τους με σκοπό να καλύψετε το επίπεδο της οθόνης.

Αποθηκεύστε το αρχείο με το όνομα «Κάλυψη επιπέδου με τετράγωνα»

### ΒΟΗΘΕΙΑ3

Το σχήμα σας ίσως να ομοιάζει με το παρακάτω:



## ΣΤ' ΦΑΣΗ      ΑΝΟΙΧΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

### ΣΧΟΛΙΑ

Σε αυτή τη φάση υπάρχουν δραστηριότητες όπου οι μαθητές θα έχουν την ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν τις έννοιες και τις τεχνικές που έμαθαν για να λύσουν ανοιχτά προβλήματα καθώς και να επινοήσουν τρόπους κατασκευής γεωμετρικών μοτίβων

4<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΈΡΓΑΣΙΑΣ: «Ανοιχτά προβλήματα».

### **4.2      Χρησιμοποιούμε τις τεχνικές που μάθαμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» για να κατασκευάζουμε συγκεκριμένα σχήματα (ανοιχτό πρόβλημα )**

Ανοίξτε το αρχείο «Τετράγωνο» που αποθηκεύσατε στην δραστηριότητα 1.2

#### ΕΡΩΤΗΣΗ 1 :

Χρησιμοποιήστε τις τεχνικές που μάθατε τις δραστηριότητες 1.1,1.2,1.3,1.4 κατασκευάστε ένα τετράγωνο που να αποτελείται από 16 τετραγωνάκια .

Η πλευρά του μεγάλου τετραγώνου να είναι 20 εκατοστά.

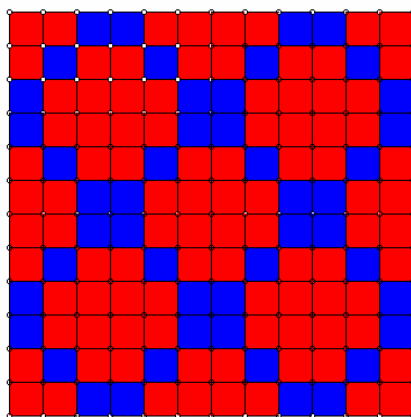
## ΒΟΗΘΕΙΑ 1

6. Σκεφτείτε πως πρέπει να τοποθετήσετε 16 τετραγωνάκια για να σχηματίζουν ένα τετράγωνο
7. Σκεφτείτε πόσο μήκος πρέπει να έχει η πλευρά από κάθε τετραγωνάκι
8. Χρησιμοποιήστε αυτά μάθατε στη δραστηριότητα 1.1 και προσπαθήστε να μετρήσετε το μήκος της πλευράς του τετραγώνου που εμφανίζεται στο αρχείο «τετράγωνο»
9. Αλλάξτε τη θέση του Α όπως μάθατε στη δραστηριότητα 1.4, ώστε να πετύχετε να έχετε το μήκος που θέλετε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προβλήματος .
10. Κατασκευάστε τα υπόλοιπα 15 τετραγωνάκια με τις τεχνικές που μάθατε στις δραστηριότητες 1.2,1.4

**4.3 Χρησιμοποιούμε τις τεχνικές που μάθαμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» για να κατασκευάζουμε σχήματα με βάση το «τετράγωνο» που καλύπτουν το επίπεδο (ανοιχτό πρόβλημα κατασκευής)**

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Προσπαθήστε να αντιληφθείτε αν η παρακάτω εικόνα προκύπτει με συμμετρίες ως προς άξονες.



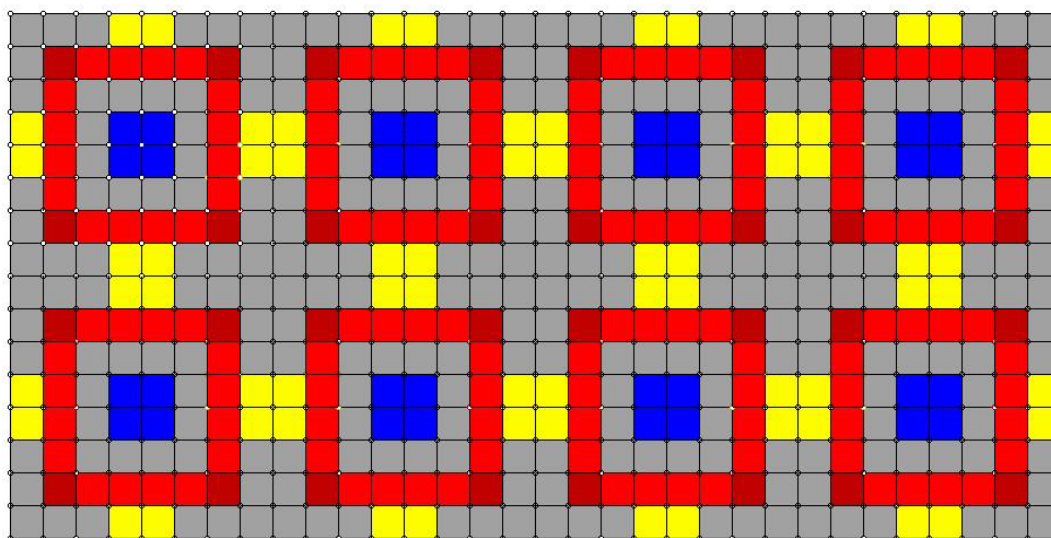
## ΕΡΩΤΗΣΗ

Η παραπάνω εικόνα μπορεί να σχεδιαστεί με συμμετρίες ως προς άξονες, ξεκινώντας από ένα βασικό σχήμα. Εντοπίστε τέτοια βασικά σχήματα.

Στη συνέχεια κατασκευάστε και εσείς ένα τέτοιο χαλί στο λογισμικό Geometer's Sketchpad.

### ΕΡΩΤΗΣΗ

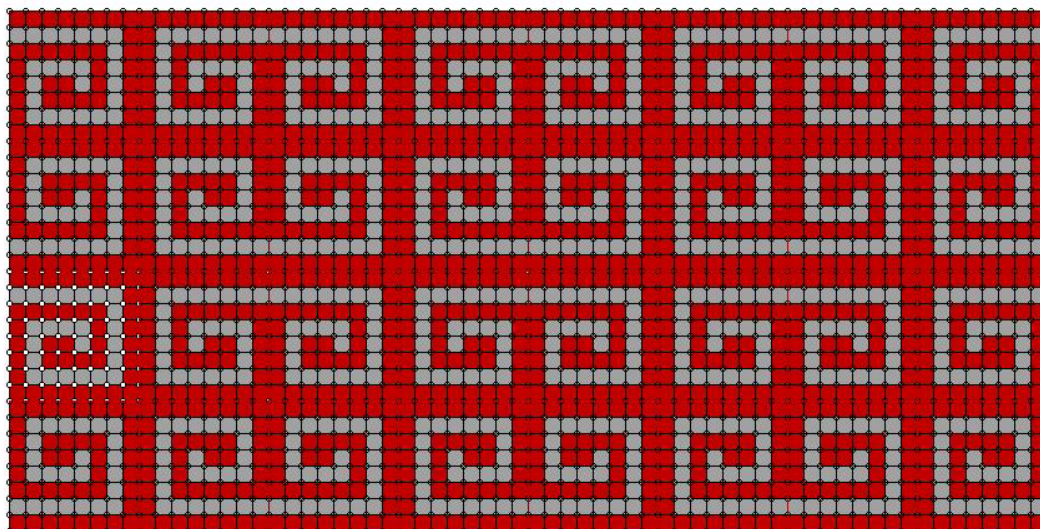
Προσπαθήστε να αντιληφθείτε αν η παρακάτω εικόνα προκύπτει με συμμετρίες ως προς άξονα.



### ΕΡΩΤΗΣΗ

Η παραπάνω εικόνα μπορεί να σχεδιαστεί με συμμετρίες ως προς άξονες, ξεκινώντας από ένα βασικό σχήμα. Εντοπίστε τέτοια βασικά σχήματα.

Στη συνέχεια κατασκευάστε και εσείς ένα τέτοιο χαλί στο λογισμικό Geometer's Sketchpad.



### ΕΡΩΤΗΣΗ

Η παραπάνω εικόνα μπορεί να σχεδιαστεί με συμμετρίες ως προς άξονες, ξεκινώντας από ένα βασικό σχήμα. Εντοπίστε τέτοια βασικά σχήματα.

Στη συνέχεια κατασκευάστε και εσείς ένα τέτοιο χαλί στο λογισμικό Geometer's Sketchpad.

### Ζ' ΦΑΣΗ

Ισόπλευρο τρίγωνο.

### ΣΧΟΛΙΟ

Οι δραστηριότητες που ακολουθούν είναι αντίστοιχες των δραστηριοτήτων των προηγούμενων φάσεων αλλά αναφέρονται στο ισόπλευρο τρίγωνο

ΠΩΣ ξεχωρίζουμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» ποιο σχήμα είναι ισόπλευρο τρίγωνο;

### 5.1 Συγκρίνω τα σχήματα

Ανοίξτε το αρχείο με το όνομα «σχήματα\_2» και θα δείτε την παρακάτω εικόνα





Ερώτηση1:

Ποια από τα παρακάτω δυναμικά σχήματα είναι ισόπλευρα τρίγωνα ;

Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας . (Διαβάστε πρώτα τη «βοήθεια 1»)

.....  
 .....

Ερώτηση2:

Ποιες γεωμετρικές ιδιότητες σε κάθε σχήμα παραμένουν σταθερές σε κάθε μεταβολή των στοιχείων των σχημάτων; Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας .

(Διαβάστε πρώτα τη «βοήθεια 2»)

Σχήμα 1<sup>ο</sup>

.....  
 .....

Σχήμα 2<sup>ο</sup>

.....  
 .....

Σχήμα 3<sup>ο</sup>

.....  
 .....

## ΒΟΗΘΕΙΑ 1

Για να απαντήσετε σε αυτήν την ερώτηση θα πρέπει να αντιληφθείτε τι είναι ένα «γεωμετρικό δυναμικό σχήμα».

Ένα «δυναμικό γεωμετρικό σχήμα» κατασκευάζεται δίνοντάς του κάποιες γεωμετρικές ιδιότητες που διατηρούνται σε κάθε μεταβολή των δομικών του στοιχείων.

Για να καταλάβετε καλύτερα, πατήστε το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού πάνω στις κορυφές των σχημάτων που βλέπετε στην οθόνη και

προσπαθήστε να τις μετακινήσετε. Συζητήστε με τους συμμαθητές σας ποιες ιδιότητες σε κάθε σχήμα παρατηρείτε να παραμένουν σταθερές.

#### ΒΟΗΘΕΙΑ 2:

Ίσως χρειαστείτε κάποια «γεωμετρικά εργαλεία» για να μετρήσετε τα αντικείμενα που θέλετε.

Πως μετρώ το μήκος ενός ευθυγράμμου τμήματος:

Δείχνω το ευθύγραμμο τμήμα που έχω επιλέξει με αριστερό κλικ του ποντικιού και από τον κατάλογο «Μέτρηση» επιλέγω «Μήκος»

Πως μετρώ μια γωνία :

Δείχνω τα τρία χαρακτηριστικά σημεία της γωνίας που έχω επιλέξει με αριστερό κλικ του ποντικιού κρατώντας πατημένο το πλήκτρο shift και από τον κατάλογο «Μέτρηση» επιλέγω «Γωνία».

### **5.2 Μαθαίνουμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» να κατασκευάζουμε ένα ισόπλευρο τρίγωνο**

Ανοίξτε ένα νέο αρχείο του «λογισμικού δυναμικής γεωμετρίας» Geometer's Sketchpad

#### ΕΡΩΤΗΣΗ 1:

Προσπαθήστε να περιγράψετε τα «ηλεκτρονικά εργαλεία» που θα θέλετε να είχατε για να κατασκευάσετε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» ένα ισόπλευρο τρίγωνο

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

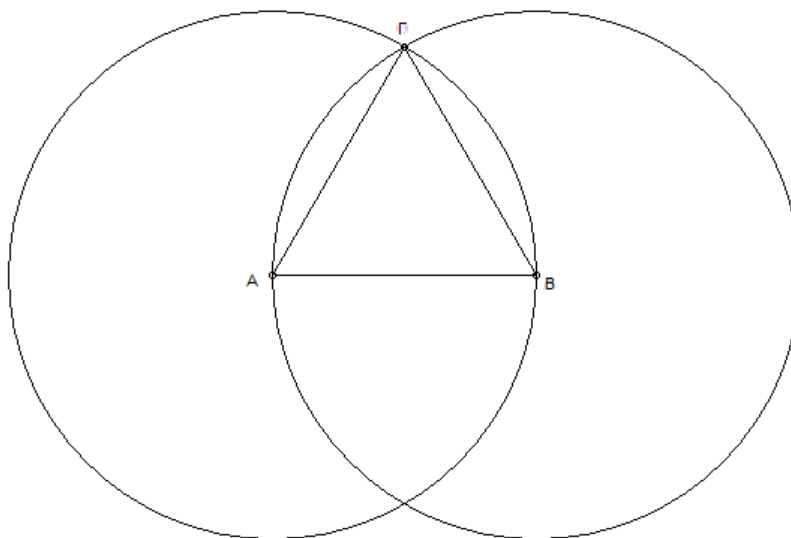
.....

#### ΒΟΗΘΕΙΑ 1:

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να κατασκευάσουμε ένα ισόπλευρο τρίγωνο ή καλύτερα να κατασκευάσουμε ένα σχήμα που να έχει τις ιδιότητες του ισοπλεύρου τριγώνου .

Συζητήστε με τους συμμαθητές σας το παρακάτω σχήμα.

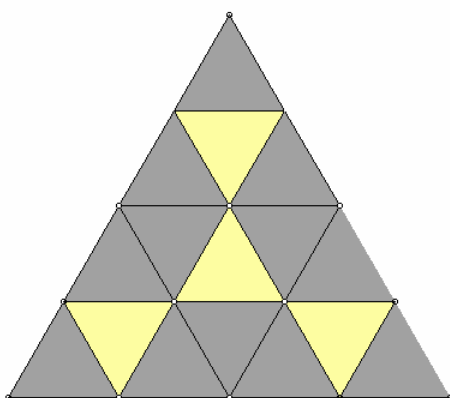
Πιστεύουμε ότι βλέποντάς το με την εμπειρία που έχετε μέχρι τώρα θα μπορείτε να κατασκευάσετε και εσείς ένα ισόπλευρο τρίγωνο στο



**6.1 Χρησιμοποιούμε τις τεχνικές που μάθαμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» για να κατασκευάζουμε σχήματα με βάση το «ισόπλευρο τρίγωνο» που καλύπτουν το επίπεδο .**

#### ΕΡΩΤΗΣΗ

Προσπαθήστε να αντιληφθείτε αν η παρακάτω εικόνα προκύπτει με συμμετρίες ως προς άξονα.



### ΕΡΩΤΗΣΗ

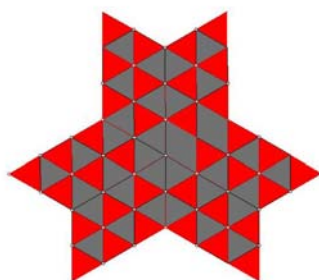
Η παραπάνω εικόνα μπορεί να σχεδιαστεί με συμμετρία ως προς άξονες, ξεκινώντας από ένα βασικό σχήμα. Εντοπίστε τέτοια βασικά σχήματα.

Στη συνέχεια κατασκευάστε και εσείς ένα τέτοιο σχήμα στο λογισμικό Geometer's Sketchpad.

## 6.2 Χρησιμοποιούμε τις τεχνικές που μάθαμε στον κόσμο της «δυναμικής γεωμετρίας» για να κατασκευάζουμε σχήματα με βάση το «ισόπλευρο τρίγωνο» που καλύπτουν το επίπεδο .

### ΕΡΩΤΗΣΗ

Προσπαθήστε να αντιληφθείτε αν η παρακάτω εικόνα προκύπτει με συμμετρίες ως προς άξονα.



## ΕΡΩΤΗΣΗ

Η παραπάνω εικόνα μπορεί να σχεδιαστεί με συμμετρία ως προς άξονες, ξεκινώντας από ένα βασικό σχήμα. Εντοπίστε τέτοια βασικά σχήματα.

Στη συνέχεια κατασκευάστε και εσείς ένα τέτοιο σχήμα στο λογισμικό Geometer's Sketchpad.

## Η' ΦΑΣΗ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Σε αυτή τη φάση μπορείτε να

- σχεδιάσετε αντίστοιχα φύλλα εργασίας με θέμα το κανονικό εξάγωνο. Δώστε τον ορισμό του κανονικού εξαγώνου και προτρέψτε τους μαθητές σας να κατασκευάσουν εξάγωνο έχοντας σα βασικό σχήμα το ισόπλευρο τρίγωνο και «εργαλείο» την συμμετρία ως προς άξονα.
- Να συζητήσετε ότι τα μοναδικά κανονικά σχήματα που καλύπτουν το επίπεδο είναι το τετράγωνο, το ισόπλευρο τρίγωνο και το εξάγωνο
- Να προτρέψετε τους μαθητές σας να καλύψουν το επίπεδο με συνδυασμούς κανονικών σχημάτων (ημικανονική κάλυψη επιπέδου)

## **ΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΕ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΜΟΤΙΒΑ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΑ ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΑ ΣΧΗΜΑΤΑ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70**

**Τσίτσος βασίλης**  
**Μαρίνου Σταυρούλα**

## **ΜΕΤΡΩ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές:**

Μαθηματικά σε περιβάλλον δυναμικής γεωμετρίας, κατασκευές κανονικών σχημάτων, κάλυψη του επιπέδου με κανονικά σχήματα, γεωμετρικά μοτίβα.

#### **Τάξεις – Συμβατότητα με το Α.Π.Σ.**

Μαθηματικά Ε' και ΣΤ'

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Προτείνεται η οργάνωση των μαθητών σε ομάδες 2-3 ατόμων. Απαιτείται επομένως ο κατάλληλος αριθμός Η/Υ. Η χρήση βιντεοπροβολέα και Η.Υ. μπορεί να βοηθήσει

Λογισμικό Geometer's Sketchpad (επισυναπτόμενο αρχείο)

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

- Χρησιμοποίηση του λογισμικού δυναμικής γεωμετρίας Geometer's Sketchpad ώστε να διαφανεί η δυνατότητα αξιοποίησης του ως μέσο σχεδιασμού δραστηριοτήτων, πειραματισμού και διερεύνησης
- Με αφορμή το παραπάνω σενάριο να δημιουργηθεί συζήτηση σχετική με το πώς μπορούμε να προσεγγίσουμε έννοιες όπως, τετράγωνο ισόπλευρο τρίγωνο, εξάγωνο, γεωμετρικά μοτίβα

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Η διάρκεια της δραστηριότητας εξαρτάται από τον προσανατολισμό της επιμορφωτικής διαδικασίας. Έτσι εάν το ενδιαφέρον της επιμορφωτικής διαδικασίας εστιαστεί μόνο στα φύλλα εργασίας που απευθύνονται στους μαθητές καθώς και στον σχολιασμό αυτών η εκτιμώμενη διάρκεια είναι δυο διδακτικών ωρών. Εάν με αφορμή την υπάρχουσα δραστηριότητα το ενδιαφέρον εστιαστεί στο σχεδιασμό και την κατασκευή νέου περιβάλλοντος που να προσεγγίζει με διαφορετικό τρόπο το θέμα τότε η εκτιμώμενη διάρκεια είναι έξι διδακτικών ωρών.

### **2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Α.1. Οι επιμορφούμενοι οργανωμένοι σε ομάδες 2-3 ατόμων υλοποιούν του χρησιμοποιούν τα Φύλλα Εργασίας και καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους. Στη συνέχεια αναπτύσσεται διάλογος τόσο στα πλαίσια των ομάδων όσο και συνολικά στην ολομέλεια σχετικά με:

- Την καταλληλότητα του για τις ηλικίες που απευθύνεται

- Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές
- Τις δυσκολίες ή τις προβληματικές καταστάσεις που μπορούν να συναντήσουν οι δάσκαλοι
- Τους διατυπωμένους στόχους και εάν αυτοί φαίνεται ότι μπορούν να υλοποιηθούν
- Το σχεδιασμό των Φύλλων Εργασίας καθώς και σε προτάσεις βελτιώσεις ή προσαρμογής αυτού σε κάποια ιδέα

A.2. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να σχεδιάσει ένα νέο φύλλο εργασίας και να το υποστηρίξει στην ολομέλεια.

B.1. Η δραστηριότητα αυτή είναι ενδεικτική του πως μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το περιβάλλον δυναμικής γεωμετρίας του Geometer's sketchpad και να προσεγγίσουμε μια γνωστική περιοχή. Με αφορμή την υπάρχουσα δραστηριότητα το ενδιαφέρον μπορεί να εστιαστεί στην αποδόμηση του ήδη υπάρχοντος αρχείου, καθώς και στο σχεδιασμό και την κατασκευή νέου περιβάλλοντος που να προσεγγίζει με διαφορετικό τρόπο το θέμα.

B.2 Να αναπτυχθεί παραγωγικός διάλογος γύρω από την αξία του υπολογιστή ως μέσω σχεδιασμού δραστηριοτήτων. Να συζητηθεί η άποψη «ότι ο εκπαιδευτικός πρέπει έχει κεντρικό ρόλο στο σχεδιασμό των σεναρίων σε αντιπαράθεση με την χρήση έτοιμου υλικού για τη διδακτική πρακτική».

### 3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Η προτεινόμενη οργάνωση διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον οδηγό οργάνωσης διδασκαλίας (Έντυπο Β).

### 4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**Engestrom Y. (1987).** *Learning by expanding: An activity theoretical approach to developmental research.* Helsinki, Finland: Orienta Konsultit Oy

**Ernest (1988, July)** The impact off beliefs on the teaching of mathematics. Paper prepared for ICME VI, Budapest, Hungary

**Hoyles C. and Noss R. (1992)** A pedagogy for mathematical microworlds. E.S.M., 23:31-57

**Hoyles C. (1992)** Illuminations and Reflections - Teachers, Methodologies and Mathematics, P. M. E 16, New Hampshire, Vol. 3, pp 263-283

**Hutchinson and Whitehouse P. ( 1986).** "Action research, professional competence and school organization", British Educational Research Journal, 12, 1 pp 85-94



**Karabel and Hasley (1977)** Power and Ideology in Education Oxford Un. Press

**Κυνηγός Χ. (2002)** Η ανάπτυξη μαθηματικών μικροκόσμων ως διαδικασία κατάρτισης επιμορφωτών, Νοητικά εργαλεία και πληροφοριακά μέσα, Εκδόσεις Καστανιώτης

**Κυνηγός Χ. (1995)** Η ευκαιρία που δεν πρέπει να χαθεί: Η υπολογιστική τεχνολογία ως εργαλείο έκφρασης και διερεύνησης στη γενική παιδεία , Ελληνική Εκπαίδευση : Προοπτικές ανασυγκρότησης και εκσυγχρονισμού (επιμ. Καζαμίας Α. & Κασιωτάκης Μ. )

**Lave, J. Wenger, E. (1991)** Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation. Cambridge, NY:Cambridge University Press

**Lerman, S.(1994)** Changing Focus in the Mathematics Classroom, in Lerman (ed),Cultural Perspectives on Mathematics Classroom, Mathematics Education Library, vol.14,Kluwer Academic Publishers, Dordrecht,191-213

**Nespor J. (1987)** The role of beliefs in the practice of teaching. Journal of Curriculum studies

**Papert S. (1980)** Mindstorms :children, computers and powerful ideas Harvester Press

**Thompson A.(1992)** Teacher's beliefs and conceptions: A synthesis of the research in Crouws D.A. (eds): Handbook of research on mathematics teaching and learning. Macmillan

**Viennot L., (1979)** Le raisonnement spontane en dynamique elementaire, Hermann, Paris

**White. B. ,(1993)** "Thinker Tool:Causal models, conceptual change and science education" Cognition and Instruction, vol. 9, 1993

## **ΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΕ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΜΟΤΙΒΑ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΑ ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΑ ΣΧΗΜΑΤΑ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70**

**Τσίτσος Βασίλης**  
**Μαρίνου Σταυρούλα**

## **ΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΕ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΜΟΤΙΒΑ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΑ ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΑ ΣΧΗΜΑΤΑ**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι εκπαιδευτικοί εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων.

Ανάλογος αριθμός Η.Υ. Βιντεοπροβολέας

Λογισμικό Geometers Sketchpad (επισυναπτόμενα αρχεία)

#### **Στόχοι**

Σχεδιασμός και υποστήριξη διεξαγωγής δραστηριοτήτων που αποσκοπούν στην παροχή ευκαιριών στους μαθητές ώστε να αντιληφθούν:

Οι μαθητές να:

- συγκρίνουν γεωμετρικά σχήματα.
- βρίσκουν ιδιότητες σχημάτων που παραμένουν σταθερές σε κάθε μεταβολή (παράλληλη μεταφορά, στροφή) των στοιχείων τους στο κόσμο της δυναμικής γεωμετρίας
- κατασκευάζουν ένα κανονικό σχήμα που να έχει τη δυνατότητα να καλύψει το επίπεδο (τετράγωνο, ισόπλευρο τρίγωνο, εξάγωνο)
- κατασκευάζουν ως προς άξονα συμμετρίας το συμμετρικό ενός τετραγώνου, ισοπλεύρου, εξαγώνου
- καλύπτουν το επίπεδο με κανονικά σχήματα
- να κατασκευάζουν γεωμετρικά μοτίβα με κανονικά σχήματα χρησιμοποιώντας σαν εργαλείο κατασκευής τη συμμετρία ως προς άξονα

Επιπρόσθετοι διδακτικοί στόχοι είναι οι μαθητές να εμπλακούν σε τρόπους εργασίας όπως:

- δοκιμής και να πειραματισμού, ώστε να μαθαίνουν από τα λάθη τους
- έκφρασης με τη δυνατότητα πραγματοποίησης σχημάτων τα οποία να έχουν ενδιαφέρον γι' αυτούς
- συνεργασίας και συλλογικής συμμετοχής για την επίτευξη κοινού στόχου

## Εκτιμώμενη διάρκεια

Η διάρκεια της δραστηριότητας εξαρτάται από τον προσανατολισμό της επιμορφωτικής διαδικασίας. Έτσι εάν το ενδιαφέρον της επιμορφωτικής διαδικασίας εστιαστεί μόνο στα φύλλα εργασίας που απευθύνονται στους μαθητές καθώς και στον σχολιασμό αυτών η εκτιμώμενη διάρκεια είναι τεσσάρων διδακτικών ωρών. Εάν με αφορμή την υπάρχουσα δραστηριότητα το ενδιαφέρον εστιαστεί στην αποδόμηση του ήδη υπάρχοντος αρχείου, καθώς και στο σχεδιασμό και την κατασκευή νέου περιβάλλοντος που να προσεγγίζει με διαφορετικό τρόπο το θέμα τότε η εκτιμώμενη διάρκεια είναι έξι διδακτικών ωρών.

## 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

A.1. Οι επιμορφούμενοι οργανωμένοι σε ομάδες 2-3 ατόμων υλοποιούν του χρησιμοποιούν τα Φύλλα Εργασίας και καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους. Στη συνέχεια αναπτύσσεται διάλογος τόσο στα πλαίσια των ομάδων όσο και συνολικά στην ολομέλεια σχετικά με:

- Την καταλληλότητα του για τις ηλικίες που απευθύνεται
- Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές
- Τις δυσκολίες ή τις προβληματικές καταστάσεις που μπορούν να συναντήσουν οι δάσκαλοι
- Τους διατυπωμένους στόχους και εάν αυτοί φαίνεται ότι μπορούν να υλοποιηθούν
- Το σχεδιασμό των Φύλλων Εργασίας καθώς και σε προτάσεις βελτιώσεις ή προσαρμογής αυτού σε κάποια ιδέα

A.2. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να σχεδιάσει ένα νέο φύλλο εργασίας και να το υποστηρίξει στην ολομέλεια.

B.1. Η δραστηριότητα αυτή είναι ενδεικτική του πως μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το περιβάλλον δυναμικής γεωμετρίας του Geometer's sketchpad και να προσεγγίσουμε μια γνωστική περιοχή. Με αφορμή την υπάρχουσα δραστηριότητα το ενδιαφέρον μπορεί να εστιαστεί στην αποδόμηση του ήδη υπάρχοντος αρχείου, καθώς και στο σχεδιασμό και την κατασκευή νέου περιβάλλοντος που να προσεγγίζει με διαφορετικό τρόπο το θέμα.

B.2. Να αναπτυχθεί παραγωγικός διάλογος γύρω από την αξία του υπολογιστή ως μέσω σχεδιασμού δραστηριοτήτων. Να συζητηθεί η άποψη «ότι ο εκπαιδευτικός πρέπει έχει κεντρικό ρόλο στο σχεδιασμό των σεναρίων σε αντιπαράθεση με την χρήση έτοιμου υλικού για τη διδακτική πρακτική».

### 3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**Engestrom Y. (1987).** *Learning by expanding: An activity theoretical approach to developmental research.* Helsinki, Finland: Orienta Konsultit Oy

**Ernest (1988, July)** The impact off beliefs on the teaching of mathematics. Paper prepared for ICME VI, Budapest, Hungary

**Hoyles C. and Noss R. (1992)** A pedagogy for mathematical microworlds. E.S.M., 23:31-57

**Κυνηγός X. (2002)** Η ανάπτυξη μαθηματικών μικροκόσμων ως διαδικασία κατάρτισης επιμορφωτών, Νοητικά εργαλεία και πληροφοριακά μέσα, Εκδόσεις Καστανιώτης

**Κυνηγός X. (1995)** Η ευκαιρία που δεν πρέπει να χαθεί: Η υπολογιστική τεχνολογία ως εργαλείο έκφρασης και διερεύνησης στη γενική παιδεία , Ελληνική Εκπαίδευση : Προοπτικές ανασυγκρότησης και εκσυγχρονισμού (επιμ. Καζαμίας Α. & Κασιωτάκης Μ. )

**Lave, J. Wenger, E. (1991)** Situated Learning: Legitmate Peripheral Participation. Cambridge, NY:Cambridge University Press

**Lerman, S.(1994)** Changing Focus in the Mathematics Classroom, in Lerman (ed),Cultur Perspectives on Mathematics Classroom, Mathematics Education Library, vol.14,Kluwer Academic Publishers, Dordrecht,191-213

**Papert S. (1980)** Mindstorms :children, computers and powerful ideas Harvester Press

**Thompson A.(1992)** Teacher's beliefs and conceptions: A synthesis of the research in Crouws D.A. (eds): Handbook of research on mathematics teaching and learning. Macmillian

**Viennot L., (1979)** Le raisonnement spontane en dynamique elementaire, Hermann, Paris

**White. B. ,(1993)** "Thinker Tool:Causal models, conceptual change and science education" Cognition and Instruction, vol. 9, 1993

## ***ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ – ΝΑΥΜΑΧΙΑ***

### **ΕΝΤΥΠΟ Α**

### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Τσίτσος Βασίλης**

**Μαρία-Ελένη Κυριακίδη**

## 1ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

### 1.1 Παίζω Ναυμαχία

Χρησιμοποιείτε τους παρακάτω πίνακες για να παίξετε ανά δύο ναυμαχία.

Τοποθετήστε τα τρία πλοία σας μέσα στα κουτάκια.

H								H							
Z								Z							
E								E							
Δ								Δ							
Γ								Γ							
B								B							
A								A							
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7

### 1.2 Παίζω Ναυμαχία

Χρησιμοποιείτε τώρα τους νέους πίνακες για να παίξετε ανά δύο ναυμαχία.

Τοποθετήστε τα τρία πλοία σας μέσα στα κουτάκια.

7								7							
6								6							
5								5							
4								4							
3								3							
2								2							
1								1							
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7

### ΕΡΩΤΗΣΗ

Με ποιο τρόπο θα δίνετε το στόχο σας, ώστε να σας αντιλαμβάνεται ο αντίπαλος;

.....

.....

.....

.....

.....

### ΒΟΗΘΕΙΑ

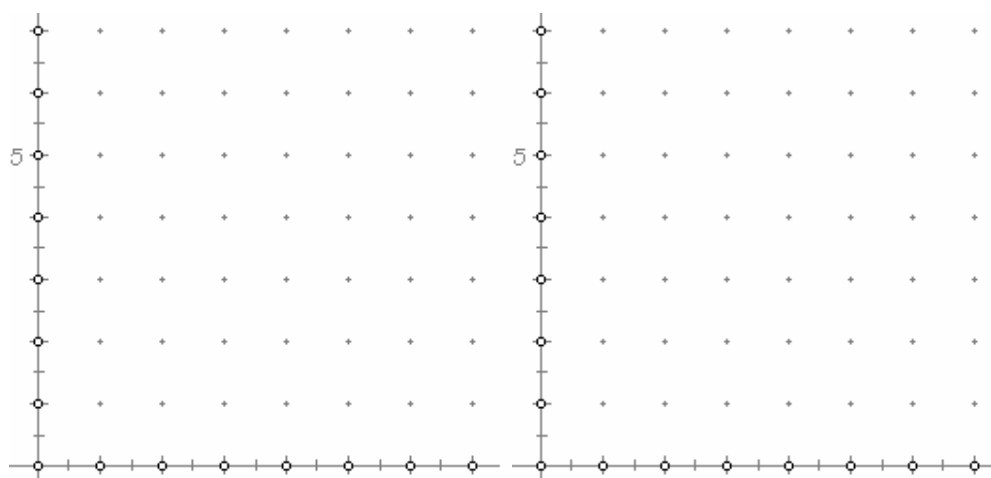
Ένας καλός τρόπος όταν θέλετε να αναφερθείτε στη θέση που αποφασίσατε να λέτε πρώτα τον αριθμό που αντιστοιχεί στην κατακόρυφη στήλη που περιέχει τη στήλη που θέλετε και στη συνέχεια τον αριθμό που αντιστοιχεί στην οριζόντια γραμμή

Για παράδειγμα θα μπορούσατε να πείτε (2,6), το οποίο θα σήμαινε ότι ενδιαφέρεστε για τη θέση που βρίσκεται στην κοινή περιοχή της 2<sup>ης</sup> στήλης και της 6<sup>ης</sup> γραμμής.

### 1.3 Παιζω Ναυμαχία

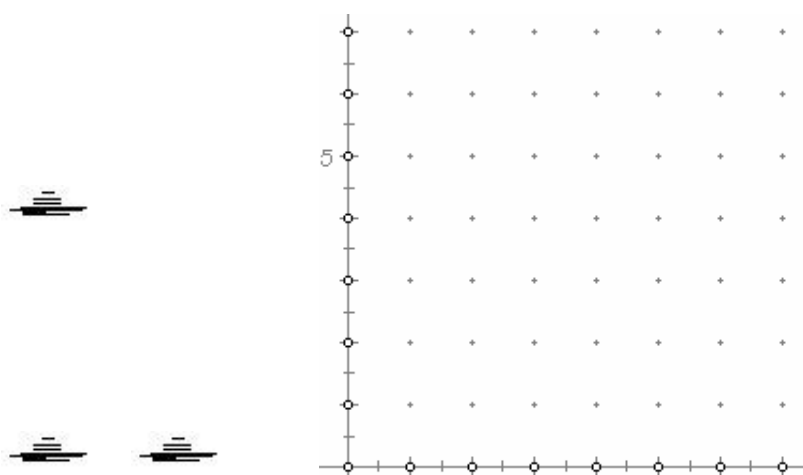
Χρησιμοποιείτε τώρα τις δύο παρακάτω διατάξεις για να παίξετε ανά δύο ναυμαχία.

Τοποθετήστε τα τρία πλοία σας πάνω στις κουκίδες.



#### ΕΡΩΤΗΣΗ

Μπορείτε να πείτε σε ποιες θέσεις βρίσκονται τα πλοία στην παρακάτω εικόνα



.....

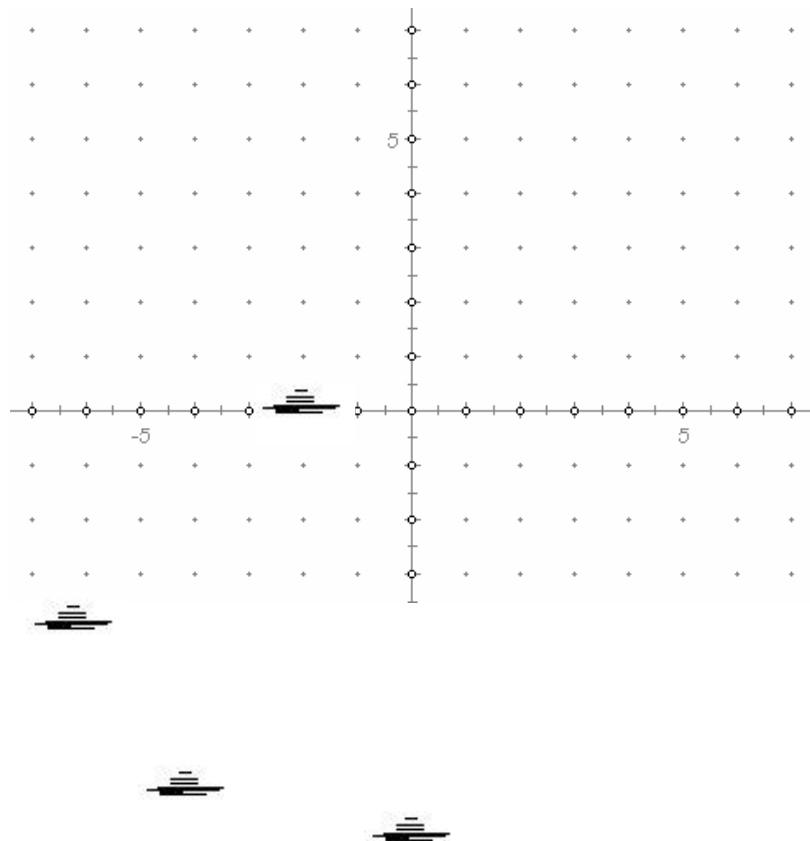
.....

.....



## 1.4 Παιζω Ναυμαχία

Πριν παίξετε το επόμενο παιχνίδι «ναυμαχίας» προσπαθήστε να πείτε που βρίσκονται τα πλοία στην παρακάτω εικόνα



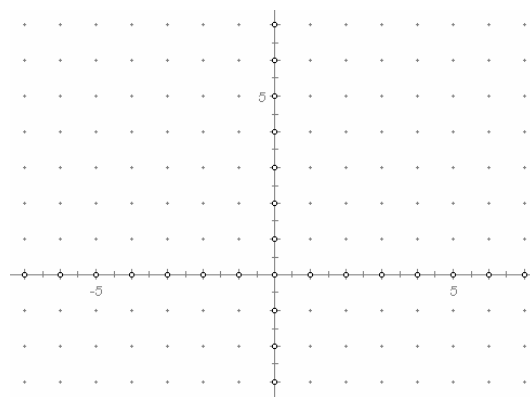
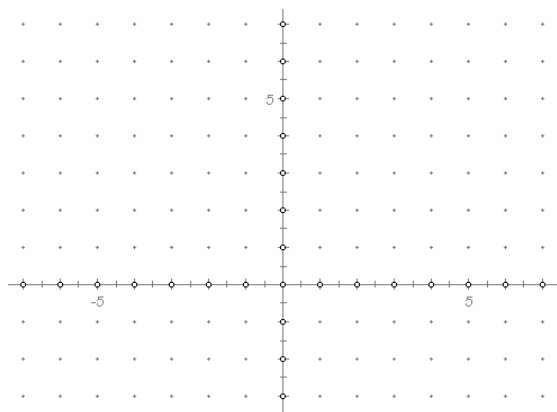
.....

.....

.....

Χρησιμοποιείτε τώρα τις δύο παρακάτω διατάξεις για να παίξετε ανά δύο ναυμαχία.

Τοποθετήστε τα τρία πλοία σας πάνω στις κουκίδες.

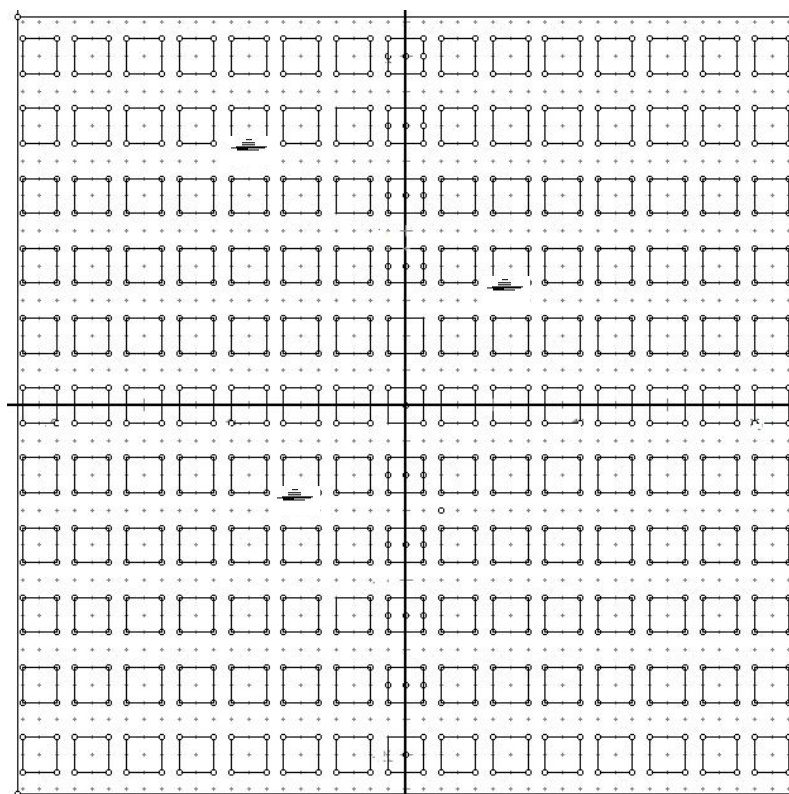


## 1.5 Παιζω Ναυμαχία

Στο παρακάτω παιχνίδι της ναυμαχίας δεν υπάρχουν αριθμοί που να αντιστοιχούν στα κουτάκια.

Πριν παίξετε ναυμαχία στο νέο περιβάλλον καθορίστε μια κοινή κλίμακα .

Δηλαδή αποφασίστε ποιοι αριθμοί θα αντιστοιχούν σε κάθε κουτάκι



### ΕΡΩΤΗΣΗ

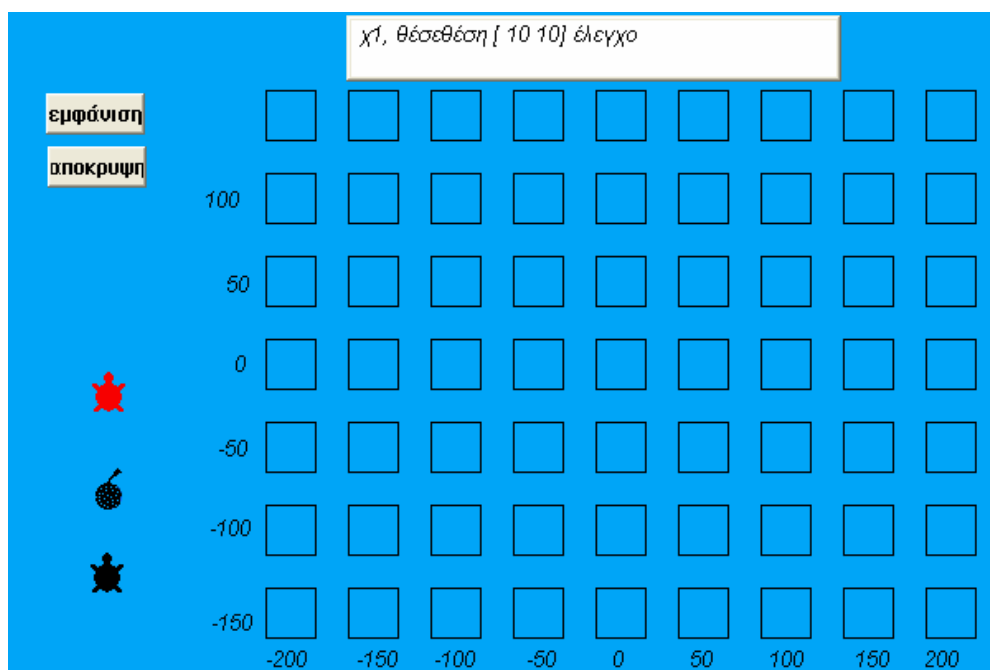
Μπορείτε να πείτε που βρίσκονται τα παραπάνω πλοία ;

.....


.....

## 2.1 Παιζω Ναυμαχία σε εικονικό περιβάλλον

Ανοίξετε το αρχείο «Ναυμαχία» με το λογισμικό Microworld pro και θα δείτε την παρακάτω εικόνα. Μπορείτε να παίξετε ανά δύο με την ίδια περιοχή.



### ΒΟΗΘΕΙΑ

- Ο 1<sup>ος</sup> παίχτης τοποθετεί την κόκκινη χελώνα σε κάποιο από τα κουτάκια , χωρίς να τον βλέπει ο 2<sup>ος</sup> παίχτης .
- Ο 1<sup>ος</sup> παίχτης πατά το πλήκτρο «απόκρυψη» ώστε να εξαφανίσει τη χελώνα . ( Στην πραγματικότητα η χελώνα αποκτά το χρώμα του φόντου και εξαφανίζεται )
- Ο 2<sup>ος</sup> παίχτης καλείται να εντοπίσει και να κτυπήσει το κρυμμένο πλοίο-χελώνα με έναν εκρηκτικό μηχανισμό 
- Ο 2<sup>ος</sup> παίχτης θα πρέπει να πληκτρολογήσει τη θέση του κουτιού που πιστεύει ότι βρίσκεται κρυμμένη η κόκκινη χελώνα . Στην πάνω περιοχή της οθόνης μέσα στις δύο αγκύλες πληκτρολογεί πρώτα τον αριθμό που αντιστοιχεί στη στήλη και στη συνέχεια τον αριθμό που αντιστοιχεί στη γραμμή. Όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα έχει πληκτρολογηθεί το σημείο με συντεταγμένες (10,10)
- Ο 2<sup>ος</sup> παίχτης στη συνέχεια τοποθετεί δεξιά από την λέξη «έλεγχο» τον κέρσορα του ποντικιού και πατά ENTER.
- Αν η βολή δεν πετύχει την κρυμμένη κόκκινη χελώνα τότε εμφανίζεται μήνυμα που σε προτρέπει να συνεχίσεις [συνέχισε]
- Αν η βολή την πετύχει τότε εμφανίζεται το μήνυμα «βολή επιτυχής» και το πλοίο βουλιάζει

Στη συνέχεια αντιστρέφονται οι ρόλοι και κερδίζει εκείνος που κατόρθωσε να πετύχει με τον μικρότερο αριθμό ρίψεων το κρυμμένο πλοίο .

### 3. Αποδόμηση και κατασκευή του αρχείου της ναυμαχίας

Στη δεξιά πλευρά της οθόνης θα δείτε το πρόγραμμα με το οποίο έχει κατασκευαστεί η ναυμαχία. Σιγά- σιγά θα κατορθώσετε να το αντιληφθείτε.

#### 3.1 Ο κεντρικός πυρήνας του παιχνιδιού.

Ο κεντρικός πυρήνας του παιχνιδιού βασίζεται στην εξής συμβολική έκφραση που αποτελείται ουσιαστικά από δύο οδηγίες :

**ΘέσεΘέση [ 10 20] έλεγχο**

Σε ελεύθερη απόδοση σημαίνει «επίλεξε τη θέση του στόχου σου και στη συνέχεια θα γίνει έλεγχος εάν η βολή ήταν επιτυχής ή όχι .»

Για να εκτελεστεί αυτή η σειρά οδηγιών απαιτείται να οδηγήσετε τον κέρσορα του ποντικιού δεξιά στο τέλος της γραμμής οδηγιών και να πατήσετε enter.

- Παρουσίαση της διαδικασίας **έλεγχο**

```
για έλεγχο
αν αγγίζει? "χ1 "χ4 [βύθιση ανακοίνωση [βολή επιτυχής ]
στοπ] ανακοίνωση [ συνέχισε]
γεμισε
τέλος
```

- Παρουσίαση της υποδιαδικασίας **βύθιση** που καλείται μέσα από τη διαδικασία **έλεγχο**

```
για βύθιση
χ2, θεσεχρωμα 15
κανε "δ 40
επαναλαβε 8[χ1, θεσεμεγεθος :δ χ4, θεσεμεγεθος :δ κανε
"δ :δ - 5 περιμενε 2]
τελος
```

### Αναλυτική περιγραφή

- **ΘέσεΘέση** [30 20] είναι μια πρωτογενής εντολή που αν εκτελεστεί η χελώνα θα τοποθετηθεί στη θέση [30,20].  
Θυμηθείτε πως παίζατε ναυμαχία στη δραστηριότητα 1.4  
Στον κόσμο των «χελωνών» αν θέλετε να στοχεύσετε στην θέση (30, 20) θα πείτε ΘέσεΘέση [30 20].
- **Έλεγχο** είναι μια διαδικασία που τη δημιουργήσαμε με σκοπό να ελέγχει το περιβάλλον αν τελικά το εκρηκτικό υλικό κτύπησε ή όχι την κόκκινη χελώνα. Αν δεν κτύπησε εμφανίζει την ανακοίνωση «συνέχισε», ενώ αν κτύπησε τότε εμφανίζεται η βύθιση του πλοίου με την εκτέλεση της διαδικασίας «βύθιση» και δίνεται η ανακοίνωση «βολή επιτυχής»  
  
Η καρδιά του ελέγχου είναι η λογική εντολή αν
  - Η αν στην περίπτωση αυτή ελέγχει αν η χελώνα X1 (εκρηκτικό υλικό ) αγγίζει τη χελώνα X4(κρυμμένο πλοίο). Αν πράγματι ικανοποιείται η λέξη αγγίζει? τότε εκτελείται ότι γράφεται μέσα στην αγκύλη που ακολουθεί. Αν όχι τότε εκτελείται η εντολή μετά την αγκύλη και ζητείται να δοκιμάσει ο παίκτης μια νέα βολή.
  - Η διαδικασία **βύθιση** αλλάζει το μέγεθος του πλοίου καθώς και το χρώμα του ώστε να δημιουργηθεί η εντύπωση της βύθισης

### ΕΡΩΤΗΣΗ

Σίγουρα θα έχετε πολλές απορίες.

Ο καλύτερος τρόπος για να μάθετε είναι να δοκιμάσετε.

Εντοπίστε στα δεξιά της οθόνης τη διαδικασία **έλεγχο** και προσπαθήστε να αλλάξετε ότι εμφανίζεται στις ανακοινώσεις. Συζητήστε με τους συμμαθητές σας το επιθυμητό κείμενο.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### **3.2 Πως μπορείτε να σχεδιάσετε το γραφικό περιβάλλον της ναυμαχίας . Δηλαδή τα 63 κουτάκια**

Θα παρουσιάσουμε δύο τρόπους:

Ο πρώτος είναι εύκολος να τον κατανοήσουμε αλλά αργός στο σχεδιασμό, αντίθετα ο δεύτερος είναι δύσκολος στην κατανόηση αλλά γρήγορος στο σχεδιασμό.

Το δεύτερο τρόπο επιλέξαμε για το σχεδιασμό της δραστηριότητας

Και στις δύο περιπτώσεις μια χελώνα μπορεί να αναλάβει τον σχεδιασμό των τετραγώνων αφήνοντας το ίχνος της στην επιφάνεια εργασίας.

#### **3.2.1 Πρώτος τρόπος**

##### **ΕΡΩΤΗΣΗ**

Μπορείτε να σχεδιάσετε ένα τετράγωνο με πλευρά 50 βήματα χελώνας που το κέντρο του να βρίσκεται στην αρχή των αξόνων δηλαδή στο σημείο (0,0)

##### **ΒΟΗΘΕΙΑ**

Ανοίξτε ένα νέο αρχείο του microworld pro και αναζητήστε από τη βοήθεια του συστήματος τις εντολές , **μπροστά**, **αριστερά** , **δεξιά**, **πίσω**. Θα βρείτε ότι πληροφορία χρειάζεστε για την κατασκευή σας

##### **ΕΡΩΤΗΣΗ**

Μπορείτε να σχεδιάσετε ένα νέο τετράγωνο με πλευρά 50 βήματα χελώνας που το κέντρο του να βρίσκεται στο σημείο (0,50)

##### **ΕΡΩΤΗΣΗ**

Αναζητήστε από τη βοήθεια του συστήματος την εντολή **επανάλαβε** για να σχεδιάσετε ποιο γρήγορα τα τετράγωνα . Έχετε ακόμα 61 να κατασκευάσετε!

### 3.3 Πώς έχουν σχεδιαστεί σε αυτή τη «ναυμαχία» τα 63 κουτάκια.

Ο σχεδιαστής είναι μια μαύρη χελώνα.

Πατήστε πάνω στην μαύρη χελώνα αριστερό κλικ και θα δείτε τη μαύρη χελώνα να σχεδιάζει το περιβάλλον της ναυμαχίας. Η χελώνα στην πραγματικότητα εκτελεί μια σειρά οδηγιών τη μία μετά της άλλη. Πατήστε δεξί κλικ και στη συνέχεια «επεξεργασία» και θα δείτε τις οδηγίες που εκτελεί η μαύρη χελώνα. Η σειρά των εντολών είναι η εξής:

**Σβγ θέσεις θέσεθθεση [-311 129] αρχικές\_συνθήκες**

Με πρώτη ματιά μοιάζουν με ξένη γλώσσα. Σε λίγο θα αντιληφθείτε ότι δεν είναι και τόσο παράξενη γραφή αρκεί να μάθετε με τι αντιστοιχούν τα σύμβολά της.

- Η πρώτη οδηγία που εκτελεί η χελώνα είναι η **σβγ**. Αυτή η λέξη σημαίνει **σβήσε γραφικά**. Δηλαδή η χελώνα σβήνει ότι είναι σχεδιασμένο πάνω στην οθόνη.
- Η δεύτερη οδηγία που εκτελεί η χελώνα είναι η **θέσεις**. Η οδηγία «θέσεις» είναι η εξής διαδικασία:

**για θέσεις**

**κάνε** "τ -200

**επαναλαβε** 9[**κατακόρυφα\_τετράγωνα** :τ

**κάνε** "τ :τ + 50]

**στα**

**θεσεθθεση** [0 0]

**τέλος**

Κάποιες από τις παραπάνω λέξεις που έχουν χρώμα «γκρι» είναι λέξεις που γνωρίζει η χελώνα και λέγονται πρωτογενείς, ενώ οι λέξεις με το γαλάζιο χρώμα είναι ονόματα που επινοούμε εμείς για να ονομάσουμε διαδικασίες.

Για να ορίσουμε μια διαδικασία πρέπει να ακολουθήσουμε μια συγκεκριμένη σύνταξη.

Κάθε διαδικασία ξεκινά με τη λέξη **για** και ακολουθεί το όνομα που της δίνουμε, στην προκειμένη περίπτωση **θέσεις**, στη συνέχεια καταγράφονται οι οδηγίες της διαδικασίας και το πρόγραμμα τερματίζεται με τη λέξη **τέλος**. Όταν εκτελείται η παραπάνω διαδικασία «**θέσεις**» καλεί σε κάποια φάση του προγράμματος κάποια άλλη διαδικασία με το όνομα **κατακόρυφα\_τετράγωνα**.

Η διαδικασία **κατακόρυφα\_τετράγωνα** είναι η εξής:

**για κατακόρυφα\_τετράγωνα** :τετ

**στα**

**θεσεX** :τετ **θεσεY** -150

**επαναλαβε** 7[ **σικ** **τετραγωνο** 30 **στα** **μπ** 50 **περίμενε** 1]

τέλος

Πριν δώσουμε περισσότερες εξηγήσεις πατήστε αριστερό κλικ πάνω στη μαύρη χελώνα και παρατηρήστε με προσοχή τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζει τα κουτάκια.

#### ΕΡΩΤΗΣΗ

Μπορείτε να συζητήσετε και να καταγράψετε τις παρατηρήσεις σας;

.....

.....

.....

.....

#### ΒΟΗΘΕΙΑ

Τσως να αντιληφθήκατε ότι πρώτα σχεδιάζει τα κουτάκια της πρώτης στήλης, «επτά» σε σύνολο και στη συνέχεια με αντίστοιχο τρόπο σχεδιάζει τις υπόλοιπες «οκτώ» στήλες. Συνολικά επαναλαμβάνει την κατακόρυφη διαδικασία «εννέα» φορές. Πατήστε ξανά αριστερό κλικ στη μαύρη χελώνα για να το παρατηρήσετε

#### ΕΡΩΤΗΣΗ

Μήπως μπορείτε να βρείτε σε ποια διαδικασία και σε ποια γραμμή βρίσκονται οι αριθμοί «επτά» και «εννέα»

#### ΕΡΩΤΗΣΗ

Ποια λέξη βρίσκεται μπροστά από τους αριθμούς 7 και 9;

.....

#### ΒΟΗΘΕΙΑ

Η εντολή επανάλαβε συντάσσεται με τον εξής τρόπο:

Επανάλαβε Αριθμός[ .....

Δηλαδή όταν εκτελεστεί επαναλάβει τόσες φορές όσες δηλώνει ο αριθμός, ότι βρίσκεται κλεισμένο μέσα στις αγκύλες.

Πριν δώσουμε ένα παράδειγμα για την εντολή επανάλαβε ας μάθουμε μερικές εύκολες οδηγίες.

- **Στα** είναι μια πρωτογενής οδηγία που σημαίνει σε συγκοπτόμενη γραφή η χελώνα το **στι**λό να τον **ανε**βάσει. Δηλαδή καθώς κινείται να μην αφήνει ίχνος
- **Στκ** είναι μια πρωτογενής οδηγία που σημαίνει σε συγκοπτόμενη γραφή η χελώνα το **στι**λό να τον **κα**τεβάσει. Δηλαδή καθώς κινείται να αφήνει ίχνος
- **μπ** αριθμός είναι μια πρωτογενής εντολή που σημαίνει σε συγκοπτόμενη γραφή η χελώνα να προχωρήσει μπροστά τόσο όσο μας λέει ο αριθμός που βρίσκεται μπροστά από το **μπ**  
Για παράδειγμα μπ 30 σημαίνει η χελώνα να πάει 30 βήματα μπροστά προς τα εκεί δηλαδή που είναι στραμμένη η κεφαλή της



- **περίμενε** αριθμός είναι μια πρωτογενής εντολή που αν εκτελεστεί σημαίνει ότι η χελώνα θα περιμένει ακίνητη για τόσο χρόνο όσο δηλώνει ο αριθμός που βρίσκεται μπροστά στη λέξη περίμενε. Ο Αριθμός μετρά σε δέκατα του δευτερολέπτου.
- **δε** αριθμός είναι μια πρωτογενής εντολή που σημαίνει σε συγκοπτόμενη γραφή ότι η χελώνα θα στρέψει την κεφαλή της τόσες μοίρες δεξιά όσες μας λέει ο αριθμός που βρίσκεται μπροστά από το **δε**  
Για παράδειγμα δε 90 σημαίνει η χελώνα θα στρίψει την κεφαλή της 90° δεξιά
- **αρ** αριθμός είναι μια πρωτογενής εντολή που σημαίνει σε συγκοπτόμενη γραφή ότι η χελώνα θα στρέψει την κεφαλή της τόσες μοίρες αριστερά όσες μας λέει ο αριθμός που βρίσκεται μπροστά από το **δε**  
Για παράδειγμα αρ 90 σημαίνει ότι η χελώνα θα στρίψει την κεφαλή της 90° αριστερά
- **πι** αριθμός είναι μια πρωτογενής εντολή που σημαίνει σε συγκοπτόμενη γραφή ότι η χελώνα θα πάει προς τα πίσω τόσα βήματα όσο μας λέει ο αριθμός που βρίσκεται μπροστά από το **πι**  
Για παράδειγμα πι 50 σημαίνει ότι η χελώνα θα πάει πίσω 50 βήματα.

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Μπορείτε παρατηρώντας γραμμή-γραμμή την παρακάτω διαδικασία «τετράγωνο» να αντιληφθείτε όταν την εκτελέσει η χελώνα τι πραγματοποιεί. Αντικαταστήστε το γράμμα μ με τον αριθμό 30. Όλες τις εντολές και τις οδηγίες που περιέχονται στη διαδικασία **τετράγωνο** τις γνωρίζετε. Σημειώστε δίπλα σε κάθε οδηγία το γεγονός

για τετράγωνο :μ	.....
στα	.....
μπ :μ / 2	.....
δε 90	.....
σικ	.....
μπ :μ / 2	.....
δε 90	.....
μπ :μ	.....
δε 90	.....
μπ :μ	.....
δε 90	.....
μπ :μ	.....
δε 90	.....
μπ :μ / 2	.....
αρ 90	.....
στα	.....

πλ : μ / 2

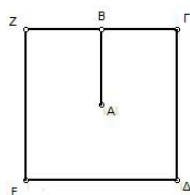
τέλος

.....  
.....

#### ΕΡΩΤΗΣΗ

Μπορείτε να σχεδιάσετε το τι ακριβώς πραγματοποιεί η χελώνα όταν εκτελεί τη διαδικασία **τετράγωνο**

#### ΒΟΗΘΕΙΑ



Η χελώνα όταν εκτελεί τη διαδικασία **τετράγωνο** ακολουθεί την εξής διαδρομή: Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Β, Α. Ξεκινά από το σημείο Α με την κεφαλή στραμμένη προς το βορά και καταλήγει στο Α με την κεφαλή της επίσης στραμμένη προς βορά. Από το Α στο Β και αντίστροφα το στυλό το έχει ανεβασμένο και δεν αφήνει ίχνος

#### ΕΡΩΤΗΣΗ

Μπορείτε να περιγράψετε τι κάνει η μαύρη χελώνα όταν εκτελεί την παρακάτω οδηγία. Ίσως να μην έχετε άγνωστες λέξεις.

επαναλαβε 7[ σκ **τετράγωνο** 30 στα μπ 50 περίμενε 1]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Μπορείτε να Σχεδιάσετε τι κάνει η μαύρη χελώνα όταν εκτελεί την παρακάτω οδηγία. Ξεκινήσετε από τη χελώνα που είναι τοποθετημένη παρακάτω. Η απόσταση από κουκίδα σε κουκίδα είναι 30 βήματα χελώνας.

επαναλαβε 7[ στκ τετραγωνο 30 στα μπ 50 περιμενε 1]



Μερικές ακόμα άγνωστες λέξεις που αντιστοιχούν σε εντολές

**ΘέσεΘέση** [30 20] είναι μια πρωτογενής εντολή που αν την εκτελεστεί η χελώνα θα τοποθετηθεί στη θέση [30,20].  
 Θυμηθείτε πως παίζατε ναυμαχία στη δραστηριότητα 1.4  
 Στον κόσμο των «χελωνών» αν θέλατε να στοχεύσετε στην θέση (30, 20) θα πείτε ΘέσεΘέση [30 20].

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Ανοίξτε ένα καινούργιο αρχείο δημιουργήστε μια νέα χελώνα και αλλάξτε τη θέση της με την εντολή **ΘέσεΘέση** [... ...]. Προσοχή δεν υπάρχει κόμμα ανάμεσα από τους αριθμούς.  
 προσπαθήστε να βρείτε που είναι η θέση (0,0)

**ΘέσεX** 30 είναι μια πρωτογενής εντολή που αν την εκτελεστεί η χελώνα θα μετακινηθεί οριζόντια 30 βήματα χελώνας.

ΕΡΩΤΗΣΗ

Ανοίξτε το προηγούμενο αρχείο και πειραματιστείτε θέτοντας στην εντολή **ΘέσεX** ..... διαφορετικούς αριθμούς

**ΘέσεΨ** 30 είναι μια πρωτογενής εντολή που αν την εκτελεστεί η χελώνα θα μετακινηθεί κατακόρυφα 30 βήματα χελώνας.

ΕΡΩΤΗΣΗ

Ανοίξτε το προηγούμενο αρχείο και πειραματιστείτε θέτοντας στην εντολή **ΘέσεΨ** ..... διαφορετικούς αριθμούς

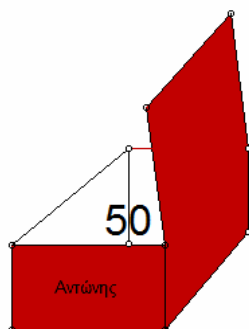
**Κάνε** "τ 20 είναι μια πρωτογενής εντολή όπου όταν εκτελεστεί δημιουργείται μια θέση μνήμης με το όνομα **τ** και τοποθετείται σε αυτή ο αριθμός 20.

ΕΡΩΤΗΣΗ

Τι μπορεί να σημαίνει **Κάνε** 50

ΒΟΗΘΕΙΑ

Σημαίνει ότι στην αθέατη πλευρά του υπολογιστή, στη μνήμη του, δεσμεύουμε μια θέση με το όνομα Αντώνης και μέσα βάζουμε τον αριθμό 50



Το :Αντώνης σημαίνει το περιεχόμενο της μνήμης με το όνομα Αντώνης. Στην περίπτωση του παραδείγματος το :Αντώνης είναι ο αριθμός 50

Το "Αντώνης σημαίνει το όνομα μιας θέσης μνήμης

ΕΡΩΤΗΣΗ

Τι μπορεί να σημαίνει κάνε "Αντώνης :Αντώνης + 10

.....  
 .....  
 .....

ΒΟΗΘΕΙΑ

Σημαίνει βάλε στο περιεχόμενο της θέσης μνήμης με το όνομα Αντώνης άλλα 10. Έτσι μέσα στο «κουτί» με το όνομα Αντώνης θα βρίσκεται ο αριθμός 60

ΕΡΩΤΗΣΗ

Αναγνωρίζετε κάποιες εντολές ή κάποιες λέξεις από την παρακάτω διαδικασία με το όνομα αρχικές συνθήκες.

για αρχικές\_συνθήκες

χ1, θεσεμεγεθος 40

χ4, θεσεμεγεθος 40

χ1, θεσεχρωμα 105

χ4, θεσεχρωμα 15

χ1, θεσεθεση [-310 -80]

χ4, θεσεθεση [-310 -20]

θεσεφοντο 95

τελος

Για την κατασκευή της ναυμαχίας χρειαστήκαμε τρεις χελώνες

Έχουμε τη δυνατότητα να μιλάμε ξεχωριστά σε κάθε χελώνα

Για να απευθύνουμε το λόγο σε κάποια γράφουμε το όνομά της ακολουθούμενο από ένα κόμμα.

#### ΕΡΩΤΗΣΗ

Τι μπορεί να σημαίνει χ1, θεσεθεση [-310 -80]

#### ΒΟΗΘΕΙΑ

Σημαίνει Χελώνα χ1 πήγαινε στη θέση (-310 -80)

Μερικές εντολές ακόμα

χ1, θεσεμεγεθος 40 σημαίνει η χελώνα χ1 να αποκτήσει μέγεθος 40

χ1, θεσεχρωμα 105 σημαίνει η χελώνα χ1 να αποκτήσει χρώμα 150

θεσεφοντο 15 σημαίνει το φόντο του περιβάλλοντος εργασίας να γίνει 15  
Πειραματιστείτε με διαφορετικούς αριθμούς και αλλάξτε μεγέθη και χρώματα .

Τώρα είμαστε έτοιμοι να αντιληφθούμε τι εκτελεί η μαύρη χελώνα όταν πατήσουμε αριστερό κλικ

**Σβ θέσεις θέσεθεση [-311 129] αρχικές\_συνθήκες**

- **Σβγ** Σβήνει κάθε γραφικό στην οθόνη
- **θέσεις** Μια διαδικασία που επαναλαμβάνει ένα τμήμα της εννέα φορές καλώντας κάθε φορά τη διαδικασία **κατακόρυφα\_τετράγωνα** που με τη σειρά της κατασκευάζει επτά τετράγωνα κατά την κατακόρυφο για **θέσεις**  
 κανε "τ -200  
 επαναλαβε 9[κατακόρυφα\_τετράγωνα :τ  
 κανε "τ :τ + 50]  
 στα

```

    θεσεθεση [0 0]
    τέλος

```

```

    για:τετ

```

```

    στα

```

```

    θεσεX :τετ θεσεΨ -150

```

```

    επαναλαβε 7[ στκ τετραγωνο 30 στα μπ 50 περιμενε 1]

```

```

    τέλος

```

- στη συνέχεια επιστρέφει στη θέση [-311 129] και
- ρυθμίζει της αρχικές συνθήκες του παιχνιδιού, τα μεγέθη των χελωνών, τα χρώματά τους καθώς και τη θέση τους.

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Εντοπίστε στα δεξιά της οθόνης τη διαδικασία βύθιση και προσπαθήστε να αλλάξετε τον τρόπο με τον οποίο αναπαρίσταται η βύθιση του πλοίου. αλλάξτε τους αριθμούς, προσπαθήστε να αντιληφθείτε με τι αποτέλεσμα αντιστοιχούν και συζητήστε με τους συμμαθητές σας αυτό που δημιουργήσατε.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### 4.1 Χρησιμοποιήστε τις τεχνικές που κατορθώσατε να αντιληφθείτε από το παιχνίδι της ναυμαχίας και προσπαθήστε να σκεφτείτε μια ιδέα για διαφορετικό παιχνίδι.

- Περιγράψτε με λόγια τι ακριβώς θέλετε να κατασκευάσετε, συζητήστε το με τους συμμαθητές σας
- Σκεφτείτε τα «ηλεκτρονικά εργαλεία» που έχετε στη διάθεσή σας
- Σχεδιάστε τον κεντρικό πυρήνα του παιχνιδιού σας
- Υλοποιήστε την κατασκευή σας στο λογισμικό microworld pro
- Διαμορφώστε το περιβάλλον του παιχνιδιού ώστε να είναι φιλικό για το χρήστη

## **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ-ΝΑΥΜΑΧΙΑ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Τσίτσος Βασίλης**

**Μαρία-Ελένη Κυριακίδη**

## **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ-ΝΑΥΜΑΧΙΑ**

### **1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

#### **1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Ναυμαχία

#### **1.2. ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Μαθηματικά, Πληροφορική

#### **1.3. ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ**

Η δραστηριότητα απευθύνεται σε μαθητές των δυο μεγαλύτερων τάξεων του Δημοτικού. Ειδικότερα απευθύνεται στη ΣΤ΄ Δημοτικού.

#### **1.4 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

Η δραστηριότητα είναι πλήρως συμβατή με το Α.Π.Σ. (Σχολικά εγχειρίδια Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού).

Ο καινοτομικός, διαθεματικός χαρακτήρας του σεναρίου επιτρέπει στην εμβάθυνση των εννοιών καθώς και στην επέκταση αυτών.

Η λέξη «καινοτομικός» καταγράφεται για να δηλώσει ότι η παρουσίαση των εννοιών γίνεται μέσω ενός περιβάλλοντος διερεύνησης, ανακάλυψης, και «κατασκευής μαθηματικών νοημάτων» που κρατά αμείωτο το ενδιαφέρον των μαθητών.

#### **1.5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Προτείνεται η οργάνωση των μαθητών σε ομάδες 2-3 ατόμων. Απαιτείται επομένως ο κατάλληλος αριθμός Η/Υ. Τμήμα του σεναρίου μπορεί να πραγματοποιηθεί και σε συμβατική τάξη με ή χωρίς τη χρήση βιντεοπροβολέα.

#### **1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ**

Οι μαθητές να αντιληφθούν μέσω του παιχνιδιού της «Ναυμαχίας»

- την έννοια της κατασκευής του πίνακα με δύο εισόδους
- την έννοια των συντεταγμένων σημείων του επιπέδου (με σύστημα αναφοράς τους θετικούς ημιάξονες)
- την ανάγκη χρήσης αρνητικών αριθμών για την διεξαγωγή του παιχνιδιού
- την επέκταση της έννοιας των συντεταγμένων στους αρνητικούς αριθμούς
- την ανάγκη συμβολισμού ενός σημείου του επιπέδου με την έννοια του διατεταγμένου ζεύγους αριθμών.



- την κατασκευή τετραγώνων με τη χρήση των ιδιοτήτων τους (ίσες πλευρές και ορθές γωνίες για τις ανάγκες του παιχνιδιού
- Τη χωροθέτηση τετραγώνων σε συγκεκριμένο μοτίβο
- τη χρήση των εννοιών της επαναληπτικής διαδικασίας,
- καθώς τη χρήση της λογικής εντολής **αν** για τις ανάγκες του παιχνιδιού

Επιπρόσθετοι διδακτικοί στόχοι είναι οι μαθητές να εμπλακούν σε τρόπους εργασίας όπως:

- δοκιμής και να πειραματισμού, ώστε να μαθαίνουν από τα λάθη τους,
- καταγραφής της σκέψης τους με συμβολικό τρόπο,
- αποδόμηση του περιβάλλοντος του παιχνιδιού της «ναυμαχίας» μέσω της διερεύνησης και της ανακάλυψης με στόχο την ανακατασκευή του καθώς και την
- χρήση των εννοιών, και των τεχνικών που αναδύονται από την αποδόμηση του περιβάλλοντος για τη κατασκευή νέου παιχνιδιού,
- έκφρασης με τη δυνατότητα πραγματοποίησης γεγονότων που έχουν ενδιαφέρον για αυτούς
- συνεργασίας και συλλογικής συμμετοχής για την επίτευξη κοινού στόχου

### **1.7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Η διάρκεια της δραστηριότητας εξαρτάται από το επίπεδο της τάξης καθώς και από το βάθος στο οποίο θα επιλέξει να προχωρήσει ο εκπαιδευτικός.

Το σενάριο μπορεί να αποτελέσει αφορμή για τη δημιουργία παιχνιδιών με νόημα που να σχετίζεται με την κοινωνική ταυτότητα των μαθητών.

Η δραστηριότητα αποτελείται από τέσσερις περιοχές ανάπτυξης

Εκτιμάται ότι:

- η πρώτη περιοχή είναι δυο διδακτικών ωρών.
- Η δεύτερη περιοχή είναι μιας διδακτικής ώρας
- Η τρίτη περιοχή από μια μέρα μέχρι μια εβδομάδα
- Η τέταρτη περιοχή μπορεί να αποτελέσει μαζί με την τρίτη ετήσιο project

## 1.8 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Με το σενάριο αυτό ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να εισάγει ή να επεκτείνει έννοιες, ενώ οι μαθητές μέσω του παιχνιδιού, του πειραματισμού, της αποδόμησης του περιβάλλοντος εργασίας και της ανασκευής του, έχουν την δυνατότητα να κατασκευάσουν «μαθηματικά νοήματα».

Η δραστηριότητα μπορεί να αναπτυχθεί σε τέσσερις φάσεις

Σε κάθε φάση μπορεί να διαφανεί ένας κεντρικός τρόπος εργασίας.

Α' φάση: Η πρώτη φάση αποτελείται από πέντε ενότητες:

Σε αυτή τη φάση μπορούν οι μαθητές να εργασθούν σε συμβατική τάξη όπου κύριος στόχος είναι μέσω του παιχνιδιού της «ναυμαχίας» οι μαθητές να «αναγκαστούν» να χρησιμοποιήσουν έννοιες όπως «πίνακας με δύο εισόδους», «συντεταγμένες», «αρνητικοί αριθμοί» (με την έννοια του συμβολισμού), καθώς και την έννοια της κλίμακα. Αυτές οι έννοιες θα ενοποιηθούν για την επίτευξη στόχων στις επόμενες φάσεις.

Β' φάση: Η δεύτερη φάση είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί στην αίθουσα υπολογιστών. Εκεί θα παίξουν το παιχνίδι της «ναυμαχίας» στο ηλεκτρονικό περιβάλλον του Microworld pro

Γ' φάση: Η τρίτη φάση είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί στην αίθουσα υπολογιστών. Το περιβάλλον του Microworld pro καθώς και ο τρόπος σχεδιασμού του παιχνιδιού επιτρέπει στους μαθητές να το αποδημήσουν και στη συνέχεια να το ανασκευάσουν. Η αποδόμηση του παιχνιδιού όπως περιγράφεται παρακάτω είναι δύο επιπέδων. Σύμφωνα με τις γνώσεις και τις εμπειρίες του εκπαιδευτικού και των μαθητών καθώς και με την διαθεσιμότητα του χρόνου μπορεί να προταθεί στους μαθητές να ασχοληθούν με το πρώτο ή το δεύτερο ή και τα δύο επίπεδα.

Στο πρώτο επίπεδο οι μαθητές μπορούν να αντιληφθούν τον κεντρικό πυρήνα του παιχνιδιού με την υποστήριξη του εκπαιδευτικού, με τη βοήθεια που τους παρέχετε από τα φύλα εργασίας καθώς και από τη βοήθεια του λογισμικού.

Στο δεύτερο επίπεδο οι μαθητές μπορούν να αναγνώσουν την περικείμενη δομή του προγράμματος αλλάζοντας τις παραμέτρους των μεταβλητών και παρατηρώντας τα γεγονότα που δημιουργούνται. Θα έχουν την ευκαιρία να «ανακαλύψουν» την έννοια της «μεταβλητής», την τεχνική της «επαναληπτικής διαδικασίας» και την τεχνική κατασκευής πίνακα

Δ' φάση Η τέταρτη φάση είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί στην αίθουσα υπολογιστών. Το ανοιχτό περιβάλλον του Microworld pro επιτρέπει κατασκευή νέων παιχνιδιών. Έτσι οι μαθητές έχοντας σαν αφετηρία τις εμπειρίες που απέκτησαν από τις προηγούμενες φάσεις θα μπορέσουν να χρησιμοποιήσουν έννοιες και τεχνικές με στόχο να κατασκευάσουν αρχεία που να έχουν ιδιαίτερο νόημα γι' αυτούς.

## 2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Ακολουθούν οι τέσσερις φάσεις με τις αντίστοιχες οδηγίες εφαρμογής .

### Α΄ ΦΑΣΗ

#### Ενότητα 1<sup>η</sup>

Χρησιμοποιείτε τους παρακάτω πίνακες για να παίξετε ανά δύο ναυμαχία.  
Τοποθετήστε τα τρία πλοία σας μέσα στα κουτάκια.

Η							
Ζ							
Ε							
Δ							
Γ							
Β							
Α							
	1	2	3	4	5	6	7

Η							
Ζ							
Ε							
Δ							
Γ							
Β							
Α							
	1	2	3	4	5	6	7

### ΣΧΟΛΙΑ

Αυτή η δραστηριότητα προτείνεται με σκοπό οι μαθητές να καθορίζουν το στόχο τους με ένα γράμμα και έναν αριθμό. Δεν είναι απαραίτητο να καθορίσουν τη διάταξη του γράμματος και του αριθμού.

#### Ενότητα 2<sup>η</sup>

Χρησιμοποιείτε τους παρακάτω πίνακες για να παίξετε ανά δύο ναυμαχία.  
Τοποθετήστε τα τρία πλοία σας μέσα στα κουτάκια.

7							
6							
5							
4							
3							
2							
1							
	1	2	3	4	5	6	7

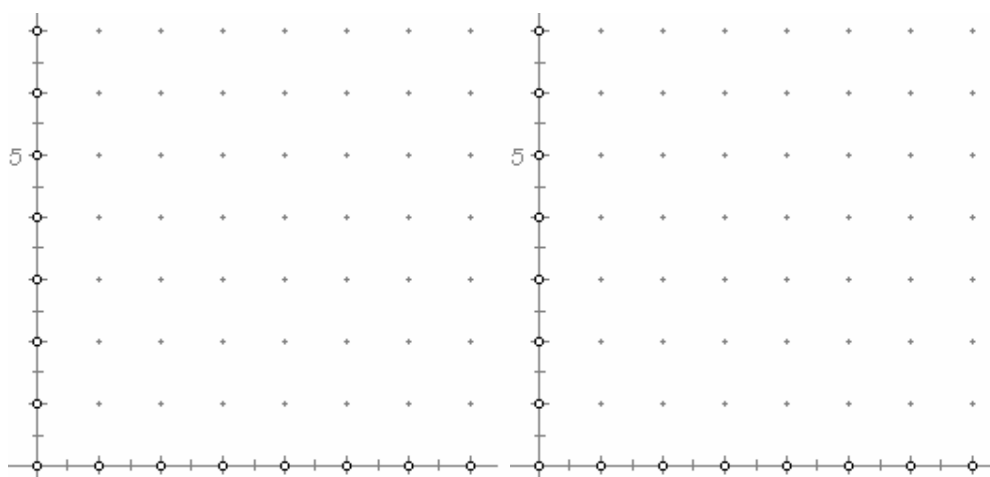
7							
6							
5							
4							
3							
2							
1							
	1	2	3	4	5	6	7

## ΣΧΟΛΙΑ

Αυτή η δραστηριότητα προτείνεται με σκοπό οι μαθητές να καθορίζουν το στόχο τους με δύο αριθμούς. Θα αναγκαστούν μετά από λίγο να καθορίσουν τη διάταξη των αριθμών για να μπορέσουν να συνεννοηθούν. Μπορείτε να τους αφήσετε «ελεύθερους» και να παρατηρήσετε τις αντιδράσεις τους. Σε διαφορετική περίπτωση στο φύλλο εργασίας υπάρχει ερώτηση με αντίστοιχη βοήθεια που θα τους οδηγήσει στην έννοια του «διατεταγμένου ζεύγους»

## Ενότητα 3<sup>η</sup>

Χρησιμοποιείτε τώρα τις δύο παρακάτω διατάξεις για να παίξετε ανά δύο ναυμαχία. Τοποθετήστε τα τρία πλοία σας πάνω στις κουκίδες.



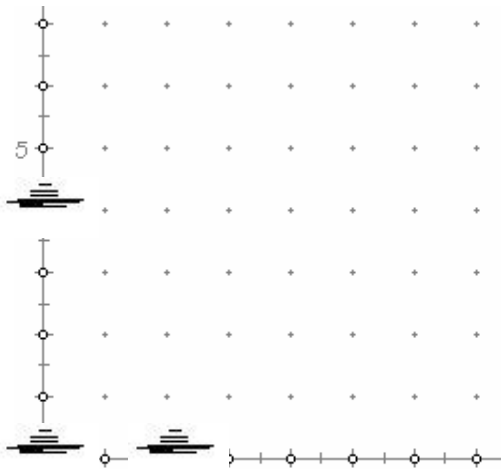
## ΣΧΟΛΙΑ

Αυτή η δραστηριότητα προτείνεται με σκοπό οι μαθητές να καθορίζουν το στόχο τους με δύο αριθμούς. Η θέση που καθορίζουν δεν είναι κουτάκι όπως στις προηγούμενες περιπτώσεις αλλά σημεία πάνω στο επίπεδο. Επιπροσθέτως θα πρέπει να υπολογίσουν τη μονάδα της κλίμακας που θα χρησιμοποιήσουν.

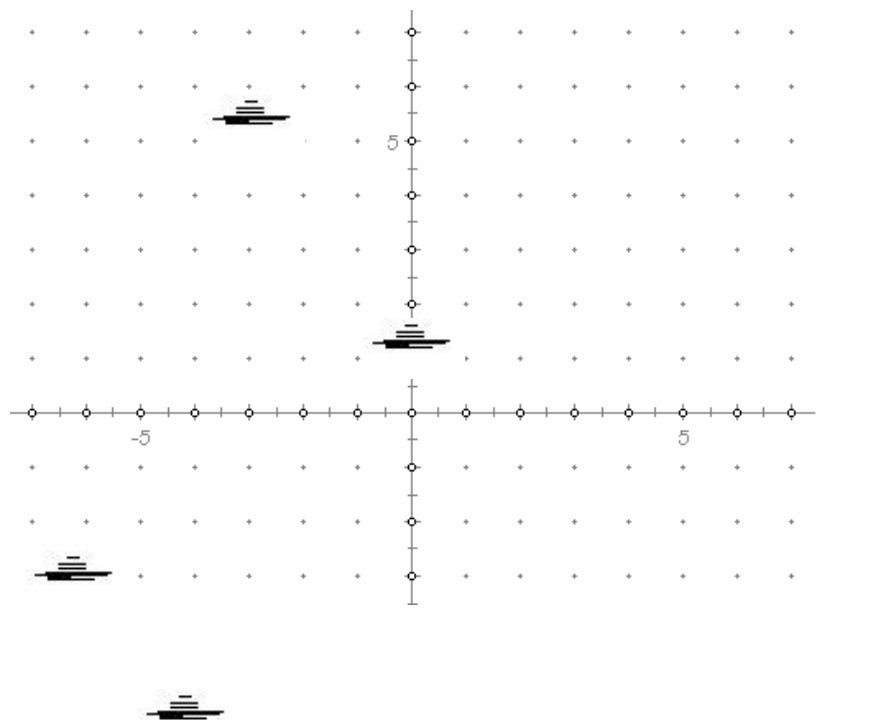
Ακολουθεί ερώτηση που θα τους βοηθήσει να αντιληφθούν τα σημεία εκείνα που πιστεύουμε ότι θα τους δυσκολέψουν στο παιχνίδι.

**ΕΡΩΤΗΣΗ**

Μπορείτε να πείτε που βρίσκονται τα πλοία στην παρακάτω εικόνα

**Ενότητα 4<sup>η</sup>**

Πριν παίξετε το επόμενο παιχνίδι «ναυμαχίας» προσπαθήστε να πείτε που βρίσκονται τα πλοία στην παρακάτω εικόνα



## ΣΧΟΛΙΑ

Η δραστηριότητα αυτή προτείνεται ώστε οι μαθητές να «αναγκαστούν» να χρησιμοποιήσουν συμβολικά τους αρνητικούς αριθμούς.

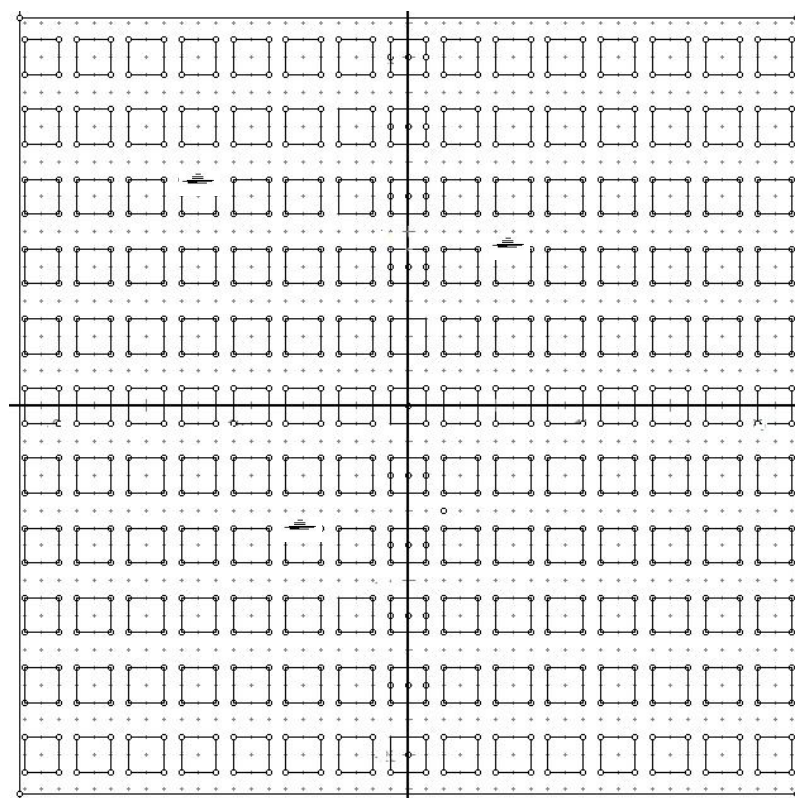
Η έρευνα έδειξε ότι δεν αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη χρήση τους παρόλο που δεν έχουν ακούσει τίποτα γι' αυτούς. Η επέκταση του παιχνιδιού στους αρνητικούς αριθμούς γίνεται με σκοπό να χρησιμοποιηθεί η έννοια του διατεταγμένου ζεύγους στις επόμενες δραστηριότητες .

### 1.5 ενότητα

Στο παρακάτω παιχνίδι της ναυμαχίας δεν υπάρχουν αριθμοί που να αντιστοιχούν στα κουτάκια.

Πριν παίξετε ναυμαχία στο νέο περιβάλλον καθορίστε μια κοινή κλίμακα .

Δηλαδή αποφασίστε ποιοι αριθμοί θα αντιστοιχούν σε κάθε κουτάκι



## ΕΡΩΤΗΣΗ

Μπορείτε να πείτε που βρίσκονται τα παραπάνω πλοία ;

.....

.....

.....

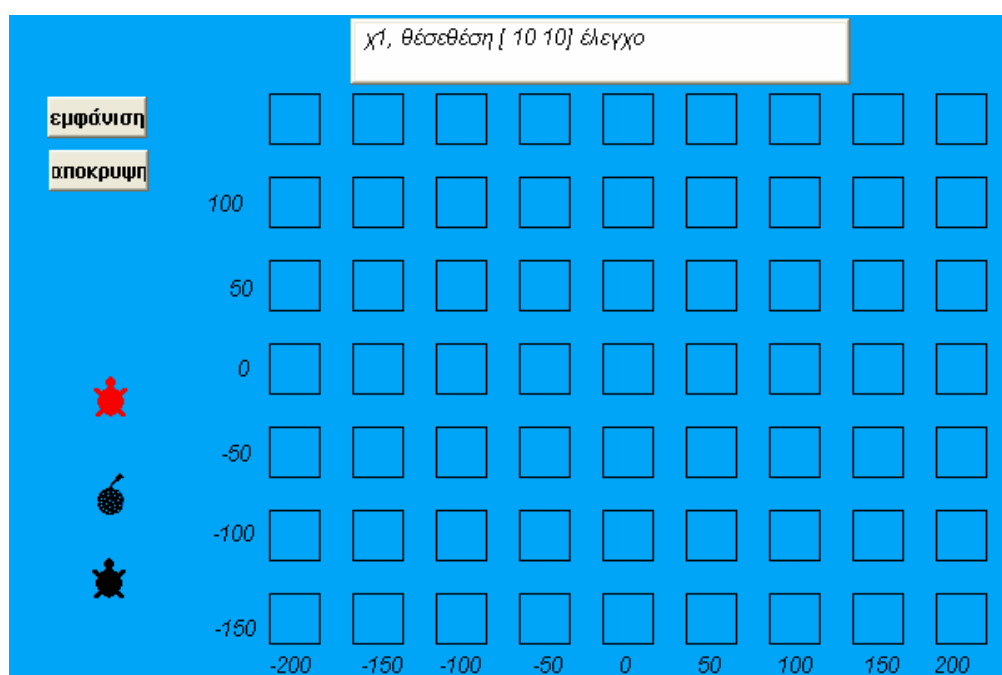
## ΣΧΟΛΙΑ

Η δραστηριότητα αυτή περιέχει όλες τις προηγούμενες περιπτώσεις και οι μαθητές καλούνται να καθορίσουν την κλίμακα με την οποία θα παίξουν


Το ενδιαφέρον εδώ βρίσκεται ότι η θέση του πλοίου καθορίζεται από το κουτάκι στο οποίο βρίσκεται ενώ η θέση του κουτιού καθορίζεται από τις συντεταγμένες του κέντρου του. Η παραπάνω διάταξη θα βοηθήσει τους μαθητές στην κατασκευή του ηλεκτρονικού αρχείου της «ναυμαχίας»

## 2.1 Παίζω Ναυμαχία σε εικονικό περιβάλλον

Ανοίξτε το αρχείο «Ναυμαχία» με το “λογισμικό Microworld pro και θα δείτε την παρακάτω εικόνα. Μπορείτε να παίζετε ανά δύο στην ίδια περιοχή.



## ΒΟΗΘΕΙΑ

- Ο 1<sup>ος</sup> παίχτης τοποθετεί την κόκκινη χελώνα σε κάποιο από τα κουτάκια , χωρίς να τον βλέπει ο 2<sup>ος</sup> παίχτης .
- Ο 1<sup>ος</sup> παίχτης πατά το πλήκτρο «απόκρυψη» ώστε να εξαφανίσει τη χελώνα .( Στην πραγματικότητα η χελώνα αποκτά το χρώμα του φόντου και εξαφανίζεται )
- Ο 2<sup>ος</sup> παίχτης καλείται να εντοπίσει και να κτυπήσει το κρυμμένο πλοίο-χελώνα με έναν εκρηκτικό μηχανισμό 
- Ο 2<sup>ος</sup> παίχτης θα πρέπει να πληκτρολογήσει τη θέση του κουτιού που πιστεύει ότι θα βρίσκεται η κόκκινη χελώνα .  
Θα πρέπει να πληκτρολογήσει μέσα στις δύο αγκύλες πρώτα τον αριθμό που αντιστοιχεί στη στήλη και στη συνέχεια τον αριθμό που αντιστοιχεί στη γραμμή. Όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα έχει πληκτρολογηθεί το σημείο ο με συντεταγμένες (10,10)
- Ο 2<sup>ος</sup> παίχτης στη συνέχεια τοποθετεί δεξιά από την λέξη «έλεγχο» τον κέρσορα του ποντικιού και πατά ENTER
- Αν η βολή δεν πετύχει τον στόχο τότε εμφανίζεται μήνυμα που σε προτρέπει να συνεχίσεις [συνέχισε]
- Αν η βολή πετύχει το στόχο της τότε εμφανίζεται το μήνυμα «επιτυχής βολή» και το πλοίο βουλιάζει .  
Στη συνέχεια αντιστρέφονται οι ρόλοι και κερδίζει εκείνος που κατόρθωσε να πετύχει με τον μικρότερο αριθμό ρίψεων το κρυμμένο πλοίο

## ΣΧΟΛΙΑ

Με τη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές θα έχουν την ευκαιρία μέσα από το χειρισμό του μικρόκοσμου να δίνουν τις συντεταγμένες βολής και να βλέπουν το γεγονός που δημιουργείται.

Εδώ είναι μια καλή ευκαιρία να πειραματιστούν και να καταγράψουν τα όρια της οθόνης καθώς και το σημείο (0,0).

Παρατηρήστε ότι για το σχεδιασμό του ο μικρόκοσμου χρησιμοποιήθηκαν ιδέες από τις προηγούμενες δραστηριότητες.

### 3. Αποδόμηση και κατασκευή του αρχείου της ναυμαχίας

## ΣΧΟΛΙΑ

Στη φάση αυτή θα γίνει προσπάθεια οι μαθητές να αποδημήσουν τον μικρόκοσμο. Βεβαία ο τρόπος αποδόμησης ενός τέτοιου αρχείου ποικίλει ανάλογα με τις εμπειρίες και το επίπεδο γνώσεων των μαθητών και του



εκπαιδευτικού. Η διδακτικές πρακτικές σε τέτοιες καταστάσεις μας δείχνουν πως ο αρχικός σχεδιασμός αποδόμησης που επινοήσαμε γρήγορα αλλάζει και επιβάλλεται να προσαρμοστεί ανάλογα με την ομάδα εργασίας.

Συνήθως ακολουθούνται τεχνικές που χρησιμοποιούνται στις αποκρυπτογραφήσεις κειμένων και γραφών, δηλαδή ξεκινάμε από κάποια σημεία που τα σύμβολα τους κάτι μας λένε και προσπαθούμε να βρούμε σχέσεις και δομές με αυτά. Στη συνέχεια με αντικαταστάσεις γραμμάτων αριθμών και συμβόλων προχωρούμε με «δοκιμές και λάθη» στην πορεία για την τελική ανάγνωση του κειμένου.

Παρακάτω παρουσιάζουμε τα στάδια από τα οποία περάσαμε εμείς από την «ερευνά μελέτης περίπτωσης» που πραγματοποιήσαμε με δύο μαθητές Ε' και ΣΤ' Δημοτικού.

Στη δεξιά πλευρά της οθόνης θα δείτε το πρόγραμμα με το οποίο κατασκευάζεται η ναυμαχία. Σιγά-σιγά θα κατορθώσετε να το αντιληφθείτε

Ο μικρόκοσμος έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να προτάσσει

Στους μαθητές τον κεντρικό πυρήνα συγγραφής του.

### 3.1 Ο κεντρικός πυρήνας του παιχνιδιού.

Ο κεντρικός πυρήνας του παιχνιδιού βασίζεται στην παρακάτω συμβολική έκφραση που αποτελείται ουσιαστικά από δύο οδηγίες :

**ΘέσεΘέση [ 10 20] έλεγχο**

Σε ελεύθερη απόδοση σημαίνει «επίλεξε τη θέση του στόχου σου και στη συνέχεια θα γίνει έλεγχος εάν η βολή ήταν επιτυχής ή όχι .»

Για να εκτελεστεί αυτή η σειρά οδηγιών απαιτείται να οδηγήσετε τον κέρσορα του ποντικιού δεξιά στο τέλος της γραμμής οδηγιών και να πατήσετε enter.

- Παρουσίαση της διαδικασίας **έλεγχο**

για έλεγχο

αν αγγίζει? "χ1 "χ4 [βύθιση ανακοίνωση [βολή επιτυχής ]  
στοπ] ανακοίνωση [ συνέχισε]

γεμισε

τέλος

- Παρουσίαση της υποδιαδικασίας **βύθιση** που καλείται μέσα από τη διαδικασία **έλεγχος**

για βύθιση

χ2, θεσεχρωμα 15

κανε "δ 40

επαναλαβε 8[χ1, θεσεμεγεθος :δ χ4, θεσεμεγεθος :δ κανε "δ :δ -  
5 περιμενε 2]

τελος

### Αναλυτική περιγραφή

- **ΘέσεΘέση** [30 20] είναι μια πρωτογενής εντολή που αν εκτελεστεί η χελώνα θα τοποθετηθεί στη θέση [30,20].  
Θυμηθείτε πως παίζατε ναυμαχία στη δραστηριότητα 1.4  
Στον κόσμο των «χελωνών» αν θέλετε να στοχεύσετε στην θέση (30, 20) θα πείτε ΘέσεΘέση [30 20] (χωρίς κόμμα).
- **Έλεγχος** είναι μια διαδικασία που τη δημιουργήσαμε με σκοπό αν εκτελεστεί να ελέγχει αν τελικά το εκρηκτικό υλικό κτύπησε ή όχι στο στόχο. Αν δεν κτύπησε εμφανίζει την ανακοίνωση «συνέχισε», ενώ αν κτύπησε τότε εμφανίζεται η βύθιση του πλοίου με την εκτέλεση της διαδικασίας «βύθιση» και δίνεται η ανακοίνωση «βολή επιτυχής»

Η καρδιά του ελέγχου είναι η λογική εντολή αν

- Η καρδιά του ελέγχου είναι η λογική εντολή **αν**. Η εντολή αν στην περίπτωση αυτή ελέγχει αν η χελώνα X1 (εκρηκτικό υλικό) αγγίζει τη χελώνα X4(κρυμμένο πλοίο). Αν πράγματι ικανοποιείται η λέξη αγγίζει? τότε εκτελείται ότι γράφεται μέσα στην αγκύλη που ακολουθεί. Αν όχι τότε εκτελείται η εντολή μετά την αγκύλη και ζητείται να δοκιμάσει ο παίκτης μια νέα βολή.
- Η διαδικασία **βύθιση** αλλάζει το μέγεθος του πλοίου καθώς και το χρώμα του ώστε να δημιουργηθεί η εντύπωση της βύθισης.

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Σίγουρα θα έχετε πολλές απορίες.

Ο καλύτερος τρόπος για να μάθετε είναι να δοκιμάσετε.

Εντοπίστε στα δεξιά της οθόνης τη διαδικασία **έλεγχο** και προσπαθήστε να αλλάξετε ότι εμφανίζεται στις ανακοινώσεις. Συζητήστε με τους συμμαθητές σας το επιθυμητό κείμενο.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### **3.2 Πως μπορείτε να σχεδιάσετε το γραφικό περιβάλλον της ναυμαχίας, δηλαδή τα 63 κουτάκια.**

Θα παρουσιάσουμε δύο τρόπους:

Ο πρώτος είναι εύκολος να τον κατανοήσουμε αλλά αργός στο σχεδιασμό, αντίθετα ο δεύτερος είναι δύσκολος στην κατανόηση αλλά γρήγορος στο σχεδιασμό.

Και στις δύο περιπτώσεις μια χελώνα μπορεί να αναλάβει τον σχεδιασμό των τετραγώνων αφήνοντας το ίχνος της στην επιφάνεια εργασίας.

Το αρχείο «ναυμαχία» έχει κατασκευαστεί με τον δεύτερο τρόπο .

#### **3.2.1 Πρώτος τρόπος «Αναζήτηση πληροφοριών και κατασκευή »**

## ΣΧΟΛΙΑ

Με αυτόν τον τρόπο εργασίας δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να μάθουν να αποσπούν πληροφορίες από τη βοήθεια του συστήματος. Οι ερωτήσεις είναι ενδεικτικές

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Μπορείτε να σχεδιάσετε ένα τετράγωνο με πλευρά 50 βήματα χελώνας που το κέντρο του να βρίσκεται στην αρχή των αξόνων δηλαδή στο σημείο (0,0)

## ΒΟΗΘΕΙΑ

Ανοίξτε ένα νέο αρχείο του microworld pro και αναζητήστε από τη βοήθεια του συστήματος τις εντολές , μπροστά, αριστερά , δεξιά, πίσω . Θα βρείτε ότι πληροφορία χρειάζεστε για την κατασκευή σας

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Μπορείτε να σχεδιάσετε ένα νέο τετράγωνο με πλευρά 50 βήματα χελώνας που το κέντρο του να βρίσκεται στο σημείο (0,50)

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Αναζητήστε από τη βοήθεια του συστήματος την εντολή επανάλαβε για να σχεδιάσετε ποιο γρήγορα τα τετράγωνα . Έχετε ακόμα 61 να κατασκευάσετε!

### 3.2.2 Δεύτερος τρόπος. «Αποδόμηση του ήδη υπάρχοντος αρχείου και στη συνέχεια ανακατασκευή»

## ΣΧΟΛΙΑ

Με αυτόν τον τρόπο εργασίας δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να μπορέσουν με την υποστήριξη του δασκάλου να «αποδομήσουν» το μικρόκοσμο της «ναυμαχίας». Ακολουθεί μια ενότητα με πληροφορίες, επεξηγήσεις , οδηγίες και ερωτήσεις που σκοπό έχουν να συμβάλλουν προς αυτήν την κατεύθυνση.

Ο σχεδιαστής είναι μια μαύρη χελώνα.

Πατήστε πάνω στην μαύρη χελώνα αριστερό κλικ και θα δείτε τη μαύρη χελώνα να σχεδιάζει το περιβάλλον της ναυμαχίας. Η χελώνα στην πραγματικότητα εκτελεί μια σειρά οδηγιών τη μία μετά της άλλη. Πατήστε δεξιά κλικ και στη συνέχεια «επεξεργασία» και θα δείτε τις οδηγίες που εκτελεί η μαύρη χελώνα. Η σειρά των εντολών είναι η εξής:

**Σβγ θέσεις θέσεθέση [-311 129] αρχικές\_συνθήκες**

Με πρώτη ματιά μοιάζουν με ξένα γλώσσα. Σε λίγο θα αντιληφθείτε ότι δεν είναι και τόσο παράξενη γραφή αρκεί να μάθετε με τι αντιστοιχούν τα σύμβολά της.

- Η πρώτη οδηγία που εκτελεί η χελώνα είναι η **σβγ**. Αυτή η λέξη σημαίνει **σβήσε γραφικά** . Δηλαδή η χελώνα σβήνει ότι είναι σχεδιασμένο πάνω στην οθόνη.

- Η δεύτερη οδηγία που εκτελεί η χελώνα είναι η **θέσεις**. Η οδηγία «θέσεις» είναι η εξής διαδικασία:

για **θέσεις**

κάνε "τ -200

επαναλάβε 9[**κατακόρυφα\_τετράγωνα** :τ

κάνε "τ :τ + 50]

στα

θεσεθεση [0 0]

τέλος

Κάποιες από τις παραπάνω λέξεις που έχουν χρώμα «γκρι» είναι λέξεις που γνωρίζει η χελώνα και λέγονται πρωτογενείς, ενώ οι λέξεις με το γαλάζιο χρώμα είναι ονόματα που επινοούμε εμείς για να ονομάσουμε διαδικασίες.

Για να ορίσουμε μια διαδικασία πρέπει να ακολουθήσουμε μια συγκεκριμένη σύνταξη.

Κάθε διαδικασία ξεκινά με τη λέξη **για** και ακολουθεί το όνομα που της δίνουμε, στην προκειμένη περίπτωση **θέσεις**, στη συνέχεια καταγράφονται οι οδηγίες της διαδικασίας και το πρόγραμμα τερματίζεται με τη λέξη **τέλος**. Όταν εκτελείται η παραπάνω διαδικασία «**θέσεις**» καλεί σε κάποια φάση του προγράμματος κάποια άλλη διαδικασία με το όνομα **κατακόρυφα\_τετράγωνα**.

Η διαδικασία **κατακόρυφα\_τετράγωνα** είναι η εξής:

για **κατακόρυφα\_τετράγωνα** :τετ

στα

θεσεX :τετ θεσεY -150

επαναλάβε 7[ **στικ** **τετράγωνο** 30 **στα** **μπ** 50 **περίμενε** 1]

τέλος

Πριν δώσουμε περισσότερες εξηγήσεις πατήστε αριστερό κλικ πάνω στη μαύρη χελώνα και παρατηρήστε με προσοχή τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζει τα κουτάκια.

ΕΡΩΤΗΣΗ

Μπορείτε να συζητήσετε και να καταγράψετε τις παρατηρήσεις σας;

.....

.....

.....

.....

ΒΟΗΘΕΙΑ

Τσως να αντιληφθήκατε ότι πρώτα σχεδιάζει τα κουτάκια της πρώτης στήλης, «επτά» σε σύνολο και στη συνέχεια με αντίστοιχο τρόπο σχεδιάζει τις υπόλοιπες «οκτώ» στήλες. Συνολικά επαναλαμβάνει την κατακόρυφη διαδικασία «εννέα» φορές. Πατήστε ξανά αριστερό κλικ στη μαύρη χελώνα για να το παρατηρήσετε

#### ΕΡΩΤΗΣΗ

Μήπως μπορείτε να βρείτε σε ποια διαδικασία και σε ποια γραμμή βρίσκονται οι αριθμοί «επτά» και «εννέα»

#### ΕΡΩΤΗΣΗ

Ποια λέξη βρίσκεται μπροστά από τους αριθμούς 7 και 9;

.....

#### ΒΟΗΘΕΙΑ

Η εντολή επανάλαβε συντάσσεται με τον εξής τρόπο:

Επανάλαβε Αριθμός[ .....]

Δηλαδή όταν εκτελεστεί επαναλάβει τόσες φορές όσες δηλώνει ο αριθμός ότι βρίσκεται κλεισμένο μέσα στις αγκύλες.

Πριν δώσουμε ένα παράδειγμα για την εντολή επανάλαβε ας μάθουμε μερικές εύκολες οδηγίες.

- **Στα** είναι μια πρωτογενής οδηγία που σημαίνει σε συγκοπτόμενη γραφή η χελώνα το **στι**υλό να τον **ανε**βάσει. Δηλαδή καθώς κινείται να μην αφήνει ίχνος
- **Στκ** είναι μια πρωτογενής οδηγία που σημαίνει σε συγκοπτόμενη γραφή η χελώνα το **στι**υλό να τον **κα**τεβάσει. Δηλαδή καθώς κινείται να αφήνει ίχνος
- **μπ** αριθμός είναι μια πρωτογενής εντολή που σημαίνει σε συγκοπτόμενη γραφή η χελώνα να προχωρήσει μπροστά τόσο όσο μας λέει ο αριθμός που βρίσκεται μπροστά από το **μπ**  
Για παράδειγμα μπ 30 σημαίνει η χελώνα να πάει 30 βήματα μπροστά προς τα εκεί δηλαδή που είναι στραμμένη η κεφαλή της
- **περίμενε** αριθμός είναι μια πρωτογενής εντολή που αν εκτελεστεί σημαίνει ότι η χελώνα θα περιμένει ακίνητη για τόσο χρόνο όσο δηλώνει ο αριθμός που βρίσκεται μπροστά στη λέξη περίμενε. Ο Αριθμός μετρά σε δέκατα του δευτερολέπτου.
- **δε** αριθμός είναι μια πρωτογενής εντολή που σημαίνει σε συγκοπτόμενη γραφή ότι η χελώνα θα στρέψει την κεφαλή της τόσες μοίρες δεξιά όσες μας λέει ο αριθμός που βρίσκεται μπροστά από το **δε**  
Για παράδειγμα δε 90 σημαίνει η χελώνα θα στρίψει την κεφαλή της 90° δεξιά
- **αρ** αριθμός είναι μια πρωτογενής εντολή που σημαίνει σε συγκοπτόμενη γραφή ότι η χελώνα θα στρέψει την κεφαλή της τόσες μοίρες αριστερά όσες μας λέει ο αριθμός που βρίσκεται μπροστά από το **δε**  
Για παράδειγμα αρ 90 σημαίνει ότι η χελώνα θα στρίψει την κεφαλή της 90° αριστερά

- **πι** αριθμός είναι μια πρωτογενής εντολή που σημαίνει σε συγκοπτόμενη γραφή ότι η χελώνα θα πάει προς τα πίσω τόσα βήματα όσο μας λέει ο αριθμός που βρίσκεται μπροστά από το **πι**. Για παράδειγμα **πι 50** σημαίνει ότι η χελώνα θα πάει πίσω 50 βήματα.

## ΕΡΩΤΗΣΗ

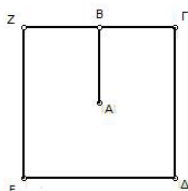
Μπορείτε παρατηρώντας γραμμή-γραμμή την παρακάτω διαδικασία «τετράγωνο» να αντιληφθείτε όταν την εκτελέσει η χελώνα τι πραγματοποιεί. Αντικαταστήστε το γράμμα **μ** με τον αριθμό 30. Όλες τις εντολές και τις οδηγίες που περιέχονται στη διαδικασία **τετράγωνο** τις γνωρίζετε. Σημειώστε δίπλα σε κάθε οδηγία το γεγονός

για τετράγωνο :μ	.....
στα	.....
μπ :μ / 2	.....
δε 90	.....
σικ	.....
μπ :μ / 2	.....
δε 90	.....
μπ :μ	.....
δε 90	.....
μπ :μ	.....
δε 90	.....
μπ :μ	.....
δε 90	.....
μπ :μ / 2	.....
αρ 90	.....
στα	.....
πι :μ / 2	.....
τέλος	.....

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Μπορείτε να σχεδιάσετε το τι ακριβώς πραγματοποιεί η χελώνα όταν εκτελεί τη διαδικασία **τετράγωνο**

## ΒΟΗΘΕΙΑ



Η χελώνα όταν εκτελεί τη διαδικασία **τετράγωνο** ακολουθεί την εξής διαδρομή: Α,Β,Γ,Δ,Ε,Ζ,Β,Α. Ξεκινά από το σημείο Α με την κεφαλή στραμμένη προς το βορά και καταλήγει στο Α με την κεφαλή της επίσης στραμμένη προς βορά. Από το Α στο Β και αντίστροφα το στυλό το έχει ανεβασμένο και δεν αφήνει ίχνος.

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Μπορείτε να περιγράψετε τι κάνει η μαύρη χελώνα όταν εκτελεί την παρακάτω οδηγία. Ίσως να μην έχετε άγνωστες λέξεις.

επαναλαβε 7[ σικ **τετράγωνο** 30 στα μπ 50 περίμενε 1]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Μπορείτε να Σχεδιάσετε τι κάνει η μαύρη χελώνα όταν εκτελεί την παρακάτω οδηγία. Ξεκινήσετε από τη χελώνα που είναι τοποθετημένη παρακάτω. Η απόσταση από κουκίδα σε κουκίδα είναι 30 βήματα χελώνας.

επαναλαβε 7[ σικ **τετράγωνο** 30 στα μπ 50 περίμενε 1]





Μερικές ακόμα άγνωστες λέξεις που αντιστοιχούν σε εντολές

**ΘέσεΘέση** [30 20] είναι μια πρωτογενής εντολή που αν την εκτελεστεί η χελώνα θα τοποθετηθεί στη θέση [30,20]. Συμμετείτε πως παίζατε ναυμαχία στη δραστηριότητα 1.4. Στον κόσμο των «χελωνών» αν θέλατε να στοχεύσετε στην θέση (30, 20) θα πείτε **ΘέσεΘέση** [30 20].

#### ΕΡΩΤΗΣΗ

Ανοίξτε ένα καινούργιο αρχείο δημιουργήστε μια νέα χελώνα και αλλάξτε τη θέση της με την εντολή **ΘέσεΘέση** [... ...]. Προσοχή δεν υπάρχει κόμμα ανάμεσα από τους αριθμούς. προσπαθήστε να βρείτε που είναι η θέση (0,0)

**ΘέσεX** 30 είναι μια πρωτογενής εντολή που αν την εκτελεστεί η χελώνα θα μετακινηθεί οριζόντια 30 βήματα χελώνας.

#### ΕΡΩΤΗΣΗ

Ανοίξτε το προηγούμενο αρχείο και πειραματιστείτε θέτοντας στην εντολή **ΘέσεX** ..... διαφορετικούς αριθμούς

**ΘέσεΨ** 30 είναι μια πρωτογενής εντολή που αν την εκτελεστεί η χελώνα θα μετακινηθεί κατακόρυφα 30 βήματα χελώνας.

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Ανοίξτε το προηγούμενο αρχείο και πειραματιστείτε θέτοντας στην εντολή **ΘέσεΨ** ..... διαφορετικούς αριθμούς

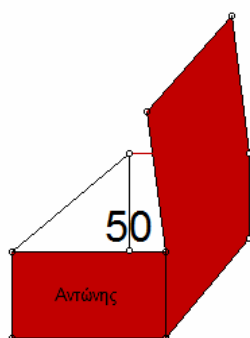
**Κάνε** "τ 20 είναι μια πρωτογενής εντολή όπου όταν εκτελεστεί δημιουργείται μια θέση μνήμης με το όνομα τ και τοποθετείται σε αυτή ο αριθμός 20.

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Τι μπορεί να σημαίνει **Κάνε** 50

## ΒΟΗΘΕΙΑ

Σημαίνει ότι στην αθέατη πλευρά του υπολογιστή, στη μνήμη του, δεσμεύουμε μια θέση με το όνομα Αντώνης και μέσα βάζουμε τον αριθμό 50



Το :Αντώνης σημαίνει το περιεχόμενο της μνήμης με το όνομα Αντώνης. Στην περίπτωση του παραδείγματος το :Αντώνης είναι ο αριθμός 50

Το "Αντώνης σημαίνει το όνομα μιας θέσης μνήμης

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Τι μπορεί να σημαίνει **κάνε** "Αντώνης :Αντώνης + 10

.....  
 .....  
 .....

## ΒΟΗΘΕΙΑ

Σημαίνει βάλτε στο περιεχόμενο της θέσης μνήμης με το όνομα Αντώνης άλλα 10. Έτσι μέσα στο «κουτί» με το όνομα Αντώνης θα βρίσκεται ο αριθμός 60

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Αναγνωρίζετε κάποιες εντολές ή κάποιες λέξεις από την παρακάτω διαδικασία με το όνομα αρχικές συνθήκες.

για αρχικές\_συνθήκες

χ1, θεσεμεγεθος 40

χ4, θεσεμεγεθος 40

χ1, θεσεχρωμα 105  
 χ4, θεσεχρωμα 15  
 χ1, θεσεθεση [-310 -80]  
 χ4, θεσεθεση [-310 -20]  
 θεσεφοντο 95  
 τελος

Για την κατασκευή της ναυμαχίας χρειαστήκαμε τρεις χελώνες

Έχουμε τη δυνατότητα να μιλάμε ξεχωριστά σε κάθε χελώνα

Για να απευθύνουμε το λόγο σε κάποια γράφουμε το όνομά της ακολουθούμενο από ένα κόμμα.

#### ΕΡΩΤΗΣΗ

Τι μπορεί να σημαίνει χ1, θεσεθεση [-310 -80]

#### ΒΟΗΘΕΙΑ

Σημαίνει Χελώνα χ1 πήγαινε στη θέση (-310 -80)

Μερικές εντολές ακόμα

χ1, θεσεμεγεθος 40 σημαίνει η χελώνα χ1 να αποκτήσει μέγεθος 40

χ1, θεσεχρωμα 105 σημαίνει η χελώνα χ1 να αποκτήσει χρώμα 150

Θεσεφοντο 15 σημαίνει το φόντο του περιβάλλοντος εργασίας να γίνει 15  
 Πειραματιστείτε με διαφορετικούς αριθμούς και αλλάξτε μεγέθη και χρώματα .

Τώρα είμαστε έτοιμοι να αντιληφθούμε τι εκτελεί η μαύρη χελώνα όταν πατήσουμε αριστερό κλικ

#### Σβ θέσεις θέσεθέση [-311 129] αρχικές\_συνθήκες

- Σβγ Σβήνει κάθε γραφικό στην οθόνη
- θέσεις Μια διαδικασία που επαναλαμβάνει ένα τμήμα της εννέα φορές καλώντας κάθε φορά τη διαδικασία κατακόρυφα\_τετράγωνο που με τη σειρά της κατασκευάζει επτά τετράγωνα κατά την κατακόρυφο για θέσεις  
 κανε "τ -200  
 επαναλαβε 9[κατακόρυφα\_τετράγωνο :τ  
 κανε "τ :τ + 50]  
 στα  
 θεσεθεση [0 0]  
 τελος

για:τετ

στα

θεσεX :τετ θεσεΨ -150

επαναλαβε 7[ σκκ τετραγωνο 30 στα μπ 50 περιμενε 1]

τέλος

- στη συνέχεια επιστρέφει στη θέση [-311 129] και
- ρυθμίζει της αρχικές συνθήκες του παιχνιδιού, Τα μεγέθη των χελωνών, τα χρώματά τους καθώς και τη θέση τους.

## ΕΡΩΤΗΣΗ

Εντοπίστε στα δεξιά της οθόνης τη διαδικασία βύθιση και προσπαθήστε να αλλάξετε τον τρόπο με τον οποίο αναπαρίσταται η βύθιση του πλοίου.

Αλλάξτε τους αριθμούς προσπαθήστε να αντιληφθείτε με τι αποτέλεσμα αντιστοιχούν και συζητήστε με τους συμμαθητές σας αυτό που δημιουργήσατε.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.1 Χρησιμοποιήστε τις τεχνικές που κατορθώσατε να αντιληφθείτε από το παιχνίδι της ναυμαχίας και προσπαθήστε να σκεφτείτε μια ιδέα για διαφορετικό παιχνίδι.

- Περιγράψτε με λόγια τι ακριβώς θέλετε να κατασκευάσετε, συζητήστε το με τους συμμαθητές σας
- Σκεφτείτε τα «ηλεκτρονικά εργαλεία» που έχετε στη διάθεσή σας
- Σχεδιάστε τον κεντρικό πυρήνα του παιχνιδιού σας
- Υλοποιήστε την κατασκευή σας στο λογισμικό microworld pro
- Διαμορφώστε το περιβάλλον του παιχνιδιού ώστε να είναι φιλικό για το χρήστη

## ΣΧΟΛΙΑ

Με την υποστήριξη του εκπαιδευτικού, με το υλικό της βοήθειας του λογισμικού, και με αρκετό μεράκι οι μαθητές μπορούν να προσπαθήσουν να δημιουργήσουν ένα δικό τους παιχνίδι. Η έρευνα στην συγκεκριμένη περιοχή έδειξε ότι κάτι τέτοιο είναι εφικτό και μάλιστα εάν ο εκπαιδευτικός λάβει σοβαρά υπόψη του τα δημιουργήματα των μαθητών μπορούν αυτά να αποτελέσουν έναυσμα ώστε στη συνέχεια των διδακτικών του πρακτικών να προσεγγίζει γνωστικές περιοχές μέσα από αυτά.

## **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ-ΝΑΥΜΑΧΙΑ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ**

**Τσίτσος Βασίλης**

**Μαρία-Ελένη Κυριακίδη**

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές:

Μαθηματικά σε περιβάλλον προγραμματισμού

Πίνακας δύο εισόδων, συντεταγμένες, αρνητικοί αριθμοί, ιδιότητες τετραγώνου, γεωμετρικά μοτίβα, επαναληπτικές διαδικασίες, χρήση της λογικής εντολή **αν**

### Τάξεις – Συμβατότητα με το Α.Π.Σ.

Μαθηματικά Ε' και ΣΤ'

### Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Προτείνεται η οργάνωση των μαθητών σε ομάδες 2-3 ατόμων. Απαιτείται επομένως ο κατάλληλος αριθμός Η/Υ.

Λογισμικό (επισυναπτόμενο αρχείο)

### Επιμορφωτικοί στόχοι

- Χρησιμοποίηση του λογισμικού δυναμικής γεωμετρίας Microworld pro ώστε να διαφανεί η δυνατότητα αξιοποίηση του ως μέσο σχεδιασμού δραστηριοτήτων, πειραματισμού και διερεύνησης
- Με αφορμή το παραπάνω σενάριο να δημιουργηθεί συζήτηση σχετική με το πώς μπορούμε να προσεγγίσουμε έννοιες όπως Πίνακας δύο εισόδων, συντεταγμένες, αρνητικοί αριθμοί, ιδιότητες τετραγώνου, γεωμετρικά μοτίβα, επαναληπτικές διαδικασίες,
- Εκτιμώμενη διάρκεια**

Η διάρκεια της δραστηριότητας εξαρτάται από τις γνώσεις και τις εμπειρίες των αναμορφούμενων καθώς και από το βάθος στο οποίο θα επιλέγει να προχωρήσουν.

Η δραστηριότητα αποτελείται από τέσσερις περιοχές διερεύνησης

Εκτιμάται ότι:

- η πρώτη περιοχή είναι δυο διδακτικών ωρών.
- Η δεύτερη περιοχή είναι μιας διδακτικής ώρας
- Η τρίτη περιοχή έξι διδακτικών ωρών
- Η τέταρτη περιοχή εξαρτάται άμεσα από την επιμορφωτική διαδικασία

## 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

A.1. Οι επιμορφούμενοι οργανωμένοι σε ομάδες 2-3 ατόμων υλοποιούν του χρησιμοποιούν τα Φύλλα Εργασίας και καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους. Στη συνέχεια αναπτύσσεται διάλογος τόσο στα πλαίσια των ομάδων όσο και συνολικά στην ολομέλεια σχετικά με:

- Την καταλληλότητα του για τις ηλικίες που απευθύνεται
- Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές
- Τις δυσκολίες ή τις προβληματικές καταστάσεις που μπορούν να συναντήσουν οι δάσκαλοι
- Τους διατυπωμένους στόχους και εάν αυτοί φαίνεται ότι μπορούν να υλοποιηθούν
- Το σχεδιασμό των Φύλλων Εργασίας καθώς και σε προτάσεις βελτίωσης ή προσαρμογής αυτού σε κάποια ιδέα

A.2. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να σχεδιάσει ένα νέο φύλλο εργασίας και να το υποστηρίξει στην ολομέλεια.

B.1. Η δραστηριότητα αυτή είναι ενδεικτική του πως μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το περιβάλλον δυναμικής γεωμετρίας του Microworld pro και να προσεγγίσουμε μια γνωστική περιοχή. Με αφορμή την υπάρχουσα δραστηριότητα το ενδιαφέρον μπορεί να εστιαστεί στην αποδόμηση του ήδη υπάρχοντος αρχείου, καθώς και στο σχεδιασμό και την κατασκευή νέου περιβάλλοντος που να προσεγγίζει με διαφορετικό τρόπο το θέμα.

B.2. Να αναπτυχθεί παραγωγικός διάλογος γύρω από την αξία του υπολογιστή ως μέσω σχεδιασμού δραστηριοτήτων. Να συζητηθεί η άποψη «ότι ο εκπαιδευτικός πρέπει έχει κεντρικό ρόλο στο σχεδιασμό των σεναρίων σε αντιπαράθεση με την χρήση έτοιμου υλικού για τη διδακτική πρακτική».

## 3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Η προτεινόμενη οργάνωση διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον οδηγό οργάνωσης διδασκαλίας (Έντυπο Β).

## 4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**Clement, J., (1994)** Student's preconception in introductory mechanics. American journal of physics, 50(1), 66-71

**Clement, J., (1993)** "An conceptual model discussed by Galileo and used intuitively by Physics students", Mental Models (Gentner D. & Stevens A., eds), Erlbaum, Hillsdale 1983



**Cobb P. and Yackel E. (1996)** Sociomathematical norms, argumentation and autonomy in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27, 4, 458 - 477

**D' Ambrosio, U (1984)** The Socio-cultural Bases for Mathematical Education'. In *Proceedings of ICME-5Adelaide*.

**DiSessa A., (1988)** Constructivism in the computer age (pp. 49-70)

**DiSessa A., Hoyles C., Noss R. and Edwards L. (1995)** *Computers and Exploratory Learning*. Springer – Verlag, Berlin Heidelberg

**Donaldson M (1978)** «Η σκέψη των παιδιών» μετ. Α. Καλλογιαννίδου & Α. Αρχοντίδου Εκδόσεις Gutenberg σελ. 29

**Engestrom Y. (1987).** *Learning by expanding: An activity theoretical approach to developmental research*. Helsinki, Finland: Orienta Konsultit Oy

**Ernest (1988, July)** The impact off beliefs on the teaching of mathematics. Paper prepared for ICME VI, Budapest, Hungary

**Hoyles C. and Noss R. (1992)** A pedagogy for mathematical microworlds. *E.S.M.*, 23:31-57

**Hoyles C. (1992)** Illuminations and Reflections - Teachers, Methodologies and Mathematics, P. M. E 16, New Hampshire, Vol. 3, pp 263-283

**Hutchinson and Whitehouse P. ( 1986).** "Action research, professional competence and school organization", *British Educational Research Journal*, 12, 1 pp 85-94

**Karabel and Hasley (1977)** *Power and Ideology in Education* Oxford Un. Press

**Κυνηγός X. (2002)** Η ανάπτυξη μαθηματικών μικροκόσμων ως διαδικασία κατάρτισης επιμορφωτών, Νοητικά εργαλεία και πληροφοριακά μέσα, Εκδόσεις Καστανιώτης

**Lave, J. Wenger, E. (1991)** *Situated Learning: Legitmate Peripheral Participation*. Cambridge, NY:Cambridge University Press

**Lerman, S.(1994)** Changing Focus in the Mathematics Classroom, in Lerman (ed), *Cultur Perspectives on Mathematics Classroom*, Mathematics Education Library, vol.14, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 191-213

**McDermott D.** "What we teach and what Is learned: Closing the gap" R.A. Millikan Lecture AATP Summer Meeting, University of Minnesota 1990

**Miller L., & Olson J. (1994)** A study of teaching with technology, *journal of Curriculum Studies*, 26(2), 121-141

**Nespor J. (1987)** The role of beliefs in the practice of teaching. *Journal of Curriculum studies*

**Papert S. (1980)** *Mindstorms :children, computers and powerful ideas* Harvester Press

**Pekelis V. (1986).** Κυβερνητική. Αθήνα: Gutenberg

**(Pelgrum & Plomp 1993)** Introduction of Computers in Education Q State of the art in eight Countries Computers and Education, Vol. 17, No. 3, pp 249-258

**Prawat R. (1996)** Learning community, commitment and school report, J. of Cur. Studies, 28,(1)

**Self (1985)** Microcomputers in Education The Harvester Press

**Thompson A.(1992)** Teacher's beliefs and conceptions: A synthesis of the research in Crouws D.A. (eds): Handbook of research on mathematics teaching and learning. Macmillian

**Viennot L., (1979)** Le raisonnement spontane en dymamique elementaire, Hermann, Paris

**White. B. ,(1993)** "Thinker Tool:Causal models, conceptual change and science education" Cognition and Instruction, vol. 9, 1993

## **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ-ΝΑΥΜΑΧΙΑ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Τσίτσος Βασίλης**

**Μαρία-Ελένη Κυριακίδη**

## **ΝΑΥΜΑΧΙΑ**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Προτείνεται η οργάνωση των μαθητών σε ομάδες 2-3 ατόμων. Απαιτείται επομένως ο κατάλληλος αριθμός Η/Υ.

Λογισμικό (επισυναπτόμενο αρχείο)

#### **Στόχοι**

Σχεδιασμός και υποστήριξη διεξαγωγής δραστηριοτήτων που αποσκοπούν στην παροχή ευκαιριών στους μαθητές ώστε να αντιληφθούν:

- την έννοια της κατασκευής του πίνακα με δύο εισόδους
- την έννοια των συντεταγμένων σημείων του επιπέδου (με σύστημα αναφοράς τους θετικούς ημιάξονες
- την ανάγκη χρήσης αρνητικών αριθμών για την διεξαγωγή του παιχνιδιού
- την επέκταση της έννοιας των συντεταγμένων στους αρνητικούς αριθμούς
- την ανάγκη συμβολισμού ενός σημείου του επιπέδου με την έννοια του διατεταγμένου ζεύγους αριθμών.
- την κατασκευή τετραγώνων με τη χρήση των ιδιοτήτων τους (ίσες πλευρές και ορθές γωνίες για τις ανάγκες του παιχνιδιού
- τη χωροθέτηση τετραγώνων σε συγκεκριμένο μοτίβο
- τη χρήση των εννοιών της επαναληπτικής διαδικασίας,
- καθώς τη χρήση της λογικής εντολής αν για τις ανάγκες του παιχνιδιού

Επιπρόσθετοι διδακτικοί στόχοι είναι οι μαθητές να εμπλακούν σε τρόπους εργασίας όπως:

- δοκιμής και να πειραματισμού, ώστε να μαθαίνουν από τα λάθη τους,
- καταγραφής της σκέψης τους με συμβολικό τρόπο,
- αποδόμηση του περιβάλλοντος του παιχνιδιού της «ναυμαχίας» μέσω της διερεύνησης και της ανακάλυψης με στόχο την ανακατασκευή του καθώς και την
- χρήση των εννοιών, και των τεχνικών που αναδύονται από την αποδόμηση του περιβάλλοντος για τη κατασκευή νέου παιχνιδιού,

- έκφρασης με τη δυνατότητα πραγματοποίησης γεγονότων που έχουν ενδιαφέρον γι' αυτούς
- συνεργασίας και συλλογικής συμμετοχής για την επίτευξη κοινού στόχου

### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Η διάρκεια της δραστηριότητας εξαρτάται από τις γνώσεις και τις εμπειρίες των αναμορφούμενων καθώς και από το βάθος στο οποίο θα επιλέγει να προχωρήσουν .

Η δραστηριότητα αποτελείται από τέσσερις περιοχές διερεύνησης

Εκτιμάται ότι:

- η πρώτη περιοχή είναι δυο διδακτικών ωρών.
- Η δεύτερη περιοχή είναι μιας διδακτικής ώρας
- Η τρίτη περιοχή έξι διδακτικών ωρών
- Η τέταρτη περιοχή εξαρτάται άμεσα από την επιμορφωτική διαδικασία

## **2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

A.1. Οι επιμορφούμενοι οργανωμένοι σε ομάδες 2-3 ατόμων υλοποιούν του χρησιμοποιούν τα Φύλλα Εργασίας και καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους. Στη συνέχεια αναπτύσσεται διάλογος τόσο στα πλαίσια των ομάδων όσο και συνολικά στην ολομέλεια σχετικά με:

- Την καταλληλότητα του για τις ηλικίες που απευθύνεται
- Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές
- Τις δυσκολίες ή τις προβληματικές καταστάσεις που μπορούν να συναντήσουν οι δάσκαλοι
- Τους διατυπωμένους στόχους και εάν αυτοί φαίνεται ότι μπορούν να υλοποιηθούν
- Το σχεδιασμό των Φύλλων Εργασίας καθώς και σε προτάσεις βελτιώσεων ή προσαρμογής αυτού σε κάποια ιδέα

A.2. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να σχεδιάσει ένα νέο φύλλο εργασίας και να το υποστηρίξει στην ολομέλεια.

B.1. Η δραστηριότητα αυτή είναι ενδεικτική του πως μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το περιβάλλον του microworld pro και να προσεγγίσουμε μια γνωστική περιοχή. Με αφορμή την υπάρχουσα δραστηριότητα το ενδιαφέρον μπορεί να εστιαστεί στην αποδόμηση του ήδη υπάρχοντος αρχείου, καθώς και στο σχεδιασμό και την κατασκευή νέου περιβάλλοντος που να προσεγγίζει με διαφορετικό τρόπο το θέμα.

B.2 Να αναπτυχθεί παραγωγικός διάλογος γύρω από την αξία του υπολογιστή ως μέσω σχεδιασμού δραστηριοτήτων. Να συζητηθεί η άποψη «ότι ο εκπαιδευτικός πρέπει έχει κεντρικό ρόλο στο σχεδιασμό των σεναρίων σε αντιπαράθεση με την χρήση έτοιμου υλικού για τη διδακτική πρακτική».

### 3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**Clement, J., (1994)** Student's preconception in introductory mechanics. American journal of physics, 50(1), 66-71

**Clement, J., (1993)** "An conceptual model discussed by Galileo and used intuitively by Physics students", Mental Models (Gentner D. & Stevens A., eds), Erlbaum, Hillsdale 1983

**Cobb P. and Yackel E. (1996)** Sociomathematical norms, argumentation and autonomy in mathematics. Journal for Research in Mathematics Education, 27, 4, 458 - 477

**D' Ambrosio, U (1984)** The Socio-cultural Bases for Mathematical Education'. In Proceedings of ICME-5 Adelaide.

**DiSessa A., (1988)** Constructivism in the computer age (pp. 49-70)

**DiSessa A., Hoyles C., Noss R. and Edwards L. (1995)** Computers and Exploratory Learning. Springer – Verlag, Berlin Heidelberg

**Donaldson M (1978)** «Η σκέψη των παιδιών» μετ. Α. Καλλογιαννίδου & Α. Αρχοντίδου Εκδόσεις Gutenberg σελ. 29

**Engestrom Y. (1987).** *Learning by expanding: An activity theoretical approach to developmental research.* Helsinki, Finland: Orienta Konsultit Oy

**Ernest (1988, July)** The impact off beliefs on the teaching of mathematics. Paper prepared for ICME VI, Budapest, Hungary

**Hoyles C. and Noss R. (1992)** A pedagogy for mathematical microworlds. E.S.M., 23:31-57

**Hoyles C. (1992)** Illuminations and Reflections - Teachers, Methodologies and Mathematics, P. M. E 16, New Hampshire, Vol. 3, pp 263-283

**Hutchinson and Whitehouse P. ( 1986).** "Action research, professional competence and school organization", British Educational Research Journal, 12, 1 pp 85-94

**Karabel and Hasley (1977)** Power and Ideology in Education Oxford Un. Press

**Κυνηγός X. (2002)** Η ανάπτυξη μαθηματικών μικροκόσμων ως διαδικασία κατάρτισης επιμορφωτών, Νοητικά εργαλεία και πληροφοριακά μέσα, Εκδόσεις Καστανιώτης

**Κυνηγός X. (1995)** Η ευκαιρία που δεν πρέπει να χαθεί: Η υπολογιστική τεχνολογία ως εργαλείο έκφρασης και διερεύνησης στη γενική παιδεία , Ελληνική Εκπαίδευση : Προοπτικές ανασυγκρότησης και εκσυγχρονισμού (επιμ. Καζαμίας Α. & Κασιωτάκης Μ. )

**Lave, J. Wenger, E. (1991)** Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation. Cambridge, NY:Cambridge University Press

**Lerman, S.(1994)** Changing Focus in the Mathematics Classroom, in Lerman (ed),Cultural Perspectives on Mathematics Classroom, Mathematics Education Library, vol.14,Kluwer Academic Publishers, Dordrecht,191-213

**McDermott D.** "What we teach and what Is learned: Closing the gap" R.A. Millikan Lecture AATP Summer Meeting, University of Minnesota 1990

**Miller L., & Olson J. (1994)** A study of teaching with technology, journal of Curriculum Studies, 26(2), 121-141

**Nespor J. (1987)** The role of beliefs in the practice of teaching. Journal of Curriculum studies

**Papert S. (1980)** Mindstorms :children, computers and powerful ideas Harvester Press

**Pekelis V. (1986).** Κυβερνητική. Αθήνα: Gutenberg

**(Pelgrum & Plomp 1993)** Introduction of Computers in Education Q State of the art in eight Countries Computers and Education, Vol. 17, No. 3, pp 249-258

**Prawat R. (1996)** Learning community, commitment and school report, J. of Cur. Studies, 28,(1)

**Self (1985)** Microcomputers in Education The Harvester Press

**Thompson A.(1992)** Teacher's beliefs and conceptions: A synthesis of the research in Crouws D.A. (eds): Handbook of research on mathematics teaching and learning. Macmillan

**Viennot L., (1979)** Le raisonnement spontane en dynamique elementaire, Hermann, Paris

**White. B. ,(1993)** "Thinker Tool:Causal models, conceptual change and science education" Cognition and Instruction, vol. 9, 1993

## ***ΜΕΤΡΩ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ***

### **ΕΝΤΥΠΟ Α**

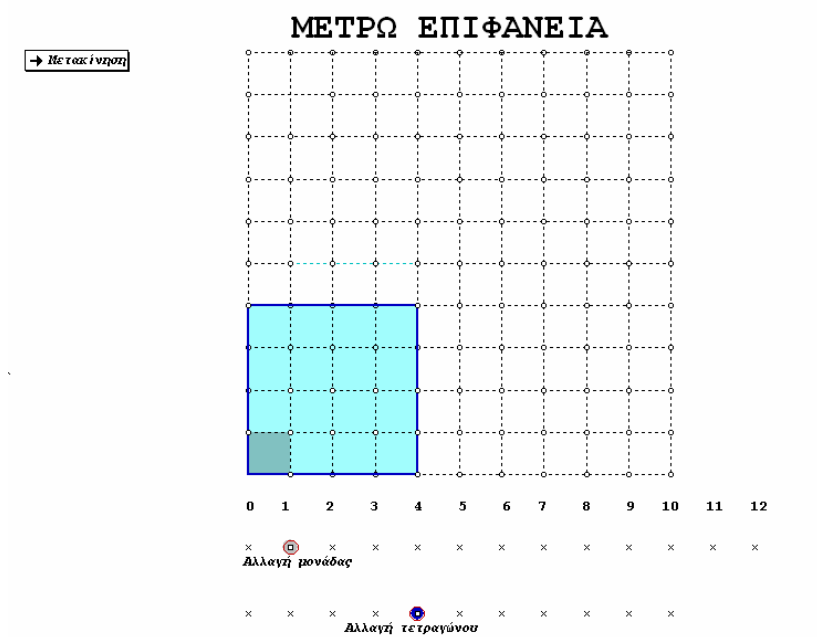
### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Τσίτσος Βασίλης**



**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Ανοίξτε το αρχείο «Μετρώ επιφάνεια» και θα δείτε την παρακάτω εικόνα :

**ΕΡΩΤΗΣΗ**

Υπολογίστε πόσα «γκρι τετραγωνάκια» χωράνε μέσα στο «γαλάζιο τετράγωνο».

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Μετακινήστε το σημείο «Αλλαγή μονάδας» στη θέση 2 .

Υπολογίστε πόσα «γκρι τετραγωνάκια» χωράνε στο «γαλάζιο τετράγωνο».

.....

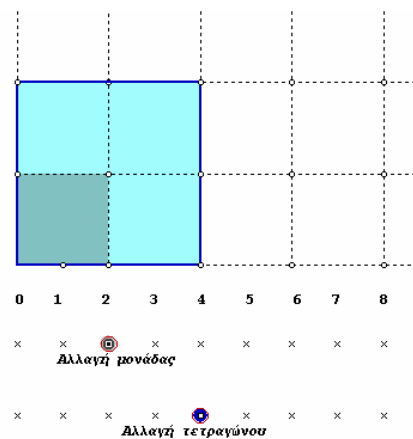
.....

.....

.....

## ΒΟΗΘΕΙΑ

Θα πρέπει να δείτε την παρακάτω εικόνα



## ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Μετακινήστε το σημείο «Αλλαγή μονάδας» στη θέση 3 .

Υπολογίστε πόσα «γκρι τετραγωνάκια» χωράνε στο «γαλάζιο τετράγωνο».

.....

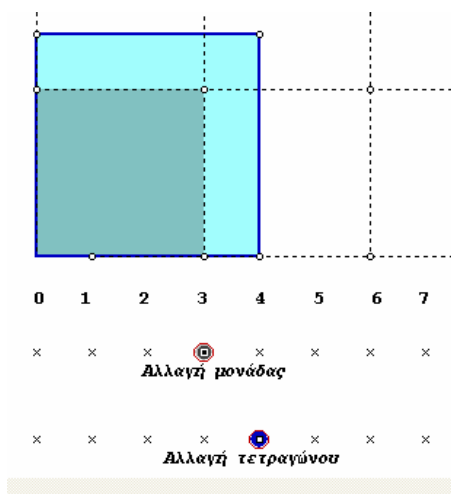
.....

.....

.....

## ΒΟΗΘΕΙΑ

Θα πρέπει να δείτε την παρακάτω εικόνα



## ΕΡΩΤΗΣΗ 4

Μετακινήστε το σημείο «Αλλαγή μονάδας» στη θέση 4 .

Υπολογίστε πόσα «γκρι τετραγωνάκια» χωράνε στο «γαλάζιο τετράγωνο».

.....

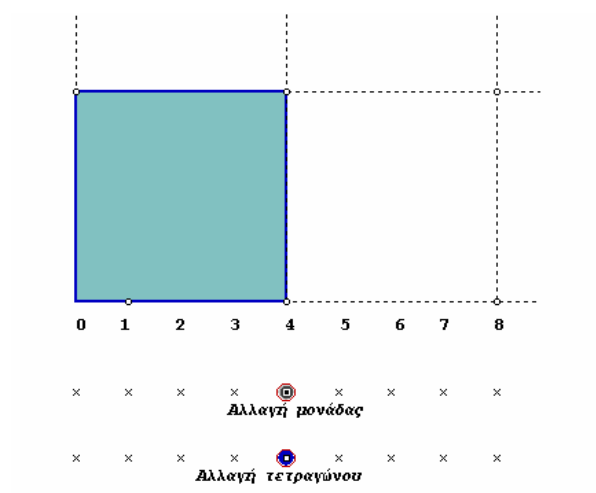
.....

.....

.....

## ΒΟΗΘΕΙΑ

Θα πρέπει να δείτε την παρακάτω εικόνα



## ΕΡΩΤΗΣΗ 5

Μετακινήστε το σημείο «Αλλαγή μονάδας» στη θέση 8. Υπολογίστε πόσα γκρι τετραγωνάκια χωράνε στο γαλάζιο τετράγωνο.

.....

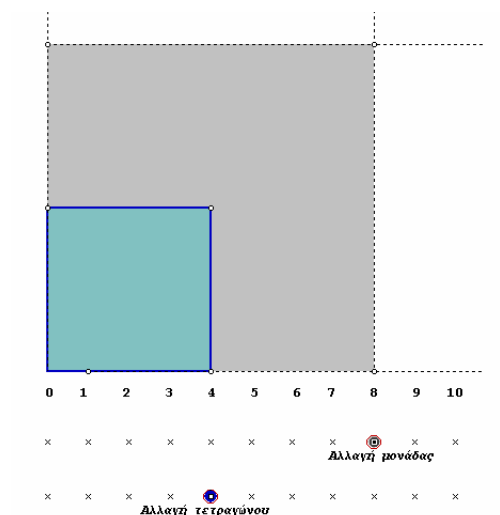
.....

.....

.....

## ΒΟΗΘΕΙΑ

Θα πρέπει να δείτε την παρακάτω εικόνα



## ΕΡΩΤΗΣΗ 6

Τι δηλώνει το πλήθος των «γκρι τετραγώνων» που χωράνε μέσα στο «γαλάζιο τετράγωνο»; Τι δηλώνει το «γκρι τετράγωνο»;

.....

.....

.....

.....

## ΕΡΩΤΗΣΗ 7

Μετακινήστε το σημείο «Αλλαγή μονάδας» στη θέση 5 και σχηματίστε με τη βοήθεια του μεταβλητού σημείου «Αλλαγή τετραγώνου» ένα τετράγωνο που να είναι τέσσερις φορές μεγαλύτερο από το «γκρι τετράγωνο».

.....

.....

.....

.....

## ΕΡΩΤΗΣΗ 8

Μετακινήστε το σημείο «Αλλαγή μονάδας » στη θέση 6 και σχηματίστε με τη βοήθεια του μεταβλητού σημείου «Αλλαγή τετραγώνου» ένα τετράγωνο που να είναι το  $\frac{1}{4}$  του «γκρι τετραγώνου»

.....

.....

.....

.....

## **ΜΕΤΡΩ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Τσίτσος Βασίλης**

## **ΜΕΤΡΩ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ**

### **1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

#### **1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Μετρώ επιφάνεια

#### **1.2. ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Μαθηματικά

#### **1.3. ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ**

Η δραστηριότητα απευθύνεται σε μαθητές των δυο μεγαλύτερων τάξεων του Δημοτικού. Ειδικότερα απευθύνεται στη ΣΤ΄ Δημοτικού.

#### **1.4 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

Η δραστηριότητα είναι πλήρως συμβατή με το Α.Π.Σ. (Σχολικά εγχειρίδια Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού).

#### **1.5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Προτείνεται η οργάνωση των μαθητών σε ομάδες 2-3 ατόμων. Απαιτείται επομένως ο κατάλληλος αριθμός Η/Υ. Μπορεί να πραγματοποιηθεί και σε συμβατική τάξη με τη χρήση βιντεοπροβολέα.

#### **1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ**

Οι μαθητές να αντιληφθούν:

- πώς μετρούμε την επιφάνεια ενός τετραγώνου,
- τι σημαίνει μονάδα μέτρησης επιφάνειας,
- ότι το «μέτρο» της επιφάνειας του τετραγώνου εξαρτάται από τη μονάδα μέτρησης που θα επιλέξουν,
- ότι το μέτρο της επιφάνειας του τετραγώνου μπορεί και να μην είναι φυσικός αριθμός,
- ότι η μονάδα μέτρησης μπορεί να είναι μεγαλύτερη από την επιφάνεια του τετραγώνου που θέλουμε να μετρήσουμε .

#### **1.7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

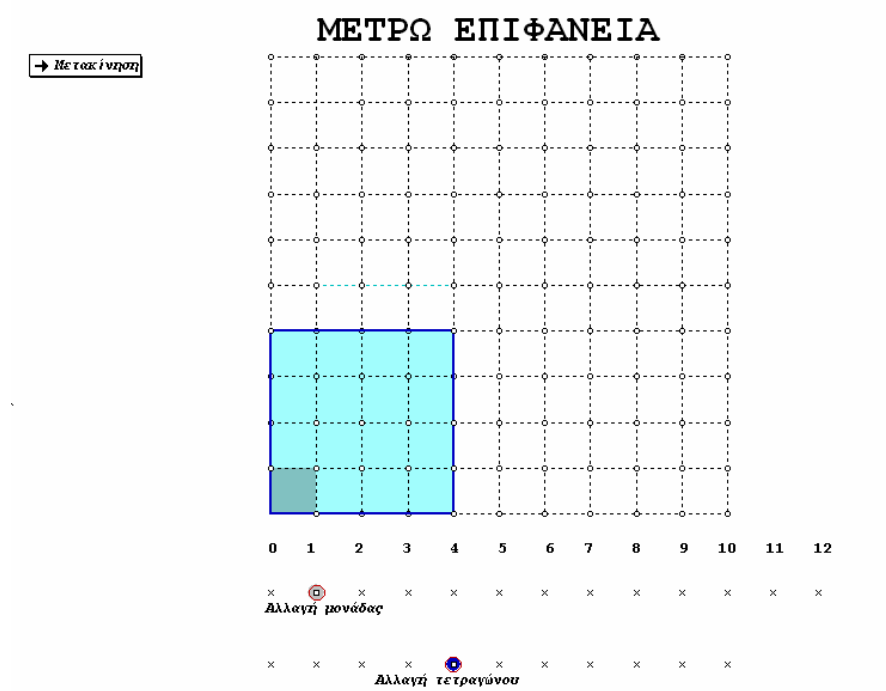
Η διάρκεια της δραστηριότητας εξαρτάται από το επίπεδο της τάξης καθώς και από το βάθος στο οποίο θα επιλέξει να προχωρήσει ο εκπαιδευτικός.

Εκτιμάτε ότι η δραστηριότητα είναι δυο διδακτικών ωρών.

## 1.8 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Είναι μια καθοδηγούμενη δραστηριότητα. Μέσα από λιτά ερωτήματα προσπαθούμε να κινητοποιήσουμε τους μαθητές να απαντήσουν σε ερωτήματα που σχετίζονται με την έννοια του εμβαδού και της μονάδας μέτρησης αυτού.

Οι μαθητές ανοίγουν το αρχείο «Μετρώ επιφάνεια» και βλέπουν την παρακάτω εικόνα



Το «μπλε τετράγωνο» όπως φαίνεται έχει πλευρά μήκους  $4^{\text{ων}}$  μονάδων.

Έχετε τη δυνατότητα επιλέγοντας, κρατώντας σταθερά, και σέρνοντας με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού το σημείο με το όνομα «Αλλαγή τετραγώνου» να αλλάζετε το μήκος της πλευράς του «μπλε τετραγώνου».

«Το γκρι τετράγωνο» όπως φαίνεται έχει πλευρά μήκους  $1^{\text{ας}}$  μονάδας.

Έχετε τη δυνατότητα επιλέγοντας, κρατώντας σταθερά, και σέρνοντας με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού το σημείο με το όνομα «Αλλαγή μονάδας» να αλλάζετε το μήκος της πλευράς του «γκρι τετραγώνου». Καθώς αλλάζει το «γκρι τετράγωνο» αλλάζει ταυτόχρονα και το πλέγμα των τετραγώνων.

Η δραστηριότητα μπορεί να αναπτυχθεί σε τρεις φάσεις.

Α' φάση: Οι μαθητές ασχολούνται με τα πρώτα πέντε ερωτήματα με στόχο να αντιληφθούν ότι το «μέτρο» της επιφανείας εξαρτάται από τη μονάδα μέτρησης που θα επιλέξουν.

Β' φάση: Με αφορμή την ερώτηση προτείνεται να αναπτυχθεί διάλογος γύρω από την έννοια του εμβαδού και τη μονάδα μέτρησης αυτού.

Γ' φάση: Οι μαθητές προσπαθούν να χρησιμοποιήσουν αυτά που έμαθαν ώστε να απαντήσουν στις δύο τελευταίες ερωτήσεις.



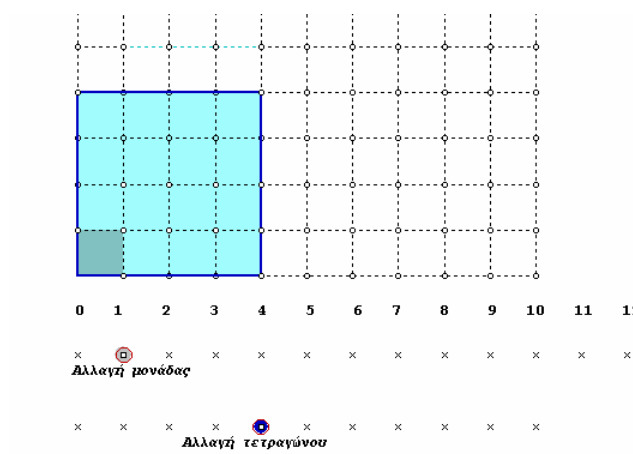
## 2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Ακολουθούν οι οκτώ ερωτήσεις που απευθύνονται στους μαθητές με τις αντίστοιχες οδηγίες εφαρμογής.

### Α' ΦΑΣΗ

#### ΕΡΩΤΗΣΗ 1

Υπολογίστε πόσα «γκρι τετραγωνάκια» χωράνε μέσα στο «γαλάζιο τετράγωνο».



#### ΣΧΟΛΙΟ 1

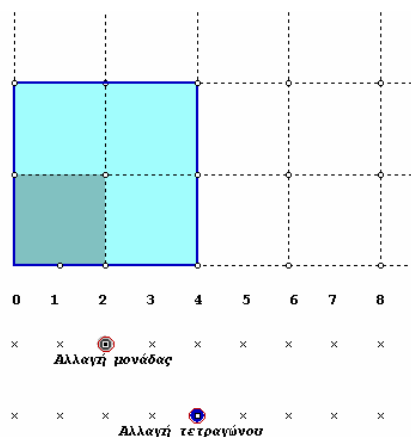
Η ερώτηση δίνεται στους μαθητές για να μετρήσουν την επιφάνεια του τετραγώνου με μια μονάδα μέτρησης

Στον εκπαιδευτικό δίνεται η δυνατότητα να επιλέξει διαφορετικού μεγέθους τετράγωνα καθώς και διαφορετικού μεγέθους μονάδες και να υποβάλλει νέα ερωτήματα.

Στόχος της ερώτησης αυτής είναι να υπολογίσουν το εμβαδόν τετραγώνων που να είναι ακέραια πολλαπλάσια της μονάδας μέτρησης που θα χρησιμοποιηθεί.

#### ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Μετακινήστε το σημείο «Αλλαγή μονάδας» μια θέση δεξιά στη θέση 2. Υπολογίστε πόσα «γκρι τετραγωνάκια» χωράνε στο «γαλάζιο τετράγωνο».

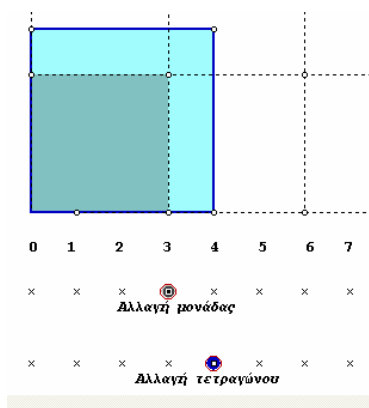


## ΣΧΟΛΙΟ 2

Η δεύτερη ερώτηση δίνεται στους μαθητές για να αντιληφθούν ότι το «μέτρο» της επιφάνειας του τετραγώνου εξαρτάται από τη μονάδα μέτρησης που θα επιλέξουν .

## ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Μετακινήστε το σημείο «Αλλαγή μονάδας» μια θέση δεξιά στη θέση 3. Υπολογίστε πόσα «γκρι τετραγωνάκια» χωράνε στο «γαλάζιο τετράγωνο».

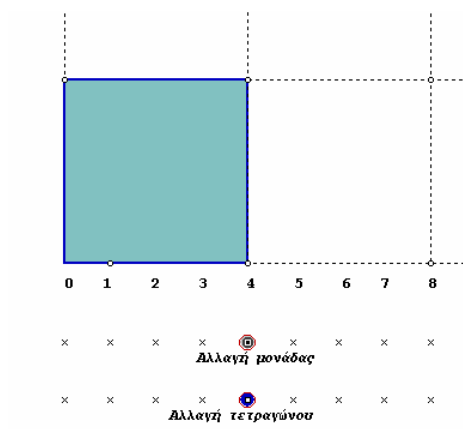


## ΣΧΟΛΙΟ 3

Η τρίτη ερώτηση με μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας δίνεται στους μαθητές για να αντιληφθούν ότι το μέτρο της επιφάνειας του τετραγώνου μπορεί και να μην είναι φυσικός αριθμός

## ΕΡΩΤΗΣΗ 4

Μετακινήστε το σημείο «Αλλαγή μονάδας» μια θέση δεξιά στη θέση 4. Υπολογίστε πόσα γκρι τετραγωνάκια χωράνε στο γαλάζιο τετράγωνο.

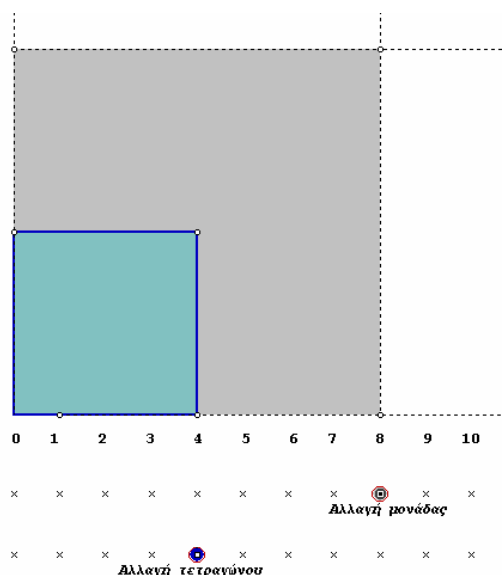


## ΣΧΟΛΙΟ 4

Η τέταρτη ερώτηση δίνεται για να αντιληφθούν οι μαθητές τότε το μέτρο της επιφάνειας του τετραγώνου είναι ίσο με ένα.

## ΕΡΩΤΗΣΗ 5

Μετακινήστε το σημείο «Αλλαγή μονάδας» στη θέση 8. Υπολογίστε πόσα «γκρι τετραγωνάκια» χωράνε στο «γαλάζιο τετράγωνο».



## ΣΧΟΛΙΟ 5

Η πέμπτη ερώτηση δίνεται για να αντιληφθούν οι μαθητές, ότι η μονάδα μέτρησης μπορεί να είναι μεγαλύτερη από την επιφάνεια του τετραγώνου που θέλουμε να μετρήσουμε .

## **Β' ΦΑΣΗ**

### **ΕΡΩΤΗΣΗ 6**

Τι δηλώνει το πλήθος των «γκρι τετραγώνων» που χωράνε μέσα στο «γαλάζιο τετράγωνο»; Τι δηλώνει το «γκρι τετράγωνο»;

### **ΣΧΟΛΙΟ 6**

Με την ερώτηση αυτή έχουμε στόχο οι μαθητές να κατανοήσουν, ότι ο αριθμός που προκύπτει είναι το μέτρο του εμβαδού του «γαλάζιου τετραγώνου» όταν η μονάδα μέτρησης είναι το εμβαδόν του «γκρι τετραγώνου». Εδώ μπορεί να γίνει συζήτηση σχετικά με τον καθαρό αριθμό που παριστά το λόγο του εμβαδού του τετραγώνου προς το εμβαδόν του τετραγώνου της μονάδας μέτρησης.

## **Γ' ΦΑΣΗ**

### **ΕΡΩΤΗΣΗ 7**

Μετακινήστε το σημείο «Αλλαγή μονάδας» στη θέση 5 και σχηματίστε με τη βοήθεια του μεταβλητού σημείου «Αλλαγή τετραγώνου» ένα τετράγωνο που να είναι τέσσερις φορές μεγαλύτερο από το «γκρι τετράγωνο».

### **ΣΧΟΛΙΟ 7**

Η ερώτηση αυτή δίνεται με σκοπό να αξιολογήσουμε τι έχουν κατανοήσει οι μαθητές από τα παραπάνω.

### **ΕΡΩΤΗΣΗ 8**

Μετακινήστε το σημείο «Αλλαγή μονάδας » στη θέση 6 και σχηματίστε με τη βοήθεια του μεταβλητού σημείου «Αλλαγή τετραγώνου» ένα τετράγωνο που να είναι το  $\frac{1}{4}$  του «γκρι τετραγώνου».

### **ΣΧΟΛΙΟ 8**

Η ερώτηση αυτή δίνεται με σκοπό να αξιολογήσουμε τι έχουν κατανοήσει οι μαθητές από τα παραπάνω.

## Επέκταση της δραστηριότητας

Συζήτηση σχετικά με τη μονάδα μέτρησης, με στόχο να παροτρύνουμε τους μαθητές να επινοήσουν και άλλες μονάδες μέτρησης που να μην είναι τετράγωνα.

## **ΜΕΤΡΩ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ**

**Τσίτσος Βασίλης**

## ΜΕΤΡΩ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές:

Μαθηματικά σε περιβάλλον δυναμικής γεωμετρίας

Μέτρηση επιφάνειας – μονάδες εμβαδού

#### Τάξεις – Συμβατότητα με το Α.Π.Σ.

Μαθηματικά Ε' και Στ'

#### Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Προτείνεται η οργάνωση των μαθητών σε ομάδες 2-3 ατόμων. Απαιτείται επομένως ο κατάλληλος αριθμός Η/Υ. Μπορεί να πραγματοποιηθεί και σε συμβατική τάξη με τη χρήση βιντεοπροβολέα και Η.Υ.

Λογισμικό Geometer's Sketchpad (επισυναπτόμενο αρχείο)

#### Επιμορφωτικοί στόχοι

- Χρησιμοποίηση του λογισμικού δυναμικής γεωμετρίας Geometer's Sketchpad ώστε να διαφανεί η δυνατότητα αξιοποίηση του ως μέσο σχεδιασμού δραστηριοτήτων, πειραματισμού και διερεύνησης
- Με αφορμή το παραπάνω σενάριο να δημιουργηθεί συζήτηση σχετική με το πώς μπορούμε να προσεγγίσουμε έννοιες όπως εμβαδόν και μονάδα μέτρησης αυτού

#### Εκτιμώμενη διάρκεια

Η διάρκεια της δραστηριότητας εξαρτάται από τον προσανατολισμό της επιμορφωτικής διαδικασίας. Έτσι εάν το ενδιαφέρον της επιμορφωτικής διαδικασίας εστιαστεί μόνο στα φύλλα εργασίας που απευθύνονται στους μαθητές καθώς και στον σχολιασμό αυτών η εκτιμώμενη διάρκεια είναι δυο διδακτικών ωρών. Εάν με αφορμή την υπάρχουσα δραστηριότητα το ενδιαφέρον εστιαστεί στην αποδόμηση του ήδη υπάρχοντος αρχείου, καθώς και στο σχεδιασμό και την κατασκευή νέου περιβάλλοντος που να προσεγγίζει με διαφορετικό τρόπο το θέμα τότε η εκτιμώμενη διάρκεια είναι έξι διδακτικών ωρών.

### 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Α.1. Οι επιμορφούμενοι, οργανωμένοι σε ομάδες 2-3 ατόμων, χρησιμοποιούν τα Φύλλα Εργασίας και καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους. Στη συνέχεια αναπτύσσεται διάλογος τόσο στα πλαίσια των ομάδων όσο και συνολικά στην ολομέλεια σχετικά με:

- Την καταλληλότητα του για τις ηλικίες που απευθύνεται
- Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές
- Τις δυσκολίες ή τις προβληματικές καταστάσεις που μπορούν να συναντήσουν οι δάσκαλοι
- Τους διατυπωμένους στόχους και εάν αυτοί φαίνεται ότι μπορούν να υλοποιηθούν
- Το σχεδιασμό των Φύλλων Εργασίας καθώς και σε προτάσεις βελτιώσεις ή προσαρμογής αυτού σε κάποια ιδέα

A.2. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να σχεδιάσει ένα νέο φύλλο εργασίας και να το υποστηρίξει στην ολομέλεια.

B.1. Η δραστηριότητα αυτή είναι ενδεικτική του πως μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το περιβάλλον δυναμικής γεωμετρίας του Geometer's sketchpad και να προσεγγίσουμε μια γνωστική περιοχή. Με αφορμή την υπάρχουσα δραστηριότητα το ενδιαφέρον μπορεί να εστιάσει στην αποδόμηση του ήδη υπάρχοντος αρχείου, καθώς και στο σχεδιασμό και την κατασκευή νέου περιβάλλοντος που να προσεγγίζει με διαφορετικό τρόπο το θέμα.

B.2. Να αναπτυχθεί παραγωγικός διάλογος γύρω από την αξία του υπολογιστή ως μέσω σχεδιασμού δραστηριοτήτων. Να συζητηθεί η άποψη «ότι ο εκπαιδευτικός πρέπει έχει κεντρικό ρόλο στο σχεδιασμό των σεναρίων σε αντιπαράθεση με την χρήση έτοιμου υλικού για τη διδακτική πρακτική».

### 3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Η προτεινόμενη οργάνωση διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον οδηγό οργάνωσης διδασκαλίας (Έντυπο Β).

### 4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**Cobb P. and Yackel E. (1996)** Sociomathematical norms, argumentation and autonomy in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27, 4, 458 - 477

**Engestrom Y. (1987).** *Learning by expanding: An activity theoretical approach to developmental research*. Helsinki, Finland: Orienta Konsultit Oy

**Ernest (1988, July)** The impact off beliefs on the teaching of mathematics. Paper prepared for ICME VI, Budapest, Hungary

**Hoyles C. and Noss R. (1992)** A pedagogy for mathematical microworlds. *E.S.M.*, 23:31-57

**Hoyles C. (1992)** Illuminations and Reflections - Teachers, Methodologies and Mathematics, P. M. E 16, New Hampshire, Vol. 3, pp 263-283



**Hutchinson and Whitehouse P. ( 1986).** "Action research, professional competence and school organization", British Educational Research Journal, 12, 1 pp 85-94

**Karabel and Hasley (1977)** Power and Ideology in Education Oxford Un. Press

**Κυνηγός Χ. (2002)** Η ανάπτυξη μαθηματικών μικροκόσμων ως διαδικασία κατάρτισης επιμορφωτών, Νοητικά εργαλεία και πληροφοριακά μέσα, Εκδόσεις Καστανιώτης

**Κυνηγός Χ. (1995)** Η ευκαιρία που δεν πρέπει να χαθεί: Η υπολογιστική τεχνολογία ως εργαλείο έκφρασης και διερεύνησης στη γενική παιδεία , Ελληνική Εκπαίδευση : Προοπτικές ανασυγκρότησης και εκσυγχρονισμού (επιμ. Καζαμίας Α. & Κασιωτάκης Μ. )

**Lave, J. Wenger, E. (1991)** Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation. Cambridge, NY:Cambridge University Press

**Lerman, S.(1994)** Changing Focus in the Mathematics Classroom, in Lerman (ed),Cultural Perspectives on Mathematics Classroom, Mathematics Education Library, vol.14,Kluwer Academic Publishers, Dordrecht,191-213

**Miller L., & Olson J. (1994)** A study of teaching with technology, journal of Curriculum Studies, 26(2), 121-141

**Nespor J. (1987)** The role of beliefs in the practice of teaching. Journal of Curriculum studies

**Thompson A.(1992)** Teacher's beliefs and conceptions: A synthesis of the research in Crouws D.A. (eds): Handbook of research on mathematics teaching and learning. Macmillan

**Viennot L., (1979)** Le raisonnement spontane en dynamique elementaire, Hermann, Paris

**White. B. ,(1993)** "Thinker Tool:Causal models, conceptual change and science education" Cognition and Instruction, vol. 9, 1993

## **ΜΕΤΡΩ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

## **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Τσίτσος Βασίλης**

## Μετρώ επιφάνεια

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οι εκπαιδευτικοί εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων.

Ανάλογος αριθμός Η.Υ. Βιντεοπροβολέας

Λογισμικό Geometers Sketchpad (επισυναπτόμενο αρχείο: «Μετρώ επιφάνεια»)

#### Στόχοι

Σχεδιασμός και υποστήριξη διεξαγωγής δραστηριοτήτων που αποσκοπούν στην παροχή ευκαιριών στους μαθητές ώστε να αντιληφθούν:

- πώς μετρούμε την επιφάνεια ενός τετραγώνου,
- τι σημαίνει μονάδα μέτρησης επιφάνειας,
- ότι το «μέτρο» της επιφάνειας του τετραγώνου εξαρτάται από τη μονάδα μέτρησης που θα επιλέξουν,
- ότι το μέτρο της επιφάνειας του τετραγώνου μπορεί και να μην είναι φυσικός αριθμός,
- ότι η μονάδα μέτρησης μπορεί να είναι μεγαλύτερη από την επιφάνεια του τετραγώνου που θέλουμε να μετρήσουμε .

#### Εκτιμώμενη διάρκεια

Η διάρκεια της δραστηριότητας εξαρτάται από τον προσανατολισμό της επιμορφωτικής διαδικασίας. Έτσι εάν το ενδιαφέρον της επιμορφωτικής διαδικασίας εστιαστεί μόνο στα φύλλα εργασίας που απευθύνονται στους μαθητές καθώς και στον σχολιασμό αυτών η εκτιμώμενη διάρκεια είναι δυο διδακτικών ωρών. Εάν με αφορμή την υπάρχουσα δραστηριότητα το ενδιαφέρον εστιαστεί στην αποδόμηση του ήδη υπάρχοντος αρχείου, καθώς και στο σχεδιασμό και την κατασκευή νέου περιβάλλοντος που να προσεγγίζει με διαφορετικό τρόπο το θέμα τότε η εκτιμώμενη διάρκεια είναι έξι διδακτικών ωρών.

### 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

A.1. Οι επιμορφούμενοι, οργανωμένοι σε ομάδες 2-3 ατόμων, χρησιμοποιούν τα Φύλλα Εργασίας και καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους. Στη συνέχεια αναπτύσσεται διάλογος τόσο στα πλαίσια των ομάδων όσο και συνολικά στην ολομέλεια σχετικά με:

- Την καταλληλότητα του για τις ηλικίες που απευθύνεται
- Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές
- Τις δυσκολίες ή τις προβληματικές καταστάσεις που μπορούν να συναντήσουν οι δάσκαλοι
- Τους διατυπωμένους στόχους και εάν αυτοί φαίνεται ότι μπορούν να υλοποιηθούν
- Το σχεδιασμό των Φύλλων Εργασίας καθώς και σε προτάσεις βελτιώσεις ή προσαρμογής αυτού σε κάποια ιδέα

A.2. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να σχεδιάσει ένα νέο φύλλο εργασίας και να το υποστηρίξει στην ολομέλεια.

B.1. Η δραστηριότητα αυτή είναι ενδεικτική του πως μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το περιβάλλον δυναμικής γεωμετρίας του Geometer's sketchpad και να προσεγγίσουμε μια γνωστική περιοχή. Με αφορμή την υπάρχουσα δραστηριότητα το ενδιαφέρον μπορεί να εστιάσει στην αποδόμηση του ήδη υπάρχοντος αρχείου, καθώς και στο σχεδιασμό και την κατασκευή νέου περιβάλλοντος που να προσεγγίζει με διαφορετικό τρόπο το θέμα.

B.2. Να αναπτυχθεί παραγωγικός διάλογος γύρω από την αξία του υπολογιστή ως μέσω σχεδιασμού δραστηριοτήτων. Να συζητηθεί η άποψη «ότι ο εκπαιδευτικός πρέπει έχει κεντρικό ρόλο στο σχεδιασμό των σεναρίων σε αντιπαράθεση με την χρήση έτοιμου υλικού για τη διδακτική πρακτική».

### 3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**Cobb P. and Yackel E. (1996)** Sociomathematical norms, argumentation and autonomy in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27, 4, 458 - 477

**Engestrom Y. (1987).** *Learning by expanding: An activity theoretical approach to developmental research*. Helsinki, Finland: Orienta Konsultit Oy

**Ernest (1988, July)** The impact off beliefs on the teaching of mathematics. Paper prepared for ICME VI, Budapest, Hungary

**Hoyles C. and Noss R. (1992)** A pedagogy for mathematical microworlds. *E.S.M.*, 23:31-57

**Hoyles C. (1992)** Illuminations and Reflections - Teachers, Methodologies and Mathematics, P. M. E 16, New Hampshire, Vol. 3, pp 263-283

**Hutchinson and Whitehouse P. ( 1986).** "Action research, professional competence and school organization", *British Educational Research Journal*, 12, 1 pp 85-94

**Karabel and Hasley (1977)** *Power and Ideology in Education* Oxford Un. Press

**Κυνηγός Χ. (2002)** Η ανάπτυξη μαθηματικών μικροκόσμων ως διαδικασία κατάρτισης επιμορφωτών, Νοητικά εργαλεία και πληροφοριακά μέσα, Εκδόσεις Καστανιώτης

**Κυνηγός Χ. (1995)** Η ευκαιρία που δεν πρέπει να χαθεί: Η υπολογιστική τεχνολογία ως εργαλείο έκφρασης και διερεύνησης στη γενική παιδεία , Ελληνική Εκπαίδευση : Προοπτικές ανασυγκρότησης και εκσυγχρονισμού (επιμ. Καζαμίας Α. & Κασιωτάκης Μ. )

**Lave, J. Wenger, E. (1991)** Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation. Cambridge, NY:Cambridge University Press

**Lerman, S.(1994)** Changing Focus in the Mathematics Classroom, in Lerman (ed),Cultural Perspectives on Mathematics Classroom, Mathematics Education Library, vol.14,Kluwer Academic Publishers, Dordrecht,191-213

**Miller L., & Olson J. (1994)** A study of teaching with technology, journal of Curriculum Studies, 26(2), 121-141

**Nespor J. (1987)** The role of beliefs in the practice of teaching. Journal of Curriculum studies

**Thompson A.(1992)** Teacher's beliefs and conceptions: A synthesis of the research in Crouws D.A. (eds): Handbook of research on mathematics teaching and learning. Macmillan

**Viennot L., (1979)** Le raisonnement spontane en dynamique elementaire, Hermann, Paris

**White. B. ,(1993)** "Thinker Tool:Causal models, conceptual change and science education" Cognition and Instruction, vol. 9, 1993

## ***ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΈΝΝΟΙΑΣ ΤΗΣ ΑΝΑΛΟΓΙΑΣ***

### **ΕΝΤΥΠΟ Α**

### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Βασίλης Κόμης**

## Θέμα μελέτης 1 : Δοκιμή μοντέλου «Το νερό στο βαρέλι»

### Μαθηματικά Ε΄ Δημοτικού: Αναλογίες

«Μια βρύση τροφοδοτεί με νερό ένα βαρέλι. Εάν κρατήσουμε σταθερή την παροχή νερού της βρύσης, ποια σχέση πιστεύεις ότι συνδέει τον όγκο του νερού που μπαίνει στο βαρέλι με το χρόνο που γεμίζει με νερό το βαρέλι;»



Άνοιξε το μοντέλο με όνομα αρχείου "Το νερό στο βαρέλι". Έχεις τώρα ένα έτοιμο μοντέλο το οποίο πρέπει να διερευνήσεις (να δοκιμάσεις δηλαδή τη συμπεριφορά του).

1. Τι πιστεύεις ότι θα γίνει εάν "ξεκινήσεις" το μοντέλο πατώντας το κατάλληλο πλήκτρο;
2. Το μοντέλο είναι κατασκευασμένο "σωστά"; ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐
3. Εάν όχι, τι πιστεύεις ότι δεν πάει καλά και πρέπει να αλλάξει;

Ας δοκιμάσουμε τώρα να "εκτελέσουμε" το μοντέλο. Προσπάθησε τώρα να το "εκτελέσεις" βήμα - βήμα. Πιστεύεις ότι είναι πιο κατανοητή η συμπεριφορά του;

Ας δούμε τώρα κάποιες εναλλακτικές μορφές παρουσίασης του μοντέλου.

- ✓ Ενεργοποίησε την εντολή που σχηματίζει τις "**ράβδους τιμών**", επέλεξε *χρόνος* και *όγκος* και παρατήρησε την εξέλιξη του μοντέλου.
- ✓ Ενεργοποίησε την εντολή που σχηματίζει τον **πίνακα αντίστοιχων τιμών** και παρατήρησε τη σχέση ανάμεσα στις τιμές των δύο μεγεθών.
- ✓ Ενεργοποίησε την εντολή που σχηματίζει τη **γραφική παράσταση** της συνάρτησης που συνδέει τα δύο μεγέθη και παρατήρησε το σχήμα που σχηματίζεται.

Στον πίνακα αντίστοιχων τιμών συμπλήρωσε τα παρακάτω ποσά:

Παροχή	Όγκος
3	6
5	10
7	14
8	16
9	18
11	22
15	30

**ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ**

- ✓ Κάνε τη γραφική παράσταση που αντιστοιχεί σε αυτό τον πίνακα αντίστοιχων τιμών. Τι παρατηρείς για το σχήμα της;
- ✓ Με ποιον αριθμό πρέπει να πολλαπλασιάσουμε την πρώτη στήλη ώστε να προκύψει η δεύτερη;



## Θέμα μελέτης 2 : Δημιουργία μοντέλου «Η βρύση και το βαρέλι»

### Μαθηματικά Ε΄ Δημοτικού: Αναλογίες

*"Μια **βρύση** τροφοδοτεί με νερό ένα **βαρέλι**."*

**A.** Ποια σχέση συνδέει το χρόνο με τον όγκο του νερού που μπαίνει στο βαρέλι όταν η παροχή της βρύσης παραμένει σταθερή;

**B.** Σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα ποια σχέση πιστεύεις ότι συνδέει την παροχή νερού της βρύσης με τον όγκο του νερού που μπαίνει στο βαρέλι; Δημιούργησε το κατάλληλο μοντέλο στο χώρο δημιουργίας μοντέλων. "



Δημιούργησε το μοντέλο, βάζοντας τις κατάλληλες σχέσεις και απάντησε στα παραπάνω ερωτήματα.

Σημείωσε τις αλλαγές που πρέπει να κάνεις στο μοντέλο σου σε κάθε περίπτωση.

#### Περίπτωση A:

#### Περίπτωση B:

- ✓ Ενεργοποίησε την εντολή που σχηματίζει τις "**ράβδους τιμών**" και παρατήρησε (στην περίπτωση A και στην περίπτωση B) την εξέλιξη του μοντέλου. Τι παρατηρείς;
- ✓ Ενεργοποίησε την εντολή που σχηματίζει τη **γραφική παράσταση** της συνάρτησης που συνδέει τα δύο μεγέθη και παρατήρησε (στην περίπτωση A και στην περίπτωση B) το σχήμα που σχηματίζεται. Τι έχεις να παρατηρήσεις για το σχήμα που σχηματίζεται;
- ✓ Ενεργοποίησε την εντολή που σχηματίζει τον **πίνακα αντιστοιχών τιμών** και παρατήρησε (στην περίπτωση A και στην περίπτωση B) τη σχέση ανάμεσα στις τιμές των δύο μεγεθών. Τι μπορείς να πεις για τα ζεύγη τιμών;

Στον πίνακα αντίστοιχων τιμών συμπλήρωσε τα παρακάτω ποσά (πίνακας 1):

Παροχή	Όγκος
3	7,5
5	12,5
6	16
8	20
9	22,5
11	29
14	35

Πίνακας 1

Παροχή	Όγκος

Πίνακας 2

#### ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

- ✓ Κάνε τη γραφική παράσταση που αντιστοιχεί σε αυτό τον πίνακα τιμών. Τι παρατηρείς;
- ✓ Ποια από τα ζεύγη τιμών δεν ανταποκρίνονται στην κατάσταση που μελετάς; Σημείωσέ τα στον πίνακα 2.
- ✓ Υπολόγισε τον αριθμό με τον οποίο πρέπει να πολλαπλασιάσεις την πρώτη στήλη ώστε να προκύψει η δεύτερη στήλη του πίνακα.
- ✓ Διόρθωσε το πρώτο μέλος στον πίνακα 2 ώστε το ζεύγος να ανταποκρίνεται στην κατάσταση.

### Θέμα μελέτης 3 : Δοκιμή μοντέλου «Ο χρόνος που γεμίζει το βαρέλι»

#### Μαθηματικά ΣΤ' Δημοτικού: Αντίστροφες Αναλογίες

*"Μια **βρύση** τροφοδοτεί με νερό ένα **βαρέλι**. Εάν θέλω να γεμίσω το βαρέλι, ποια σχέση πιστεύεις ότι συνδέει το χρόνο που χρειάζεται για να γεμίσει το βαρέλι με την παροχή νερού της βρύσης; Δημιούργησε το κατάλληλο μοντέλο στο χώρο δημιουργίας μοντέλων."*



Άνοιξε το αρχείο "Ο χρόνος που γεμίζει το βαρέλι". Έχεις τώρα ένα έτοιμο μοντέλο το οποίο πρέπει να διερευνήσεις. Πριν περάσεις στη διερεύνηση του μοντέλου, ας δούμε κάποια

- ✓ Τι πιστεύεις ότι θα γίνει εάν "ξεκινήσεις" το μοντέλο πατώντας το κατάλληλο πλήκτρο;
- ✓ Πιστεύεις ότι το μοντέλο είναι κατασκευασμένο "σωστά"; ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐

Ας δοκιμάσουμε τώρα να "εκτελέσουμε" το μοντέλο. Προσπάθησε τώρα να το "εκτελέσεις" βήμα - βήμα. Πιστεύεις ότι είναι πιο κατανοητή η συμπεριφορά του;

- ✓ Ενεργοποίησε την εντολή που σχηματίζει τις "**ράβδους τιμών**" και παρατήρησε την εξέλιξη του μοντέλου.
- ✓ Ενεργοποίησε την εντολή που σχηματίζει τον **πίνακα αντίστοιχων τιμών** και παρατήρησε (κάθε φορά) τη σχέση ανάμεσα στις τιμές των δύο μεγεθών.
- ✓ Ενεργοποίησε την εντολή που σχηματίζει τη **γραφική παράσταση** της συνάρτησης που συνδέει τα δύο μεγέθη και παρατήρησε (κάθε φορά) το σχήμα που σχηματίζεται.

Στον πίνακα αντίστοιχων τιμών συμπλήρωσε τα παρακάτω ποσά (Πίνακας 1):

Χρόνος	Παροχή
1	10
2	5
3	3,333
4	2,5
5	2
6	1,666
8	1,25

**Πίνακας 1**

#### **ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ**

- ✓ Κάνε τη γραφική παράσταση που αντιστοιχεί σε αυτό τον πίνακα αντίστοιχων τιμών. Τι παρατηρείς;
- ✓ Ποια μαθηματική σχέση συνδέει την πρώτη με τη δεύτερη στήλη του πίνακα; (**Υπόδειξη:** πολλαπλασίασε μεταξύ τους τα ζεύγη αντίστοιχων τιμών. Τι παρατηρείς;)

## Θέμα μελέτης 4 : Δημιουργία μοντέλου «Η οικοδομή»

### Μαθηματικά ΣΤ' Δημοτικού: Αναλογίες και Αντίστροφες Αναλογίες

«Εργάτες δουλεύουν για το κτίσιμο ενός σπιτιού.

**A.** Ποια σχέση συνδέει τον αριθμό των εργατών με το έργο που θα εκτελέσουν σε σταθερό χρόνο ( δηλαδή σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα);

**B.** Ποια σχέση συνδέει το χρόνο με έργο που θα εκτελέσουν συγκεκριμένοι εργάτες; Δημιούργησε το κατάλληλο μοντέλο στο χώρο δημιουργίας μοντέλων.»



Δημιούργησε το μοντέλο, βάζοντας τις κατάλληλες σχέσεις και απάντησε στα παραπάνω ερωτήματα.

Σημείωσε τις αλλαγές που πρέπει να κάνεις στο μοντέλο σου σε κάθε περίπτωση.

#### Περίπτωση A:

#### Περίπτωση B:

- ✓ Ενεργοποίησε την εντολή που σχηματίζει τις "**ράβδους τιμών**" και παρατήρησε (στην περίπτωση A και στην περίπτωση B) την εξέλιξη του μοντέλου. Τι παρατηρείς;
- ✓ Ενεργοποίησε την εντολή που σχηματίζει τη **γραφική παράσταση** της συνάρτησης που συνδέει τα δύο μεγέθη και παρατήρησε (στην περίπτωση A και στην περίπτωση B) το σχήμα που σχηματίζεται. Τι έχεις να παρατηρήσεις για το σχήμα που σχηματίζεται;
- ✓ Ενεργοποίησε την εντολή που σχηματίζει τον **πίνακα αντίστοιχων τιμών** και παρατήρησε (στην περίπτωση A και στην περίπτωση B) τη σχέση ανάμεσα στις τιμές των δύο μεγεθών. Τι μπορείς να πεις για τα ζεύγη τιμών;

Στον πίνακα αντίστοιχων τιμών συμπλήρωσε τα παρακάτω ποσά (πίνακας 1):

Εργάτες	Έργο
1	0,1
2	0,2
3	0,3
4	0,6
5	0,5
6	0,4
7	0,7

**Πίνακας 1**

Εργάτες	Έργο

**Πίνακας 2**

#### **ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ**

- ✓ Κάνε τη γραφική παράσταση που αντιστοιχεί σε αυτό τον πίνακα τιμών. Τι παρατηρείς;
- ✓ Ποια από τα ζεύγη τιμών δεν ανταποκρίνονται στην κατάσταση που μελετάς; Σημείωσέ τα στον πίνακα 2.
- ✓ Υπολόγισε τον αριθμό με τον οποίο πρέπει να πολλαπλασιάσεις την πρώτη στήλη ώστε να προκύψει η δεύτερη στήλη του πίνακα.
- ✓ Διόρθωσε το πρώτο μέλος στον πίνακα 2 ώστε το ζεύγος να ανταποκρίνεται στην κατάσταση.

## Θέμα μελέτης 5 : Δημιουργία μοντέλου «Η στέρνα και το βαρέλι»

### Μαθηματικά ΣΤ' Δημοτικού: Αναλογίες και Αντίστροφες Αναλογίες



«Μια στέρνα με νερό τροφοδοτεί με τη βοήθεια μιας βρύσης ένα βαρέλι.

**Περίπτωση Α.** Ποια σχέση συνδέει τον **όγκο** του νερού που φεύγει από τη στέρνα με το **χρόνο** εάν η παροχή της βρύσης είναι σταθερή;

**Περίπτωση Β.** Ποια σχέση συνδέει τον **όγκο** του νερού που φεύγει από τη στέρνα με την **παροχή** της βρύσης σε ένα σταθερό χρονικό διάστημα;

**Περίπτωση Γ.** Ποια σχέση συνδέει τον **όγκο** του νερού που μπαίνει στο βαρέλι με το **χρόνο** εάν η παροχή της βρύσης είναι σταθερή; Δημιούργησε το μοντέλο στο χώρο δημιουργίας μοντέλων.»

Δημιούργησε το μοντέλο, βάζοντας τις κατάλληλες σχέσεις και απάντησε στη συνέχεια στα παραπάνω ερωτήματα. Σημείωσε τις αλλαγές που πρέπει να κάνεις στο μοντέλο σου.

**Περίπτωση Α:**

---

**Περίπτωση Β:**

---

**Περίπτωση Γ:**

---

- ✓ Ενεργοποίησε την εντολή που σχηματίζει τις "**ράβδους τιμών**" και παρατήρησε (και στις τρεις περιπτώσεις) την εξέλιξη του μοντέλου. Τι παρατηρείς;
- ✓ Ενεργοποίησε την εντολή που σχηματίζει τη **γραφική παράσταση** της συνάρτησης που συνδέει τα δύο μεγέθη και παρατήρησε (και στις τρεις περιπτώσεις) το σχήμα που σχηματίζεται. Τι έχεις να παρατηρήσεις για το σχήμα που σχηματίζεται;
- ✓ Ενεργοποίησε την εντολή που σχηματίζει τον **πίνακα αντίστοιχων τιμών** και παρατήρησε (και στις τρεις περιπτώσεις) τη σχέση ανάμεσα στις τιμές των δύο μεγεθών. Τι μπορείς να πεις για τα ζεύγη τιμών;

Στον πίνακα αντίστοιχων τιμών συμπλήρωσε τα παρακάτω ποσά (πίνακας 1):

Χρόνος	Όγκος νερού στέρνας	Όγκος νερού βαρέλι
10	20	10
12	24	
14	23	
16	32	

Πίνακας 1

Παροχή	Όγκος νερού στέρνας

Πίνακας 2

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

- ✓ Κάνε τη γραφική παράσταση που αντιστοιχεί σε αυτό τον πίνακα τιμών (παροχή - όγκος νερού). Τι παρατηρείς;
- ✓ Ποια από τα ζεύγη τιμών δεν ανταποκρίνονται στην κατάσταση που μελετάς; Σημείωσέ τα στον πίνακα 2.
- ✓ Συμπλήρωσε τον όγκο νερού που μπαίνει στο βαρέλι.
- ✓ Διόρθωσε το πρώτο μέλος στον πίνακα 2 ώστε το ζεύγος να ανταποκρίνεται στην κατάσταση.



## **Μελέτη της Έννοιας της Αναλογίας**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Βασίλης Κόμης**

## Μελέτη της Έννοιας της Αναλογίας

### Μαθηματικά Ε' και ΣΤ' Δημοτικού (Ποσά ανάλογα)

#### Εισαγωγή

Στη θεματική αυτή ενότητα θα προσεγγιστεί η έννοια της αναλογίας στο πλαίσιο της διδασκαλίας των Μαθηματικών και στο Αναλυτικό Πρόγραμμα τους. Στη συνέχεια θα τεκμηριωθεί παιδαγωγικά και διδακτικά η προσέγγιση που υιοθετείται από το ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ\_ΜΟΝΤΕΛΩΝ και τέλος θα δοθούν οδηγίες και διδακτικές προσεγγίσεις για τα προτεινόμενα σενάρια όπως αυτά είναι οργανωμένα σε θέματα μελέτης στο τετράδιο του μαθητή.

#### Θέματα Μελέτης στο χώρο των αναλογιών

Στο ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ\_ΜΟΝΤΕΛΩΝ έχουν ενσωματωθεί θέματα μελέτης που περιστρέφονται γύρω από την έννοια της **αναλογίας**. Έχουν ως αφετηρία τους τα μαθηματικά της Ε' και ΣΤ' Δημοτικού αλλά και σε κάθε χώρο προβλημάτων που επιλύεται με εξισώσεις πρώτου βαθμού.

#### Σενάριο διερεύνησης

##### Θέμα μελέτης 1 : Δοκιμή μοντέλου «Το νερό στο βαρέλι»

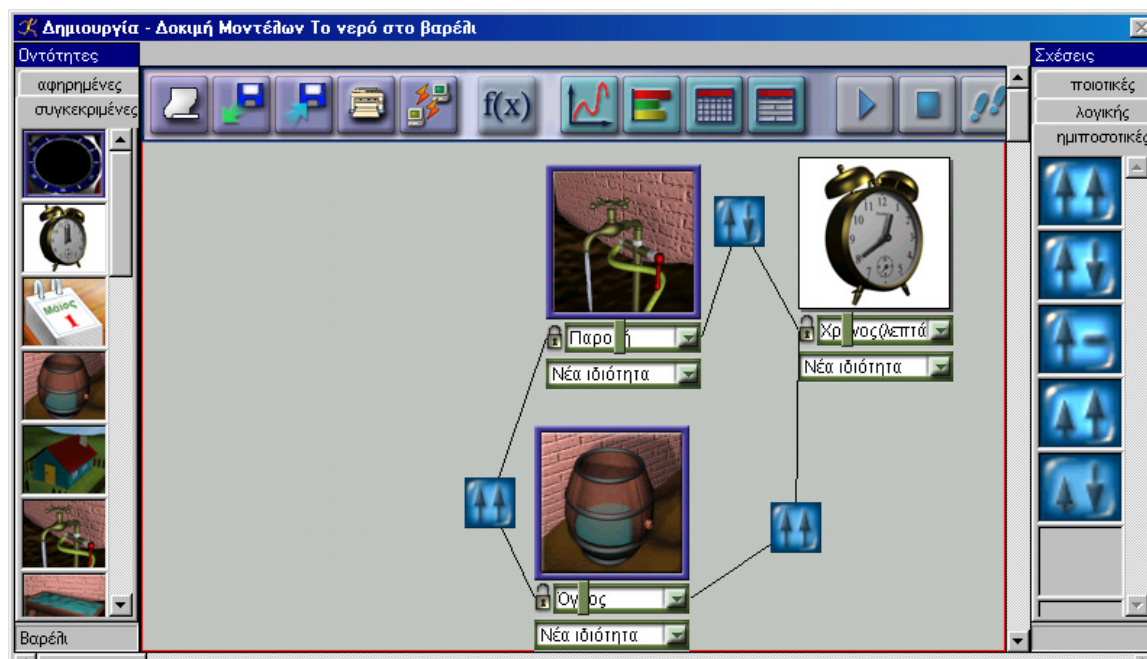
##### Γενικές παρατηρήσεις

- ♦ Εξοικείωση με το σενάριο, τα αντικείμενα, τις ιδιότητες και τις σχέσεις
- ♦ Διερεύνηση - δοκιμή ενός έτοιμου μοντέλου
- ♦ Σχέσεις αναλογίας
- ♦ "Εναλλακτικές" αναπαραστάσεις του μοντέλου (οι μαθητές συμφωνούν ή όχι με το έτοιμο μοντέλο)
- ♦ Εξοικείωση με τις εναλλακτικές μορφές παράστασης μοντέλου (πίνακας τιμών, ραβδόγραμμα, γραφική παράσταση)

##### Διδακτικοί στόχοι

- ✓ Διαισθητική προσέγγιση της έννοιας της αναλογίας
- ✓ Οπτική αναγνώριση (στο χώρο του λογισμικού) δύο ανάλογων ποσών
- ✓ Αντιμετώπιση ενός απλού προβλήματος καθημερινής ζωής
- ✓ Κατανόηση της έννοιας "πίνακας αντίστοιχων τιμών"
- ✓ Προσέγγιση της έννοιας του "λόγου της αναλογίας"
- ✓ Συσχέτιση αναλογίας και γραφικής αναπαράστασης της αναλογικής σχέσης (ευθεία)

Στο παρακάτω σχήμα (σχήμα 1) παρουσιάζεται το πλήρες μοντέλο. Έχουμε όλα τα αντικείμενα που απαρτίζουν το μοντέλο, συνδεδεμένα με τις κατάλληλες σχέσεις, ενώ η ιδιότητα "παροχή" της βρύσης είναι κλειδωμένη.



Σχήμα 1: Το έτοιμο μοντέλο Το νερό στο βαρέλι

### Σχόλια

Προαπαιτούμενη γνώση στο στάδιο αυτό θεωρείται η εξοικείωση με το περιβάλλον του ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥ\_ΜΟΝΤΕΛΩΝ δηλαδή η εισαγωγή αντικειμένων, ο καθορισμός ιδιοτήτων και η σύνδεση με σχέσεις. Είναι επίσης χρήσιμο οι μαθητές να μπορούν να χρησιμοποιούν τις εναλλακτικές αναπαραστάσεις (γράφημα, ραβδόγραμμα, πίνακας τιμών).

Στο παρόν σενάριο καλούνται οι μαθητές να διερευνήσουν ένα ήδη έτοιμο μοντέλο. Δοκιμάζοντας το μοντέλο γίνεται μια εισαγωγή στο θέμα και οι μαθητές εξοικειώνονται με τις έννοιες της δοκιμής ενός μοντέλου και των εναλλακτικών αναπαραστάσεων. Ταυτόχρονα αποφαίνονται για τη συμπεριφορά ενός έτοιμου μοντέλου και αιτιολογούν διαισθητικά την άποψή τους.

Στην περίπτωση που κάποιοι μαθητές αποφανθούν ότι το έτοιμο μοντέλο δεν είναι "σωστό" πρέπει να τεθούν ερωτήματα που αφορούν τόσο το σχεδιασμό του (αντικείμενα, ιδιότητες και σχέσεις μεταξύ ιδιοτήτων) όσο και τη συμπεριφορά των επιμέρους αντικειμένων που το συνθέτουν. Με τον τρόπο αυτό διαπιστώνονται οι αρχικές "αναπαραστάσεις" των μαθητών αυτών πάνω στο συγκεκριμένο πρόβλημα μοντελοποίησης.

Η εκτέλεση του μοντέλου "βήμα - βήμα" και η ταυτόχρονη αναπαράσταση του πίνακα αντίστοιχων τιμών (ή και των άλλων εναλλακτικών αναπαραστάσεων) μπορεί να βοηθήσει ιδιαίτερα τους μαθητές στο να κατανοήσουν την εξέλιξη του μοντέλου αλλά και να συνδέσουν την "πραγματική" κατάσταση με τις εναλλακτικές αναπαραστάσεις.

Επίσης μπορούν να τεθούν ερωτήματα του τύπου "τι θα γινόταν εάν..." πάνω στις σχέσεις και τις ιδιότητες που προτείνουν εναλλακτικά οι μαθητές πριν τροποποιήσουν το μοντέλο.

## **Σενάριο έκφρασης**

### **Θέμα μελέτης 2 : Δημιουργία μοντέλου «Η βρύση και το βαρέλι»**

#### **Γενικές παρατηρήσεις**

- ♦ Κατανόηση προβλήματος
- ♦ Προσδιορισμός αντικειμένων, ιδιοτήτων και σχέσεων
- ♦ Δημιουργία - διερεύνηση - δοκιμή μοντέλου
- ♦ "Εναλλακτικές" αναπαραστάσεις του μοντέλου
- ♦ Σχέσεις αναλογίας
- ♦ Εξοικείωση με τις εναλλακτικές μορφές παράστασης μοντέλου (πίνακας τιμών, ραβδόγραμμα, γραφική παράσταση)

#### **Διδακτικοί στόχοι**

- ✓ Διαισθητική προσέγγιση της έννοιας της αναλογίας
- ✓ Γραφική αναπαράσταση δύο ανάλογων ποσών
- ✓ Αντιμετώπιση ενός απλού προβλήματος καθημερινής ζωής
- ✓ Γραφική συσχέτιση δύο μεταβλητών με σχέση αναλογίας
- ✓ Δημιουργία μοντέλου
- ✓ Τροποποίηση μοντέλου
- ✓ Κατανόηση της έννοιας "πίνακας αντίστοιχων τιμών" (με τροποποίηση πίνακα)
- ✓ Κατανόηση της έννοιας του "λόγου της αναλογίας"
- ✓ Συσχέτιση αναλογίας και γραφικής αναπαράστασης της αναλογικής σχέσης (ευθεία)
- ✓ Συσχέτιση πίνακα τιμών και γραφικής παράστασης
- ✓ Συσχέτιση πίνακα τιμών και ραβδογράμματος

#### **Σχόλια**

Στο σενάριο αυτό καλούνται οι μαθητές να δημιουργήσουν ένα μοντέλο στο χώρο των αναλογιών. Δοκιμάζοντας το μοντέλο που έχουν δημιουργήσει μπορούν να κάνουν κάποιες διαπιστώσεις για τη συμπεριφορά του. Ταυτόχρονα αιτιολογούν διαισθητικά την άποψή τους και εκφράζουν γνώμη για τα μοντέλα των άλλων ομάδων μαθητών.

Η δυσκολία στο πρόβλημα αυτό συνίσταται σε μεγάλο βαθμό στο να εντοπίσουν οι μαθητές την ανάγκη χρήση χρονομέτρου ή ρολογιού για να μετρηθεί χρόνος.

Στην περίπτωση που κάποιοι μαθητές αποφανθούν ότι το μοντέλο κάποιας άλλης ομάδας δεν είναι "σωστό" πρέπει να τεθούν ερωτήματα που αφορούν τόσο το σχεδιασμό του (αντικείμενα, ιδιότητες και σχέσεις μεταξύ ιδιοτήτων) όσο και τη συμπεριφορά των επιμέρους αντικειμένων που το συνθέτουν.

Με τον τρόπο αυτό διαπιστώνονται οι αρχικές "αναπαραστάσεις" των μαθητών αυτών πάνω στο συγκεκριμένο πρόβλημα μοντελοποίησης αλλά και ο τρόπος κατανόησης και αναπαράστασης των μοντέλων των άλλων ομάδων μαθητών.

Επίσης μπορούν να τεθούν ερωτήματα του τύπου "τι θα γινόταν εάν..." πάνω στις σχέσεις και τις ιδιότητες που προτείνουν εναλλακτικά οι μαθητές πριν τροποποιήσουν το μοντέλο τους σε περίπτωση που αποφανθούν ότι δεν λειτουργεί "σωστά".

Η σύγκριση δύο εναλλακτικών μοντέλων μιας ομάδας πάνω στο ίδιο πρόβλημα καθώς και η καταγραφή των αλλαγών που γίνονται στο μοντέλο συνιστά βασική γνωστική βοήθεια για τους μαθητές στην προσπάθεια έκφρασης του μοντέλου τους.

### **Ειδικές Παρατηρήσεις**

Στο συγκεκριμένο θέμα μελέτης τίθενται δύο κύρια ερωτήματα στους μαθητές (Περίπτωση Α και Περίπτωση Β).

Το πρώτο ερώτημα συνιστά ένα σύνηθες μοντέλο με εξέλιξη μέσα στο χρόνο. Σε κάθε φάση της εξέλιξης του μοντέλου παρατηρούμε διαφορετικά χρονικά στιγμιότυπα, γεγονός που συνάδει με την άμεση εποπτεία.

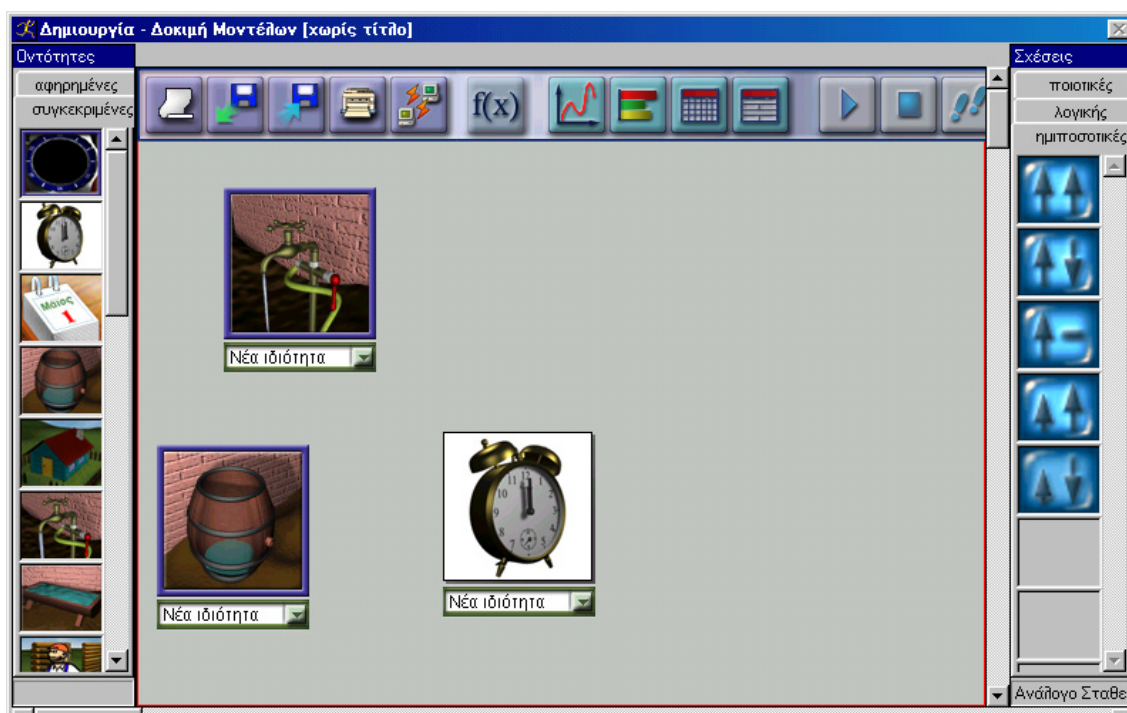
Το δεύτερο ερώτημα αφορά την εξέλιξη του μοντέλου μέσα σε ένα συγκεκριμένο (σταθερό) χρονικό διάστημα οπότε δεν υπάρχει άμεση σχέση με αυτό που συμβαίνει όταν παρατηρούμε ένα φαινόμενο ή συμπεριφορά του οποίου εξελίσσεται μέσα στο χρόνο. Συνεπώς κάθε φάση της εξέλιξης του μοντέλου συνιστά ένα "**στιγμιότυπο**" του μοντέλου: παρατηρώ τι θα είχε συμβεί σε σταθερό χρόνο (δηλαδή με το πέρας ενός σταθερού χρονικού διαστήματος) εάν είχα άλλες αρχικές τιμές στην παροχή της βρύσης ή στον όγκο του νερού που μπαίνει στο βαρέλι.

## **Αναλυτική υλοποίηση του μοντέλου**

### **Δημιουργία μοντέλου**

#### 1ο βήμα - επιλογή αντικειμένων

Στο χώρο δημιουργίας - δοκιμής μοντέλων τοποθετούμε (επιλέγοντάς τα με απλό κλικ από το παράθυρο οντοτήτων και τραβώντας τα στο χώρο εργασίας) τα τρία αντικείμενα του μοντέλου μας: βαρέλι, βρύση, ρολόι (σχήμα 2).



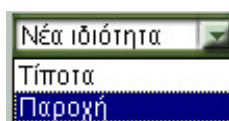
Σχήμα 2: Επιλογή αντικειμένων

## 2ο βήμα - καθορισμός ιδιοτήτων

Για κάθε αντικείμενο προσδιορίζουμε την κατάλληλη ιδιότητα, κάνοντας κλικ στο κουμπί του πλαισίου "Νέα ιδιότητα":



και επιλέγοντας με το ποντίκι την κατάλληλη ιδιότητα:



## 3ο βήμα - σύνδεση ιδιοτήτων με σχέσεις

Στη συνέχεια, επιλέγουμε τις κατάλληλες σχέσεις και συνδέουμε ανά δύο μεταξύ τους τις ιδιότητες των αντικειμένων.

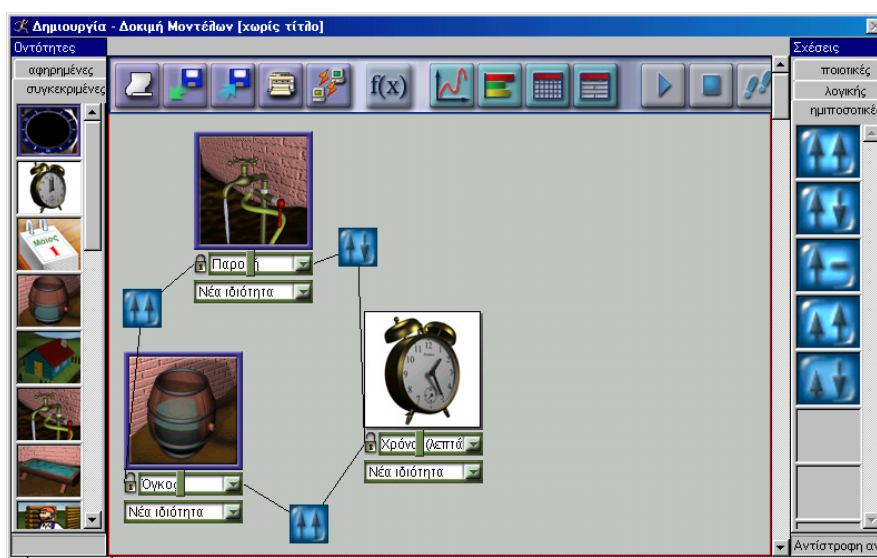
#### 4ο βήμα - κλείδωμα ιδιοτήτων

Αφού οι ιδιότητες συνδεθούν μεταξύ τους με τις κατάλληλες σχέσεις, "κλειδώνουμε" αυτές που δεν μεταβάλλονται σε αυτή τη μορφή του μοντέλου. Στην περίπτωση μας πρόκειται για την ιδιότητα "παροχή" της βρύσης. Το κλείδωμα γίνεται με κλικ πάνω στο λουκέτο της ιδιότητας. Το λουκέτο ανοίγει πάλι κάνοντας κλικ πάνω σε αυτό.



#### Τελική μορφή μοντέλου - "εναλλακτικά" μοντέλα

Στην τελική του μορφή το μοντέλο παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα (σχήμα 3). Είναι δυνατόν, όταν οι μαθητές δημιουργούν τα δικά τους μοντέλα, να έχουμε "εναλλακτικά μοντέλα". Πιο συνηθισμένη περίπτωση είναι αυτή με το μοντέλο που περιέχει δύο μόνο αντικείμενα, όπως βρύση - βαρέλι (δεν λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος) βαρέλι - ρολόι (δεν λαμβάνεται υπόψη η παροχή, αφού θεωρείται σταθερή). Στην πρώτη περίπτωση έχουμε ένα μοντέλο το οποίο δεν απαντά στο πρόβλημά μας ενώ στη δεύτερη έχουμε ένα ημιτελές μοντέλο το οποίο εντούτοις μπορεί να απαντήσει εν μέρει στο θέμα μελέτης (σχέση χρόνου - όγκου).



Σχήμα 3: Τελική μορφή του μοντέλου

#### Δοκιμή μοντέλου

##### 1η φάση - σταδιακή εκτέλεση (βήμα - βήμα)

Όταν το μοντέλο είναι έτοιμο, μπορούμε να το "εκτελέσουμε", να το προσομοιώσουμε δηλαδή, ώστε να παρατηρήσουμε τη συμπεριφορά του. Κρίνεται σκόπιμο την πρώτη φορά να δοκιμάσουμε το μοντέλο χρησιμοποιώντας την εντολή **Βήμα – Βήμα**, κάνοντας κλικ στο πλήκτρο **Βήμα – Βήμα**.

### 2η φάση - χειροκίνητη εκτέλεση (ή με άμεσο χειρισμό)

Στη συνέχεια μπορούμε να ελέγξουμε τη συμπεριφορά του μοντέλου χρησιμοποιώντας το μεταβολέα κάποιας ιδιότητας (κάνοντας κλικ και τράβηγμα με το ποντίκι). Με τη χρήση του μεταβολέα μπορούμε να ελαττώσουμε την τιμή της ιδιότητας, γεγονός που δεν είναι εφικτό με κανονική εκτέλεση ή με εκτέλεση βήμα - βήμα. Έχουμε επίσης άμεσο χειρισμό του μοντέλου.

### 3η φάση - κανονική εκτέλεση

Η κανονική εκτέλεση του μοντέλου γίνεται από το χειριστήριο πατώντας το πλήκτρο **Εκτέλεση** και σταματά με το πλήκτρο **Σταμάτημα**.

### **Εναλλακτικές αναπαραστάσεις του μοντέλου**

Για την ορθή και πλήρη κατανόηση του μοντέλου μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε εναλλακτικές αναπαραστάσεις όπως ραβδογράμματα, πίνακες τιμών και γραφικές παραστάσεις, κάνοντας χρήση των αντίστοιχων πλήκτρων.

Η χρήση αυτών των αναπαραστάσεων μπορεί να γίνει είτε χωριστά είτε και ταυτόχρονα (σε διαφορετικά παράθυρα). Στην πιο σύνθετη περίπτωση μπορούμε να έχουμε την προσομοίωση της πραγματικής κατάστασης του μοντέλου και τις τρεις προηγούμενες αναπαραστάσεις (ραβδογράμματα, πίνακες τιμών και γραφική παράσταση).

### **Σενάριο διερεύνησης (προαιρετικό για αντίστροφη αναλογία)**

#### **Θέμα μελέτης 3 : Δοκιμή μοντέλου «Ο χρόνος που γεμίζει το βαρέλι»**

#### **Γενικές παρατηρήσεις**

- ♦ Κατανόηση προβλήματος
- ♦ Διερεύνηση μοντέλου
- ♦ "Εναλλακτικές" αναπαραστάσεις του μοντέλου
- ♦ Σχέσεις αντιστρόφου αναλογίας
- ♦ Εξοικείωση με τις εναλλακτικές μορφές παράστασης μοντέλου (πίνακας τιμών, ραβδόγραμμα, γραφική παράσταση)
- ♦ Πιθανός προσδιορισμός ορίων εγκυρότητας του μοντέλου (μοντέλο ομάδας, μοντέλο άλλων ομάδων)

#### **Διδακτικοί στόχοι**

- ✓ Διαισθητική προσέγγιση της έννοιας της αντίστροφου αναλογίας
- ✓ Οπτική αναπαράσταση δύο αντιστρόφως ανάλογων ποσών



- ✓ Αντιμετώπιση ενός απλού προβλήματος καθημερινής ζωής
- ✓ Γραφική συσχέτιση δύο μεταβλητών με σχέση αναλογίας και σχέση αντιστρόφου αναλογίας
- ✓ Συσχέτιση αναλογίας και γραφικής αναπαράστασης της αντιστρόφως αναλογικής σχέσης.

### **Σχόλια**

Στο παρόν σενάριο οι μαθητές καλούνται να διερευνήσουν ένα ήδη έτοιμο μοντέλο. Το μοντέλο αυτό τους εισαγάγει με ποιοτικό τρόπο στην έννοια της αντίστροφης αναλογίας. Δοκιμάζοντας το μοντέλο γίνεται μια εισαγωγή στο θέμα και οι μαθητές εξοικειώνονται με τις έννοιες της δοκιμής ενός μοντέλου και των εναλλακτικών αναπαραστάσεων. Ταυτόχρονα αποφαίνονται για τη συμπεριφορά ενός έτοιμου μοντέλου και αιτιολογούν διαισθητικά την άποψή τους.

Το συγκεκριμένο σενάριο μπορεί να μελετηθεί προαιρετικά και μόνο εάν θεωρηθεί σκόπιμο ότι οι μαθητές είναι σε θέση να παρακολουθήσουν τον αντίστοιχο συλλογισμό.

Μπορούν να ερωτημάτων του τύπου "τι θα γινόταν εάν..." πάνω στις σχέσεις και τις ιδιότητες που προτείνουν εναλλακτικά οι μαθητές πριν τροποποιήσουν το μοντέλο.

### **Ειδικές Παρατηρήσεις**

Το συγκεκριμένο θέμα μελέτης συνιστά μια εισαγωγή (δεν προβλέπεται από το Α.Π. των Μαθηματικών) στην έννοια της αντίστροφης αναλογίας.

Τίθεται ένα βασικό ερώτημα στους μαθητές οι οποίοι πρέπει να κάνουν τη διαπίστωση ότι ο όγκος του νερού είναι σταθερός. Το μοντέλο εξελίσσεται μέσα στο χρόνο και παρατηρούμε συνεπώς διαφορετικά χρονικά στιγμιότυπα της εξέλιξής του.

Με άμεσο χειρισμό του μοντέλου (χρησιμοποιώντας τον μεταβολέα των τιμών των ιδιοτήτων) οι μαθητές μπορούν να παρατηρήσουν πιο εύκολα τη συμπεριφορά του μοντέλου.

### **Σενάρια έκφρασης**

#### **Θέμα μελέτης 4 : Δημιουργία μοντέλου «Η οικοδομή»**

### **Γενικές παρατηρήσεις**

- ♦ Κατανόηση προβλήματος
- ♦ Προσδιορισμός αντικειμένων, ιδιοτήτων και σχέσεων
- ♦ Δημιουργία - διερεύνηση - δοκιμή μοντέλου

- ♦ "Εναλλακτικές" αναπαραστάσεις του μοντέλου
- ♦ Σχέσεις αναλογίας
- ♦ Εξοικείωση με τις εναλλακτικές μορφές παράστασης μοντέλου (πίνακας τιμών, ραβδόγραμμα, γραφική παράσταση)

### **Διδακτικοί στόχοι**

- ✓ Διαισθητική προσέγγιση της έννοιας της αναλογίας
- ✓ Αντιμετώπιση ενός απλού προβλήματος καθημερινής ζωής
- ✓ Γραφική συσχέτιση δύο μεταβλητών με σχέση αναλογίας
- ✓ Δημιουργία μοντέλου
- ✓ Τροποποίηση μοντέλου
- ✓ Κατανόηση λόγου αναλογίας
- ✓ Κατανόηση της έννοιας "πίνακας αντίστοιχων τιμών" (με τροποποίηση πίνακα)
- ✓ Κατανόηση της έννοιας του "λόγου της αναλογίας"
- ✓ Συσχέτιση αναλογίας και γραφικής αναπαράστασης της αναλογικής σχέσης (ευθεία)
- ✓ Συσχέτιση πίνακα τιμών και γραφικής παράστασης
- ✓ Συσχέτιση πίνακα τιμών και ραβδογράμματος

### **Σχόλια**

Στο σενάριο αυτό καλούνται οι μαθητές να δημιουργήσουν ένα μοντέλο στο χώρο των αναλογιών. Δοκιμάζοντας το μοντέλο που έχουν δημιουργήσει μπορούν να κάνουν κάποιες διαπιστώσεις για τα όρια εγκυρότητάς του. Ταυτόχρονα αποφαινόμενοι για τη συμπεριφορά ενός μοντέλου, αιτιολογούν διαισθητικά την άποψή τους και εκφράζουν γνώμη για τα μοντέλα των άλλων ομάδων μαθητών.

### **Ειδικές Παρατηρήσεις**

Στο συγκεκριμένο θέμα μελέτης τίθενται δύο κύρια ερωτήματα στους μαθητές (Περίπτωση Α και Περίπτωση Β).

Το πρώτο ερώτημα αφορά την εξέλιξη του μοντέλου μέσα σε ένα συγκεκριμένο (σταθερό) χρονικό διάστημα οπότε δεν υπάρχει άμεση σχέση με αυτό που συμβαίνει όταν παρατηρούμε ένα φαινόμενο ή συμπεριφορά του οποίου εξελίσσεται μέσα στο χρόνο. Συνεπώς κάθε φάση της εξέλιξης του μοντέλου συνιστά ένα "**στιγμιότυπο**" του μοντέλου: παρατηρώ τι θα είχε συμβεί σε σταθερό χρόνο.

Το δεύτερο ερώτημα συνιστά ένα σύνηθες μοντέλο με εξέλιξη μέσα στο χρόνο. Σε κάθε φάση της εξέλιξης του μοντέλου παρατηρούμε διαφορετικά χρονικά στιγμιότυπα, γεγονόσ που συνάδει με την άμεση εποπτεία.

## **Θέμα μελέτης 5 : Δημιουργία μοντέλου «Η στέρνα και το βαρέλι»**

### **Γενικές παρατηρήσεις**

- ♦ Κατανόηση προβλήματος
- ♦ Μοντέλα με περισσότερα από τρία αντικείμενα
- ♦ Προσδιορισμός αντικειμένων, ιδιοτήτων και σχέσεων
- ♦ Δημιουργία - διερεύνηση - δοκιμή μοντέλου
- ♦ "Εναλλακτικές" αναπαραστάσεις του μοντέλου
- ♦ Σχέσεις αναλογίας
- ♦ Συζήτηση για τα μοντέλα των άλλων ομάδων μαθητών
- ♦ Πιθανός προσδιορισμός ορίων εγκυρότητας του μοντέλου (μοντέλο ομάδας, μοντέλο άλλων ομάδων)

### **Διδακτικοί στόχοι**

- ✓ Διαισθητική προσέγγιση της έννοιας της αναλογίας
- ✓ Οπτική αναπαράσταση δύο ανάλογων ποσών
- ✓ Αντιμετώπιση ενός απλού προβλήματος καθημερινής ζωής
- ✓ Γραφική συσχέτιση δύο μεταβλητών με σχέση αναλογίας
- ✓ Δημιουργία μοντέλου με πολλά αντικείμενα
- ✓ Τροποποίηση μοντέλου
- ✓ Κατανόηση λόγου αναλογίας
- ✓ Κατανόηση της έννοιας "πίνακας αντίστοιχων τιμών" (με τροποποίηση πίνακα)
- ✓ Κατανόηση της έννοιας του "λόγου της αναλογίας"
- ✓ Συσχέτιση αναλογίας και γραφικής αναπαράστασης της αναλογικής σχέσης (ευθεία)

### **Σχόλια**

Γίνεται εισαγωγή σε μοντέλα με περισσότερα από τρία αντικείμενα. Στο σενάριο αυτό καλούνται οι μαθητές να δημιουργήσουν το μοντέλο στο χώρο των αναλογιών με πολλά σχετικά αντικείμενα και ιδιότητες.

Μπορούν να τεθούν ερωτήματα του τύπου "τι θα γινόταν εάν..." πάνω στις σχέσεις και τις ιδιότητες που προτείνουν εναλλακτικά οι μαθητές πριν τροποποιήσουν το μοντέλο.

Η σύγκριση δύο εναλλακτικών μοντέλων μιας ομάδας πάνω στο ίδιο πρόβλημα καθώς και η καταγραφή των αλλαγών που γίνονται στο μοντέλο συνιστά βασική γνωστική βοήθεια για τους μαθητές στην προσπάθεια έκφρασης του μοντέλου τους.

### **Ειδικές Παρατηρήσεις**

Η στέρνα (ως αντικείμενο) σε αντίθεση από το βαρέλι αδειάζει όταν ο μεταβολέας της ιδιότητας "όγκος" κινείται προς τα δεξιά.

Στο συγκεκριμένο θέμα μελέτης τίθενται τρία κύρια ερωτήματα στους μαθητές.

Το πρώτο και το τρίτο ερώτημα αφορούν μοντέλο που εξελίσσεται μέσα στο χρόνο. Σε κάθε φάση της εξέλιξης του μοντέλου παρατηρούμε διαφορετικά χρονικά στιγμιότυπα, γεγονός που συνάδει με την άμεση εποπτεία.

Το δεύτερο ερώτημα αφορά την εξέλιξη του μοντέλου μέσα σε ένα συγκεκριμένο (σταθερό) χρονικό διάστημα οπότε δεν υπάρχει άμεση σχέση με αυτό που συμβαίνει όταν παρατηρούμε ένα φαινόμενο ή συμπεριφορά του οποίου εξελίσσεται μέσα στο χρόνο. Συνεπώς κάθε φάση της εξέλιξης του μοντέλου συνιστά ένα "**στιγμιότυπο**" του μοντέλου: παρατηρώ τι θα είχε συμβεί σε σταθερό χρόνο.

## **Μελέτη της Έννοιας της Αναλογίας**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

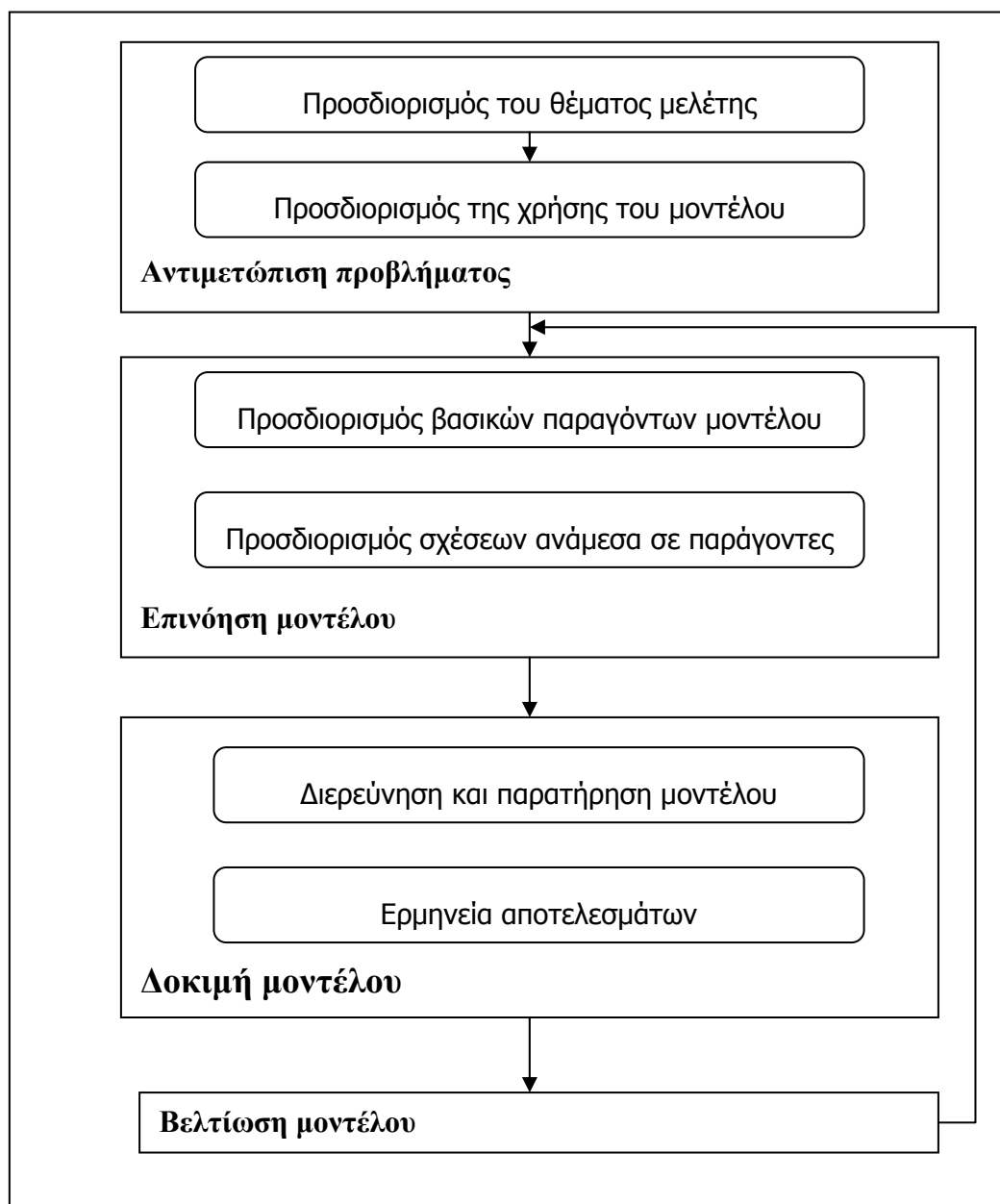
### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ**

**Βασίλης Κόμης**

## Η έννοια της Μοντελοποίησης

### Τι είναι μοντελοποίηση;

Μοντελοποίηση είναι η διαδικασία της επινόησης και της δοκιμής ενός μοντέλου. Η διάθεση του ανθρώπου να κατασκευάζει μοντέλα είναι πολύ παλιά, αρχίζει από τη στιγμή που οι πρωτόγονοι άνθρωποι δημιούργησαν μαγικά ομοιώματα για να εξευμενίζουν τους θεούς τους και φτάνει μέχρι στις μέρες μας, τόσο με το παιχνίδι των παιδιών στην πρώτη κιόλας παιδική ηλικία όσο και με τα μοντέλα που επινοούνται στα επιστημονικά εργαστήρια.



Σχήμα1: διαδικασία μοντελοποίησης

Η διαδικασία μοντελοποίησης, ανεξάρτητα από το είδος των μοντέλων τα οποία επινοεί, είναι σχεδόν συγκεκριμένη και περιλαμβάνει στη πλήρη της

μορφή ορισμένα στάδια (Σχήμα 1), που είναι λιγότερο ή περισσότερο διακριτά:

1. **Αντιμετώπιση προβλήματος**, όπου πρέπει να γίνει προσδιορισμός του θέματος, της κατάστασης ή του προβλήματος που θέλουμε να μοντελοποιήσουμε, καθώς και του σκοπού για τον οποίο επινοούμε το μοντέλο (για να εξηγήσουμε κάτι, να προβλέψουμε, ή να αναπαραστήσουμε).
2. **Επινόηση του μοντέλου** για την οποία απαιτείται:
  - ♦ αρχικά, η μελέτη και η απόφαση για το ποιοι είναι οι βασικοί παράγοντες του μοντέλου και πως θα απλοποιήσουμε την πραγματικότητα, και
  - ♦ στη συνέχεια, ο καθορισμός των σχέσεων ανάμεσα στις συνιστώσες του μοντέλου.
3. **Δοκιμή** της καταλληλότητας του **μοντέλου** (η οποία γίνεται είτε μελετώντας τη συμπεριφορά του μέσω προσομοίωσης, είτε εφαρμόζοντας άλλες μεθόδους), και ερμηνεία των αποτελεσμάτων.
4. **Βελτίωση του μοντέλου**, που είναι σχεδόν πάντα απαραίτητη, και συνήθως γίνεται με επανάληψη των δύο προηγούμενων βασικών σταδίων.

Παρουσιάζονται στη συνέχεια, τα βασικά χαρακτηριστικά κάθε ενός από τα στάδια της μοντελοποίησης, καθώς και ορισμένα ερωτήματα που είναι χρήσιμο να τα θέτουμε κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αυτής.

## Μελέτη της έννοιας της Αναλογίας με λογισμικό μοντελοποίησης

### Εισαγωγή

Στη θεματική αυτή ενότητα θα προσεγγιστεί η έννοια της αναλογίας στο πλαίσιο της διδασκαλίας των Μαθηματικών και στο Αναλυτικό Πρόγραμμα τους. Στη συνέχεια θα τεκμηριωθεί παιδαγωγικά και διδακτικά η προσέγγιση που υιοθετείται από το ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ\_MONTEΛΩΝ και τέλος θα δοθούν οδηγίες και διδακτικές προσεγγίσεις για τα προτεινόμενα σενάρια όπως αυτά είναι οργανωμένα σε θέματα μελέτης στα φύλλα εργασίας του μαθητή.

### Σχετικά με την αναλογία

Η **έννοια της αναλογίας** καταλαμβάνει σημαντική θέση στη διδασκαλία τόσο των μαθηματικών όσο και των επιστημών γενικότερα. Στο Δημοτικό σχολείο σχετίζεται με τις έννοιες του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης. Στο Γυμνάσιο και το Λύκειο επιτρέπει να περιγραφούν διάφορες σχέσεις ανάμεσα σε φυσικά μεγέθη (μαθηματικά, φυσική κλπ.). Παίζει επίσης σημαντικό ρόλο στην καθημερινή ζωή και απαντάται σε πάρα πολλά προβλήματα.

Η πολυπλοκότητα της διδασκαλίας της έννοιας κρύβεται πίσω από ένα **αριθμητικό μοντέλο** ιδιαίτερα απλό ( $y=ax$ ,  $y=a/x$ ) το οποίο επιτρέπει σε όποιον χειρίζεται σωστά τους πραγματικούς αριθμούς να λύσει κάθε πρόβλημα αναλογιών.

Η προσέγγιση των αναλογιών αποτελεί ένα ιδιαίτερα ενδιαφέρον ζήτημα τόσο στο χώρο της Διδακτικής των Μαθηματικών όσο και της Γνωσιακής Ψυχολογίας. Η κατανόηση της αναλογίας συνιστά πρόκληση στη διδασκαλία των Μαθηματικών, αφού πάνω σε αυτήν στηρίζονται σημαντικές έννοιες και τρόποι μαθηματικού συλλογισμού. Συνιστά όμως πρόκληση και από πρακτική άποψη, αφού πάρα πολλά προβλήματα της καθημερινής ζωής είναι προβλήματα που εμπλέκουν στον ένα ή στον άλλο βαθμό συλλογισμούς με αναφορές στην αναλογία.

Στα πλαίσια της διδασκαλίας των Μαθηματικών απαντώνται δύο κύριες προσεγγίσεις της αναλογίας:

- ✓ ως ένας **τρόπος θεμελιώδους συλλογισμού**
- ✓ ως μια **σημαντική έννοια**

Στην πρώτη περίπτωση, δύο είναι οι χρησιμοποιούμενες ιδέες:

- Η αναλογία ως μια ισότητα ανάμεσα σε δύο λόγους.
- Η επίλυση προβλημάτων στις αναλογίες υλοποιείται με τη χρήση τεχνικών συλλογισμού όπως η απλή μέθοδος των τριών.

Στη δεύτερη περίπτωση, η κατανόηση της αναλογίας βασίζεται στη μαθηματική έννοια: αυτή της γραμμικής συνάρτησης  $\psi=ax$ . Η περίπτωση αυτή αποτελεί και μια ριζική αλλαγή στον τρόπο διδασκαλίας των αναλογιών που ξεκίνησε κατά τη δεκαετία του εξήντα.

Τόσο η πρώτη προσέγγιση (που δεν αντιμετωπίζει όλα τα προβλήματα αναλογιών) όσο και η δεύτερη δεν αποτελούν λύση στη διδασκαλία των αναλογιών, κυρίως όταν πρόκειται για επίλυση προβλημάτων και όχι για εφαρμογή σε απλές ασκήσεις. Από τη βιβλιογραφία φαίνεται ότι οι μαθητές εξακολουθούν να έχουν δυσκολίες στην επίλυση προβλημάτων με αναλογίες ακόμα κι αν χειρίζονται με ευχέρεια τις γραμμικές συναρτήσεις.

## **Αναλογίες και Αναλυτικό Πρόγραμμα**

Η έννοια της αναλογίας παρουσιάζεται από πολύ νωρίς στο Αναλυτικό Πρόγραμμα (Α.Π.) των Μαθηματικών. Ήδη στην Πέμπτη και την Έκτη Δημοτικού γίνεται αναφορά για τα ποσά ανάλογα (και συνακόλουθα στις έννοιες του λόγου και των ποσοστών).

Η έννοια της αναλογίας διαπερνά εγκάρσια το Α.Π. των Μαθηματικών στο Γυμνάσιο και συνδέεται με πολλές άλλες σπουδαίες έννοιες, όπως της συνάρτησης, του μερισμού, της κλίμακας, κλπ. Αλλά και στα νέα Α.Π., όπως διατυπώθηκαν από τη Θεματική Επιτροπή Μαθηματικών του Παιδαγωγικού



Ινστιτούτου (Δεκέμβριος 1997) η έννοια της αναλογίας καταλαμβάνει σημαντική θέση.

### Οι αναλογίες στο δημοτικό σχολείο

**ΤΑΞΗ Ε'** (Α.Π., Π.Ι., Δεκέμβριος, 1997)

Στόχοι	Περιεχόμενο/ δραστηριότητες
Αναφέρουν πότε δύο ποσά είναι ανάλογα και πότε αντίστροφα.	✓ Παραδείγματα με συμμεταβλητά ποσά, η έννοια του λόγου, ισότητα δύο λόγων και διαπίστωση πότε δύο ποσά είναι ανάλογα και πότε αντίστροφα. Χρησιμοποίηση των εννοιών αυτών στην επίλυση προβλημάτων.

**ΤΑΞΗ ΣΤ'** (Α.Π., Π.Ι., Δεκέμβριος, 1997)

Στόχοι	Περιεχόμενο/ δραστηριότητες
Διατυπώνουν και εφαρμόζουν την έννοια του λόγου και της αναλογίας.	✓ Ισότητα δύο λόγων, αναλογία, ποσά ανάλογα και ποσά αντιστρόφως ανάλογα. Χρησιμοποίηση των αναλογιών στην επίλυση σχετικών προβλημάτων. ✓ Απλή μέθοδος των τριών. ✓ Έννοια του ποσοστού ως λόγου, ηλίκου και δεκαδικού. ✓ Εύρεση του ποσοστού και του λόγου, ανάλογα με τα δεδομένα.

Στο Γυμνάσιο η έννοια της αναλογίας αντιμετωπίζεται μέσα από τις **Σχέσεις** και τις **Συναρτήσεις**: η ανακάλυψη και περιγραφή σχέσεων μεταξύ ζευγών αντικειμένων που εκφράζονται ποσοτικά, οδηγεί μέσω της αλληλεξάρτησης στην έννοια της συνάρτησης και τελικά στη νέα μορφή παράστασης μέσω του γραφήματος. Μελετώνται στοιχειώδεις συναρτήσεις, αρχίζοντας από αυτές που συνδέονται με ποσά ανάλογα, ποσά αντίστροφα και τα γραφήματά τους, διαπιστώνοντας ότι συνδέονται με απλά γεωμετρικά αντικείμενα.

### Παιδαγωγική τεκμηρίωση

Στα Μαθηματικά οι αναλογίες προσεγγίζονται διδακτικά καταρχήν με τη βοήθεια πίνακα τιμών και στη συνέχεια με γραφική παράσταση ευθείας που περνά από την αρχή του ορθογώνιου συστήματος συντεταγμένων. Τα παραδείγματα και οι ασκήσεις αναφέρονται σε συγκεκριμένα μεγέθη, όπως βάρος - αξία, μήκος - τιμή, περίμετρος - πλευρά, αριθμός εργατών - χρόνος για την ολοκλήρωση ενός έργου, αριθμός εργατών - έργο που εκτελούν στον ίδιο χρόνο, παροχή νερού - χρόνος για γέμισμα μιας δεξαμενής, κλπ.

Ενώ ζητείται ποιοτική προσέγγιση (επίλυση) προβλημάτων χωρίς συγκεκριμένες τιμές, **δεν παρέχονται εργαλεία επαλήθευσης** των λύσεων

των μαθητών. Στην επίλυση τέτοιου είδους προβλημάτων ο μαθητής είναι υποχρεωμένος να δώσει (ακόμα και αν δεν του ζητείται) τιμές και να αποφανθεί στη συνέχεια για τη σχέση αναλογίας.

Πολλές πρόσφατες έρευνες στο χώρο της διδακτικής των Μαθηματικών έχουν αναδείξει ότι η αναλογία θέτει πολλά προβλήματα στους χρήστες της και καθιστούν φανερό ότι δεν μπορούμε να κατανοήσουμε πλήρως την έννοια αυτή παρά μόνο μέσα από διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων.

Ο ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ\_ΜΟΝΤΕΛΩΝ προσπαθεί να αντιμετωπίσει τις παραπάνω παρατηρήσεις μέσω καταστάσεων μοντελοποίησης που παρέχουν **προσομοιώσεις** πραγματικών αντικειμένων για άμεση επαλήθευση του μοντέλου που δημιούργησε ο μαθητής, ενώ παράλληλα προσφέρει όλες τις άλλες εναλλακτικές μορφές αναπαράστασης που χρησιμοποιούνται στα Μαθηματικά (**πίνακες τιμών** και **γραφικές παραστάσεις**). Προτείνει επίσης μια νέα εναλλακτική αναπαράσταση με χρήση **ραβδογραμμάτων**. Η μάθηση μέσω επίλυσης προβλημάτων σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να ταυτίζεται με τη διαδικασία επίλυσης απλών ασκήσεων εφαρμογής κανόνων και τύπων. Κάτω από το πρίσμα αυτό, η όλη προσέγγιση στηρίζεται στη διδακτική στρατηγική της δημιουργίας καταστάσεων - προβλημάτων τις οποίες πρέπει να αντιμετωπίσουν οι μαθητές - χρήστες του λογισμικού.

Οι νέες προσεγγίσεις στη Διδακτική των Μαθηματικών και της Γνωσιακής Ψυχολογίας προσφέρουν νέες προοπτικές στη διδασκαλία της αναλογίας. Στα πλαίσιά τους, το ενδιαφέρον εστιάζεται καταρχήν στην κατανόηση και την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων. Η κατανόηση επικεντρώνεται συνεπώς σε ένα πρόβλημα, και είναι συνακόλουθα μερική. Η προσέγγιση όμως παρόμοιων προβλημάτων που ανήκουν στην ίδια κλάση επιτρέπει τη γενίκευση της έννοιας, τουλάχιστον σε αυτή την κλάση. Τέτοιες έννοιες είναι ο όγκος, ο χρόνος, η πυκνότητα, η ταχύτητα, η παροχή, η κλίμακα, το έργο, η δύναμη, το ποσοστό, κλπ.

### Τεχνικές επίλυσης προβλημάτων αναλογιών

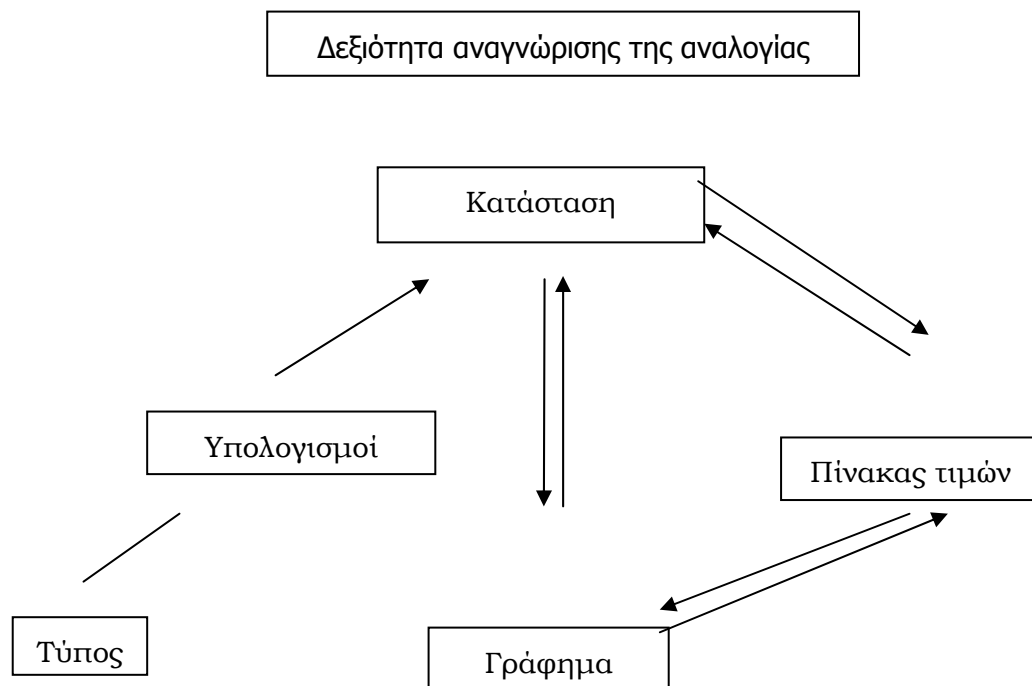
Η έννοια της αναλογίας στα σχολικά προγράμματα προηγείται της έννοιας της συνάρτησης, η οποία και προσεγγίζεται στη συνέχεια. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό, οι μαθητές να είναι σε θέση να δουλεύουν με καταστάσεις αναλογιών.

Θεωρούμε ότι έχουμε προς επίλυση ένα πρόβλημα αναλογιών όταν, σε σχέση με ένα σύστημα δύο μεταβλητών  $X$  και  $\Psi$ , οδηγούμαστε στο να σκεφτούμε ότι η κατάσταση αυτού του συστήματος (οι τιμές δηλαδή των μεταβλητών  $X$  και  $\Psi$ ) ικανοποιεί ένα μοντέλο αναλογίας. Στα πλαίσια αυτά έχουν αναπτυχθεί διάφορες τεχνικές επίλυσης προβλημάτων αναλογιών:

- Η μέθοδος αναγωγής στη μονάδα: χρησιμοποιεί διαλογικές μεθόδους και εργαλεία για τη μοντελοποίηση.
- Η αναλογική μοντελοποίηση: χρησιμοποιεί γραπτές μεθόδους και τεχνικές και παράγει ένα πίνακα από αριθμούς.
- Η μοντελοποίηση με τη βοήθεια κλασμάτων

➤ Η αλγεβρική μοντελοποίηση

Ο "Δημιουργός\_Μοντέλων" προτείνει ένα περιβάλλον εργασίας εμπλουτισμένο με αντικείμενα που θα παίζουν ένα **ενδιάμεσο (transitional) ρόλο** βοηθώντας στο νοητικό χειρισμό εκ μέρους των μαθητών αφηρημένων αντικειμένων ή εννοιών. Λειτουργεί κατ' αυτό τον τρόπο ως πέρασμα από τη διαισθητική στη φορμαλιστική μάθηση. Η προσέγγιση της έννοιας της αλληλεξάρτησης μεταξύ μεγεθών γίνεται καταρχήν με ποιοτικό τρόπο ενώ στη συνέχεια το λογισμικό επιτρέπει το πέρασμα στον ποσοτικό συλλογισμό τόσο με τη χρήση πινάκων αντίστοιχων τιμών όσο και με τη χρήση αλγεβρικής μοντελοποίησης και γραφικών παραστάσεων (σχήμα 2).



Σχήμα 2: Επίλυση προβλήματος αναλογίας

## **Μελέτη της Έννοιας της Αναλογίας**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Βασίλης Κόμης**

## **Παιδαγωγικές δραστηριότητες μοντελοποίησης με το λογισμικό ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ\_ΜΟΝΤΕΛΩΝ**

### **Ο ρόλος της μοντελοποίησης στην επιστημονική δραστηριότητα**

Υπάρχουν δύο ειδών βασικοί λόγοι για τους οποίους σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε ο ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ\_ΜΟΝΤΕΛΩΝ, **λόγοι επιστημολογικής υφής** και **λόγοι μαθησιακής υφής**.

#### **Λόγοι επιστημολογικής υφής**

Τα μοντέλα παίζουν κεντρικό ρόλο στις επιστήμες και η μοντελοποίηση είναι μια σημαντική προσέγγιση της επιστημονικής έρευνας (σε ορισμένους μάλιστα τομείς η μοναδική). Κατά συνέπεια, θεωρείται ότι, οι μαθητές στα πλαίσια της γενικής τους εκπαίδευσης θα πρέπει να αναπτύξουν την κριτική τους ικανότητα αναφορικά με τη φύση των μοντέλων και κυρίως να αποκτήσουν δεξιότητες μοντελοποίησης. Η θεώρηση αυτή αποσκοπεί στο να κάνει ικανούς τους μαθητές, τόσο να κατανοήσουν με ουσιαστικό τρόπο τη φύση των επιστημών και τις επιμέρους έννοιες, νόμους, θεωρίες αυτών, όσο και να χρησιμοποιούν την τεχνική της μοντελοποίησης για να προσεγγίζουν καταστάσεις - προβλήματα της καθημερινής τους ζωής, καθώς και να καταστούν ικανοί να αναλύουν κριτικά τα αποτελέσματα της επινόησης και της χρήσης μοντέλων.

Τρία βασικά σημεία συνδέτιναι λοιπόν στο να τεθεί η μοντελοποίηση και τα μοντέλα στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος:

- ✓ Η μοντελοποίηση αποτελεί κεντρικό και κοινό μεθοδολογικό εργαλείο σε ένα σημαντικό αριθμό επιστημών, καθώς και σε επιμέρους τομείς της επιστημονικής έρευνας.
- ✓ Το υπάρχον σώμα των επιστημονικών θεωριών και γνώσεων βασίζεται πάνω σε πολλά θεωρητικά μοντέλα. Αποτελεί βασικό σκοπό των επιστημών η ανάπτυξη ενοποιημένων θεωριών ή μοντέλων για την εξήγηση παρατηρήσιμων φαινομένων και κάθε επιστήμονας έχει ενσωματώσει ένα σύνολο τέτοιων μοντέλων στο εννοιολογικό του πλαίσιο.
- ✓ Τα τελευταία χρόνια έχει αλλάξει ο ίδιος ο "τρόπος λειτουργίας" ορισμένων επιστημών (φυσική, μαθηματικά, γεωλογία, βιολογία, αστρονομία, κλπ) μέσα από τις διαδικασίες μοντελοποίησης που οι υπολογιστές μας επιτρέπουν.

#### **Λόγοι μαθησιακής υφής**

Έρευνες στα πλαίσια της διδακτικής των επιστημών και της γνωστικής ψυχολογίας έχουν δείξει ότι, η εφαρμογή της διαδικασίας μοντελοποίησης συνιστά ουσιαστικά μια διαδικασία μάθησης για τον ίδιο το μαθητή που την εφαρμόζει, και αυτό για μια σειρά λόγους:

- ✓ Μέσα από την προσπάθεια επινόησης μοντέλων, οι μαθητές εκφράζουν τις ιδέες τους και τα νοητικά τους μοντέλα, τα οποία είναι συχνά μη συνειδητά στους ίδιους. Η έκφραση αυτή είναι ένα πρώτο βήμα στην πορεία της επίγνωσης των ιδεών, νοητικών αναπαραστάσεων και συλλογισμών τους,

που με τη σειρά της είναι απαραίτητο βήμα για τη διαδικασία της συχνά απαραίτητης εννοιολογικής αλλαγής.

- ✓ Οι γραφικές και συμβολικές αναπαραστάσεις (κάθε μορφής) που μπορούν να λάβουν τα μοντέλα επιτρέπουν σε αφηρημένες ιδέες να πάρουν συγκεκριμένη μορφή. Η αναπαράσταση αυτή παίζει ρόλο υποστήριξης του συλλογισμού, ένα ρόλο συνοδευτικό της σκέψης.
- ✓ Η έκφραση και η δημιουργία μοντέλων, παίζει ενισχυτικό ρόλο στο να γίνουν οι ιδέες αντικείμενο επικοινωνίας (μεταξύ μαθητών ή ανάμεσα σε μαθητές και διδάσκοντες).

Δια μέσου της διατύπωσης ενός συγκεκριμένου θέματος μελέτης, του αρχικού σχεδιασμού του μοντέλου, της αντιπαραβολής με άλλα μοντέλα της ίδιας κατάστασης, (που παράγουν συμμαθητές τους) της διερεύνησής του, του ελέγχου, και της τροποποίησής του, μπορεί να επέλθει η σταδιακή οικοδόμηση μοντέλων που προσεγγίζουν τα επιστημονικά, επιτρέποντας έτσι την αναδόμηση των αναπαραστάσεων, την οικοδόμηση των εννοιών, την κατανόηση των θεωριών.

### **Οι δραστηριότητες μοντελοποίησης και τα Προγράμματα σπουδών**

Κατά τα τελευταία χρόνια, όλο και πιο σημαντικός αριθμός εκπαιδευτικών συστημάτων δίνει έμφαση στη μάθηση μέσω της μοντελοποίησης. Για παράδειγμα, το εθνικό αναλυτικό πρόγραμμα της Μεγάλης Βρετανίας (National Curriculum) θεωρεί τη μοντελοποίηση ως ένα από τα συστατικά στοιχεία των προς ανάπτυξη: *«Οι μαθητές θα πρέπει να γίνουν ικανοί να χρησιμοποιούν την τεχνολογία της πληροφορίας για να σχεδιάζουν, αναπτύσσουν, διερευνούν και αξιολογούν μοντέλα πραγματικών ή φανταστικών καταστάσεων»*.

Στα προγράμματα σπουδών των μαθημάτων των σχολείων διεθνώς, διατυπώνονται στόχοι που αφορούν στα μοντέλα και στη διαδικασία μοντελοποίησης. Όμως, στην υπάρχουσα σχολική πραγματικότητα, αν και οι μαθητές συναντούν διαρκώς επιστημονικά μοντέλα, σπάνια τους δίνεται η δυνατότητα να ασχοληθούν με δραστηριότητες μοντελοποίησης.

Στη διεθνή αγορά, υπάρχει ένας μικρός αριθμός λογισμικών, όπως:

- *Modellus* (<http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus>) επιτρέπει μοντελοποιήσεις που βασίζονται σε ποσοτικό συλλογισμό (μέσω εξισώσεων). Είναι αρκετά ανεπτυγμένο στις γραφικές παραστάσεις που επιτρέπει, είναι όμως κατάλληλο μόνο για μαθητές Λυκείου και φοιτητές Πανεπιστημίου, ενώ χρησιμοποιείται κυρίως για μοντέλα της φυσικής και των μαθηματικών
- *Stella* (<http://www.hps-inc.com>) πρόκειται για ένα αρκετά ισχυρό επαγγελματικό πακέτο, ιδανικό για φοιτητές Πανεπιστημίου και ερευνητές. Υποστηρίζει τον ποσοτικό συλλογισμό, ενώ επιτρέπει εφαρμογές μοντέλων από ποικίλες επιστημονικές περιοχές όπως οικονομικά, μοντέλα μελέτης προβλημάτων περιβάλλοντος, φυσική, κ.ά.
- *Inspiration* (<http://www.teleport.com/~inspirat>) επιτρέπει τη δημιουργία εννοιολογικών χαρτών και έχει σχετικά πολύ πρόσφατα αναπτυχθεί ειδική έκδοση χρήση σε σχολικό περιβάλλον.

Τέλος, έχουν αναπτυχθεί από εκπαιδευτικά ινστιτούτα και ερευνητικά εργαστήρια, αρκετά λογισμικά μοντελοποίησης που απευθύνονται σε μικρούς μαθητές, έχουν όμως παραμείνει σε μορφή πρωτοτύπου, και δε διατίθενται στην αγορά.

### **Λογισμικό με έμφαση στην επίλυση προβλημάτων**

Στην κλασική διδασκαλία των Μαθηματικών οι αναλογίες προσεγγίζονται καταρχήν με τη βοήθεια πίνακα τιμών και στη συνέχεια με γραφική παράσταση ευθείας που περνά από την αρχή του ορθογώνιου συστήματος συντεταγμένων. Τα παραδείγματα και οι ασκήσεις στα σχολικά βιβλία αναφέρονται σε συγκεκριμένα μεγέθη, όπως βάρος - αξία, μήκος - τιμή, κλπ. Ενώ ζητείται ποιοτική προσέγγιση (επίλυση) προβλημάτων χωρίς συγκεκριμένες τιμές, **δεν παρέχονται εργαλεία επαλήθευσης** των λύσεων των μαθητών. Στην επίλυση τέτοιου είδους προβλημάτων ο μαθητής είναι υποχρεωμένος να δώσει (ακόμα και αν δεν του ζητείται) τιμές και να αποφανθεί στη συνέχεια για τη σχέση αναλογίας.

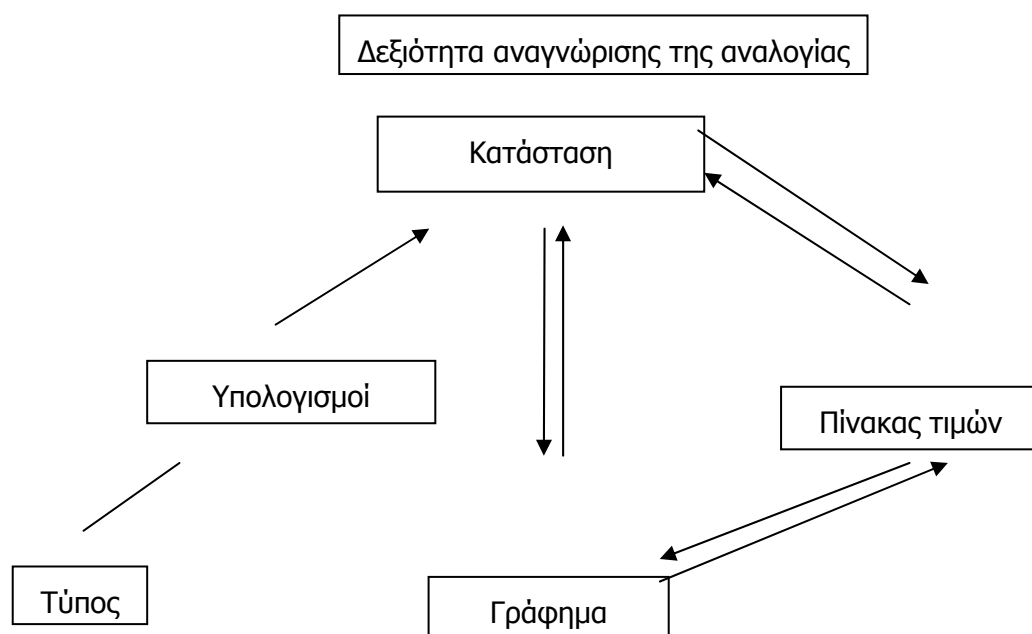
Εντούτοις, οι σύγχρονες προσεγγίσεις στη Διδακτική των Μαθηματικών και στη Γνωσιακή Ψυχολογία προσφέρουν εναλλακτικές προοπτικές στη διδασκαλία της αναλογίας. Στα πλαίσιά τους, το ενδιαφέρον εστιάζεται καταρχήν στην κατανόηση και στη συνέχεια στην επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων. Η κατανόηση επικεντρώνεται συνεπώς σε ένα πρόβλημα, και είναι συνακόλουθα μερική. Η προσέγγιση όμως παρόμοιων προβλημάτων που ανήκουν στην ίδια κλάση επιτρέπει τη γενίκευση της έννοιας, τουλάχιστον σε αυτή την κλάση. Τέτοιες έννοιες είναι ο όγκος, ο χρόνος, η πυκνότητα, η ταχύτητα, η παροχή, η κλίμακα, το έργο, η δύναμη, το ποσοστό, κλπ. Ο "Δημιουργός Μοντέλων" προσεγγίζει τις αναλογίες μέσω καταστάσεων μοντελοποίησης που παρέχουν **προσομοιώσεις** πραγματικών αντικειμένων για άμεση επαλήθευση του μοντέλου που δημιούργησε ο μαθητής, ενώ παράλληλα προσφέρει όλες τις άλλες εναλλακτικές μορφές αναπαράστασης που χρησιμοποιούνται στα Μαθηματικά (**πίνακες τιμών, γραφικές παραστάσεις και ραβδογράμματα**).

Όλες οι σύγχρονες προσεγγίσεις της ψυχολογίας της μάθησης εστιάζουν την προσοχή τους στις δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων και όχι μόνο στο χώρο της μαθηματικών. Η επίλυση προβλημάτων αποτελεί επίσης αναντικατάστατο στάδιο κάθε μορφής πνευματικής δραστηριότητας. Η επίλυση προβλημάτων κατέχει μια ιδιαίτερη θέση στη διδασκαλία των μαθηματικών, αφού είναι μια δραστηριότητα της οποίας το αποτέλεσμα είναι εύκολα μεταδίδσιμο και αξιολογήσιμο. Επιπλέον, συνιστά δραστηριότητα που καταλαμβάνει το μεγαλύτερο χώρο και χρόνο στους διδακτικούς σχεδιασμούς. Είναι παράλληλα δραστηριότητα από την παρατήρηση της οποίας μπορούν να εντοπισθούν ευρύτερα στοιχεία για τον τρόπο αξιοποίησης προηγούμενων εμπειριών, για τον τρόπο λειτουργικής ενεργοποίησης αναπαραστάσεων εννοιών και συλλογιστικών μοντέλων του υποκειμένου.

Η μάθηση μέσω επίλυσης προβλημάτων δεν πρέπει να ταυτίζεται με τη διαδικασία επίλυσης απλών ασκήσεων εφαρμογής κανόνων και τύπων. Κάτω

από το πρίσμα αυτό, η όλη προσέγγιση που υιοθετείται στο πλαίσιο του "Δημιουργού\_Μοντέλων" στηρίζεται στη διδακτική στρατηγική της δημιουργίας καταστάσεων - προβλημάτων τις οποίες πρέπει να αντιμετωπίσουν οι μαθητές - χρήστες του λογισμικού.

Ο "Δημιουργός\_Μοντέλων" προτείνει ένα περιβάλλον εργασίας εμπλουτισμένο με αντικείμενα που θα παίζουν ένα ενδιάμεσο (transitional) ρόλο βοηθώντας στο νοητικό χειρισμό εκ μέρους των μαθητών αφηρημένων αντικειμένων ή εννοιών. Λειτουργεί κατ' αυτό τον τρόπο ως πέρασμα από τη διαισθητική στη φορμαλιστική μάθηση. Η προσέγγιση της έννοιας της αλληλεξάρτησης μεταξύ μεγεθών γίνεται καταρχήν με ποιοτικό τρόπο ενώ στη συνέχεια το λογισμικό επιτρέπει το πέρασμα στον ποσοτικό συλλογισμό τόσο με τη χρήση πινάκων αντίστοιχων τιμών όσο και με τη χρήση αλγεβρικής μοντελοποίησης και γραφικών παραστάσεων (σχήμα 1).



Σχήμα 1: Επίλυση προβλήματος αναλογίας

Στα πλαίσια του "Δημιουργού\_Μοντέλων", η κατανόηση της αναλογικότητας προκύπτει από τη σύνθεση διακριτών σημαντικών προσεγγίσεων:

- ✓ Πολλές και διαφορετικές διαδικασίες **διερεύνησης** όσο και **έκφρασης** (μέσω μοντελοποίησης πραγματικών προβλημάτων). Οι χρήσεις της μοντελοποίησης ομαδοποιούνται σε δύο άξονες: **έκφραση** (δραστηριότητες μοντελοποίησης, με δημιουργία νέων μοντέλων) και **διερεύνηση** (δραστηριότητες διερεύνησης έτοιμων μοντέλων μέσω της προσομοίωσής τους].
- ✓ Κλάσεις προβλημάτων μικρότερης ή μεγαλύτερης πολυπλοκότητας με εστίαση σε προβλήματα καθημερινής ζωής.



- ✓ “Γλώσσες” έκφρασης και αναπαράστασης περισσότερο ή λιγότερο εξεζητημένες. Το λογισμικό μοντελοποίησης κατατάσσεται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες που υποστηρίζουν τους αντίστοιχους τύπους συλλογισμού και έκφρασης με τη βοήθεια μοντέλων: ποσοτική (quantitative), ημιποσοτική (semi-quantitative) και ποιοτική (qualitative) μοντελοποίηση.

### **Διδακτική προσέγγιση: αναλογίες και "Δημιουργός\_Μοντέλων"**

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να παρουσιαστεί μια κατάσταση αναλογίας, οι οποίοι αντιστοιχούν σε διαφορετικούς συμβολισμούς, ορολογίες και εννοιολογικά ή φυσικά πλαίσια αναφοράς. Στα σχολικά Μαθηματικά οι κύριες προσεγγίσεις σχετίζονται με το **λόγο** και τις **συναρτήσεις**. Στο "Δημιουργός\_Μοντέλων" εκτός από την **προσομοίωση της πραγματικής κατάστασης** γίνεται εισαγωγή και άλλων “γλωσσικών” μορφών (ή αναπαραστάσεων): οι **πίνακες τιμών**, οι **γραφικές παραστάσεις** (όπως χρησιμοποιούνται και στην κλασσική διδασκαλία των Μαθηματικών) και τα **ραβδογράμματα**. Ο χώρος δημιουργίας - δοκιμής (σχήμα 2) των μοντέλων παρέχει τη δυνατότητα των εναλλακτικών ή και πολλαπλών ταυτόχρονα αναπαραστάσεων. Είναι συνεπώς εφικτό αλλά και διδακτικά απαραίτητο να προσομοιώνεται το μοντέλο και παράλληλα (ή στη συνέχεια) να αναπαρίσταται γραφικά.

Οι εναλλακτικές αναπαραστάσεις μπορούν να συνυπάρξουν στο παράθυρο δημιουργίας - δοκιμής του μοντέλου συνιστώντας ένα σύστημα που επιτρέπει στο μαθητή να τις συγκρίνει και να αναγάγει συμπεράσματα για την ορθότητα του μοντέλου του. Παρέχουν επίσης ένα ομαλό πέρασμα από την αναλογική - διαισθητική εποπτεία των φαινομένων στη λογική και φορμαλιστική τους αναπαράσταση (μέσω αλγεβρικής μοντελοποίησης). Είναι εξάλλου γνωστό από τις εργασίες στη διδακτική των επιστημών, ότι η αλλαγή εκφράσεων της αναλογίας και η σύγκριση ανάμεσα σε πολλές διαφορετικές “εκφράσεις” - αυτό που ονομάζεται “αλλαγή πλαισίου” στη Διδακτική - συμβάλλουν με καθοριστικό τρόπο στην κατανόηση των διαδικασιών που χρησιμοποιούμε και στον ορθό χειρισμό νέων κλάσεων προβλημάτων.

Η επίλυση προβλημάτων με το "Δημιουργός\_Μοντέλων" προσεγγίζεται καταρχήν με χρήση **ημιποσοτικού συλλογισμού**. Ο ημιποσοτικός συλλογισμός συνιστά μια επιμέρους κατηγορία του **ποιοτικού συλλογισμού** (qualitative reasoning) και χρησιμοποιείται στη μοντελοποίηση όταν οι σχέσεις που συνδέουν τα επιμέρους στοιχεία του μοντέλου εκφράζονται με όρους *"όταν το ένα αυξάνει και το άλλο αυξάνει", "όταν το ένα ελαττώνεται και το άλλο ελαττώνεται", "όταν το ένα αυξάνει το άλλο ελαττώνεται"*, κλπ. Δεν γίνεται χρήση αλγεβρικών τύπων όπως στον **ποσοτικό συλλογισμό**, απαλλάσσοντας σε πρώτη φάση τους μαθητές της Α' αλλά και της Β' Γυμνασίου από τη χρήση μιας δύσκολης σχετικά συμβολικής γλώσσας (αυτής των μαθηματικών εξισώσεων). Η κύρια συνεπώς διδακτική απαίτηση κατά τη χρήση του "Δημιουργός\_Μοντέλων" συνίσταται στο να συσχετίσουν οι μαθητές τις ιδιότητες των αντικειμένων (τις μεταβλητές) με τις κατάλληλες σχέσεις (αναλογίας, αντιστρόφου αναλογίας, κλπ) με καθαρά ποιοτικό τρόπο.

Στα προβλήματα αναλογιών ο μαθητής μπορεί (μέσω του λογισμικού) να χειρισθεί τόσο συγκεκριμένα αντικείμενα όσο και αφηρημένες έννοιες.

- Τα συγκεκριμένα **αντικείμενα** (όπως βαρέλια, ρολόγια, στέρνες, κλπ.) που έχουν κάποιες ιδιότητες (μεταβλητές) οι οποίες παίρνουν τιμές από ένα πεδίο τιμών (όχι εμφανές στο μαθητή).
- Οι συγκεκριμένες **ιδιότητες** των αντικειμένων (όπως όγκος, παροχή, χρόνος, κλπ.) που αποτελούν αφηρημένες έννοιες και πάνω σε αυτές πρέπει τελικά να συλλογιστεί ο μαθητής ώστε να λύσει το πρόβλημα.

Στη δεύτερη περίπτωση έχει να χειρισθεί απευθείας τις μεταβλητές και τις τιμές τους όπως γίνεται στην παραδοσιακή διδασκαλία των αναλογιών. Κάτω από το πρίσμα αυτό, το λογισμικό παρέχει τη δυνατότητα του άμεσου χειρισμού (direct manipulation) συγκεκριμένων αντικειμένων (και έμμεσα των ιδιοτήτων τους που συνιστούν τις αφηρημένες έννοιες) καθώς και διαισθητική - αναλογική εποπτεία, με τη βοήθεια υλικού πολυμέσων, της εξέλιξης του συστήματος (με προσομοίωση) που δημιουργείται από τα αντικείμενα και τη συσχέτισή τους. Μπορούμε λοιπόν να θεωρήσουμε δύο επίπεδα λειτουργίας του λογισμικού:

- ✓ το πρώτο, που αντιστοιχεί στα **αντικείμενα** που είναι εφοδιασμένα με ιδιότητες,
- ✓ το δεύτερο, που αντιστοιχεί στις **έννοιες** (μεταβλητές), οι ιδιότητες των αντικειμένων που παίρνουν τιμές και εξαρτώνται μεταξύ τους με σχέσεις.

Στο χώρο του λογισμικού οι μαθητές μπορούν να ασχοληθούν με διάφορες δραστηριότητες που χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: δραστηριότητες διερεύνησης και δραστηριότητες έκφρασης. Στις δραστηριότητες διερεύνησης δίνεται το θέμα μελέτης και ένα έτοιμο μοντέλο, το οποίο οι μαθητές διερευνούν. Στις δραστηριότητες έκφρασης δεν υπάρχει έτοιμο μοντέλο και οι μαθητές πρέπει να υλοποιήσουν το δικό τους με βάση κάποιο προκαθορισμένο θέμα μελέτης.

<b>ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ - ΦΥΣΙΚΑ</b>
--------------------------------------

## ***ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ***

### **ΕΝΤΥΠΟ Α**

### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Στασινή Φράγκου**

## Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας

### 1<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας: Ο Λογαριασμός της Κατανάλωσης Ηλεκτρικού Ρεύματος

**1.1** Η εταιρεία που προμηθεύει τη συντριπτική πλειονότητα των καταναλωτών με ηλεκτρική ενέργεια είναι η ΔΕΗ. Η ηλεκτρική ενέργεια που φτάνει στο σπίτι μας και χρησιμοποιείται από τις ηλεκτρικές μας συσκευές καταμετράτε από το μετρητή και κοστολογείται από τη ΔΕΗ. Η ενέργεια μετρείται σε kWh (διαβάζεται κιλοβατώρες). Παρακάτω φαίνεται ένας λογαριασμός που έχει εκδώσει η υπηρεσία αυτή. Παρατηρήστε τις πιο ενδιαφέρουσες περιοχές του.

ΔΕΗ		ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ		ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΟΣ	
<b>ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΕΩΣΕΩΝ</b>					
ΠΑΓΙΑ ΧΡΕΩΣΗ	6,01				
ΜΕΙΟΝ ΑΞΙΑ ΡΕΥΜ.ΕΝΑΝΤΙ	-3,00				
ΠΟΣΟ ΣΤΡΟΓΓ.ΠΡΟΗΓ/ΝΟΥ ΛΟΓ.	0,04				
ΣΤΡΟΓΓ/ΣΗ ΠΛΗΡΩΤΕΟΥ ΠΟΣΟΥ	0,08				
ΓΙΑ ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΠΛΗΡΩΝΕΤΕ 3,13					
ΦΠΑ	3,01 x 9% =	0,27			
ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΣΟ ΗΛΕΚΤΡ. ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΦΠΑ 3,40					
<b>Ε Ν Δ Ε Ι Ξ Ε Ι Σ Μ Ε Τ Ρ Η Τ Η</b>					
ΚΤ	ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ	ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ	ΔΙΑΦΟΡΑ	ΠΡΟΣΘ. ΚΩΗ	ΣΥΝΟΛΟ
10	11027	11024	3	0	3
ΚΩΔ. ΤΙΜ. T1 Σ.Λ. ΚΥΑ ΣΥΝΤ. ΚΩΗ 1 ΧΡ. ΖΗΤ. ΚΩ					
ΕΠΟΜΕΝΗ ΜΕΤΡΗΣΗ: 09/11/2005					
<b>ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΔΗΜΟΥ - ΕΡΤ - ΚΑΠ</b>					
<b>ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΕΩΣΕΩΝ</b>					
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΤΕΛΗ - ΦΟΡΟΣ</b>					
Δ.Τ.	Μ²	ΕΥΡΩ/Μ²	ΣΥΝΤ. ΗΜΕΡΩΝ		
	87	x 0,83	x 63/365 =	12,46	
<b>ΤΕΛΟΣ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ</b>					
Μ²	ΤΙΜΗ ΖΩΝΗΣ	ΠΑΛΑΙΟΤΗΤΑ			
87	x 44,00	x 0,60			
ΣΥΝΤ.Τ.Α.Π.	ΣΥΝΤ. ΗΜΕΡΩΝ				
0,00035	x 63/365	= 0,14			
● ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΠΛΗΡΩΝΕΤΕ: 12,60					
● ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΤ ΠΛΗΡΩΝΕΤΕ:					
ΓΙΑ ΔΗΜΟ - ΕΡΤ - ΚΑΠ ΠΛΗΡΩΝΕΤΕ 12,60					
ΑΝΕΞΟΦΛΗΤΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ					
<b>ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΣΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ *16,00 €</b>					
ΚΑΤΕΑΡΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΘΕΟΔ ΠΛΑΤΑΝΟΣ 300 22 ΠΛΑΤΑΝΟΣ Α.Φ.Μ. 099999999 Α.Π. 9 38812427-01 5					
ΚΩΔΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡ. ΠΛΗΡΩΜΗΣ 938812427014					
Σας παρακαλούμε να εξοφλήσετε το λογαριασμό σας μέχρι τη ΛΗΞΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ: 08/08/2005					

5

6

Περιοχή	Πληροφορίες
<b>1</b>	Τελευταία ένδειξη του μετρητή
<b>2</b>	Προηγούμενη ένδειξη του μετρητή
<b>3</b>	Κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας που οφείλουμε.
<b>4</b>	Άλλες χρεώσεις που εντάσσονται στον λογαριασμό της ΔΕΗ (δημοτικά τέλη, ΕΡΤ)
<b>5</b>	Τελικό Ποσό
<b>6</b>	Τελευταία ημερομηνία πληρωμής

**1.2** Η ΔΕΗ εκδίδει τιμολόγιο με το οποίο υπολογίζει το κόστος της ενέργειας που οφείλουν οι καταναλωτές. Ανοίξτε το αρχείο Excel **Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας** και επιλέξτε **φύλλο εργασίας Τιμολόγιο ΔΕΗ**. Παρατηρήστε ότι ανάλογα με την κατανάλωση αλλάζει και η τιμή της μίας μονάδας της 1 kWh, καθώς και του πάγιου.

Τι συμβαίνει στην τιμή του πάγιου όταν αυξάνει η κατανάλωση ρεύματος;

Τι συμβαίνει με την τιμή της 1 kWh όταν αυξάνει η κατανάλωση;

Μπορείτε να εξηγήσετε το γιατί;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**1.3** Μελετήστε το λογαριασμό του ηλεκτρικού ρεύματος του σπιτιού σας (ή αυτόν που θα σας δώσει ο δάσκαλος σας). Αναγνωρίστε με ποιο τιμολόγιο θα πρέπει να πληρωθεί αυτός ο λογαριασμός κοιτάζοντας την συνολική κατανάλωση ρεύματος (περιοχή 1,2).

**1.3.A** Πηγαίνετε στην περιοχή υπολογισμού κόστους του **φύλλο εργασίας ΤιμολόγιοΔΕΗ** και καταχωρήστε στον πίνακα την τιμή της 1 kWh (μία κιλοβατώρα) (στήλη Β).

**1.3.B** Συμπληρώστε την στήλη C με τον αριθμό των κιλοβατώραων kWh.

**1.3.Γ** Αυτόματα υπολογίζεται το κόστος καθώς και η τιμή με τον φόρο ΦΠΑ.

**1.3.Δ** Υπολογίστε το σύνολο των κιλοβατώραων kWh.

Για να υπολογίσετε το άθροισμα των κιλοβατώραων της στήλης C ακολουθήστε τα βήματα:

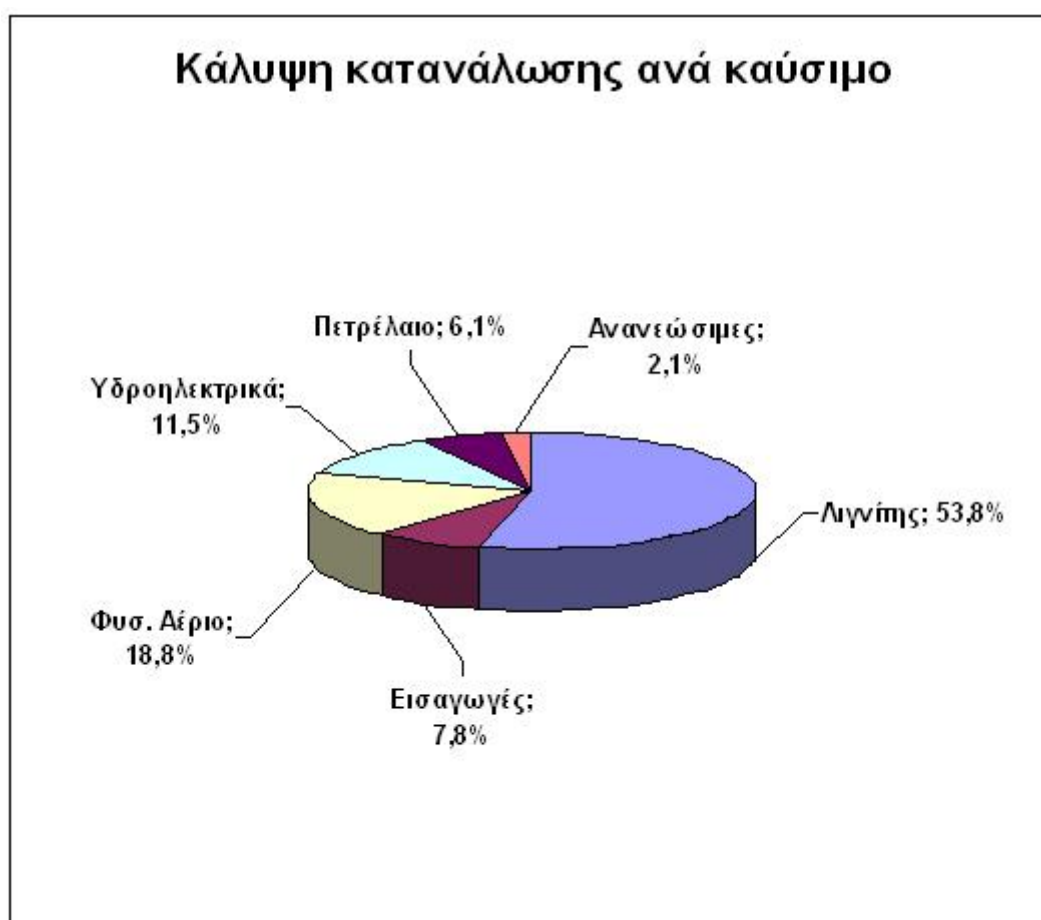
- Επιλέξτε το κελί στο οποίο θα μπει το άθροισμα (C51)
- Επιλέξτε από μενού Εισαγωγή /Συνάρτηση/ SUM
- Με το ποντίκι επιλέξτε συνεχόμενα τα κελιά στα οποία βρίσκονται οι αριθμοί που θέλετε να προσθέσετε (από C43 και κάτω).
- Πατήστε Οκ

**1.3.E** Όμοια υπολογίστε και το συνολικό κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας (στήλη Ε).

## Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας

### 2<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας : Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας

**2.1** Η ηλεκτρική ενέργεια στην Ελλάδα παράγεται μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Η πηγή προέλευσης της ηλεκτρικής ενέργειας και τα αντίστοιχα ποσοστά φαίνονται παρακάτω:



πηγή

<http://www.ecogreens.gr/gr/modules.php?name=News&file=article&sid=367>

**2.2** Ποιο είναι το κυριότερο καύσιμο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας;

.....

**2.3** Ποια από αυτά είναι ορυκτά καύσιμα;

.....



**2.4 Ποιο ποσοστό ενέργεια προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές;**

.....

**2.5 Με ποιο τρόπο παράγεται ηλεκτρική ενέργεια από το λιγνίτη; Επηρεάζει την ρύπανση της ατμόσφαιρας και το φαινόμενο της υπερθέρμανσης του πλανήτη;**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας

### 3<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας : Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας Οικιακών Συσκευών

**3.1** Οι οικιακές συσκευές χρησιμοποιούν την ηλεκτρική ενέργεια και την μετατρέπουν σε κάποια άλλη μορφή. Στην συχνότερη περίπτωση μετατρέπουν την ηλεκτρική ενέργεια σε θερμότητα.

Κατέγραψε ηλεκτρικές συσκευές που πραγματοποιούν τις παρακάτω μετατροπές:

Μηχανή		Μορφή Ενέργειας
		Θερμότητα
	Μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια σε	Κινητική Ενέργεια
		Δυναμική ενέργεια

**3.2** Κάθε συσκευή που αγοράζετε έχει καταγεγραμμένο πάνω το ποσό της ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώνει κάθε δευτερόλεπτο (ονομάζεται W).

αν η συσκευή έχει ισχύ: 180 W (Ισχύς σε W)

τότε σε μία ώρα θα έχει καταναλώσει: 180 Wh ή αλλιώς 180/1000 kWh (Κατανάλωση σε kWh)

αν υποθέσουμε ότι η 1 kWh κοστίζει περίπου 0,1 ευρώ

τότε το κόστος λειτουργίας της συσκευής είναι  $0,18 \times 0,1 = 0,018$  ευρώ (κόστος σε ευρώ)

Με αυτή την συλλογιστική φτιάχτηκε και ο πίνακας που θα βρείτε στο αρχείο Excel **Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας** και επιλέξτε **φύλλο εργασίας κατανάλωση οικιακών συσκευών**.

**3.2.A** Ποιες συσκευές έχουν πολύ μεγάλη κατανάλωση ενέργειας;

.....

.....

**3.2.B** Ποιες συσκευές έχουν μικρή κατανάλωση ενέργειας;

.....

.....

**3.3** Χρησιμοποιείτε το παρακάτω φύλλο για να καταγράψτε την λειτουργία των ηλεκτρικών συσκευών του σπιτιού σας. Προσοχή θα πρέπει να καταγράψετε το είδος της εργασίας που έκανε κάθε συσκευή αλλά και το χρόνο λειτουργίας. Προσπαθήστε να καλύψετε ένα ολόκληρο εικοσιτετράωρο.

**Φύλλο Παρατήρησης**

Ημέρα:

Ώρες καταγραφής:

Συσκευή	Λειτουργία	Χρόνος (από –έως)


**3.4** Χρησιμοποιήστε το αρχείο Excel **Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας** και επιλέξτε **φύλλο εργασίας κατανάλωση οικιακών συσκευών**.

Χρησιμοποιήστε το φύλλο παρατήρησης. Συμπληρώστε τον πίνακα για τις συσκευές που χρησιμοποιήθηκαν στο σπίτι σας. Επιλέξτε τις συσκευές και καταμετρήστε το χρόνο λειτουργίας τους. Καταχωρήστε τον αριθμό αυτό στην στήλη Συνολικός χρόνος λειτουργίας.

**3.5** Πολλαπλασιάστε το Συνολικό χρόνο λειτουργίας με το Κόστος (στήλη Ε) για να βρείτε το συνολικό κόστος λειτουργίας (στήλη Γ).

Για την πραγματοποίηση της πράξης ακολουθήστε τα βήματα:

- Επιλέξτε το κελί που θα τοποθετήσετε το αποτέλεσμα.
- Πληκτρολογήστε =

- Επιλέξτε με το ποντίκι Συνολικός χρόνος λειτουργίας
- Πληκτρολογείτε \* (επί).
- Επιλέξτε με το ποντίκι κόστος.
- Πατήστε το Enter.

### 3.6 Υπολογίστε το συνολικό κόστος αθροίζοντας (όπως ερώτηση 1.3.δ)

.....

.....

**3.7** Μελετήστε τις παρακάτω σελίδες στο διαδίκτυο και διατυπώστε μερικούς τρόπους με τους οποίους μπορείτε να περιορίσετε την σπατάλη της ηλεκτρικής ενέργειας. Φτιάξτε ένα φυλλάδιο και ενημερώστε με αυτό τους φίλους σας, συγγενείς σας, γείτονες σας.

<http://www.dei.gr/Default.aspx?id=185&nt=19&lang=1>

<http://www.greenpeace.org/greece/137368/137396/138609>

<http://www.cres.gr/kape/kidsol/steps/main.htm>

## **ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Στασινή Φράγκου**

## Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας

### 1.Συνοπτική Παρουσίαση Σεναρίου

#### 1.1 Τίτλος Διδακτικού Σεναρίου

Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας

#### 1.2 Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές

Φυσικές Επιστήμες, Μαθηματικά, Πληροφορική

#### 1.3 Τάξεις στις Οποίες Μπορεί να Απευθύνεται

Η Ε Δημοτικού διδάσκεται τις έννοιες μορφές ενέργειας, ηλεκτρική ενέργεια, μετατροπές ενέργειας και κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ενώ στην ΣΤ' Δημοτικού διδάσκονται έννοιες όπως αυτές των ορυκτών καυσίμων, της αξιοποίησης στους και της οικονομίας της ενέργειας. Επομένως είναι κατάλληλο και για τις δύο τάξεις του δημοτικού.

#### 1.4 Συμβατότητα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

Συνδέεται με τις διδακτικές ενότητες των Φυσικών Επιστημών

Να σχηματίσουν μία πρώτη αντίληψη για την ηλεκτρική ενέργεια.

Να αντιληφθούν την μετατροπή της ενέργειας από την μια μορφή στην άλλη.

Να αναγνωρίσουν την χρήση της ενέργειας στην καθημερινή τους ζωή.

Να αντιληφθούν την σημασία της οικονομίας στην κατανάλωση της ενέργειας.

Να αναγνωρίσουν την αξία των ήπιων μορφών ενέργειας για το περιβάλλον.

Στα Μαθηματικά προάγει την ικανότητα ανάγνωσης γραφημάτων.

Στην Πληροφορική εισάγει τους μαθητές στην χρήση λογιστικών φύλλων και στην πραγματοποίηση πράξεων.

#### 1.5 Οργάνωση της Διδασκαλίας και Απαιτούμενη Υλικοτεχνική Υποδομή

Το μάθημα απευθύνεται σε μαθητές που έχουν μικρή εμπειρία με υπολογιστές. Μπορεί να πραγματοποιηθεί στο εργαστήριο σε ομάδες των 2-3 ατόμων. Απαιτείται το λογισμικό Excel και η χρήση διαδικτύου Internet

#### 1.6 Διδακτικοί Στόχοι

Σε αυτό το σενάριο οι μαθητές:

Θα υπολογίσουν το κόστος της καταναλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας στο σπίτι τους.

Θα παρατηρήσουν και θα υπολογίσουν την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στο σπίτι τους κι στο σχολείο.

Θα διατυπώσουν κανόνες για την αποδοτικότερη χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας στο σπίτι και στο σχολείο.

Θα συνδέσουν την παραγωγή και κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας με την εκπομπή καυσαερίων τα οποία εντείνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου και τις κλιματολογικές αλλαγές.

### **1.7 Εκτιμώμενη Διάρκεια**

Η εκτιμώμενη διάρκεια είναι 3-4 ώρες

## **2.Διδακτικές Προσεγγίσεις**

### **Το Προτεινόμενο Σενάριο**

#### **1<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας : Ο Λογαριασμός της Κατανάλωσης Ηλεκτρικού Ρεύματος**

Διάρκεια 1 διδακτική ώρα

Μπορούμε να προετοιμάσουμε τους μαθητές για το σενάριο αυτό ζητώντας τους να φέρουν από το σπίτι ένα λογαριασμό εξοφλητικό της ΔΕΗ. Στην τάξη μπορούμε να συζητήσουμε μαζί τους τι είδους υπηρεσία μας παρέχει η ΔΕΗ και πως αυτή κοστολογείται. Μπορούμε να αναφερθούμε στη μονάδα της ενέργειας με την οποία γίνεται η μέτρηση και να την συνδέσουμε με άλλες μονάδες που γνωρίζουν οι μαθητές. Στην συνέχεια μελετάμε τον λογαριασμό της ΔΕΗ. Εξηγούμε πως γίνεται ο υπολογισμός της κατανάλωσης μέσα από τους αριθμούς στις περιοχές 1,2.

Μελετάμε μαζί τους το τιμολόγιο της ΔΕΗ. Για ποιους λόγους το τιμολόγιο γίνεται ακριβότερο αν αυξηθεί η κατανάλωση; Εδώ είναι μία πρώτη ευκαιρία να εισάγουμε την έννοια της οικονομίας στην κατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργειας.

Με την βοήθεια του φύλλου εργασίας Τιμολόγιο ΔΕΗ υπολογίζουμε το κόστος της κατανάλωσης που έχει ο λογαριασμός του καθενός.

Μπορούμε να συζητήσουμε με τα παιδιά και τις άλλες χρεώσεις του λογαριασμού και να αναπτύξουμε τον κοινωνικό χαρακτήρα που μπορεί να έχει η συλλογή χρημάτων για διάφορους σκοπούς καθώς και τις αντιρρήσεις που μπορεί να έχουν κάποιοι σε τέτοια καθολικά μέτρα.

#### **2<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας : Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας**

Διάρκεια 1 διδακτική ώρα

Στο δεύτερο μάθημα μπορούμε να μελετήσουμε την πηγή της ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα. Ερωτήσεις σαν αυτές που θα βρείτε στο φύλλο εργασίες οδηγούν τους μαθητές στην καλύτερη αναγνώριση των δεδομένων του γραφήματος πίτα.

Αν ολοκληρωθεί η επεξεργασία του γραφήματος μπορούμε με τους μαθητές να επισκεφθούμε την ιστοσελίδα <http://195.251.42.2/website/GIS.htm> και να αναγνωρίσουμε τα είδη των σταθμών ενέργειας που έχουμε στην Ελλάδα. Μπορούμε να συζητήσουμε πως η ενέργεια που έχει λιγνίτης γίνεται τελικά



ηλεκτρική. Αξίζει τον κόπο να αναφερθούμε στα αέρα που εγκλείονται από την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας και να συγκρίνουμε το θερμοηλεκτρικό εργοστάσιο με το υδροηλεκτρικό. Δίνουμε στους μαθητές για το σπίτι το φύλλο παρατήρησης του επόμενου μαθήματος και τους εξηγούμε τι θέλουμε να κάνουν.

### **3<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας : Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας Οικιακών Συσκευών**

Διάρκεια 1-2 διδακτικές ώρες

Οι μαθητές επιστρέφουν με το φύλλο συμπληρωμένο και με την βοήθεια σας κατασκευάζουν έναν πίνακα και κάνουν τους απαραίτητους υπολογισμούς για να δουν το κόστος της καταναλισκόμενης ενέργειας στο σπίτι τους. Μπορούμε να συζητήσουμε μαζί τους αν παρατήρησαν σπατάλη της ενέργειας. Μέσα από αυτό μπορούμε να τους ζητήσουμε να συντάξουν ένα κατάλογο με συμβουλές εξοικονομήσεις ενέργεια τον οποίο θα μοιράσουν στο σχολείο και στους φίλους τους. Μπορούμε να τους ζητήσουμε να παρακολουθούν κάθε μέρα τις ενέργειες που κάνουν για την εξοικονόμηση ενέργειας και να παρακολουθήσουν αν υπάρχουν αλλαγές στο λογαριασμό της ΔΕΗ. Οι μετρήσεις δίνουν ότι τουλάχιστο το 20% της καταναλισκόμενης ενέργειας στα νοικοκυριά θα μπορούσε να εξοικονομηθεί με μικρές αλλαγές συμπεριφοράς και βελτιώσεις εξοπλισμού.

### **3.Βιβλιογραφία**

Πόσο καίει η συσκευή που αγοράζουμε. Ανάλυση ετικέτας ενεργειακής σήμανσης συσκευής

<http://www.ypan.gr/docs/entipo.jpg>

Χάρτες ηλεκτρικών μονάδων

<http://195.251.42.2/website/GIS.htm>

<http://www.dei.gr/Default.aspx?id=185&nt=19&lang=1>

<http://www.greenpeace.org/greece/137368/137396/138609>

<http://www.cres.gr/kape/kidsol/steps/main.htm>

## **ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ**

**Στασινή Φράγκου**

## Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας

### 1.Εισαγωγή

#### 1.1 Τίτλος Διδακτικού Σεναρίου

Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας

#### 1.2 Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές

Φυσικές Επιστήμες, Μαθηματικά, Πληροφορική

#### 1.3 Τάξεις στις Οποίες Μπορεί να Απευθύνεται Συμβατότητα με το Α. Π.Σ.

Η Ε Δημοτικού διδάσκεται τις έννοιες μορφές ενέργειας, ηλεκτρική ενέργεια, μετατροπές ενέργειας και κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ενώ στην ΣΤ' Δημοτικού διδάσκονται έννοιες όπως αυτές των ορυκτών καυσίμων, της αξιοποίηση στους και της οικονομίας της ενέργειας. Επομένως είναι κατάλληλο και για τις δύο τάξεις του δημοτικού

Συνδέεται με τις διδακτικές ενότητες των Φυσικών Επιστημών

Να σχηματίσουν μία πρώτη αντίληψη για την ηλεκτρική ενέργεια.

Να αντιληφθούν την μετατροπή της ενέργειας από την μία μορφή στην άλλη.

Να αναγνωρίσουν την χρήση της ενέργειας στην καθημερινή τους ζωή.

Να αντιληφθούν την σημασία της οικονομίας στην κατανάλωση της ενέργειας.

Να αναγνωρίσουν την αξία των ήπιων μορφών ενέργειας για το περιβάλλον.

Στα Μαθηματικά προάγει την ικανότητα ανάγνωσης γραφημάτων.

Στην Πληροφορική εισάγει τους μαθητές στην χρήση λογιστικών φύλλων και στην πραγματοποίηση πράξεων.

#### 1.4 Οργάνωση της Διδασκαλίας και Απαιτούμενη Υλικοτεχνική Υποδομή

Το μάθημα απευθύνεται σε μαθητές που έχουν μικρή εμπειρία με υπολογιστές. Μπορεί να πραγματοποιηθεί στο εργαστήριο σε ομάδες των 2-3 ατόμων. Απαιτείται το λογισμικό Excel και η χρήση διαδικτύου Internet

#### 1.5 Επιμορφωτικοί Στόχοι

Να μελετήσουν ένα σενάριο αξιοποίησης λογιστικού φύλλου.

Να επεκτείνουν το σενάριο.

#### 1.6 Εκτιμώμενη Διάρκεια

Η εκτιμώμενη διάρκεια είναι 3 ώρες

## **2.Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

Οι επιμορφούμενοι εξοικειώνονται με το λογισμικό και εφαρμόζουν το προτεινόμενο σενάριο. Στην συνέχεια προτείνουν τρόπους επέκτασης σε ομάδες των 3. Μπορούν να αξιοποιήσουν και άλλες δυνατότητες του λογιστικού φύλλου. Μπορούν επίσης να αναζητούν δεδομένα και να σχεδιάσουν ένα νέο σενάριο με θέματα δικών τους ενδιαφερόντων.

## **ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Στασινή Φράγκου**

## **Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας**

### **1. Εισαγωγή**

#### **1.1 Οργάνωση της Διδασκαλίας και Απαιτούμενη Υλικοτεχνική Υποδομή**

Το μάθημα απευθύνεται σε μαθητές που έχουν μικρή εμπειρία με υπολογιστές. Μπορεί να πραγματοποιηθεί στο εργαστήριο σε ομάδες των 2-3 ατόμων. Απαιτείται το λογισμικό Excel και η χρήση διαδικτύου Internet.

#### **1.2 Στόχοι**

Να μελετήσουν ένα σενάριο αξιοποίησης λογιστικού φύλλου.

Να επεκτείνουν το σενάριο.

#### **1.3 Εκτιμώμενη Διάρκεια**

Η εκτιμώμενη διάρκεια είναι 3 ώρες

### **2. Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

Οι εκπαιδευόμενοι μελετούν και εφαρμόζουν το προτεινόμενο σενάριο και σε μικρές ομάδες προτείνουν τρόπους αξιοποίησης και άλλων λειτουργιών του λογισμικού. Μπορούν επίσης να προτείνουν νέα σενάρια για την αξιοποίηση ενός τέτοιου περιβάλλοντος. Συλλέγουν δεδομένα από το διαδίκτυο και συγκροτούν τους απαραίτητους πίνακες δεδομένων. Σχεδιάζουν τα απαιτούμενα φύλλα εργασίας

## ***ΣΧΕΔΙΑΖΟΥΜΕ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΟΥΜΕ-ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΜΕ!***

### **ΕΝΤΥΠΟ Α**

### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Μαρία Φραγκάκη**

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ****ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ Ή ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ**

1. Αρχική ιδέα: Αναλύεται η αρχική ιδέα του εκπαιδευτικού λογισμικού ή του λογισμικού παρουσίασης. Διερευνάται κατά πόσο αυτή η ιδέα έχει νόημα να ικανοποιηθεί με τη χρήση εργαλείων ΤΠΕ. Πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη: τα χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού λογισμικού, τα μέσα και ο σκοπός του, τα όρια και οι περιορισμοί, οι τελικοί χρήστες, τι χρειάζεται να μάθουν, ποια είναι η συνεισφορά του λογισμικού στις ανάγκες αυτές, τι είδους γνώση μεταφέρει το λογισμικό στους αποδέκτες του, πού θα χρησιμοποιηθεί το λογισμικό, κ.τλ.
2. Ανάλυση αναγκών: Γίνεται η ανάλυση των αναγκών η οποία πρέπει να είναι αντικειμενική, αξιόπιστη και έγκυρη. Να λαμβάνει υπόψη τις πραγματικές ανάγκες των μαθητών/τριών.
3. Καθορισμός απαιτήσεων: Καθορίζονται οι απαιτήσεις οι οποίες περιγράφουν το τι θα κάνει η υπερμεσική εφαρμογή/λογισμικό παρουσίασης. Θα πρέπει να προσδιοριστεί: 1) το υπόβαθρο των μαθητών/χρηστών, 2) τα προσδωκόμενα αποτελέσματα, οι μαθησιακοί στόχοι και 3) το μαθησιακό περιβάλλον. Επισημαίνεται στους μαθητές/τριες: α) πως είναι μεγάλο λάθος η μεταφορά στο λογισμικό μεγάλου όγκου πληροφοριών, β) η ενίσχυση ή μη της συμπεριφοράς των χρηστών μέσα από τις λειτουργίες του λογισμικού (π.χ Μπράβο τα κατάφερες, ήχοι ζώων ή και Κάτι δε πάει καλά, ξαναπροσπάθησε). Ο/η εκπαιδευτικός αναφέρει στους μαθητές/τριες ότι οι δραστηριότητες του λογισμικού πρέπει να εστιάζουν στη συνεργατική διερευνητική μάθηση και όχι στη στείρα παρουσίαση ή απομνημόνευση γνώσεων. Ένα εκπαιδευτικό λογισμικό, κατά τη χρήση του οποίου ο μαθητής απλά αντιδρά στα ερεθίσματα που του παρέχονται μέσα από το περιεχόμενο και τις διδακτικές στρατηγικές υποβαθμίζει το μαθητή στο επίπεδο του παθητικού αποδέκτη ενώ το μέσο αναλαμβάνει τον ενεργητικό ρόλο.
4. Σχεδιασμός διεπαφής: Σχεδιάζεται η διεπαφή η οποία αποτελεί το μέρος του συστήματος το οποίο ο μαθητής/χρήστης βλέπει και ακούει αλλά και επικοινωνεί. Ο καθορισμός του σχεδιασμού της διεπαφής ανθρώπου-μηχανής αναφέρεται στο πώς η διεπαφή πρέπει να λειτουργεί, πώς να αναταποκρίνεται στο χρήστη και πώς να εμφανίζεται. Πρέπει λοιπόν οι ομάδες των μαθητών/τριών μαζί με το δάσκαλό τους να λάβουν υπόψη τους: 1) τι παρουσιάζεται, 2) πώς και πότε, 3) τη διευθέτηση και την ακολουθία των αλληλεπιδράσεων.
  - Μεθοδολογία πλοήγησης: Προτείνεται στους μαθητές/τριες ένα σχήμα που συμφωνεί με τις αρχές της εποικοδομιστικής



μάθησης είναι ο συνδυασμός διαφόρων μεθόδων πλοήγησης. Προτείνεται αρχικά στους μαθητές/τριες να ακολουθήσουν ένα *ημιδομημένο σχήμα διεπαφής (interface)*, όπου η μάθηση ξεκινά από το όλο, συνήθως μια έννοια και προχωρεί προς τα μέρη, τα οποία στη συνέχεια συνθέτουν το όλο. Προτείνεται από τον/την εκπαιδευτικό η βασική οθόνη(εάν πρόκειται να γίνει η χρήση συστημάτων υπερμέσων) να περιλαμβάνει τη γνώση/περιεχόμενο των «Σεισμών» σε κόμβους και ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να αρχίσει από οποιοδήποτε κόμβο, ενεργοποιώντας την περιοχή με ένα «κλικ». Στη συνέχεια προτείνεται να ακολουθείται ένα *ιεραρχικό σχήμα πλοήγησης* στο εσωτερικό των θεμάτων. Έτσι, η επόμενη κάρτα/οθόνη/σελίδα θα αποτελεί συνέχεια της προηγούμενης. Στην περίπτωση του λογισμικού παρουσίασης μπορεί να ακολουθηθεί μια γραμμική δομή με χρήση υπερσυνδέσμων. *Με τη μορφή υπερσυνδέσμων προτείνεται να, δίνεται μια ομόκεντρη χροιά στην πλοήγηση και επιπρόσθετα η γνώση/περιεχόμενο να περιστρέφεται οργανικά γύρω από το θέμα.* Έτσι, η διάταξη της πληροφορίας/γνώσης διευκολύνει τη μετάβαση από μέρος σε μέρος, κάνοντας χρήση της τεχνοτροπίας των menu και των υπο menu. Με την παραπάνω συνδυαστική προσέγγιση παρέχεται στους μαθητές/τριες μια κατά τα άλλα δομημένη γνώση γύρω από μια έννοια, με τη διαφορά ότι ο μαθητής/χρήστης μπορεί να καθορίσει ο ίδιος τον τρόπο και το στυλ εμβάθυνσης που επιθυμεί.

- *Εικονογραφημένο σενάριο:* Πραγματώνεται το εικονογραφημένο σενάριο από τον/την εκπαιδευτικό και τους μαθητές/τριες,, όπου είναι μια ακριβής μορφή του τι θα συμβεί σε μια οθόνη της υπερμεσικής κατασκευής και είναι απαραίτητο να γίνει από την κάθε ομάδα πριν τη φάση της κατασκευής. Κάθε σενάριο περιγράφει τη σκηνή, τις δραστηριότητες, τους πολυμεσικούς πόρους, κ.τλ.
- *Γραφιστικός σχεδιασμός οθονών:* Είναι μια διαδικασία, τόσο ως προς τη λειτουργικότητα της υπερμεσικής κατασκευής, όσο και ως προς μαθησιακή διαδικασία και τα αποτελέσματά της. Ο σχεδιαστής/εκπαιδευτικός μαζί με τους μαθητές του πρέπει να προσέξει την ενότητα, την ισορροπία, τη συμμετρία, την αναλογία, το ρυθμό, τη συνέπεια, την ποικιλία ανάμεσα στα κείμενα που θα χρησιμοποιήσει, τα βίντεο, τους ήχους, τα κουμπιά πλοήγησης κτλ.
- *Πολυμεσικοί πόροι:*

*Α) Κείμενο/Υπερκείμενο:* Προτείνεται ως γενική αρχή να μην υπερκαλύπτεται η οθόνη με κείμενο, γιατί μπορεί να οδηγήσει σε γνωστική υπερφόρτωση. Ο συνδυασμός εικόνων και γραφημάτων αναφέρεται ως η καλύτερη επιλογή. Το υπερκείμενο περιλαμβάνει θερμές λέξεις, οι οποίες λειτουργούν ως υπερσύνδεσμοι.

*Β) Γραφικά:* Η διαδικασία ποιοτικών γραφικών είναι μια ενδιαφέρουσα και προκλητική διαδικασία η οποία μπορεί να ανεβάσει την ποιότητα του λογισμικού.

*Γ) Ψηφιοποίηση εικόνας, βίντεο και ήχου:* Περιλαμβάνει το σκανάρισμα των εικόνων και την πιθανή επεξεργασία τους με διάφορα προγράμματα. Για τα βίντεο υπάρχουν αντίστοιχα προγράμματα, από ψηφιακές βιντεοκάμερες μέχρι και τα animation clip art και clip audio που υπάρχουν στο internet, αλλά και το Quick Time, ως μια συμπιεσμένη μορφή αρχείων που χρησιμοποιούν οι υπερμεσικές εφαρμογές. Για την ηχογράφηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί η μονάδα του υπολογιστή με τη διαδικασία της ηχογράφησης ή και άλλα είδη ψηφιοποιημένων ήχων, πιο επαγγελματικά.


5. Πρωτοτυποποίηση και ανάπτυξη: Αποτελεί μια αρχική έκδοση της υπερμεσικής εφαρμογής/λογισμικού παρουσίασης, με σκοπό να ελεγχθεί ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού λογισμικού, να εντοπιστούν και να διορθωθούν πιθανές ελλείψεις ή δυσλειτουργίες και να αυξηθεί η παιδαγωγική αποτελεσματικότητα. Αποτελεί μια μορφή διαμορφωτικής αξιολόγησης

# 1ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

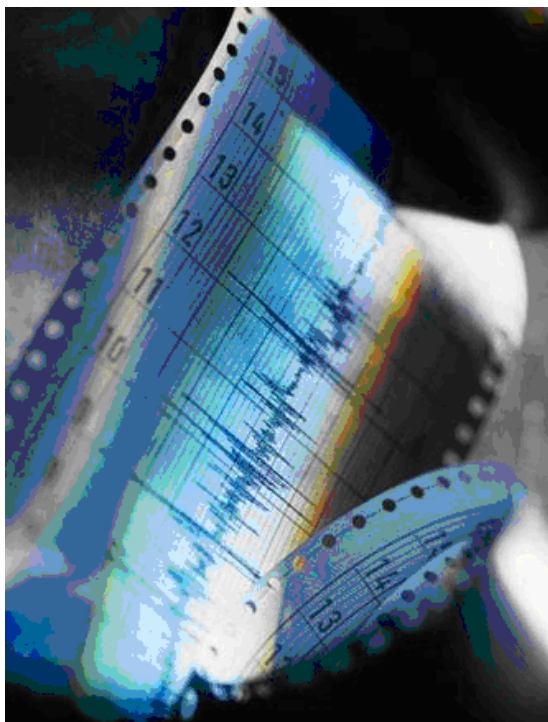
## Οι ομάδες της τάξης μου...

- 1) Γράφουμε εδώ τα ονόματα των μαθητών της ομάδας μας, του συντονιστή μας, προσθέτουμε τις φωτογραφίες μας και δίνουμε ένα συμβολικό όνομα στην ομάδα μας.

ΣΥΜΒΟΛΙΚΟ ΟΝΟΜΑ ΟΜΑΔΑΣ:.....

Μέλη της ομάδας	Φωτογραφίες μελών	Συντονιστής ομάδας
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

# Φύλλο Εργασίας 1



- 1) Ποιο είναι το **θέμα/ πρόβλημα** που θέλουμε να διερευνήσουμε και να προτείνουμε λύσεις; Μπορούμε να το περιγράψουμε:

.....

.....

.....

.....

.....

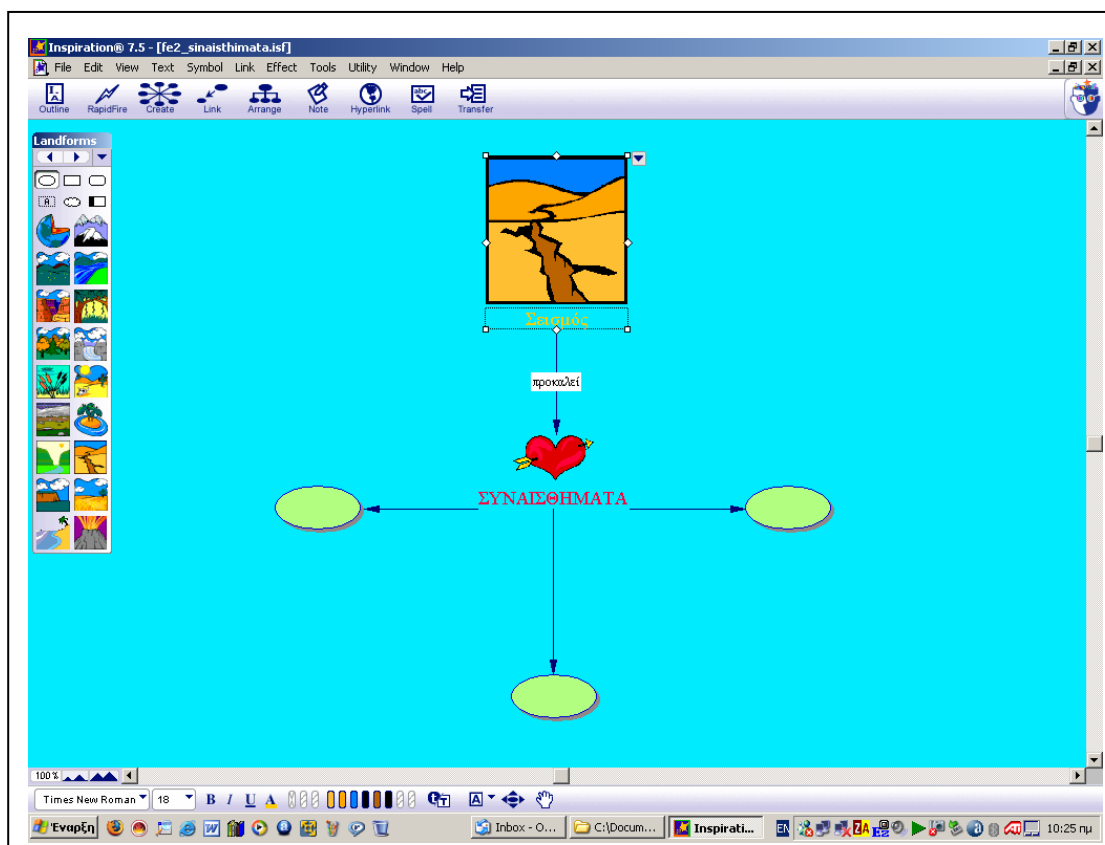
.....

.....

2) Γράφουμε τα **ερωτήματα** που μας απασχολούν π.χ : ποια μέτρα προστασίας πρέπει να λάβουμε για έναν επερχόμενο σεισμό, η πολιτεία παίρνει τα απαραίτητα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης, κ.λπ. )

Ερώτηση 1 <sup>η</sup> :	Τποια.....
Ερώτηση 2 <sup>η</sup> :	
.....	
.....	

# 2ο Φύλλο εργασίας



# Δραστηριότητες

## 1<sup>η</sup> ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Παιδιά τι αισθάνεστε καθώς βλέπετε αυτές τις εικόνες ;

.....

.....

.....

.....

Ποια αισθήματα σας δημιουργούνται ;

.....

.....

.....

.....

.....

Πώς λέτε να αισθάνονται τα παιδιά των εικόνων ;

.....

.....

.....

.....

.....

Πώς να αισθάνονται οι γονείς τους ;

.....

.....

.....

.....

.....

Πώς θα νιώθατε αν εσείς ήσασταν στη θέση τους ;

.....

.....

.....

.....

.....

Θα θέλατε να εκφράσετε κάτι άλλο ;

.....

.....

.....

.....

.....



## 2<sup>η</sup> ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Διαβάστε το παρακάτω άρθρο και γράψτε πώς θα αισθανόσασταν εσείς αν ήσασταν στη θέση των μαθητών της Κωνσταντινούπολης :

**α) την ώρα του σεισμού**

**β ) μετά το σεισμό**

- *Ποια από τα αισθήματά σας αυτά πιστεύετε ότι θα μπορούσατε να τροποποιήσετε ώστε να νοιώσετε καλύτερα εσείς και οι συμμαθητές σας, που πιθανόν χρειάζονται βοήθεια. Χρησιμοποιήστε τον εννοιολογικό χάρτη για να δείξετε αυτές τις αλλαγές.*

### «Αγωνία για τους μαθητές

Τα σωστικά συνεργεία δούλευαν όλη τη νύκτα υπό το φως προβολέων στο τετραώροφο κτίριο που έχει καταρρεύσει σαν πύργος από τραπουλόχαρτα, όπως περιγράφουν αυτόπτες μάρτυρες.

Μέλη των συνεργείων κατόρθωσαν να επικοινωνήσουν με ένα παγιδευμένο παιδί, ενώ λένε ότι ακούγανε φωνές μέσα από τα συντρίμια που καλούσαν σε βοήθεια.

- Οι γονείς των παιδιών, όλοι τους μαθητές δημοτικού και γυμνασίου παρακολουθούν με αγωνία τις προσπάθειες των συνεργείων.
- Αξιωματούχος της κυβέρνησης είπε ότι τα σωστικά συνεργεία δεν έχουν χάσει τις ελπίδες τους για την ανεύρεση και άλλων επιζώντων.
- «Υπάρχει ακόμα ελπίδα. Ακούμε ακόμα φωνές», είπε ο Μουσταφά Γιλντίζ, εκπρόσωπος του κέντρου αντιμετώπισης κρίσεων».

# 3ο Φύλλο Εργασίας



## Δραστηριότητες

### 1<sup>η</sup> ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

1) Γράψτε τι ξέρετε για τους σεισμούς , τι είναι και που οφείλονται :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) Η πατρίδα μας είναι σεισμογενής περιοχή ;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3) Γράψτε για κάποιο σεισμό που έχετε ζήσει εσείς ή η οικογένειά σας .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4) Γράψτε ό,τι άλλο νομίζετε

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 2η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Αφού δημιουργήσετε στην τάξης σας ομάδες εργασίας μπορείτε να μελετήσετε το παρακάτω άρθρο, που βρίσκεται στον προτεινόμενο δικτυακό τόπο και να γράψετε τις οικονομικές και κοινωνικές συνέπειες ενός μελλοντικού σεισμού. Χρησιμοποιήστε τον εννοιολογικό χάρτη για να καταγράψετε τις εκτιμήσεις σας

Δικτυακός τόπος:

<http://www.hellenic.org/news/greek/mpegbr/2001/01-07-29.mpegbr.html>

### [03] ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΕΙΣΜΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗ ΔΕΥΤΕΡΑ ΣΤΗ ΘΕΣ/ΝΙΚΗ

Θεσσαλονίκη, 28 Ιουλίου 2001 (10:54 UTC+2)

*Ευρύτατη επιστημονική συνεργασία ξεκινούν από τη Δευτέρα ερευνητικά κέντρα των Ηνωμένων Πολιτειών, της Ελλάδας, της Τουρκίας και της Ιταλίας με στόχο να εκτιμηθεί ο κίνδυνος σεισμού στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου και να καταγραφεί η σεισμική δραστηριότητα του ρήγματος της Βόρειας Ανατολίας, που εκτείνεται από την Τουρκία ως την ηπειρωτική Ελλάδα.*

*Στους στόχους του προγράμματος της συνεργασίας είναι η καλύτερη κατανόηση της φυσικής διαδικασίας της σεισμικής επικινδυνότητας στην περιοχή του Βορείου Αιγαίου, καθώς και η εκτίμηση των οικονομικών και κοινωνικών συνεπειών από μελλοντικό σεισμό είναι ο στόχος του προγράμματος.*

*Η πρώτη ομάδα εργασίας θα συνεδριάσει στη Θεσσαλονίκη από τις 30 Ιουλίου ως την 1η Αυγούστου ενώ η συμφωνία συνεργασίας αναμένεται θα υπογραφεί από τους εταίρους στον Πειραιά, στις 2 Αυγούστου.*

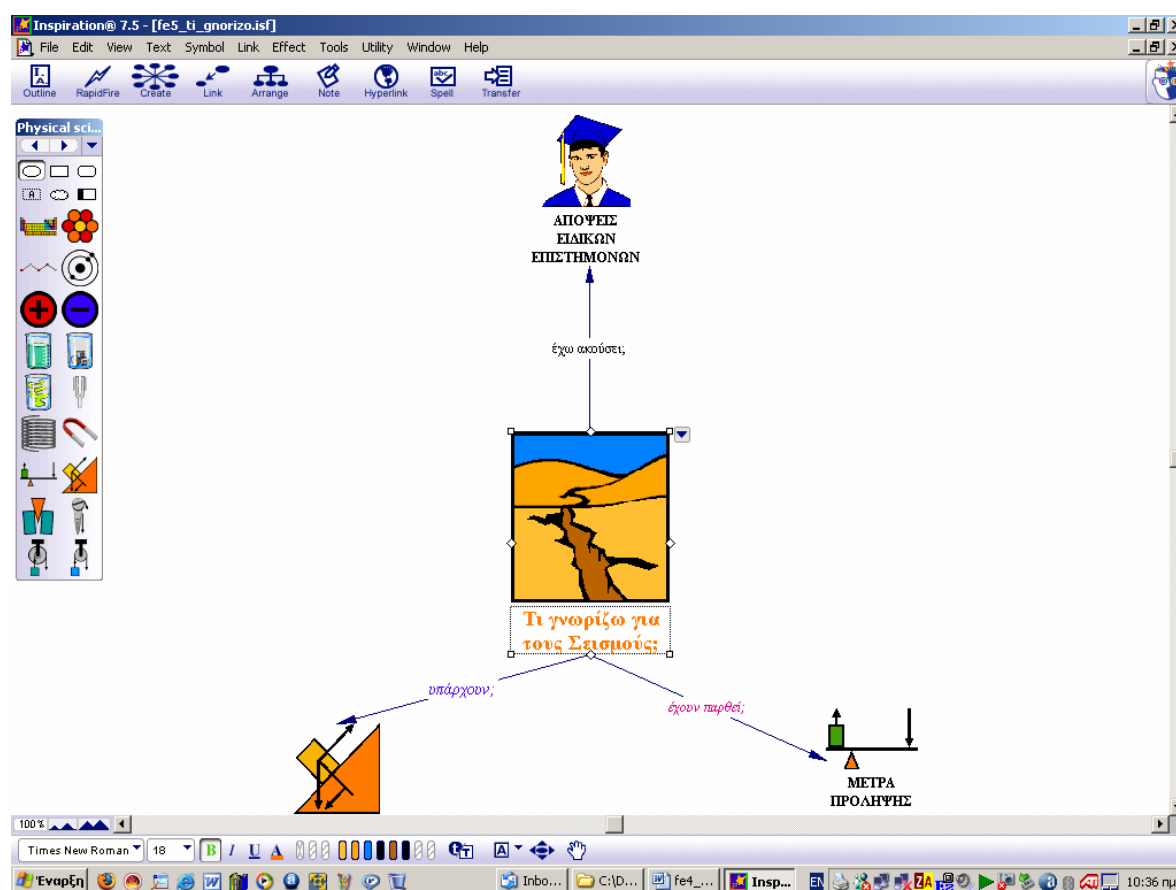
*Στα πλαίσια του πρότυπου αυτού προγράμματος, επιστήμονες, κυρίως γεωλόγοι και μηχανικοί, καθώς επίσης και τεχνοκράτες αρμόδιων υπηρεσιών από τις τέσσερις χώρες που προαναφέρθηκαν θα συνεργασθούν για την ανάπτυξη καλύτερης κατανόησης των διαδικασιών που προκαλούν σεισμικές δονήσεις στο βόρειο Αιγαίο, θα εκτιμήσουν τους κινδύνους που μπορεί να υπάρχουν για νέους σεισμούς στην περιοχή και θα σταθμίσουν τις οικονομικές και κοινωνικές συνέπειες από τυχόν νέο σεισμικό πλήγμα.*

*Σύμφωνα με ανακοίνωση του Πανεπιστημίου Κολούμπια, οι επιστήμονες πιστεύουν πως ορισμένοι από τους καταστροφικούς σεισμούς που έπληξαν την Τουρκία το 1999 συνέβαλαν στο να μετακινηθούν οι θέσεις διατάραξης της ελαστικής ισορροπίας των περιφερειακών στρωμάτων, που αποτελούν τις λεγόμενες εστίες των σεισμών. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε, σύμφωνα με τους επιστήμονες, να αυξήσει τις πιθανότητες να πληγούν η Κωνσταντινούπολη και άλλα μέρη της περιοχής από σεισμό στις επόμενες δεκαετίες.*

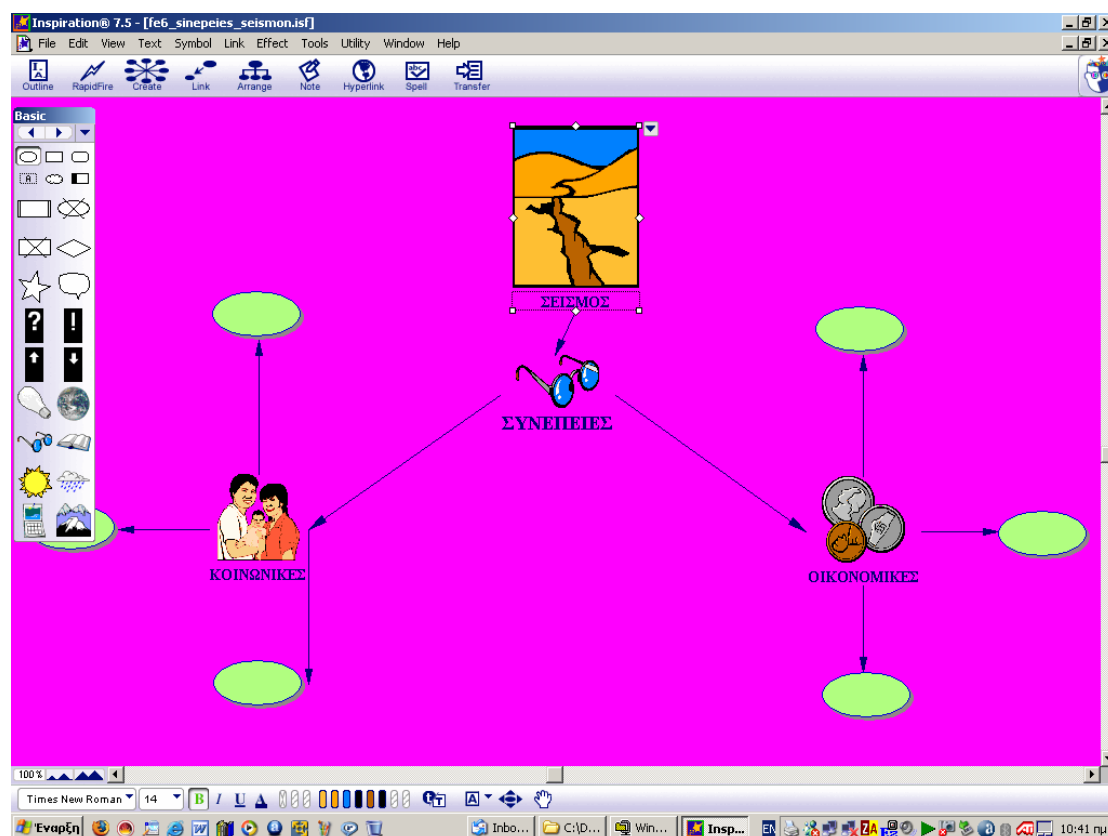
*Η επιστημονική ομάδα σχεδιάζει να μελετήσει ένα εδαφικό ρήγμα στο βυθό του βορείου Αιγαίου, που είναι γνωστό ως ρήγμα της Βόρειας Ανατολίας. Στα πλαίσια της μελέτης*

της η ομάδα θα χαρτογραφήσει τις ιστορικές και προϊστορικές διαταράξεις της επιφάνειας του βυθού χρησιμοποιώντας τελευταίας τεχνολογίας γεωφυσικά όργανα υψηλής πιστότητας. Αργότερα θα προστεθούν στο πρόγραμμα οικονομολόγοι και κοινωνιολόγοι οι οποίοι θα πραγματοποιήσουν ανεξάρτητες έρευνες για την καλύτερη κατανόηση των προεκτάσεων που έχουν οι σεισμοί στο ανθρώπινο στοιχείο.

Οι επιστήμονες του Πανεπιστημίου Κολούμπια ελπίζουν πως με την χρήση νέων υπερηχογραφικών μεθόδων θα μπορέσουν να φωτογραφήσουν σεισμικά ρήγματα σε σχετικά ρηχά σημεία του Αιγαίου Πελάγους. Όπως παρατηρούν, η φυσική διάβρωση έχει σαν συνέπεια να χάνονται τα ίχνη σεισμικών δονήσεων σε χερσαίες επιφάνειες, αλλά στην περίπτωση της επιφάνειας του βυθού δεν ισχύει το ίδιο γιατί εκεί τα ίχνη των σεισμών παραμένουν ανάγλυφα παρέχοντας την δυνατότητα στους επιστήμονες να μελετήσουν την σεισμική δραστηριότητα της περιοχής. Για τις μελέτες στο Αιγαίο θα χρησιμοποιηθεί το ερευνητικό σκάφος Μωρίς Γιούϊνγκ του Πανεπιστημίου Κολούμπια, το οποίο θα βρίσκεται στον Πειραιά για την τελετή της υπογραφής της συμφωνίας συνεργασίας στις 2 Αυγούστου.



# 4ο Φύλλο Εργασίας

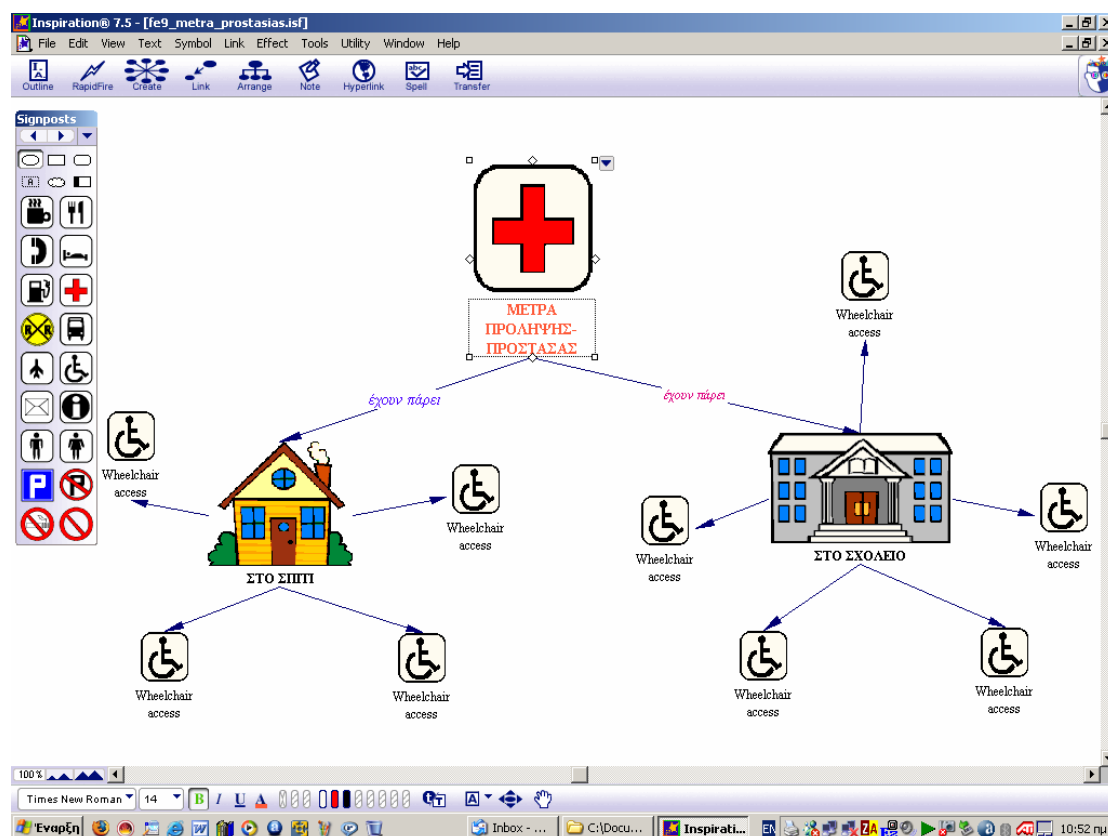


Στο πρόγραμμα εννοιολογικής χαρτογράφησης «Inspiration», μπορείτε να αναπτύξετε τις σκέψεις σας σχετικά με τις συνέπειες που μπορεί να έχει ένας σεισμός και να τις συζητήσετε με τις άλλες ομάδες. Στη συνέχεια, μπορείτε να τις οργανώσετε στον παρακάτω πίνακα:

## Συνέπειες Σεισμών

Ως προς...				
1.				
2.				
3.				
4.				

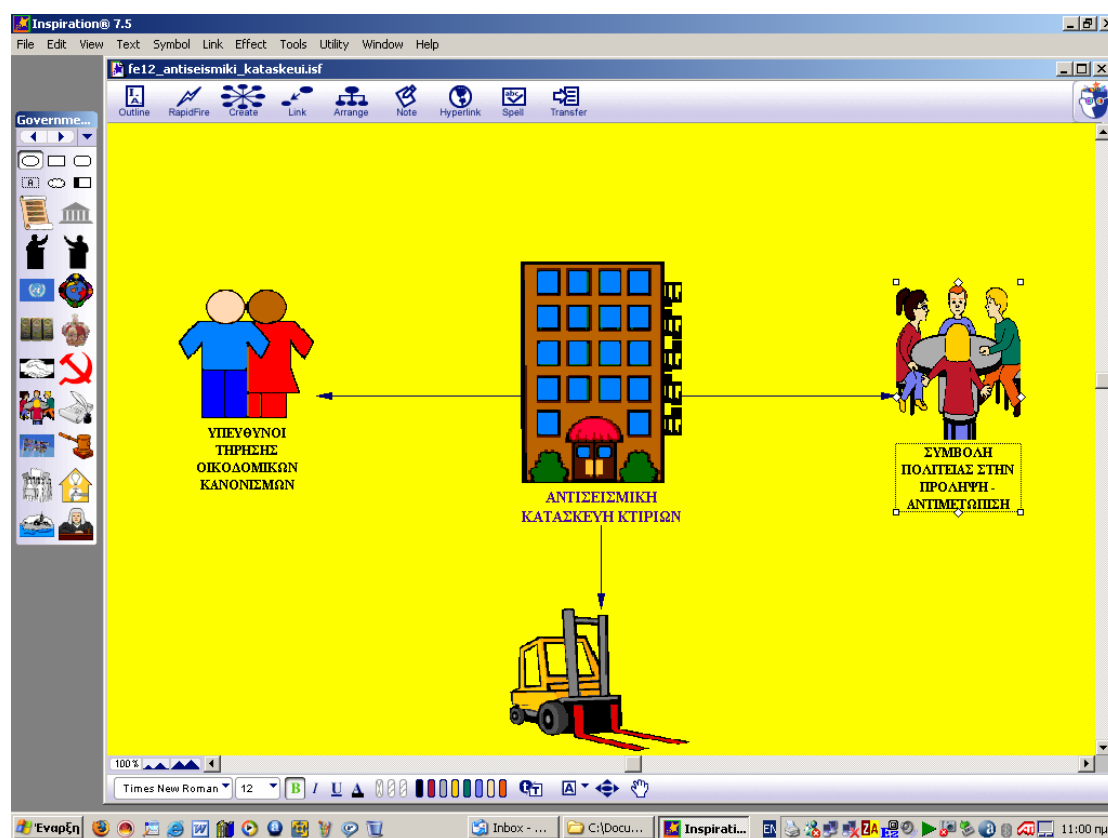
# 5ο Φύλλο Εργασίας



Στο πρόγραμμα εννοιολογικής χαρτογράφησης «Inspiration» μπορείτε να εκφράσετε τις απόψεις σας σχετικά με μέτρα προστασίας που μπορείτε να πάρετε για τους σεισμούς. Συζητήστε τα με τις άλλες ομάδες και με το δάσκαλό σας και ανακοινώστε τες στους συμμαθητές των άλλων τάξεων και στο διευθυντή του σχολείου σας. Μπορείτε να στείλετε τα μέτρα αυτά σε άλλα σχολεία με e-mail.



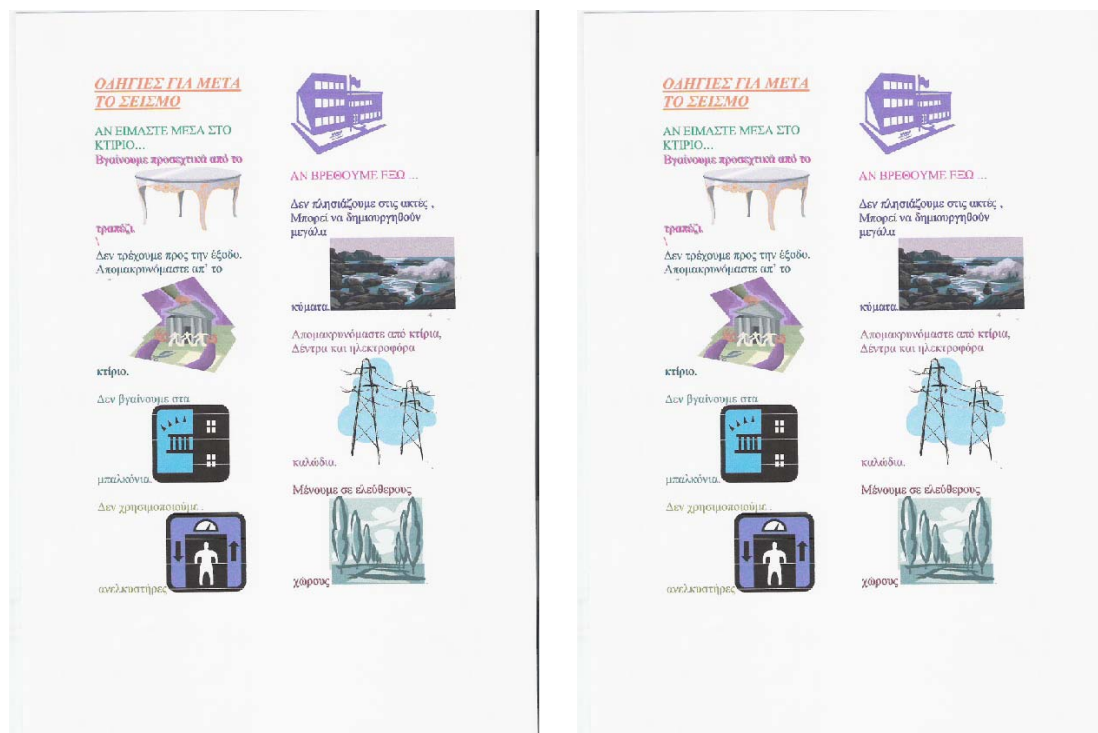
# 6ο Φύλλο Εργασίας



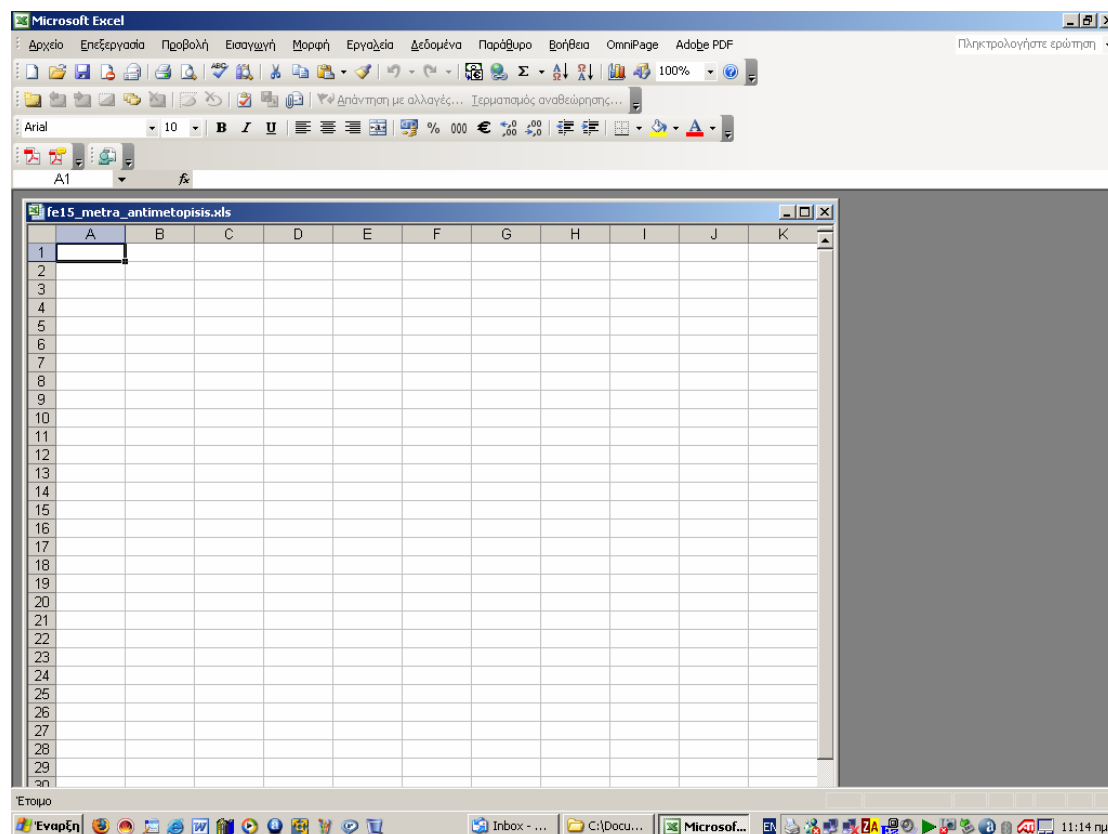
Με το πρόγραμμα εννοιολογικής χαρτογράφησης ««Inspiration»» μπορείτε να καταγράψετε τα αποτελέσματα της έρευνάς σας για την αντισεισμική κατασκευή των κτιρίων. Μπορείτε να καταγράψετε ποιοι είναι υπεύθυνοι για την τήρηση των οικοδομικών κανονισμών, ποια είναι η συμβολή της πολιτείας, κ.λπ.

# 7ο Φύλλο Εργασίας

Αφού δείτε τα παρακάτω φυλλάδια και αφίσες που δημιούργησαν συμμαθητές σας και επισκεφθείτε τις σελίδες που σας προτείνονται στο Διαδίκτυο, γράψτε με την ομάδα σας τις δικές σας οδηγίες για τα μέτρα πρόληψης και προστασίας από ένα μελλοντικό σεισμό και δημιουργήστε αφίσες και φυλλάδια με προγράμματα ζωγραφικής του Η/Υ για να τα τοιχοκολλήσετε στην τάξη, στο σχολείο, σε γειτονικά σχολεία, στη γειτονιά σας!



# 8ο Φύλλο Εργασίας



Παιδιά, μπορείτε τώρα να γράψετε συγκεκριμένα ποια μέτρα μπορείτε να πάρετε οι ίδιοι ή ποια μέτρα προτείνετε για την αντιμετώπιση των συνεπειών ενός επικείμενου σεισμού. Τι θα χρειαστούν οι πολίτες, τα παιδιά, οι γονείς τους, οι ηλικιωμένοι, κ.τλ. Μπορείτε να συγκεντρώσετε τα αποτελέσματα της έρευνάς σας και να τα οργανώσετε με το **λογιστικό φύλλο (EXCEL)**. Καλή επιτυχία!

## **ΣΧΕΔΙΑΖΟΥΜΕ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΟΥΜΕ-ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΜΕ!**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Μαρία Φραγκάκη**

## **1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

### **1.1.ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

«Σχεδιάζουμε-κατασκευάζουμε-προτείνουμε»!

### **1.2.ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Το σχέδιο εργασίας αφορά στον παιδαγωγικό σχεδιασμό και στην κατασκευή ενός εκπαιδευτικού λογισμικού ή ενός λογισμικού παρουσίασης, που εντάσσεται στη γνωστική περιοχή της Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με νοηματοδοτημένες, δραστηριότητες πάνω σε ένα αυθεντικό/θέμα πρόβλημα..

### **1.3.ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό που θα σχεδιάσουν και θα κατασκευάσουν οι μαθητές/τριες μαζί με τη βοήθεια του/της δασκάλου/δασκάλας τους αφορά σε μαθητές/τριες της πέμπτης και της έκτης τάξης του Δημοτικού σχολείου. Αποτελεί μια πρόταση δραστηριοποίησης με την αξιοποίηση των ΤΠΕ για ένα επίκαιρο θέμα/πρόβλημα.. Στηρίζεται σε αρχές και πρότυπα της κριτικο-εποικοδομιστικής και κριτικο-αναστοχαστικής προσέγγισης, ακολουθείται η μεθοδολογία επίλυσης προβλήματος, και το ομαδοσυνεργατικό μοντέλο διδασκαλίας με παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ.

### **1.4. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

Το εκπαιδευτικό σενάριο του λογισμικού είναι απόλυτα συμβατό με το σχολικό Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών αφού ο κεντρικός άξονας του εκπαιδευτικού λογισμικού/λογισμικού παρουσίασης εντάσσεται στο Α.Π.Σ. της Μελέτης Περιβάλλοντος και της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και αφορά στη διαχείριση του αυθεντικού προβλήματος της πρόληψης και αντιμετώπισης του φαινομένου των «σεισμών» με στόχο την καλλιέργεια της κριτικής και δημιουργικής σκέψης και την ευαισθητοποίησή των μαθητών/τριών απέναντι στα προβλήματα της ζωής, μέσα από διεπιστημονικές και διαθεματικές δραστηριότητες (Δ.Ε.Π.Π.Σ). Ως προτεινόμενα εργαλεία αναφέρονται τα συστήματα συγγραφής υπερμεσικών εφαρμογών (π.χ. Multimedia Builder) και τα λογισμικά παρουσίασης (π.χ Power Point).

### **1.5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Τα μαθήματα που αφορούν τον παιδαγωγικό σχεδιασμό μπορούν να γίνουν στην τάξη αλλά αυτά που αφορούν στην κατασκευή απαιτείται να γίνουν στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου. Είναι καλό οι μαθητές να χωριστούν σε ομάδες των 2-3 ατόμων με την απαίτηση του ανάλογου αριθμού Η/Υ που θα έχει δυνατότητα σύνδεσης και λειτουργίας:

- με συστήματα υπερμέσων (π.χ. Multimedia Builder)

- με το διαδίκτυο (μηχανές αναζήτησης, ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες, εκπαιδευτικές πύλες)
- με διάφορα λογισμικά γενικής χρήσης (επεξεργαστής κειμένου, βοηθήματα ζωγραφικής, λογισμικό παρουσίασης),

### **1.6. ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ**

Ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού σεναρίου του λογισμικού από τους μαθητές/τριες συντελεί στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία και τους δίνει τη δυνατότητα να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν ένα εκπαιδευτικό λογισμικό/λογισμικό παρουσίασης με τη βοήθεια του/της δασκάλου/λας τους και να παρουσιάσουν τη δουλειά τους και τις προτάσεις τους στο ευρύτερο εκπαιδευτικό πλαίσιο του σχολείου τους. Έτσι, γίνονται οι ίδιοι σχεδιαστές του έργου τους και λειτουργούν ως «μικροί επιστήμονες» και ενεργοί πολίτες. Το θέμα ενασχόλησης του λογισμικού αντλείται από βιώματα και προβλήματα της καθημερινής ζωής, από συγχώνευση δεδομένων του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος με την εσωτερική εμπειρία τη σκέψη και το συναίσθημα. Βασικός σκοπός της κατασκευής του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι η ενδυνάμωση των μαθητών/τριών και των εκπαιδευτικών τους στην ανάληψη ρόλων:

- α) σχεδιαστών εκπαιδευτικού λογισμικού
- β) σύγχρονων και καινοτόμων μαθητών/τριών και εκπαιδευτικών
- γ) στοχαζόμενων και ενεργών μαθητών/εκπαιδευτικών/πολιτών

με την ευαισθητοποίηση τους σε *αυθεντικά* προβλήματα της πραγματικότητας, όπως αυτό των «σεισμών» όχι τόσο με την έννοια της κατανόησης του φαινομένου, αλλά με την πρόληψη και τη συνειδητοποίηση των συνεπειών και των ευθυνών που αυτό προκαλεί. Έτσι μέσα από ανάλογες με το πνεύμα του εκπαιδευτικού σεναρίου δραστηριότητες, συνδέεται το σχολείο με την ίδια τη ζωή και τις πηγές της.

### **1.7. ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Δώδεκα (12) διδακτικές ώρες

## **2. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**

Η ενότητα περιλαμβάνει τον παιδαγωγικό σχεδιασμό και την κατασκευή ενός εκπαιδευτικού λογισμικού/λογισμικού παρουσίασης με πιθανό τίτλο: «*Σεισμοί στον πλανήτη: πρόληψη-προστασία-αντιμετώπιση*». Αποτελεί ένα λογισμικό-πρόταση επίλυσης προβλήματος που ακολουθεί τα στάδια ενός σχεδίου εργασίας (project), τη μεθοδολογία επίλυσης προβλήματος και περιέχει δραστηριότητες με *κριτικό γνωστικό ενδιαφέρον*. Ο/η δάσκαλος/α προτείνει στους μαθητές/τριες ένα ημιδομημένο εκπαιδευτικό σενάριο με εποικοδομητικά χαρακτηριστικά. και παροτρύνει την κάθε ομάδα των μαθητών/τριών να το μετασχηματίσει ή και να το αναδομήσει. Οι λεπτομέρειες της χρήσης του τεχνολογικού εργαλείου που θα επιλεγεί

(εκπαιδευτικό λογισμικό) ανακαλύπτονται από τους μαθητές/τριες και αποκαλύπτονται από τον δάσκαλο/α κατά τη διαδικασία της ενασχόλησης με το σχέδιο εργασίας.

## 2.1. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ ΤΠΕ

Οι ΤΠΕ δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές/τριες και στους/στις δασκάλους/ες τους να διευρύνουν τις γνώσεις τους για το θέμα/πρόβλημα που εξετάζεται και να αποκτήσουν δεξιότητες δημιουργίας εκπαιδευτικού λογισμικού/λογισμικού παρουσίασης με απλούς τρόπους ώστε να μπορούν να το αξιοποιήσουν στην τάξη με τους μαθητές/τριες τους. Έτσι, οι μαθητές/τριες συνδέουν την παιδαγωγική διάσταση με την τεχνολογική και αναβαθμίζεται ο ρόλος των εκπαιδευτικών ως επαγγελματίες.

## 2.2.ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Ως ολοκληρωμένη διαδικασία η κάθε ομάδα των μαθητών/τριών με την απαραίτητη συνεργασία του/της δασκάλου/ας τους μπορεί να ασχοληθεί με τις παρακάτω προτεινόμενες δραστηριότητες ανά διδακτική ώρα/δίωρο:

### *1<sup>ο</sup> διδακτικό δίωρο*

#### *Παιδαγωγικός σχεδιασμός εκπαιδευτικού λογισμικού*

- Γίνεται συζήτηση ανάμεσα στο δάσκαλο/α και τους μαθητές/τριες πάνω στις θεωρίες μάθησης που αφορούν στο παιδαγωγικό σχεδιασμό ενός εκπαιδευτικού λογισμικού/λογισμικού παρουσίασης. Γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στην προτίμηση κατασκευής εκπαιδευτικών λογισμικών από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές τους, άσχετα με την τεχνολογική τους αρτιότητα και ποιότητά αλλά με βαρύτητα στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη με εποικοδομητικά χαρακτηριστικά και στην ενεργοποίηση των εκπαιδευτικών και των μαθητών/τριών μέσα από νοηματοδοτημένες δραστηριότητες.
- Παρουσιάζονται από το δάσκαλο/α τα προτεινόμενα στάδια κατασκευής ενός εκπαιδευτικού λογισμικού/λογισμικού παρουσίασης και ιδιαίτερα ο παιδαγωγικός σχεδιασμός του σύμφωνα με εποικοδομητικά κριτήρια, που βρίσκεται στα Έντυπα Α' (αρχείο: *stadia\_kataskeuis\_logismikou*). Το σχετικό αρχείο αφορά σε οδηγίες κατασκευής προς τον/την εκπαιδευτικό και είναι χρήσιμο να αναλυθεί στους μαθητές/τριες από τον/την εκπαιδευτικό με απλό και κατανοητό λόγο.

## *2<sup>ο</sup> διδακτικό δίωρο*

### *Εκμάθηση των βασικών λειτουργιών του υπερμεσικού πακέτου ή του λογισμικού παρουσίασης*

- Ο/η εκπαιδευτικός βοηθάει τους μαθητές/τριες να γνωρίσουν τις βασικές λειτουργίες του συστήματος υπερμέσων ή του λογισμικού παρουσίασης που θα χρησιμοποιηθεί. Μοιράζεται, επίσης στους μαθητές/τριες εγχειρίδιο χρήσης του λογισμικού που θα χρησιμοποιηθεί, ώστε να μελετούν κατά τα φάση κατασκευής όλες τις λεπτομέρειες που θα τους είναι απαραίτητες.

## *3<sup>ο</sup> διδακτικό δίωρο*

### *Παιδαγωγικός σχεδιασμός του εκπαιδευτικού λογισμικού με τη δημιουργία εικονογραφημένων σεναρίων.*

- Δίνεται η δυνατότητα σε κάθε ομάδα να δημιουργήσει το εικονογραφημένο σενάριο της σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή (π.χ. με Power Point), σύμφωνα με τις οδηγίες του παιδαγωγικού σχεδιασμού που έχει προηγηθεί και με ανταλλαγή απόψεων ενδοομαδικά (ανάμεσα στα μέλη της ίδιας ομάδας), διομαδικά (ανάμεσα στις ομάδες) και με τον εκπαιδευτή τους.

## *4<sup>ο</sup> διδακτικό δίωρο*

### *Μετατροπή του εικονογραφημένου σεναρίου σε εκπαιδευτικό λογισμικό*

- Στη συνέχεια η κάθε ομάδα μπορεί να κατασκευάσει ένα εκπαιδευτικό λογισμικό με κάποιο υπερμεσικό σύστημα ή με ένα λογισμικό παρουσίασης. Ο δάσκαλος/α προτείνει ένα ημιδομημένο σχέδιο της εφαρμογής, χωρίς να περιορίζει όμως τους μαθητές/τριες στο μετασχηματισμό ή και στην αναδόμησή του. Σύμφωνα με το σχέδιο αυτό, η εφαρμογή χωρίζεται σε τρία μέρη, ακολουθεί τη μεθοδολογία *επίλυσης προβλήματος* και περιλαμβάνει δραστηριότητες που λειτουργούν ως προτάσεις/δράσεις προς τους μαθητές/τριες με την αξιοποίηση τεχνολογικών εργαλείων ΤΠΕ που συμπεριλαμβάνονται/συνδέονται στην εφαρμογή.

**Α' Μέρος:** Στο μέρος αυτό μπορεί να παρουσιάζεται το θέμα/πρόβλημα των σεισμών σε όλες του τις διαστάσεις μέσα από μια πολυαισθητηριακή προσέγγιση. Μπορεί να περιλαμβάνει αρκετές κάρτες/διαφάνειες με εικόνες, μουσικά κομμάτια, video κ.τλ. Οι μαθητές/τριες δημιουργούν επίσης μια αρχική σελίδα, όπου περιλαμβάνει τον τίτλο της



εφαρμογής και λειτουργεί ως εξώφυλλο. Μπορεί να επενδύεται και με κάποιο μουσικό κομμάτι.



### 5<sup>ο</sup> διδακτικό δίωρο

**Β' Μέρος:** Το μέρος αυτό της εφαρμογής περιλαμβάνει μπορεί να περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως οι προτεινόμενες, διερευνητικές, καλλιέργειας κριτικής σκέψης, που ακολουθούν τα στάδια ενός σχεδίου εργασίας (project). Μπορεί να υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης διάφορων τεχνολογικών εκπαιδευτικών λογισμικών που θέλουν να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές/τριες με το λογισμικό. Η δημιουργία Φύλλων Εργασίας, λειτουργεί ως συγκεκριμένη πρόταση προς τους μαθητές. Στο μέρος αυτό της εφαρμογής προτείνονται να κατασκευαστούν ποικίλες δραστηριότητες από τους μαθητές/σχεδιαστές Έτσι, οι εκπαιδευτικοί μπορούν μέσα από την υπερμεσική κατασκευή ή το λογισμικό παρουσίασης να προτείνουν στους μαθητές τους, στα πλαίσια του συγκεκριμένου σχεδίου εργασίας, να:

- εισάγουν τη φωτογραφία της ομάδας τους, να καταγράψουν και τις άλλες ομάδες της τάξης τους που ασχολούνται με το θέμα και να αναφέρουν και το ρόλο που η κάθε ομάδα έχει αναλάβει.
- καταγράψουν τα ερευνητικά τους ερωτήματα. σχετικά με το θέμα που εξετάζουν.
- αποτυπώσουν τα συναισθήματά τους,
- καταγράψουν τις γνώσεις και τις εμπειρίες τις δικές τους αλλά και των δικών τους από τους σεισμούς.

### Τι αισθανόμαστε...

-Παιδιά τι αισθανθήκατε καθώς είδατε αυτές τις φωτογραφίες από τις συνέπειες του σεισμού σε μια άλλη χώρα;  
- Ποια αισθήματα σας δημιουργήθηκαν;  
- Πώς λέτε να αισθάνονται τα παιδιά και οι γονείς τους;  
- Πώς θα νιώδατε εσείς αν ήσασταν στη θέση τους;

Συζητήστε το με τα μέλη της ομάδας σας και αποφασίστε τα συναισθήματά σας στα Φύλλα Εργασίας που βρίσκονται στον **Επεξεργαστή Κειμένου** και στο εργαλείο της **Εννοιολογικής Χαρτογράφησης**. Στο **Διαδίκτυο**, μπορείτε να επισκεφτείτε την να έχετε περισσότερη πληροφόρηση για το θέμα!

word inspiration **διαδίκτυο**

### Τι γνωρίζουμε, τι έχουμε ξέρει, τι θα θέλαμε να μάθουμε...

Παιδιά, ξέρετε τι είναι και που οφείλονται οι σεισμοί;  
Η Ελλάδα είναι σεισμογενής περιοχή. Έχετε ήδη κάποιο σεισμό, εσείς ή οι γονείς σας;  
Έχετε δει στην τηλεόραση ή έχετε ακούσει στο ραδιόφωνο τι συνέπειες μπορεί να έχει ένας καταστροφικός σεισμός για τους κατοίκους της πληγείσας χώρας;

Συζητήστε το με την ομάδα σας, καταγράψτε τις γνώσεις και τις εμπειρίες σας από τους σεισμούς χρησιμοποιώντας τα Φύλλα Εργασίας που βρίσκονται τα τεχνολογικά εργαλεία του **Επεξεργαστή Κειμένου**, του **Διαδίκτυου** και της **Εννοιολογικής Χαρτογράφησης**.

word inspiration **διαδίκτυο**

- *εκτιμήσουν* τις συνέπειες ενός μελλοντικού σεισμού (οικονομικές, ηθικές, πολιτικές, κοινωνικές κ.ά) και να *χαρτογραφήσουν* τις απόψεις τους
- *ανταλλάξουν* τις απόψεις τους με τις άλλες ομάδες και να *συνθέσουν* τον κοινό εννοιολογικό χάρτη του τμήματος.
- *μελετήσουν* σχετικά άρθρα που αφορούν σε σεισμούς σε προτεινόμενες ιστοσελίδες αλλά και σε άλλες σχετικές με το θέμα, που ερευνούν σε διάφορες *μηχανές αναζήτησης*.
- *διεξάγουν* μια μικρή έρευνα στο χώρο του σχολείου τους και στον κοινωνικό τους περίγυρο. Ακόμα να πάρουν συνεντεύξεις από το δ/ντή, το δάσκαλό, τους γονείς, τους συγγενείς τους σχετικά με τα μέτρα που έχουν πάρει για να *αντιμετωπίσουν μια μελλοντική σεισμική δραστηριότητα*.
- *χωρίσουν* σε κατηγορίες τα δεδομένα που προκύπτουν από τα αποτελέσματα της έρευνάς τους, να τα αναλύσουν με τη βοήθεια του δασκάλου τους και να τα αναπαραστήσουν με γραφήματα.
- *καταγράψουν* τα μέτρα που έχουν πάρει οι γονείς τους, οι δάσκαλοι τους στο σπίτι και στο σχολείο τους.

### Μικροί ερευνητές σε δράση!

Κάνετε μια μικρή έρευνα στο χώρο του σχολείου σας και στον κοινωνικό σας περίγυρο.

**Πάρτε συνεντεύξεις!!**  
από το δ/ντή, το δασκάλο σας, τους γονείς, τους συγγενείς σας σχετικά με τα μέτρα που έχουν πάρει για να αντιμετωπίσουν μια μελλοντική σεισμική δραστηριότητα.

Αποτέλεσμα το σχετικής έρευνας

• **Χωρίστε σε κατηγορίες τα δεδομένα** σας από τα αποτελέσματα της έρευνάς σας, **αναλύστε** τα και με τη βοήθεια του δασκάλου σας και **αναπαραστήστε** τα σε γραφήματα με τη βοήθεια του **Excel**!

• **Καταγράψτε τα μέτρα** που έχουν πάρει οι γονείς σας, οι δάσκαλοί σας στο σπίτι και στο σχολείο σας στον **Επεξεργαστή Κειμένου** ή στο εργαλείο **Εννοιολογικής Χαρτογράφησης**.

word inspiration **excel**

### Ας ερευνήσουμε στο διαδίκτυο...

Παιδιά, μπορείτε να μελετήσετε σχετικά άρθρα που αφορούν σε σεισμούς στην προτεινόμενη ιστοσελίδα αλλά και σε άλλες σχετικές με το θέμα, που κρενάζετε με την ομάδα σας σε διάφορες μηχανές αναζήτησης.

Μπορείτε να **εκτιμήσετε** τις συνέπειες ενός μελλοντικού σεισμού (οικονομικές, ηθικές, πολιτικές, κοινωνικές κ.ά) και στη συνέχεια να **χαρτογραφήσετε** τις απόψεις σας στο Φύλλο Εργασίας που βρίσκεται στο πλαίσιο της **Εννοιολογικής Χαρτογράφησης**. Στη συνέχεια, **ανταλλάξτε τις απόψεις** σας με τις άλλες ομάδες, **καταγράψτε** τις στον **επεξεργαστή κειμένου** και **αντιθέστε** τον κοινό εννοιολογικό χάρτη της τάξης σας.

word inspiration **διαδίκτυο**

## 6<sup>ο</sup> διδακτικό δίωρο

**Γ' Μέρος:** Στο μέρος αυτό ο/η εκπαιδευτικός ωθεί τους μαθητές/τριες να δημιουργήσουν δραστηριότητες στο λογισμικό που θα τους *ενεργοποιήσουν* να προτείνουν λύσεις για το θέμα με αντίστοιχες δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος και κοινοποίησης τους στο στενό εκπαιδευτικό πλαίσιο, αλλά και στο ευρύτερο κοινωνικοπολιτικό. Έτσι μπορούν μέσω δραστηριοτήτων του λογισμικού να προτείνουν:

- τη μελέτη συνεντεύξεων ειδικών επιστημόνων, για το ποιοι είναι οι οικοδομικοί κανονισμοί που πρέπει να ισχύουν και να τηρούνται για την ύπαρξη ασφαλών κτιρίων.
- την αποτύπωση των δεδομένων της συνέντευξης και τη διατύπωση μέτρων για ασφαλή κτίρια.
- τη δημιουργία e-mail για να ενημερώσουν τους κρατικούς φορείς και τους συμμαθητές σας σε άλλα σχολεία!
- Το σχεδιασμό αφισών και φυλλαδίων σχετικά με μέτρα πρόληψης και προστασίας από τους σεισμούς και την αποστολή τους με e-mail σε άλλα σχολεία.

**Μικροί δημοσιογράφοι σε δράση!**

- Μελετήστε μια συνέντευξη ενός ειδικού επιστήμονα, πολιτικού μηχανικού, που έχει καταγράψει στον *επεξεργαστή κειμένου* για το ποιοι είναι οι οικοδομικοί κανονισμοί που πρέπει να ισχύουν και να τηρούνται για την ύπαρξη ασφαλών κτιρίων.
- Αναπτραστήστε με το εργαλείο *Εγνασιολογική Χαρτογράφηση* τα δεδομένα της συνέντευξης και προτείνετε τα δικά σας μέτρα για ασφαλή κτίρια.
- *Στείλτε e-mail* για ενημερώσετε τους κρατικούς φορείς και τους συμμαθητές σας σε άλλα σχολεία!



word   inspiration   e-mail

**Μικροί καλλιτέχνες δημιουργούν!**

Παιδιά, μπορείτε να *ζωγραφίσετε* αφίσες και φυλλάδια σχετικά με μέτρα πρόληψης και προστασίας από τους σεισμούς για να τα *αποστείλετε* στους συμμαθητές, στους δασκάλους σας και να τα *στείλετε* και σε άλλα σχολεία!

Δείτε κάποιες αφίσες συμμαθητών σας κάνοντας κλικ πάνω στην εικόνα!

- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε διάφορα προγράμματα ζωγραφικής, όπως το *Paint!*
- Μπορείτε ακόμα να δημιουργήσετε και κινούμενες εικόνες με το *Revelation Natural Art !!*



Ms.paint   Revelation Natural Art   e-mail

- Τελειώνοντας, οι μαθητές/τριες μέσα από δραστηριότητες ενεργοποιούν τους μαθητές τους να προτείνουν τρόπους διαχείρισης των προβλημάτων που προκύπτουν μετά από ένα σεισμό και λύσεις /μέτρα πρόληψης/ προστασίας στους συμμαθητές, στους δασκάλους, στους γονείς, στην πολιτεία με όποιο τεχνολογικό εργαλείο θεωρούν κατάλληλο.
- Ακολουθεί η πρόταση παρουσίασης της έρευνας με κάποιο λογισμικό παρουσίασης για το θέμα/πρόβλημα των σεισμών.



### 2.3. ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα συνοδευτικά φύλλα εργασίας περιλαμβάνουν σε ημιδομημένα σχέδια δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιήσουν οι ομάδες των μαθητών/τριών με τα διάφορα τεχνολογικά εργαλεία που ενσωματώθηκαν στο υπερμεσικό σύστημα ή στο λογισμικό παρουσίασης. Αυτά μπορούν να μετασχηματιστούν από τους ίδιους, να αναδομηθούν ή να αλλάξουν εντελώς. Οι μαθητές/τριες καλούνται να αυτενεργήσουν και να δημιουργήσουν.



### 4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Γιάννου, Δ. & Κουκουτσελίδου, Κ. & Φραγκάκη, Μ (2007). *Σεισμοί στον πλανήτη: Πρόληψη-Προστασία-Αντιμετώπιση*, Epict-Esperides. Αθήνα: προσωπική έκδοση

Κοσσυβάκη, Φ. (2005). Εναλλακτική Διδακτική. Προτάσεις για μετάβαση από τη Διδακτική του Αντικειμένου στη Διδακτική του Ενεργού Αντικειμένου. Αθήνα: Gutenberg

Μακράκης, Β. (2000 ), Υπερμέσα στην Εκπαίδευση,

Ματσαγγούρας, Η. (2002), Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση, Αθήνα: Μ. Γρηγόρης

Ματσαγγούρας, Η. (2005), Στρατηγικές διδασκαλίας: *Η κριτική σκέψη στη διδακτική Πράξη*, τόμοι Α' & Β», Αθήνα: Gutenberg

Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α.(2005). Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας: Ολική Προσέγγιση, Τόμοι. Α & Β, Αθήνα

## **ΣΧΕΔΙΑΖΟΥΜΕ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΟΥΜΕ-ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΜΕ!**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ**

**Μαρία Φραγκάκη**

## **ΣΧΕΔΙΑΖΟΥΜΕ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΟΥΜΕ-ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΜΕ!**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **Τίτλος διδακτικού σεναρίου**

«Σχεδιάζουμε-κατασκευάζουμε-προτείνουμε»!

#### **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Το σχέδιο εργασίας αφορά στον παιδαγωγικό σχεδιασμό και στην κατασκευή ενός εκπαιδευτικού λογισμικού ή ενός λογισμικού παρουσίασης, που εντάσσεται στη γνωστική περιοχή της Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με νοηματοδοτημένες, δραστηριότητες πάνω σε ένα αυθεντικό/θέμα πρόβλημα.

#### **Τάξεις – Συμβατότητα με το Α.Π.Σ.**

Το σχέδιο εργασίας και η προτεινόμενη κατασκευή λογισμικού αφορά σε μαθητές/τριες της πέμπτης και της έκτης τάξης του Δημοτικού σχολείου. Αποτελεί μια πρόταση δραστηριοποίησης με την αξιοποίηση των ΤΠΕ για ένα επίκαιρο θέμα/πρόβλημα.. Στηρίζεται σε αρχές και πρότυπα της κριτικο-εποικοδομιστικής και κριτικο-αναστοχαστικής προσέγγισης, ακολουθείται η μεθοδολογία επίλυσης προβλήματος, και το ομαδοσυνεργατικό μοντέλο διδασκαλίας με παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ.

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι εκπαιδευόμενοι/νες εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων με Η/Υ που θα έχουν δυνατότητα σύνδεσης και λειτουργίας:

- με συστήματα υπερμέσων (π.χ Multimedia Builder)
- με το διαδίκτυο (μηχανές αναζήτησης, ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες, εκπαιδευτικές πύλες)
- με διάφορα λογισμικά γενικής χρήσης (επεξεργαστής κειμένου, βοηθήματα ζωγραφικής, λογισμικό παρουσίασης).

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού σεναρίου του λογισμικού από τους εκπαιδευόμενους/νες τους δίνει τη δυνατότητα να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν ένα εκπαιδευτικό λογισμικό/λογισμικό παρουσίασης με τη βοήθεια του/της επιμορφωτή/τριας τους. Βασικός σκοπός της κατασκευής του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι η ενδυνάμωση των εκπαιδευόμενων και σε προέκταση και των μαθητών τους στην ανάληψη ρόλων:

- α) σχεδιαστών εκπαιδευτικού λογισμικού

β) σύγχρονων και καινοτόμων εκπαιδευτικών και μαθητών

γ) στοχεζόμενων και ενεργών εκπαιδευτικών/μαθητών/πολιτών

με την ευαισθητοποίηση τους σε *αυθεντικά* προβλήματα της πραγματικότητας, όπως αυτό των «σεισμών» όχι τόσο με την έννοια της κατανόησης του φαινομένου, αλλά με την πρόληψη και τη συνειδητοποίηση των συνεπειών και των ευθυνών που αυτό προκαλεί. Έτσι μέσα από ανάλογες με το πνεύμα του εκπαιδευτικού σεναρίου δραστηριότητες, συνδέεται το σχολείο με την ίδια τη ζωή και τις πηγές της.

### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Τρία (3x3) για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην επιμόρφωση.

## **2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

### **A. Πρώτο επιμορφωτικό 3-ωρο**

A.1. *Παιδαγωγικός σχεδιασμός εκπαιδευτικού λογισμικού:* Ο/η επιμορφωτής/τρια ενημερώνει τους/τις εκπαιδευόμενους/νες για τον παιδαγωγικό σχεδιασμό ενός εκπαιδευτικού λογισμικού/λογισμικού παρουσίασης με εποικοδομητικά χαρακτηριστικά και νοηματοδοτημένες δραστηριότητες. Παρουσιάζει τα στάδια κατασκευής του που βρίσκονται στα Έντυπα Α' (αρχείο: *stadia\_kataskeuis\_logismikou*).

A.2. *Εκμάθηση των βασικών λειτουργιών του υπερμεσικού πακέτου ή του λογισμικού παρουσίασης:* Τους βοηθά να γνωρίσουν τις βασικές λειτουργίες του συστήματος υπερμέσων ή του λογισμικού παρουσίασης που θα χρησιμοποιηθεί. Μοιράζει στους/στις εκπαιδευόμενους/νες εγχειρίδιο χρήσης του λογισμικού που θα χρησιμοποιηθεί, ώστε να μελετούν κατά τα φάση κατασκευής όλες τις λεπτομέρειες που θα τους είναι απαραίτητες.

A.3. *Παιδαγωγικός σχεδιασμός του εκπαιδευτικού λογισμικού με τη δημιουργία εικονογραφημένων σεναρίων:* Δίνει τη δυνατότητα σε κάθε ομάδα να δημιουργήσει το εικονογραφημένο σενάριό της σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή σύμφωνα με τις οδηγίες του παιδαγωγικού σχεδιασμού που έχει προηγηθεί.

### **B. Δεύτερο επιμορφωτικό 3-ωρο**

B.1. *Μετατροπή του εικονογραφημένου σεναρίου σε εκπαιδευτικό λογισμικό:* Στη συνέχεια η κάθε ομάδα ξεκινά την κατασκευή του λογισμικού με κάποιο υπερμεσικό σύστημα ή με ένα λογισμικό παρουσίασης. Ο/η επιμορφωτής/τρια προτείνει ένα ημιδομημένο σχέδιο της εφαρμογής, χωρίς να περιορίζει όμως τους/τις εκπαιδευόμενους/νες στο μετασχηματισμό ή και στην αναδόμησή



του. Παρουσιάζεται το θέμα/πρόβλημα των σεισμών σε όλες του τις διαστάσεις μέσα από μια πολυαισθητηριακή προσέγγιση, με τη δημιουργία καρτών/διαφανειών.

Β.2. Οι εκπαιδευόμενοι ενσωματώνουν στο λογισμικό δραστηριότητες καλλιέργειας κριτικής σκέψης που ακολουθούν τα στάδια ενός σχεδίου εργασίας (project). Μπορεί να υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης διάφορων τεχνολογικών εκπαιδευτικών λογισμικών που θέλουν να χρησιμοποιήσουν οι εκπαιδευόμενοι/νες με το λογισμικό.

### **Γ. Τρίτο επιμορφωτικό 3-ωρο**

Γ.1. Στο μέρος αυτό ο/η επιμορφωτής/τρια ωθεί τους εκπαιδευόμενους/νες να δημιουργήσουν δραστηριότητες στο λογισμικό που θα τους *ενεργοποιήσουν* να προτείνουν λύσεις για το θέμα ,με αντίστοιχες δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος και κοινοποίησης τους στο στενό εκπαιδευτικό πλαίσιο, αλλά και στο ευρύτερο κοινωνικοπολιτικό.

Γ.2. Ο επιμορφωτής/τρια ενεργοποιεί τους εκπαιδευόμενους/νες να προτείνουν τρόπους διαχείρισης των προβλημάτων που προκύπτουν μετά από ένα σεισμό και λύσεις /μέτρα πρόληψης/ προστασίας στους , με όποιο τεχνολογικό εργαλείο θεωρούν κατάλληλο. Μπορεί να ακολουθήσει η πρόταση παρουσίασης της έρευνας με κάποιο λογισμικό παρουσίασης για το θέμα/πρόβλημα των σεισμών.

### **Συνοδευτικά Φύλλα Εργασίας**

Τα συνοδευτικά φύλλα εργασίας περιλαμβάνουν σε ημιδομημένα σχέδια δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιήσουν οι ομάδες των εκπαιδευομένων με τα διάφορα τεχνολογικά εργαλεία που ενσωματώθηκαν στο υπερμεσικό σύστημα ή στο λογισμικό παρουσίασης. Αυτά μπορούν να μετασχηματιστούν από τους ίδιους, να αναδομηθούν ή να αλλάξουν εντελώς. Οι εκπαιδευόμενοι/νες καλούνται να αυτενεργήσουν και να δημιουργήσουν.

### **3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ**

Οι διδακτικές προσεγγίσεις (σχολικών βιβλίων και διδακτικών ερευνών) σχετικές με θεωρητικές και μεθοδολογικές προσεγγίσεις παιδαγωγικού σχεδιασμού και κατασκευής εκπαιδευτικών λογισμικών αναφέρονται στην παρακάτω βιβλιογραφία.

Η προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον οδηγό οργάνωσης της διδασκαλίας (Έντυπο Β')

### **4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Γιάννου, Δ. & Κουκουτσελίδου, Κ. & Φραγκάκη, Μ (2007). *Σεισμοί στον πλανήτη: Πρόληψη-Προστασία-Αντιμετώπιση*, Eriect-Esperides. Αθήνα: προσωπική έκδοση

Κοσσυβάκη, Φ. (2005). Εναλλακτική Διδακτική. Προτάσεις για μετάβαση από τη Διδακτική του Αντικειμένου στη Διδακτική του Ενεργού Αντικειμένου. Αθήνα: Gutenberg

Μακράκης, Β. (2000 ), Υπερμέσα στην Εκπαίδευση,

Ματσαγγούρας, Η. (2002), Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση, Αθήνα: Μ. Γρηγόρης

Ματσαγγούρας, Η. (2005), Στρατηγικές διδασκαλίας: *Η κριτική σκέψη στη διδακτική Πράξη*, τόμοι Α' & Β», Αθήνα: Gutenberg

Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2006). Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας: Ολική Προσέγγιση, Τόμοι. Α & Β, Αθήνα

## **ΣΧΕΔΙΑΖΟΥΜΕ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΟΥΜΕ-ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΜΕ!**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Μαρία Φραγκάκη**

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### Τίτλος διδακτικού σεναρίου

«Σχεδιάζουμε-κατασκευάζουμε-προτείνουμε»!

### Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οι επιμορφούμενοι/νες εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων με Η/Υ που θα έχουν δυνατότητα σύνδεσης και λειτουργίας:

- με συστήματα υπερμέσων (π.χ Multimedia Builder)
- με το διαδίκτυο (μηχανές αναζήτησης, ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες, εκπαιδευτικές πύλες)
- με διάφορα λογισμικά γενικής χρήσης (επεξεργαστής κειμένου, βοηθήματα ζωγραφικής, λογισμικό παρουσίασης).

### Επιμορφωτικοί στόχοι

Ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού σεναρίου του λογισμικού από τους επιμορφούμενους/νες τους δίνει τη δυνατότητα να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν ένα εκπαιδευτικό λογισμικό/λογισμικό παρουσίασης. Έτσι, γίνονται οι ίδιοι σχεδιαστές του έργου τους και λειτουργούν ως σύγχρονοι και καινοτόμοι εκπαιδευτικοί. Βασικός σκοπός της κατασκευής του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι η ενδυνάμωση των επιμορφούμενων στην ανάληψη ρόλων:

- α) σχεδιαστών εκπαιδευτικού λογισμικού
- β) σύγχρονων και καινοτόμων εκπαιδευτικών
- γ) στοχαζόμενων και ενεργών εκπαιδευτικών/πολιτών

### Εκτιμώμενη διάρκεια

Οκτώ με δέκα (8-10) περίπου διδακτικές ώρες για τον παιδαγωγικό σχεδιασμό και την κατασκευή του εκπαιδευτικού λογισμικού στη εκπαίδευση επιμορφωτών.

## 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Ως ολοκληρωμένη διαδικασία η κάθε ομάδα των επιμορφουμένων θα πρέπει να προβεί στις παρακάτω ενέργειες:

1. Απαιτείται ο παιδαγωγικός σχεδιασμός ενός εκπαιδευτικού λογισμικού με εποικοδομητικά χαρακτηριστικά και νοηματοδοτημένες δραστηριότητες. Τα στάδια κατασκευής του περιγράφονται αναλυτικά στα Έντυπα Α' (αρχείο: *stadia\_kataskeuis\_logismikou*).

2.Οι επιμορφούμενοι μαθαίνουν τις βασικές λειτουργίες του υπερμεσικού πακέτου. Μελετούν το εγχειρίδιο χρήσης του λογισμικού που θα χρησιμοποιηθεί, ώστε να γνωρίζουν κατά τα φάση κατασκευής όλες τις λεπτομέρειες που θα τους είναι απαραίτητες.

3. Η κάθε ομάδα, αφού μελετήσει το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο που προτείνεται στις «*προτάσεις-υποδείξεις επιμόρφωσης*» (*Έντυπο Γ'*), δραστηριότητες Α1-Γ2 και την αναλυτική περιγραφή των δραστηριοτήτων που βρίσκονται στον «*οδηγό οργάνωσης της διδασκαλίας*», δημιουργεί το εικονογραφημένο σενάριο της υπερμεσικής ή πολυμεσικής εφαρμογής που θα κατασκευάσει και ακολουθεί συζήτηση και ανταλλαγή απόψεων επ' αυτού στην αίθουσα της επιμόρφωσης ανάμεσα σε όλες τις ομάδες.

4.Είναι πολύ χρήσιμη η μετατροπή ολόκληρου ή μέρους του εικονογραφημένου σεναρίου σε εκπαιδευτικό λογισμικό με κάποιο υπερμεσικό σύστημα. Οι επιμορφούμενοι/νες μπορούν να ακολουθήσουν ένα σχετικό ημιδομημένο σχήμα διεπαφής σαν το προτεινόμενο ή να δημιουργήσουν ένα δικό τους.

5. Θεωρείται πολύ χρήσιμη η μελέτη των προτεινόμενων Φύλλων Εργασίας από τους/τις επιμορφούμενους/νες. Αυτά μπορούν να μετασχηματιστούν από τους ίδιους, να αναδομηθούν ή ακόμα καλύτερα οι επιμορφούμενοι/νες καλούνται να αυτενεργήσουν και να δημιουργήσουν δικά τους.

6. Είναι πολύτιμη μια εποικοδομητική συζήτηση σχετικά με:

(α) τον παιδαγωγικό σχεδιασμό και τη κατασκευή ενός εκπαιδευτικού λογισμικού

(β) τις δυσκολίες που μπορούν να συναντήσουν οι εκπαιδευόμενοι δάσκαλοι και οι

μαθητές κατά το σχεδιασμό και την κατασκευή της εκπαιδευτικής εφαρμογής

(γ) τις εναλλακτικές μορφές αξιολόγησης μιας τέτοιας επιμορφωτικής διαδικασίας όταν

αυτή θα την εφαρμόσουν α)με τους εκπαιδευτικούς που θα επιμορφώσουν και β) με

τους μαθητές στην τάξη τους.

7. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να σχεδιάσει, με βάση όσα έχουν καταγραφεί και τη συζήτηση που προηγήθηκε, σχέδια εργασίας που μπορούν να εφαρμοστούν στην τάξη τους με την κατασκευή εκπαιδευτικού λογισμικού σχετικά με άλλα αυθεντικά θέματα/προβλήματα (ο ρατσισμός και οι μορφές του, η αλλοτρίωση του σημερινού ανθρώπου, η έκρηξη βίας, τα ναρκωτικά, η ανεργία κ.τ.λ.

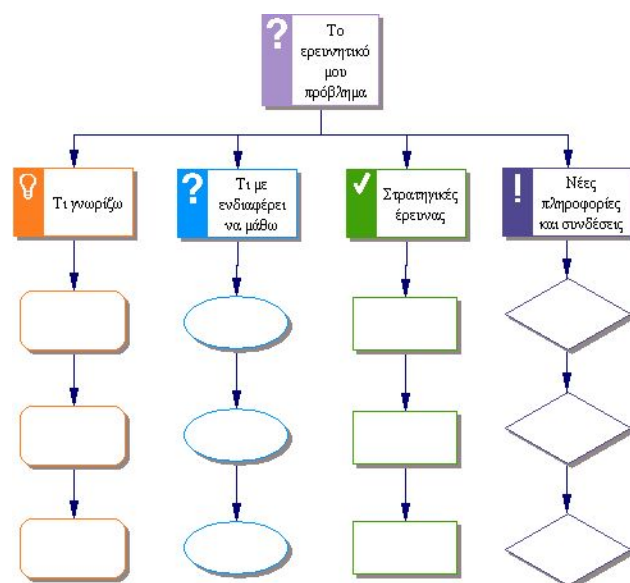
***ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗΝ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ***

**ΕΝΤΥΠΟ Α**

**ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Μαρία Φραγκάκη**

# Το ερευνητικό μου πρόβλημα

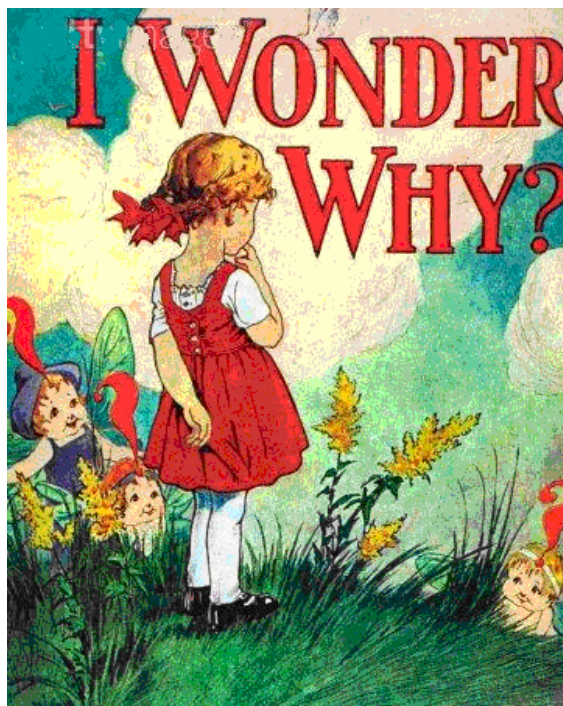


## Πώς να χρησιμοποιήσεις αυτό το χάρτη

1. Τοποθέτησε το θέμα που θέλεις να ερευνήσεις με την ομάδα σου στο σύμβολο "το ερευνητικό μου πρόβλημα".
2. Στοχάσου τι γνωρίζεις ήδη για το θέμα αυτό. Κατεγραψε ό,τι ξέρεις στο σύμβολο "Τι γνωρίζω".
3. Κάνε έναν "καταιγισμό ιδεών" με σχετικές ερωτήσεις που σε ενδιαφέρουν να διερευνήσεις.
4. Διερεύνησε στρατηγικές, τρόπους με τους οποίους θα ψάξεις, θα ερευνήσεις αυτά που θέλεις να μάθεις και γράψε τους στο σύμβολο "στρατηγικές έρευνας".
5. Μαγνητοφώνησε τις απαντήσεις που έδωσες στις ερωτήσεις σου, μετά την έρευνά σου και πρόσθεσε σημειώσεις με τις πληροφορίες που συγκέντρωσες.
6. Πρόσθεσε στον εννοιολογικό χάρτη όσα σύμβολα ακόμα χρειάζεσαι ή κάνε τις τροποποιήσεις που νομίζεις ότι θα διευκολύνουν εσένα και την ομάδα σου.
7. Αντάλλαξε το χάρτη σου με τις άλλες ομάδες και κάντε ένα κοινό εννοιολογικό χάρτη.

Θέτουμε το ερευνητικό μας πρόβλημα κατασκευάζοντας έναν εννοιολογικό χάρτη. Αναφέρουμε τι γνωρίζουμε για το θέμα/πρόβλημα, τι μας ενδιαφέρει να μάθουμε, ποιες στρατηγικές χρησιμοποιούμε και ποιες είναι οι νέες μας πληροφορίες.

# Οι ερωτήσεις που με βοηθούν!



Τα ερωτήματα που ακολουθούν μπορούν να μας βοηθήσουν για να επιλύσουμε με επιτυχία σύνθετα και ανοικτά προβλήματα, όπως τα παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα.



## 1. Εντοπισμός του προβλήματος (Δείχνουμε ότι το πρόβλημα υπάρχει)

Από τι επηρεάζεται το πρόβλημα;

Ποιος ενδιαφέρεται για αυτό;

Ποιες είναι οι επιπτώσεις του προβλήματος;

Ποια μέρη/στοιχεία του πλανήτη επηρεάζονται;

Πού υπάρχει πρόβλημα;

Γιατί είναι πρόβλημα;

Ποια είναι η ιστορία του προβλήματος;

Τι συμβαίνει και προκαλείται πρόβλημα;

Τι έχουν κάνει άλλοι που αντιμετώπισαν το ίδιο πρόβλημα; Πέτυχαν κάτι;





## **2. Κρίνουμε/ αξιολογούμε το πρόβλημα (Προσδιορισμός της σημασίας του προβλήματος)**

Ποιος επηρεάζεται από το πρόβλημα;

Γιατί είναι σημαντικό το πρόβλημα;

Γιατί πρέπει να ασχοληθούμε με την επίλυση του συγκεκριμένου προβλήματος;



## **3. Τι είδους πρόβλημα είναι αυτό που αντιμετωπίζουμε; (Περιγραφή του προβλήματος)**

Είναι πρόβλημα διαχείρισης, περιβαλλοντικό πρόβλημα, ηθικό πρόβλημα, πρόβλημα έλλειψης πληροφοριών, πρόβλημα σχεδιασμού...;



## **4. Πώς θα επιλύσουμε το πρόβλημα;**

Ποιος είναι ο βασικός μας στόχος;

Ποιοι είναι οι ειδικότεροι στόχοι; (εκτός από το να δημιουργήσουμε μια παρουσίαση με τις προτεινόμενες λύσεις)

Τι είδους πληροφορίες σκοπεύουμε να συλλέξουμε; Με ποιους τρόπους σκοπεύουμε να τις συγκεντρώσουμε; Ποια βήματα σκοπεύουμε να ακολουθήσουμε προκειμένου να φτάσουμε στην επίλυση του προβλήματος;



## **5. Αξιολόγηση των λύσεων**

Τι μας κάνει να πιστεύουμε ότι η λύση που προτείνουμε είναι εφικτή;

Πώς η πρότασή μας συνεισφέρει στη λύση στο πρόβλημα;

Πόσος χρόνος χρειάζεται για να έχει αποτέλεσμα η προτεινόμενη λύση;

Χρειάζεται η συμμετοχή πολλών ανθρώπων για την επίλυση του προβλήματος;

Χρειάζονται πολλά χρήματα για τη λύση που προτείνουμε;

Υπάρχει κατάλληλη υποδομή (τεχνολογική, επιστημονική κ.λ.π.) για την επίλυση του προβλήματος;

Για ποιους λόγους είναι χρήσιμη η λύση που προτείνουμε;

Έχουμε την απαραίτητη εξειδίκευση για να προτείνουμε λύση για το πρόβλημα;



**6. Ποιος θα λάβει την απόφαση για την αποδοχή και την αξιοποίηση (υλοποίηση) της πρότασής μας;**

Θα είναι ένα άτομο ή μια ομάδα ατόμων;

Τι επιχειρήματα θα διατυπώσετε στους αρμοδίους προκειμένου να υιοθετήσουν τη λύση που προτείνουμε (υποστήριξη-τεκμηρίωση της επιλογής της λύσης);

## 1<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

# Ανάνυσον Έρωτων

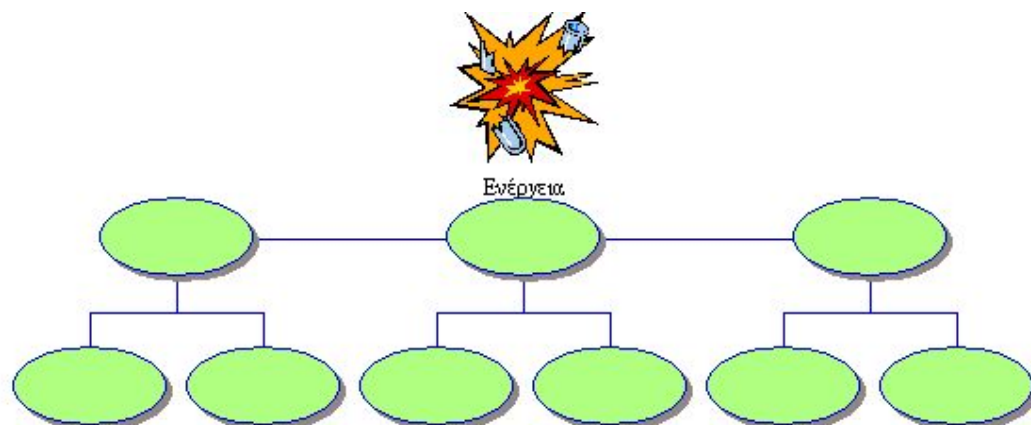


Αξιοποιώντας το **Inspiration**, εργαλείο εννοιολογικής χαρτογράφησης, μπορείτε να αναλύσετε έννοιες που συναντάτε από τη διερεύνησή σας στο διαδίκτυο, ώστε να μπορέσετε να τις αξιοποιήσετε στη συνέχεια αναλύοντας τα δεδομένα της έρευνάς σας και καταλήγοντας στα ανάλογα συμπεράσματα και στις προτάσεις σας για τη διαχείριση του θέματος/προβλήματος που αναλάβατε.

Μπορείτε να χωριστείτε σε ομάδες και η κάθε ομάδα να αναλάβει τη διαχείριση ενός ειδικότερου θέματος. Στη συνέχεια, μπορείτε να ανταλλάξετε τα στοιχεία σας και να συζητήσετε την ανάλυση των εννοιών που συναντήσατε.

Μπορείτε να αναπτύξετε και να συμπληρώσετε τους παρακάτω προτεινόμενους ημιδομημένους χάρτες ή ακόμα καλύτερα να αναπτύξετε δικούς σας.

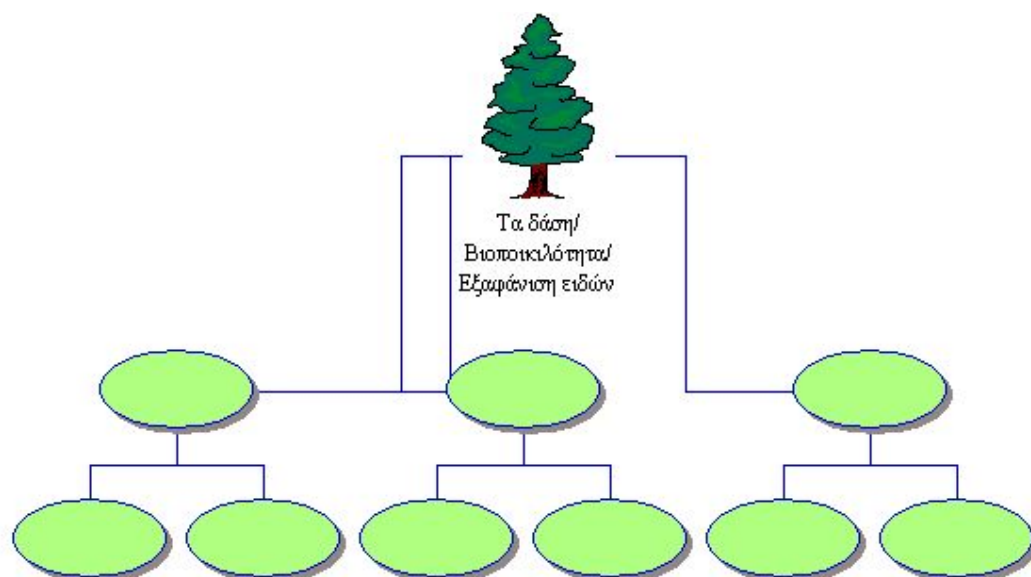
### 1η ΟΜΑΔΑ



#### Πώς να χρησιμοποιήσετε αυτόν τον εννοιολογικό χάρτη

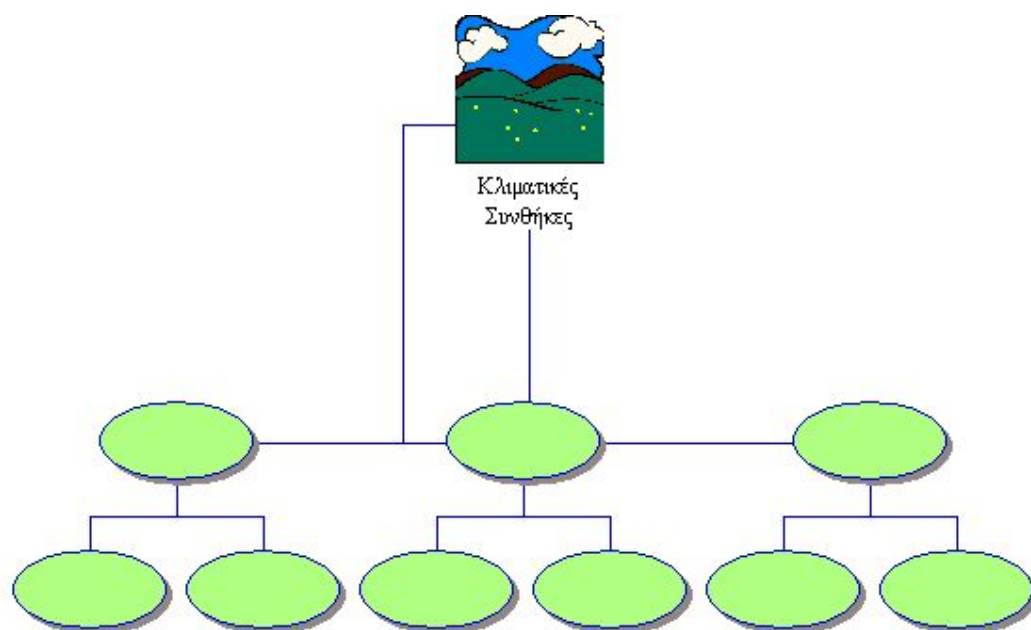
1. Τοποθετήστε την κεντρική έννοια που θέλετε να αναλύσετε στο σύμβολο "κεντρική έννοια".
2. Αναλύστε την έννοια σε επιμέρους. Μπορείτε να προσθέσετε επεξηγήσεις, αναλύσεις ή παραδείγματα με το note symbol.
3. Συνεχίστε να αναλύετε τις έννοιές σας και ταξινομήστε τις σε αντίστοιχες κατηγορίες.

### 2η ΟΜΑΔΑ

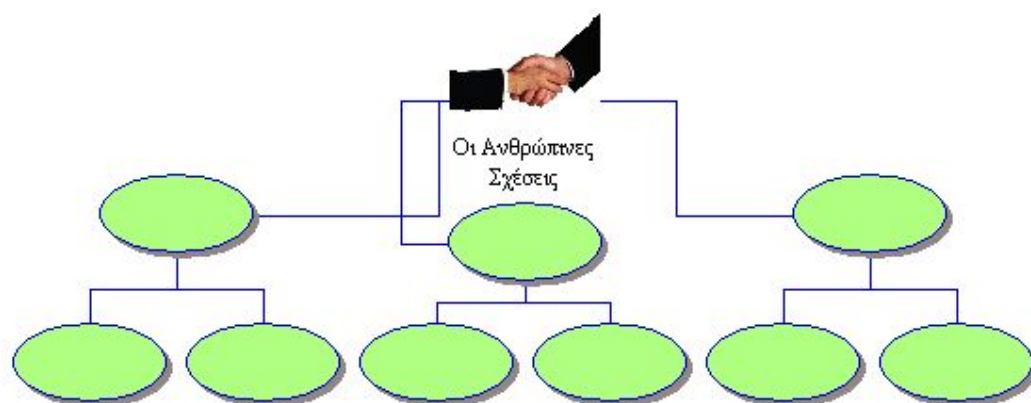


#### Πώς να χρησιμοποιήσετε αυτόν τον εννοιολογικό χάρτη

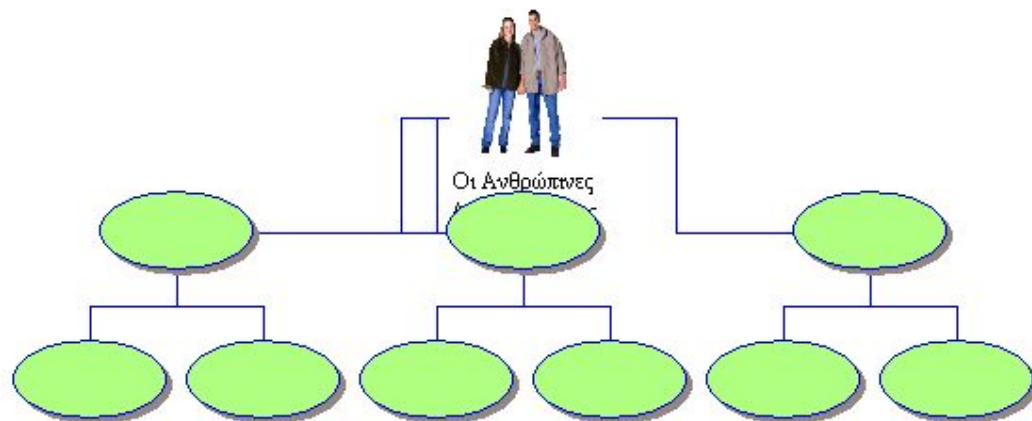
1. Τοποθετήστε την κεντρική έννοια που θέλετε να αναλύσετε στο σύμβολο "κεντρική έννοια".
2. Αναλύστε την έννοια σε επιμέρους. Μπορείτε να προσθέσετε επεξηγήσεις, αναλύσεις ή παραδείγματα με το note symbol.
3. Συνεχίστε να αναλύετε τις έννοιές σας και ταξινομήστε τις σε αντίστοιχες κατηγορίες.

**3η ΟΜΑΔΑ****Πώς να χρησιμοποιήσετε αυτόν τον εννοιολογικό χάρτη**

1. Τοποθετήστε την κεντρική έννοια που θέλετε να αναλύσετε στο σύμβολο "κεντρική έννοια".
2. Αναλύστε την έννοια σε επιμέρους. Μπορείτε να προσθέσετε επεξηγήσεις, αναλύσεις ή παραδείγματα με το note symbol.
3. Συνεχίστε να αναλύετε τις έννοιές σας και ταξινομήστε τις σε αντίστοιχες κατηγορίες.

**4η ΟΜΑΔΑ****Πώς να χρησιμοποιήσετε αυτόν τον εννοιολογικό χάρτη**

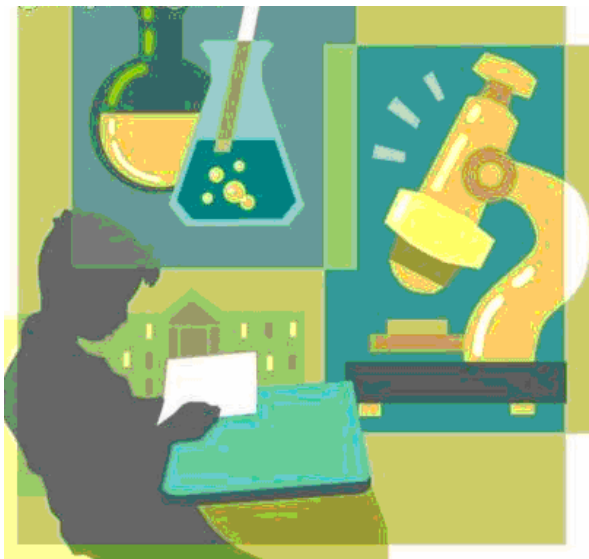
1. Τοποθετήστε την κεντρική έννοια που θέλετε να αναλύσετε στο σύμβολο "κεντρική έννοια".
2. Αναλύστε την έννοια σε επιμέρους. Μπορείτε να προσθέσετε επεξηγήσεις, αναλύσεις ή παραδείγματα με το note symbol.
3. Συνεχίστε να αναλύετε τις έννοιές σας και ταξινομήστε τις σε αντίστοιχες κατηγορίες.

**5η ΟΜΑΔΑ****Πώς να χρησιμοποιήσετε αυτόν τον εννοιολογικό χάρτη**

1. Τοποθετήστε την κεντρική έννοια που θέλετε να αναλύσετε στο σύμβολο "κεντρική έννοια".
2. Αναλύστε την έννοια σε επιμέρους. Μπορείτε να προσθέσετε επεξηγήσεις, αναλύσεις ή παραδείγματα με το note symbol.
3. Συνεχίστε να αναλύετε τις έννοιές σας και ταξινομήστε τις σε αντίστοιχες κατηγορίες.

## 2<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

# "Αιτίες-Αποτελέσματα"

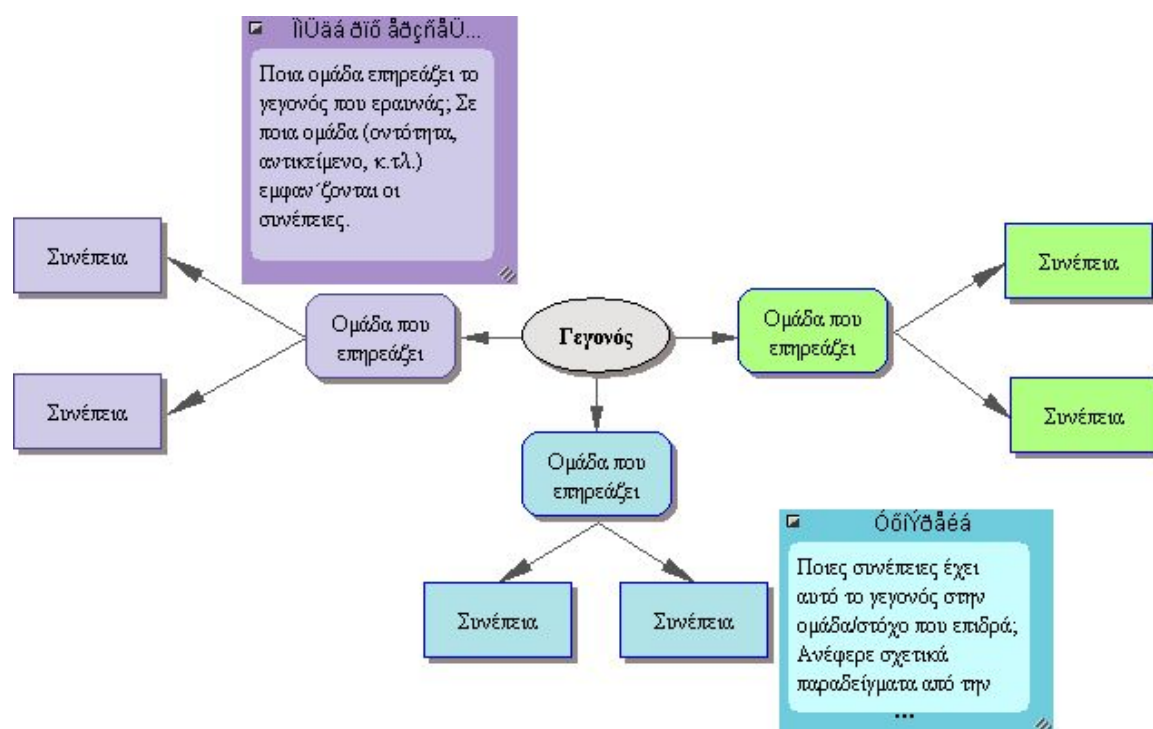


Αξιοποιώντας το Inspiration, εργαλείο εννοιολογικής χαρτογράφησης, μπορείτε να καταγράψετε τις αιτίες των γεγονότων που καταστρέφουν το περιβάλλον, τους τομείς στους οποίους έχουν επίδραση τα γεγονότα αυτά και τις συνέπειες αυτών των γεγονότων. Έτσι, θα μπορέσετε στη συνέχεια να έχετε μια ολοκληρωμένη εικόνα του προβλήματος που ερευνάτε και να προτείνετε λύσεις.

Μπορείτε να χωριστείτε σε ομάδες και η κάθε ομάδα να αναλάβει τη διαχείριση ενός ειδικότερου θέματος. Στη συνέχεια, μπορείτε να ανταλλάξετε τα στοιχεία σας και να συζητήσετε πάνω στους χάρτες που δημιουργήσατε.

Μπορείτε να αναπτύξετε και να συμπληρώσετε τους παρακάτω προτεινόμενους ημιδομημένους χάρτες ή ακόμα καλύτερα να αναπτύξετε δικούς σας.







### 3<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

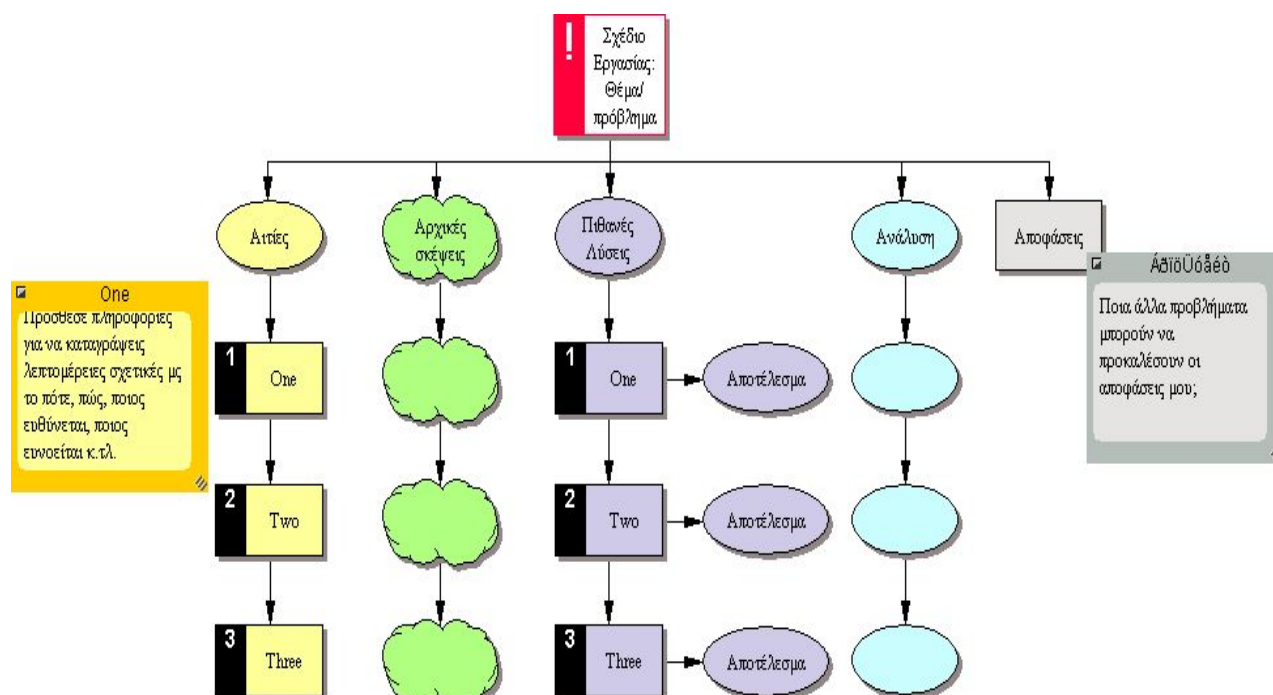
## "Σχέδιο Έργου"



Αξιοποιώντας το Inspiration, εργαλείο εννοιολογικής χαρτογράφησης, μπορείτε να καταγράψετε τις αιτίες των γεγονότων που καταστρέφουν το περιβάλλον, τις αρχικές σας σκέψεις, τις πιθανές λύσεις, τις αναλύσεις και τις αποφάσεις σας.

Μπορείτε η κάθε ομάδα να δημιουργήσει το δικό της εννοιολογικό χάρτη και στο τέλος να ενώσετε τους χάρτες σας σε ένα κοινό. Τώρα είσαστε έτοιμοι για την παρουσίαση του έργου σας!

Μπορείτε να αναπτύξετε και να συμπληρώσετε τους παρακάτω προτεινόμενους ημιδομημένους χάρτες ή ακόμα καλύτερα να αναπτύξετε δικούς σας.



#### Πώς να χρησιμοποιήσετε αυτόν τον ημιδομημένο εννοιολογικό χάρτη

1. Τοποθετήστε το "πρόβλημα" μέσα στο σύμβολο "σχέδιο εργασίας".
2. Καταγράψτε τα στοιχεία κάτω από το σύμβολο "αιτίες". Χρησιμοποιήστε το Create tool για να προσθέσετε όσα περισσότερα σύμβολα σας χρειάζονται.
3. Συζητήστε το πρόβλημα και προσθέστε πληροφορίες και λεπτομέρειες από τη διερεύνηση και τη μεταξύ σας συζήτηση κάτω από το σύμβολο "αρχικές σκέψεις".
4. Αποφασίστε πιθανές λύσεις/προτάσεις. Καταγράψτε τες κάτω από τα σύμβολα αυτής της κατηγορίας. Προσθέστε πιθανά αποτελέσματα στα σύμβολα "αποτελέσματα".
5. Συζητήστε το πρόβλημα ξανά και αξιολογήστε τις πιθανές λύσεις. Προσθέστε λεπτομέρειες από τη συζήτηση κάτω από το σύμβολο "Ανάλυση".
6. Καταλήξτε σε κάποιες αποφάσεις/δηλώσεις που αντιπροσωπεύουν τα αποτελέσματα αυτής της ερευνητικής διαδικασίας και γράψτε τα κάτω από το σύμβολο "αποτελέσματα".
7. Χρησιμοποιήστε το εργαλείο Note tool για να προσθέσετε πληροφορίες, δεδομένα, επεξηγήσεις που σας είναι χρήσιμες
8. Μπορείτε να κάνετε συνδέσεις στο διαδίκτυο σχετικές με το θέμα σας
9. Μπορείτε να μαγνητοφωνήσετε απόψεις ειδικών σχετικές με το θέμα/πρόβλημα με το οποίο ασχολείστε.
10. Στο outline έχουν ναταγραφεί όλες οι απόψεις και οι προτάσεις σας. Μπορείτε να τις εκτυπώσετε και να τις κοινοποιήσετε στους ενδιαφερόμενους φορείς.

## **Διαχείριση περιβαλλοντικών προβλημάτων με την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Μαρία Φραγκάκη**

## **ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ**

### **1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

#### **1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

*«Οικολογικό πρόβλημα του πλανήτη μας: ερευνούμε, συγκρίνουμε, κρίνουμε και προτείνουμε»!*

#### **1.2 ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Το σενάριο αφορά στα γνωστικά αντικείμενα της *Μελέτης Περιβάλλοντος*, στο *Ερευνώ το Φυσικό μας κόσμο*, μπορεί να ενταχθεί στο πρόγραμμα της *Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης* και της *Ευέλικτης Ζώνης*.

#### **1.3. ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ**

Το σχέδιο εργασίας (project) μπορεί να αξιοποιηθεί από την τετάρτη έως και την έκτη τάξη του Δημοτικού σχολείου. Ασχολείται με θέματα που αφορούν στην ατμόσφαιρα, στις κλιματικές συνθήκες, στα στοιχεία του εδάφους, του νερού, του αέρα, σε σχέση με τα οποία θα επιτραπεί ή όχι η βιωσιμότητα του ανθρώπου σε άλλους πλανήτες. Καθοριστική σημασία θα δοθεί στις κατάλληλες ανθρώπινες δραστηριότητες για την επίλυση των προβλημάτων (problem solving) που θα υπάρξουν. Λαμβάνεται υπόψη η διεπιστημονική και διαθεματική προσέγγιση του θέματος /προβλήματος, η έμφαση στην ενεργό συμμετοχή των επιμορφούμενων εκπαιδευτικών και τη χρήση ενεργητικών μεθόδων. Αποφεύγονται μέθοδοι διδασκαλίας γνωσιοκεντρικού χαρακτήρα και οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες με δραστηριότητες που αξιοποιούν τεχνολογικά εργαλεία ΤΠΕ.

#### **1.4.ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

Το εκπαιδευτικό σενάριο είναι απόλυτα συμβατό με το σχολικό Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών αφού ο κεντρικός άξονας του εκπαιδευτικού πακέτου αφορά στο περιβάλλον και πιο συγκεκριμένα στο οικολογικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης μας και στην προσπάθεια διαχείρισής του μέσα από συνεργατικές, ερευνητικές, επικοινωνιακές, διαθεματικές δραστηριότητες. Ταυτόχρονα αξιοποιούνται παιδαγωγικά και τεχνολογικά εργαλεία των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πρακτική.

#### **1.5.ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Τα μαθήματα είναι καλό να γίνονται στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου. Είναι χρήσιμο οι μαθητές/τριες να χωριστούν σε ομάδες των 2-3 ατόμων με την απαίτηση του ανάλογου αριθμού Η/Υ που θα έχει δυνατότητα σύνδεσης:

- στο διαδίκτυο (μηχανές αναζήτησης, ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες, εκπαιδευτικές πύλες)
- με διάφορα λογισμικά γενικής χρήσης  
(επεξεργαστή κειμένου, βοηθήματα ζωγραφικής, λογισμικό παρουσίασης),
- με συστήματα μοντελοποίησης ( Modeling Space κ.τλ.)
- με συστήματα εννοιολογικής χαρτογράφησης ( Inspiration κ.τλ)

## 1.6.ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Η θεματολογία του σχεδίου εργασίας θα είναι σύμφωνη με τους στόχους που περιγράφονται στα σχετικά Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών και στα Δ.Ε.Π.Π.Σ. Πηγάζει από την αναγκαιότητα της προστασίας του περιβάλλοντος φυσικού, ιστορικού και κοινωνικού με την προβολή του οικολογικού προβλήματος του πλανήτη μας σύμφωνα με τις τοπικές, εθνικές και παγκόσμιες προτεραιότητες, για το περιβάλλον και την ανάπτυξη. Τα θέματα αντλούνται από βιώματα και προβλήματα της καθημερινής ζωής, από συγχώνευση δεδομένων του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος με την εσωτερική εμπειρία ή σκέψη.

Βασικός σκοπός του σχεδίου εργασίας είναι η ανάπτυξη της ερευνητικής διάθεσης, της κριτικής και δημιουργικής σκέψης, της εξοικείωσης των μαθητών/τριών τους αργότερα σε διαδικασίες και κριτήρια επιστημονικής μεθοδολογίας. Έτσι συντελείται η ικανότητα λήψης αποφάσεων, μέσα από την άσκηση σε ομαδική εργασία, αλλά και με ευαισθητοποίηση απέναντι στα προβλήματα της ζωής.

Ειδικότερα μέσω των δραστηριοτήτων του εκπαιδευτικού πακέτου οι μαθητές/τριες μπορούν να:

- κατανοήσουν έννοιες, σχέσεις- αλληλεπιδράσεις- συνέπειες ανάμεσα στον άνθρωπο και στο περιβάλλον, περιβαλλοντολογικά προβλήματα, μέτρα που πρέπει να παρθούν για την προστασία τους κ.α. *(στόχοι γνωστικοί)*.
- εξοικειωθούν με διαδικασίες και κριτήρια επιστημονικής μεθοδολογίας και έρευνας, να μπορούν να προσεγγίζουν δημιουργικά σημαντικά θέματα, να αναπτύξουν επιστημονική νοοτροπία κ.τ.λ. *(στόχοι επιστημονικοί)*.
- ασκηθούν στην ομαδική εργασία, να αναπτύξουν σχέσεις συνεργασίας και να σέβονται τις διαφορετικές απόψεις, να καλλιεργήσουν την ικανότητα λήψης αποφάσεων *(στόχοι συμμετοχικοί)*.
- κατανοήσουν τη σχέση /αλληλεπίδραση του ανθρώπου με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον και να συσχετίζουν αρχές και έννοιες των φυσικών επιστημών με την καθημερινή πραγματικότητα *(στόχοι κοινωνικοί)*.
- δημιουργήσουν στενή σχέση με τη φύση μέσα από μια πολυ-αισθητηριακή προσέγγιση της γνώσης *(στόχοι αισθητικοί)*.

- αξιοποιήσουν τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας, μέσω του διαδικτύου, προγραμμάτων του Η/Υ κ.α. (στόχοι αυτομορφωτικοί).

## **1.7. ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Εννέα (9) διδακτικές ώρες

## **2 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**

### **2.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**

Η προσέγγιση του θέματος, μέσω του σχεδίου εργασίας γίνεται σύμφωνα με τη μεθοδολογία της επίλυσης προβλήματος στα πλαίσια ενός οργανωμένου σχεδίου εργασίας. Μέσω δραστηριοτήτων διαθεματικών, διεπιστημονικών, ομαδοσυνεργατικών, διερευνητικών θα προωθούνται εναλλακτικές λύσεις με κριτική σκέψη και δημιουργική διάσταση συνεργατικής διερεύνησης (κοινωνικοπολιτισμική διάσταση της γνώσης), συνεργατικής επίλυσης προβλημάτων (ερευνητική, αναστοχαστική και κριτική διάσταση της γνώσης) και ολόπλευρης αξιοποίησης των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι ΤΠΕ.

### **2.2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΟΤΗΤΑΣ**

Η ενότητα περιλαμβάνει παιδαγωγικές δραστηριότητες αξιοποίησης τεχνολογικών εργαλείων ΤΠΕ γενικής χρήσης και πιο εξειδικευμένων. Οι μαθητές/τριες μπορούν να ασχοληθούν ανά ομάδες με διάφορα θεματικά πεδία/άξονες που αποτυπώνουν το πρόβλημα και να συλλέξουν πληροφορίες, να κατανοήσουν έννοιες, να οργανώσουν δεδομένα, να τα αναλύσουν, διατυπώνοντας γενικεύσεις, αρχές και σχήματα, να υπερβούν τα δεδομένα και να προτείνουν λύσεις, παράγοντας/δημιουργώντας νέα γνώση και ανακαλύπτοντας νέες οπτικές και σχέσεις ανάμεσα σε δεδομένα, αξιοποιώντας όλα τα επίπεδα της κροτικής σκέψης. Οι βασικοί άξονες του προβλήματος μπορεί να είναι: οι κλιματικές συνθήκες, ο αέρας-το νερό-το έδαφος, η ενέργεια, τα δάση- η βιοποικιλότητα, οι ανθρώπινες δραστηριότητες, οι ανθρώπινες σχέσεις κ.ά.

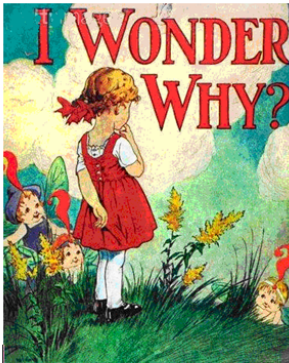

### **2.3.ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ ΤΠΕ**

Οι ΤΠΕ δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές/τριες να διευρύνουν τις γνώσεις τους για το θέμα/πρόβλημα που εξετάζεται και να διερευνήσουν διαφορετικές προσεγγίσεις (διαδίκτυο), να αναλύσουν, να κατανοήσουν τα περιβαλλοντολογικά προβλήματα του πλανήτη μας (εννοιολογική χαρτογράφηση), να ερευνήσουν αιτίες και αποτελέσματα (λογιστικό φύλλο), να κρίνουν ποιοι ευθύνονται για αυτά (επεξεργαστής κειμένου), να τα αναπαραστήσουν (λογισμικά μοντελοποίησης) να οργανώσουν και να καταγράψουν τις σκέψεις τους (επεξεργαστής κειμένου), να τις οπτικοποιήσουν (προγράμματα ζωγραφικής & σχεδιαστικά) να τις αναλύσουν (συστήματα εννοιολογικής χαρτογράφησης) να τις συνθέσουν κρίνοντάς τες και να τις εκφράσουν μέσα από την παρουσίασή τους (λογισμικό παρουσίασης).


## 2.4. ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Οι διδακτικές ενέργειες και οι δραστηριότητες βρίσκονται σε αντιστοιχία με τους στόχους του σχεδίου εργασίας που τέθηκαν. Δεν είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν όλες από τους μαθητές/τριες αλλά μπορούν να επιλεγούν κάποιες από αυτές ανά διδακτική ώρα ανάλογα με τις εκπαιδευτικές τους ανάγκες και σε συμφωνία με τον δάσκαλό/δασκάλα τους. Περιλαμβάνονται κάποια Φύλλα Εργασίας όπου μπορούν να χρησιμοποιηθούν στις αντίστοιχες ενότητες. Το σχέδιο εργασίας ακολουθεί τη δομή της μεθοδολογίας επίλυσης προβλήματος(problem solving):

<b>Θέμα προβλήματος</b>	<b>«Οικολογικό πρόβλημα του πλανήτη μας: ερευνούμε τις αιτίες, συγκρίνουμε τα αποτελέσματα, κρίνουμε και προτείνουμε λύσεις»</b>
<p><b>Επισήμανση και διατύπωση του θέματος/ προβλήματος</b></p> <p><i>Ένα διδακτικό δώρο</i></p>	<p>Αναλύουμε αυτά που γνωρίζουμε και αυτά που εντοπίζουμε στο ξεκίνημα της έρευνάς μας. Οι ομάδες των μαθητών/μαθητριών μπορούν να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>αποτυπώσουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους, που θα αφορούν σε ιδέες ή και γνώσεις σχετικές με το περιβαλλοντικό πρόβλημα του πλανήτη μας.</li> <li>διατυπώσουν/ περιγράψουν ποιο είναι το πρόβλημα που προσπαθούν να επιλύσουν ή να διερευνήσουν, με την προϋπόθεση πιθανής αναδόμησης ή μετασχηματισμού του κατά τη διάρκεια της έρευνας.</li> </ul> <p><b>(Το ερευνητικό μου πρόβλημα)</b></p> <div data-bbox="619 1218 1216 1691"> <p><b>Πώς να χρησιμοποιήσεις αυτό το χάρτη</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Τοποθέτησε το θέμα που θέλεις να ερευνήσεις με την ομάδα σου στο πλαίσιο "το ερευνητικό μου πρόβλημα".</li> <li>2. Σχεδιάσε τη γνωριμία σου για το θέμα αυτό. Χάρη σε αυτό θα δεις στο πλαίσιο "Τι γνωρίζω".</li> <li>3. Κάνε έναν "καταγραφέα ιδεών" με σχετικές ερωτήσεις που σε ενδιαφέρουν να διερευνήσεις.</li> <li>4. Διακρίνεις στρατηγικές, τρόπους με τους οποίους θα ψάξεις, θα ερευνήσεις, αυτά που θέλεις να μάθεις και γράφεις τους στο πλαίσιο "στρατηγικές έρευνας".</li> <li>5. Μεταμορφώνεις τις ερωτήσεις που έκανες στις ερωτήσεις σου, μετά τον έλεγχο σου και πρόβλεψη απαντήσεων με τις πληροφορίες που συνδυάζονται.</li> <li>6. Προβλέπεις στον καταγραφέα ιδεών ότι σκέφτηκες ανάλογα χρειάζονται ή κίνηση τις πληροφορίες που νομίζεις ότι θα δοκιμάσουν καλά και την ομάδα σου.</li> <li>7. Απλοποιείς το χάρτη σου με τις άλλες ομάδες και κάνεις ένα κοινό αναλυτικό χάρτη.</li> </ol> <p><b>Θέτουμε το ερευνητικό μας πρόβλημα κατασκευάζοντας έναν εννοιολογικό χάρτη. Αναφέρουμε τι γνωρίζουμε για το θέμα/πρόβλημα, τι μας ενδιαφέρει να μάθουμε, ποιες στρατηγικές χρησιμοποιούμε και ποιες είναι οι νέες μας πληροφορίες.</b></p> <p>Μπορούν να αξιοποιηθούν διάφορα εργαλεία εννοιολογικής χαρτογράφησης (π.χ. Inspiration) ή να δημιουργηθεί ένας πίνακας με τον επεξεργαστή κειμένου (π.χ Word)</p> </div>
<b>Καθορισμός στόχων και ενεργειών για τη διαχείριση του προβλήματος</b>	<p>Οι μαθητές/τριες στη συνέχεια:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>καθορίζουν και καταγράφουν τους στόχους που έχουν για τη διαχείριση του προβλήματος αυτού</li> <li>θέτουν τα ερευνητικά τους ερωτήματα</li> </ul>

<p>Μια διδακτική ώρα</p>	<p>(ερωτήματα που βοηθούν)</p> <p><b>Οι ερωτήσεις που με βοηθούν!</b></p>  <p>Τα ερωτήματα που ακολουθούν μπορούν να μας βοηθήσουν για να επιλύσουμε με επιτυχία σύνθετα και ανοικτά προβλήματα, όπως τα παρακάτω προβλήματα που βλέπουμε</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• καθορίζουν τις περαιτέρω ενέργειές τους</li> </ul>
<p>Διαχείριση /επίλυση/ ανάλυση προβλήματος</p> <p>Δυο διδακτικά δώρα</p>	<p>Αναλύουν το πρόβλημά ερευνώντας τις αιτίες που το δημιουργούν και τις επιπτώσεις τους στον πλανήτη μας. Οι μαθητές/μαθήτριες μπορούν να :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• παρατηρήσουν, να συλλέξουν και να καταγράψουν στοιχεία με συγκέντρωση πληροφοριών από διάφορους δικτυακούς τόπους που να έχουν σχέση με το προς μελέτη θέμα και δείχνουν το μέγεθος και την πολυπλοκότητα του προβλήματος π.χ. ακραίες καιρικές συνθήκες</li> <li>• καταγράφουν τις έννοιες που προέκυψαν και τις αναλύουν</li> </ul> <p><b>(1<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας:)</b></p> <p><b>1<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b></p> <p><b>Ανάλυση Έννοιών</b></p>  <p>Αξιοποιώντας το Inspiration, εργαλείο εννοιολογικής χαρτογράφησης, μπορείτε να αναλύσετε έννοιες που συναντάτε από τη διερεύνησή σας στο διαδίκτυο, ώστε να μπορείτε να τις αξιοποιήσετε στη συνέχεια αναλύοντας τα δεδομένα της έρευνάς σας</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• επικοινωνήσουν με ειδικούς επιστήμονες ή φορείς, μέσω e-mail για τον εντοπισμό του προβλήματος και την περαιτέρω διερεύνησή του, αφού πρώτα συντάξουν ερωτηματολόγια ή ημιδομημένες συνεντεύξεις</li> <li>• εντοπίσουν τις αιτίες που δημιουργούν ή συνεισφέρουν στο</li> </ul>



	<p>συγκεκριμένο περιβαλλοντικό πρόβλημα (2<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας)</p> <div data-bbox="735 293 1353 862" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>2<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b></p> <p><b>"Απίες-Αποσελέσματα"</b></p>  <p>Αξιοποιώντας το Inspiration, εργασία εννοιολογικής χαρτογράφησης, μπορείτε να καταγράψετε τις απίες των γεγονότων που καταστρέφουν το περιβάλλον, τους τομείς στους</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να διεξάγουν πειράματα και εργαστηριακές ασκήσεις , μέσω προγραμμάτων μοντελοποίησης</li> <li>• καταγράφουν τις επιπτώσεις του περιβαλλοντικού προβλήματος σε όλα τα στοιχεία (έδαφος, νερό, αέρα, ζωή) που αλληλεπιδρούν στον πλανήτη μας.</li> </ul> <p>Μπορεί να αξιοποιηθεί το λογιστικό φύλλο με αποτύπωση των ερευνητικών δεδομένων και κατασκευή ιστογραμμάτων, η εννοιολογική χαρτογράφηση για αποτύπωση, ανάλυση εννοιών και μεγαλύτερη εξακρίνιση και εμβάθυνση τους, για αντιστοίχιση αιτιών-αποτελεσμάτων, λογισμικά μοντελοποίησης για προσομοίωση εννοιών, σχεδιαστικά προγράμματα και προγράμματα ζωγραφικής για την αναπαράστασή τους</p>
<p><b>Ανάλυση/αναζήτηση/αξιολόγηση λύσεων</b></p> <p><i>Ένα διδακτικό δώρο</i></p>	<p>Στο επόμενο βήμα τους μπορούν να διερευνήσουν τις καλύτερες ή τις πιο εφικτές κάθε φορά λύσεις. Οι μαθητές/τριες με τη βοήθεια του δασκάλου τους/δασκάλας τους μπορούν να :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• καταγράψουν και να αξιολογήσουν τις καταλληλότερες για κάθε περίπτωση λύσεις.</li> <li>• συντάξουν κριτήρια αξιολόγησης ανάλογα με την κάθε περίπτωση.</li> <li>• αξιολογήσουν τις προτεινόμενες λύσεις και να ακολουθήσει επανατροφοδότηση των ομάδων με νέα στοιχεία και συζήτηση ανάμεσα στα μέλη των ομάδων με νέες προτάσεις/απόψεις.</li> </ul> <p>Μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον επεξεργαστή κειμένου για την καταγραφή και αξιολόγηση των κατάλληλων λύσεων ή και ένα λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης.</p>
<p><b>Σύνθεση πρότασης επίλυσης προβλήματος</b></p>	<p>Στη συνέχεια ακολουθεί η ανταλλαγή των απόψεων των ομάδων και η επιλογή ενός κοινού σχεδίου δράσης που θα έχει σχέση με τον τόπο μας ή με όλον τον πλανήτη. Οι μαθητές/τριες μπορούν να :</p>

<p><i>Ένα διδακτικό δώρο</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αποτυπώσουν όλο το σχέδιο εργασίας τους με την ανάλυση, τη σύνθεση των εννοιών με τις οποίες ασχολήθηκαν αλλά και με τη σύνθεση των τελικών τους προτάσεων</li> </ul> <p><b>(3<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας:)</b></p> <div data-bbox="742 450 1347 999" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• αναπαραστήσουν τις σκέψεις τους, γραπτά, εικονικά, προφορικά, για έναν ιδανικό φανταστικό πλανήτη που θα ήθελαν να ζήσουν.</li> </ul> <p>Μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορα σχεδιαστικά εργαλεία και η εννοιολογική χαρτογράφηση για την ανάλυση-σύνθεση του προβλήματος</p>
<p><b>Κοινοποίηση των αποτελεσμάτων/πορισμάτων του σχεδίου εργασίας</b></p> <p><i>Ένα διδακτικό δώρο</i></p>	<p>Ακολουθεί η κοινοποίηση των αποτελεσμάτων/ πορισμάτων της εργασίας. Οι μαθητές/τριες μπορούν να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ετοιμάσουν μια παρουσίαση των εργασιών τους με τις προβλέψεις μας, τα συμπεράσματά τους και το πιο σημαντικό με τις προτάσεις που αφορούν στην επίλυση του προβλήματος σύμφωνα με τα δεδομένα και τις πληροφορίες που συγκεντρώσαν. Υποστηρίξουν την παρουσίασή τους με κείμενα, εικόνες, ήχους, μαγνητοσκοπημένα στιγμιότυπα και γενικά οποιοδήποτε υλικό που θα υποστηρίξει την εργασία τους.</li> </ul> <p>Η παρουσίαση θα ήταν καλό να γίνει με ένα λογισμικό παρουσιάσεων στο οποίο θα ενσωματώνονται ως υπερσύνδεσμοι κάποια από τα λογισμικά που έχουν χρησιμοποιήσει οι μαθητές/τριες στο σχέδιό εργασίας τους.</p>

## 2.5. ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα συνοδευτικά φύλλα εργασίας περιλαμβάνουν σε ημιδομημένα σχέδια τις δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιήσουν οι ομάδες των μαθητών/τριών. Αυτά μπορούν να μετασχηματιστούν από τους ίδιους, να αναδομηθούν ή να αλλάξουν εντελώς. Οι επιμορφούμενοι καλούνται να

αυτενεργήσουν και να δημιουργήσουν. Προτείνονται κάποια Φύλλα Εργασίας ανά ενότητα, με συγκεκριμένα ηλεκτρονικά αρχεία που αντιστοιχούν σε κάθε Φύλλο Εργασίας.

### 3.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κοσσυβάκη, Φ. (2005). Εναλλακτική Διδακτική. Προτάσεις για μετάβαση από τη Διδακτική του Αντικειμένου στη Διδακτική του Ενεργού Αντικειμένου. Αθήνα: Gutenberg
2. Ματσαγγούρας, Η. (2002), Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση, Αθήνα: Μ. Γρηγόρης
3. Ματσαγγούρας, Η. (2005), Στρατηγικές διδασκαλίας: *Η κριτική σκέψη στη διδακτική Πράξη*, τόμοι Α' & Β», Αθήνα: Gutenberg
4. Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2005). Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας: Ολική Προσέγγιση, Τόμοι. Α & Β, Αθήνα
5. <http://www.windows.ucar.edu/tour/link=/mercury/mercury.html&edu=elem>

Ιστοσελίδα με φωτογραφίες και ενημερωτικό υλικό από τα διαστημικά προγράμματα της Αστροναυτικής Υπηρεσίας των ΗΠΑ που αφορούν τους πλανήτες του ηλιακού συστήματος.

- 
6. <http://pds.jpl.nasa.gov/planets/welcome.htm>

Ιστοσελίδα με συλλογή των καλύτερων φωτογραφιών (συνοδεύονται από συνοδευτικά κείμενα) από τα διαστημικά προγράμματα της Αστροναυτικής Υπηρεσίας των ΗΠΑ που αφορούν τους πλανήτες του ηλιακού συστήματος.

- 
7. <http://library.thinkquest.org/15200/media/text/english/gallery/>

Στη ιστοσελίδα αυτή, που έχει σχεδιαστεί από μαθητές, υπάρχει άφθονο φωτογραφικό υλικό των πλανητών.

## **Διαχείριση περιβαλλοντικών προβλημάτων με την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ**

**Μαρία Φραγκάκη**

## **ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **Τίτλος Διδακτικού Σεναρίου**

«Οικολογικό πρόβλημα του πλανήτη μας: ερευνούμε, συγκρίνουμε, κρίνουμε και προτείνουμε»!

#### **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Το σενάριο αφορά στα γνωστικά αντικείμενα της Μελέτης Περιβάλλοντος, στο Ερευνώ το Φυσικό μας κόσμο, μπορεί να ενταχθεί στο πρόγραμμα της Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και της Ευέλικτης Ζώνης.

#### **Τάξεις – Συμβατότητα με το Α.Π.Σ.**

Το σχέδιο εργασίας (project) μπορεί να αξιοποιηθεί από την τετάρτη έως και την έκτη τάξη του Δημοτικού σχολείου. Το σχέδιο εργασίας λειτουργεί ταυτόχρονα ως άσκηση «γνωστικής μαθητείας», όπου οι εκπαιδευόμενοι ασχολούνται με αυθεντικά έργα στην πράξη, τα οποία θα λειτουργήσουν ως βιωματικό παράδειγμα αξιοποίησης των ΤΠΕ με τους μαθητές τους στο εργαστήριο πληροφορικής και στην τάξη. Ασχολείται με θέματα που αφορούν στην ατμόσφαιρα, στις κλιματικές συνθήκες, στα στοιχεία του εδάφους, του νερού, του αέρα, σε σχέση με τα οποία θα επιτραπεί ή όχι η βιωσιμότητα του ανθρώπου σε άλλους πλανήτες. Το σχέδιο εργασίας είναι απόλυτα συμβατό με το σχολικό Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών αφού ο κεντρικός άξονας του εκπαιδευτικού πακέτου αφορά στο περιβάλλον και πιο συγκεκριμένα στο οικολογικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης μας και στην προσπάθεια διαχείρισής του μέσα από συνεργατικές, ερευνητικές, επικοινωνιακές, διαθεματικές δραστηριότητες. Ταυτόχρονα αξιοποιούνται παιδαγωγικά και τεχνολογικά εργαλεία των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πρακτική.

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι επιμορφούμενοι/νες εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων με Η/Υ που θα έχουν δυνατότητα σύνδεσης:

- με το διαδίκτυο (μηχανές αναζήτησης, ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες, εκπαιδευτικές πύλες)
- με διάφορα λογισμικά γενικής χρήσης (επεξεργαστή κειμένου, βοηθήματα ζωγραφικής, λογισμικό παρουσίασης),
- με συστήματα μοντελοποίησης ( Modeling Space κ.τλ.)
- με συστήματα εννοιολογικής χαρτογράφησης ( Inspiration κ.τλ.)

## Επιμορφωτικοί στόχοι

Βασικός σκοπός του σχεδίου εργασίας είναι η ανάπτυξη της ερευνητικής διάθεσης, της κριτικής και δημιουργικής σκέψης, της εξοικείωσης των εκπαιδευομένων και των μαθητών/τριών τους αργότερα σε διαδικασίες και κριτήρια επιστημονικής μεθοδολογίας. Έτσι συντελείται η ικανότητα λήψης αποφάσεων, μέσα από την άσκηση σε ομαδική εργασία, αλλά και με ευαισθητοποίηση απέναντι στα προβλήματα της ζωής.

## Εκτιμώμενη διάρκεια

Εννέα (9) διδακτικές ώρες

## 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Οι διδακτικές ενέργειες και οι δραστηριότητες βρίσκονται σε αντιστοιχία με τους στόχους του σχεδίου εργασίας που τέθηκαν. Αναλυτικά περιγράφονται στον «Οδηγό οργάνωσης της Διδασκαλίας» (Έντυπο Β'). Δεν είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν όλες από τους εκπαιδευόμενους/νες, αλλά μπορούν να επιλεγούν κάποιες από αυτές ανά διδακτικό τρίωρο, ανάλογα με τις εκπαιδευτικές τους ανάγκες και σε συμφωνία με τον επιμορφωτή/επιμορφωτριά τους. Το σχέδιο εργασίας ακολουθεί τη δομή της μεθοδολογίας επίλυσης προβλήματος (problem solving):

<b>Θέμα προβλήματος</b>	<i>«Οικολογικό πρόβλημα του πλανήτη μας: ερευνούμε τις αιτίες, συγκρίνουμε τα αποτελέσματα, κρίνουμε και προτείνουμε λύσεις»</i>
<b>Πρώτο επιμορφωτικό τρίωρο</b>	
<i>Επισήμανση και διατύπωση του θέματος/ προβλήματος</i>	Η κάθε ομάδα αναλύει αυτά που γνωρίζει και αυτά που εντοπίζει στο ξεκίνημα της έρευνάς της. Αποτυπώνει τις προϋπάρχουσες γνώσεις της, που θα αφορούν σε ιδέες ή και γνώσεις σχετικές με το περιβαλλοντικό πρόβλημα του πλανήτη μας. Διατυπώνει/ περιγράφει ποιο είναι το πρόβλημα που προσπαθεί να επιλύσει ή να διερευνήσει, με την προϋπόθεση πιθανής αναδόμησης ή μετασχηματισμού του κατά τη διάρκεια της έρευνας.
<i>Καθορισμός στόχων και ενεργειών για τη διαχείριση του προβλήματος</i>	Καθορίζει και καταγράφει τους στόχους που έχει για τη διαχείριση του προβλήματος αυτού. Θέτει τα ερευνητικά της ερωτήματα και καθορίζει τις περαιτέρω ενέργειές της.

<b>Δεύτερο επιμορφωτικό τρίωρο</b>	
<i>Διαχείριση/επίλυση/ανάληψη προβλήματος</i>	Αναλύει το πρόβλημά ερευνώντας τις αιτίες που το δημιουργούν και τις επιπτώσεις τους στον πλανήτη μας. Παρατηρεί, συλλέγει, καταγράφει, συγκεντρώνει στοιχεία από διάφορους δικτυακούς τόπους, καταγράφει τις έννοιες που προκύπτουν και τις αναλύει. Μπορεί να επικοινωνήσει με φορείς για τον εντοπισμό του προβλήματος και την περαιτέρω διερεύνησή του, να συντάξει ερωτηματολόγια, ημιδομημένες συνεντεύξεις. Ακόμα μπορεί να εντοπίσει τις αιτίες που δημιουργούν ή συνεισφέρουν στο συγκεκριμένο περιβαλλοντικό πρόβλημα. Έχει τη δυνατότητα να διεξάγει πειράματα και εργαστηριακές ασκήσεις, μέσω προγραμμάτων μοντελοποίησης και να καταγράφει τις επιπτώσεις του περιβαλλοντικού προβλήματος σε όλα τα στοιχεία που αλληλεπιδρούν στον πλανήτη μας.
<i>Ανάλυση/αναζήτηση/αξιολόγηση λύσεων</i>	Καταγράφει και αξιολογεί λύσεις, συντάσσει κριτήρια αξιολόγησης, αξιολογεί τις προτεινόμενες λύσεις και ακολουθεί την επανατροφοδότηση των ομάδων με νέα στοιχεία και συζήτηση ανάμεσα στα μέλη των ομάδων με νέες προτάσεις/απόψεις.
<b>Τρίτο επιμορφωτικό τρίωρο</b>	
<i>Σύνθεση πρότασης επίλυσης προβλήματος</i>	Στη συνέχεια ακολουθεί η ανταλλαγή των απόψεων των ομάδων και η επιλογή ενός κοινού σχεδίου δράσης που θα έχει σχέση με τον τόπο μας ή με όλον τον πλανήτη.
<i>Κοινοποίηση των αποτελεσμάτων/πορισμάτων του σχεδίου εργασίας</i>	Ακολουθεί η κοινοποίηση των αποτελεσμάτων/πορισμάτων της εργασίας με ετοιμασία μιας παρουσίασης των εργασιών τους με τις προβλέψεις μας, τα συμπεράσματά τους και το πιο σημαντικό με τις προτάσεις που αφορούν στην επίλυση του προβλήματος σύμφωνα με τα δεδομένα και τις πληροφορίες που συγκέντρωσαν. Υποστηρίζουν την παρουσίασή τους με κείμενα, εικόνες, ήχους, μαγνητοσκοπημένα στιγμιότυπα και γενικά οποιοδήποτε υλικό που θα υποστηρίζει την εργασία τους.

## 2.1. ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα συνοδευτικά φύλλα εργασίας περιλαμβάνουν σε ημιδομημένα σχέδια τις δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιήσουν οι ομάδες των εκπαιδευομένων. Αυτά μπορούν να μετασχηματιστούν από τους ίδιους, να αναδομηθούν ή να αλλάξουν εντελώς. Οι επιμορφούμενοι καλούνται να αυτενεργήσουν και να δημιουργήσουν. Προτείνονται κάποια Φύλλα Εργασίας

ανά ενότητα, με συγκεκριμένα ηλεκτρονικά αρχεία που αντιστοιχούν σε κάθε Φύλλο Εργασίας.

### 3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Οι διδακτικές προσεγγίσεις (σχολικών βιβλίων και διδακτικών ερευνών) σχετικές με περιβαλλοντικά θέματα αναφέρονται στην παρακάτω βιβλιογραφία.

Η προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον «Οδηγό οργάνωσης της διδασκαλίας» (Έντυπο Β').

### 4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κοσσυβάκη, Φ. (2005). Εναλλακτική Διδακτική. Προτάσεις για μετάβαση από τη Διδακτική του Αντικειμένου στη Διδακτική του Ενεργού Αντικειμένου. Αθήνα: Gutenberg
2. Ματσαγγούρας, Η. (2002), Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση, Αθήνα: Μ. Γρηγόρης
3. Ματσαγγούρας, Η. (2005), Στρατηγικές διδασκαλίας: Η κριτική σκέψη στη διδακτική Πράξη, τόμοι Α' & Β», Αθήνα: Gutenberg
4. Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2005). Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας: Ολική Προσέγγιση, Τόμοι. Α & Β, Αθήνα
5. <http://www.windows.ucar.edu/tour/link=/mercury/mercury.html&edu=elem>

Ιστοσελίδα με φωτογραφίες και ενημερωτικό υλικό από τα διαστημικά προγράμματα της Αστροναυτικής Υπηρεσίας των ΗΠΑ που αφορούν τους πλανήτες του ηλιακού συστήματος.

- 
6. <http://pds.jpl.nasa.gov/planets/welcome.htm>

Ιστοσελίδα με συλλογή των καλύτερων φωτογραφιών (συνοδεύονται από συνοδευτικά κείμενα) από τα διαστημικά προγράμματα της Αστροναυτικής Υπηρεσίας των ΗΠΑ που αφορούν τους πλανήτες του ηλιακού συστήματος.

- 
7. <http://library.thinkquest.org/15200/media/text/english/gallery/>

Στη ιστοσελίδα αυτή, που έχει σχεδιαστεί από μαθητές, υπάρχει άφθονο φωτογραφικό υλικό των πλανητών.



## **Διαχείριση περιβαλλοντικών προβλημάτων με την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Μαρία Φραγκάκη**

## **ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **Τίτλος Διδακτικού Σεναρίου**

«Οικολογικό πρόβλημα του πλανήτη μας: ερευνούμε, συγκρίνουμε, κρίνουμε και προτείνουμε»!

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι επιμορφούμενοι/νες εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων με Η/Υ που θα έχουν δυνατότητα σύνδεσης:

- με το διαδίκτυο (μηχανές αναζήτησης, ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες, εκπαιδευτικές πύλες)
- με διάφορα λογισμικά γενικής χρήσης (επεξεργαστή κειμένου, βοηθήματα ζωγραφικής, λογισμικό παρουσίασης),
- με συστήματα μοντελοποίησης (Modeling Space κ.τλ.)
- με συστήματα εννοιολογικής χαρτογράφησης (Inspiration κ.τλ.)

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Βασικός σκοπός του σχεδίου εργασίας είναι η ανάπτυξη της ερευνητικής διάθεσης, της κριτικής και δημιουργικής σκέψης, της εξοικείωσης των επιμορφουμένων και κατά προέκταση των εκπαιδευτικών που θα επιμορφώσουν σε διαδικασίες και κριτήρια επιστημονικής μεθοδολογίας. Έτσι συντελείται η ικανότητα λήψης αποφάσεων, μέσα από την άσκηση σε ομαδική εργασία, αλλά και με ευαισθητοποίηση απέναντι στα προβλήματα της ζωής.

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Εννέα (6) διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου του σχεδίου εργασίας στην εκπαίδευση επιμορφωτών.

### **2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Οι διδακτικές ενέργειες και οι δραστηριότητες βρίσκονται σε αντιστοιχία με τους στόχους του σχεδίου εργασίας που τέθηκαν. Το σχέδιο εργασίας ακολουθεί τη δομή της μεθοδολογίας επίλυσης προβλήματος (problem solving).

1. Απαιτείται οι επιμορφούμενοι να μελετήσουν όλα τα στάδια της μεθοδολογίας της διαχείρισης του θέματος/προβλήματος που αναφέρεται στο σχέδιο εργασίας. Τα στάδια αυτά αναλυτικά περιγράφονται στον «Οδηγό οργάνωσης της Διδασκαλίας» (Έντυπο Β'). Συνοπτικά, οι επιμορφούμενοι

αξιοποιώντας τα προτεινόμενα για κάθε στάδιο εκπαιδευτικά τεχνολογικά εργαλεία των ΤΠΕ μπορούν να ασχοληθούν με τα παρακάτω:

- *Επισήμανση και διατύπωση του θέματος/ προβλήματος*
- *Καθορισμός στόχων και ενεργειών για τη διαχείριση του προβλήματος*
- *Διαχείριση/επίλυση/ανάλυση προβλήματος*
- *Ανάλυση/αναζήτηση/αξιολόγηση λύσεων*
- *Σύνθεση πρότασης επίλυσης προβλήματος*
- *Κοινοποίηση των αποτελεσμάτων/πορισμάτων του σχεδίου εργασίας*

2. Οι επιμορφούμενοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα προτεινόμενα Φύλλα Εργασίας, τα οποία αξιοποιούν διάφορα εκπαιδευτικά λογισμικά και εργαλεία γενικής χρήσης και περιλαμβάνουν ημιδομημένα σχέδια με δραστηριότητες. Τα φύλλα εργασίας μπορούν να μετασχηματιστούν από τους ίδιους, να αναδομηθούν, ακόμα και να αλλάξουν εντελώς. Οι επιμορφούμενοι/νες καλούνται να αυτενεργήσουν και να δημιουργήσουν.

3. Ακολουθεί μια εποικοδομητική συζήτηση σχετικά με:

(α) το περιεχόμενο και τη διαδικασία της Διδασκαλίας του σχεδίου εργασίας με την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ

(β) τις δυσκολίες που μπορούν να συναντήσουν οι εκπαιδευόμενοι δάσκαλοι και οι μαθητές κατά την πραγματοποίηση του σχεδίου εργασίας

(γ) τις εναλλακτικές μορφές αξιολόγησης μιας τέτοιας επιμορφωτικής διαδικασίας όταν αυτή θα την εφαρμόσουν α) με τους εκπαιδευτικούς που θα επιμορφώσουν και β) με τους μαθητές στην τάξη τους.

4. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να σχεδιάσει με βάση όσα έχουν καταγραφεί και τη συζήτηση που προηγήθηκε:

(α) δραστηριότητες που μπορούν να εφαρμοστούν στην τάξη τους με την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ, σχετικά με άλλα αυθεντικά θέματα/προβλήματα (ο ρατσισμός και οι μορφές του, η αλλοτρίωση του σημερινού ανθρώπου, η έκρηξη βίας, τα ναρκωτικά, η ανεργία κ.τλ)

(β) δραστηριότητες για τον εμπλουτισμό του συγκεκριμένου σεναρίου μάθησης

<b>ΒΙΟΛΟΓΙΑ</b>
-----------------

## ***ΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΣΩΜΑ***

### **ΕΝΤΥΠΟ Α**

### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Μαρία Θεοδωρακάκου**

## Φύλλο Εργασίας

Σκοπός της δραστηριότητας αυτής είναι η δημιουργία καρτών οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν σε ένα παιχνίδι trivial pursuit που θα έχει ως θέμα το ανθρώπινο σώμα και τα συστήματά του.

#1. Επιλέξτε ένα από τα συστήματα του ανθρώπινου σώματος.

#2. Ξεκινήστε το λογισμικό “Εγκυκλοπαίδεια του Ανθρώπινου Σώματος” και εξερευνήστε το αντίστοιχο σύστημα που επιλέξατε.

#3. Ξεκινήστε έναν κειμενογράφο (OpenOffice Writer ή Microsoft Word)

#4. Με βάση την εξερεύνηση που πραγματοποιήσατε στο βήμα 2 παραπάνω, επιλέξτε και καταγράψτε 20 ερωτήματα σχετικά με το συγκεκριμένο σύστημα του ανθρώπινου σώματος.

#5. Για κάθε ερώτημα που καταγράψατε, θα πρέπει να γράψετε και 4 προτεινόμενες απαντήσεις. Ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να διατυπωθούν οι απαντήσεις περιγράφεται αναλυτικά παρακάτω στην 1η σημείωση.

#6. Για κάθε σωστή απάντηση σε κάθε κάρτα, θα πρέπει να προσθέσετε ένα σύντομο κείμενο 2-3 σειρών όπου θα δίνετε μια λεπτομερή εξήγηση του γιατί η συγκεκριμένη είναι η σωστή απάντηση.

#7. Μόλις ολοκληρώσετε τη διαδικασία σύνταξης ερωτημάτων, απαντήσεων και εξηγήσεων, μπορείτε να εκτυπώσετε τις κάρτες σας χρησιμοποιώντας χαρτί ίδιου χρώματος (π.χ. κίτρινο).

#8. Μπορείτε να συγκεντρώσετε όλες τις κάρτες από όλες τις ομάδες και να παίξετε το παιχνίδι ακολουθώντας τους κανόνες που περιγράφονται παρακάτω στην 2η σημείωση.

### 1η Σημείωση

Κάθε κάρτα θα πρέπει στη μια πλευρά να περιλαμβάνει:

**(α) 1 ερώτηση.** Η ερώτηση θα πρέπει να είναι σαφώς διατυπωμένη ούτως ώστε να έχει μια σωστή απάντηση

**(β) 4 απαντήσεις.** Θα πρέπει να διατυπώνονται 4 προτεινόμενες απαντήσεις ως σωστές. Θα πρέπει οι δύο απαντήσεις να είναι συναφείς με την ερώτηση (δηλαδή να αποτελούν απαντήσεις οι οποίες και θα πρέπει να προέρχονται από την ίδια θεματική κατηγορία. Οι δύο απαντήσεις θα πρέπει να είναι σχετικές μεταξύ τους ώστε να αυξάνεται ο βαθμός δυσκολίας της ερώτησης.

**(γ) 1 ερμηνεία.** Η σωστή απάντηση θα πρέπει να συνοδεύεται και από μια σύντομη ερμηνεία (επεξήγηση) η οποία θα μπορεί να είναι είτε περιγραφική, είτε ορισμός κτλ. Σκοπός της ερμηνείας είναι η ανάπτυξη της επιχειρηματολογίας σε σχέση με το θέμα.

Οι ερωτήσεις μπορεί να περιλαμβάνουν:

**(α) κείμενο**

**(β) γραφικά:** απεικονίσεις οργάνων, συστημάτων κτλ (π.χ. ποιο όργανο του πεπτικού συστήματος παριστάνεται στην εικόνα)

Εκτός από τα συστήματα με τα όργανα και τη λειτουργία τους, 7 από τις ερωτήσεις που θα συντάξετε μπορούν να επεκτείνονται και σε άλλα ζητήματα που αφορούν την ανθρώπινη δραστηριότητα και το πως αυτή επηρεάζει τα διάφορα συστήματα: π.χ. διατροφή (κατανάλωση γλυκών και λιπαρών τροφών), καθιστική ζωή, ασθένειες, κάπνισμα, ρύπανση αέρα, φυτοφάρμακα κτλ.

## 2η Σημείωση

### Κανόνες παιχνιδιού

Σε γενικές γραμμές, οι κανόνες είναι οι ίδιοι όπως αυτοί του trivial pursuit.

Η μόνη διαφοροποίηση σε σχέση με τους κανόνες του trivial pursuit είναι ότι εάν απαντήσει κάποιος σωστά, δεν ρίχνει αμέσως ξανά το ζάρι. Αντίθετα, εάν απαντήσει σωστά μπορεί να επιλέξει να δώσει και την εξήγηση για τη σωστή απάντηση.

Εάν η εξήγηση είναι λάθος τότε απλώς ρίχνει ξανά το ζάρι για να συνεχίσει. Ωστόσο, εάν η εξήγηση είναι σωστή, τότε ρίχνει ξανά το ζάρι αλλά έχει τη δυνατότητα να συνεχίσει ακόμα και εάν απαντήσει λάθος στο ερώτημα της επόμενης κάρτας.

## **Το ανθρώπινο σώμα**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Μαρία Θεοδωρακάκου**



## **Το ανθρώπινο σώμα**

### **Γνωστικό Αντικείμενο:** Φυσικά

#### **Σκοπός**

@ Να γνωρίσουν οι μαθητές το ανθρώπινο σώμα και τις λειτουργίες του

#### **Στόχοι**

@ Να γνωρίσουν οι μαθητές τα διάφορα συστήματα από τα οποία απαρτίζεται το ανθρώπινο σώμα (κυκλοφορικό, αναπνευστικό, πεπτικό, εριστικό, πεπτικό, μυϊκό, ενδοκρινικό)

@ Να κατανοήσουν το ανθρώπινο σώμα ως ένα πολύπλοκο σύστημα

@ Να αναπτύξουν δεξιότητες ανάλυσης και σύνθεσης

@ Να συνεργάζονται αποτελεσματικά σε μικρές ομάδες

@ Να χρησιμοποιούν την τεχνολογία σε γνωστικές δραστηριότητες

#### **Μέσα-Υλικά**

Για την υλοποίηση του σεναρίου απαιτούνται είτε Εργαστήριο ΗΥ ή εναλλακτικά ένας ΗΥ σε γωνιά τάξης. Και στις δύο περιπτώσεις η σύνδεση στο διαδίκτυο είναι απαραίτητη (ειδικά για την υλοποίηση μέρους του σεναρίου).

#### **Λογισμικά**

1 αντίγραφο του λογισμικού "Εγκυκλοπαίδεια του Ανθρώπινου Σώματος" -εάν πρόκειται για χρήση σε έναν ΗΥ (γωνιά εντός τάξης) -- ή πολλά αντίγραφα εάν πρόκειται οι ομάδες των μαθητών να δουλέψουν αυτόνομα σε πολλούς σταθμούς εργασίας ταυτόχρονα.

Το πολυμεσικό CD-ROM "Εγκυκλοπαίδεια του Ανθρώπινου Σώματος" είχε εξελληνιστεί στα πλαίσια του προγράμματος της Οδύσσειας και έχει διατεθεί στα σχολεία.

Παράλληλα, οι μαθητές κάνουν εκτεταμένη χρήση κειμενογράφου (π.χ. OpenOffice Writer) για τη σύνταξη ερωταπαντήσεων καθώς και φυλλομετρητή ιστοσελίδων (π.χ. Mozilla Firefox) για τον εντοπισμό πληροφοριών στο διαδίκτυο.

#### **Διδακτικές Ενέργειες**

##### **Μέρος πρώτο**

Το πρώτο μέρος συνιστά την εισαγωγική δραστηριότητα. Οι μαθητές εισάγονται στις αντίστοιχες ενότητες του βιβλίου μέσω π.χ. τυπικής διδασκαλίας όπου ο εκπαιδευτικός περιγράφει σε γενικές γραμμές τα συστήματα του ανθρώπινου σώματος και περιγράφει σε γενικές γραμμές τη λειτουργία τους καθώς και την μεταξύ τους αλληλεπίδραση. Ο σκοπός του πρώτου αυτού μέρους της διαδικασίας είναι καθαρά εισαγωγικός και δεν θα πρέπει να δοθεί έμφαση σε ορολογία ή λεπτομέρειες. Αυτά θα αποτελέσουν αντικείμενο εστίασης στη συνέχεια.

### **Μέρος δεύτερο**

Οι μαθητές περιηγούνται στο λογισμικό με σκοπό να εξοικειωθούν με τη χρήση και τα περιεχόμενα του. Η δραστηριότητα αυτή έχει καθαρά προπαρασκευαστικό χαρακτήρα για την επόμενη.

### **Μέρος τρίτο**

Οι μαθητές ενημερώνονται για τον αντικειμενικό σκοπό της δραστηριότητας: κατασκευή καρτών για ένα παιχνίδι τύπου *trivial pursuit* με θεματικές κατηγορίες που θα εστιάζονται αποκλειστικά στα συστήματα του ανθρώπινου σώματος.

Ο εκπαιδευτικός επεξηγεί συνοπτικά τι είναι και πως παίζεται το παιχνίδι *trivial pursuit* – στην περίπτωση που οι μαθητές δεν είναι εξοικειωμένοι με αυτό.

Ακολούθως, ο εκπαιδευτικός επιδεικνύει συνοπτικά το πως περίπου μπορούν να κινηθούν οι μαθητές κατά την κατασκευή των καρτών. Επιλέγει μια θεματική περιοχή (π.χ. κυκλοφορικό σύστημα) και στη συνέχεια μοντελοποιεί συνοπτικά τη διαδικασία με την επιλογή ερωτημάτων, προτεινόμενες απαντήσεις και ερμηνεία.

Στη συνέχεια οι μαθητές χωρίζονται σε μικρές ομάδες και η κάθε ομάδα επικεντρώνεται σε ένα και μόνο σύστημα του ανθρώπινου σώματος, επιλέγει μια ομάδα ερωτημάτων γύρω από το σύστημα στα οποία θα επικεντρωθεί, επεξεργάζεται απαντήσεις με βάση τις προδιαγραφές που δόθηκαν (2 σχετικές απαντήσεις) και για κάθε σωστή απάντηση καταρτίζει μια ερμηνεία.

### **Μέρος τέταρτο**

Μόλις ολοκληρωθεί η κατάρτιση των καρτών οι μαθητές αποφασίζουν για την αντιστοιχία συστημάτων και χρώματος και ακολούθως ανακατεύουν τις κάρτες. Οι μαθητές ενημερώνονται για τους κανόνες του παιχνιδιού και μπορούν να παίξουν το παιχνίδι, είτε ατομικά είτε ομαδικά.

### **Διευκρινίσεις**

Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες των 4-6 μελών. Εντός της ομάδας κατανέμονται συγκεκριμένοι ρόλοι: 2 μαθητές αναλαμβάνουν να διατυπώσουν

ερωτήματα, 2 άλλοι αναλαμβάνουν να διατυπώσουν απαντήσεις στα ερωτήματα και δύο άλλοι να διατυπώσουν ερμηνείες για τις σωστές απαντήσεις.

Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να φτιάξει 20 ερωτήσεις με τις προτεινόμενες απαντήσεις σε στυλ *trivial pursuit* για ένα σύστημα του ανθρώπινου σώματος. Ένας βασικός κανόνας είναι ότι οι δύο από τις 4 προτεινόμενες απαντήσεις θα πρέπει να είναι συναφείς (δηλαδή να σχετίζονται με το ίδιο σύστημα π.χ. κυκλοφορικό) και οι άλλες δύο λιγότερο συναφείς.

Πέρα από το λογισμικό, οι μαθητές μπορούν να δομήσουν τις ερωτήσεις που να σχετίζονται γενικότερα με: υγεία, διατροφή, άσκηση, ύπνος, κάπνισμα κτλ.

Θα είναι καλή ιδέα η χρήση ερωτημάτων που σχετίζονται με τα παραπάνω και αφορούν τόσο οφέλη από μια δραστηριότητα (π.χ. διατροφή) όσο και βλάβες.

Ορισμένοι άξονες που μπορεί να είναι χρήσιμοι:

οφέλη-βλάβες

μακροπρόθεσμα-βραχυπρόθεσμα (οφέλη και βλάβες)

βοηθάει το ένα σύστημα-χειροτερεύει το άλλο (θετικές επιπτώσεις στο ένα σύστημα αλλά αρνητικές για άλλο).

Ορισμένες πρακτικές που μπορούν να εξεταστούν:

διατροφή: γλυκά, γάλα, παγωτά κτλ

ύπνος: έλλειψη

κάπνισμα: ενεργητικό-παθητικό

άσκηση: ελάχιστη-υπερβολική

π.χ.

Η καθημερινή κατανάλωση μεγάλης ποσότητας γλυκών μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις σε ποια συστήματα:

# κυκλοφορικό

# εριστικό

# αναπνευστικό

# μυϊκό

### **Κανόνες**

Για να αποφεύγεται η αποστήθιση η έμφαση στην ορολογία και να προωθείται η ερμηνεία, θα πρέπει να υπάρχει και απάντηση δώρο. Το δώρο αυτό θα δίνει τη δυνατότητα στην ομάδα που παίζει να μπορεί να παίξει άλλη μια φορά εάν δεν απαντήσει σωστά στην αμέσως επόμενη ερώτηση.

Η ύπαρξη ερμηνείας θα επιτρέψει την αλλαγή της εστίασης των μαθητών από ζητήματα ορολογίας σε ζητήματα ερμηνείας.

Η ύπαρξη ερωτημάτων που αφορούν εφαρμογές με την καθημερινή ζωή (π.χ. διατροφή κτλ) θα επιτρέψει τη μεταφορά γνώσης και το συσχετισμό των εννοιών με τον κόσμο του μαθητή, ανοίγοντας έτσι διαύλους για την επίτευξη νοήματος.

Σημειωτέον ότι η μάθηση θα επέλθει κυρίως μέσα από τη διαδικασία σχεδιασμού του παιχνιδιού καθώς οι μαθητές θα πρέπει να μπουκ στην λογική κατανόησης των συστημάτων, των χαρακτηριστικών τους, των παραγόντων που επηρεάζουν την καλή-κακή λειτουργία τους κτλ.

Το παίξιμο του παιχνιδιού προβλέπεται μόνο ως δραστηριότητα σύνοψης, περισσότερο από οτιδήποτε άλλο. Η μάθηση θα επέλθει κυρίως από το σχεδιασμό των ερωτήσεων και όχι τόσο από το παίξιμο του παιχνιδιού.

### **Επεκτάσεις του σεναρίου**

Ο σχεδιασμός ενός παιχνιδιού αποτελεί μια πολύ απαιτητική γνωστική δραστηριότητα. Ωστόσο, είναι πιθανόν οι μαθητές να την προσεγγίσουν επιφανειακά, μεταφέροντας απλώς τις πληροφορίες που υπάρχουν στο λογισμικό στις καρτέλες του παιχνιδιού. Για το λόγο αυτό, προτείνονται δύο επιπλέον δραστηριότητες: (α) σύνταξη λημμάτων στην Βικιπαίδεια και (β) παραγωγή διαφημίσεων (έντυπων και ηλεκτρονικών).

### **Wikipedia**

Τη χρονική στιγμή που συντάσσεται το παρόν σενάριο (Σεπτέμβριος 2007), η ελληνική έκδοση της Wikipedia περιλαμβάνει είτε μικρή (π.χ. νευρικό σύστημα) ή καθόλου (π.χ. κυκλοφορικό σύστημα) πληροφόρηση για τα συστήματα του ανθρώπινου σώματος.

Με βάση τη δουλειά που έχει συντελεστεί νωρίτερα και τις πληροφορίες που έχει συλλέξει η κάθε ομάδα για τη δημιουργία καρτελών για το παιχνίδι, κάθε ομάδα μαθητών μπορεί να δημιουργήσει σχετικά λήμματα στην Βικιπαίδεια.

Μια τέτοια διαδικασία αυξάνει τις γνωστικές απαιτήσεις γιατί θα πρέπει οι μαθητές να μετασχηματίσουν κάπως τις πληροφορίες που έχουν συλλέξει και να τις οργανώσουν σε μια ενιαία κειμενική οντότητα, με συνδέσεις σε άλλους όρους (λήμματα), με περιγραφές και ερμηνείες κτλ.

### **Διαφήμιση**

Στην περίπτωση αυτή μπορεί να γίνει η δημιουργία μιας ψηφιακής διαφήμισης. Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες και σχεδιάζουν μια διαφήμιση η οποία και εστιάζεται σε μια τυπική δραστηριότητα (π.χ. κάπνισμα, κατανάλωση γλυκών

κτλ) και το πως αυτή επηρεάζει κάποιο(α) από τα συστήματα του ανθρώπινου σώματος.

Η διαφήμιση θα πρέπει να είναι αρνητική, δηλαδή να προβάλλει το λανθασμένο αντί για το σωστό πρότυπο/συμπεριφορά ούτως ώστε μέσα από τη διαδικασία να προβάλλεται το σωστό μήνυμα.

Οι μαθητές μπορούν να κατασκευάσουν διαφημίσεις οι οποίες θα περνούν ένα μήνυμα, υπέρ μιας πρακτικής που βοηθάει ένα από τα συστήματα του ανθρώπινου σώματος και μιας πρακτικής (δραστηριότητας) η οποία δεν θα βοηθάει το σύστημα αυτό. (π.χ.?)

Το βίντεο αυτό μπορεί να φιλοξενηθεί στην ιστοσελίδα του σχολείου είτε σε άλλες ιστοσελίδες (π.χ. youtube).

**Σημείωση:** Εάν υπάρχει χρόνος ή ενδιαφέρον από τους μαθητές, αντί να προχωρήσουν οι μαθητές σε κάρτες που θα χρησιμοποιηθούν με συμβατικό τρόπο, μπορούν να αναπτύξουν ένα ψηφιακό παιχνίδι (π.χ. μια υπερμεσική εφαρμογή που θα περιλαμβάνει 1-2 παίκτες).

**Επεκτάσεις:** πέρα από το συγκεκριμένο παιχνίδι, μπορούμε να ζητήσουμε από τους μαθητές να σχεδιάσουν άλλο παιχνίδι χρησιμοποιώντας το λογισμικό (π.χ. ένα παιχνίδι που θα βασίζεται στη μεταφορά της ιατρικής πρακτικής και θα περιλαμβάνει διάγνωση προβλημάτων και θεραπεία).

Στα γνωστικά πλεονεκτήματα από τη συμμετοχή των μαθητών στην δραστηριότητα που περιγράφηκε παραπάνω περιλαμβάνονται τα εξής:

- η δραστηριότητα είναι σχεδιαστική, οπότε απαιτείται να επιλέξουν βασικές έννοιες, να διατυπώσουν ερωτήματα με αιτιώδεις σχέσεις, να συγκεντρώσουν πληροφορίες σχετικά με τα ερωτήματα φιλτράροντας τις κτλ
- η δραστηριότητα περιλαμβάνει τη σύνταξη σύντομων κειμένων και την επιχειρηματολογία για τη διατύπωση θέσεων
- η δραστηριότητα προϋποθέτει τη συνεργασία καθότι οι μαθητές θα πρέπει να αλληλεπιδράσουν αποτελεσματικά κατά την κατασκευή του παιχνιδιού
- η δραστηριότητα προϋποθέτει την οργανική χρήση της τεχνολογίας οργανικά για την υποστήριξη μιας δραστηριότητας με συνέπεια να μην περιορίζεται σε έναν απλό εποπτικό ρόλο αλλά γίνεται εργαλείο στα χέρια του μαθητή.

## Εισαγωγή

Στην ενότητα αυτή θα αναλυθεί η συλλογιστική η οποία οδήγησε στην ανάπτυξη του σεναρίου ούτως ώστε να αντιληφθούν οι εκπαιδευτικοί όλα τα

επίπεδα σχεδιασμού και υλοποίησης. Αυτό θα επιτρέψει την κατανόηση της συλλογιστικής και τη δυνατότητα εφαρμογής της κατ' αναλογία σε άλλες περιπτώσεις που αφορούν είτε το ίδιο το λογισμικό είτε λογισμικά αυτής της κατηγορίας (λογισμικά αναφοράς όπως ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες).

### **Συλλογιστική**

Βασικός σκοπός των δραστηριοτήτων του παρόντος σεναρίου είναι η εξοικείωση των μαθητών με το ανθρώπινο σώμα και τις λειτουργίες του. Το σώμα προσεγγίζεται μέσα από ένα εκπαιδευτικό λογισμικό πολυμεσικού τύπου το οποίο επιτρέπει την οπτικοποίηση συστημάτων και λειτουργιών. Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό λογισμικό αποτελεί στην ουσία λογισμικό αναφοράς, δηλαδή εκπαιδευτικό λογισμικό το οποίο παρέχει κωδικοποιημένη πληροφορία και δεν αποσκοπεί πρωτίστως στο να διδάξει. Το λογισμικό αποτελεί στην ουσία μια πολυμεσική εγκυκλοπαίδεια η χρήση της οποίας παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με μια αντίστοιχη συμβατική εγκυκλοπαίδεια ή σε σχέση με το αντίστοιχο διδακτικό εγχειρίδιο. Ωστόσο, από εκπαιδευτική άποψη το μειονέκτημα είναι ότι το λογισμικό αυτό δεν ενσωματώνει μια αντίληψη για τη μάθηση και κατά μια έννοια δεν διδάσκει.

Προκειμένου να αποφευχθεί μια τυχαία περιήγηση του μαθητή στο λογισμικό ή μια μη συστηματική εξερεύνηση περιεχομένων του λογισμικού, μια πρώτη επιδίωξη είναι η οργάνωση μιας δραστηριότητας η οποία και να επιτρέπει σημαντική ενεργοποίηση του μαθητή σε σχέση το υλικό, να ευνοεί την αυτενέργεια στο μαθητή, να του αφήνει πεδίο δράσης και νοήματος ενώ παράλληλα θα πρέπει να επιτρέπει σημαντική επεξεργασία των περιεχομένων ώστε να αναπτύσσεται νόημα.

Βασικός σκοπός του σεναρίου που προτείνεται εδώ είναι η ανάπτυξη υλικού για ένα παιχνίδι τύπου *trivial pursuit*. Το θέμα το παιχνιδιού θα είναι αποκλειστικά το ανθρώπινο σώμα. Η εργασία που καλούνται να κάνουν οι μαθητές συνίσταται στο σχεδιασμό και ανάπτυξη καρτών οι οποίες και θα χρησιμοποιηθούν στο παιχνίδι. Όπως ακριβώς ισχύει και στο αντίστοιχο παιχνίδι *trivial pursuit*, κάθε κάρτα περιλαμβάνει στην μια πλευρά ένα ερώτημα με τέσσερις προτεινόμενες απαντήσεις και την σωστή απάντηση στην άλλη πλευρά.

Τα ερωτήματα που θα διατυπώσουν οι μαθητές θα βασίζονται κυρίως στο εκπαιδευτικό λογισμικό "Εγκυκλοπαίδεια του ανθρώπινου σώματος". Ωστόσο, για λόγους αρχής, επιτρέπεται στους μαθητές να ανατρέξουν και σε άλλες πηγές, όπως π.χ. το σχολικό εγχειρίδιο, εγκυκλοπαίδειες, αλλά και πηγές από το διαδίκτυο.

Βασικός σκοπός του σεναρίου είναι να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές τις πληροφορίες που υπάρχουν στην πολυμεσική εγκυκλοπαίδεια "Εγκυκλοπαίδεια του ανθρώπινου σώματος" για να αναπτύξουν υλικό για παιχνίδι τύπου *trivial pursuit* το οποίο και θα αφορά αποκλειστικά τα συστήματα του ανθρώπινου σώματος.

Στην προκειμένη περίπτωση, η προτεινόμενη δραστηριότητα είναι η κατασκευή ενός παιχνιδιού τύπου *trivial pursuit* από τους μαθητές. Το παιχνίδι αυτό αντί για ερωτήσεις από τις κλασικές θεματικές περιοχές (π.χ. μουσική, πολιτική κτλ) θα περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικές με τα συστήματα του ανθρώπινου σώματος: εριστικό, κυκλοφορικό, αναπνευστικό, μυϊκό, ενδοκρινικό κτλ.

Ένα πρόβλημα που υπάρχει με εκπαιδευτικά λογισμικά αναφοράς, λογισμικά δηλαδή που δεν ενσωματώνουν αναγκαστικά μια αντίληψη για τη μάθηση καθότι περιλαμβάνουν μόνο περιεχόμενο και όχι τρόπους διδασκαλίας και αξιοποίησης του περιεχομένου, είναι ότι οι μαθητές μπορεί να δουν το λογισμικό όπως θα έβλεπαν ένα ντοκιμαντέρ ή μια ταινία. Σε μια τέτοια περίπτωση, τα περιθώρια μάθησης από την αλληλεπίδραση με το λογισμικό είναι περιορισμένα – παρόλο που η εποπτεία που προσφέρει το λογισμικό είναι εντυπωσιακή. Βασική επιδίωξη είναι να ενεργοποιηθούν οι μαθητές, να χειριστούν και να επεξεργαστούν την πληροφορία που παρέχεται από το λογισμικό αντί απλά να την "βλέπουν".

Η δραστηριότητα που προτείνεται εδώ αφορά την αξιοποίηση της παρεχόμενης πληροφορίας για κάποιο άλλο σκοπό, στα πλαίσια μιας πρακτικής όπως είναι τα επιτραπέζια παιχνίδια με τα οποία τα παιδιά είναι εξοικειωμένα.

Απώτερος σκοπός είναι η εξοικείωση του μαθητή με το ανθρώπινο σώμα και τα συστήματα που το απαρτίζουν. Ωστόσο, κρίσιμο στοιχείο είναι όχι μόνο η εννοιολογική ανάπτυξη και/ή εξέλιξη αλλά και η εύρεση νοήματος σε σχέση με τις έννοιες αυτές. Η εύρεση νοήματος προϋποθέτει συσχετισμό των εννοιών που αφορούν τα συστήματα του ανθρώπινου σώματος με πρακτικές οι οποίες σχετίζονται με τον κόσμο, τις πρακτικές, τις εμπειρίες και τα βιώματα του μαθητή. Απαιτείται επομένως η διασύνδεση των εννοιών που αφορούν την οργανωμένη γνώση αναφορικά με ανθρώπινο σώμα με τον καθημερινό κόσμο του μαθητή.

Κατά συνέπεια, οι μαθητές δεν είναι απλοί αποδέκτες της κωδικοποιημένης πολυμεσικής πληροφορίας που ενσωματώνεται στο λογισμικό. Αντίθετα, προσεγγίζουν την πληροφορία αυτή εμπρόθετα και τη χρησιμοποιούν για να ικανοποιήσουν μια άλλη δραστηριότητα, οργανικό μέρος της οποίας αποτελεί.

Υπό την έννοια αυτή, η αφετηρία και το τέλος της δραστηριότητας δεν είναι το εκπαιδευτικό λογισμικό. Αντίθετα, η αφετηρία είναι μια άλλη δραστηριότητα (παιχνίδι) στα πλαίσια της οποίας εντάσσεται λειτουργικά το πολυμεσικό λογισμικό "Εγκυκλοπαίδεια του ανθρώπινου σώματος". Οι μαθητές δεν θα πρέπει απλώς να "καταναλώσουν" έτοιμη πληροφορία, όπως αυτή περιλαμβάνεται στο λογισμικό, αλλά να "αξιοποιήσουν" πληροφορία παράγοντας μια νέα οντότητα.

## **Το ανθρώπινο σώμα**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ**

**Μαρία Θεοδωρακάκου**



## **Το ανθρώπινο σώμα**

### **Διαδικασία Επιμόρφωσης**

Με βάση την συλλογιστική που προηγήθηκε, μια πρόταση επιμόρφωσης περιλαμβάνει τα εξής:

#### **1. Εξοικείωση με το σενάριο και τη λογική του**

Ο επιμορφωτής κάνει μια σύντομη εισαγωγή στο σκοπό και τους στόχους του σεναρίου και στη συνέχεια οι εκπαιδευτικοί εστιάζονται με τη μελέτη

(α) του εντύπου Β που αφορά το διδακτικό σχεδιασμό

(β) του παρόντος εντύπου όπου αναπτύσσεται η συλλογιστική με βάση την οποία έχει σχεδιαστεί το σενάριο

(γ) των φύλλων εργασίας του μαθητή

#### **2. Υλοποίηση του σεναρίου**

Οι εκπαιδευτικοί χωρίζονται σε δυάδες και αναλαμβάνουν να υλοποιήσουν οι ίδιοι το σενάριο ως μαθητές, υιοθετώντας την προσέγγιση της μικροδιδασκαλίας. Με τον τρόπο αυτό οι εκπαιδευτικοί θα έχουν τη δυνατότητα να παίξουν το ρόλο του μαθητή για κάποιο διάστημα και να εκτιμήσουν τη συνθετότητα, τις απαιτήσεις και δυσκολίες της δραστηριότητας. Επίσης, θα έχουν τη δυνατότητα να εξοικειωθούν με το εν λόγω εκπαιδευτικό λογισμικό και να αντιληφθούν τον τρόπο με τον οποίο αυτό μπορεί να ενταχθεί οργανικά σε μια δραστηριότητα.

Προτείνεται η κάθε ομάδα εκπαιδευτικών να επεξεργαστεί το λογισμικό για να συγκεντρώσει στοιχεία και να αναπτύξει τουλάχιστον πέντε κάρτες με ερωταπαντήσεις για ένα από τα συστήματα του ανθρώπινου σώματος.

#### **3. Αξιολόγηση του σεναρίου**

Μετά την υλοποίηση της μικροδιδασκαλίας και το παίξιμο ρόλων, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να προχωρήσουν σε αξιολόγηση της προτεινόμενης δραστηριότητας. Μέσα από την εμπειρία τους στη χρήση του λογισμικού και την ετοιμασία καρτών για το παιχνίδι, οι εκπαιδευτικοί καταθέτουν τις απόψεις τους και τις εκτιμήσεις τους για τη δραστηριότητα. Αυτό είναι πολύ κρίσιμο βήμα γιατί μπορούν να αναδειχτούν οι ανησυχίες τους, οι προβληματισμοί τους, τα ζητήματα που τυχόν θέσουν αναφορικά με την υλοποίηση του σεναρίου κτλ. Ο επιμορφωτής σε ρόλο συντονιστή είτε προτείνει λύσεις όταν τίθενται σημαντικά ζητήματα είτε θέτει επιπλέον προβληματισμούς για να υποβοηθήσει την κατανόηση των εκπαιδευτικών.

Μέσα από τη συζήτηση μπορούν να προκύψουν σημαντικά ζητήματα αναφορικά με το σενάριο και την υλοποίηση του, όπως τουλάχιστον τα

αντιλαμβάνονται οι εκπαιδευτικοί. Οι εκπαιδευτικοί, με τη βοήθεια του επιμορφωτή, μπορούν να προχωρήσουν σε τροποποιήσεις του σεναρίου.

#### **4. Επεκτάσεις**

Ο επιμορφωτής συζητά με τους εκπαιδευτικούς για τρόπους επέκτασης του σεναρίου και μπορεί π.χ. να εστιαστεί στις δύο προτεινόμενες επεκτάσεις ή σε άλλες που θα είχαν να προτείνουν οι εκπαιδευτικοί.

## **Το ανθρώπινο Σώμα**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Μαρία Θεοδωρακάκου**

## **Το ανθρώπινο σώμα**

### **Οργάνωση Διδασκαλίας-Υλικοτεχνική Υποδομή**

Απαιτείται η ύπαρξη εργαστηρίου Πληροφορικής με ικανό αριθμό σταθμών εργασίας ώστε να δουλέψουν οι εκπαιδευόμενοι επιμορφωτές. Επίσης, απαιτείται ένα αντίγραφο του λογισμικού για κάθε σταθμό εργασίας.

### **Διαδικασία**

Στο πρώτο στάδιο, ο εκπαιδευτής παρουσιάζει συνοπτικά το λογισμικό "Εγκυκλοπαίδεια του Ανθρώπινου Σώματος". Αναθέτει στους εκπαιδευόμενους επιμορφωτές να εργαστούν σε δυάδες και να καταρτίσουν ένα σχέδιο διδασκαλίας το οποίο θα βασίζεται είτε εξ ολοκλήρου είτε εν μέρει στο εν λόγω λογισμικό.

Οι ομάδες παρουσιάζουν τα σενάρια τους και ακολουθεί ομαδική συζήτηση σχετικά με τα προτεινόμενα σενάρια. Η συζήτηση αρχικά εστιάζεται στα θετικά και αρνητικά στοιχεία κάθε σεναρίου. Στη συνέχεια, η συζήτηση εστιάζεται σε ζητήματα μάθησης με την υποστήριξη της τεχνολογίας και εξετάζεται λεπτομερώς το ποια είναι η προστιθέμενη αξία του λογισμικού και το πως μπορεί να συνεισφέρει στη μάθηση των συστημάτων του ανθρώπινου σώματος.

Στο δεύτερο στάδιο, οι εκπαιδευόμενοι επιμορφωτές εισάγονται συνοπτικά στο σενάριο και στη συλλογιστική του από τον εκπαιδευτή. Στη συνέχεια οι εκπαιδευόμενοι επιμορφωτές προχωρούν στη μελέτη του συνοδευτικού υλικού για να διαμορφώσουν μια λεπτομερή εικόνα αναφορικά με το σενάριο. Ακολουθεί ομαδική συζήτηση στα πλαίσια της οποίας επιχειρείται η σύγκριση των σεναρίων που καταρτίστηκαν από τους επιμορφωτές στο προηγούμενο στάδιο με το προτεινόμενο σενάριο. Οι επιμορφωτές με τη βοήθεια του εκπαιδευτή εντοπίζουν ομοιότητες και διαφορές, τόσο σε επίπεδο σχεδιασμού όσο και σε επίπεδο υλοποίησης. Επιχειρείται να αναδειχτούν ποιες είναι οι κρίσιμες διαφορές και ποια η λογική που τις παράγει.

Στο τρίτο στάδιο, οι εκπαιδευόμενοι επιμορφωτές προχωρούν σε παιχνίδι ρόλων και υλοποιούν το προτεινόμενο σενάριο. Στα πλαίσια της μικροδιδασκαλίας, ο εκπαιδευτής λειτουργεί ως δάσκαλος και οι επιμορφούμενοι ως μαθητές. Οι επιμορφωτές χρησιμοποιούν το λογισμικό για να ετοιμάσουν τουλάχιστον 5 κάρτες για το παιχνίδι. Μετά την ολοκλήρωση των καρτών ακολουθεί αξιολόγηση του σεναρίου από τους επιμορφωτές. Αναδεικνύονται θετικά και αρνητικά στοιχεία, προτείνονται βελτιώσεις και τροποποιήσεις ενώ καταγράφονται συστηματικά τυχόν προβλήματα που θα προκύψουν από την υλοποίησή του.

Στο τέταρτο στάδιο οι εκπαιδευόμενοι επιμορφωτές εστιάζονται στις επεκτάσεις του σεναρίου και της συλλογιστικής του (α) με παραλλαγές της δραστηριότητας (βλ. προτεινόμενες επεκτάσεις) και (β) σε λογισμικά ίδιας κατηγορίας. Κατ' αναλογία, επιλέγουν άλλα λογισμικά αναφοράς αυτού του τύπου (π.χ. Παγκόσμια ιστορία, Μηχανές κτλ) και προχωρούν στην κατάρτιση σεναρίων τα οποία δεν θα πρέπει να περιλαμβάνουν παιχνίδι αλλά να βασίζονται στην ίδια συλλογιστική αξιοποίησης της πληροφορίας που παρέχεται από το λογισμικό για άλλο σκοπό.

## **ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ**

## ***ΉΠΕΙΡΟΙ ΤΗΣ ΓΗΣ***

### **ΕΝΤΥΠΟ Α΄**

### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Φράγκου Στασινή**

## Ήπειροι της Γης

### 1<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας : Ήπειροι Της Γης

**1.1** Ανοίξτε το αρχείο Worldatlas. Αναγνωρίστε τα αντικείμενα (ψηφίδες) που βλέπετε στην οθόνη σας.

✓ Πίνακας Χώρες

✓ Ο παγκόσμιος χάρτης

The screenshot shows the WorldAtlas software interface. On the left, there is a table titled 'Χώρες' (Countries) with columns for Name, Area, Borders, Population, and Birth Rate. The table lists several countries including Iraq, Jordan, Indonesia, India, Japan, and New Zealand. Below the table, there are search and filter options. On the right, there is a world map showing the continents. Below the map, there is a section titled 'Σύνολο' (Total) showing the area of the world (8,530,488) and the area of the continents (23,323,913). The interface also includes a search bar and a list of countries.

* Όνομα	Έκταση	Σύνορα	Πληθυσμ ός	Αριθμό Γεννήσι ν
Ιράκ	437.072	3.631	26.800.000	
Ιορδανία	89.213	1.619	6.000.000	
Ινδονησία	1.919.440	2.830	245.500.000	
Ινδία	3.287.590	14.103	1.100.000.000	
Ιαπωνία	377.835	0	127.500.000	
Ηνωμένο Βα...	244.820	360	60.600.000	

✓ Η  
ερώτηση

✓ Πληροφορίες

✓ Το σύνολο



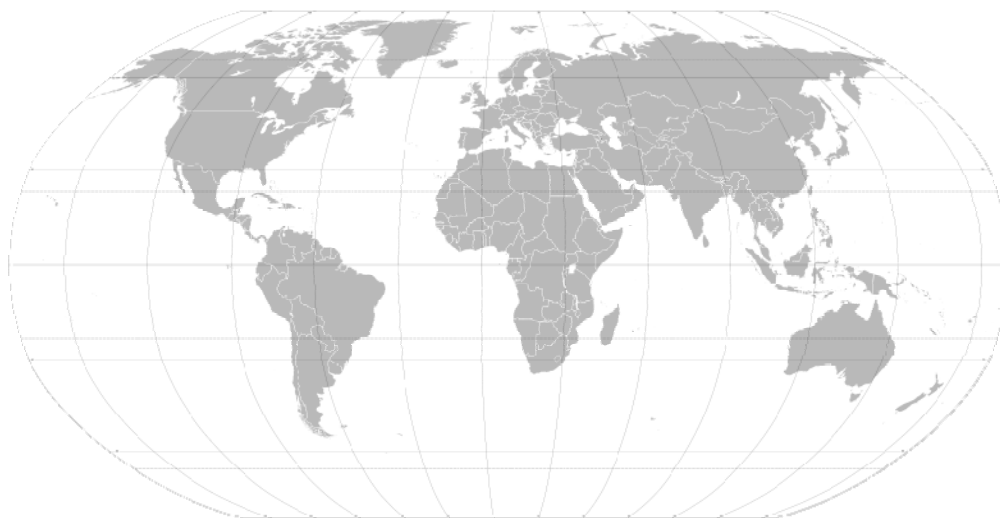
**1.2 Ο χάρτης** περιλαμβάνει όλα τα κράτη του κόσμου. Μπορείτε επιλέγοντας με το βελάκι μία χώρα στο χάρτη να δείτε το όνομά της στον πίνακα που βρίσκεται αριστερά να γίνεται κίτρινο και την σημαία της να εμφανίζεται ανάμεσα στις ψηφίδες.

**1.3 Ο πίνακας Χώρες** έχει πολλές γραμμές (εγγραφές) και πολλές στήλες (πεδία). Κάθε μία γραμμή αντιστοιχεί σε ένα κράτος. Στα πεδία καταγράφονται στοιχεία για αυτήν την χώρα (Όνομασία, Ήπειρος, Πληθυσμός, Έκταση, Πρωτεύουσα και άλλα πολλά). Πληροφορίες για την σημασία κάθε αριθμού μπορείτε επίσης να βρείτε πατώντας το κουμπί (i). Καταγράψτε στον πίνακα που ακολουθεί πεδία από κάθε είδος.

### Αριθμός

### Αλφαριθμητικό

**1.4** Ονομάστε τις ηπείρους στον παρακάτω χάρτη με τη βοήθεια του λογισμικού



**1.5** Επιλέξτε μία ήπειρο και καταγράψτε τις χώρες της στον πίνακα που ακολουθεί

Ήπειρος:.....


## ΉΠΕΙΡΟΙ ΤΗΣ ΓΗΣ

### 2ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ : ΈΚΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΤΩΝ ΗΠΕΙΡΩΝ

**2.1** Ανοίξτε το αρχείο Worldatlas. Η ψηφίδα που βλέπετε κάτω αριστερά ονομάζεται **Ερώτηση** και συνδέεται άμεσα με την ψηφίδα δεξιά που ονομάζεται **Σύνολο**. Με την βοήθεια αυτών των δύο παραθύρων μπορούμε να ψάξουμε στον πίνακα και να απαντήσουμε ερωτήσεις όπως αυτή που ακολουθεί:

**2.1. 1** Βρείτε ποιες είναι οι χώρες της **Ευρώπης** και μετρήστε τις

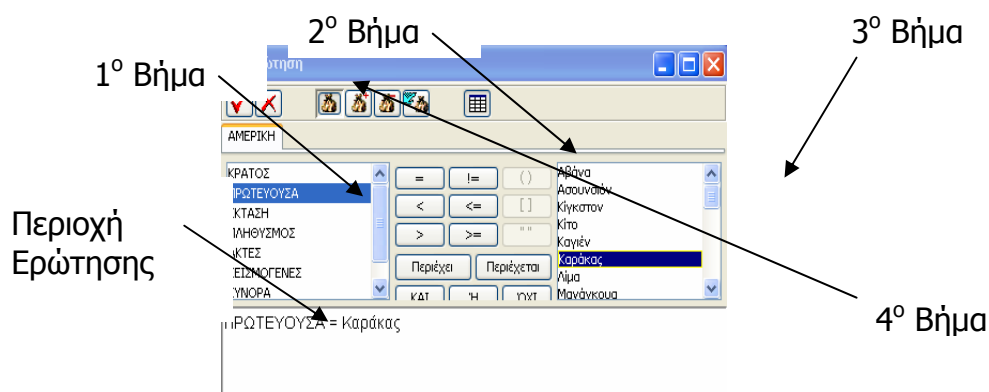
Για να ολοκληρώσετε αυτήν την εργασία ακολουθήστε τις οδηγίες.

**1° Βήμα:** Πρώτα επιλέγουμε το στοιχείο (πεδίο) με το οποίο θέλουμε να γίνει η αναζήτηση στον πίνακα. Στην περίπτωση μας είναι το πεδίο **Ήπειρος**. Κάνετε **διπλό κλικ** στην λέξη **Ήπειρος** στο αριστερό μέρος της Ερώτησης.

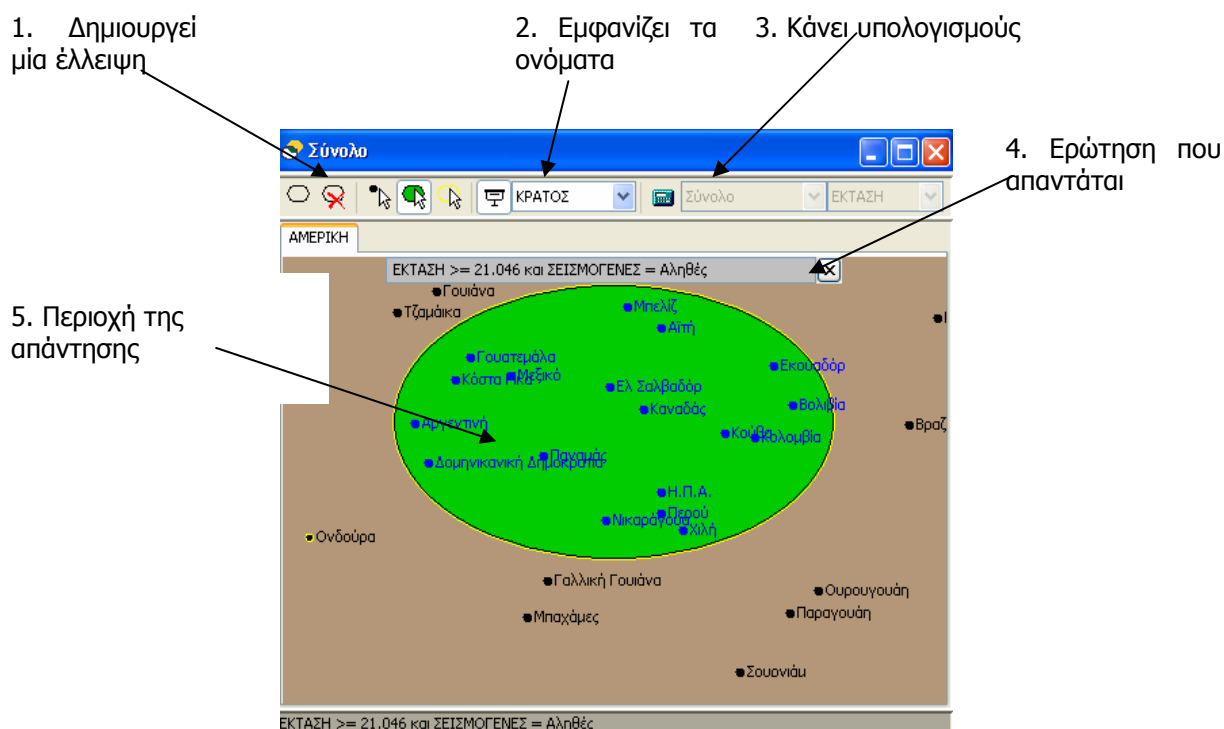
**2° Βήμα:** Θέλουμε σε αυτό το πεδίο να υπάρχει μία και μόνο λέξη. Κάνουμε λοιπόν **ένα κλικ** στο σύμβολο **=**.

**3° Βήμα:** Οι χώρες που θέλουμε θα πρέπει να έχουν σε αυτό το πεδίο την λέξη Ευρώπη. Επομένως από το δεξί μέρος του παραθύρου κάνουμε **διπλό κλικ** στην λέξη **Ευρώπη**.

Η ερώτηση τώρα θα έχει την μορφή: **Ήπειρος= Ευρώπη**



**4<sup>ο</sup> Βήμα:** Για να εμφανιστεί η απάντηση θα πρέπει να πατήσετε το κουμπί **✓** πάνω αριστερά στην ψηφίδα Ερώτηση. Η απάντηση τότε εμφανίζεται στην Ψηφίδα Σύνολο μέσα σε μία έλλειψη. Αν δεν υπάρχει αυτή η έλλειψη δημιουργήστε την (κουμπί 1).



**5<sup>ο</sup> Βήμα:** Δείτε τα ονόματα των κρατών πατώντας το κουμπί **Εμφάνιση Επιλεγμένου Πεδίου**

**6<sup>ο</sup> Βήμα:** Μετρήστε το πλήθος των χωρών πατώντας το κουμπί **Υπολογισμός** (3) και επιλέγοντας την λέξη **Μέτρησε** από το διπλανό κουτί.

**2.1.2** Πόσα κράτη αριθμεί η Ήπειρος Ευρώπης;.....

**2.2** Με παρόμοιο τρόπο μπορούμε να βρούμε το σύνολο του πληθυσμού της Ευρώπης. Έχοντας επιλεγμένο το κουμπί **Υπολογισμός** (3) (βήμα 6) στο διπλανό παράθυρο **Υπολογιστική Λειτουργία**, επιλέγουμε **Σύνολο** και στο διπλανό παράθυρο **Πεδίο Υπολογισμού Πληθυσμός**.

**2.3** Ποιος είναι ο συνολικός πληθυσμός της Ευρώπης;

---

**2.4** Υπολογίστε τη συνολική έκταση της Ευρώπης με την βοήθεια του Συνόλου:

Ποια είναι η συνολική έκταση της Ευρώπης;

---

**2.5** Επιλέξτε μία ήπειρο.....

Κάντε τους κατάλληλους υπολογισμούς και συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα.

	Πληθυσμός	Έκταση	Πυκνότητα Πληθυσμού
<b>Ήπειρος</b>			
Όλη η Γη			

**2.6** Υπολογίστε την πυκνότητα του πληθυσμού της Ηπείρου που μελετάτε και συμπληρώστε την τελευταία στήλη. Για να υπολογίσετε την πυκνότητα πληθυσμού θα χρειαστεί να διαιρέσετε τον πληθυσμό δια την Έκταση.

## Ήπειροι της Γης

### 3<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας :Μελέτη μιας Ηπείρου

**3.1** Επιλέξτε μία Ήπειρο με την βοήθεια του δασκάλου σας. Η Ήπειρος που επέλεξα είναι η

**3.2** Με την εμπειρία που έχετε αποκτήσει αξιοποιήστε τα υπόλοιπα στοιχεία που σας δίνονται στον πίνακα του λογισμικού. Μελετήστε την κατανομή των γλωσσών, τις θρησκείες κι ότι άλλο θεωρείται σημαντικό για την ήπειρο που επιλέξατε. Θυμηθείτε να αναφερθείτε στα μεγέθη έκταση πληθυσμός, θρησκεία, γλώσσας, ΚΚ Εισόδημα. Κάντε ερωτήσεις και αναζητήστε την απάντηση.

Συγκρίνεται την ήπειρο σας με όλη τη Γη αλλά και με όποια άλλη ήπειρο θέλετε.

**3.3** Τα αποτελέσματα της μελέτη σας μαζί με ότι άλλα στοιχεία είχατε υπολογίσει σε προηγούμενα μαθήματα για την ήπειρο αυτή συγκεντρώστε τα σε ένα αρχείο παρουσιάσεων ή σε ένα αρχείο κειμένου μαζί με φωτογραφικό και πληροφοριακό υλικό.

Η εργασίας σας να έχει:

Τίτλο

Όνομα

Ημερομηνία

Εισαγωγή

Κυρίως Θέμα

Επίλογο-Συμπεράσματα

**3.4** Παρουσιάστε την εργασία σας στους συμμαθητές σας.

## **ΉΠΕΙΡΟΙ ΤΗΣ ΓΗΣ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β΄**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Φράγκου Στασινή**

## **Ήπειροι της Γης**

### **1.Συνοπτική Παρουσίαση Σεναρίου**

#### **1.1 Τίτλος Διδακτικού Σεναρίου**

Ήπειροι της Γης

#### **1.2 Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές**

Μαθηματικά, Γεωγραφία

#### **1.3 Τάξεις στις Οποίες Μπορεί να Απευθύνεται**

Απευθύνεται στην ΣΤ΄ του Δημοτικού σχολείου στην οποία διδάσκονται τις ηπείρους της Γης μελετούν τα χαρακτηριστικά τους και συγκρίνουν.

#### **1.4 Συμβατότητα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα**

Διαπραγματεύεται τις θεματικές ενότητες του ΔΕΠΠΣ και το ΑΠΣ της ΣΤ Δημοτικού που αναφέρονται στη:

Μελέτη των ηπείρων της Γης μέσα από την σύγκριση των στοιχείων.

Μελέτη των στοιχείων της γλώσσας και της θρησκείας για κάθε ήπειρο.

Ποσοστά

#### **1.5 Οργάνωση της Διδασκαλίας και Απαιτούμενη Υλικοτεχνική Υποδομή**

Η διδασκαλία γίνεται σε ομάδες των 2-3 ατόμων στο εργαστήριο των υπολογιστών.

Για την δραστηριότητα αυτή χρησιμοποιούμε την πλατφόρμα αβάκιο και τον μικρόκοσμο Παγκόσμιος Χάρτης (αρχείο Worldatlas). Ο μικρόκοσμος αποτελείται από τις ψηφίδες Βάση Δεδομένων, Χάρτης, Ερώτηση, Σύνολο, Πληροφορίες. Η βάση δεδομένων περιέχει έναν οργανωμένο πίνακα με πληροφορίες για όλα τα κράτη του κόσμου. Για να εμφανίζονται οι σημαίες των χωρών θ πρέπει το αρχείο Worldatlas και ο φάκελος newmwd που περιέχει τις εικόνες να βρίσκονται μέσα στον ίδιο φάκελο.

#### **1.6 Διδακτικοί Στόχοι**

Μετά το τέλος αυτής της ενότητας οι μαθητές θα μπορούν:

Να αναγνωρίζουν της Ηπείρους στον παγκόσμιο χάρτη.

Να χειρίζονται ποσοτικά δεδομένα για την εξαγωγή πληροφοριών.

Να συγκρίνουν.

Να μελετούν διαφορετικές αναπαραστάσεις των δεδομένων.

Να χρησιμοποιούν εργαλεία ερώτησης και υπολογισμού σε μία βάση δεδομένων.



Να αξιοποιήσουν δημιουργικά τα παρεχόμενα εργαλεία για να πάρουν πληροφορίες.

Να συνεργαστούν στα πλαίσια της μικρής ομάδας και να διαπραγματευτούν.

Να αναπτύξουν στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων.

### **1.7 Εκτιμώμενη Διάρκεια**

Η διάρκεια του είναι περίπου 6 διδακτικές ώρες.

## **2. Διδακτικές Προσεγγίσεις**

### **Το Προτεινόμενο Σενάριο**

Το προτεινόμενο σενάριο είναι ενδεικτικό της αξιοποίησης που μπορούμε να κάνουμε σε ένα τέτοιο περιβάλλον. Κάθε εκπαιδευτικός μπορεί εύκολα να επεκτείνει ή να παράγει το δικό του υλικό και να υποστηρίξει τους δικούς του εκπαιδευτικούς στόχους. Η δραστηριότητες που προτείνονται εδώ περιγράφονται αναλυτικά στα φύλλα εργασίας.

#### **1<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας : Ήπειροι Της Γης**

##### **Διάρκεια 1 ώρα**

Ανοίγουμε με τους μαθητές το αρχείο Worldatlas και μελετούμε τα αντικείμενα που βλέπουμε στην οθόνη μας. Στην διάρκεια της πρώτης ώρας οι μαθητές θα ασχοληθούν κυρίως με τα στοιχεία του πίνακα και το χάρτη. Εξοικειώνονται με τους όρους πίνακας, εγγραφή, πεδίο και αξιοποιούν την διασύνδεση του πίνακα με τον χάρτη για να αναγνωρίσουν τις ηπείρους και να καταγράψουν τις χώρες μίας ηπείρου στο φύλλο εργασίας. Στο σημείο αυτό να πούμε ότι κάθε ομάδα με την βοήθεια του δασκάλου θα αναλάβει μία ήπειρο την οποία θα μελετήσει διεξοδικά μέχρι το τέλος κατά την διάρκεια όλων των δραστηριοτήτων του συγκεκριμένου σεναρίου.

#### **2ο Φύλλο Εργασίας : Έκταση και Πληθυσμός των Ηπείρων**

##### **Διάρκεια 1 ώρα**

Κατά την διάρκεια αυτής της ώρας οι μαθητές μαθαίνουν να αξιοποιούν την ερώτηση με την χρήση κατάλληλων τελεστών και να κάνουν υπολογισμούς και να συγκρίνουν.

#### **3<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας : Μελέτη μιας Ηπείρου**

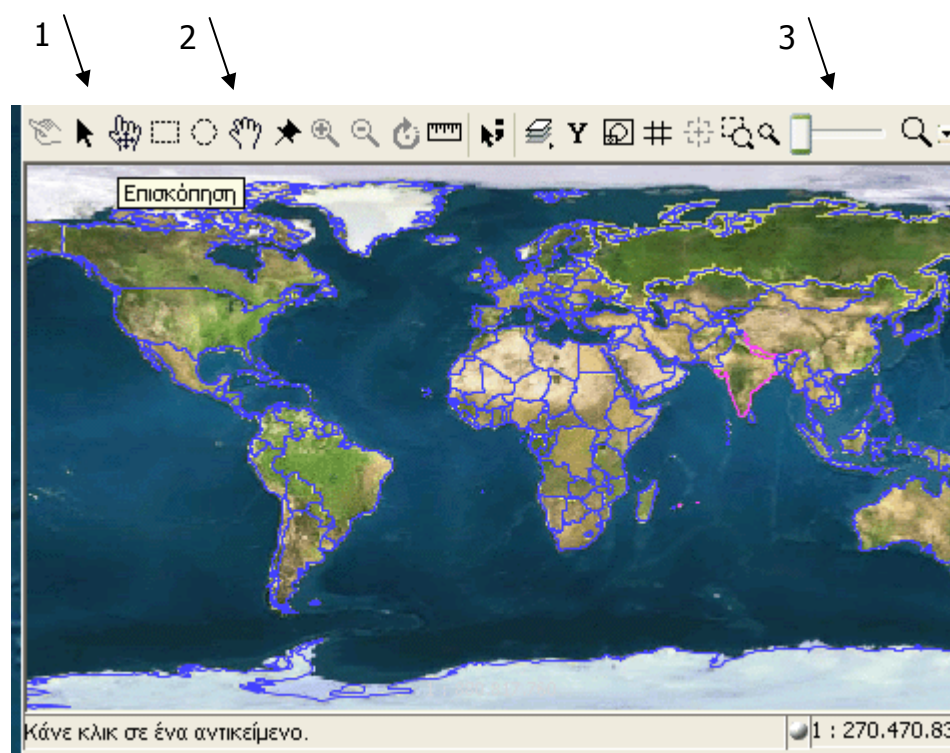
##### **Διάρκεια 4 ώρες**

Οι μαθητές μπορούν τώρα να αξιοποιήσουν το σύνολο των εργαλείων που τους παραθέτουμε στο μικρόκοσμο. Καλούνται λοιπόν να μελετήσουν τα στοιχεία που αφορούν την ήπειρο που έχουν αναλάβει και να συντάξουν μια έκθεση. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να παρέχει καθοδήγηση και ενίσχυση καθ'

όλη την διάρκεια αυτής της εργασίας. Στο τέλος οι μαθητές παρουσιάζουν την εργασία τους στην υπόλοιπη τάξη. Η εργασία τους μπορεί να υποστηριχθεί κι από φωτογραφικό και πληροφοριακό υλικό που θα αναζητήσουν στο διαδίκτυο. Στο φύλλο εργασίας βάζουμε προδιαγραφές για την εργασία που αναμένεται να παραδώσουν οι μαθητές. Μπορείτε να διευκρινίσετε στους μαθητές αν περιμένετε στην παρουσίαση τους να χρησιμοποιήσουν Power Point οπότε θα ήταν χρήσιμο να εργαστούν από την αρχή σε αυτό το περιβάλλον.

### Περιγραφή του Μικρόκοσμου Παγκόσμιος Άτλαντας

Ο μικρόκοσμος αυτός είναι διαμορφωμένος έτσι ώστε οι εγγραφές του πίνακα (κράτη) να συνδέονται με την περιοχή που αντιστοιχεί σε αυτά πάνω στο χάρτη. Επιλέγοντας μία χώρα στον πίνακα εμφανίζεται πράσινο περίγραμμα γύρω από τα σύνορα της στον χάρτη και το αντίστροφο. Επιλέγοντας μία χώρα στον χάρτη μπορούμε να δούμε τα στοιχεία της στον πίνακα με κίτρινο χρώμα. Έτσι οι μαθητές μπορούν να εντοπίσουν με ευκολία κάθε χώρα καθώς και την ήπειρο στην οποία ανήκει αυτή.



**Εικόνα 1**

Χρήσιμα εργαλεία για την λειτουργία του **χάρτη** είναι:

**(1) Κουμπί Καθορισμός ενεργού αντικειμένου:** Με αυτό το κουμπί μπορούμε να επιλέξουμε μία χώρα πάνω στο χάρτη.

**(2) Κουμπί κύλισης χάρτη:** με το κουμπί αυτό μπορούμε να μετακινήσουμε το κομμάτι του χάρτη που είναι ορατό στο παράθυρο και να πλοηγηθούμε πάνω σε αυτό.

**(3) Μεγέθυνση /Σμίκρυνση:** Με αυτόν τον μεταβολέα μπορούμε να αλλάξουμε το μέγεθος του χάρτη.

Ο **πίνακας** περιέχει πεδία καθορισμένα και συμπληρωμένα εκ των προτέρων αλλά και κενά πεδία τα οποία μπορούν να συμπληρώσουν οι μαθητές αν θεωρηθεί απαραίτητο από τον εκπαιδευτικό. Τα συμπληρωμένα πεδία είναι:

Όνομα Πεδίου	Είδος
Όνομα	αλφαριθμητικό
Έκταση	αριθμός
Πληθυσμός	αριθμός
Πρωτεύουσα	αλφαριθμητικό
Επίσημη Γλώσσα	αλφαριθμητικό
Επικρατέστερες Θρησκεία	αλφαριθμητικό
Σύνορα	αριθμός
Επίσημη γλώσσα	αλφαριθμητικό
Κατά Κεφαλήν Εισόδημα	αριθμός
Σημαία	εικόνα\ αλφαριθμητικό

Για την συμπλήρωση αυτών των πεδίων χρησιμοποιήσαμε στοιχεία από το CIA World Fact Book 2006

(<https://www.cia.gov/cia/publications/factbook/index.html>) και τον Άτλαντα Ευρώπης και Ηπείρων των Dr. Egon Breetz και άλλων από τις εκδόσεις Πατάκη (2002).

Προς συμπλήρωση είναι τα πεδία: Πολίτευμα, Κλίμα, Οικονομία, Εξαγωγές.

Σε κάθε περίπτωση, στον πίνακα μπορούμε να προσθέσουμε νέα πεδία να τα διαγράψουμε να τα ταξινομήσουμε, να τα μετακινήσουμε. Για αναλυτικότερες οδηγίες συμβουλευτείτε τον Οδηγό Λογισμικού Ταξινομούμε. Για τις ανάγκες της συγκεκριμένης δραστηριότητας θα αναφερθούμε σε συγκεκριμένες λειτουργίες.

**Ταξινόμηση Πεδίου:** Κάνουμε κλικ πάνω στο όνομα του και ταξινομείτε κατά αύξοντα ή φθίνοντα τρόπο εναλλάξ.

**Διαγραφή πεδίου:** Κάνουμε δεξί κλικ πάνω στο όνομα ενός πεδίου και στο μενού που εμφανίζεται διαλέγουμε Διαγραφή επιλεγμένων πεδίων.

**Εισαγωγή νέου πεδίου:** Κάνουμε δεξί κλικ πάνω στο όνομα ενός πεδίου και στο μενού που εμφανίζεται διαλέγουμε Προσθήκη νέου πεδίου. Στο παράθυρό που εμφανίζεται ορίζουμε το όνομα του πεδίου/ και τις ιδιότητες του (αριθμός, αλφαριθμητικό κλπ)/ και τέλος πατάμε αποδοχή.

**Εισαγωγή υπολογιζόμενου πεδίου:** Κάνουμε δεξί κλικ πάνω στο όνομα ενός πεδίου και στο μενού που εμφανίζεται διαλέγουμε Προσθήκη νέου πεδίου. Στο παράθυρό που εμφανίζεται ορίζουμε το όνομα του πεδίου/ στις ιδιότητες του επιλέγουμε αλφαριθμητικό και επιλέγουμε υπολογιζόμενο. Στην περιοχή φόρμουλα συντάσσουμε τον τύπο του πεδίου και τέλος πατάμε αποδοχή.

**Σύνταξη Φόρμουλας** για το υπολογιζόμενο πεδίο: Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αριθμητικούς τελεστές (+, -, \*, /) αλλά και τα στοιχεία

κάποιου πεδίου αρκεί να γράψουμε το όνομα του πεδίου (κεφαλαία γράμματα, τόνοι) με τον ίδιο τρόπο με τον οποίο έχει γραφεί στον πίνακα.

**Παράδειγμα 1:** Για τον υπολογισμό πυκνότητας πληθυσμού θα συντάξουμε την φόρμουλα.[Πληθυσμός]/[Έκταση].

Η βάση δεδομένων στο σύνολο της μπορεί να εξαχθεί σε αρχείο Excel με την ακόλουθη διαδικασία.

Από το μενού της βάσης Βάση/ επιλέγω εξαγωγή/ επιλέγω κόμμα πατώντας Ναι/ και αποθηκεύω σε αρχείο .txt.

Ανοίγω ένα **αρχείο Excel** και από το μενού Αρχείο /επιλέγω Άνοιγμα/ βρίσκω το αρχείο που δημιούργησα στην προηγούμενη φάση και το ανοίγω (μπορεί να χρειαστεί να κάνετε εμφάνιση όλων των αρχείων για να βρείτε το αρχείο.txt).

Στην συνέχεια στο παράθυρο που εμφανίζεται ορίζεται την γλώσσα του αρχείου/ επόμενο, στην συνέχεια επιλέγεται ότι το διαχωριστικό των πεδίων είναι το κόμμα και τελικά πατάτε το κουμπί Τέλος.

Με παρόμοιες διαδικασίες μπορείτε να ανοίξετε με την βάση δεδομένων του μικρόκοσμου ένα αρχείο Excel.

Η ψηφίδα **Ερώτηση** συνδέεται με τον πίνακα , το σύνολο και το χάρτη (1ο φύλλο εργασίας). Οι ερωτήσεις που μπορούν να διατυπωθούν εδώ είναι:

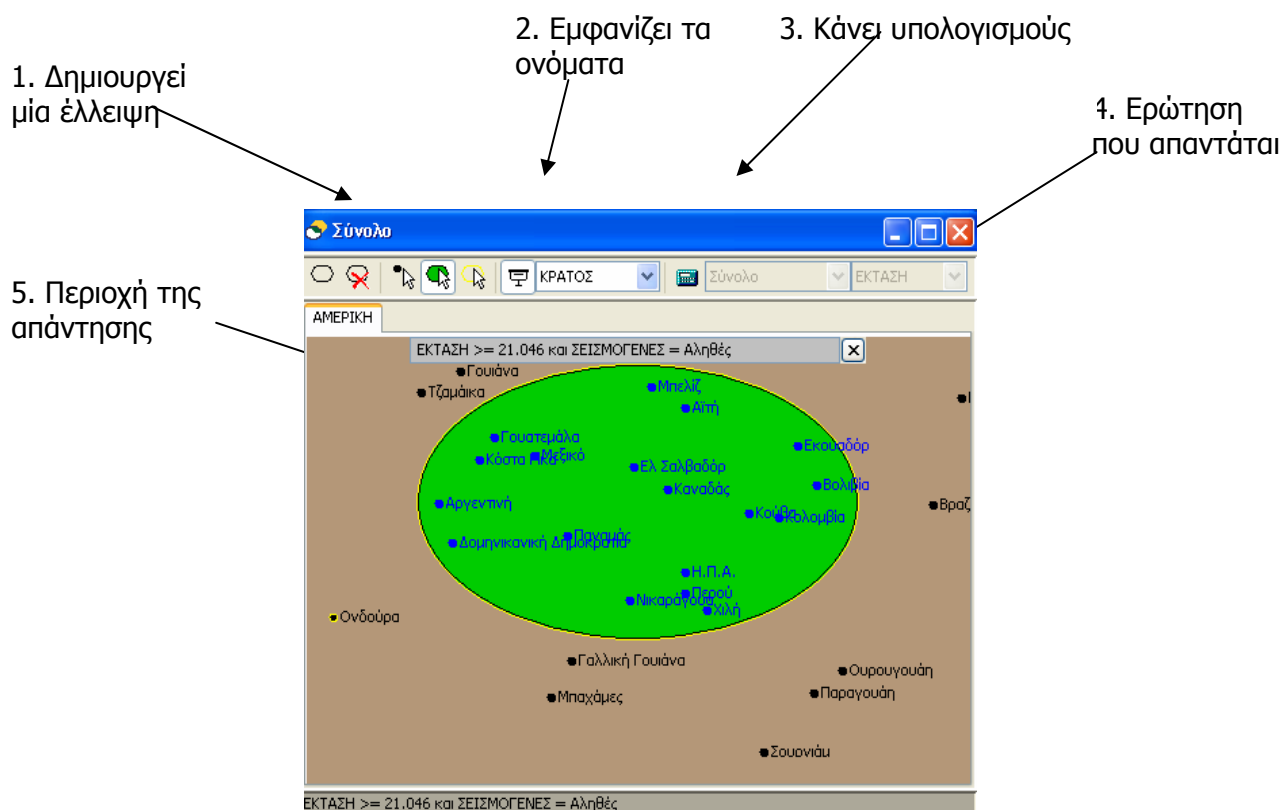
**Ήπειρος = Ευρώπη:** Θα επιλέξει στον πίνακα, θα επιλέξει στο χάρτη και θα δώσει στον κύκλο του συνόλου όλες της χώρες που στο πεδίο Ήπειρος έχουν την λέξη Ευρώπη.

**Επίσημη Γλώσσα περιέχει Αγγλική:** Θα επιλέξει όλες τις χώρες στις οποίες στο πεδίο Επίσημη Γλώσσα υπάρχει η λέξη Αγγλική δηλαδή θα επιλέξει όλες τις εγγραφές που έχουν στο πεδίο αυτό 'Αγγλική', 'Αγγλική, Γαλλική', 'Αγγλική, Μαόρι' κλπ

**Έκταση > 100.000:**Επιλέγει όλες τις χώρες με έκταση μεγαλύτερη του 100.000 τετ.χιλ..

**Ήπειρος = Ευρώπη και Έκταση > 100.000:**Επιλέγει όλες τις χώρες που έχουν ανήκουν στην Ευρώπη και έχουν έκταση μεγαλύτερη από 100.000 τετ.χιλ..

**Ήπειρος = Ευρώπη ή Έκταση > 100.000:** Επιλέγει όλες τις χώρες της Ευρώπη και όλες τις χώρες του κόσμου που έχουν έκταση μεγαλύτερη από 100.000 τετ.χιλ..



Εικόνα 2

Η ψηφίδα **Σύνολο** παρουσιάζονται οι επιλεγμένες από την ψηφίδα Ερώτηση εγγραφές.

Μπορεί να παρουσιάσουμε αναπαραστήσουμε 2 ή και περισσότερες ερωτήσεις σε διαφορετικούς κύκλους-ελλείψεις (κουμπί 1).

Μπορούμε να εμφανίσουμε το όνομα κάθε εγγραφής (κουμπί 2).

Μπορούμε να κάνουμε υπολογισμούς σε όλα τα πεδία των εγγραφών πατώντας το κουμπί Υπολογισμός (κουμπί 3). Σε αυτήν την περίπτωση πρέπει να ορίσουμε το είδος του υπολογισμού που θέλουμε να γίνει Μέτρηση, Σύνολο, Μέσος όρος, Μεγαλύτερος, Μικρότερος κλπ(Υπολογιστική Λειτουργία) και το πεδίο στο οποίο θα γίνει ο υπολογισμός (Πεδίο Υπολογισμού).

**Παράδειγμα:** Για να υπολογίσουμε την συνολική έκταση των χωρών της Ευρώπης θα πρέπει αρχικά στην Ψηφίδα Ερώτηση να έχει διατυπωθεί η ερώτηση **Ήπειρος = Ευρώπη**. Ο υπολογισμός μπορεί να γίνει σε τρία βήματα.

1. Να έχει ενεργοποιηθεί το κουμπί Μέτρηση (κουμπί 3) δηλαδή να μην φαίνονται τα ονόματα των κρατών.

2. Να επιλέξω Σύνολο στην Υπολογιστική Λειτουργία

3. Να επιλέξω Έκτασης στο Πεδίο Υπολογισμού.

### **Βιβλιογραφία**

Driver R, Squires A., Rushworth P., Wood-Robinson V.2000 Όικο-Δομώντας τις Έννοιες των Φυσικών Επιστημών Μία Παγκόσμια Σύνοψη των Ιδεών των Μαθητών, μετάφραση, Αθήνα, τυπωθήτω Γ. Δαρδανός,

## **ΉΠΕΙΡΟΙ ΤΗΣ ΓΗΣ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ΄**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ –ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ60 –ΠΕ70**

**Φράγκου Στασινή**



## **Ήπειροι της Γης**

### **1.Εισαγωγή**

#### **1.1 Τίτλος Διδακτικού Σεναρίου**

Ήπειροι της Γης

#### **1.2 Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές**

Μαθηματικά, Γεωγραφία

#### **1.3 Τάξεις στις Οποίες Μπορεί να Απευθύνεται Συμβατότητα με το Α. Π.Σ.**

Διαπραγματεύεται τις θεματικές ενότητες του ΔΕΠΠΣ και το ΑΠΣ της Στ Δημοτικού που αναφέρονται στη:

Μελέτη των ηπείρων της Γης μέσα από την σύγκριση των στοιχείων.

Μελέτη των στοιχείων της γλώσσας και της θρησκείας για κάθε ήπειρο.

Ποσοστά

#### **1.4 Οργάνωση της Διδασκαλίας και Απαιτούμενη Υλικοτεχνική Υποδομή**

Η διδασκαλία γίνεται σε ομάδες των 2-3 ατόμων στο εργαστήριο των υπολογιστών.

Για την δραστηριότητα αυτή χρησιμοποιούμε την πλατφόρμα αβάκιο και τον μικρόκοσμο Παγκόσμιος Χάρτης (αρχείο Worldatlas). Ο μικρόκοσμος αποτελείται από τις ψηφίδες Βάση Δεδομένων, Χάρτης, Ερώτηση, Σύνολο, Πληροφορίες. Η βάση δεδομένων περιέχει έναν οργανωμένο πίνακα με πληροφορίες για όλα τα κράτη του κόσμου. Για να εμφανίζονται οι σημαίες των χωρών θ πρέπει το αρχείο Worldatlas και ο φάκελος newmwd που περιέχει τις εικόνες να βρίσκονται μέσα στον ίδιο φάκελο.

#### **1.5 Επιμορφωτικοί Στόχοι**

Να εφαρμόσουν το σενάριο αξιοποίησης μίας βάσης δεδομένων

Να επεκτείνουν το προτεινόμενο σενάριο

#### **1.6 Εκτιμώμενη Διάρκεια**

Η διάρκεια του είναι περίπου 3 διδακτικές ώρες.

### **2.Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

Οι επιμορφούμενοι εξοικειώνονται με το λογισμικό και εφαρμόζουν το προτεινόμενο σενάριο. Στην συνέχεια προτείνουν τρόπους επέκτασης και σε ομάδες των 3 αναζητούν δεδομένα, επεκτείνουν τον πίνακα και προτείνουν δραστηριότητες με την βοήθεια φύλλου εργασίας.

### **3.Βιβλιογραφία**

Driver R, Squires A., Rushworth P., Wood-Robinson V.2000 'Οικο-Δομώντας τις Έννοιες των Φυσικών Επιστημών Μία Παγκόσμια Σύνοψη των Ιδεών των Μαθητών', μετάφραση, Αθήνα, τυπωθήτω Γ. Δαρδανός,

## **ΉΠΕΙΡΟΙ ΤΗΣ ΓΗΣ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ΄**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Φράγκου Στασινή**

## **Ήπειροι της Γης**

### **1.Εισαγωγή**

#### **1.1 Οργάνωση της Διδασκαλίας και Απαιτούμενη Υλικοτεχνική Υποδομή**

Η διδασκαλία γίνεται σε ομάδες των 2-3 ατόμων στο εργαστήριο των υπολογιστών.

Για την δραστηριότητα αυτή χρησιμοποιούμε την πλατφόρμα αβάκιο και τον μικρόκοσμο Παγκόσμιος Χάρτης (αρχείο Worldatlas). Ο μικρόκοσμος αποτελείται από τις ψηφίδες Βάση Δεδομένων, Χάρτης, Ερώτηση, Σύνολο, Πληροφορίες. Η βάση δεδομένων περιέχει έναν οργανωμένο πίνακα με πληροφορίες για όλα τα κράτη του κόσμου. Για να εμφανίζονται οι σημαίες των χωρών θ πρέπει το αρχείο Worldatlas και ο φάκελος newmwd που περιέχει τις εικόνες να βρίσκονται μέσα στον ίδιο φάκελο.

#### **1.2 Στόχοι**

Να εφαρμόσουν το σενάριο αξιοποίησης μίας βάσης δεδομένων

Να προτείνουν νέα σενάρια

#### **1.3 Εκτιμώμενη Διάρκεια**

Η διάρκεια του είναι περίπου 3 διδακτικές ώρες.

### **2.Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

Οι εκπαιδευόμενοι μελετούν και εφαρμόζουν το προτεινόμενο σενάριο και σε μικρές ομάδες προτείνουν νέα σενάρια για την αξιοποίηση ενός τέτοιου περιβάλλοντος. Συλλέγουν δεδομένα από το διαδίκτυο και συγκροτούν τους απαραίτητους πίνακες δεδομένων.

## ***ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ ΤΗΣ ΓΗΣ***

**ΕΝΤΥΠΟ Α΄**

**ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Φράγκου Στασινή**

## ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ ΤΗΣ ΓΗΣ

### 1<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ : ΠΛΟΗΓΗΣΗ ΠΑΝΩ ΣΤΗΝ ΥΔΡΟΓΕΙΟ ΣΦΑΙΡΑ

**1.1** Μια από τις δραστηριότητες της Γεωγραφίας είναι να βρούμε που βρίσκεται ένας τόπος μία πόλη, μία χώρα κλπ. Αυτό είναι πολύ σημαντικό γιατί εντοπίζοντας τη θέση του μπορούμε να δούμε τα στοιχεία με τα οποία γειτονεύει και να εξηγήσουμε τα χαρακτηριστικά του και να τα συγκρίνουμε. Για παράδειγμα μπορούμε να εξηγήσουμε το κλίμα ενός τόπου παρατηρώντας την μορφολογία της περιοχής, να εξηγήσουμε γιατί μια περιοχή είναι αραιοκατοικημένη και πολλά άλλα. Για αυτό το λόγο χρησιμοποιούμε τους χάρτες.

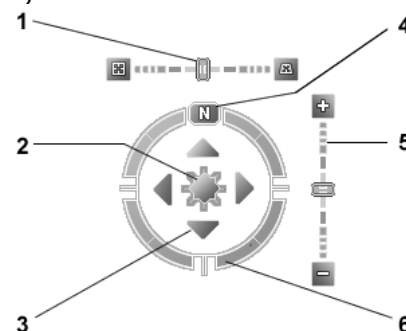
Σε αυτό το μάθημα θα αξιοποιήσουμε έναν ιδιόμορφο χάρτη ο οποίος είναι τρισδιάστατος. Δημιουργείται από πολλές δορυφορικές φωτογραφίες οι οποίες ανανεώνονται συνεχώς. Οι δορυφορικές εικόνες μας παρέχονται μέσα από το πρόγραμμα Google Earth.



**1.2. Α. Ανοίξτε** το πρόγραμμα πατώντας το εικονίδιο που θα βρείτε πάνω στην επιφάνεια εργασίας σας.

**1.2. Β.** Βλέπετε μπροστά σας την υδρόγειο σφαίρα. **Πλοηγηθείτε** πάνω της χρησιμοποιώντας το ποντίκι ή το χειριστήριο που βρίσκετε πάνω δεξιά.

- Πατήστε το κουμπί 5 για να πλησιάσετε κοντά ή να απομακρυνθείτε.
- Μετακινήστε αριστερά, δεξιά, πάνω, κάτω με τα βέλη (2, 3).
- Πατήστε το κουμπί 1 για να αλλάξετε την γωνία από την οποία βλέπετε την εικόνα.
- Χρησιμοποιείτε τον κύκλο 6 για να περιστρέψετε την εικόνα και να αλλάξετε τον προσανατολισμό της. Το N δείχνει πάντα τον Βορρά (N από την αγγλική λέξη North που σημαίνει Βορράς).



**1.2.Γ.** Χρησιμοποιείτε το κουμπί 5 για να πλησιάσετε πολύ κοντά σε μία περιοχή και για να απομακρυνθείτε. Τι μεταβάλλετε όταν πατάμε το κουμπί αυτό;

---



---



---



---

(Συμβουλή: Μπορείτε να παρατηρήσετε τις αλλαγές που γίνονται στη γραμμή κατάστασης κάτω αριστερά).

**1.3 Α. Καταγράψτε** στοιχεία που μπορείτε να δείτε σε αυτήν την απεικόνιση της Γης.

---

---

---

---

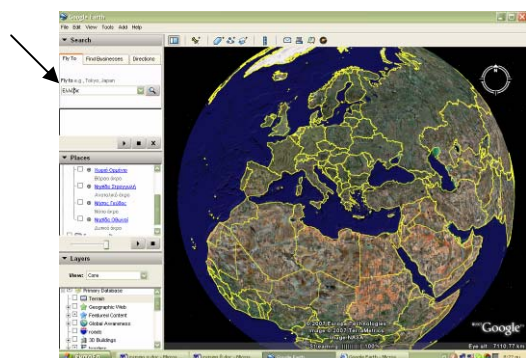
---

---

**1.3.B. Συγκρίνετε** αυτές τις δορυφορικές εικόνες με έναν χάρτη πολιτικό και ένα γεωμορφολογικό.

Δορυφορικές Εικόνες	Ομοιότητες με τον Πολιτικό Χάρτη	Διαφορές από τον Πολιτικό χάρτη

Δορυφορικές Εικόνες	Ομοιότητες με το Γεωμορφολογικό	Διαφορές από το Γεωμορφολογικό



**1.4** Στην οθόνη σας και στο πλαίσιο που βρίσκεται πάνω αριστερά (εικόνα θέση 1 Search, Fly To) μπορείτε να πληκτρολογήσετε το όνομα του τόπου στον οποίο θέλετε να μεταβείτε.

**1.4.A.Πληκτρολογήστε** την λέξη **Ελλάδα** και πατήστε enter. Δείτε στην οθόνη σας να εμφανίζεται η περιοχή της Ελλάδας.

Χρησιμοποιήστε το ποντίκι σας για να απομακρυνθείτε. Περιστρέψτε την υδρόγειο παρατηρώντας πάντα την θέση της Ελλάδας.

**1.4.B.** Κυκλώστε την θέση της Ελλάδας στον παρακάτω χάρτη. Ονομάστε πάνω στον χάρτη τις Ηπείρους που βλέπετε.



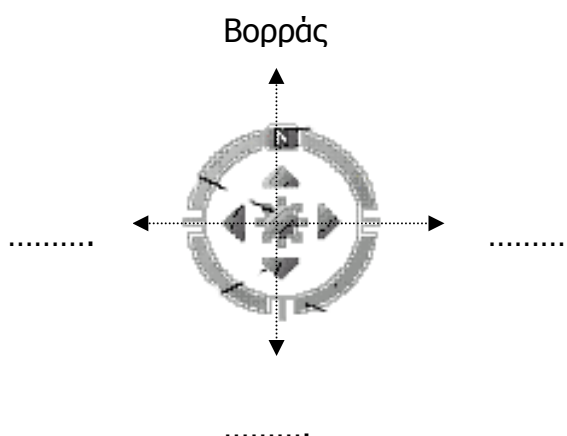
(Συμβουλή: Συμβουλευτείτε και το σχολικό σας βιβλίο)



## ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ ΤΗΣ ΓΗΣ

### 2<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ : Η ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΠΑΝΩ ΣΤΟΝ ΧΑΡΤΗ ΤΗΣ ΓΗΣ

**2.1.** Ανοίξτε το πρόγραμμα Google Earth. Περιηγηθείτε ελεύθερα. Βρείτε το Βόρειο Πόλο και το Νότιο Πόλο. Γνωρίζετε ότι κάθε χάρτης έχει πάνω του μία πυξίδα που καθορίζει τον προσανατολισμό του. Στην περίπτωση μας ο προσανατολισμός ορίζεται από το γράμμα N που δηλώνει τον Βορρά. Σημειώστε τα υπόλοιπα σημεία του ορίζοντα στο παρακάτω σχήμα.



**2.2.** Εντοπίστε τη θέση της Ελλάδας στον τρισδιάστατο προβολέα (μπορείτε να πληκτρολογήσετε τη λέξη Ελλάδα στο κουτί Search). Συμβουλευτείτε την προβολή και σημειώστε στον παρακάτω χάρτη τη θέση της Ελλάδας. Ποια είναι η ήπειρος που απεικονίζεται σε αυτόν τον χάρτη.



**2.3.** Περιηγηθείτε με τη βοήθεια του Google Earth και συμπληρώστε τα παρακάτω κενά με τις λέξεις που λείπουν. Μπορείτε να διαλέξετε τις λέξεις από την παρακάτω λίστα. Κάποιες λέξεις δεν χρησιμοποιούνται. Μπορείτε να αλλάξετε τον τύπο της λέξης (γένος, αριθμός κλπ)

***Μεσόγειος, Αφρική, Ασία, Βαλκανική, ανατολικός, Ευρώπη, βόρεια, νότια, πέλαγος, νοτιοανατολικός***

Η Ελλάδα βρίσκεται

στο(α).....

ημισφαίριο της Γης. Η Ελλάδα ανήκει

στην Ευρώπη και βρίσκεται στην

(β)..... της άκρη.

Αποτελεί μέρος της

().....

Χερσονήσου.

()..... της

Ελλάδας βρίσκεται η ήπειρος Ασία ενώ

νότια της Ελλάδος βρίσκεται η ήπειρος

της ()..... Η

Ελλάδα βρέχεται από μία κλειστή θάλασσα που

ονομάζεται()..... Θάλασσα.



2.4 Η Ελλάδα είναι μία χερσόνησος. Φανταστείτε ότι είστε σε ένα αεροπλάνο και πετάτε πάνω από την Ελλάδα. Περιγράψτε την γεωμορφολογία της χρησιμοποιώντας λέξεις που δείχνουν προσανατολισμό και το είδος του ανάγλυφου κάθε περιοχής. Θυμηθείτε να συμπεριλάβετε στην περιγραφή σας τα σχήματα που παρατηρείται. Μπορείτε να σημειώσετε την διαδρομή που ακολουθήσατε στον παρακάτω χάρτη.

(Συνεχίστε σε δικό σας χαρτί)

## ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ ΤΗΣ ΓΗΣ

### 3<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ : ΤΑ ΣΥΝΟΡΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

**3.1.** Περιγράψτε τα σύνορα της Ελλάδας:

Ανατολικά:

---

Δυτικά:

---

Βόρεια:

---

Νότια:

---

**3.2.** Καταγράψτε τις χώρες με τις οποίες η Ελλάδα έχει χερσαία σύνορα. Περιγράψτε τα σύνορα σε κάθε περίπτωση

ΧΩΡΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΝΟΡΩΝ

1.

---

2.

---

3.

---

4.

---

**3.3.** Μελετήστε τη Μεσόγειο Θάλασσα γύρω από την Ελλάδα. Σε ποιες περιοχές βλέπετε να βρίσκονται τα βαθύτερα σημεία της; Σημειώστε στο χάρτη.

---

---

---

---

---

---



---

---

---

**3.4.** Από την περιοχή My places επιλέξτε με ✓ το φάκελο Ακραία Σημεία της Ελλάδας. Πατήστε το κουμπί ► για να σας μεταφέρει στο αντίστοιχο σημείο πάνω στο χάρτη.

Ανατολικότερο σημείο:

---

Δυτικότερο σημείο:

---

Βορειότερο σημείο

---

Νοτιότερο σημείο:

---

**3.5.** Πόσο απέχει το βορειότερο από το νοτιότερο άκρο της Ελλάδας;

Για να κάνετε αυτόν τον υπολογισμό ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Φέρτε στην οθόνη μας όλη την Ελλάδα από το βορειότερο στο νοτιότερο σημείο της.
- Από τα εργαλεία που βρίσκονται πάνω επιλέξτε το εργαλείο Ruler (που θα πει χάρακας).
- Στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέγουμε Line (που θα πει γραμμή).
- Στο πλαίσιο διαλόγου επίσης στο κουτί δεξιά επιλέξτε kilometers (δηλαδή οι μετρήσεις να γίνουν σε χιλιόμετρα).
- Στην συνέχεια κάνουμε κλικ στο βορειότερο σημείο του χάρτη.
- Εμφανίζεται η πράσινη τελεία κινούμε το ποντίκι μας προς το νοτιότερο σημείο για να χαράξουμε την γραμμή και ξανακάνουμε κλικ. Εμφανίζεται τότε μία γραμμή κίτρινη.
- Στο πλαίσιο διαλόγου εμφανίζεται η μέτρηση της απόστασης.
- Ο καθαρισμός της γραμμής μπορεί να γίνει με το κουμπί Clear.

**3.5.A.** Πόσο απέχει σε ευθεία γραμμή το βορειότερο από το νοτιότερο άκρο της Ελλάδας;

---

**3.5.B.** Πόσο απέχει σε ευθεία γραμμή το ανατολικότερο από το δυτικότερο άκρο της Ελλάδας;

---

**3.5.Γ.** Υπολογίστε τις διαστάσεις ενός τετραπλεύρου με κορυφές τα Ακραία σημεία της Ελλάδας. Ζωγραφίστε στον κενό χώρο σημειώνοντας τις μετρήσεις που βρήκατε.

**3.6.** Μετρήστε πόσο απέχει το σχολείο σας από το κέντρο της Αθήνας;

---

## **ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ ΤΗΣ ΓΗΣ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β΄**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Φράγκου Στασινή**

# ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ ΤΗΣ ΓΗΣ

## **1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Το συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο αφορά στην αξιοποίηση της εφαρμογής Google Earth στη διδασκαλία της Γεωγραφίας στο Δημοτικό. Το θέμα που επιλέχθηκε είναι ενδεικτικό για την παρουσίαση του Google Earth. Πολύ εύκολα η συγκεκριμένη εφαρμογή μπορεί να ενταχθεί και σε άλλες διδακτικές ενότητες του μαθήματος αυτού.

### **1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Θέση της Ελλάδας στο Χάρτη της Γης.

### **1.2 ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Το σενάριο διαπραγματεύεται γνωστικές περιοχές του μαθήματος της Γεωγραφίας.

### **1.3 ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ**

Απευθύνεται σε μαθητές της Πέμπτης Δημοτικού.

### **1.4 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

Διαπραγματεύεται τις θεματικές ενότητες του ΔΕΠΠΣ και το ΑΠΣ της Ε Δημοτικού που αναφέρονται στη:

Χρήση ενός χάρτη.

Προσανατολισμός με τη βοήθεια ενός χάρτη.

Προσδιορισμός θέσης και μέτρηση αποστάσεων.

Μορφή και σχήμα της Ελλάδας.

Προσδιορισμός της θέσης της Ελλάδας στον κόσμο, στην Ευρώπη, στη Βαλκανική και στη Μεσόγειο.

### **1.5 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Η διδασκαλία των αντίστοιχων ενοτήτων μπορεί να γίνει με τη χρήση ενός υπολογιστή και videoprojector σε μία αίθουσα διδασκαλίας σε όλη την τάξη ταυτόχρονα. Μπορεί όμως να εφαρμοστεί και στο εργαστήριο των υπολογιστών όπου οι μαθητές θα δουλέψουν σε μικρές ομάδες των 2-3 ατόμων. Κατά την άποψή μας η ιδανικότερη εφαρμογή είναι η δεύτερη μιας και συνδυάζει την αλληλεπίδραση με την τεχνολογία των υπολογιστών αλλά και ομαδοσυνεργατικές διαδικασίες οι οποίες είναι απαραίτητες για την αποτελεσματική διαπραγμάτευση της γνώσης και της μάθησης.

Ως προς το λογισμικό στα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι εγκατεστημένο το λογισμικό Google Earth και τα μηχανήματα να είναι όσο διαρκεί η διδασκαλία συνδεδεμένα στο διαδίκτυο (Internet). Το λογισμικό παρέχεται δωρεάν από την διεύθυνση <http://earth.google.com/download-earth.html>.

### **1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ**

Μετά το τέλος της διδασκαλίας αυτού του σεναρίου οι μαθητές θα μπορούν να:

- Προσανατολίζονται χρησιμοποιώντας δισδιάστατους και τρισδιάστατους χάρτες.
- Εντοπίζουν την Ελλάδα πάνω σε έναν παγκόσμιο χάρτη.
- Περιγράφουν χρησιμοποιώντας γεωγραφικούς όρους τη θέση της Ελλάδας στην Ευρώπη, τη Βαλκανική, τη Μεσόγειο θάλασσα.



- Εκτιμήσουν αποστάσεις που συνδέονται με το μέγεθος της Ελλάδας, της Ευρώπης της Μεσογείου.

### 1.7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Η διάρκεια του είναι περίπου 3 διδακτικές ώρες.

#### 2 ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία επιτρέπει τη μετάβαση από το δασκαλοκεντρικό χαρακτήρα της διάλεξης στο μαθητοκεντρικό μοντέλο της διερευνητικής μάθησης μέσα από την αναζήτηση της γνώσης στις πηγές. Οι εκπαιδευτικές εφαρμογές των ΤΠΕ που συνδυάζουν ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες, αλληλεπίδραση των μαθητών με τις πηγές, αυτενέργεια των μαθητών στην πορεία του μαθήματος, σύνδεση με την καθημερινή ζωή και διαθεματικότητα τείνουν να μεγιστοποιούν τα οφέλη της τεχνολογίας στην σχολική τάξη. Ως εκ τούτου προτείνεται η εφαρμογή του συγκεκριμένου σεναρίου στο εργαστήριο υπολογιστών και η οργάνωση των μαθητών σε μικρές ομάδες (2-3 μαθητές) οι οποίες θα δουλεύουν αυτόνομα στον υπολογιστή με καθοδήγηση του καθηγητή και τη χρήση του κατάλληλου φύλλου εργασίας. Το φύλλο εργασίας δίνεται σε κάθε μαθητή ξεχωριστά, συλλέγεται στο τέλος του μαθήματος και επιστρέφεται την επόμενη διδακτική ώρα στο μαθητή για να μπει στο αρχείο του. Τα φύλλα εργασίας μπορούν να αποτελέσουν εργαλείο για την αξιολόγηση του μαθητή αλλά και την αξιολόγηση της δραστηριότητας. Κάποιες από τις δραστηριότητες του φύλλου εργασίας πραγματοποιούνται σε μικρές ομάδες και συζητούνται στην ολομέλεια και κάποιες άλλες πραγματοποιούνται στην ολομέλεια της τάξης. Σε κάθε περίπτωση ο δάσκαλος δίνει σαφείς οδηγίες για την εργασία που πραγματοποιείται από τους μαθητές αλλά και το χρόνο που έχουν στην διάθεση τους για να ολοκληρώσουν την εργασία τους. Ο ρόλος του δασκάλου όταν οι μαθητές δουλεύουν σε ομάδες είναι υποστηρικτικός. Σε κάθε ερώτηση μαθητή ο δάσκαλος μπορεί να απαντήσει επίσης με μία ερώτηση που οδηγεί στην παραπέρα διερεύνηση. Συνολικά η σωστή απάντηση αναδεικνύεται από τη συζήτηση στην μικρή ομάδα ή σε όλη την τάξη.

#### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Θεωρούμε ότι οι μαθητές έχουν μελετήσει σε προηγούμενα μαθήματα τις έννοιες του χάρτη, της κλίμακας και του υπομνήματος. Η πορεία της διδασκαλίας αυτής της ενότητας περιγράφεται στα 3 φύλλα εργασίας που απευθύνονται στους μαθητές.

(Προτείνουμε επίσης αν δεν έχετε εργαστεί ξανά με αυτό το λογισμικό να συμβουλευτείτε και το μέρος 3 Μικρός οδηγός του Λογισμικού)

#### 1<sup>η</sup> ΏΡΑ ΠΛΗΡΗΣ ΠΑΝΩ ΣΤΗΝ ΥΔΡΟΓΕΙΟ ΣΦΑΙΡΑ ΔΙΑΡΚΕΙΑ 1 ΔΙΔ.ΩΡΑ

Ανοίγουμε με τους μαθητές το λογισμικό και τους ζητάμε να πλοηγηθούν ελεύθερα για να εξοικειωθούν με αυτό. Σε αυτήν τη φάση αποκρύπτουμε όλα τα αντικείμενα που έχουν προστεθεί πάνω στο χάρτη στους φακέλους My Places και Layers απενεργοποιώντας το  $\checkmark$  που είναι αριστερά (μπορούμε να αφήσουμε μόνο το Terrain) και φροντίζουμε να είναι εμφανής στην οθόνη η γραμμή κατάστασης και ο επίπεδος χάρτης. Συζητάμε με τους μαθητές στην τάξη τι αλλάζει στην εικόνα όταν χρησιμοποιούμε τα κουμπιά της μεγέθυνσης και σμίκρυνσης. Υποδεικνύουμε τη γραμμή κατάστασης και την κλίμακα που εμφανίζεται σε αυτήν.

Στην συνέχεια ζητάμε από τους μαθητές να συγκρίνουν τις δορυφορικές εικόνες που βλέπουν με χάρτες που γνωρίζουν από τη μέχρι τώρα εμπειρία τους σε ομάδες και στην συνέχεια να παρουσιάσουν - ανακοινώσουν στην τάξη τις απαντήσεις τους.

Βασική ιδέα αυτής της άσκησης είναι να αναδειχθεί μέσα από την συζήτηση ότι η κατασκευή χαρτών γίνεται με τη χρήση συμβόλων ενώ η δορυφορικές εικόνες απεικονίζουν το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Στο κλείσιμο αυτής της κουβέντας θα μπορούσαμε να ζητήσουμε από τους μαθητές να περιγράψουν σε ποιες περιπτώσεις θα ήταν χρήσιμη η δορυφορική φωτογραφία καθώς και με ποιους τρόπους θα μπορούσαμε να βελτιώσουμε κάποια μειονεκτήματα της (προσθέτοντας πιθανώς κάποια σύμβολα).

Με την βοήθεια της αναζήτησης (Search) οι μαθητές εντοπίζουν τη θέση της Ελλάδας πάνω στο χάρτη. Ζητάμε από τα παιδιά να αναγνωρίσουν τη θέση της Ελλάδας σε ένα κενό χάρτη και στη συνέχεια ζητάμε να αναγνωρίσουν τις Ηπείρους. Μπορούμε να υποδείξουμε κατάλληλες σελίδες από το σχολικό βιβλίο οι οποίες θα βοηθήσουν την άσκηση αυτή.

Αν υπάρχει χρόνος μπορούμε να εντοπίσουμε με τα παιδιά το μέρος στο οποίο βρίσκεται το σχολείο τους και να επισημάνουμε λεπτομέρειες της περιοχής (υψώματα, ποτάμια κλπ.). Υποδεικνύουμε στα παιδιά τη γραμμή κατάστασης και το υψόμετρο του σημείου στο οποίο βρίσκεται εκείνη την στιγμή το ποντίκι.

## **2<sup>η</sup> ΏΡΑ                    Η ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ ΤΗΣ ΓΗΣ    ΔΙΑΡΚΕΙΑ 1 ΔΙΔ.ΩΡΑ**

Ζητάμε από τους μαθητές να καταγράψουν τα τέσσερα σημεία του ορίζοντα για να κατανοήσουν την έννοια του προσανατολισμού στο προβολέα της Google. Πληροφορήστε τους ότι αν θέλουν ο προβολέα να έχει τον ίδιο προσανατολισμό με έναν χάρτη (βορράς προς τα πάνω) μπορούν να κάνουν διπλό κλικ στο N και θα έχουν τον επιθυμητό προσανατολισμό.

Στην συνέχεια εξερευνούν τη θέση της Ελλάδας στον ευρύτερο γεωγραφικό χώρο της Ευρώπης και τη σημειώνουν πάνω σε ένα κενό χάρτη. Με την βοήθεια του προβολέα μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν γεωγραφικούς όρους για να περιγράψουν την θέση της Ελλάδας στην άσκηση συμπλήρωσης κενών.

*Η Ελλάδα βρίσκεται στο βόρειο ημισφαίριο της Γης. Η Ελλάδα ανήκει στην Ευρώπη και βρίσκεται στην νοτιοανατολική της άκρη. Αποτελεί μέρος της Βαλκανικής Χερσονήσου. Ανατολικά της Ελλάδας βρίσκεται η ήπειρος Ασία ενώ νότια της Ελλάδας βρίσκεται η ήπειρος της Αφρικής. Η Ελλάδα βρέχεται από μία κλειστή θάλασσα που ονομάζεται Μεσόγειος Θάλασσα.*

Τελευταία δραστηριότητα αυτής της διδακτικής ώρας είναι να συντάξουν ένα κείμενο που περιγράφει την γεωμορφολογία τη Ελλάδας έτσι όπως την αντιλαμβάνεται κάποιος που πετά πάνω της.

## **3<sup>η</sup> ΏΡΑ                    ΤΑ ΣΥΝΟΡΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ    1 ΔΙΔ.ΩΡΑ**

Με την βοήθεια του τρισδιάστατου προβολέα οι μαθητές εντοπίζουν τα σύνορα της χώρας, και καταγράφουν την φυσική περιγραφή των συνόρων αυτών. Με την βοήθεια του χάρτη επίσης μπορούν να εντοπίσουν τα βαθύτερα σημεία στα πελάγη της ανατολικής Μεσογείου.

Στη συνέχεια εμφανίζουν μέσα από τον φάκελο My Places τα ακραία σημεία της Ελλάδας και μετρούν τις αποστάσεις τους.

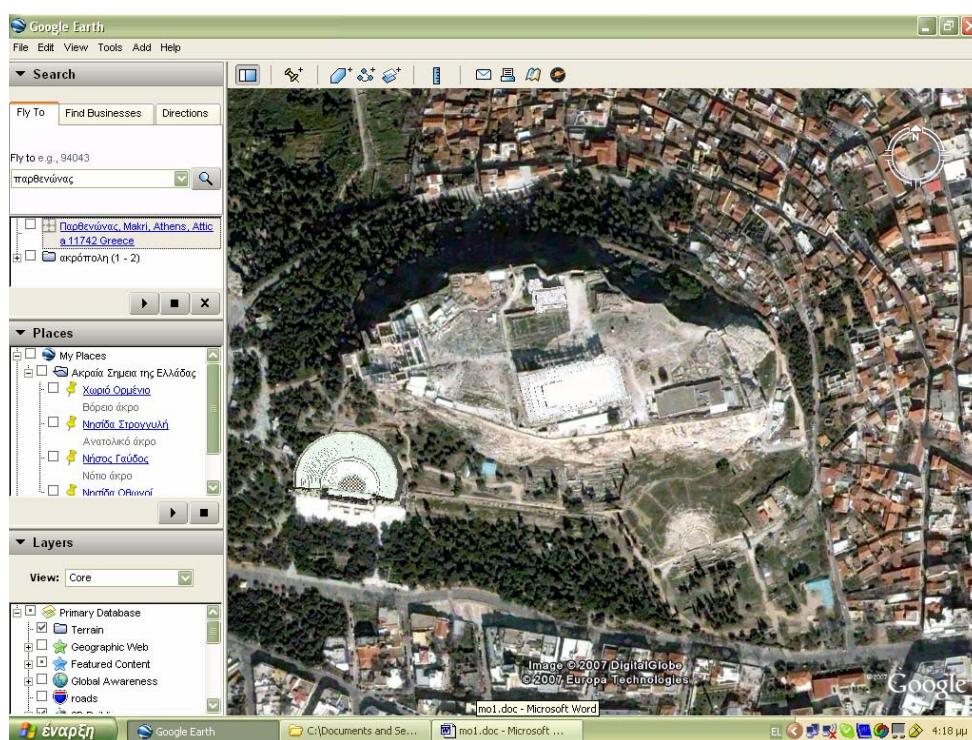
Πολλές από τις προτεινόμενες δραστηριότητες του σχολικού βιβλίου μπορούν να πραγματοποιηθούν με την χρήση του συγκεκριμένου λογισμικού ιδιαίτερα αν συνδυάσετε την εικόνα του Google Earth με τους αντίστοιχους χάρτες της Google. Παραθέτουμε για αυτό το λόγο παρακάτω ένα μικρό οδηγό ο οποίος εισάγει στην χρήση του λογισμικού και μάλλον είναι και το καταλληλότερο σημείο για να ξεκινήσετε την ενασχόλησή σας με αυτήν την δραστηριότητα.

### **3 ΜΙΚΡΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ GOOGLE EARTH**

#### **3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Το Google Earth είναι μία εφαρμογή η οποία μας παρέχει δορυφορικές εικόνες μεγάλης ευκρίνειας από όλα τα σημεία του πλανήτη. Το Google Earth είναι πρόγραμμα και θα πρέπει αρχικά να κατέβει και να εγκατασταθεί στον υπολογιστή σας (λεπτομέρειες στην ιστοσελίδα <http://earth.google.com/download-earth.html>).

Οι φωτογραφίες που παρέχει μπορεί να είναι επίπεδες ή με υψομετρική λεπτομέρεια. Πάνω σε αυτές είναι σημειωμένα σημεία ενδιαφέροντος όπως αξιοθέατα, πόλεις, γεωγραφικά στοιχεία, ηφαίστεια, τρισδιάστατα κτίρια, υπηρεσίες και πολλά άλλα. Οι όψεις αυτές μπορούν να συνδυαστούν και με χάρτες (από το Google maps) στους οποίους υπάρχουν πληροφορίες για δρόμους, κτίρια και υπηρεσίες. Υπάρχουν καταχωρημένες λεπτομερείς όψεις αρκετών μεγάλων πόλεων της Ελλάδας και άλλων χωρών.



**Εικόνα 1**

**Φωτογραφία του λόφου της Ακρόπολης. Διακρίνεται ο Παρθενώνας, το Ηρώδειο καθώς και το Θέατρο του Διονύσου.**

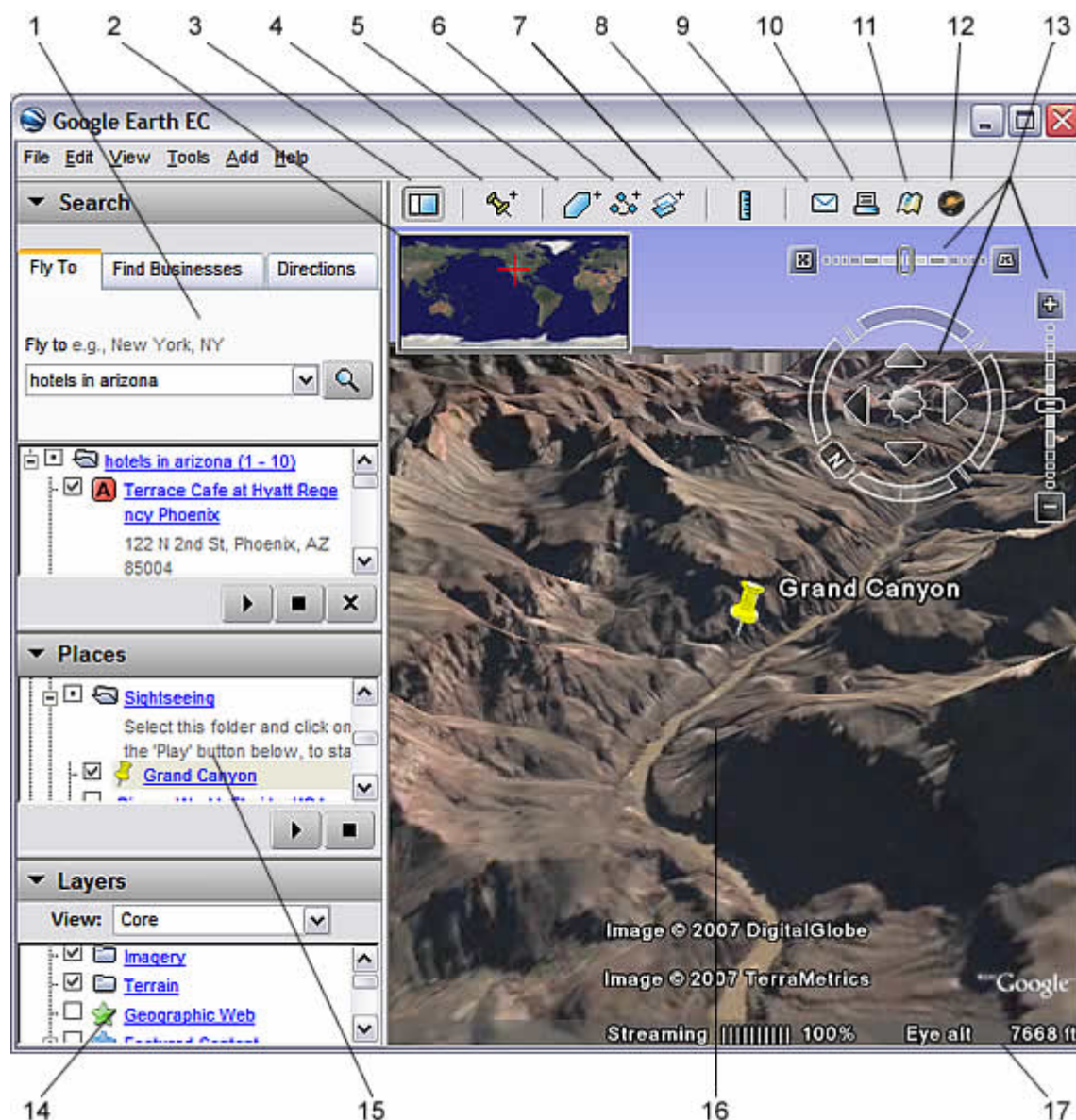
Στις πιο πρόσφατες εκδόσεις του Google Earth υπάρχει επίσης η δυνατότητα εξερεύνησης του ουρανού και των αστρικών σχηματισμών (αστερισμού, γαλαξίες κλπ.).



**Εικόνα 2: Γαλαξίας της Ανδρομέδας**

### 3.2 ΒΑΣΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Ανοίγοντας την εφαρμογή Google Earth συναντάτε μία εικόνα σαν την ακόλουθη. Η λειτουργικότητα κάθε περιοχής εξηγείται με την βοήθεια αριθμών στον ακόλουθο πίνακα.



#### Κουμπι Ονομασία

1 **Search panel**

#### Λειτουργικότητα

Εδώ πληκτρολογούμε το όνομα του τόπου (χώρα, πόλη, διεύθυνση κλπ) που αναζητούμε ή τις ακριβείς γεωγραφικές συντεταγμένες του, και πατάμε το κουμπι Search. Πάνω στον τρισδιάστατο χάρτη θα φανεί το σημείο που αναζητάμε μέσα σε ένα τετράγωνο πλαίσιο.

2 **Overview map**

Στο παράθυρο αυτό θα βρείτε την επίπεδη όψη του χάρτη της Γης με ένδειξη στο σημείο το οποίο

		αντιστοιχεί στη θέση που εκείνη τη στιγμή απεικονίζεται στον τρισδιάστατο προβολέα. Μπορείτε να το εμφανίσετε ή να το εξαφανίσετε μέσα από το μενού <i>View &gt; Overview Map</i> .
3	<b>Hide/Show sidebar</b>	Με αυτό το κουμπί εμφανίζονται και εξαφανίζονται τα παράθυρα επιλογών που υπάρχουν αριστερά στην οθόνη σας.
4	<b>Placemark</b>	Με την πινέζα μπορείτε να ορίσετε και να ονομάσετε τοποθεσίες σε όποιο σημείο του χάρτη θέλετε.
5	<b>Polygon</b>	Εργαλείο για την κατασκευή πολυγώνου.
6	<b>Path</b>	Εργαλείο για τη χάραξη μίας διαδρομής.
7	<b>Image Overlay</b>	Επιτρέπει την εισαγωγή και επικόλληση εικόνας σε κάποια συγκεκριμένη περιοχή του τρισδιάστατου χάρτη
8	<b>Measure</b>	Εργαλείο μέτρησης αποστάσεων.
9	<b>Email</b>	Σύνδεση με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.
10	<b>Print</b>	Εκτύπωση.
11	<b>Show in Google Maps</b>	Προβολή του αντίστοιχου χάρτη με περισσότερες λεπτομέρειες.
12	<b>Sky</b>	Μετάβαση στην εξερεύνηση του ουρανού (αστερισμοί, γαλαξίες, άστρα). Η όψη του ουρανού που βλέπετε είναι αυτή που φαίνεται πάνω από τον τόπο στον οποίο βρίσκεται εκείνη την στιγμή ο τρισδιάστατος χάρτης.
13	<b>Navigation controls</b>	Εργαλεία πλοήγησης.
14	<b>Layers panel</b>	Σε αυτό το παράθυρο φαίνονται τα σημεία ενδιαφέροντος που έχουν οριστεί στο χάρτη. Μέσα από view μπορείτε να ορίσετε ποια επίπεδα είναι ενεργά
15	<b>Places panel</b>	Χρησιμοποιείτε αυτήν την περιοχή για να ορίσετε και να οργανώσετε τις περιοχές που επισκέπτεστε.
16	<b>3D Viewer</b>	Μέσα από την επιλογή αυτή μπορείτε να έχετε το ανάγλυφο της Γης. Είναι ενδιαφέρουσα η όψη αυτή όταν πρόκειται για όρη και φαράγγια. Το εφέ μπορεί να γίνει πιο έντονο αν από το μενού Tools επιλέξετε Options/3D View/ και θέσετε το slider του Terrain Quality στην μεγαλύτερη τιμή.
17	<b>Status bar</b>	Η γραμμή κατάστασης στην οποία εμφανίζονται οι συντεταγμένες και το υψόμετρο της τοποθεσίας στην οποία βρίσκεται ο cursor εκείνη την στιγμή. Εμφανίζεται και εξαφανίζεται μέσα από το μενού View/Status bar.



### 3.3 ΑΠΛΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΜΕ ΤΟ GOOGLE EARTH

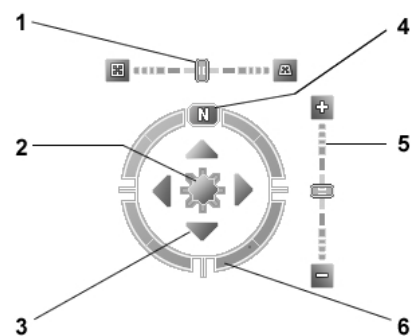
#### 3.3.1. Πως θα εντοπίσετε μία περιοχή ή μία διεύθυνση πάνω στο χάρτη;

Στην περιοχή 1 **Search panel/ Fly to** μπορείτε να πληκτρολογήσετε το όνομα της περιοχής και να πατήσετε Search. Ο τρισδιάστατος προβολέας κινείται και σας εντοπίζει το σημείο που αναζητήσατε. Ενώ υπάρχουν αναλυτικές πληροφορίες για τις ΗΠΑ δεν είναι πάντα σίγουρο ότι μπορεί να αναγνωρίσει μικρούς οικισμούς και τοπωνύμια σε άλλες περιοχές της Γης.

Πως θα πάρετε οδηγίες για την μετάβαση από έναν τόπο σε έναν άλλο;

Από την επιλογή 1 **Search panel/ Directions** μπορείτε να ζητήσετε οδηγίες για την μετάβαση από έναν τόπο (from) σε έναν άλλο (To) πληκτρολογώντας ονομασίες, γεωγραφικές συντεταγμένες ή επιλέγοντας τις πινέζες πάνω στον χάρτη (από εδώ= From here, έως εδώ= To here). Ενδιαφέρον σε αυτήν την λειτουργία έχει ο υπολογισμός της απόστασης μέσω της προτεινόμενης διαδρομής.

#### 3.3.2 Πως θα πλοηγηθείτε στον τρισδιάστατο χάρτη;



Η πλοήγηση μπορεί να γίνει πολύ εύκολα με το ποντίκι, το πληκτρολόγιο ή με το αντίστοιχο χειριστήριο.

Χειριστήριο

1. Αλλάζει τη γωνία από την οποία βλέπουμε την εικόνα (εξ ορισμού είναι κάτοψη)

2. Λειτουργεί σαν joystick και κινεί την εικόνα στην

κατεύθυνση που κινείται.

3. Τα βέλη δηλώνουν την κατεύθυνση στην οποία θέλουμε να μετακινηθεί η εικόνα.

4. Δείχνει τον Βορρά. Αν πατήσουμε πάνω στο N τότε επαναφέρει τον χάρτη στον αρχικό του προσανατολισμό

5. Αλλάζει την κλίμακα (μεγέθυνση, σμίκρυνση).

6. Περιστρέφει την εικόνα.

Ποντίκι

Με πατημένο το αριστερό κουμπί του ποντικιού μπορούμε να κινηθούμε δεξιά-αριστερά. Με πατημένο το δεξί κουμπί αλλάζουμε την κλίμακα του χάρτη. Με πατημένο το μεσαίο κουμπί μπορούμε να αλλάξουμε οπτική γωνία και να περιστρέψουμε την εικόνα.

Αν κάνουμε διπλό κλικ σε κάποιο σημείο του χάρτη τότε γίνεται αυτόματη προήγηση σε αυτό.

Πληκτρολόγιο

Λειτουργικότητες

Μετακίνηση της εικόνας προς τα αριστερά

Μετακίνηση της εικόνας προς τα δεξιά

Πλήκτρο

←

→

Μετακίνηση της εικόνας προς τα πάνω	↑
Μετακίνηση της εικόνας προς τα κάτω	↓
Σμίκρυνση	-
Μεγέθυνση	+
Αλλαγή οπτικού πεδίου	Page Up
Αλλαγή οπτικού πεδίου	Page Down

### 3.3.3 Πως θα εμφανίσετε τον αντίστοιχο χάρτη;


Πατώντας στο κουμπί 11 **Show in Google Maps** μεταβαίνετε στην αντίστοιχη ιστοσελίδα με το χάρτη της περιοχής (Google maps) που είναι ενεργή εκείνη τη στιγμή στην οθόνη σας. Ο χάρτης έχει περισσότερες πληροφορίες (δρόμους, οικισμούς, υπηρεσίες) με δυνατότητα μεγέθυνσης, σμίκρυνσης και πραγματικής μετακίνησης. Έχει τρεις διαφορετικές όψεις: πολιτικός (map), γεωγραφικός ανάγλυφος (satellite) και τα δύο μαζί (Hybrid). Αρκετές περιοχές το Google Maps μπορεί να τις προσεγγίσει με μεγάλη μεγέθυνση. Έτσι, μπορούμε να εμφανίσουμε δρόμους και δρομάκια στην οθόνη του υπολογιστή μας και να πλοηγηθούμε γεωγραφικά, φέρνοντας τον κόσμο κοντά μας

### 3.3.4 Πως θα ορίσετε μία Τοποθεσία πάνω στο χάρτη;

Όταν ανοίξετε για πρώτη φορά το πρόγραμμα, ο φάκελος My Places του Places είναι άδειος. Ενώ δουλεύετε στο πρόγραμμα μπορείτε να ορίσετε τοποθεσίες με την βοήθεια μία πινέζας (placemarks) πάνω στο χάρτη και να τα αποθηκεύσετε μέσα από την επιλογή File/Save/Save My Places. Οι Τοποθεσίες που είναι στο φάκελο Temporary Places δεν είναι διαθέσιμα στην επόμενη χρήση του προγράμματος.

#### Ορισμός μία νέας Τοποθεσίας:

1. Για να ορίσετε μία Τοποθεσία μετακινηθείτε στον τρισδιάστατο χάρτη έτσι ώστε να εμφανίζετε σε αυτόν το σημείο το οποίο θέλετε να επισημάνετε με όση περισσότερη ευκρίνεια μπορείτε.

2. Πατάτε το κουμπί  (**Placemark**) ή επιλέξτε Placemark από το μενού Add. Ανοίγει τότε το πλαίσιο διαλόγου και εμφανίζεται μία πινέζα πάνω στο χάρτη. Μετακινείται την πινέζα με την βοήθεια του ποντικιού σε όποιο σημείο θέλετε πάνω στο χάρτη.

4. Συμπληρώστε στο πλαίσιο διαλόγου το όνομα της Τοποθεσίας, την εικόνα με την οποία θα εμφανίζεται αυτή πάνω στον χάρτη, την περιγραφή της και το χρώμα. Αλλαγές σε αυτά τα στοιχεία μπορούν να γίνουν με δεξί κλικ πάνω στην Τοποθεσία και επιλογή Properties.

5. Αν κάνετε δεξί κλικ πάνω στην Τοποθεσία και επιλέξετε Share /Post μπορείτε να κάνετε δημόσια αυτήν την τοποθεσία στους άλλους χρήστες του Google Earth.

### 3.3.5 Πως θα μετρήσετε μια απόσταση

Το λογισμικό προσφέρει κάποια εργαλεία τα οποία επιτρέπουν υπολογισμό απόστασης και εμβαδού επιφάνειας σε ποικιλία μετρικών συστημάτων.

Τοποθετήστε την περιοχή στην οποία θέλετε να κάνετε μέτρηση μέσα στην οθόνη σας με την κατάλληλη ανάλυση. Η μέτρηση που θα πραγματοποιηθεί χρησιμοποιεί τις γεωγραφικές συντεταγμένες και δεν λαμβάνει υπόψη το υψόμετρο.

Μπορούμε με τη βοήθεια μίας γραμμής να μετρήσουμε την απόσταση ανάμεσα σε δύο σημεία του χάρτη. Για να γίνει αυτό επιλέγουμε το εργαλείο Ruler και από το πλαίσιο διαλόγου επιλέγουμε Line. Ορίζουμε επίσης και τη μονάδα μέτρησης με την οποία θα γίνει η μέτρηση. Στην συνέχεια κάνουμε κλικ στο πρώτο σημείο πάνω στο χάρτη. Εμφανίζεται η πράσινη τελεία, κινούμε το ποντίκι μας στο τέλος της γραμμής που θέλουμε να χαράξουμε και ξανακάνουμε κλικ. Η γραμμή οριοθετείται από δύο κόκκινες τελείες αρχή και τέλος που τις ενώνει μία κίτρινη γραμμή. Στην οθόνη εμφανίζεται η μέτρηση της απόστασης. Ο καθαρισμός της γραμμής μπορεί να γίνει με το κουμπί Clear.

Με παρόμοιο τρόπο μπορούμε να επιλέξουμε τη διαδρομή η οποία μπορεί να συνδέει πολλά σημεία μεταξύ τους (τεθλασμένη γραμμή). Μπορούμε να τη χρησιμοποιήσουμε για να μετρήσουμε το μήκος μίας διαδρομής. Η χάραξη της διαδρομής γίνεται με διαδοχικά κλικ στα σημεία.

Άλλες Εντολές από το Μενού View

View/Grid	Εμφανίζει τους μεσημβρινούς και τους παράλληλους
View/Scale legend	Εξαφανίζει την κλίμακα
View/Atmosphere	Εμφανίζει γύρω από την γη την ατμόσφαιρα

### 3.3.6 Πώς θα αποθηκεύσουμε

Μπορούμε να αποθηκεύσουμε όλα τα αντικείμενα που έχουμε προσθέσει στο φάκελο My Places με τη βοήθεια της επιλογής File/Save/Save places as. Τα αρχεία που δημιουργούνται είναι της μορφής \*. KML, (Keyhole Markup Language). Είναι αρχεία στα οποία μπορούν να αποθηκευθούν γεωγραφικές πληροφορίες όπως Τοποθεσίες, Γραμμές, Περιηγήσεις κλπ.

## 3.5 Sky - Διερεύνηση του ουρανού

Η νέα υπηρεσία που ονομάζεται Sky, αποτελεί ένα «εικονικό τηλεσκόπιο» και δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες του Google Earth να βλέπουν τον ουρανό, όπως αυτός φαίνεται από τη γη.

Το Google Sky δίνει την ευκαιρία να περιηγηθείτε και να μεγεθύνετε περισσότερα από 100 εκατομμύριο άστρα και 200 εκατομμύρια γαλαξίες. Μπορείτε επίσης να παρατηρήσετε τη ζωή ενός αστεριού, αλλά και αστερισμούς, από τις υψηλές ευκρίνειας εικόνες που λαμβάνονται από το διαστημικό τηλεσκόπιο Χαμπλ. Επιπλέον, στη διάθεση των χρηστών θα είναι και ένας οδηγός για τους γαλαξίες.

Για να αποκτήσει κάποιος πρόσβαση στο Sky, το μόνο που απαιτείται είναι ένα κλικ στο Switch to Sky από το view, ή να κάνει κλικ στο κουμπί Sky της γραμμής εργαλείων του Google Earth. Η οθόνη και η περιήγηση είναι παρόμοια με αυτή του



τυπικού Google Earth, συμπεριλαμβάνοντας μεγέθυνση, σμίκρυνση, αναζήτηση, My Places και επιλογή επιπέδου (Layers).

Στο πλαίσιο της νέας λειτουργίας, η Google παρουσιάζει επτά πληροφοριακά επίπεδα, που δείχνουν διάφορα ουράνια σώματα και συμβάντα:

**Constellations (Αστερισμοί)**

**Backyard Astronomy (Αστρονομία στο σπίτι)**

**Hubble Space Telescope Imagery (Εικόνες από το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Hubble)**

**Moon (Σελήνη)**

**Planets (Πλανήτες) Users Guide to Galaxies (Εγχειρίδιο για τους Γαλαξίες)**

**Life of a Star (Η ζωή ενός αστέρα)**

### 3.7 Εξομοιωτής πτήσης

Στη συγκεκριμένη εφαρμογή με τη βοήθεια των πλήκτρων Ctrl+Alt+A μπορείτε να ενεργοποιήσετε ένα εξομοιωτή πτήσης με αεροπλάνο της επιλογής σας. Αν τον ενεργοποιήσετε μία φορά τότε θα βρείτε και την επιλογή αυτή μέσα στο μενού Tools/ Μπορείτε για τον έλεγχο της πτήσης να επιλέξετε το ποντίκι ή ένα Joystick. Περισσότερες πληροφορίες για τις λειτουργικότητες θα βρείτε στην ιστοσελίδα

<http://earth.google.com/intl/en/userguide/v4/flightsim/index.html>

Για να ενεργοποιήσετε τον έλεγχο με το ποντίκι κάντε αριστερό κλικ. Η εικόνα του cursor γίνεται τότε σταυρός.

Το Google Earth έχει δεκάδες άλλες λειτουργικότητες (εισαγωγή εικόνων, δημιουργία βίντεο, δημιουργία περιηγήσεων κλπ) τις οποίες μπορείτε να μελετήσετε αναλυτικά στον δικτυακό τόπο

<http://earth.google.com/userguide/v4/>

## 4 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αναλυτικός οδηγός χρήσης του Google Earth  
<http://earth.google.com/userguide/v4/>
- Παρουσίαση των τριών εφαρμογών της Google  
<http://www.cyta.com.cy/pr/newsletter/Archive2006/September/Parousiazoume/parousiazoume.html>
- Εφαρμογή Sky [http://www.infosoc.gr/infosoc/el-GR/grafeiotypou/news/infosoc\\_news/googlesky\\_31-08-2007.htm](http://www.infosoc.gr/infosoc/el-GR/grafeiotypou/news/infosoc_news/googlesky_31-08-2007.htm)
- Εξήγηση του εξομοιωτή πτήσης  
<http://googlesystem.blogspot.com/2007/08/google-earth-easter-egg-flight.html>
- Χάρτες όλων των χωρών (περιγράμματα)  
<http://geography.about.com/library/blank/blxindex.htm?once=true&>

- Driver R, Squires A., Rushworth P., Wood-Robinson V. 2000 'Οικο-Δομώντας τις Έννοιες των Φυσικών Επιστημών Μία Παγκόσμια Σύνοψη των Ιδεών των Μαθητών', μετάφραση, Αθήνα, τυπωθήτω Γ. Δαρδανός,
- Driver R., Guesne E., Tiberghin A., 1993 'οι ιδέες των παιδιών για τις φυσικές επιστήμες' μετάφραση, Αθήνα, Ένωση Ελλήνων Φυσικών - Τροχαλία
- Κόκκοτας Π. 1998 'Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών', Αθήνα
- Κατσίκης Α. (1999) Διδακτική της Γεωγραφίας, τυπωθήτω, Αθήνα

## **Θέση της Ελλάδας στο Χάρτη της Γης**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ΄**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ –ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ60-ΠΕ70**

**Φράγκου Στασινή**

## Θέση της Ελλάδας στο Χάρτη της Γης

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Θέση της Ελλάδας στο Χάρτη της Γης.

#### **1.2 ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Το σενάριο αυτό αφορά γνωστικές ενότητες της Γεωγραφίας αλλά μπορεί να αξιοποιηθεί και σε οποιαδήποτε άλλη γνωστική περιοχή η οποία αξιοποιεί χάρτες, όπως η Ιστορία.

#### **1.3 ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ - ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ Α. Π.Σ.**

Το λογισμικό Google Earth μπορεί να αξιοποιηθεί στα μαθήματα της Γεωγραφίας σε πολλές θεματικές περιοχές. Το συγκεκριμένο σενάριο διαπραγματεύεται τις θεματικές ενότητες του ΔΕΠΠΣ και το ΑΠΣ της Ε Δημοτικού που αναφέρονται στη:

Χρήση ενός χάρτη.

Προσανατολισμός με τη βοήθεια ενός χάρτη.

Προσδιορισμός θέσης και μέτρηση αποστάσεων.

Μορφή και σχήμα της Ελλάδας.

Προσδιορισμός της θέσης της Ελλάδας στον κόσμο, στην Ευρώπη, στη Βαλκανική και στη Μεσόγειο.

#### **1.4 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Η διδασκαλία των αντίστοιχων εννοιών μπορεί να γίνει στο εργαστήριο των υπολογιστών όπου οι επιμορφούμενοι θα δουλέψουν σε μικρές ομάδες των 2-3 ατόμων.

Ως προς το λογισμικό, στα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι εγκατεστημένο το λογισμικό Google Earth και τα μηχανήματα να είναι όσο διαρκεί η διδασκαλία συνδεδεμένα στο διαδίκτυο (Internet). Το λογισμικό παρέχεται δωρεάν από την διεύθυνση <http://earth.google.com/download-earth.html>.

Σκόπιμο είναι για τις ανάγκες επίδειξης κάποιων λειτουργιών να υπάρχει στην αίθουσα ένας videoprojector.

#### **1.5 ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ**

Οι επιμορφούμενοι:

Να εξοικειωθούν με τη χρήση του λογισμικού Google Earth.

Να αποκτήσουν εμπειρία στη διαχείριση ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων μέσα στην τάξη.

Να εκτιμήσουν την αξία χρήσης πηγών (χαρτών) για την αναζήτηση πληροφοριών.

Να αποκτήσουν θετική στάση για την αξιοποίηση των σύγχρονων τεχνολογιών ΤΠΕ στη διδασκαλία.

### **1.6 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Έξι (6) διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην επιμόρφωση.

## **2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Οι επιμορφούμενοι έρχονται σε επαφή με το λογισμικό μέσα από τον Μικρό Οδηγό του Λογισμικού που θα βρείτε στο Έντυπο Β. Μελετούν το αρχικό περιβάλλον και εκτελούν τις απλές ενέργειες της ενότητας 3.3. (Διάρκεια περίπου 2 ώρες).

Στη συνέχεια εφαρμόζουν τα 3 φύλλα εργασίας και την περιγραφή της δραστηριότητας τα οποία σχολιάζουν μετά το τέλος της εφαρμογής ως προς:

Τα πλεονεκτήματα της αξιοποίησης του συγκεκριμένου λογισμικού στην διδασκαλία των προτεινόμενων ενοτήτων.

Τα μειονεκτήματα της συγκεκριμένης διδακτικής προσέγγισης.

Τις δυσκολίες που θα συναντήσουν κατά την εφαρμογή του στην πραγματική τάξη. (Διάρκεια 2 ώρες)

Στο τρίτο 2ωρο της επιμόρφωσης οι επιμορφούμενοι σε ομάδες καλούνται να επεκτείνουν το υπάρχον σενάριο με νέες δραστηριότητες ή να προτείνουν τη διδασκαλία μίας άλλης διδακτικής ενότητας με τη χρήση των συγκεκριμένων εργαλείων του λογισμικού.

## **3. Βιβλιογραφία**

Αναλυτικός οδηγός χρήσης του Google Earth  
<http://earth.google.com/userguide/v4/>

Παρουσίαση των τριών εφαρμογών της Google

<http://www.cyta.com.cy/pr/newsletter/Archive2006/September/Parousiazoume/parousiazoume.html>

Εφαρμογή Sky

[http://www.infosoc.gr/infosoc/el-GR/grafeiotypou/news/infosoc\\_news/googlesky\\_31-08-2007.htm](http://www.infosoc.gr/infosoc/el-GR/grafeiotypou/news/infosoc_news/googlesky_31-08-2007.htm)

Εξήγηση του εξομοιωτή πτήσης  
<http://googlesystem.blogspot.com/2007/08/google-earth-easter-egg-flight.html>

Driver R, Squires A., Rushworth P., Wood-Robinson V.2000 'Οικο-Δομώντας τις Έννοιες των Φυσικών Επιστημών Μία Παγκόσμια Σύνοψη των Ιδεών των Μαθητών', μετάφραση, Αθήνα, τυπωθήτω Γ. Δαρδανός,

Driver R., Guesne E., Tiberghin A., 1993 'οι ιδέες των παιδιών για τις φυσικές επιστήμες' μετάφραση, Αθήνα, Ένωση Ελλήνων Φυσικών - Τροχαλία

Κόκκοτας Π. 1998 'Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών', Αθήνα

## **Θέση της Ελλάδας Στο Χάρτη της Γης**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ΄**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ60-ΠΕ70**

### **Φράγκου Στασινή**

## Θέση της Ελλάδας στο Χάρτη της Γης

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **1.1 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Η διδασκαλία των αντίστοιχων εννοιών μπορεί να γίνει στο εργαστήριο των υπολογιστών όπου οι εκπαιδευόμενοι θα δουλέψουν σε μικρές ομάδες των 2-3 ατόμων.

Ως προς το λογισμικό, στα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι εγκατεστημένο το λογισμικό Google Earth και τα μηχανήματα να είναι όσο διαρκεί η διδασκαλία συνδεδεμένα στο διαδίκτυο (Internet). Το λογισμικό παρέχεται δωρεάν από την διεύθυνση <http://earth.google.com/download-earth.html>.

Σκόπιμο είναι για τις ανάγκες επίδειξης κάποιων λειτουργιών να υπάρχει στην αίθουσα ένας videoprojector.

#### **1.2 ΣΤΟΧΟΙ**

Να εξοικειωθούν οι εκπαιδευόμενοι με τη χρήση του λογισμικού Google Earth.

Να αποκτήσουν εμπειρία στην διαχείριση ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων μέσα στην τάξη.

Να εκτιμήσουν την αξία χρήσης πηγών (χαρτών) για την αναζήτηση πληροφοριών.

#### **1.3 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Τέσσερις (4) ώρες για την μελέτη, εφαρμογή και αξιολόγηση του διδακτικού σεναρίου

### **2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Οι εκπαιδευόμενοι προτείνεται να μελετήσουν το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο και να εφαρμόσουν τα φύλλα εργασίας (έντυπα Α και Β).

Στην συνέχεια προτείνεται η μελέτη του προτεινόμενου διδακτικού σεναρίου (έντυπο Γ') και η συζήτηση σε ομάδες των παρακάτω θεμάτων:

Δυσκολίες που μπορεί να προκύψουν στην εφαρμογή στην τάξη ως προς την υλικοτεχνική υποδομή.



Δυσκολίες που μπορεί να προκύψουν ως προς την μεθοδολογία διδασκαλίας (διδακτική προσέγγιση). Συντάσσουν στις ομάδες τους μία λίστα με όσες δυσκολίες καταγράφηκαν καθώς και με τους προτεινόμενους τρόπους αντιμετώπισης τις οποίες ανακοινώνουν στην ολομέλεια.

Τέλος προτείνουν τρόπους επέκταση του σεναρίου.

***Η ΓΗ ΣΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕ ΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ  
ΑΡΙΣΤΑΡΧΟ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ ΙΙ***

**ΕΝΤΥΠΟ Α**

**ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

## **Η ΓΗ ΣΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕ ΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ ΑΡΙΣΤΑΡΧΟ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ II**

**1<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:** ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΛΑΝΗΤΗ ΓΗ ΣΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τι γνωρίζεις για το ηλιακό σύστημα;

.....

.....

Από πόσα και ποια ουράνια σώματα αποτελείται το ηλιακό σύστημα;

.....

.....

Ποια είναι η θέση του Ήλιου στο ηλιακό σύστημα;

.....

.....

Ποια είναι η θέση της Γης σε σχέση με τον Ήλιο, στο ηλιακό σύστημα;

.....

.....

Γράψε δυο προτάσεις με τις λέξεις: Γη, Ήλιος, κινείται

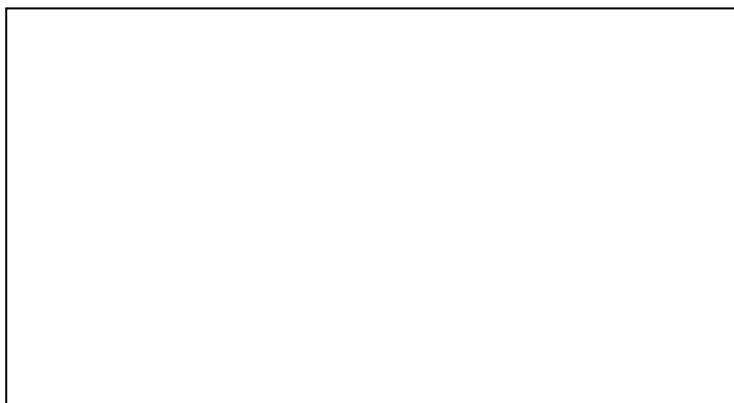
.....

.....

.....

.....

Μπορείς να σχεδιάσεις το ηλιακό σύστημα;



Τι θα ήθελες να μάθεις για το ηλιακό σύστημα;

.....

.....

.....

## 2<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΟΙ ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΛΑΝΗΤΩΝ ΣΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το ηλιακό μας σύστημα αποτελείται από τον ..... (που βρίσκεται στο κέντρο) και τους 8 ..... με τους ..... τους.

1. Ο πλανήτης που βρίσκεται πιο **κοντά** στον ήλιο είναι ο .....

Η Γη μας είναι ο ..... στη **σειρά** πλανήτης από τον Ήλιο.

Συμπληρώστε στον πίνακα τα **ονόματα** των **πιο κοντινών πλανητών** με τη σειρά που απέχουν από τον Ήλιο. Ξεκινήστε με τον κοντινότερο στον Ήλιο πλανήτη.

2. Πώς **κινούνται** οι πλανήτες στο ηλιακό σύστημα; ..... Τι σχήμα έχει η **τροχιά** (δηλ. η πορεία ενός πλανήτη); ..... Ακολουθεί τη **φορά** των δεικτών του ρολογιού ή αντίθετη φορά; (υπογραμμίστε κατάλληλα).

3. Η Γη συμπληρώνει μία **περιφορά** γύρω από τον Ήλιο σε ..... μέρες ή ... έτος/η;

Παρατηρήστε πόσες φορές έχει γυρίσει ο Ερμής γύρω από τον Ήλιο σε μία περιφορά της Γης; ..... Άρα ο Ερμής ολοκληρώνει ένα «ταξίδι» γύρω από τον ήλιο σε περίπου ... μέρες.

Συμπληρώστε στον πίνακα τις **περιφορές** των 4 **πιο κοντινών πλανητών**.

4. Οι **αποστάσεις** των πλανητών από τον Ήλιο είναι τεράστιες. Η Αθήνα απέχει από το Ναύπλιο 150 χλμ. Η Γη απέχει από τον Ήλιο 150 εκατομμύρια χλμ. (δηλ. 1 αστρονομική μονάδα). Η Γη απέχει από τον Ήλιο 2,5 φορές περισσότερο απ' ό,τι ο Ερμής. Πόσο απέχει ο Ερμής; ..... Συμπληρώστε στον πίνακα και τους υπόλοιπους 4 **πιο μακρινούς πλανήτες**.

5. Η **ακτίνα** του Ήλιου είναι περίπου 700.000 χλμ και της Γης 7.000 χλμ. Πόσες φορές είναι μεγαλύτερη η ακτίνα του Ήλιου? ..... Αν μια καρφίτσα έχει διάμετρο 1,5 χιλιοστά και το κεφάλι της είναι η Γη, τότε ο Ήλιος αντιστοιχεί σε βόλο, μπάλα τένις, χάντμπολ, βόλεϊ, ποδοσφαίρου, μπάσκετ, άλλη; (υπογραμμίστε κατάλληλα, αφού λύσετε το πρόβλημα στο 3<sup>ο</sup> φύλλο εργασίας). Συμπληρώστε στον πίνακα τις **ακτίνες** και των 8 **πλανητών**.

6. Άλλα χαρακτηριστικά των πλανητών είναι ο **χρόνος περιστροφής** (διάρκεια μέρας-νύχτας), η **μέση θερμοκρασία** της επιφάνειάς τους κτλ. Συζητάμε τι σημαίνουν τα μεγέθη αυτά και γιατί υπάρχουν τόσο μεγάλες διαφορές από πλανήτη σε πλανήτη...

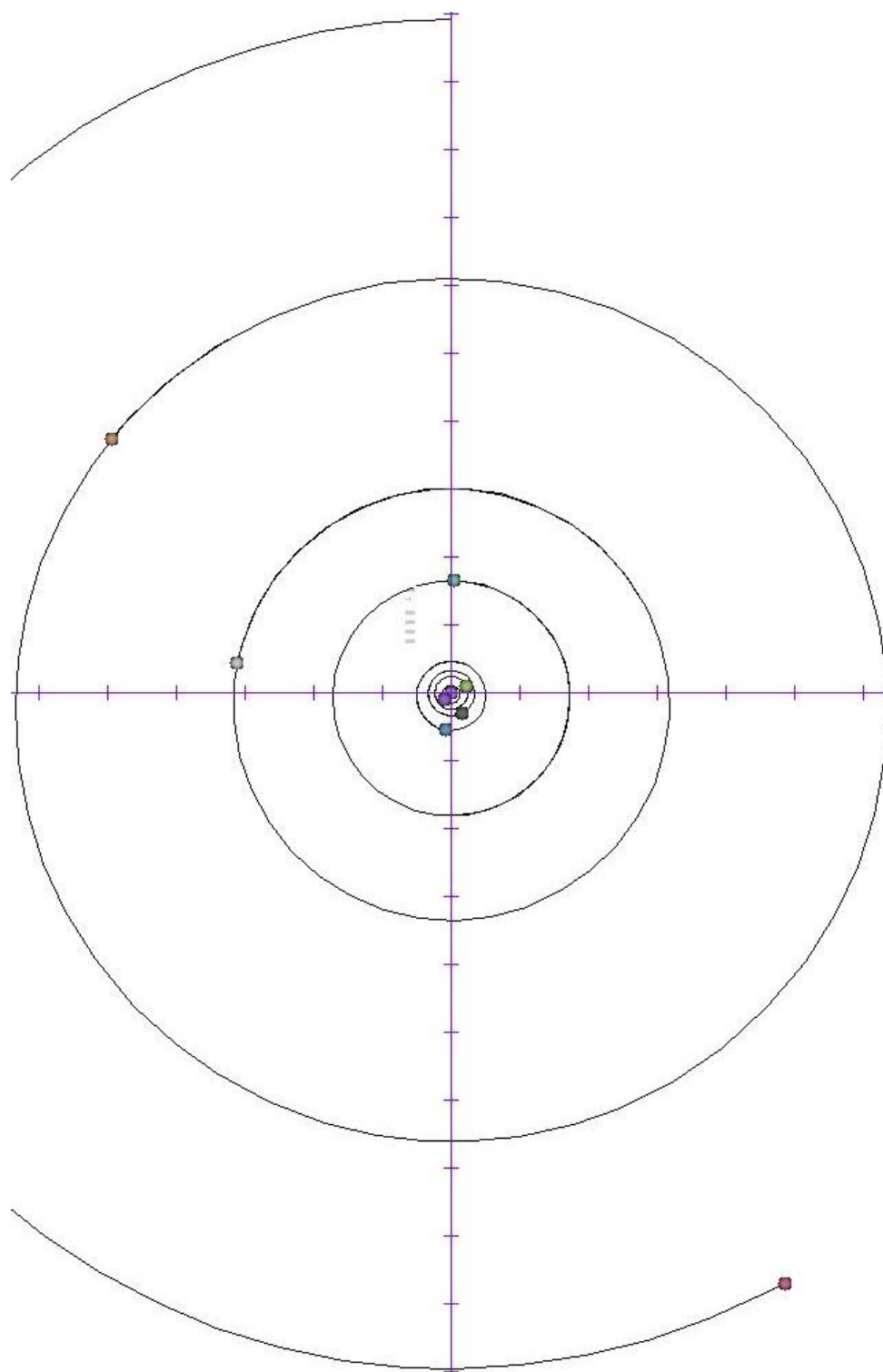
7. Συμπληρώστε τον πίνακα για τους υπόλοιπους πλανήτες και τα χαρακτηριστικά τους.

α/α	Όνομα πλανήτη	Ακτίνα πλανήτη (km)	Χρόνος περιφοράς γύρω από τον ήλιο (μέρες/χρόνια)	Χρόνος περιστροφής (ώρες)	Μέση θερμοκρασία (° C)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

*Πίνακας: Η σειρά των πλανητών (από τον κοντινότερο στον ήλιο) και τα χαρακτηριστικά τους.*

**Αναπαράσταση του ηλιακού συστήματος**

*Σημειώστε τα ονόματα των πλανητών και τις αποστάσεις τους από τον Ήλιο (σε αστρονομικές μονάδες).*



### 3<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΗΣ ΓΗΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΉΛΙΟ

Η ακτίνα της Γης είναι: ..... χλμ, ενώ η διάμετρός της είναι: ..... χλμ.

Η ακτίνα του Ήλιου είναι: ..... χλμ, ενώ η διάμετρός του είναι: ..... χλμ.

Ο Ήλιος είναι ..... φορές μεγαλύτερος από τη Γη.



*Αν η Γη ήταν το κεφάλι μιας καρφίτσας με διάμετρο 1,5 χιλιοστά, τότε ο Ήλιος ποια από τις παραπάνω μπάλες θα ήταν;*

<b>Καρφίτσα</b>	<b>1,5 mm</b>	<b>Γη</b>
Βώλος	3 cm	
<b>Μπαλάκι τένις</b>	<b>7 cm</b>	
Μπάλα χάντμπολ	13 cm	
<b>Μπάλα βόλεϊ</b>	<b>18 cm</b>	
Μπάλα ποδοσφαίρου	20 cm	
<b>Μπάλα μπάσκετ</b>	<b>24 cm</b>	
<b>Τραμπολίνο</b>	1 m	

*Λύση προβλήματος:*

.....

.....

.....

.....



## **Η ΓΗ ΣΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕ ΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ ΑΡΙΣΤΑΡΧΟ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ ΙΙ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

## **Η ΓΗ ΣΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

### **ΜΕ ΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ «ΑΡΙΣΤΑΡΧΟ» ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ ΙΙ**

#### **1 Συνοπτική Παρουσίαση Σεναρίου**

##### **1.1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου**

Η Γη στο Ηλιακό Σύστημα με το Μικρόκοσμο Αρίσταρχο του Λογισμικού ΓΑΙΑ ΙΙ

##### **1.2. Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Γεωγραφία: Η Γη στο διάστημα (Το ηλιακό μας σύστημα)

Μαθηματικά: Επίλυση προβλημάτων, πινακοποίηση δεδομένων

##### **1.3. Τάξεις στις οποίες μπορεί να απευθύνεται**

Στ' τάξη Δημοτικού Σχολείου

##### **1.4. Συμβατότητα με το αναλυτικό πρόγραμμα**

Προβλέπεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών της Γεωγραφίας Στ' Δημοτικού η διδασκαλία του *Ηλιακού Συστήματος (στην ενότητα: η Γη στο Διάστημα)*.

Το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο έχει ως πυρήνα 2 «Φύλλα Εργασίας» το ένα από τα οποία ακολουθεί το πρότυπο: «Πρόβλεψη, Επιβεβαίωση, Συμπεράσματα», ενώ στο άλλο επιλύεται ένα σχετικό μαθηματικό πρόβλημα.

##### **1.5. Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Το μάθημα μπορεί να γίνει στην αίθουσα διδασκαλίας με έναν υπολογιστή και έναν βίντεο-προβολέα ή αλληλεπιδραστικό πίνακα. Εναλλακτικά, εφόσον οι μαθητές εργαστούν σε ομάδες 2-3 ατόμων απαιτείται κατάλληλος αριθμός Η/Υ και το μάθημα μπορεί να γίνει στην αίθουσα Πληροφορικής.

Λογισμικό: Μικρόκοσμος Αρίσταρχος (Τρισδιάστατο Ηλιακό Σύστημα) του λογισμικού ΓΑΙΑ II ή η απλοποιημένη έκδοση που συνοδεύεται με την παρούσα τεκμηρίωση (αρχείο: Hliako\_Systima.gaia).

Προαιρετικά υλικά: μαρκαδόροι, μπάλες – βώλοι διαφορετικού μεγέθους (από μπάλα μπάσκετ μέχρι μικρός βώλος), καρφίτσες, απλά υλικά κατασκευών, διαφάνειες.

### **1.6. Διδακτικοί στόχοι**

- Να εντοπίσουν τη Γη στο ηλιακό σύστημα και να μελετήσουν τα χαρακτηριστικά της, το σχήμα και τις κινήσεις της.
- Να συγκρίνουν τα χαρακτηριστικά του πλανήτη Γη, το σχήμα και τις κινήσεις του με τους άλλους πλανήτες του ηλιακού συστήματος.
- Να παρατηρήσουν τους πλανήτες που αποτελούν το ηλιακό μας σύστημα, να τους ονομάσουν και να εντοπίσουν τις θέσεις τους σε αυτό.
- Να συγκρίνουν τα μεγέθη των πλανητών και τις αποστάσεις τους από τον ήλιο.
- Να εντοπίσουν τη θέση του ήλιου στο κέντρο του ηλιακού συστήματος και τη φορά περιφοράς των πλανητών γύρω από τον ήλιο.
- Να καταγράψουν τις ακτίνες των πλανητών και το χρόνο περιφοράς γύρω από τον ήλιο.
- Να συγκρίνουν τη διάρκεια περιστροφής των πλανητών του ηλιακού συστήματος γύρω από τον άξονά τους.
- Να κατασκευάσουν ένα απλό μοντέλο του ηλιακού συστήματος.
- Να επιλύσουν απλά προβλήματα αξιοποιώντας τις πληροφορίες που έχουν συγκεντρώσει από το πολυμεσικό υλικό.

### **1.7. Εκτιμώμενη διάρκεια**

2-3 διδακτικές ώρες ανάλογα με το αν θα κατασκευαστούν μοντέλα ηλιακού συστήματος με απλά υλικά.

## 2. Διδακτικές Προσεγγίσεις

Αντικείμενο της δραστηριότητας είναι η διερευνητική μελέτη του ηλιακού συστήματος και των 8+1 πλανητών του (αφού ο Πλούτωνας δεν θεωρείται πλέον πλανήτης), με την παρατήρηση και την αξιοποίηση τρισδιάστατης προσομοίωσης (μικρόκοσμος: ηλιακό σύστημα εκπαιδευτικού λογισμικού ΓΑΙΑΣ), τη συμπλήρωση φύλλων εργασίας και την κατασκευή μοντέλων του ηλιακού συστήματος. Προτείνεται διεξαγωγή σε 2 ή 3 διδακτικές ώρες ως εξής:

### 1η διδακτική ώρα:

Αρχικά ο δάσκαλος ή η δασκάλα ενημερώνει τους μαθητές και τις μαθήτριες σχετικά με το θέμα που πρόκειται να αναπτύξουν. Γράφει στον πίνακα τη φράση «Το ηλιακό σύστημα» και τους παρακινεί να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο (1ο φύλλο εργασίας), προκειμένου να καταγράψουν ατομικά αυτά που γνωρίζουν αλλά και αυτά που θα ήθελαν να μάθουν για το ηλιακό σύστημα. Στη συνέχεια επιτελείται στην τάξη σε κλίμα διαλόγου, ανταλλαγής απόψεων και προβληματισμού, η ανίχνευση των προϋπαρχουσών γνώσεων των μαθητών και ο προσανατολισμός του ενδιαφέροντός τους σχετικά με το ηλιακό σύστημα, τη Γη ως ουράνιο σώμα και τη θέση της στο διάστημα. Ζητείται από τους μαθητές να εργαστούν ομαδικά, να συζητήσουν τα ερωτήματα που συμπλήρωσαν πριν ατομικά, να σχεδιάσουν το ηλιακό σύστημα σε μία διαφάνεια και να το παρουσιάσουν με ανάλογες επεξηγήσεις στους συμμαθητές τους. Τέλος ενημερώνονται οι μαθητές ότι την επόμενη φορά θα πραγματοποιήσουν ένα ταξίδι στο διάστημα προκειμένου να αντλήσουν πληροφορίες για τη Γη και το ηλιακό σύστημα.

### 2η διδακτική ώρα:

Κατά το επόμενο στάδιο, ο δάσκαλος ή η δασκάλα, μέσα στην τάξη ή στο εργαστήριο, παρουσιάζει το ηλιακό σύστημα με τη βοήθεια του μικρόκοσμου «ηλιακό σύστημα» (προβάλλοντας στον βιντεοπροβολέα). Ο δάσκαλος/η δασκάλα γίνεται κατ' αρχήν ο ίδιος πλοηγός στον τρισδιάστατο χώρο ξεκινώντας από ένα «στατικό» στιγμιότυπο πάνω στη Γη (π.χ. Ελλάδα) και

απομακρυνόμενος αργά-αργά από αυτήν, εμφανίζονται σταδιακά και οι άλλοι πλανήτες. Στην αρχή προτείνεται να είναι απενεργοποιημένη η εμφάνιση της τροχιάς των πλανητών και οι πλανήτες να μην κινούνται (δηλ. να μην έχει πατηθεί το πλήκτρο «play», εξηγώντας την κατάσταση αυτή, και απλώς παρατηρώντας τους πλανήτες που κάθε φορά «εισέρχονται» στο παράθυρο της προσομοίωσης. Όταν έχουμε απομακρυνθεί αρκετά τότε ενεργοποιούμε σταδιακά την κίνηση και αργότερα την εμφάνιση των τροχιών.

Κατά τη διάρκεια της παρουσίασης του μικρόκοσμου ζητείται από τους μαθητές να παρατηρούν προσεκτικά τις εικόνες, να κάνουν υποθέσεις για τα ουράνια σώματα που εμφανίζονται στην οθόνη, να επαληθεύουν και να επιβεβαιώνουν τις απόψεις τους με τα κατάλληλα εργαλεία του μικρόκοσμου. Για κάθε πλανήτη προβάλλονται τα βασικά μεγέθη του (ακτίνα, απόσταση από τον ήλιο, χρόνος περιφοράς κλπ) καταγράφουν τα στοιχεία που τους ζητούνται στο φύλλο εργασίας. Μετά ξεκινάμε την προσομοίωση και την κίνηση με τις τροχιές των πλανητών, με θέα από τη Γη ή και από τον Ήλιο (θέα 0 μοιρών - θέα 90 μοιρών) και οι μαθητές εντοπίζουν και καταγράφουν τη διάρκεια περιστροφής και περιφοράς των πλανητών γύρω από τον άξονά τους και τον ήλιο. Προτείνεται στους μαθητές να παρατηρήσουν την κίνηση της Γης και των πλανητών από τη θέα:

- του περιηγητή του σύμπαντος (επιλέγοντας θέα 0, 45 ή 90 μοιρών) και
- του κατοίκου της Γης (επιλέγοντας τη θέα από τη Γη ή κάποιου άλλου πλανήτη) και να συγκρίνουν τις παρατηρήσεις τους.

Πλοηγούμενοι στο Ηλιακό Σύστημα, είτε από τη «σταθερή» Γη, είτε από τον «σταθερό» Ήλιο, οι μαθητές συμπληρώνουν ταυτόχρονα το 2ο φύλλο εργασίας με τα σχετικά ερωτήματα. Επίσης για την κατανόηση του μεγέθους Ήλιου – Γης (περίπου 100:1) δίνονται οι μπάλες-βώλοι (με διαμέτρους από 30 cm έως 1 cm, και θεωρώντας ως Γη το κεφάλι μιας καρφίτσας (διάμετρος 1,5-2 mm) πρέπει να αντιστοιχίσουμε τον Ήλιο σε μπάλα χάντμπολ ή ποδοσφαίρου (διάμετροι 15-20 cm). Επιλύουν το σχετικό πρόβλημα στο 3ο φύλλο εργασίας.

Κατά τη διάρκεια αυτής της διδακτικής ώρας, είναι χρήσιμο να αναφέρουν οι μαθητές παραδείγματα από την καθημερινή τους ζωή στα οποία είναι διαφορετική η αντίληψη της κίνησης για διαφορετικούς παρατηρητές (ο παρατηρητής μέσα σε ένα αυτοκίνητο ή τρένο που κινείται αισθάνεται πως κινούνται τα αντικείμενα γύρω του). Οι μαθητές βλέπουν ακόμη την εναλλαγή της σκιάς και του φωτός στην επιφάνεια της Γης. Κατά τη διάρκεια της παρουσίασης, σε συνεχή διάλογο, θέτουμε σχετικά ερωτήματα.

### 3<sup>η</sup> διδακτική ώρα

Το τρίτο στάδιο αφιερώνεται σε δραστηριότητες δημιουργικής ανασύστασης κατά τις οποίες οι μαθητές εργαζόμενοι σε ομάδες.

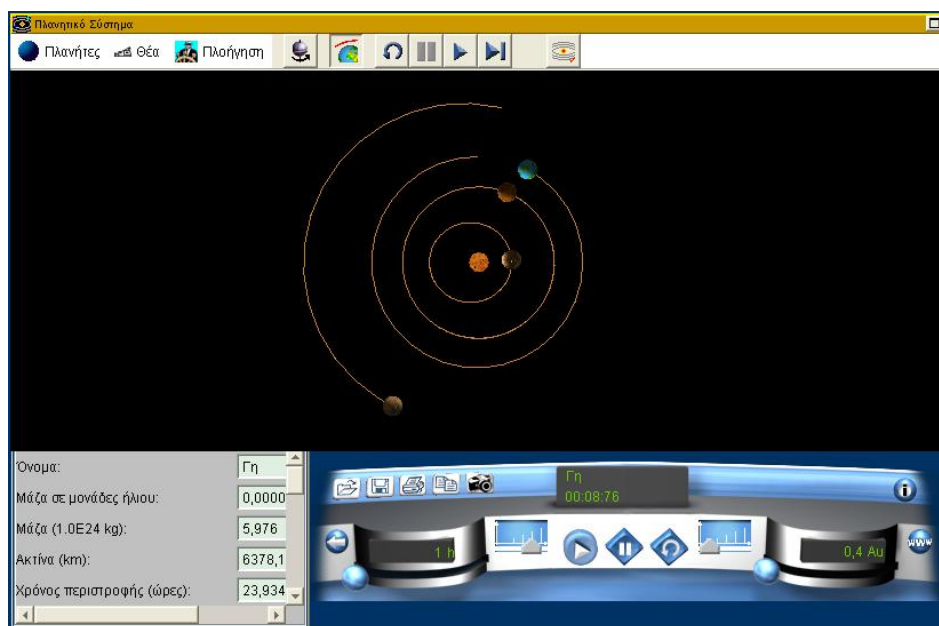
- Αναπαριστούν τις κινήσεις των πλανητών και της Γης με παιχνίδια ρόλων (για παράδειγμα τοποθετούνται στο πάτωμα της αίθουσας κυκλικές τροχιές και ορίζονται ρόλοι-πλανήτες όπου οι μαθητές διατάσσονται καταλλήλως).
- Με απλά υλικά δοκιμάζουν να κατασκευάσουν μέσα στη σχολική τάξη τους πλανήτες του ηλιακού συστήματος (υπό κλίμακα) ή εκτυπώνοντας τα μοντέλα που παρέχονται από τους διαδικτυακούς κόμβους (εικοσάεδροι πλανήτες) και τους αναρτούν με τη σειρά που είναι διατεταγμένοι στο ηλιακό σύστημα μέσα στη σχολική αίθουσα.
- Κατασκευάζουν ένα μοντέλο (υπό κλίμακα) του ηλιακού συστήματος με απλά υλικά (χρωματιστά χαρτόνια, μαρκαδόρους, κόλα, ψαλίδι, μαύρο σχοινί) αξιοποιώντας τους πίνακες με τα μεγέθη και τις αποστάσεις των πλανητών που έχουν ήδη συμπληρώσει στο φύλλο εργασίας τους.
- Καταγράφουν από αναζήτηση σε διάφορες πηγές σχετικό μυθολογικό υλικό για τη Γη, τον ήλιο, και τους πλανήτες επισκεπτόμενοι κατάλληλους διαδικτυακούς κόμβους και αναζητούν στο λεξικό την ετυμολογία της λέξης Γη, πλανήτης κ.ά. Μέσα από τις μυθολογικές προεκτάσεις οι μαθητές μπορούν να παρατηρήσουν την πορεία της ανθρώπινης σκέψης σχετικά με τη γέννηση και τη δημιουργία του ηλιακού συστήματος, από τους διάφορους πολιτισμούς και εποχές. Τέλος οι ομάδες παρουσιάζουν τις εργασίες τους και τις κατασκευές τους. Συγκρίνουν τις αρχικές και τις νέες

απόψεις τους για το ηλιακό σύστημα, τη θέση και τα χαρακτηριστικά του πλανήτη Γη, και διατυπώνουν νέα ερωτήματα.

### 3. Συνοπτική περιγραφή λογισμικού

Η δραστηριότητα αξιοποιεί, από το εκπαιδευτικό λογισμικό «ΓΑΙΑ», τον μικρόκοσμο του «Αρίσταρχου» «Ηλιακό – Πλανητικό Σύστημα», το οποίο είναι διαθέσιμο για τα σχολεία από τα ΥΠΕΠΘ/ΕΑΙΤΥ. Αν χρησιμοποιηθεί ο συγκεκριμένος αυτός μικρόκοσμος τότε η αναπαράσταση «Γεωμετρική απεικόνιση» δεν χρειάζεται και πρέπει να κλείσει. Μαζί με το συνοδευτικό αυτό αρχείο παρέχεται και μία απλουστευμένη έκδοση του μικρόκοσμου, έτοιμη για άμεση χρήση, που εκτελείται απλώς με «κλικ» πάνω στο αρχείο (Hliako\_Systema.gaia, οπουδήποτε και αν αυτό βρίσκεται) εφόσον είναι εγκατεστημένη η «ΓΑΙΑ».

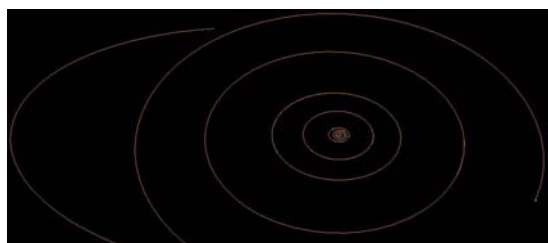
Παρακάτω δίνεται μια σύντομη περιγραφή του λογισμικού.



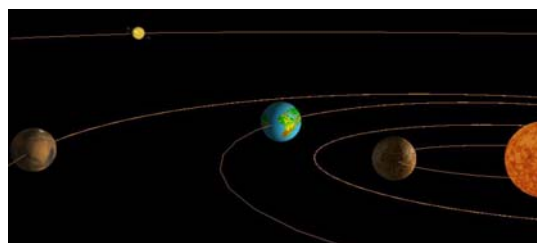
Πρόκειται για μια απλοποιημένη εκδοχή του μικρόκοσμου "Πλανητικό σύστημα" με δύο μόνο αναπαραστάσεις, την προσομοίωση του ηλιακού μας συστήματος και έναν πίνακα με τα βασικά μεγέθη των πλανητών και του ήλιου. Ο χρήστης μπορεί να πλοηγείται στον τρισδιάστατο χώρο, μεταβάλλοντας την οπτική γωνία θέασης (με διάφορες κάμερες), την

απόσταση ή τη θέση του παρατηρητή (στο χώρο ή πάνω σε έναν πλανήτη), το χρόνο πραγμάτωσης της τροχιάς (σε ώρες), τα προβαλλόμενα μεγέθη των πλανητών. Επιπλέον μπορεί να εμφανίζει ή όχι κάποιους πλανήτες, να ενεργοποιεί ή όχι την περιστροφή γύρω από τον άξονά τους, να ξεκινάει και να σταματάει την κίνησή τους γύρω από τον ήλιο.

Ως παρατηρητές ευρισκόμενοι έξω από το επίπεδο της εκλειπτικής (οπτική γωνία  $90^\circ$ ) με αφετηρία την προβολή του ήλιου και των 4 κοντινών πλανητών (εικόνα 1), μπορούμε να κινηθούμε στο χώρο και απομακρυνόμενοι να εμφανίσουμε στο "παράθυρό" μας και όλους τους άλλους πλανήτες (και μάλιστα με θέα  $45^\circ$ , εικόνα 2).



Εικόνα 1



Εικόνα 2

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βοσνιάδου Σ., Η εννοιολογική αλλαγή στην παιδική ηλικία: παραδείγματα από το χώρο της Αστρονομίας, στο: «*Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου*», επιμ. Β. Κουλαϊδής, εκδ. Gutenberg, Αθήνα, 2002

ΓΑΙΑ, Διασυνδεδεμένοι Μικρόκοσμοι Πολυμέσων για τη Διαθεματική Διερεύνηση της Γης, ΠΗΝΕΛΟΠΗ (ΕΠΕΑΕΚ), Πληροφορική Τεχνογνωσία, Ινστιτούτο Πληροφορικής & Τηλεματικής, Compulink Network, Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, Παν/μιο Αθηνών, 2002 (<http://gaia.multiland.gr/>)

Δανέζης Μ., Θεοδοσίου Σ., *Το Σύμπαν που Αγάπησα, Εισαγωγή στην Αστροφυσική*, Εκδ. Δίαυλος, Αθήνα, 1999



Δαπόντες Ν., Κωτσάνης Γ., Καραστάθης Β., Δάλκος Γ., "ΓΑΙΑ: Η μετάβαση από μία αναπαράσταση σε άλλες για τη διερευνητική μελέτη της Γης", *3ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και Εφαρμογή των ΝΤ στην Εκπαίδευση"*, Παν/μιο Κρήτης, Ρέθυμνο, 9-11/05/2002

Κόκκοτας Π. (2002). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών ΙΙ, Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*, 3η έκδ. βελτιωμένη.

Κουλαϊδής Β. (επιμ.) (2002), *Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου*, Αθήνα, εκδ. Gutenberg.

Ματσαγγούρας Η. (2003). *Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση, Εννοιολογική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας*, Αθήνα, Γρηγόρης.

## **Η ΓΗ ΣΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕ ΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ ΑΡΙΣΤΑΡΧΟ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ ΙΙ**

**ΕΝΤΥΠΟ Γ**

**ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ-ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

## **Η Γη στο Ηλιακό Σύστημα με το μικρόκοσμο «Αρίσταρχο» του λογισμικού Γαία II**

### **1 Εισαγωγή**

#### **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές:**

Γεωγραφία: Η Γη στο διάστημα (Το ηλιακό μας σύστημα)

Μαθηματικά: Επίλυση προβλημάτων, πινακοποίηση δεδομένων

#### **Τάξεις - Συμβατότητα με το Α.Π.Σ.**

Στ' τάξη Δημοτικού Σχολείου.

Προβλέπεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών της Γεωγραφίας η διδασκαλία του Ηλιακού Συστήματος (στην ενότητα: η Γη στο Διάστημα)

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες 2-3 ατόμων.

Εκπαιδευτικό Λογισμικό ΓΑΙΑ II, μικρόκοσμος «Αρίσταρχος».

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

- Η κατανόηση των ιδεών των μαθητών και του ρόλου τους στη μαθησιακή διαδικασία.
- Η διαχείριση των ιδεών των μαθητών στη διδασκαλία:

(α) Σχεδίαση της διδασκαλίας με βάση δύο σπειροειδείς διαδικασίες «προσομοίωση-μικρόκοσμος, παρατήρηση, συμπεράσματα» και «πειραματισμός, επίλυση, συμπεράσματα».

(β) Διαχείριση ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας.

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Δύο (2) διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην επιμόρφωση.

### **2 Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

1. Λόγω της ιδιαιτερότητας που έχει ο τρόπος τρισδιάστατης πλοήγησης στο ηλιακό σύστημα (στη μία από τις δύο αναπαραστάσεις του μικρόκοσμου), απαιτείται μία καθοδηγούμενη από τον επιμορφωτή εξοικείωση με τις δυνατότητες που παρέχει το λογισμικό, που μπορεί να διαρκέσει 20 περίπου λεπτά (ώστε να εξερευνηθούν όλες οι παράμετροι – λειτουργίες).

2. Στη συνέχεια μελετώνται όλες οι δραστηριότητες και των 3 φύλλων εργασίας του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης. Κάθε ομάδα εφαρμόζει όμως, με το λογισμικό, μόνο τις δραστηριότητες του 2ου φύλλου εργασίας και επιλύει νοερά (το απλό για έναν εκπαιδευτικό) πρόβλημα του 3ου φύλλου εργασίας (φυσικά μπορούν να επινοήσουν και άλλα σχετικά προβλήματα). Οι επιμορφούμενοι εντοπίζουν και καταγράφουν:

(α) Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές

(β) Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι δάσκαλοι στην εφαρμογή των δραστηριοτήτων κατά τις διαδικασίες επιμόρφωσης και στην εφαρμογή των φύλλων εργασίας στην τάξη.

3. Πραγματοποιείται αναλυτική συζήτηση για όσα οι επιμορφούμενοι κατέγραψαν στις δραστηριότητες καθώς και για τα θέματα και τα ερωτήματα εμπλουτισμού του σεναρίου. Η συζήτηση επεκτείνεται με τα ερωτήματα:

(α) Ποιοι άλλοι στόχοι μπορούν να εμπλουτίσουν το προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης;

(β) Ποιες άλλες δραστηριότητες μπορεί να ενταχθούν στο προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης;

ώστε να αντιμετωπιστούν οι δυσκολίες τις οποίες κατέγραψαν οι επιμορφούμενοι στην δραστηριότητες των φύλλων εργασίας;

### 3 ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Η προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στο οδηγό οργάνωσης της διδασκαλίας (Έντυπο Β').

### 4 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βλάχος Ι. (2004): Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες. Η πρόταση της Εποικοδόμησης, εκδ. Γρηγόρη, Αθήνα.

Βοσνιάδου Σ., Η εννοιολογική αλλαγή στην παιδική ηλικία: παραδείγματα από το χώρο της Αστρονομίας, στο: «Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου», επιμ. Β. Κουλαϊδής, εκδ. Gutenberg, Αθήνα, 2002

ΓΑΙΑ, Διασυνδεδεμένοι Μικρόκοσμοι Πολυμέσων για τη Διαθεματική Διερεύνηση της Γης, ΠΗΝΕΛΟΠΗ (ΕΠΕΑΕΚ), Πληροφορική Τεχνογνωσία, Ινστιτούτο Πληροφορικής & Τηλεματικής, Compulink Network, Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, Παν/μιο Αθηνών, 2002 (<http://gaia.multiland.gr/>)

Δανέζης Μ., Θεοδοσίου Σ., *Το Σύμπαν που Αγάπησα, Εισαγωγή στην Αστροφυσική*, Εκδ. Δίαυλος, Αθήνα, 1999

Δαπόντες Ν., Κωτσάνης Γ., Καραστάθης Β., Δάλκος Γ., "ΓΑΙΑ: Η μετάβαση από μία αναπαράσταση σε άλλες για τη διερευνητική μελέτη της Γης", *3ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και Εφαρμογή των ΝΤ στην Εκπαίδευση"*, Παν/μιο Κρήτης, Ρέθυμνο, 9-11/05/2002

Κόκκοτας Π. (2002). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών II, Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*, 3η έκδ. βελτιωμένη.

Κουλαϊδής Β. (επιμ.) (2002), *Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου*, Αθήνα, εκδ. Gutenberg.

Ματσαγγούρας Η. (2003). Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση, Εννοιολογική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας, Αθήνα, Γρηγόρης.

Ραβάνης Κ. (2003). *Εισαγωγή στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών*, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

## **Η ΓΗ ΣΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕ ΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ ΑΡΙΣΤΑΡΧΟ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ ΙΙ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

## Η ΓΗ ΣΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

### ΜΕ ΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ «ΑΡΙΣΤΑΡΧΟ» ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ II

#### 1.Εισαγωγή

##### **Οργάνωση της εκπαίδευσης & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες 2-3 ατόμων.

Εκπαιδευτικό Λογισμικό ΓΑΙΑ II, μικρόκοσμος «Αρίσταρχος».

#### **Στόχοι**

- Η κατανόηση των ιδεών των μαθητών και του ρόλου τους στη μαθησιακή διαδικασία.
- Η διαχείριση των ιδεών των μαθητών στη διδασκαλία:
  - (α) Σχεδίαση της διδασκαλίας με βάση δύο σπειροειδείς διαδικασίες *«προσομοίωση-μικρόκοσμος, παρατήρηση, συμπεράσματα» και «πειραματισμός, επίλυση, συμπεράσματα».*
  - (β) Διαχείριση ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας.
- Η κατανόηση των ιδεών των δασκάλων για τη μαθησιακή διαδικασία και τον δικό τους ρόλο σ' αυτήν.

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

3 διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην εκπαίδευση επιμορφωτών.

#### **2. Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

1. Λόγω της ιδιαιτερότητας που έχει ο τρόπος τρισδιάστατης πλοήγησης στο ηλιακό σύστημα (στη μία από τις δύο αναπαραστάσεις του μικρόκοσμου), απαιτείται μία αρχικά ελεύθερη εξοικείωση με τις δυνατότητες που παρέχει το λογισμικό, που μπορεί να διαρκέσει τουλάχιστον μισή ώρα (ώστε να εξερευνηθούν όλες οι παράμετροι – λειτουργίες).
2. Στη συνέχεια μελετώνται όλες οι δραστηριότητες και των 3 φύλλων εργασίας του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης. Κάθε ομάδα εφαρμόζει όμως, με το λογισμικό, μόνο τις δραστηριότητες του 2ο φύλλου εργασίας και επιλύει νοερά (το απλό για έναν εκπαιδευτικό) πρόβλημα του 3ου φύλλου εργασίας (φυσικά μπορούν να επινοήσουν και άλλα σχετικά προβλήματα). Οι εκπαιδευόμενοι εντοπίζουν και καταγράφουν:
  - (α) Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές
  - (β) Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι δάσκαλοι στην εφαρμογή των δραστηριοτήτων κατά τις διαδικασίες επιμόρφωσης και στην εφαρμογή των φύλλων εργασίας στην τάξη.

3. Πραγματοποιείται αναλυτική συζήτηση για όσα οι εκπαιδευόμενοι κατέγραψαν στις δραστηριότητες καθώς και για τα θέματα και τα ερωτήματα εμπλουτισμού του σεναρίου. Η συζήτηση επεκτείνεται με τα ερωτήματα:
- Ποιοι άλλοι στόχοι μπορούν να εμπλουτίσουν το προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης;
- Ποιες άλλες δραστηριότητες μπορεί να ενταχθούν στο προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης;
- ώστε να αντιμετωπιστούν οι δυσκολίες τις οποίες κατέγραψαν οι εκπαιδευόμενοι στην δραστηριότητα των φύλλων εργασίας;
3. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει με βάση όσα έχουν καταγραφεί στη συζήτηση που προηγήθηκε τη σχεδίαση :
- (α) Ωριαίας διδασκαλίας με φύλλο εργασίας που να αξιοποιεί το εκπαιδευτικό λογισμικό για την αντιμετώπιση μιας ή περισσότερων δυσκολιών.
- (β) 1 επιπλέον δραστηριότητας για τον εμπλουτισμό του σεναρίου επιμόρφωσης.



***ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ «ΜΕΡΑ-ΝΥΧΤΑ» ΜΕ ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ  
ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ***

**ΕΝΤΥΠΟ Α**

**ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

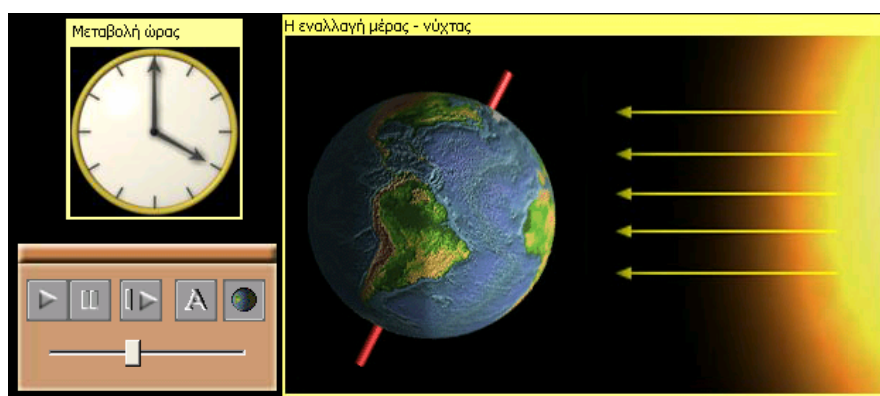
**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

## Το Φαινόμενο «Μέρα-Νύχτα» Με Το Λογισμικό ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Γυμνασίου


### 1<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας: Η εναλλαγή Μέρας – Νύχτας

#### Περιγραφή

Το φαινόμενο της εναλλαγής μέρας και νύχτας μπορεί να μελετηθεί χρησιμοποιώντας προσομοιώσεις στον υπολογιστή καθώς και φωτογραφίες από δορυφόρους της Γης. Με το λογισμικό «Γεωλογία – Γεωγραφία» μπορούμε να παρατηρούμε τη Γη καθώς αυτή περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της μία ήμερα του έτους και φωτίζεται συνεχώς από τις ακτίνες του Ήλιου που πέφτουν πάνω στην επιφάνειά της. Προσέξτε ότι οι ακτίνες του Ήλιου είναι παράλληλες μεταξύ τους και δεν πέφτουν κάθετα στον άξονα της Γης. Λέμε ότι ο άξονας περιστροφής της Γης παρουσιάζει κλίση 23,5 μοιρών.



#### Εργασία 1

Με κλικ στο κουμπί «συνεχής κίνηση» παρατηρήστε προσεκτικά το φαινόμενο. Στη συνέχεια σταματήστε την περιστροφή της Γης με το κουμπί «παύση κίνησης» και επιλέξτε την κίνηση βήμα – βήμα με το αντίστοιχο κουμπί. Επίσης, μπορείτε να παρακολουθήσετε τη Γη όπως φαίνεται πάνω από το Βόρειο Πόλο με κλικ στο κουμπί . Με τη ρύθμιση ενός μεταβολέα μπορείτε να έχετε αργή ή γρήγορη περιστροφή της Γης. Τέλος, ένα «ρολόι» μας δείχνει το χρόνο που περνάει καθώς περιστρέφεται η Γη.

α) Περιγράψτε τον τρόπο που φωτίζεται η Γη από τις ακτίνες του Ήλιου.

.....  
.....  
.....

β) Στην οθόνη εμφανίστε το παράθυρο «θέα από Βόρειο Πόλο» και συγκρίνετε τη φορά περιστροφής της Γης με αυτή των δεικτών του ρολογιού.

Τι συμπεραίνετε;

.....

.....

.....

γ) Εντοπίστε ένα τόπο στο Βόρειο ημισφαίριο της Γης που φωτίζεται από τον Ήλιο. Μετά από πόσες ώρες θα φωτιστεί ξανά ο ίδιος τόπος;

.....

.....

.....

Επαναλάβετε το ίδιο και για άλλους τόπους.

Τι συμπεραίνετε;

.....

.....

.....

δ) Εντοπίστε στην επιφάνεια της Γης την Ελλάδα και την Ισπανία. Θεωρήστε ότι η Ελλάδα βρίσκεται ανατολικά της Ισπανίας. Επιβεβαιώστε ότι η Γη περιστρέφεται από τη Δύση προς την Ανατολή.

Γράψτε τους συλλογισμούς σας, με τη βοήθεια του λογισμικού, για να πείσετε ένα συμμαθητή σας ότι η Γη περιστρέφεται από τη Δύση προς την Ανατολή.

.....

.....

.....

ε) Επιβεβαιώστε με τη βοήθεια του λογισμικού ότι ένας τόπος στην επιφάνεια της Γης περιστρέφεται κατά 15 μοίρες σε μια ώρα. Με ποιους συλλογισμούς μπορείτε να πείσετε ένα συμμαθητή σας.

.....

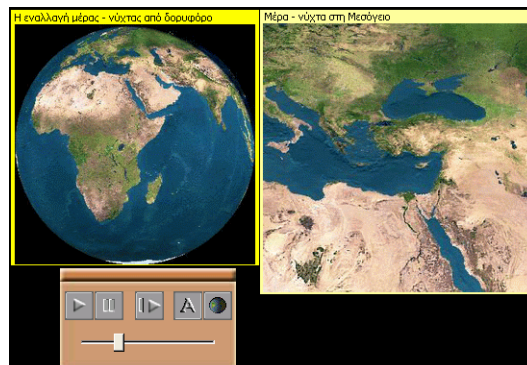
.....

.....

## Εργασία 2

Η μελέτη του φαινομένου της εναλλαγής «μέρας-νύχτας» μπορεί να συνεχιστεί με την αξιοποίηση φωτογραφιών που παίρνονται από τεχνητούς δορυφόρους της Γης όπως για παράδειγμα τον ελληνικό δορυφόρο HELLAS-SAT 2.

Στο αριστερό μέρος της οθόνης παρουσιάζεται η εναλλαγή μέρας - νύχτας στις 6 Ιανουαρίου στην περιοχή της Μεσογείου, κάθε τρεις ώρες. Παρατηρήστε προσεκτικά τη μετακίνηση του ορίου μέρας - νύχτας με την πάροδο του χρόνου.



Με τη βοήθεια των κουμπιών του χειριστηρίου μπορούμε να παρατηρούμε την εναλλαγή μέρας - νύχτας στην περιοχή της Γης όπως φαίνεται από το δορυφόρο.

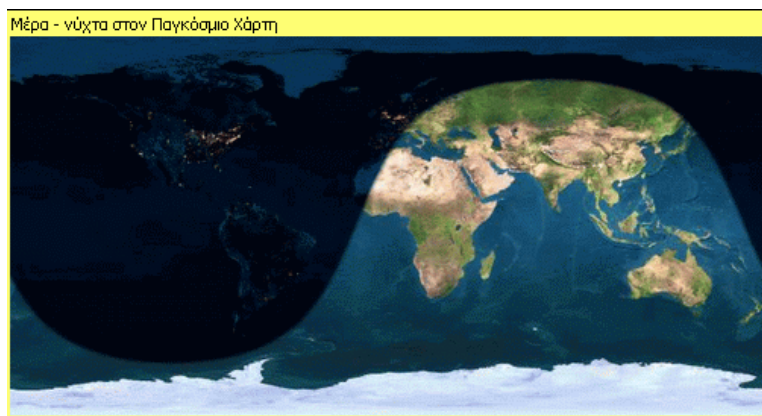
α) Επιβεβαιώστε ότι η Γη περιστρέφεται από τη Δύση προς την Ανατολή και δικαιολογήστε καταγράφοντας τα επιχειρήματά σας

.....

.....

.....

β) Παρατηρήστε στην οθόνη σας πως «μετακινείται η μέρα» στις 6 Ιανουαρίου 2004.



Ποια είναι τα συμπεράσματά σας για το φαινόμενο «μέρα-νύχτα» στους πολικές περιοχές;

.....

.....

.....

## **ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ «ΜΕΡΑ-ΝΥΧΤΑ» ΜΕ ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

## **Το Φαινόμενο «Μέρα-Νύχτα» Με Το Λογισμικό ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Γυμνασίου**

### **1.Συνοπτική Παρουσίαση Σεναρίου**

#### **4.1 Τίτλος διδακτικού σεναρίου**

Το Φαινόμενο «Μέρα-Νύχτα» με το Λογισμικό: ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Γυμνασίου

#### **4.2 Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Γεωγραφία: Ο άξονας περιστροφής της Γης (Ενότητα: Η Γη ως ουράνιο σώμα)

#### **4.3 Τάξεις στις οποίες μπορεί να απευθύνεται**

Γεωγραφίας Στ' τάξης του Δημοτικού Σχολείου

#### **4.4 Συμβατότητα με το αναλυτικό πρόγραμμα**

Προβλέπεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών Γεωγραφίας Στ' Δημοτικού η διδασκαλία της «Μέρας-Νύχτας» που περιέχεται στην ενότητα: Η Γη ως ουράνιο σώμα.

Το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο έχει ως πυρήνα ένα «Φύλλο Εργασίας» τα οποίο περιέχει εργασίες σύμφωνα με το πρότυπο:

«Πρόβλεψη, Επιβεβαίωση, Συμπεράσματα».

Αυτή η οργάνωση της μαθησιακής διαδικασίας είναι κατάλληλη και για άλλες γνωστικές περιοχές με τη χρήση του λογισμικού ΓΑΙΑ II.

#### **4.5 Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Εφόσον οι μαθητές εργαστούν σε ομάδες 2-3 ατόμων ανά υπολογιστή, απαιτείται κατάλληλος αριθμός Η/Υ και το μάθημα μπορεί να γίνει στην αίθουσα Πληροφορικής. Εναλλακτικά, το μάθημα μπορεί να γίνει στην αίθουσα διδασκαλίας με έναν υπολογιστή και έναν βίντεο-προβολέα.

Λογισμικό ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Γυμνασίου (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο: <http://zeus.pi-schools.gr/logismika1/gymnasio/g07/begin.htm>)

#### **4.6 Διδακτικοί στόχοι**

- Να συσχετίσουν η μαθητές την εναλλαγή Μέρας-Νύχτας με την περιστροφή της Γης.

- Να αισθητοποιήσουν την εναλλαγή Μέρας-Νύχτας με την αξιοποίηση των προσομοιώσεων του λογισμικού.
- Να διαπιστώσουν με τη βοήθεια των εργαλείων του προγράμματος ότι η Γη περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της σε 24 ώρες.
- Να παρατηρήσουν ότι καθώς η Γη περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της, ένα μέρος της φωτίζεται από τον ήλιο και έχει «Μέρα» ενώ εκείνο που δε φωτίζεται έχει «Νύχτα».
- Να παρατηρήσουν ότι η Γη περιστρέφεται από τα Δυτικά προς τα Ανατολικά.
- Να διαπιστώσουν μέσα από τις αναπαραστάσεις της περιστροφής της Γης ότι ο Βόρειος Πόλος (τη συγκεκριμένη ημέρα του χρόνου) έχει συνεχώς «Μέρα» του χρόνου ενώ ο Νότιος Πόλος (τη συγκεκριμένη ημέρα του χρόνου) έχει συνεχώς «Νύχτα».

#### **4.7 Εκτιμώμενη διάρκεια**

1-2 διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του «Φύλλου Εργασίας» στην τάξη.

### **5 Διδακτικές Προσεγγίσεις**

Το φαινόμενο εναλλαγής «Μέρας-Νύχτας» συνδέεται άμεσα με την ανθρώπινη ζωή και την καθημερινή δράση. Οι μαθητές δυσκολεύονται να κατανοήσουν τη διαδοχή της μέρας με τη νύχτα και διατηρούν τις δικές τους ιδέες σχετικά με την ερμηνεία του φαινομένου οι οποίες είναι ασύμβατες με τις επιστημονικές. Με την προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας επιθυμούμε να αναδείξουμε την παιδαγωγική αξία των προσομοιώσεων και των «πολλαπλών αναπαραστάσεων» και να διευκολύνουμε τους μαθητές να συνδέσουν την καθημερινή εμπειρία με την επιστημονική γνώση. Θεωρούμε σημαντικό να επισημανθούν στους μαθητές, με την έναρξη της διδασκαλίας, οι συγκεκριμένοι περιορισμοί και οι συμβάσεις βάσει των οποίων είναι σχεδιασμένα τα μοντέλα περιστροφής της Γης γύρω από τον άξονά της στο λογισμικό ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Γυμνασίου (παράλληλη πρόσπτωση ακτινών, η εναλλαγή μέρας και νύχτας σε μια συγκεκριμένη μέρα του χρόνου κ. ά) προκειμένου να οδηγηθούν οι μαθητές σε σωστούς επιστημονικά συλλογισμούς και να εμποδίσουμε τη δημιουργία νέων παρερμηνειών.

#### **5.1 Το Προτεινόμενο Σενάριο**

Η προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας:

- Έχει ως πυρήνα ένα φύλλο εργασίας στο οποίο διαδοχικά παρουσιάζεται μέσα από τη ροή των δραστηριοτήτων το φαινόμενο της εναλλαγής «Μέρας – Νύχτας».

- Εμπλέκει του μαθητές στη διερεύνηση του φαινομένου με τη μεθοδολογική προσέγγιση: «Πρόβλεψη, Επιβεβαίωση, Συμπεράσματα».
- Αξιοποιεί τις δυνατότητες που προσφέρουν οι Τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας στην εκπαίδευση (ΤΠΕ-Ε) και ιδιαίτερα το Λογισμικό ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Γυμνασίου.

**Β.** Οι δραστηριότητες των μαθητών και η οργάνωση της διδασκαλίας:

Οι μαθητές:

- εργάζονται σε ομάδες 2-3 στην αίθουσα πληροφορικής. Εναλλακτικά, το μάθημα μπορεί να γίνει στην αίθουσα διδασκαλίας με έναν υπολογιστή και βίντεο-προβολέα.
- παρατηρούν την προσομοίωση του φαινομένου της περιστροφής της Γης (για μία συγκεκριμένη μέρα με 3 αναπαραστάσεις: κίνηση Γης, θέα Γης από Βόρειο Πόλο, ρολόι),
- εντοπίζουν τις εναλλαγές φωτός και σκιάς στην επιφάνειά της, καθώς αυτή γυρίζει γύρω από τον άξονά της, την κλίση του άξονα της Γης και τον τρόπο πρόσπτωσης των ακτίνων στην επιφάνειά της,
- περιστρέφοντας τη Γη και επιλέγοντας τη θέα από το Β. Πόλο συγκρίνουν τη φορά περιστροφής της Γης με την κίνηση των δεικτών του ρολογιού και χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα εργαλεία του προγράμματος μετρούν το χρόνο περιστροφής της Γης γύρω από τον άξονά της.
- εντοπίζουν το φαινόμενο της εναλλαγής «Μέρας – Νύχτας» σε περιοχές του Β. Πόλου και Ν. Πόλου.
- Συμπληρώνουν βήμα-βήμα το φύλλο εργασίας, απαντούν σε ερωτήματα, κάνουν προβλέψεις τις οποίες στη συνέχεια επαληθεύουν με τη βοήθεια του προγράμματος.

### 3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κουλαϊδής, Β. (επιμελητής) (1994). *Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου*. Εκδόσεις GUTENBERG. Αθήνα.

Arons, A. (1992). *Οδηγός διδασκαλίας της Φυσικής* (μετάφραση – επιμέλεια Α. Βαλαδάκης), εκδόσεις Τροχαλία, Αθήνα.

Osborne, J. & Freeman, J. (1989). *Teaching Physics. A guide for the non – specialist*. Cambridge University Press.

Einstein, A. & Infeld, L. (1978). *Η εξέλιξη των ιδεών στη φυσική*, εκδόσεις Δωδώνη, Αθήνα.

Δαπόντες, Ν., Κασσέτας, Α., Μουρίκης, Σ., Σκιαθίτης (1984). *Φυσική Α' τάξης Ενιαίου Πολυκλαδικού Λυκείου (ΕΠΑ)*, έκδοση ΟΕΔΒ, Αθήνα.



Rosmorduc, J.(1979). *De Thales a Einstein*, ed. Etudes Vivandes, Paris – Montreal.

Κασσέτας Ι. Α. (2004): Το μήλο και το Κουάρκ, εκδ. Σαββάλα, Αθήνα.

Βλάχος Ι. (2004): Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες. Η πρόταση της Εποικοδόμησης, εκδ. Γρηγόρη, Αθήνα.

Leimegnan, G & Weil-Barais, A. (1997): Η οικοδόμηση των εννοιών στη φυσική (Επιμέλεια - μετάφραση Ν. Δαπόντες, Α. Δημητρακοπούλου) εκδ. ΤΥΠΩΘΗΤΩ-Γιώργος Δαρδανός 1997.

Ραβάνης Κ. (2003). Εισαγωγή στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

## **ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ «ΜΕΡΑ-ΝΥΧΤΑ» ΜΕ ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ-ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

## ΤΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ «ΜΕΡΑΣ-ΝΥΧΤΑΣ» ΚΑΙ «ΕΠΟΧΩΝ» ΜΕ ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

### 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές

Γεωγραφία:

- α) Ο άξονας και η περιστροφή της Γης – Ημέρα και νύχτα και
- β) Η περιφορά της Γης – Οι εποχές (Ενότητα: *Η Γη ως ουράνιο σώμα*).

#### Τάξεις – Συμβατότητα με το Α.Π.Σ.

Στ' τάξη Δημοτικού Σχολείου. Προβλέπεται στο ΑΠΣ η διδασκαλία της περιστροφής και περιφοράς της Γης στην ενότητα: Η Γη στο διάστημα (Η Γη ως ουράνιο σώμα).

#### Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες 2-3 ατόμων ανά υπολογιστή.

Λογισμικό ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Γυμνασίου (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο: <http://zeus.pi-schools.gr/logismika1/gymnasio/g07/begin.htm>).

#### Επιμορφωτικοί Στόχοι

- Η κατανόηση των ιδεών των μαθητών και του ρόλου τους στη μαθησιακή διαδικασία.
- Η διαχείριση των ιδεών των μαθητών στη διδασκαλία:

(α) Σχεδίαση της διδασκαλίας με βάση τη διαδικασία: *«παρατήρηση γεγονότων, πρώτη απόπειρα εξήγησης, προσομοίωση - animation, εξήγηση»*.

(β) Διαχείριση ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας.

#### Εκτιμώμενη διάρκεια

3-4 διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην εκπαίδευση επιμορφωτών.

### 2 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Α. Μελέτη όλων των δραστηριοτήτων του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης. Κάθε ομάδα εφαρμόζει τις δραστηριότητες που περιέχονται στα φύλλα εργασίας. Κατά την εφαρμογή ακολουθούνται πιστά οι «οδηγίες» των φύλλων εργασίας και καταγράφονται όλες οι απαντήσεις στα ερωτήματα.

Οι εκπαιδευόμενοι εντοπίζουν και καταγράφουν:

- Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές στη σχολική τάξη

εργαζόμενοι με τα φύλλα εργασίας και υλοποιώντας τις δραστηριότητες που περιέχονται σε αυτά.

- Τους διδακτικούς στόχους των φύλλων εργασίας
- Τις αρχές σχεδίασης των φύλλων εργασίας.
- Τα χαρακτηριστικά μιας δραστηριότητας και τις πιθανές δυσκολίες που εμπεριέχει η υλοποίησή της.
- Τις ενέργειες και τους ρόλους που αναλαμβάνουν τα μέλη κάθε ομάδας με την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία με βάση τις αρχές σχεδίασης των φύλλων εργασίας και την αξιοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού.

Β. Αναλυτική συζήτηση για όσα οι ομάδες κατέγραψαν αναφορικά με τα προηγούμενα θέματα (δραστηριότητα: 2.Α).

- Η συζήτηση επεκτείνεται με τα ερωτήματα:  
Ποιες άλλες δυσκολίες μπορεί να συναντήσει ένας μαθητής/μαθήτρια στη μελέτη των κεφαλαίων: «*Μέρα-Νύχτα*» και «*Εποχές*» ;
- Ποιες από αυτές θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν με το σχεδιασμό μιας διδασκαλίας με την αξιοποίηση προσομοιώσεων ή animation.

Γ. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει με βάση όσα έχουν καταγραφεί στη συζήτηση που προηγήθηκε:

1. Τη σχεδίαση μιας ωριαίας διδασκαλίας με φύλλο εργασίας το οποίο να αξιοποιεί το εκπαιδευτικό λογισμικό για την αντιμετώπιση μιας ή περισσότερων δυσκολιών που καταγράφηκαν από την ανταλλαγή απόψεων στη συζήτηση που προηγήθηκε.
2. Την παρουσίαση του φύλλου εργασίας που δημιούργησε στις υπόλοιπες ομάδες.
3. Την εφαρμογή ενός επιλεγμένου φύλλου εργασίας με στόχο τον εντοπισμό πιθανών δυσκολιών που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές κατά την εφαρμογή του.
4. Την αξιολόγησή του φύλλου εργασίας και της διδακτικής προσέγγισης με βάση τους διδακτικούς στόχους, τις αρχές σχεδίασης, την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία κ. ά.

### 3 ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Η προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον οδηγό οργάνωσης της διδασκαλίας (Έντυπο Β').

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βλάχος Ι. (2004): Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες. Η πρόταση της Εποικοδόμησης, εκδ. Γρηγόρη, Αθήνα.
2. Βοσνιάδου Σ. (2002), Η εννοιολογική αλλαγή στην παιδική ηλικία: παραδείγματα

από το χώρο της Αστρονομίας, στο: «Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου», επιμ. Β. Κουλαϊδής, εκδ. Gutenberg, Αθήνα.

3. ΓΑΙΑ, Διασυνδεδεμένοι Μικρόκοσμοι Πολυμέσων για τη Διαθεματική Διερεύνηση της Γης, ΠΗΝΕΛΟΠΗ (2002, ΕΠΕΑΕΚ), Πληροφορική Τεχνογνωσία, Ινστιτούτο Πληροφορικής & Τηλεματικής, Compulink Network, Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, Παν/μιο Αθηνών.
4. Δαπόντες Ν., Κωτσάνης Γ., Καραστάθης Β., Δάλκος Γ. (2002) "ΓΑΙΑ: Η μετάβαση από μία αναπαράσταση σε άλλες για τη διερευνητική μελέτη της Γης", 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και Εφαρμογή των ΝΤ στην Εκπαίδευση", Παν/μιο Κρήτης, Ρέθυμνο, 9-11/05/2002
5. Κόκκοτας Π. (2002). Διδακτική των Φυσικών Επιστημών ΙΙ, Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, 3η έκδ. βελτιωμένη.
6. Κουλαϊδής Β. (επιμ.) (2002), Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου, Αθήνα, εκδ. Gutenberg.
7. Κωστόπουλος Δ., Κλωνάρη Α. (1999). Ο κόσμος μας – Επιστήμες της Γης, Αθήνα.
8. Κωτσάνης Γ., Σπυράτου Ε., Δαπόντες Ν. (2004), Από τον πλανήτη Γη στον παγκόσμιο χάρτη: μια ολοκληρωμένη διαθεματική διδακτική πρόταση, 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή: "Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση", Πανεπιστήμιο Αθηνών - ΕΤΠΕ, Αθήνα 29/9-3/10/2004.
9. Μασσαγγούρας Η. (2003). Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση, Εννοιολογική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας, Αθήνα, Γρηγόρης.
10. Ραβάνης Κ. (2003). Εισαγωγή στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.
11. Χαλκιά Κ. (2006), Το Ηλιακό Σύστημα μέσα στο Σύμπαν, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
12. Driver R., Squires A., Rushworth P., Wood-Robinson V. (2000). Οικο-δομώντας τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών, μία παγκόσμια σύνοψη των ιδεών των μαθητών, Εκδ. Τυπωθήτω, Αθήνα.

## **ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ «ΜΕΡΑ-ΝΥΧΤΑ» ΜΕ ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

## **Το Φαινόμενο «Μέρα-Νύχτα»**

### **Με Το Λογισμικό ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Γυμνασίου**

## **1 Εισαγωγή**

### **Οργάνωση της εκπαίδευσης & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες 2-3 ατόμων. Εκπαιδευτικό Λογισμικό: «ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Γυμνασίου».

### **Στόχοι**

- Η κατανόηση των ιδεών των μαθητών και του ρόλου τους στη μαθησιακή διαδικασία.
- Η διαχείριση των ιδεών των μαθητών στη διδασκαλία:
  - (α) Σχεδίαση της διδασκαλίας με βάση τη διαδικασία *«παρατήρηση γεγονότων, πρώτη απόπειρα εξήγησης, προσομοίωση - animation, εξήγηση»*.
  - (β) Διαχείριση ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας.
    - Η κατανόηση των ιδεών των δασκάλων για τη μαθησιακή διαδικασία και τον δικό τους ρόλο σ' αυτήν

### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

1-2 διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην εκπαίδευση επιμορφωτών.

## **2 Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

1. Μελέτη όλων των δραστηριοτήτων του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης. Κάθε ομάδα εφαρμόζει τις δραστηριότητες. Οι εκπαιδευόμενοι εντοπίζουν και καταγράφουν:

- (α) Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές
- (β) Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι δάσκαλοι στην εφαρμογή των δραστηριοτήτων κατά τις διαδικασίες επιμόρφωσης και στην εφαρμογή των φύλλων εργασίας στην τάξη.

2. Αναλυτική συζήτηση για όσα οι εκπαιδευόμενοι κατέγραψαν στις δραστηριότητες καθώς και για τα θέματα και τα ερωτήματα εμπλουτισμού του σεναρίου. Η συζήτηση επεκτείνεται με τα ερωτήματα:

Ποιοι άλλοι στόχοι μπορούν να εμπλουτίσουν το προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης;

Ποιες άλλες δραστηριότητες μπορεί να ενταχθούν στο προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης;

ώστε να αντιμετωπιστούν οι δυσκολίες τις οποίες κατέγραψαν οι εκπαιδευόμενοι στην δραστηριότητες

3. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει με βάση όσα έχουν καταγραφεί στη συζήτηση που προηγήθηκε τη σχεδίαση :

(α) Ωριαίας διδασκαλίας με φύλλο εργασίας που αξιοποιεί το εκπαιδευτικό λογισμικό για την αντιμετώπιση μιας ή περισσοτέρων δυσκολιών.

(β) 1-2 δραστηριοτήτων για τον εμπλουτισμό του σεναρίου επιμόρφωσης.



*ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΖΩΝΩΝ ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ  
TORRICELLI ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ II*

**ΕΝΤΥΠΟ Α**

**ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

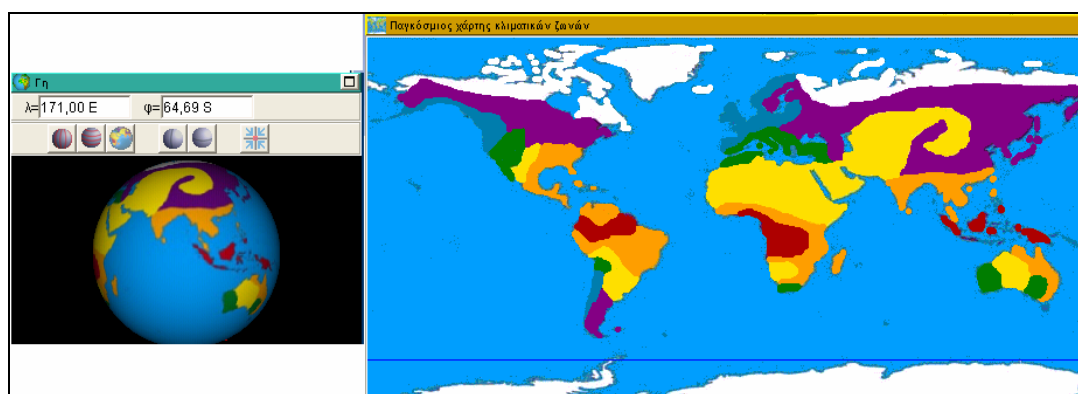
## ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΖΩΝΩΝ ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ TORRICELLI ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ II

1<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΤΗΣ ΓΗΣ

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στο βιβλίο της Γεωγραφίας ΣΤ' Δημοτικού ορίζονται τρεις κλιματικές ζώνες: η Τροπική ζώνη, η Εύκρατη ζώνη και η Πολική ζώνη.

Για την καλύτερη μελέτη του κλίματος οι Μετεωρολόγοι έχουν καθιερώσει επτά κλιματικές ζώνες, περιοχές δηλαδή με τροπικό, υποτροπικό, εύκρατο, ερημικό, ωκεάνιο, ηπειρωτικό και πολικό κλίμα. Στο λογισμικό ΓΑΙΑ II (μικρόκοσμος Torricelli) αυτές οι ζώνες προσδιορίζονται με διαφορετικά χρώματα όπως στα σχήματα.



### ΕΡΓΑΣΙΑ 1

Κάνοντας κλικ σε οποιοδήποτε σημείο της επιφάνειας της Γης (είτε στο παράθυρο Γη ή στον παγκόσμιο χάρτη) μεταφέρεται εκεί το αερόστατο. Στο πιλοτήριο αναγράφεται το όνομα της κλιματικής περιοχής και στο παράθυρο «Μετρήσεις» διαβάζουμε τη μέση θερμοκρασία και τη μέση υγρασία του τόπου. Επίσης, από εδώ επιλέγουμε και την εποχή (Χειμώνας-Καλοκαίρι).



α) Επιβεβαιώστε ότι οι περιοχές ίδιου κλίματος (και επομένως το ίδιο χρώμα στο χάρτη) έχουν την ίδια μέση θερμοκρασία και την ίδια μέση υγρασία.

Για αυτό το σκοπό κάνετε κλικ στις αντίστοιχες περιοχές του χάρτη και κάθε φορά παρατηρήστε τις αναγραφόμενες τιμές θερμοκρασίας και υγρασίας στον πίνακα «Μετρήσεις».

β) Εργαζόμενοι με τον ίδιο τρόπο συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα

Κλίμα	Μέση θερμοκρασία		Μέση υγρασία	
	Χειμώνας	Καλοκαίρι	Χειμώνας	Καλοκαίρι
<b>Τροπικό</b>				
<b>Υποτροπικό</b>				
<b>Εύκρατο</b>				
<b>Ερημικό</b>				
<b>Ωκεάνιο</b>				
<b>Ηπειρωτικό</b>				
<b>Πολικό</b>				

Από τα δεδομένα του πίνακα ποια συμπεράσματα μπορείτε να βγάλετε;

.....

.....

.....

## ΕΡΓΑΣΙΑ 2

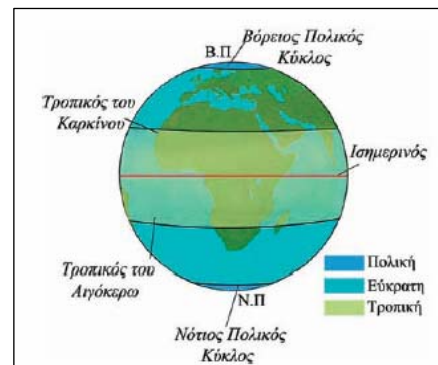
Τέσσερις είναι οι παράλληλες που χρειάζονται για να ορίσουμε τις τρεις κλιματικές ζώνες (Τροπική-Εύκρατη-Πολική) όπως φαίνονται στο σχήμα:

**Τροπικός του Καρκίνου** (γεωγραφικό μήκος  $\lambda=23,3$  Βόρειο)

**Τροπικός του Αιγόκερω** (γεωγραφικό μήκος  $\lambda=23,3$  Νότιο)

**Βόρειος Πολικός** (γεωγραφικό μήκος  $\lambda=66,3$  Βόρειο)

**Νότιος Πολικός** (γεωγραφικό μήκος  $\lambda=66,3$  Νότιο)



Με το λογισμικό ΓΑΙΑ II (μικρόκοσμος Torricelli) επιβεβαιώστε ότι:

I. «Στην Τροπική ζώνη η θερμοκρασία είναι πάνω από 20 βαθμούς Κελσίου όλο το χρόνο»

II. «Στην Εύκρατη ζώνη οι μεταβολές της θερμοκρασίας είναι μεγάλες ανάλογα με την εποχή»

III. «Στην Πολική ζώνη η θερμοκρασία είναι κάτω από τους 10 βαθμούς Κελσίου όλο το χρόνο»

## **ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΖΩΝΩΝ ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ TORRICELLI ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ II**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

## **Μελέτη των Κλιματικών Ζωνών στο Μικρόκοσμο Torricelli του Λογισμικού ΓΑΙΑ II**

### **1.Συνοπτική Παρουσίαση Σεναρίου**

#### **1.1 Τίτλος διδακτικού σεναρίου**

Μελέτη των Κλιματικών Ζωνών στο Μικρόκοσμο Torricelli του Λογισμικού ΓΑΙΑ II

#### **1.2 Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Γεωγραφία: Οι κλιματικές ζώνες της Γης (ενότητα: Φυσικό Περιβάλλον).

#### **1.3 Τάξεις στις οποίες μπορεί να απευθύνεται**

Γεωγραφία Στ' τάξης του Δημοτικού

#### **1.4 Συμβατότητα με το αναλυτικό πρόγραμμα**

Προβλέπεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών Γεωγραφίας Στ' τάξης του Δημοτικού

η διδασκαλία του κεφαλαίου «Κλιματικές Ζώνες» που περιέχεται στην ενότητα «Φυσικό Περιβάλλον».

*Το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο περιέχει ένα «Φύλλο Εργασίας» τα οποία ακολουθεί το πρότυπο:*

*«Πρόβλεψη, Επιβεβαίωση, Συμπεράσματα».*

*Αυτή η οργάνωση της μαθησιακής διαδικασίας είναι κατάλληλη και για άλλες γνωστικές περιοχές με τη χρήση του λογισμικού ΓΑΙΑ II.*

#### **1.5 Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Εφόσον οι μαθητές εργαστούν σε ομάδες 2-3 ατόμων απαιτείται κατάλληλος αριθμός Η/Υ και το μάθημα μπορεί να γίνει στην αίθουσα Πληροφορικής. Εναλλακτικά, το μάθημα μπορεί να γίνει στην αίθουσα διδασκαλίας με έναν υπολογιστή και έναν βίντεο-προβολέα.

Λογισμικό: Μικρόκοσμος Torricelli του λογισμικού ΓΑΙΑ II

#### **1.6 Διδακτικοί στόχοι**

- Να διαπιστώσουν οι μαθητές ότι περιοχές ίδιου κλίματος έχουν την ίδια μέση θερμοκρασία και την ίδια μέση υγρασία.
- Να καταγράψουν και να συγκρίνουν τις μέσες τιμές θερμοκρασίας και υγρασίας σε περιοχές που έχουν διαφορετικό κλίμα το χειμώνα και το καλοκαίρι.
- Να αξιοποιήσουν διαφορετικές αναπαραστάσεις και εργαλεία του προγράμματος (σφαιρική – επίπεδη αναπαράσταση της Γης, πίνακας τιμών προκειμένου να εντοπίσουν τις ομοιότητες και διαφορές στη

διακύμανση της θερμοκρασίας στην Πολική, Εύκρατη και Πολική ζώνη.

- Να εξοικειωθούν στην εργασία με το πρότυπο «*Πρόβλεψη, Επιβεβαίωση, Συμπεράσματα*».

### **1.7 Εκτιμώμενη διάρκεια**

1-2 διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του «Φύλλου Εργασίας» στην τάξη.

## **2 Διδακτικές Προσεγγίσεις**

Με την προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας επιθυμούμε να αναδείξουμε την παιδαγωγική αξία των προσομοιώσεων και των «πολλαπλών αναπαραστάσεων» και να ενεργοποιήσουμε τους μαθητές στη μελέτη των κλιματικών ζωνών με διερευνητικό και «πειραματικό τρόπο». Οι μαθητές «ταξιδεύουν» με το αερόστατο σε περιοχές διαφορετικού κλίματος κάνουν μετρήσεις, καταγράφουν τη θερμοκρασία και την υγρασία και εντοπίζουν τα χαρακτηριστικά των κλιματικών ζωνών της Γης.

### **2.1 Το Προτεινόμενο Σενάριο**

**A.** Η προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας:

- Έχει ως πυρήνα ένα φύλλο εργασίας το οποίο εμπλέκει του μαθητές στη μελέτη των κλιματικών ζωνών σύμφωνα με το πρότυπο «*Πρόβλεψη, Επιβεβαίωση, Συμπεράσματα*».
- Αξιοποιεί τις δυνατότητες που προσφέρουν οι Τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας στην εκπαίδευση (ΤΠΕ-Ε) με το Λογισμικό ΓΑΙΑ II (μικρόκοσμος Torricelli).
- Τα «Φύλλα Εργασίας» δημιουργήθηκαν με βάση τους διδακτικούς στόχους ακολουθώντας σε μεγάλο βαθμό την προσέγγιση που προτείνεται από την ομάδα δημιουργίας του λογισμικού. Στόχος μας ήταν η καλύτερη παιδαγωγική αξιοποίηση ενός λογισμικού το οποίο προσφέρει δυνατότητες προσομοιώσεων

**B.** Οι δραστηριότητες των μαθητών και η οργάνωση της διδασκαλίας:

Οι μαθητές :

- εργάζονται σε ομάδες 2-3 στην αίθουσα πληροφορικής. Εναλλακτικά, το μάθημα μπορεί να γίνει στην αίθουσα διδασκαλίας με έναν υπολογιστή και βίντεο-προβολέα.
- «επισκέπτονται» περιοχές με διαφορετικό κλίμα με τη βοήθεια των αναπαραστάσεων κάνουν μετρήσεις ( με 2 αναπαραστάσεις: σφαιρική Γη, παγκόσμιος επίπεδος χάρτης, πίνακας τιμών) και κάνουν μετρήσεις,
- εντοπίζουν μεταβολές της θερμοκρασίας και της υγρασίας σε διαφορετικές περιοχές της Γης,

- καταγράφουν σε πίνακα τα δεδομένα που συλλέγουν και οδηγούνται σε συμπεράσματα με βάση το πρότυπο: «Πρόβλεψη, Επιβεβαίωση, Συμπεράσματα» και
- συμπληρώνουν βήμα-βήμα το φύλλο εργασίας, απαντούν σε ερωτήματα, κάνουν προβλέψεις τις οποίες στη συνέχεια επαληθεύουν με τη βοήθεια του προγράμματος.

### 3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κουλαϊδής, Β. (επιμελητής) (1994). *Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου*. Εκδόσεις GUTENBERG. Αθήνα.

Arons, A. (1992). *Οδηγός διδασκαλίας της Φυσικής* (μετάφραση – επιμέλεια Α. Βαλαδάκης), εκδόσεις Τροχαλία, Αθήνα.

Osborne, J. & Freeman, J. (1989). *Teaching Physics. A guide for the non – specialist*. Cambridge University Press.

Einstein, A. & Infeld, L. (1978). *Η εξέλιξη των ιδεών στη φυσική*, εκδόσεις Δωδώνη, Αθήνα.

Δαπόντες, Ν., Κασσέτας, Α., Μουρίκης, Σ., Σκιαθίτης (1984). *Φυσική Α' τάξης Ενιαίου Πολυκλαδικού Λυκείου (ΕΠΑ)*, έκδοση ΟΕΔΒ, Αθήνα.

Rosmorduc, J.(1979). *De Thales a Einstein*, ed. Etudes Vivandes, Paris – Montreal.

Κασσέτας Ι. Α. (2004): Το μήλο και το Κουάρκ, εκδ. Σαββάλα, Αθήνα.

Βλάχος Ι. (2004): Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες. Η πρόταση της Εποικοδόμησης, εκδ. Γρηγόρη, Αθήνα.

Leimegnan, G & Weil-Barais, A. (1997): Η οικοδόμηση των εννοιών στη φυσική (Επιμέλεια - μετάφραση Ν. Δαπόντες, Α. Δημητρακοπούλου) εκδ. ΤΥΠΩΘΗΤΩ-Γιώργος Δαρδανός 1997.

Ραβάνης Κ. (2003). Εισαγωγή στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.



## **ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΖΩΝΩΝ ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ TORRICELLI ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ II**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ-ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

## ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΖΩΝΩΝ

### ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ TORRICELLI ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ

#### 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

##### Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές:

Γεωγραφία: Το κλίμα

##### Τάξεις - Συμβατότητα με το Α.Π.Σ.

Στ' τάξη Δημοτικού Σχολείου.

Προβλέπεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών της Γεωγραφίας η διδασκαλία του κλίματος.

##### Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες 2-3 ατόμων.

Εκπαιδευτικό Λογισμικό ΓΑΙΑ II, μικρόκοσμος «Torricelli».

##### Επιμορφωτικοί στόχοι

- Η κατανόηση των ιδεών των μαθητών και του ρόλου τους στη μαθησιακή διαδικασία.
- Η διαχείριση των ιδεών των μαθητών στη διδασκαλία:
  - (α) Σχεδίαση της διδασκαλίας με βάση δύο σπειροειδείς διαδικασίες «προσομοίωση-μικρόκοσμος, παρατήρηση, συμπεράσματα» και «πειραματισμός, επίλυση, συμπεράσματα».
  - (β) Διαχείριση ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας.

##### Εκτιμώμενη διάρκεια

Δύο (2) διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην επιμόρφωση.

#### 2 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Απαιτείται μία καθοδηγούμενη από τον επιμορφωτή εξοικείωση με τις δυνατότητες που παρέχει το λογισμικό. Αυτό μπορεί να διαρκέσει 5 περίπου λεπτά (ώστε να εξερευνηθούν όλες οι παράμετροι – λειτουργίες).
2. Στη συνέχεια μελετώνται οι δραστηριότητες του Φύλλου Εργασίας του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης. Κάθε ομάδα εφαρμόζει στην πράξη τις δραστηριότητες με τη βοήθεια του λογισμικού. Οι επιμορφούμενοι εντοπίζουν και καταγράφουν:
  - (α) Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές
  - (β) Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι δάσκαλοι στην εφαρμογή των δραστηριοτήτων κατά τις διαδικασίες επιμόρφωσης και στην εφαρμογή των φύλλων εργασίας στην τάξη.
3. Πραγματοποιείται αναλυτική συζήτηση για όσα οι επιμορφούμενοι κατέγραψαν στις δραστηριότητες καθώς και για τα θέματα και τα ερωτήματα εμπλουτισμού του σεναρίου. Η συζήτηση επεκτείνεται με τα ερωτήματα:

(α) Ποιοι άλλοι στόχοι μπορούν να εμπλουτίσουν το προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης;

(β) Ποιες άλλες δραστηριότητες μπορεί να ενταχθούν στο προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης;

ώστε να αντιμετωπιστούν οι δυσκολίες τις οποίες κατέγραψαν οι επιμορφούμενοι στην δραστηριότητες των φύλλων εργασίας;

### 3 ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Η προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στο οδηγό οργάνωσης της διδασκαλίας (Έντυπο Β').

### 4 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βλάχος Ι. (2004): Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες. Η πρόταση της Εποικοδόμησης, εκδ. Γρηγόρη, Αθήνα.

Βοσνιάδου Σ., Η εννοιολογική αλλαγή στην παιδική ηλικία: παραδείγματα από το χώρο της Αστρονομίας, στο: «Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου», επιμ. Β. Κουλαϊδής, εκδ. Gutenberg, Αθήνα, 2002

ΓΑΙΑ, Διασυνδεδεμένοι Μικρόκοσμοι Πολυμέσων για τη Διαθεματική Διερεύνηση της Γης, ΠΗΝΕΛΟΠΗ (ΕΠΕΑΕΚ), Πληροφορική Τεχνογνωσία, Ινστιτούτο Πληροφορικής & Τηλεματικής, Compulink Network, Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, Παν/μιο Αθηνών, 2002 (<http://gaia.multiland.gr/>)

Δανέζης Μ., Θεοδοσίου Σ., *Το Σύμπαν που Αγάπησα, Εισαγωγή στην Αστροφυσική*, Εκδ. Δίαυλος, Αθήνα, 1999

Δαπόντες Ν., Κωτσάνης Γ., Καραστάθης Β., Δάλκος Γ., "ΓΑΙΑ: Η μετάβαση από μία αναπαραστάση σε άλλες για τη διερευνητική μελέτη της Γης", *3ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και Εφαρμογή των ΝΤ στην Εκπαίδευση"*, Παν/μιο Κρήτης, Ρέθυμνο, 9-11/05/2002

Κόκκοτας Π. (2002). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών ΙΙ, Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*, 3η έκδ. βελτιωμένη.

Κουλαϊδής Β. (επιμ.) (2002), *Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου*, Αθήνα, εκδ. Gutenberg.

Ματσαγγούρας Η. (2003). Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση, Εννοιολογική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας, Αθήνα, Γρηγόρης.

Ραβάνης Κ. (2003). *Εισαγωγή στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών*, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

## **ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΖΩΝΩΝ ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ TORRICELLI ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ II**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

## **Μελέτη των Κλιματικών Ζωνών στο Μικρόκοσμο Torricelli του Λογισμικού ΓΑΙΑ**

### **1. Εισαγωγή**

#### **Οργάνωση της εκπαίδευσης & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες 2-3 ατόμων. Εκπαιδευτικό Λογισμικό: ΓΑΙΑ II , Μικρόκοσμος Torricelli.

#### **Στόχοι**

- Η κατανόηση των ιδεών των μαθητών και του ρόλου τους στη μαθησιακή διαδικασία.
- Η διαχείριση των ιδεών των μαθητών στη διδασκαλία:
  - (α) Σχεδίαση της διδασκαλίας με βάση τη διαδικασία *«παρατήρηση γεγονότων, πρώτη απόπειρα εξήγησης, προσομοίωση - animation, εξήγηση»*.
  - (β) Διαχείριση ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας.
    - Η κατανόηση των ιδεών των δασκάλων για τη μαθησιακή διαδικασία και τον δικό τους ρόλο σ' αυτήν

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

1-2 διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην εκπαίδευση επιμορφωτών.

### **2. Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

1. Μελέτη όλων των δραστηριοτήτων του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης. Κάθε ομάδα εφαρμόζει τις δραστηριότητες. Οι εκπαιδευόμενοι εντοπίζουν και καταγράφουν:

- (α) Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές
- (β) Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι δάσκαλοι στην εφαρμογή των δραστηριοτήτων κατά τις διαδικασίες επιμόρφωσης και στην εφαρμογή των φύλλων εργασίας στην τάξη.

2. Αναλυτική συζήτηση για όσα οι εκπαιδευόμενοι κατέγραψαν στις δραστηριότητες καθώς και για τα θέματα και τα ερωτήματα εμπλουτισμού του σεναρίου. Η συζήτηση επεκτείνεται με τα ερωτήματα:

Ποιοι άλλοι στόχοι μπορούν να εμπλουτίσουν το προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης;

Ποιες άλλες δραστηριότητες μπορεί να ενταχθούν στο προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης;

ώστε να αντιμετωπιστούν οι δυσκολίες τις οποίες κατέγραψαν οι εκπαιδευόμενοι στην δραστηριότητες

3. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει με βάση όσα έχουν καταγραφεί στη συζήτηση που προηγήθηκε τη σχεδίαση:

(α) Ωριαίας διδασκαλίας με φύλλο εργασίας που αξιοποιεί το εκπαιδευτικό λογισμικό για την αντιμετώπιση μιας ή περισσότερων δυσκολιών.

(β) 1-2 δραστηριοτήτων για τον εμπλουτισμό του σεναρίου επιμόρφωσης.

***ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ ΣΤΟ  
ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ TORRICELLI ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ ΙΙ***

**ΕΝΤΥΠΟ Α**

**ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

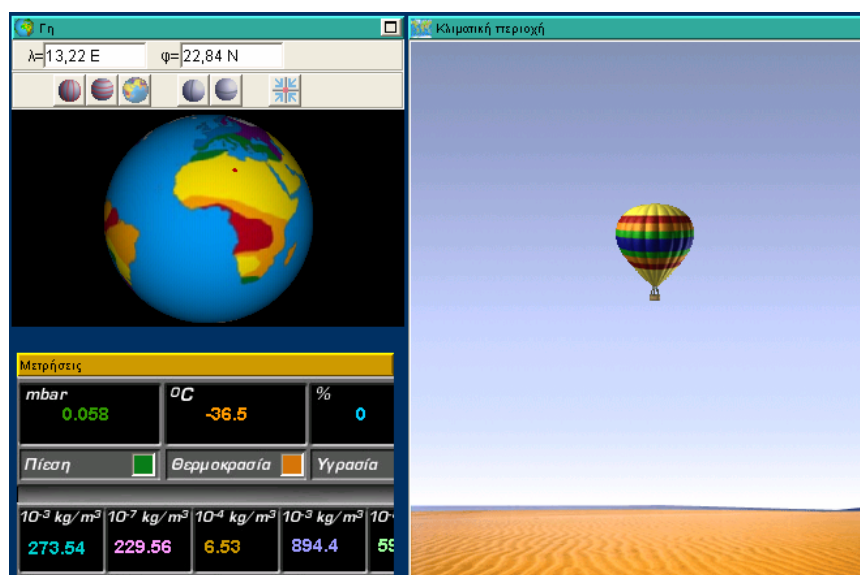
## Πειραματική Μελέτη της Ατμοσφαίρας στο Μικρόκοσμο Torricelli του Λογισμικού ΓΑΙΑ II

### 1<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας: Τι συμβαίνει αν ανέβουμε ψηλά στην ατμόσφαιρα με ένα αερόστατο;

#### 1.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ο Τορικέλι (Evangelista Torricelli), Ιταλός επιστήμονας του 17<sup>ου</sup> αιώνα, φαντάστηκε τη Γη να κολυμπάει μέσα στην ατμόσφαιρά της. Από τότε οι άνθρωποι ενδιαφέρθηκαν να εξιχνιάσουν τα συστατικά της ατμόσφαιρας. Οι πρώτες μελέτες ξεκίνησαν μετά την ανακάλυψη του αερόστατου από τους αδελφούς Μονγκολφιέρι. Θαρραλέοι επιστήμονες ανέβαιναν με αερόστατα σε μεγάλα ύψη μεταφέροντας μαζί τους θερμόμετρα και βαρόμετρα (όργανα μέτρησης της ατμοσφαιρικής πίεσης).

Στο λογισμικό ΓΑΙΑ II (μικρόκοσμος TORRICELLI) μπορείτε και σεις να πραγματοποιήσετε «εικονικά ταξίδια» στην ατμόσφαιρα έχοντας μαζί σας ένα θερμόμετρο, ένα βαρόμετρο και ένα υγρόμετρο.



Σκοπός του ταξιδιού σας είναι η καταγραφή ενδείξεων των παραπάνω οργάνων σε διαφορετικά ύψη της ατμόσφαιρας.

#### ΕΡΓΑΣΙΑ 1

##### ΠΡΟΒΛΕΨΗ

Προτού πραγματοποιήσετε το ταξίδι σας στην ατμόσφαιρα, τι πιστεύετε για τη θερμοκρασία σε διαφορετικά ύψη:



α) παραμένει ίδια ... β) μεγαλώνει ... γ) μικραίνει . δ) άλλοτε μεγαλώνει και άλλοτε μικραίνει..


### **Η ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ**

Για να επιβεβαιώσετε την υπόθεσή σας δεν έχετε παρά να ξεκινήσετε το ταξίδι σας με το αερόστατο και να καταγράψετε τις μετρήσεις σας.


Πρώτα επιλέγουμε να ξεκινήσουμε το ταξίδι μας από την έρημο Σαχάρα. Οι ενδείξεις των οργάνων παρουσιάζονται στο παράθυρο «μετρήσεις».

Η επιλογή γίνεται από το παράθυρο «Γη» κάνοντας κλικ στην περιοχή της Βόρειας Αφρικής (με κίτρινο χρώμα). Με κλικ στα κουμπιά πλοήγησης του πιλοτηρίου ανεβάζουμε ή κατεβάζουμε το αερόστατο.

**κουμπιά πλοήγησης**

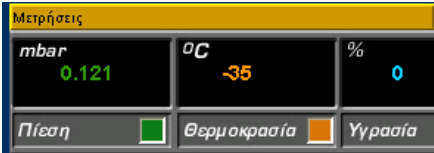


**Βήμα μέτρησης**



Επίσης, μπορούμε να επιλέξουμε με τη βοήθεια ενός μεταβολέα (βήμα μέτρησης) το πόσα χιλιόμετρα θα μετακινείται το αερόστατο.

Κάθε φορά που κάνουμε κλικ για να ανέβει το αερόστατο η ένδειξη των οργάνων αναγράφεται στο διπλανό παράθυρο.



Τώρα είμαστε έτοιμοι να συμπληρώσουμε τον παρακάτω πίνακα

ΥΨΟΣ που φθάνει το αερόστατο	Θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου
0	
3	
6	
9	
12	

15	
18	
21	
24	
27	
30	
33	
36	
39	
41	
44	
47	
50	
53	

Ποια είναι η μικρότερη θερμοκρασία ..... και ποια η μεγαλύτερη .....

Πραγματοποιήστε ένα παρόμοιο ταξίδι με αφετηρία εκκίνησης του αεροστάτου στην Ελλάδα. Ποιες διαφορές διαπιστώνετε σε σχέση με τα ζευγάρια (ύψος – θερμοκρασία) του παραπάνω πίνακα;

.....  
 .....  
 .....

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα «εικονικά ταξίδια» και τις μετρήσεις συνοψίστε τα συμπεράσματά σας:

.....  
 .....

**ΕΡΓΑΣΙΑ 2**

Ένας μαθητής ισχυρίστηκε ότι σε πολύ μεγάλα ύψη η θερμοκρασία μπορεί να είναι 90 ° Κελσίου ή ακόμα και 85 βαθμούς κελσίου κάτω από το μηδέν.

Επιβεβαιώστε ή απορρίψτε τον ισχυρισμό του με τη βοήθεια του λογισμικού.

Πραγματοποιήστε ένα τρίτο ταξίδι με βήμα μέτρησης 3 χιλιόμετρα μέχρι το ύψος των 120 χιλιομέτρων και παρακολουθήστε τις τιμές της θερμοκρασίας.

Ποια είναι η μεγαλύτερη και ποια η μικρότερη θερμοκρασία και σε ποιο ύψος την καταγράψατε;

Μεγαλύτερη: Θ° ..... Ύψος σε χιλιόμετρα .....

Μικρότερη: Θ° ..... Ύψος σε χιλιόμετρα .....

**ΕΡΓΑΣΙΑ 3**

*Ας διερευνούμε τις γνώσεις μας*

Πώς πιστεύετε ότι μεταβάλλετε η ατμοσφαιρική πίεση όταν ανεβαίνουμε ψηλά στην ατμόσφαιρα; .....

Επιβεβαιώστε πραγματοποιώντας ένα ταξίδι με το αερόστατο.

Πώς πιστεύετε ότι μεταβάλλετε η υγρασία όταν ανεβαίνουμε ψηλά στην ατμόσφαιρα; .....

Επιβεβαιώστε πραγματοποιώντας ένα ταξίδι με το αερόστατο.

**Πειραματική μελέτη της ατμόσφαιρας στο μικρόκοσμο TORRICELLI  
του λογισμικού ΓΑΙΑ ΙΙ**

**ΕΝΤΥΠΟ Β**

**ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

## **Πειραματική Μελέτη της Ατμοσφαιράς στο Μικρόκοσμο Torricelli του Λογισμικού ΓΑΙΑ II**

### **1. Συνοπτική Παρουσίαση Σεναρίου**

#### **1.1 Τίτλος διδακτικού σεναρίου**

Πειραματική Μελέτη της Ατμοσφαιράς στο Μικρόκοσμο Torricelli του Λογισμικού ΓΑΙΑ II

#### **1.2 Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Γεωγραφία: Η ατμόσφαιρα

Φυσική: Ατμοσφαιρική πίεση

#### **1.3 Τάξεις στις οποίες μπορεί να απευθύνεται**

Στ' τάξη Δημοτικού Σχολείου

#### **1.4 Συμβατότητα με το αναλυτικό πρόγραμμα**

Στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών α) της Γεωγραφίας Στ' Δημοτικού προβλέπεται η διδασκαλία της *Ατμόσφαιρας* (ενότητα: *Φυσικό Περιβάλλον*), β) της Φυσικής Στ' Δημοτικού η διδασκαλία της Ατμοσφαιρικής πίεσης (ενότητα: *Δυνάμεις*).

*Το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο έχει ως πυρήνα 1 «Φύλλο Εργασίας» το οποίο ακολουθεί το πρότυπο:*

*«Πρόβλεψη, Επιβεβαίωση, Συμπεράσματα».*

*Αυτή η οργάνωση της μαθησιακής διαδικασίας είναι κατάλληλη και για άλλες γνωστικές περιοχές με τη χρήση του λογισμικού ΓΑΙΑ II.*

#### **1.5 Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Εφόσον οι μαθητές εργαστούν σε ομάδες 2-3 ατόμων απαιτείται κατάλληλος αριθμός Η/Υ και το μάθημα μπορεί να γίνει στην αίθουσα Πληροφορικής. Εναλλακτικά, το μάθημα μπορεί να γίνει στην αίθουσα διδασκαλίας με έναν υπολογιστή και έναν βίντεο-προβολέα.

Λογισμικό: Μικρόκοσμος Torricelli του λογισμικού ΓΑΙΑ II

#### **1.6 Διδακτικοί στόχοι**

- Να μελετήσουν πειραματικά την ατμόσφαιρα πραγματοποιώντας «εικονικά ταξίδια» με αερόστατο σε διαφορετικές περιοχές της Γης.
- Να μετρήσουν, να καταγράψουν και να διαπιστώσουν τη μεταβολή της θερμοκρασίας σε διαφορετικά ύψη της ατμόσφαιρας.
- Να συγκρίνουν τη μεταβολή της θερμοκρασίας στην ατμόσφαιρα σε διαφορετικές περιοχές της Γης.
- Να διαπιστώσουν τη μεταβολή της υγρασίας και της ατμοσφαιρικής πίεσης καθώς ανεβαίνουμε στην ατμόσφαιρα.

- Να ασκηθούν στην διατύπωση υποθέσεων και στην επιβεβαίωση ή απόρριψή τους με την αξιοποίηση των εργαλείων του προγράμματος.
- Να εργαστούν σε ομάδες, να «πειραματιστούν» και να οδηγηθούν σε συμπεράσματα με τη διαδικασία «*Πρόβλεψη, Επιβεβαίωση, Συμπεράσματα*».

### 1.7 Εκτιμώμενη διάρκεια

1-2 διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του «Φύλλου Εργασίας» στην τάξη.

## 2 Διδακτικές Προσεγγίσεις

Η διδασκαλία της «Ατμόσφαιρας» αποτελεί μέρος της Ενότητας «Φυσικό Περιβάλλον» της Γεωγραφίας της Στ' τάξης του Δημοτικού Σχολείου. Μέσα από το βιβλίο της Γεωγραφίας οι μαθητές και οι μαθήτριες έχουν τη δυνατότητα να πληροφορηθούν για τη σύσταση και τη δομή της ατμόσφαιρας. Με τη βοήθεια του Μικρόκοσμου Torricelli του Λογισμικού ΓΑΙΑ II τους παρέχεται η δυνατότητα να διαπιστώσουν τη μεταβολή της θερμοκρασίας, πίεσης και υγρασίας στην ατμόσφαιρα κάνοντας «εικονικά ταξίδια με ένα αερόστατο. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιούν μετρήσεις σε διαφορετικά ύψη και περιοχές της Γης. Με την αξιοποίηση των προσομοιώσεων του προγράμματος συλλέγουν τιμές, τις οποίες καταγράφουν σε πίνακα στο φύλλο εργασίας τους και εξάγουν ανάλογα συμπεράσματα.

Με την προτεινόμενη οργάνωση διδασκαλίας «πρόβλεψη, επιβεβαίωση, συμπεράσματα» οι μαθητές ενεργοποιούνται στη μελέτη της ατμόσφαιρας, αναδεικνύουν τις ιδέες τους και τις προϋπάρχουσες γνώσεις και προβληματίζονται για τα υπό μελέτη θέματα. Προβληματίζονται, επιχειρούν προσωπικές ερμηνείες τις οποίες στη συνέχεια επαληθεύουν ή απορρίπτουν και μαθαίνουν με νόημα.

### 2.1 Το Προτεινόμενο Σενάριο

- Περιέχει 1 φύλλο εργασίας το οποίο κατευθύνει τους μαθητές στην υλοποίηση των μαθησιακών έργων μέσα από τα στάδια: «*Πρόβλεψη, Επιβεβαίωση, Συμπεράσματα*».
- Αξιοποιεί τις δυνατότητες που προσφέρουν οι Τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας στην εκπαίδευση (ΤΠΕ-Ε) και ιδιαίτερα το μικρόκοσμο Torricelli του εκπαιδευτικού λογισμικού ΓΑΙΑ II.
- Προτείνει δραστηριότητες πειραματισμού με στόχο να αισθητοποιήσουν οι μαθητές τη αλλαγή της θερμοκρασίας, της υγρασίας και της πίεσης σε διαφορετικά ύψη της ατμόσφαιρας.

Οι δραστηριότητες των μαθητών και η οργάνωση της διδασκαλίας:

- Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες 2-3 ατόμων ανά υπολογιστή στην αίθουσα πληροφορικής. Εναλλακτικά, το μάθημα μπορεί να γίνει στην αίθουσα διδασκαλίας με έναν υπολογιστή και βίντεο-προβολέα.

- Με τη βοήθεια των φύλλων εργασίας και με την αξιοποίηση των προσομοιώσεων του μικρόκοσμου Torricelli οι μαθητές μελετούν πειραματικά την ατμόσφαιρα, κάνουν προβλέψεις, πραγματοποιούν μετρήσεις, συλλέγουν δεδομένα, επιβεβαιώνουν ή απορρίπτουν τις προβλέψεις τους και οδηγούνται σε συμπεράσματα .

### 3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κουλαϊδής, Β. (επιμελητής) (1994). *Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου*. Εκδόσεις GUTENBERG. Αθήνα.

Arons, A. (1992). *Οδηγός διδασκαλίας της Φυσικής* (μετάφραση – επιμέλεια Α. Βαλαδάκης), εκδόσεις Τροχαλία, Αθήνα.

Osborne, J. & Freeman, J. (1989). *Teaching Physics. A guide for the non – specialist*. Cambridge University Press.

Einstein, A. & Infeld, L. (1978). *Η εξέλιξη των ιδεών στη φυσική*, εκδόσεις Δωδώνη, Αθήνα.

Δαπόντες, Ν., Κασσέτας, Α., Μουρίκης, Σ., Σκιαθίτης (1984). *Φυσική Α΄ τάξης Ενιαίου Πολυκλαδικού Λυκείου (ΕΠΑ)*, έκδοση ΟΕΔΒ, Αθήνα.

Rosmorduc, J.(1979). *De Thales a Einstein*, ed. Etudes Vivandes, Paris – Montreal.

Κασσέτας Ι. Α. (2004): Το μήλο και το Κουάρκ, εκδ. Σαββάλα, Αθήνα.

Βλάχος Ι. (2004): Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες. Η πρόταση της Εποικοδόμησης, εκδ. Γρηγόρη, Αθήνα.

Leimegnan, G & Weil-Barais, A. (1997): Η οικοδόμηση των εννοιών στη φυσική (Επιμέλεια - μετάφραση Ν. Δαπόντες, Α. Δημητρακοπούλου) εκδ. ΤΥΠΩΘΗΤΩ-Γιώργος Δαρδανός 1997.

Ραβάνης Κ. (2003). Εισαγωγή στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

**Πειραματική μελέτη της ατμόσφαιρας στο μικρόκοσμο TORRICELLI  
του λογισμικού ΓΑΙΑ ΙΙ**

**ΕΝΤΥΠΟ Γ**

**ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ –ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ60-ΠΕ70**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**



## «ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ»

### ΜΕ ΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ «TORRICELLI» ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ II

#### 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

##### **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές:**

Γεωγραφία: Η ατμόσφαιρα

##### **Τάξεις - Συμβατότητα με το Α.Π.Σ.**

ΣΤ' τάξη Δημοτικού Σχολείου.

Προβλέπεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών της Γεωγραφίας η διδασκαλία της γήινης ατμόσφαιρας.

##### **Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες 2-3 ατόμων.

Εκπαιδευτικό Λογισμικό ΓΑΙΑ II, μικρόκοσμος «Torricelli».

##### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

- Η κατανόηση των ιδεών των μαθητών και του ρόλου τους στη μαθησιακή διαδικασία.
- Η διαχείριση των ιδεών των μαθητών στη διδασκαλία:
  - (α) Σχεδίαση της διδασκαλίας με βάση δύο σπειροειδείς διαδικασίες *«προσομοίωση-μικρόκοσμος, παρατήρηση, συμπεράσματα» και «πειραματισμός, επίλυση, συμπεράσματα».*
  - (β) Διαχείριση ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας.

##### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Μία διδακτική ώρα για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην επιμόρφωση.

#### 2 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Απαιτείται μία καθοδηγούμενη από τον επιμορφωτή εξοικείωση με τις δυνατότητες που παρέχει το λογισμικό, που μπορεί να διαρκέσει 5 περίπου λεπτά (ώστε να εξερευνηθούν όλες οι παράμετροι – λειτουργίες).
2. Στη συνέχεια μελετώνται όλες οι δραστηριότητες του φύλλου εργασίας του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης. Κάθε ομάδα πραγματοποιεί τις δραστηριότητες με τη βοήθεια του λογισμικού. Στη συνέχεια οι επιμορφούμενοι εντοπίζουν και καταγράφουν:
  - (α) Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές

- (β) Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι δάσκαλοι στην εφαρμογή των δραστηριοτήτων κατά τις διαδικασίες επιμόρφωσης και στην εφαρμογή των φύλλων εργασίας στην τάξη.
3. Πραγματοποιείται αναλυτική συζήτηση για όσα οι επιμορφούμενοι κατέγραψαν στις δραστηριότητες καθώς και για τα θέματα και τα ερωτήματα εμπλουτισμού του σεναρίου. Η συζήτηση επεκτείνεται με τα ερωτήματα:
- (α) Ποιοι άλλοι στόχοι μπορούν να εμπλουτίσουν το προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης;
- (β) Ποιες άλλες δραστηριότητες μπορεί να ενταχθούν στο προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης;
- ώστε να αντιμετωπιστούν οι δυσκολίες τις οποίες κατέγραψαν οι επιμορφούμενοι στην δραστηριότητες των φύλλων εργασίας;

### 3 ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Η προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στο οδηγό οργάνωσης της διδασκαλίας (Έντυπο Β').

### 4 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βλάχος Ι. (2004): Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες. Η πρόταση της Εποικοδόμησης, εκδ. Γρηγόρη, Αθήνα.

Βοσνιάδου Σ., Η εννοιολογική αλλαγή στην παιδική ηλικία: παραδείγματα από το χώρο της Αστρονομίας, στο: «*Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου*», επιμ. Β. Κουλαϊδής, εκδ. Gutenberg, Αθήνα, 2002

ΓΑΙΑ, Διασυνδεδεμένοι Μικρόκοσμοι Πολυμέσων για τη Διαθεματική Διερεύνηση της Γης, ΠΗΝΕΛΟΠΗ (ΕΠΕΑΕΚ), Πληροφορική Τεχνογνωσία, Ινστιτούτο Πληροφορικής & Τηλεματικής, Compulink Network, Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, Παν/μιο Αθηνών, 2002 (<http://gaia.multiland.gr/>)

Δανέζης Μ., Θεοδοσίου Σ., *Το Σύμπαν που Αγάπησα, Εισαγωγή στην Αστροφυσική*, Εκδ. Δίαυλος, Αθήνα, 1999

Δαπόντες Ν., Κωτσάνης Γ., Καραστάθης Β., Δάλκος Γ., "ΓΑΙΑ: Η μετάβαση από μία αναπαράσταση σε άλλες για τη διερευνητική μελέτη της Γης", *3ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και Εφαρμογή των ΝΤ στην Εκπαίδευση"*, Παν/μιο Κρήτης, Ρέθυμνο, 9-11/05/2002

Κόκκοτας Π. (2002). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών ΙΙ, Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*, 3η έκδ. βελτιωμένη.

Κουλαϊδής Β. (επιμ.) (2002), *Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου*, Αθήνα, εκδ. Gutenberg.

Ματσαγγούρας Η. (2003). *Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση, Εννοιολογική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας*, Αθήνα, Γρηγόρης.

Ραβάνης Κ. (2003). *Εισαγωγή στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών*, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

**Πειραματική μελέτη της ατμόσφαιρας στο μικρόκοσμο TORRICELLI  
του λογισμικού ΓΑΙΑ ΙΙ**

**ΕΝΤΥΠΟ Δ**

**ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

## **Πειραματική μελέτη της ατμόσφαιρας στο μικρόκοσμο TORRICELLI του λογισμικού ΓΑΙΑ II**

### **1 Εισαγωγή**

#### **Οργάνωση της εκπαίδευσης & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες 2-3 ατόμων ανά υπολογιστή.

Εκπαιδευτικό Λογισμικό: ΓΑΙΑ II Μικρόκοσμος Torricelli

#### **Στόχοι**

- Η κατανόηση των ιδεών των μαθητών και του ρόλου τους στη μαθησιακή διαδικασία.
- Η διαχείριση των ιδεών των μαθητών στη διδασκαλία:

(α) Σχεδίαση της διδασκαλίας με βάση τη διαδικασία *«παρατήρηση γεγονότων, πρώτη απόπειρα εξήγησης, προσομοίωση - animation, εξήγηση»*.

(β) Διαχείριση ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας.

- Η κατανόηση των ιδεών των δασκάλων και του ρόλου τους στη μαθησιακή διαδικασία

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

1-2 διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην εκπαίδευση επιμορφωτών.

### **2 Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

1. Μελέτη όλων των δραστηριοτήτων του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης. Κάθε ομάδα εφαρμόζει τις δραστηριότητες που περιέχονται στο φύλλο εργασίας.

Οι εκπαιδευόμενοι εντοπίζουν και καταγράφουν:

(α) Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές στη σχολική τάξη εργαζόμενοι με τα φύλλα εργασίας και υλοποιώντας τις δραστηριότητες που περιέχονται σε αυτά.

(β) Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι δάσκαλοι κατά τις διαδικασίες επιμόρφωσης εφαρμόζοντας τα φύλλα εργασίας και υλοποιώντας τις δραστηριότητες που περιέχονται σε αυτά,

2. Αναλυτική συζήτηση για όσα οι εκπαιδευόμενοι κατέγραψαν κατά τη ροή της εργασίας καθώς και για τα θέματα και τα ερωτήματα εμπλουτισμού που προτείνει η κάθε δραστηριότητα..

Η συζήτηση επεκτείνεται με τα ερωτήματα:

Ποιοι άλλοι στόχοι και δραστηριότητες μπορούν να εμπλουτίσουν το προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης;

Ποιες άλλες δραστηριότητες μπορεί να ενταχθούν στο προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης;

ώστε να αντιμετωπιστούν οι δυσκολίες τις οποίες κατέγραψαν οι εκπαιδευόμενοι στην προηγούμενη δραστηριότητα.

3. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει με βάση όσα έχουν καταγραφεί στη συζήτηση που προηγήθηκε να σχεδιάσει :

(α) Ένα φύλλο εργασίας στο πλαίσιο μιας Ωριαίας διδασκαλίας το οποίο να αξιοποιεί τα εργαλεία του εκπαιδευτικού λογισμικού και να διευκολύνει την αντιμετώπιση μιας ή περισσότερων δυσκολιών που καταγράφηκαν μέσα από την ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των εκπαιδευτικών..

(β) Μία δυο επιπλέον δραστηριότητες προκειμένου να βελτιώσει και να εμπλουτίσει το σενάριο επιμόρφωσης.

***ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ "ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ" ΜΕ ΤΟ  
ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ ΙΑΣΩΝΑ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ ΙΙ***

**ΕΝΤΥΠΟ Α**

**ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

**Μελέτη των «Γεωγραφικών Συντεταγμένων»  
Με Το Μικρόκοσμο Ιάσωνα του Λογισμικού «ΓΑΙΑ ΙΙ»**

1<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας: *Από τη σφαίρα Γη στον παγκόσμιο χάρτη (I)*





**Περιγραφή**

Στον μικρόκοσμο «Ιάσων» του λογισμικού ΓΑΙΑ ΙΙ προβάλλεται στην αρχή η σφαίρα Γη, ο παγκόσμιος χάρτης και το πιλοτήριο. Σε κάθε μία από τις δύο αναπαραστάσεις (υδρόγειος – παγκόσμιος χάρτης) μετακινούμε το αεροπλάνο μας σε διάφορες θέσεις, σε διάφορες ηπείρους ή ωκεανούς και εντοπίζουμε τους παρακάτω όρους:

Βόρειος Πόλος, Νότιος Πόλος,

Ισημερινός, Μεσημβρινός του Γκρήνουιτς (ή 1<sup>ος</sup> Μεσημβρινός), Παράλληλος, Μεσημβρινός,

Βόρειο - Νότιο Ημισφαίριο, Ανατολικό - Δυτικό Ημισφαίριο.

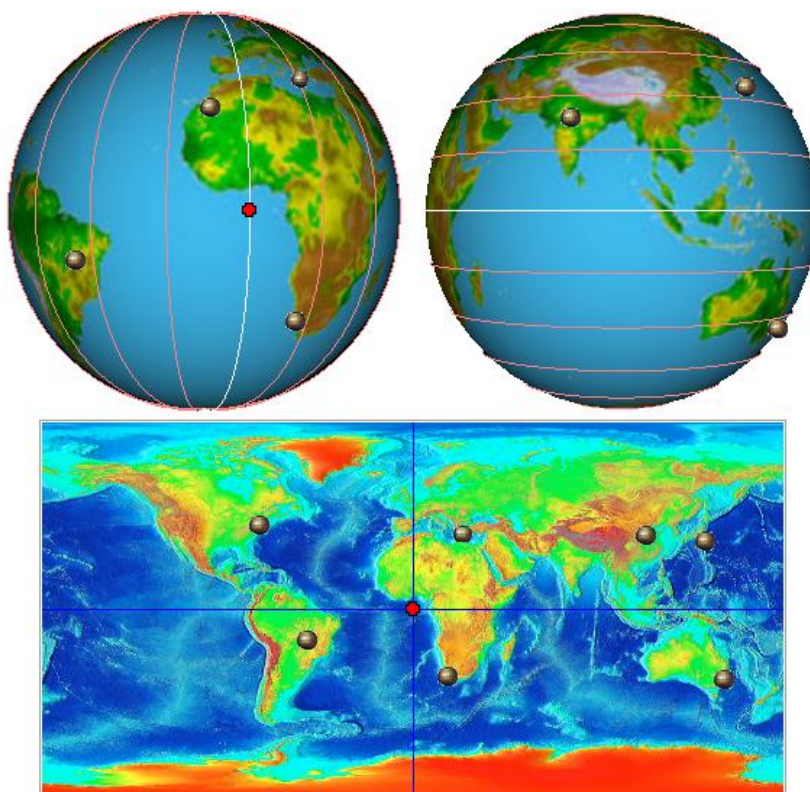
Μπορούμε να εμφανίζουμε τους παράλληλους  ή και τους μεσημβρινούς  πατώντας τα αντίστοιχα κουμπιά, να μετακινούμε το αεροπλάνο μας με το κουμπί εκκίνησης  και να μηδενίζουμε τις αποστάσεις που διανύει πατώντας .



## ΕΡΓΑΣΙΑ 1

Τοποθετήστε τις παραπάνω λέξεις στις κατάλληλες θέσεις των παρακάτω εικόνων. Επίσης, ενώστε με γραμμές τις κουκίδες που βρίσκονται πάνω στην υδρόγειο σφαίρα με αυτές που βρίσκονται στις ίδιες περιοχές πάνω στον επίπεδο χάρτη.

Επιπλέον, δίπλα σε κάθε κουκίδα γράψτε το όνομα της αντίστοιχης πόλης (Αθήνα, Ν. Δελχί, Τόκιο, Σίδνεϋ, Ν. Υόρκη, Μπραζιλία, Κέιπ Τάουν)



Α. Με κλικ στο κουμπί  εμφανίζονται παράλληλοι κύκλοι.

Ποιος είναι ο **Ισημερινός** και σε τι διαφέρει από τους υπόλοιπους παραλλήλους;

.....

.....

Σε πόσα και ποια ημισφαίρια χωρίζει τη Γη;

.....

.....

Πού βρίσκεται η Ελλάδα ως προς αυτά;

.....

.....

Β. Με κλικ στο κουμπί  εμφανίζονται οι μεσημβρινοί της Γης.

Ποιος είναι ο **Μεσημβρινός του Γκρήνουιτς** και σε τι διαφέρει από τους υπόλοιπους μεσημβρινούς;

Σε πόσα και ποια ημισφαίρια χωρίζει τη Γη;

.....

.....

Πού βρίσκεται η Ελλάδα ως προς αυτά;

.....

.....

Γ. Σε ποια ημισφαίρια – τεταρτημόριο (δηλαδή μισό ημισφαίριο) βρίσκονται οι παρακάτω πόλεις;

Συμπληρώνουμε τον πίνακα (Β = Βόρειο, Ν = Νότιο, Α = Ανατολικό, Δ = Δυτικό):

Πόλη	Β	Ν	Α	Δ	Τεταρτημόριο
Αθήνα	x		x		<b>Β.Α.</b>
Ν. Υόρκη					
Μπραζιλία					
Σίδνεϋ					
Τόκιο					

## Εργασία 2

Α. Οδηγούμε το αεροπλάνο ακριβώς στο κέντρο του χάρτη (εκεί που τέμνονται ο Ισημερινός και ο 1ος Μεσημβρινός του Γκρήνουιτς, δηλ. στον τόπο που έχει γεωγραφικές συντεταγμένες  $\lambda=0$ ,  $\varphi=0$ ). Μηδενίστε το μετρητή απόστασης, στρίψτε το αεροπλάνο ανατολικά (ακριβώς  $90^\circ$  από το στροφέα), επιλέξτε βήμα κίνησης 500 km με το μεταβολέα αριστερά, αλλάξτε τον αριθμό στο δεξί μεταβολέα (10.000 km) και πατήστε το κουμπί εκκίνησης. Το αεροπλάνο μετακινείται 10.000 km ανατολικά. Κάντε κλικ στο κουμπί

εκκίνησης και παρατηρήστε το μετρητή. Συνεχίστε μέχρι να φτάσετε στο ίδιο σημείο από όπου ξεκινήσατε.

Μπορείτε να επαναλάβετε την ίδια διαδικασία, μόνο που αντί να κινείστε συνεχώς ανατολικά, να κινείστε συνεχώς βόρεια ξεκινώντας από το κέντρο του χάρτη.

Σχολιάστε τα αποτελέσματά σας:

.....

.....

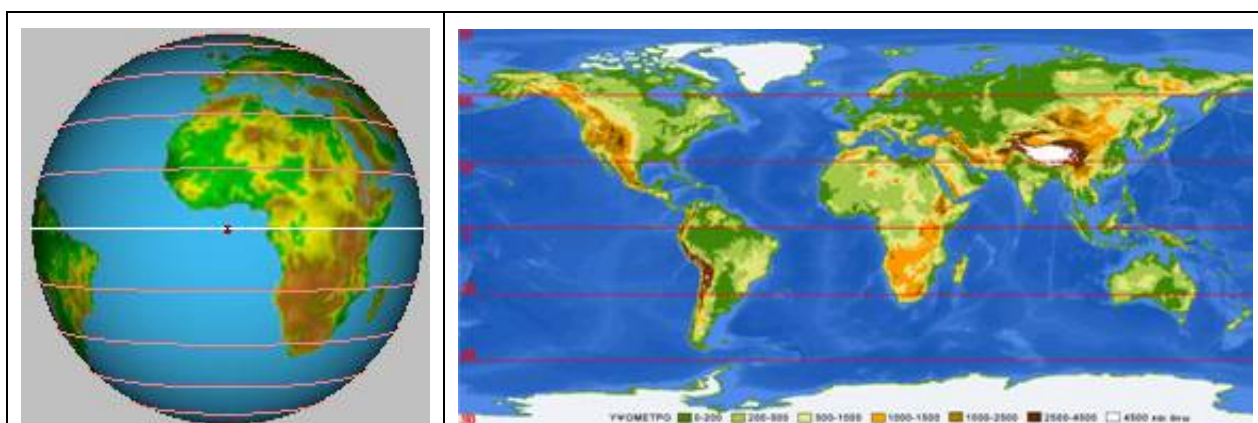
.....

.....

.....

.....

**Β. Εμφανίστε τους παράλληλους.**



Αριστερά εμφανίζεται η υδρόγειος (όπως τη βλέπουμε από μία πλευρά) και δεξιά ο παγκόσμιος χάρτης. Φαίνεται πως στην υδρόγειο οι παράλληλοι μικραίνουν σε μήκος, όσο μετακινούμαστε από τον Ισημερινό προς τους πόλους. Στους δύο πόλους στην πραγματικότητα οι παράλληλοι είναι τόσο μικροί, που μπορούμε να τους θεωρήσουμε σημεία δηλ. με μήκος μηδέν.

Επιβεβαιώστε το γεγονός αυτό στο περιβάλλον του προγράμματος. Για το σκοπό αυτό τοποθετήστε το αεροπλανάκι πρώτα στον ισημερινό, μετά στον παράλληλο που περνάει από τη Β. Αφρική και τέλος στον βόρειο πόλο. Μηδενίστε το μετρητή αποστάσεων. Προσανατολίστε το αεροπλανάκι να κινηθεί ανατολικά. Κινήστε το αεροπλανάκι και μετρήστε το μήκος του παραλλήλου.

Μήκος Ισημερινού: ....., μήκος παράλληλου από Β. Αφρική: ....., από Β. Πόλο: .....

Σχολιάστε το αποτέλεσμα:

.....

.....

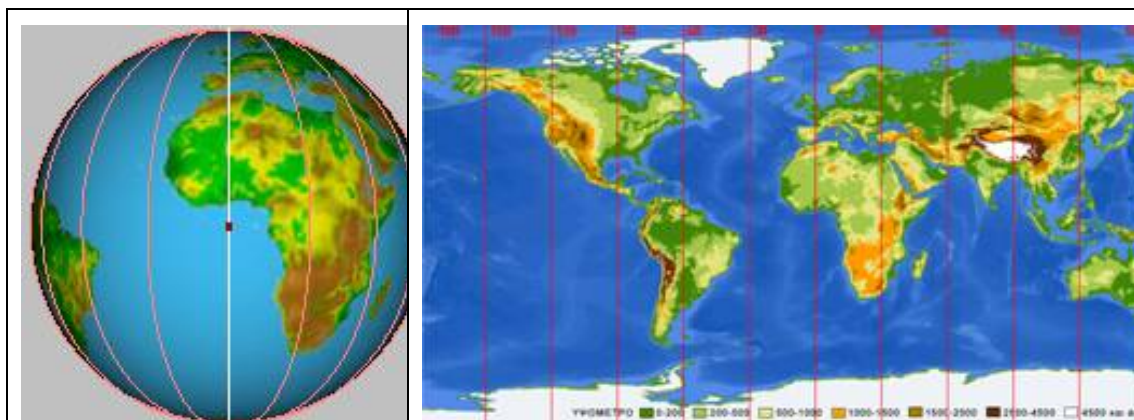
.....

.....

Με την ίδια μέθοδο μετρήστε το μήκος σε διάφορους μεσημβρινούς. Τι παρατηρείτε;

.....

.....



Σχολιάστε το αποτέλεσμα:

.....

.....

2<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας: *Ταξιδεύοντας στον παράλληλο της Αθήνας***Περιγραφή**

Πρόκειται να κάνουμε ένα «εικονικό ταξίδι» με αερόστατο, γύρω από τη Γη, ακολουθώντας τον παράλληλο που διέρχεται από την Αθήνα. Για να το πετύχουμε «οδηγούμε» το αερόστατο, ανατολικά, από το πιλοτήριο και ταυτόχρονα φροντίζουμε να παρακολουθούμε τη θέση του από τις τιμές των γεωγραφικών συντεταγμένων ( $\lambda$ ,  $\varphi$ ) στο παράθυρο «Πλανήτης Γη».

**ΕΡΓΑΣΙΑ 1**

Εντοπίστε ακριβώς που βρίσκεται η **Ελλάδα** στον παγκόσμιο χάρτη ή και στην υδρόγειο σφαίρα. Μεταφέρετε το αερόστατο πάνω από την Αθήνα και σημειώστε τις γεωγραφικές συντεταγμένες των Αθηνών:

γεωγραφικό μήκος Αθηνών  $\lambda$ =.....

γεωγραφικό πλάτος Αθηνών  $\varphi$ =.....

A. Προσδιορίστε τη θέση στην οποία βρίσκεται η Ελλάδα;

.....  
.....

B. Πώς θα οδηγούσατε έναν πιλότο να έρθει στη χώρα μας από:

- τον Βόρειο ή τον Νότιο Πόλο

.....

- την τομή του Ισημερινού με τον 1<sup>ο</sup> Μεσημβρινό

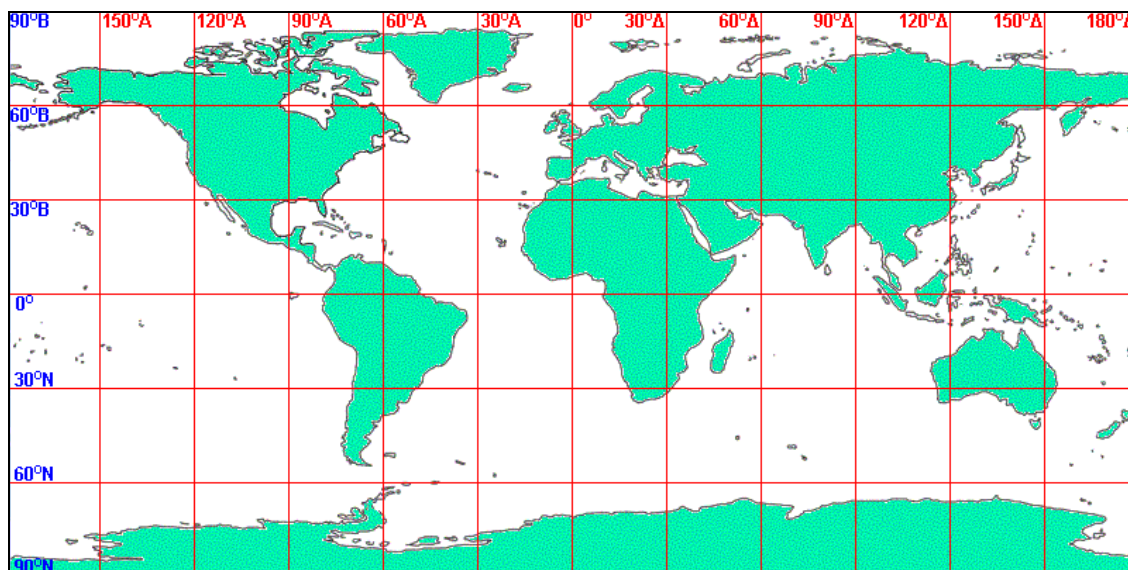
.....

- την Ιαπωνία ή τις ΗΠΑ (Τόκιο ή Ν. Υόρκη)

.....

- ή ακόμη και έναν επισκέπτη από το διάστημα;

.....



### **ΠΡΟΒΛΕΨΗ**

Αν το αερόστατο κινηθεί ανατολικά σημειώστε τις χώρες από τις οποίες πρόκειται να περάσει το αερόστατο.

.....

.....

### **ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ**

Με κλικ πάνω στο αερόστατο και σύρσιμο μετακινήστε το ανατολικά με σκοπό να επιβεβαιώσετε την ορθότητα των απαντήσεών σας. Φροντίστε να «περνάει» το αερόστατο από τις πρωτεύουσες των χωρών. Συμπληρώστε τον πίνακα με τις χώρες που βρίσκονται στον ίδιο παράλληλο με την Αθήνα.

<i>Χώρα από την οποία διέρχεται ο παράλληλος των Αθηνών</i>	<i>Πρωτεύουσα της χώρας</i>	<i>Γεωγραφικό μήκος της πρωτεύουσας</i>
Ελλάδα	Αθήνα	

Στηριζόμενοι στα στοιχεία του παραπάνω πίνακα, σημειώστε τις πρωτεύουσες που βρίσκονται περίπου στον ίδιο παράλληλο με την Αθήνα.

.....

.....

.....

.....

## ΕΡΓΑΣΙΑ 2

Τοποθετούμε το αεροπλάνο ακριβώς στο κέντρο του παγκόσμιου χάρτη (στην τομή Ισημερινού και 1<sup>ου</sup> Μεσημβρινού). Μηδενίζουμε το μετρητή απόστασης



Πόσα χιλιόμετρα πρέπει να διανύσει το αεροπλάνο για να φτάσει στο πιο ανατολικό σημείο του επίπεδου χάρτη κινούμενο πάνω στον Ισημερινό;

.....

Το αεροπλάνο έχει διανύσει: το  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{6}$  της περιμέτρου της Γης. (κυκλώστε το σωστό κλάσμα). Πώς επαληθεύεται η απάντησή σας;

.....

*Η περίμετρος της Γης είναι περίπου: \_ \_ 000 χλμ.*

*Η ακτίνα της Γης είναι περίπου: 6370 χλμ.*

Περίμετρος Γης = .....χλμ = .....

Διάμετρος Γης .....χλμ

Περίμετρος μπάλας ποδοσφαίρου = 66 εκ = .....

Διάμετρος μπάλας ποδοσφαίρου 21 εκ

Τι παρατηρούμε; .....

Κινώντας το αεροπλάνο σας πάνω στους μεσημβρινούς, επαληθεύστε ότι όλοι οι μεσημβρινοί είναι μεταξύ τους ίσοι. Για τους παραλλήλους τι νομίζετε ότι συμβαίνει;

.....

.....

.....

.....

## **Μελέτη των "Γεωγραφικών Συντεταγμένων" με το μικρόκοσμο Ιάσωνα του λογισμικού ΓΑΙΑ ΙΙ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**



## **Μελέτη Γεωγραφικών Συντεταγμένων με το Μικρόκοσμο Ιάσωνα του Λογισμικού ΓΑΙΑ II**

### **1. Συνοπτική Παρουσίαση Σεναρίου**

#### **1.1 Τίτλος διδακτικού σεναρίου**

Μελέτη Γεωγραφικών Συντεταγμένων με το Μικρόκοσμο Ιάσωνα του Λογισμικού ΓΑΙΑ II

#### **1.2 Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Γεωγραφία: Η Γη στο διάστημα – η Γη ως ουράνιο σώμα

Μαθηματικά: Επίλυση προβλημάτων

#### **1.3 Τάξεις στις οποίες μπορεί να απευθύνεται**

Στ' τάξη Δημοτικού Σχολείου

#### **1.4 Συμβατότητα με το αναλυτικό πρόγραμμα**

Προβλέπεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών της Γεωγραφίας Στ' Δημοτικού η διδασκαλία των *Χαρακτηριστικών της επιφάνειας της Γης (Οι πόλοι, ο Ισημερινός, ο 1<sup>ος</sup> μεσημβρινός και τα ημισφαίρια, Παράλληλοι και μεσημβρινοί)*.

Το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο έχει 2 «Φύλλα Εργασίας» το ένα από τα οποία ακολουθεί το πρότυπο: «Πρόβλεψη, Επιβεβαίωση, Συμπεράσματα», ενώ στο άλλο επιλύονται δύο μαθηματικά προβλήματα.

#### **1.5 Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Το μάθημα μπορεί να γίνει στην αίθουσα διδασκαλίας με έναν υπολογιστή και έναν βίντεο-προβολέα ή αλληλεπιδραστικό πίνακα. Εναλλακτικά, εφόσον οι μαθητές εργαστούν σε ομάδες 2-3 ατόμων απαιτείται κατάλληλος αριθμός Η/Υ και το μάθημα μπορεί να γίνει στην αίθουσα Πληροφορικής.

Λογισμικό: Μικρόκοσμος Ιάσωνας (Λάμδα-φι ή Κόσμος) του λογισμικού ΓΑΙΑ II.

#### **1.6 Διδακτικοί στόχοι**

- Να αποσαφηνίσουν αφηρημένες έννοιες όπως το ιδεατό δίκτυο των παραλλήλων, μεσημβρινών, μεσημβρινός του Γκρήνουιτς, ισημερινός, βόρειο και νότιο – ανατολικό και δυτικό ημισφαίριο.
- Να συγκρίνουν και να μετρήσουν τους μεσημβρινούς και τους παραλλήλους ταξιδεύοντας με το αεροπλανάκι τους πάνω σε αυτούς.
- Να μετρήσουν την περίμετρο της Γης.
- Να ασκηθούν στον εντοπισμό διάφορων περιοχών της Γης με τη βοήθεια των γεωγραφικών συντεταγμένων και να μπορούν να σχεδιάσουν ταξίδια με σαφή προσανατολισμό οδηγώντας ένα πιλότο από ένα μέρος της Γης σε ένα άλλο.
- Να εντοπίσουν τον τόπο τους με τη βοήθεια των γεωγραφικών συντεταγμένων και να ταξιδέψουν με αερόστατο στην παράλληλο που διέρχεται από αυτόν.

### **1.7 Εκτιμώμενη διάρκεια**

2 διδακτικές ώρες.

## **2 Διδακτικές Προσεγγίσεις**

Προσεγγίζοντας προς την επιφάνειά του τον πλανήτη Γη, οι μαθητές και οι μαθήτριες στη δραστηριότητα αυτή επιχειρούν τη μετάβαση από τη σφαίρα Γη στη δυσδιάστατη αναπαράστασή της, στον επίπεδο χάρτη, με τη βοήθεια του μικρόκοσμου «Ιάσωνα» της ΓΑΙΑΣ. Προτείνεται διεξαγωγή σε 2 διδακτικές ώρες, μία ώρα για κάθε ένα από τα 2 φύλλα εργασίας:

Με τη βοήθεια των δύο βασικών αναπαραστάσεων του μικρόκοσμου «Λάμδα-Φι» του Ιάσωνα, της σφαίρας Γης και του Επίπεδου Χάρτη (τις υπόλοιπες αναπαραστάσεις τις έχουμε κλειστές), οι μαθητές και οι μαθήτριες, με σταδιακά βήματα:

- διακρίνουν το ιδεατό δίκτυο των παραλλήλων και των μεσημβρινών και κατευθύνοντας ανάλογα το αεροπλάνο τους επιχειρούν γρήγορα ταξίδια στον Ισημερινό και τον πρώτο μεσημβρινό,
- μετρούν και συγκρίνουν παράλληλους και μεσημβρινούς,
- εντοπίζουν διάφορες περιοχές - πόλεις της Γης και αναγνωρίζουν σε ποιο ημισφαίριο βρίσκονται,
- μετακινούμενοι πάνω στον επίπεδο χάρτη, παρατηρούν το ίχνος του αεροπλάνου να κινείται ταυτόχρονα στην επιφάνεια της υδρόγειου σφαίρας και τους ζητείται να προβλέψουν που βρίσκεται όταν εξαφανίζεται για ένα διάστημα από την επιφάνειά της,
- επιλύουν δύο σημαντικά προβλήματα (στο 2ο φύλλο εργασίας), τον εντοπισμό μιας περιοχής του πλανήτη (Αθήνα) με τη βοήθεια των λ-φ και τον υπολογισμό (επιβεβαίωση) της περιμέτρου της Γης, από την ακτίνα της.

Στο τέλος οι μαθητές και οι μαθήτριες μπορούν να παίξουν το διαδικτυακό παιχνίδι της «Εικοσάεδρης Γης» (<http://zeus.pi-schools.gr/logismika1/gymnasio/q07/begin.htm> στην ενότητα Πλανήτης Γη), προσπαθώντας να τη συνθέσουν από τα διάφορα τμήματά της και να την τυπώσουν (ώστε να δημιουργήσουν μια σφαίρα).

### 3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΓΑΙΑ, Διασυνδεδεμένοι Μικρόκοσμοι Πολυμέσων για τη Διαθεματική Διερεύνηση της Γης, ΠΗΝΕΛΟΠΗ (ΕΠΕΑΕΚ), Πληροφορική Τεχνογνωσία, Ινστιτούτο Πληροφορικής & Τηλεματικής, Compulink Network, Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, Παν/μιο Αθηνών, 2002 (<http://gaia.multiland.gr/>)

Δαπόντες Ν., Κωτσάνης Γ., Καραστάθης Β., Δάλκος Γ., "ΓΑΙΑ: Η μετάβαση από μία αναπαράσταση σε άλλες για τη διερευνητική μελέτη της Γης", 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και Εφαρμογή των ΝΤ στην Εκπαίδευση", Παν/μιο Κρήτης, Ρέθυμνο, 9-11/05/2002

Κόκκοτας Π. (2002). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών ΙΙ, Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*, 3η έκδ. βελτιωμένη.

Κουλαϊδής Β. (επιμ.) (2002), *Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου*, Αθήνα, εκδ. Gutenberg.

Κωστόπουλος Δ., Κλωνάρη Α., *Ο κόσμος μας – Επιστήμες της Γης*, Αθήνα, 1999

Ματσαγγούρας Η. (2003). *Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση, Εννοιολογική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας*, Αθήνα, Γρηγόρης.

**Μελέτη των "Γεωγραφικών Συντεταγμένων" με το μικρόκοσμο  
Ιάσωνα του λογισμικού ΓΑΙΑ ΙΙ**

**ΕΝΤΥΠΟ Γ**

**ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ-ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**

## ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΜΕ ΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ «ΙΑΣΩΝ» ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΑΙΑ II

### 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές

Γεωγραφία: Η Γη στο διάστημα – η Γη ως ουράνιο σώμα

Μαθηματικά: Επίλυση προβλημάτων

#### Τάξεις – Συμβατότητα με το Α.Π.Σ.

Στ' τάξη Δημοτικού Σχολείου. Προβλέπεται στο Α. Π. Σ η διδασκαλία του κεφαλαίου *Γεωγραφικές Συντεταγμένες* (ενότητα : Η Γη στο διάστημα Η Γη ως ουράνιο σώμα)

#### Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες 2-3 ατόμων ανά υπολογιστή.

Εκπαιδευτικό Λογισμικό: ΓΑΙΑ II Μικρόκοσμος Ιάσων

#### Επιμορφωτικοί Στόχοι

- Η κατανόηση των ιδεών των μαθητών και του ρόλου τους στη μαθησιακή διαδικασία.
- Η διαχείριση των ιδεών των μαθητών στη διδασκαλία:

(α) Σχεδίαση της διδασκαλίας με βάση τη διαδικασία:

*«παρατήρηση, επιβεβαίωση, συμπεράσματα».*

(β) Διαχείριση ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας.

#### Εκτιμώμενη διάρκεια

1-2 διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην εκπαίδευση επιμορφωτών.

### 2 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Α. Μελέτη όλων των δραστηριοτήτων του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης. Κάθε ομάδα εφαρμόζει τις δραστηριότητες που περιέχονται στο φύλλο εργασίας. Κατά την εφαρμογή ακολουθούνται πιστά οι «οδηγίες» του φύλλου εργασίας και καταγράφονται όλες οι απαντήσεις στα ερωτήματα.

Οι εκπαιδευόμενοι εντοπίζουν και καταγράφουν:

- Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές στη σχολική τάξη εργαζόμενοι με τα φύλλα εργασίας και υλοποιώντας τις δραστηριότητες

που περιέχονται σε αυτά.

- Τους διδακτικούς στόχους των φύλλων εργασίας
- Τις αρχές σχεδίασης των φύλλων εργασίας.
- Τα χαρακτηριστικά μιας δραστηριότητας και τις πιθανές δυσκολίες που εμπεριέχει η υλοποίησή της.
- Τις ενέργειες και τους ρόλους που αναλαμβάνουν τα μέλη κάθε ομάδας με την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία με βάση τις αρχές σχεδίασης των φύλλων εργασίας και την αξιοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού.

Β. Αναλυτική συζήτηση για όσα οι ομάδες κατέγραψαν αναφορικά με τα προηγούμενα θέματα (δραστηριότητα: 2.Α).

- Η συζήτηση επεκτείνεται με τα ερωτήματα:  
Ποιες άλλες δυσκολίες μπορεί να συναντήσει ένας μαθητής/μαθήτρια στη μελέτη του κεφαλαίου: *Γεωγραφικές Συντεταγμένες* ;
- Ποιες από αυτές θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν με το σχεδιασμό μιας διδασκαλίας με την αξιοποίηση προσομοιώσεων ή animation.

Γ. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει με βάση όσα έχουν καταγραφεί στη συζήτηση που προηγήθηκε:

1. Τη σχεδίαση μιας ωριαίας διδασκαλίας με φύλλο εργασίας το οποίο να αξιοποιεί το εκπαιδευτικό λογισμικό για την αντιμετώπιση μιας ή περισσότερων δυσκολιών που καταγράφηκαν μέσα από την ανταλλαγή απόψεων στη συζήτηση που προηγήθηκε.
2. Την παρουσίαση του φύλλου εργασίας που δημιούργησε στις υπόλοιπες ομάδες.
3. Την εφαρμογή ενός επιλεγμένου φύλλου εργασίας με στόχο τον εντοπισμό πιθανών δυσκολιών που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές κατά την εφαρμογή του.
4. Την αξιολόγηση του φύλλου εργασίας και της διδακτικής προσέγγισης με βάση τους διδακτικούς στόχους, τις αρχές σχεδίασης, την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία κ. ά.

### 3 ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Η προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον οδηγό οργάνωσης της διδασκαλίας (Έντυπο Β').

### 4 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

13. Βλάχος Ι. (2004): Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες. Η πρόταση της Εποικοδόμησης, εκδ. Γρηγόρη, Αθήνα.
14. Βοσνιάδου Σ. (2002), Η εννοιολογική αλλαγή στην παιδική ηλικία: παραδείγματα από το χώρο της Αστρονομίας, στο: «Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου»,

επιμ. Β. Κουλαϊδής, εκδ. Gutenberg, Αθήνα.

15. ΓΑΙΑ, Διασυνδεδεμένοι Μικρόκοσμοι Πολυμέσων για τη Διαθεματική Διερεύνηση της Γης, ΠΗΝΕΛΟΠΗ (2002, ΕΠΕΑΕΚ), Πληροφορική Τεχνογνωσία, Ινστιτούτο Πληροφορικής & Τηλεματικής, Compulink Network, Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, Παν/μιο Αθηνών.
16. Δαπόντες Ν., Κωτσάνης Γ., Καραστάθης Β., Δάλκος Γ. (2002), "ΓΑΙΑ: Η μετάβαση από μία αναπαράσταση σε άλλες για τη διερευνητική μελέτη της Γης", 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και Εφαρμογή των ΝΤ στην Εκπαίδευση", Παν/μιο Κρήτης, Ρέθυμνο, 9-11/05/2002
17. Driver R., Squires A., Rushworth P., Wood-Robinson V. (2000), Οικο-δομώντας τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών, μία παγκόσμια σύνοψη των ιδεών των μαθητών, Εκδ. Τυπωθήτω, Αθήνα.
18. Κόκκοτας Π. (2002). Διδακτική των Φυσικών Επιστημών ΙΙ, Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, 3η έκδ. βελτιωμένη.
19. Κουλαϊδής Β. (επιμ.) (2002), Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου, Αθήνα, εκδ. Gutenberg.
20. Κωστόπουλος Δ., Κλωνάρη Α. (1999), Ο κόσμος μας – Επιστήμες της Γης, Αθήνα.
21. Κωτσάνης Γ., Σπυράτου Ε., Δαπόντες Ν. (2004), Από τον πλανήτη Γη στον παγκόσμιο χάρτη: μια ολοκληρωμένη διαθεματική διδακτική πρόταση, 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή: "Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση", Πανεπιστήμιο Αθηνών - ΕΤΠΕ, Αθήνα 29/9-3/10/2004.
22. Μатσαγγούρας Η. (2003). Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση, Εννοιολογική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας, Αθήνα, Γρηγόρης.
23. Ραβάνης Κ. (2003). Εισαγωγή στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.
24. Χαλκιά Κ. (2006), Το Ηλιακό Σύστημα μέσα στο Σύμπαν, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

## **Μελέτη των "Γεωγραφικών Συντεταγμένων" με το μικρόκοσμο Ιάσωνα του λογισμικού ΓΑΙΑ ΙΙ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Γ. Κωτσάνης, Ε. Σπυράτου, Ν. Δαπόντες**



## **Μελέτη των "Γεωγραφικών Συντεταγμένων" με το μικρόκοσμο Ιάσωνα του λογισμικού ΓΑΙΑ II**

### **1. Εισαγωγή**

#### **Οργάνωση της εκπαίδευσης & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες 2-3 ατόμων.

Εκπαιδευτικό Λογισμικό ΓΑΙΑ II, μικρόκοσμος «Ιάσων».

#### **Στόχοι**

- Η κατανόηση των ιδεών των μαθητών και του ρόλου τους στη μαθησιακή διαδικασία.
- Η διαχείριση των ιδεών των μαθητών στη διδασκαλία:
  - (α) Σχεδίαση της διδασκαλίας με βάση τη διαδικασία *«παρατήρηση, επιβεβαίωση, συμπεράσματα»*.
  - (β) Διαχείριση ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας.
    - Η κατανόηση των ιδεών των δασκάλων για τη μαθησιακή διαδικασία και τον δικό τους ρόλο σ' αυτήν.

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

2 διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην εκπαίδευση επιμορφωτών.

### **2. Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

1. Μελέτη όλων των δραστηριοτήτων και των 2 φύλλων εργασίας του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης. Κάθε ομάδα εφαρμόζει τις δραστηριότητες. Οι εκπαιδευόμενοι εντοπίζουν και καταγράφουν:

(α) Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές

(β) Τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι δάσκαλοι στην εφαρμογή των δραστηριοτήτων κατά τις διαδικασίες επιμόρφωσης και στην εφαρμογή των φύλλων εργασίας στην τάξη.

2. Αναλυτική συζήτηση για όσα οι εκπαιδευόμενοι κατέγραψαν στις δραστηριότητες καθώς και για τα θέματα και τα ερωτήματα εμπλουτισμού του σεναρίου. Η συζήτηση επεκτείνεται με τα ερωτήματα:

Ποιοι άλλοι στόχοι μπορούν να εμπλουτίσουν το προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης;

Ποιες άλλες δραστηριότητες μπορεί να ενταχθούν στο προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης;

ώστε να αντιμετωπιστούν οι δυσκολίες τις οποίες κατέγραψαν οι εκπαιδευόμενοι στην δραστηριότητες των φύλλων εργασίας;

3. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει με βάση όσα έχουν καταγραφεί στη συζήτηση που προηγήθηκε τη σχεδίαση :

(α) Ωριαίας διδασκαλίας με φύλλο εργασίας που να αξιοποιεί το εκπαιδευτικό λογισμικό για την αντιμετώπιση μιας ή περισσότερων δυσκολιών.

(β) 1-2 δραστηριοτήτων για τον εμπλουτισμό του σεναρίου επιμόρφωσης.

## *ΜΕΓΑΛΕΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΛΥΨΕΙΣ*

### **ΕΝΤΥΠΟ Α΄**

### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Φράγκου Στασινή**

## Μεγάλες Γεωγραφικές Εξερευνήσεις και Ανακαλύψεις

### 1ο Φύλλο Εργασίας : Περιγραφή της Θέσης Ενός Τόπου- Γεωγραφικές Συντεταγμένες

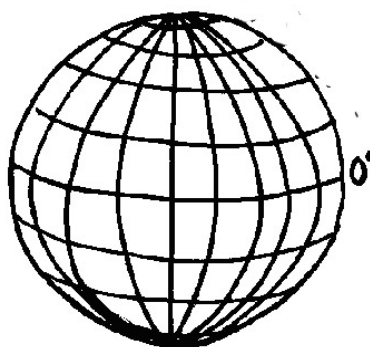
Οι πρώτοι ναυτικοί που ταξίδεψαν στην θάλασσα χρησιμοποιούσαν για τον προσανατολισμό τους τα σημάδια της στεριάς, γι' αυτό και έπλεαν παράλληλα με τις ακτές. Όσο όμως εξελίσσονταν οι αστρονομικές παρατηρήσεις και τα όργανα ναυσιπλοΐας οι ναυτικοί χρησιμοποιούσαν τα αστέρια για να προσανατολιστούν. Έτσι γεννιέται η ανάγκη κατασκευής χαρτών. Τα αρχαιολογικά ευρήματα από την εποχή των πρώτων θαλασσοπόρων περιλαμβάνουν χάρτες οι οποίοι περιγράφουν με μεγάλη ακρίβεια τον τότε γνωστό κόσμο. Για να προσδιορίσουμε τη θέση ενός αντικειμένου πάνω στο χάρτη χρησιμοποιούσαν ένα σύστημα από γραμμές που συχνά ήταν κρυφό.

Στις μέρες μας η υδρόγειος σφαίρα χωρίζεται σε ημικύκλια τα οποία ονομάζονται **μεσημβρινοί** και σε άνισους κύκλους οι οποίοι ονομάζονται **παράλληλοι**. Με την βοήθεια αυτών των γραμμών κάθε σημείο της υδρογείου αποκτά ένα ζευγάρι αριθμών το οποίο ονομάζουμε **γεωγραφικές συντεταγμένες** του τόπου.

Ο **μεσημβρινός** που περνά από έναν τόπο ορίζει το **γεωγραφικό μήκος**.

Ο **παράλληλος** που περνά από έναν τόπο ορίζει το **γεωγραφικό πλάτος**.

**1.1.** Στο παρακάτω σχήμα βάλτε κόκκινο χρώμα στις γραμμές που αντιστοιχούν σε μεσημβρινούς και μπλε σε αυτές που αντιστοιχούν σε παράλληλους.



**1.2.1.** Ανοίξτε το λογισμικό Google Earth και από το μενού View επιλέξτε Grid. Με αυτήν την επιλογή πάνω στην υδρόγειο σφαίρα θα εμφανιστούν μεσημβρινοί και παράλληλοι.

Ο **πρώτος μεσημβρινός** έχει οριστεί να είναι ο μεσημβρινός που περνά από το Γκρήνουιτς (**Prime Meridian**). Ο πρώτος μεσημβρινός χωρίζει την υδρόγειο σε δύο ημισφαίρια το ανατολικό και το δυτικό (του Γκρήνουιτς).

Σε ποιο από τα δύο ημισφαίρια βρίσκεται η Ελλάδα;

**1.2.2.** Στρέψτε τη Γη στους πόλους και παρατηρήστε ότι οι μεσημβρινοί του **Ανατολικού ημισφαιρίου** χαρακτηρίζονται από το γράμμα E: παράδειγμα **E10°**, E 30° (E από την λέξη East που σημαίνει ανατολή).

Με ανάλογο τρόπο οι μεσημβρινοί του **δυτικού ημισφαιρίου** χαρακτηρίζονται από το γράμμα W π.χ. **W10° W30°** (W από την λέξη West που σημαίνει δύση).

Από το Αιγαίο Πέλαγος περνά ο μεσημβρινός  $E\ 25^\circ$  . Ποιες άλλες χώρες βρίσκονται σε αυτόν το μεσημβρινό.

**1.3.1.** Ο πρώτος παράλληλος είναι ο **Ισημερινός** (Equator) και χωρίζει την Γη σε βόρειο και νότιο ημισφαίριο. Ο παράλληλοι του **βόρειου ημισφαίριου** αντιστοιχούν σε γεωγραφικό πλάτος βόρειο, παράδειγμα **N 10°** (N από την λέξη North που σημαίνει βορράς) και το γεωγραφικό πλάτος των παράλληλων στο **νότιο ημισφαίριο** χαρακτηρίζεται από το γράμμα S, παράδειγμα **S 10°** (S από το South που σημαίνει Νότια).



**1.4.** Παρατηρήστε ότι σε όποιο σημείο της υδρογείου είναι το ποντίκι σας κάτω αριστερά στην γραμμή κατάστασης φαίνονται οι συντεταγμένες του. Μελετήστε το παράδειγμα:

Παράδειγμα :

μοίρες      πρώτα λεπτά      δεύτερα λεπτά

**37° 58' 50" N      23° 43' 8" E**

**Γεωγραφικό Πλάτος      Γεωγραφικό Μήκος**

Με στρογγυλοποίηση στον αντίστοιχο ακέραιο οι συντεταγμένες αυτές γίνονται  $38^\circ \text{ N}$ ,  $23^\circ \text{ E}$ . Ποια πόλη έχει αυτές τις συντεταγμένες;

Με τη βοήθεια αυτής της παρατήρησης απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

**1.4.1.** Ποιος ωκεανός βρίσκεται στις γεωγραφικές συντεταγμένες S 10° , W 90°;

**1.4.2.** Ποιες είναι οι γεωγραφικές συντεταγμένες του Παρισιού;

**1.4.3.** Ποιος ποταμός εκβάλει περίπου στις N 0 °, W 50°;

**1.4.4.** Ποιες οι γεωγραφικές συντεταγμένες μίας οποιασδήποτε περιοχής της Αυστραλίας;

## Μεγάλες Γεωγραφικές Εξερευνήσεις και Ανακαλύψεις

### 2<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας :Τα Ταξίδια του Χριστόφορου Κολόμβου Ι

Στις αρχές του 15<sup>ου</sup> αιώνα οι ωκεανοί που περιέβαλλαν τις μέχρι τότε γνωστές στεριές περιόριζαν την επικοινωνία. Οι άνθρωποι είχαν ταξιδέψει στην Αφρική, στην Ασία και σε κάποια νησιά του Ινδικού Πελάγους. Όλα τα ταξίδια αυτά γίνονταν πλέοντας προς την ανατολή.

Ο Χριστόφορος Κολόμβος ήταν ένας από τους μεγάλους θαλασσοπόρους και εξερευνητές. Επηρεασμένος από τις απόψεις της εποχής ότι η Γη είναι στρογγυλή πίστευε ότι αν ταξίδευε προς τα δυτικά θα έβρισκε τις Ινδίες. Με την υποστήριξη των Ισπανών βασιλέων έκανε τέσσερα ταξίδια προς τη δύση αλλά δεν κατάφερε να φτάσει στις Ινδίες. Έφτασε στην Κεντρική και Νότια Αμερική και άνοιξε νέους ναυτικούς δρόμους προς τη δύση.

**Στόχος μας είναι να ζωντανέψουμε τα ταξίδια του Κολόμβου με την βοήθεια του λογισμικού Google Earth.** Θα οργανώσουμε μία περιήγηση στα σημεία από τα οποία πέρασε ο Χριστόφορος Κολόμβος σε κάθε ταξίδι του και θα εμπλουτίσουμε την περιήγηση με πληροφοριακό υλικό. Το υλικό αυτό μπορεί να είναι κείμενο, εικόνες, ιστοσελίδες, το οποίο μπορείτε να αρχίσετε να συλλέγετε.


#### 2.1. Βασικές Λειτουργίες του Google Earth

##### 2.1.A. Πως να εντοπίσετε μία περιοχή ή μία πόλη πάνω στο χάρτη;

Στην περιοχή **Search panel/ Fly to** μπορείτε να πληκτρολογήσετε το όνομα της περιοχής και να πατήσετε Search. Ο τρισδιάστατος προβολέας κινείται και σας εντοπίζει το σημείο που αναζητήσατε.

##### 2.1.B. Με ποιο τρόπο θα βάλετε ένα σημάδι πάνω στο χάρτη;

1. Για να ορίσετε μία τοποθεσία μετακινηθείτε στον τρισδιάστατο χάρτη έτσι ώστε να εμφανίζεται σε αυτόν το σημείο το οποίο θέλετε να επισημάνετε με όση περισσότερη ευκρίνεια μπορείτε.

2. Πατάτε το κουμπί  (**Placemark**). Ανοίγει τότε το πλαίσιο διαλόγου και εμφανίζεται μία πινέζα πάνω στο χάρτη. Μετακινείται την πινέζα με την βοήθεια του ποντικιού σε όποιο σημείο θέλετε πάνω στο χάρτη.

4. Συμπληρώστε στο πλαίσιο διαλόγου **το όνομα της Τοποθεσίας, την εικόνα** με την οποία θα εμφανίζεται αυτή πάνω στον χάρτη, **πληροφορίες** και το χρώμα. Αλλαγές σε αυτά τα στοιχεία μπορούν να γίνουν με δεξί κλικ πάνω στην τοποθεσία και επιλογή Properties.


Όταν έχετε ορίσει μία τοποθεσία τότε την βλέπετε στο φάκελο My Places.

**2.1.Γ. Πλοήγηση με το πληκτρολόγιο**

Λειτουργικότητες	Πλήκτρο
Μετακίνηση της εικόνας προς τα αριστερά	←
Μετακίνηση της εικόνας προς τα δεξιά	→
Μετακίνηση της εικόνας προς τα πάνω	↑
Μετακίνηση της εικόνας προς τα κάτω	↓
Σμίκρυνση	-
Μεγέθυνση	+
Αλλαγή οπτικού πεδίου	Page Up
Αλλαγή οπτικού πεδίου	Page Down

**2.2.** Δημιουργήστε ένα φάκελο στο πεδίο My Places

1. Επιλέξτε το My Places με ένα κλικ.
2. Κάντε δεξί κλικ και επιλέξτε Add/Folder.
3. Ονομάστε το φάκελο Trip 1

**2.3** Ο πίνακας που ακολουθεί έχει τις πληροφορίες για τους σταθμούς του πρώτου ταξιδιού του Κολόμβου. Σχεδιάστε την πορεία που ακολούθησε ο Κολόμβος πάνω στο χάρτη τοποθετώντας σημάδια .

**Πρώτο Ταξίδι**

Λιμάνι	Ημερομηνία	Σύγχρονη Λατινική Ονομασία
Πάλος- Σεβίλλη	3/8/1492	Palos de la Frontera
Κανάρια Νησιά	12/8/1492- 6/9/1492	Canary Islands
Γκουαναχάνι Μπαχάμες	12/10/1492	Samana Cay (;)
Κούβα	28/10/1492	Cuba
Αϊτή	4/1/1493	Haiti
Σάντα Μαρία, Αζόρες	18/2/1492	Azores
Λισσαβόνα	Αρχές Μαρτίου	Lisbon
Πάλος	15/3/1493	Palos de la Frontera

Ακολουθήστε τα επόμενα βήματα:

Έχοντας επιλεγμένο το φάκελο που φτιάξατε (2.2) και ακολουθώντας τις οδηγίες του 2.1.B τοποθετήστε σημάδια σε όλους του σταθμούς του ταξιδιού.



Θυμηθείτε ότι όλα τα σημάδια μπορούν να διαγραφούν με δεξί κλικ και Delete και να μετακινηθούν με το ποντίκι (σύρε και άσε) έτσι ώστε να είναι με την σειρά με την οποία τα επισκέφθηκε και ο Χ. Κολόμβος.

**2.4.** Επιλέξτε κάθε ένα σημάδι που τοποθετήσατε και προσθέστε της πληροφορίες που βρήκατε.

**2.5.** Επιλέξτε με ✓ όλα τα σημεία που τοποθετήσατε, και μόνο αυτά, και πατήστε το κουμπί ► για να περιληφθείτε από σημείο σε σημείο.

**2.6.** Υπολογίστε το συνολικό μήκος του ταξιδιού του σε χιλιόμετρα. Για να κάνετε αυτόν τον υπολογισμό ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Φέρτε στην οθόνη δύο διαδοχικά σημεία της διαδρομής.
- Από τα εργαλεία που βρίσκονται πάνω επιλέξτε το εργαλείο Ruler (που θα πει χάρακας).
- Στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέγουμε Line (που θα πει γραμμή).
- Στο πλαίσιο διαλόγου επίσης στο κουτί δεξιά επιλέξτε kilometers (δηλαδή οι μετρήσεις να γίνουν σε χιλιόμετρα).
- Στην συνέχεια κάνουμε κλικ στα δύο διαδοχικά σημεία της διαδρομής.
- Στο πλαίσιο διαλόγου εμφανίζεται η μέτρηση της απόστασης.

## Μεγάλες Γεωγραφικές Εξερευνήσεις και Ανακαλύψεις

### 3<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας : Τα Ταξίδια του Χριστόφορου Κολόμβου II

Στους πίνακες που ακολουθούν θα βρείτε τα λιμάνια που επισκέφθηκε ο Κολόμβος στο δεύτερο το τρίτο και το τέταρτο ταξίδι του.

Ακολουθώντας τις οδηγίες του 2<sup>ου</sup> φύλλου εργασίας φτιάξτε τις διαδρομές και των υπόλοιπων ταξιδιών του Κολόμβου.

#### Δεύτερο Ταξίδι

Λιμάνι	Ημερομηνία	Σύγχρονη Ονομασία	Λατινική
Κάδιθ Ισπανία	25/9/1493	Cádiz	
Κανάρια Νησιά	13/10/1493	Canary Islands	
Ντομίνικα (Μικρές Αντίλες)		Dominica	
Γουαδελούπη(Μικρές Αντίλες)		Marie-Galante	
Πουερτο Ρίκο		Puerto Rico	
Ισπανιόλα (Αϊτή)		North Haiti	
Νότια ακτή Κούβας	Έως 10/3/1494	Cuba	
Νήσος Πίνες		Isle of Pines	
Κάδιθ Ισπανία	11/6/1494	Cádiz	

#### Τρίτο Ταξίδι

Λιμάνι	Ημερομηνία	Σύγχρονη Ονομασία	Λατινική
Κάδιθ Ισπανία	30/5/1498	Cádiz	
Μαδεϊρα		Madeira Portugal	
Κανάρια Νησιά		Canary Islands	
Πράσινο Ακρωτήριο		Cape Verde	
Τρινιντάντ,	31/6/1498	Tobago Trinidad and Tobago	
Κόλπος Παρία		Gulf of Paria	
Νήσος Μαργαρίτα		Margarita Island, Chacachacar	
Νότια Αμερική, Ποταμός Ορινόκο	5/8/1498	Orinoco River,	

Βενεζουέλα		Venezuela
Ισπανιόλα	19/8/1498	North Haiti
Κάδιθ Ισπανία	11/1500	Cádiz

### Τέταρτο Ταξίδι

Λιμάνι	Ημερομηνία	Σύγχρονη Λατινική Ονομασία
Σεβίλλη	9/5/1502	Strait of Malacca
Κανάρια Νησιά	11/5/1502	Canary Islands
Μαρτινίκα	15/6/1502	Martinique
Ισπανιόλα		North Haiti
Τζαμάικα		Jamaica
Γκουαναχάνι Μπαχάμες	29/6/1602	Guanaja, Isla de Pinos
Κεντρική Αμερική Ονδούρα Trujillo		Trujillo, Honduras
Νικαράγουα		Nicaragua
Κόστα Ρίκα		Costa Rica
Παναμάς	16/10/1502	Panama
Νήσοι Καϋμάν		Cayman Islands
Τζαμάικα	25/6/1503	St. Ann's Bay, Jamaica
Ισπανία	29/6/1504	Sanlúcar, Spain

Συλλέξτε πληροφορίες και εμπλουτίστε τες.

Παρουσιάστε την εργασία σας.

## **Μεγάλες Γεωγραφικές Εξερευνήσεις και Ανακαλύψεις**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β΄**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Φράγκου Στασινή**

## **Μεγάλες Γεωγραφικές Εξερευνήσεις και Ανακαλύψεις**

### **1. Συνοπτική Παρουσίαση Σεναρίου**

#### **1.1 Τίτλος Διδακτικού Σεναρίου**

Μεγάλες Γεωγραφικές Εξερευνήσεις και Ανακαλύψεις

#### **1.2 Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές**

Γεωγραφία, Ιστορία

#### **1.3 Τάξεις στις Οποίες Μπορεί να Απευθύνεται**

Το συγκεκριμένο σενάριο μπορεί να αποτελέσει διαθεματική προσέγγιση των Μεγάλων Γεωγραφικών Ανακαλύψεων για τα μαθήματα της Ιστορίας και της Γεωγραφίας στην ΣΤ τάξη του Δημοτικού σχολείου.

#### **1.4 Συμβατότητα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα**

Διαπραγματεύεται τις θεματικές ενότητες του ΔΕΠΠΣ και το ΑΠΣ της ΣΤ Δημοτικού που αναφέρονται στη Γεωγραφία και καλούν τους μαθητές:

Να διακρίνουν τα ημισφαίρια της Γης και το σύστημα των γεωγραφικών συντεταγμένων πάνω στην υδρόγειο.

Να περιγράφουν τη θέση ενός τόπου με τη βοήθεια των γεωγραφικών συντεταγμένων.

Να ασκηθούν στην εύρεση τόπων πάνω στην υδρόγειο.

Να μελετήσουν πηγές σχετικές με τα ταξίδια των μεγάλων εξερευνητών όπως του Κολόμβου και του Μαγγελάνου.

#### **1.5 Οργάνωση της Διδασκαλίας και Απαιτούμενη Υλικοτεχνική Υποδομή**

Η δραστηριότητες αυτές πραγματοποιούνται στο εργαστήριο των υπολογιστών όπου οι μαθητές θα δουλέψουν σε μικρές ομάδες των 2-3 ατόμων. Αυτή η διδακτική προσεγγίσει συνδυάζει την αλληλεπίδραση των μαθητών με την τεχνολογία των υπολογιστών αλλά και ομαδοσυνεργατικές διαδικασίες οι οποίες είναι απαραίτητες για την αποτελεσματική διαπραγμάτευση της γνώσης και της μάθησης.

Ως προς το λογισμικό στα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι εγκατεστημένο το λογισμικό Google Earth και τα μηχανήματα να είναι όσο διαρκεί η διδασκαλία συνδεδεμένα στο διαδίκτυο (Internet). Το λογισμικό παρέχεται δωρεάν από την διεύθυνση <http://earth.google.com/download-earth.html>.

#### **1.6 Διδακτικοί Στόχοι**

Μετά το τέλος της διδασκαλίας αυτού του σεναρίου οι μαθητές θα μπορούν:

Να χρησιμοποιούν τις γεωγραφικές συντεταγμένες για να περιγράφουν τη θέση ενός τόπου πάνω στην υδρόγειο.

Να αναζητούν τόπους πάνω στον ηλεκτρονικό χάρτη.

Να αναγνωρίζουν γεωγραφικές περιοχές του πλανήτη Γης (ηπείρους, ωκεανούς, γεωμορφολογία).

Να αναζητήσουν πληροφορίες σε πηγές και να τις οργανώσουν σε μία μικρή παρουσίαση.

### **1.7 Εκτιμώμενη Διάρκεια**

Η διάρκεια του σεναρίου είναι περίπου 4 διδακτικές ώρες.

### **2.Διδακτικές Προσεγγίσεις**

Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία επιτρέπει τη μετάβαση από το δασκαλοκεντρικό χαρακτήρα της διάλεξης στο μαθητοκεντρικό μοντέλο της διερευνητικής μάθησης μέσα από την αναζήτηση της γνώσης στις πηγές. Οι εκπαιδευτικές εφαρμογές των ΤΠΕ που συνδυάζουν: ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες, αλληλεπίδραση των μαθητών με τις πηγές, αυτενέργεια των μαθητών στην πορεία του μαθήματος, σύνδεση με την καθημερινή ζωή και διαθεματικότητα τείνουν να μεγιστοποιούν τα οφέλη της τεχνολογίας στη σχολική τάξη. Ως εκ τούτου προτείνεται η εφαρμογή του συγκεκριμένου σεναρίου στο εργαστήριο υπολογιστών και η οργάνωση των μαθητών σε μικρές ομάδες (2-3 μαθητές) οι οποίες θα δουλεύουν αυτόνομα στον υπολογιστή με καθοδήγηση του καθηγητή και τη χρήση του κατάλληλου φύλλου εργασίας.

### **Προτεινόμενη Πορεία Της Διδασκαλίας**

Το συγκεκριμένο σενάριο είναι διαθεματικό και έχει αναπτυχθεί με την μέθοδο Project. Τελικό προϊόν αυτού είναι η αναπαράσταση των ταξιδιών του Κολόμβου με την βοήθεια του λογισμικού Google Earth. Το λογισμικό αυτό μας δίνει τη δυνατότητα να εντοπίσουμε πάνω στο χάρτη τόπους, να τους επισημάνουμε και να τους εμπλουτίσουμε με πληροφοριακό υλικό. Τέλος μπορούμε να οργανώσουμε μία περιήγηση σε αυτούς.

### **1<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας Περιγραφή της Θέσης Ενός Τόπου- Γεωγραφικές Συντεταγμένες**

#### **1-2 διδ. ώρες**

Η εμπλοκή των μαθητών στο θέμα του σεναρίου μπορεί να γίνει μέσα από εικόνες της εποχής των Μεγάλων Εξερευνήσεων, χάρτες ή στοιχεία που αφορούν την τεχνολογία της εποχής. Στην ιστοσελίδα <http://zeus.pi-schools.gr/logismika1/gymnasio/g04/section1/ploia/home.swf> υπάρχει μία πολυμεσική εφαρμογή με αρκετά στοιχεία για αυτό το θέμα. Μπορούμε να αντλήσουμε στοιχεία ή να την επισκεφθούμε με τους μαθητές.

Θέματα που μπορούν να συζητηθούν στην τάξη κατά το στάδιο της εισαγωγής είναι η ναυσιπλοΐα και η πρόοδος στην σχετική τεχνολογία την εποχή εκείνη, το εμπόριο και η οικονομία της Ευρώπης, καθώς και οι πολιτικές συνθήκες που επικρατούσαν στην Ευρώπη. Μέσα από το διάλογο μπορούν να επισημανθούν οι αιτίες που οδήγησαν στις εξερευνήσεις του 15<sup>ου</sup> και 16<sup>ου</sup> αιώνα (η δραστηριότητα αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί και στα πλαίσια του

μαθήματος της Ιστορίας μιας και αποτελεί μέρος του αναλυτικού προγράμματος).

Εξηγούμε στους μαθητές μας στη συνέχεια ότι ο σκοπός αυτών των μαθημάτων είναι η αναπαράσταση των ταξιδιών του Κολόμβου με τη βοήθεια του υπολογιστή. Ανοίγουμε με τους μαθητές το λογισμικό Google Earth και δίνουμε τις βασικές πληροφορίες που αφορούν την πλοήγηση. Αφήνουμε τους μαθητές να πλοηγηθούν ελεύθερα. Ζητάμε από τους μαθητές να απαντήσουν την ερώτηση «Με ποιο τρόπο μπορούμε να ορίσουμε τη θέση ενός σημείου πάνω στο χάρτη;» και τους ζητάμε να εργαστούν σε ομάδες στις δραστηριότητες του 1<sup>ου</sup> Φύλλου Εργασίας. Θα χρειαστεί να χρησιμοποιηθεί ένα ενιαίος τρόπος συμβολισμού των συντεταγμένων και αυτός προτείνουμε να είναι ο τρόπος που χρησιμοποιεί το λογισμικό (λατινικού χαρακτήρες).

Η ενότητα αυτή ανάλογα με την έκταση της συζήτησης μπορεί να διαρκέσει και δύο διδακτικές ώρες. Μετά το τέλος του μαθήματος παροτρύνουμε τους μαθητές να βρουν στοιχεία για την ζωή του Χριστόφορου Κολόμβου και τα ταξίδια του σε βιβλία ή στο διαδίκτυο και να τα φέρουν στην τάξη.

## **2<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας :Τα Ταξίδια του Χριστόφορου Κολόμβου**

### **1-2 διδ. ώρες**

Οι μαθητές καλούνται με τη βοήθεια του καθηγητή να σημειώσουν πάνω στο χάρτη τους σταθμούς του πρώτου ταξιδιού του Κολόμβου. Οι πίνακες με τους σταθμούς όλων των ταξιδιών του Κολόμβου υπάρχουν στα φύλλα εργασίας των μαθητών. Μπορείτε να αναθέσετε σε κάθε ομάδα να κάνει από ένα ταξίδι και έτσι στη διάρκεια μίας ή δύο ωρών οι μαθητές θα έχουν ετοιμάσει και τα τέσσερα ταξίδια. Ζητήστε από τους μαθητές να προσθέσουν κείμενα με πληροφορίες σε κάθε σταθμό που έχουν τοποθετήσει.

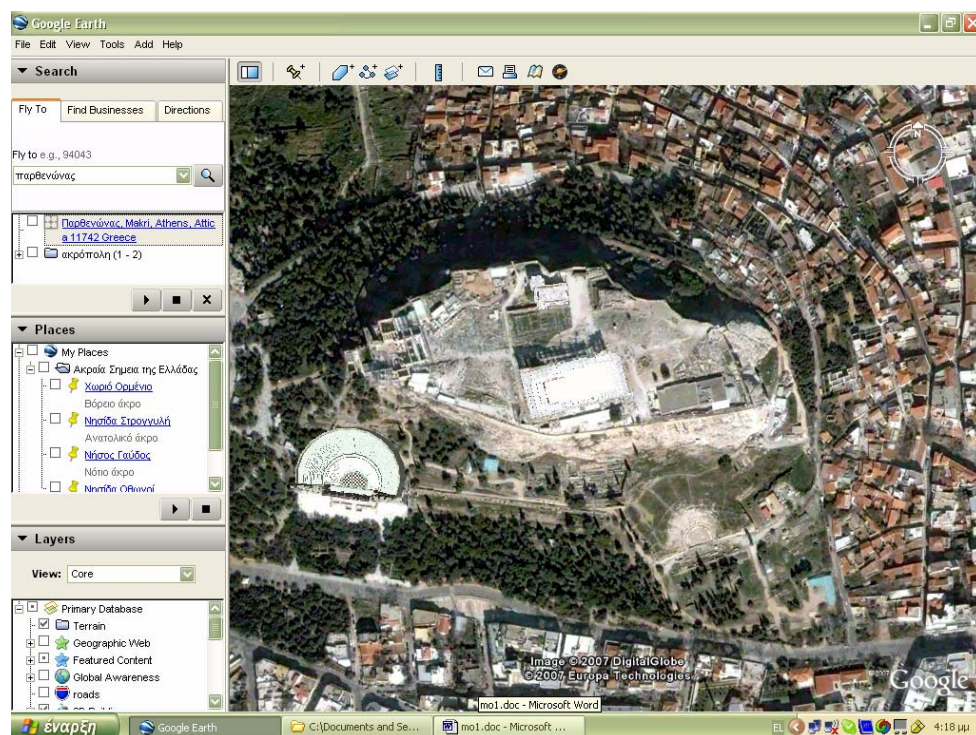
Στο τέλος αυτού του δώρου οι μαθητές παρουσιάζουν την περιήγηση τους στους υπόλοιπους της τάξης και εκφράζουν τα σχόλια τους.

## **3.Μικρός Οδηγός του Λογισμικού Google Earth**

### **3.1 Εισαγωγή**

Το Google Earth είναι μία εφαρμογή η οποία μας παρέχει δορυφορικές εικόνες μεγάλης ευκρίνειας από όλα τα σημεία του πλανήτη. Το Google Earth είναι πρόγραμμα θα πρέπει αρχικά να κατέβει και να εγκατασταθεί στον υπολογιστή σας (λεπτομέρειες στην ιστοσελίδα <http://earth.google.com/download-earth.html>).

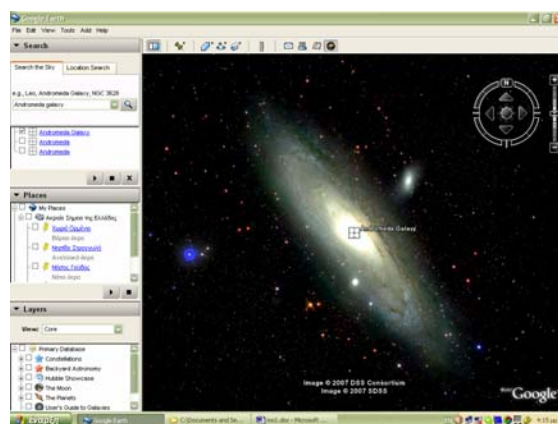
Οι φωτογραφίες που παρέχει μπορεί να είναι επίπεδες ή με υψομετρική λεπτομέρεια. Πάνω σε αυτές είναι σημειωμένα σημεία ενδιαφέροντος όπως αξιοθέατα, πόλεις, γεωγραφικά στοιχεία, ηφαίστεια, τρισδιάστατα κτίρια υπηρεσίες και πολλά άλλα. Οι όψεις αυτές μπορούν να συνδυαστούν και με χάρτες (από το Google maps) στους οποίους υπάρχουν πληροφορίες για δρόμους κτήρια και υπηρεσίες. Υπάρχουν καταχωρημένες λεπτομερείς όψεις αρκετών μεγάλων πόλεων της Ελλάδας και άλλων χωρών.



Εικόνα 1

Φωτογραφία του λόφου της Ακρόπολης. Διακρίνεται ο Παρθενώνας, το Ηρώδειο καθώς και το Θέατρο του Διονύσου.

Στις πιο πρόσφατες εκδόσεις του Google Earth υπάρχει επίσης η δυνατότητα εξερεύνησης του ουρανού και των αστρικών σχηματισμών (αστερισμού, γαλαξίες κλπ.).

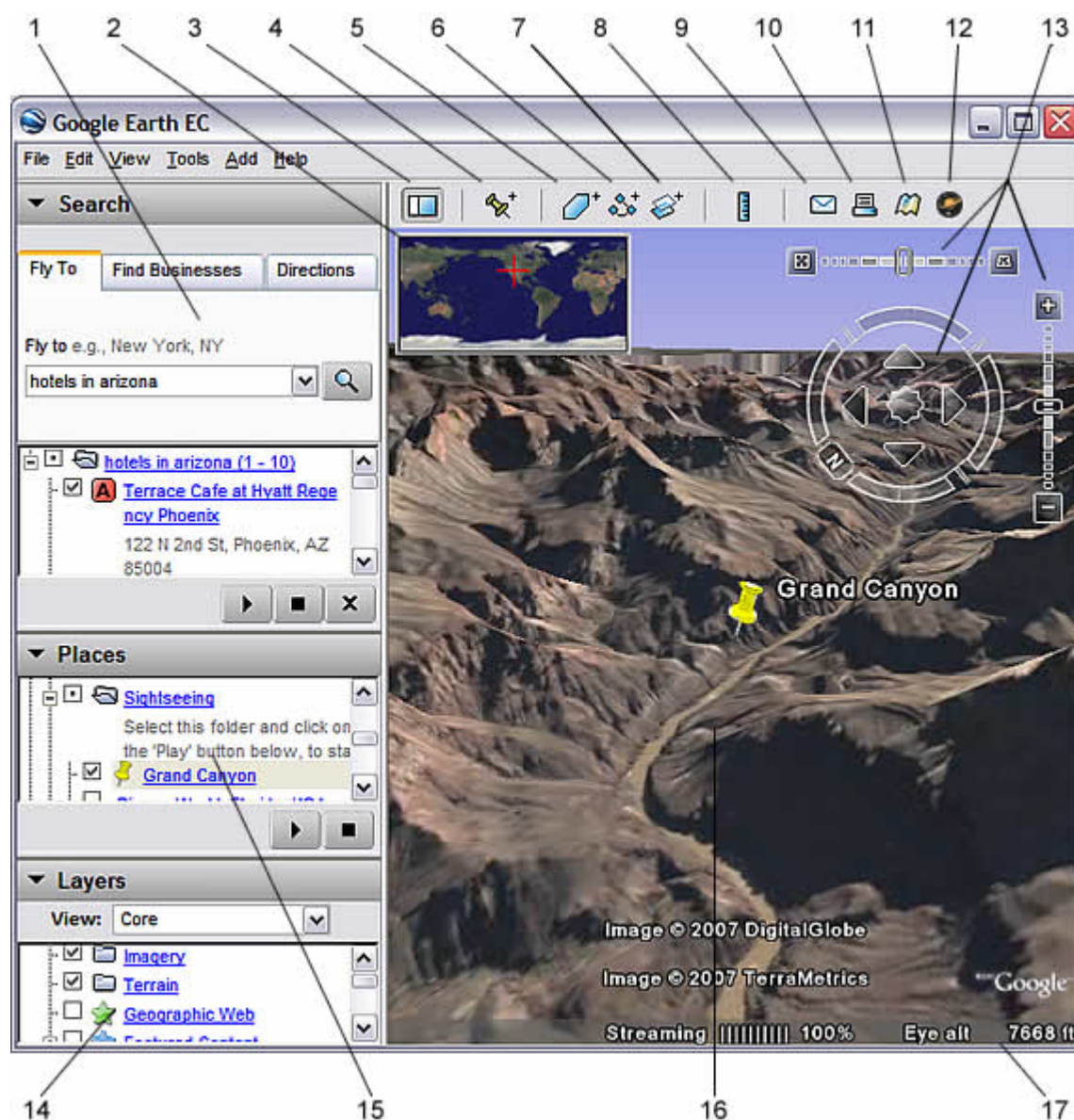


Εικόνα 2: Γαλαξίας της Ανδρομέδας

### 3.2 Βασικά Εργαλεία

Ανοίγοντας την εφαρμογή Google Earth συναντάτε μία εικόνα σαν την ακόλουθη. Η λειτουργικότητα κάθε περιοχής εξηγείται με την βοήθεια αριθμών στον ακόλουθο πίνακα.





### Κουμπι Ονομασία

#### 1 Search panel

### Λειτουργικότητα

Εδώ πληκτρολογούμε το όνομα του τόπου (χώρα, πόλη, διεύθυνση κλπ) που αναζητούμε ή τις ακριβείς γεωγραφικές συντεταγμένες του και πατάμε το κουμπί Search. Πάνω στο τρισδιάστατο χάρτη θα φανεί σημείο που αναζητάμε μέσα σε ένα τετράγωνο πλαίσιο.

#### 2 Overview map

Στο παράθυρο αυτό θα βρείτε την επίπεδη όψη του χάρτη της Γης με ένδειξη στο σημείο το οποίο αντιστοιχεί στη θέση που εκείνη την στιγμή απεικονίζεται στον τρισδιάστατο προβολέα. Μπορείτε να το εμφανίσετε ή να το εξαφανίσετε μέσα από το μενού *View > Overview Map*.

#### 3 Hide/Show

Με αυτό το κουμπί εμφανίζονται και

	<b>sidebar</b>	εξαφανίζονται τα παράθυρα επιλογών που υπάρχουν αριστερά στην οθόνη σας.
4	<b>Placemark</b>	Με την πινέζα μπορείτε να ορίσετε και να ονομάσετε τοποθεσίες σε όποιο σημείο του χάρτη θέλετε.
5	<b>Polygon</b>	Εργαλείο για την κατασκευή πολυγώνου.
6	<b>Path</b>	Εργαλείο για την χάραξη μίας διαδρομής.
7	<b>Image Overlay</b>	Επιτρέπει την εισαγωγή και επικόλληση εικόνας σε κάποια συγκεκριμένη περιοχή του τρισδιάστατου χάρτη
8	<b>Measure</b>	Εργαλείο μέτρηση αποστάσεων.
9	<b>Email</b>	Σύνδεση με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.
10	<b>Print</b>	Εκτύπωση.
11	<b>Show in Google Maps</b>	Προβολή του αντίστοιχου χάρτη με περισσότερες λεπτομέρειες.
12	<b>Sky</b>	Μετάβαση στην εξερεύνηση του ουρανού (αστερισμοί, γαλαξίες, άστρα). Η όψη του ουρανού που βλέπετε είναι αυτή που φαίνεται πάνω από τον τόπο στον οποίο βρίσκεται εκείνη την στιγμή ο τρισδιάστατος χάρτης.
13	<b>Navigation controls</b>	Εργαλεία πλοήγησης.
14	<b>Layers panel</b>	Σε αυτό το παράθυρο φαίνονται τα σημεία ενδιαφέροντος που έχουν οριστεί στο χάρτη. Μέσα από view μπορείτε να ορίσετε ποια επίπεδα είναι ενεργά
15	<b>Places panel</b>	Χρησιμοποιείτε αυτήν την περιοχή για να ορίσετε και να οργανώσετε τις περιοχές που επισκέπτεστε.
16	<b>3D Viewer</b>	Μέσα από την επιλογή αυτή μπορείτε να έχετε το ανάγλυφο της Γης. Είναι ενδιαφέρουσα η όψη αυτή όταν πρόκειται για όρη και φαράγγια. Το εφέ μπορεί να γίνει πιο έντονο αν από το μενού Tools επιλέξετε Options/3D View/ και θέσετε το slider του Terrain Quality στην μεγαλύτερη τιμή.
17	<b>Status bar</b>	Η γραμμή κατάστασης στην οποία εμφανίζονται οι συντεταγμένες και το υψόμετρο της τοποθεσίας στην οποία βρίσκεται ο cursor εκείνη την στιγμή. Εμφανίζεται και εξαφανίζεται μέσα από το μενού View/Status bar.

### 3.3 Απλές ενέργειες με το Google Earth

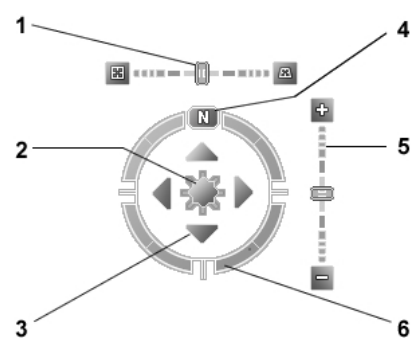
#### 3.3.1. Πως θα εντοπίσετε μία περιοχή ή μία διεύθυνση πάνω στο χάρτη;

Στην περιοχή 1 **Search panel/ Fly to** μπορείτε να πληκτρολογήσετε το όνομα της περιοχής και να πατήσετε Search. Ο τρισδιάστατος προβολέας κινείται και σας εντοπίζει το σημείο που αναζητήσατε. Ενώ υπάρχουν αναλυτικές πληροφορίες για τις ΗΠΑ δεν είναι πάντα σίγουρο ότι μπορεί να αναγνωρίσει μικρούς οικισμούς και τοπωνύμια σε άλλες περιοχές της Γης.

Πως θα πάρετε οδηγίες για την μετάβαση από έναν τόπο σε έναν άλλο;

Από την επιλογή 1 **Search panel/ Directions** μπορείτε να ζητήσετε οδηγίες για την μετάβαση από έναν τόπο (from) σε έναν άλλο (To) πληκτρολογώντας ονομασίες, γεωγραφικές συντεταγμένες ή επιλέγοντας τις πινέζες πάνω στον χάρτη (από εδώ= From here, έως εδώ= To here). Ενδιαφέρον σε αυτήν την λειτουργία έχει ο υπολογισμός της απόστασης μέσω της προτεινόμενης διαδρομής.

#### 3.3.2 Πως θα πλοηγηθείτε στον τρισδιάστατο χάρτη;



Η πλοήγηση μπορεί να γίνει πολύ εύκολα με το ποντίκι το πληκτρολόγιο ή με το αντίστοιχο χειριστήριο.

Χειριστήριο

1. Αλλάζει την γωνία από την οποία βλέπουμε την εικόνα (εξ ορισμού είναι κάτωψη)

2. Λειτουργεί σαν joystick και κινεί την εικόνα

στην κατεύθυνση που κινείται.

3. Τα βέλη δηλώνουν την κατεύθυνση στην οποία θέλουμε να μετακινηθεί η εικόνα.

4. Δείχνει τον Βορρά. Αν πατήσουμε πάνω στο N τότε επαναφέρει τον χάρτη στον αρχικό του προσανατολισμό

5. Αλλάζει την κλίμακα (μεγέθυνση, σμίκρυνση).

6. Περιστρέφει την εικόνα.

Ποντίκι

Με πατημένο το αριστερό κουμπί του ποντικιού μπορούμε να κινηθούμε δεξιά αριστερά. Με πατημένο το δεξί κουμπί αλλάζουμε την κλίμακα του χάρτη. Με πατημένο το μεσαίο κουμπί μπορούμε να αλλάξουμε οπτική γωνία και να περιστρέψουμε την εικόνα.

Αν κάνουμε διπλό κλικ σε κάποιο σημείο του χάρτη τότε γίνεται αυτόματη προήγηση σε αυτό.

## Πληκτρολόγιο

Λειτουργικότητες	Πλήκτρο
Μετακίνηση της εικόνας προς τα αριστερά	←
Μετακίνηση της εικόνας προς τα δεξιά	→
Μετακίνηση της εικόνας προς τα πάνω	↑
Μετακίνηση της εικόνας προς τα κάτω	↓
Σμίκρυνση	-
Μεγέθυνση	+
Αλλαγή οπτικού πεδίου	Page Up
Αλλαγή οπτικού πεδίου	Page Down

### 3.3.3 Πως θα εμφανίσετε τον αντίστοιχο χάρτη;


Πατώντας στο κουμπί 11 **Show in Google Maps** μεταβαίνετε στην αντίστοιχη ιστοσελίδα με τον χάρτη της περιοχής (Google maps) που είναι ενεργή εκείνη τη στιγμή στην οθόνη σας. Ο χάρτης έχει περισσότερες πληροφορίες (δρόμους, οικισμούς, υπηρεσίες) με δυνατότητα μεγέθυνσης, σμίκρυνσης και πραγματικής μετακίνησης. Έχει τρεις διαφορετικές όψεις: πολιτικός (map) γεωγραφικό ανάγλυφο (satellite) και τα δύο μαζί (Hybrid). Αρκετές περιοχές το Google Maps μπορεί να τις προσεγγίσει με μεγάλη μεγέθυνση. Έτσι, μπορούμε να εμφανίσουμε δρόμους και δρομάκια στην οθόνη του υπολογιστή μας και να πλοηγηθούμε γεωγραφικά, φέρνοντας τον κόσμο κοντά μας

### 3.3.4 Πως θα ορίσετε μία Τοποθεσία πάνω στο χάρτη;

Όταν ανοίξετε για πρώτη φορά το πρόγραμμα ο φάκελος My Places του Places είναι άδειος. Ενώ δουλεύετε στο πρόγραμμα μπορείτε να ορίσετε τοποθεσίες με την βοήθεια μία πινέζας (placemarks) πάνω στο χάρτη και να τα αποθηκεύσετε μέσα από την επιλογή File/Save/Save My Places. Οι Τοποθεσίες που είναι στο φάκελο Temporary Places δεν είναι διαθέσιμα στην επόμενη χρήση του προγράμματος.

#### Ορισμός μία νέας Τοποθεσίας:

1. Για να ορίσετε μία Τοποθεσία μετακινηθείτε στον τρισδιάστατο χάρτη έτσι ώστε να εμφανίζετε σε αυτόν το σημείο το οποίο θέλετε να επισημάνετε με όση περισσότερη ευκρίνεια μπορείτε.

2. Πατάτε το κουμπί  (**Placemark**) ή επιλέξτε Placemark από το μενού Add. Ανοίγει τότε το πλαίσιο διαλόγου και εμφανίζεται μία πινέζα πάνω στο χάρτη. Μετακινείται την πινέζα με την βοήθεια του ποντικιού σε όποιο σημείο θέλετε πάνω στο χάρτη.

4. Συμπληρώστε στο πλαίσιο διαλόγου το όνομα της Τοποθεσίας, την εικόνα με την οποία θα εμφανίζεται αυτή πάνω στον χάρτη, την περιγραφή της και το χρώμα. Αλλαγές σε αυτά τα στοιχεία μπορούν να γίνουν με δεξί κλικ πάνω στην Τοποθεσία και επιλογή Properties.

5. Αν κάνετε δεξί κλικ πάνω στην Τοποθεσία και επιλέξετε Share /Post μπορείτε να κάνετε δημόσια αυτήν την τοποθεσία στους άλλους χρήστες του Google Earth.

### 3.3.5 Πως θα μετρήσετε μια απόσταση

Το λογισμικό προσφέρει κάποια εργαλεία τα οποία επιτρέπουν υπολογισμό απόστασης και εμβαδού επιφάνειας σε ποικιλία μετρικών συστημάτων.

Τοποθετήστε την περιοχή στην οποία θέλετε να κάνετε μέτρηση μέσα στην οθόνη σας με την κατάλληλη ανάλυση. Η μέτρηση που θα πραγματοποιηθεί χρησιμοποιεί τις γεωγραφικές συντεταγμένες και δεν λαμβάνει υπόψη το υψόμετρο.

Μπορούμε με την βοήθεια μίας γραμμής να μετρήσουμε την απόσταση ανάμεσα σε δύο σημεία του χάρτη. Για να γίνει αυτό επιλέγουμε το εργαλείο Ruler και από το πλαίσιο διαλόγου επιλέγουμε Line. Ορίζουμε επίσης και τη μονάδα μέτρησης με την οποία θα γίνει η μέτρηση. Στην συνέχεια κάνουμε κλικ στο πρώτο σημείο πάνω στο χάρτη. Εμφανίζεται η πράσινη τελεία κινούμε το ποντίκι μας στο τέλος της γραμμής που θέλουμε να χαράξουμε και ξανακάνουμε κλικ. Η γραμμή οριοθετείται από δύο κόκκινες τελείες αρχή και τέλος που τις ενώνει μία κίτρινη γραμμή. Στην οθόνη εμφανίζεται η μέτρηση της απόστασης. Ο καθαρισμός της γραμμής μπορεί να γίνει με το κουμπί Clear.

Με παρόμοιο τρόπο μπορούμε να επιλέξουμε την διαδρομή η οποία μπορεί να συνδέει πολλά σημεία μεταξύ τους (τεθλασμένη γραμμή). Μπορούμε να την χρησιμοποιήσουμε για να μετρήσουμε το μήκος μία διαδρομής. Η χάραξη της διαδρομής γίνεται με διαδοχικά κλικ στα σημεία.

Άλλες Εντολές από το Μενού View

View/Grid	Εμφανίζει τους μεσημβρινούς και τους παράλληλους
View/Scale legend	Εξαφανίζει την κλίμακα
View/Atmosphere	Εμφανίζει γύρω από την γη την ατμόσφαιρα

### 3.3.6 Πως θα αποθήκευση

Μπορούμε να αποθηκεύσουμε όλα τα αντικείμενα που έχουμε προσθέσει στο φάκελο My Places με την βοήθεια της επιλογής File/Save/Save places as. Τα αρχεία που δημιουργούνται είναι της μορφής \*. KML, (Keyhole Markup

Language). Είναι αρχεία στα οποία μπορούν να αποθηκευθούν γεωγραφικές πληροφορίες όπως Τοποθεσίες, Γραμμές, Περιηγήσεις κλπ.

### **3.5 Sky - Διερεύνηση του ουρανού**

Η νέα υπηρεσία που ονομάζεται Sky, αποτελεί ένα «εικονικό τηλεσκόπιο» και δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες του Google Earth να βλέπουν τον ουρανό, όπως αυτός φαίνεται από τη γη.

Το Google Sky δίνει την ευκαιρία να περιηγηθείτε και να μεγεθύνετε περισσότερα από 100 εκατομμύρια άστρα και 200 εκατομμύρια γαλαξίες. Μπορείτε επίσης να παρατηρήσετε τη ζωή ενός αστεριού, αλλά και αστερισμούς, από τις υψηλής ευκρίνειας εικόνες που λαμβάνονται από το διαστημικό τηλεσκόπιο Χαμπλ. Επιπλέον, στη διάθεση των χρηστών θα είναι και ένας οδηγός για τους γαλαξίες.

Για να αποκτήσει κάποιος πρόσβαση στο Sky, το μόνο που απαιτείται είναι ένα κλικ στο Switch to Sky από το view, ή να κάνει κλικ στο κουμπί Sky της γραμμής εργαλείων του Google Earth. Η οθόνη και η περιήγηση είναι παρόμοια με αυτή του τυπικού Google Earth, συμπεριλαμβάνοντας μεγέθυνση, σμίκρυνση, αναζήτηση, My Places και επιλογή επιπέδου (Layers).

Στο πλαίσιο της νέας λειτουργίας, η Google παρουσιάζει επτά πληροφοριακά επίπεδα, που δείχνουν διάφορα ουράνια σώματα και συμβάντα:

#### **Constellations (Αστερισμοί)**

#### **Backyard Astronomy (Αστρονομία στο σπίτι)**

#### **Hubble Space Telescope Imagery (Εικόνες από το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Hubble)**

#### **Moon (Σελήνη)**

#### **Planets (Πλανήτες) Users Guide to Galaxies (Εγχειρίδιο για τους Γαλαξίες)**

#### **Life of a Star (Η ζωή ενός αστέρα)**

### **3.7 Εξομοιωτής πτήσης**

Στην συγκεκριμένη εφαρμογή με την βοήθεια των πλήκτρων Ctrl+Alt+A μπορείτε να ενεργοποιήσετε ένα εξομοιωτή πτήσης με αεροπλάνο της επιλογής σας. Αν τον ενεργοποιήσετε μία φορά τότε θα βρείτε και την επιλογή αυτή μέσα στο μενού Tools/ Μπορείτε για τον έλεγχο της πτήσης να επιλέξετε το ποντίκι ή ένα Joystick. Περισσότερες πληροφορίες για τις λειτουργικότητες θα βρείτε στην ιστοσελίδα <http://earth.google.com/intl/en/userguide/v4/flightsim/index.html>

Για να ενεργοποιήσετε τον έλεγχο με το ποντίκι κάντε αριστερό κλικ. Η εικόνα του cursor γίνεται τότε σταυρό.

Το Google Earth έχει δεκάδες άλλες λειτουργικότητες (εισαγωγή εικόνων, δημιουργία βίντεο, δημιουργία περιηγήσεων κλπ) τις οποίες μπορείτε να μελετήσετε αναλυτικά στον δικτυακό τόπο <http://earth.google.com/userguide/v4/>

#### **4. Βιβλιογραφία**

- Αναλυτικός οδηγός χρήσης του Google Earth <http://earth.google.com/userguide/v4/>
- Παρουσίαση των τριών εφαρμογών της Google <http://www.cyta.com.cy/pr/newsletter/Archive2006/September/Parousiazoume/parousiazoume.html>
- Εφαρμογή Sky [http://www.infosoc.gr/infosoc/el-GR/grafeiotypou/news/infosoc\\_news/googlesky\\_31-08-2007.htm](http://www.infosoc.gr/infosoc/el-GR/grafeiotypou/news/infosoc_news/googlesky_31-08-2007.htm)
- Εξήγηση του εξομοιωτή πτήσης <http://googlesystem.blogspot.com/2007/08/google-earth-easter-egg-flight.html>
- Περισσότερες πληροφορίες για τα ταξίδια του Κολόμβου [http://en.wikipedia.org/wiki/Christopher\\_Columbus#Fourth\\_voyage](http://en.wikipedia.org/wiki/Christopher_Columbus#Fourth_voyage)
- <http://zeus.pi-schools.gr/logismika1/gymnasio/g04/section1/ploia/home.swf>
- Driver R, Squires A., Rushworth P., Wood-Robinson V.2000 'Οικο-Δομώντας τις Έννοιες των Φυσικών Επιστημών Μία Παγκόσμια Σύνοψη των Ιδεών των Μαθητών', μετάφραση, Αθήνα, τυπωθήτω Γ. Δαρδανός,
- Driver R., Guesne E., Tiberghin A., 1993 'οι ιδέες των παιδιών για τις φυσικές επιστήμες' μετάφραση, Αθήνα, Ένωση Ελλήνων Φυσικών - Τροχαλία
- Κόκκοτας Π. 1998 'Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών', Αθήνα
- Κατσίκης Α. (1999) Διδακτική της Γεωγραφίας, τυπωθήτω, Αθήνα

## **Μεγάλες Γεωγραφικές Εξερευνήσεις και Ανακαλύψεις**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ΄**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ –ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ60-ΠΕ70**

**Φράγκου Στασινή**



## **Μεγάλες Γεωγραφικές Εξερευνήσεις και Ανακαλύψεις**

### **1.Εισαγωγή**

#### **1.1 Τίτλος Διδακτικού Σεναρίου**

Μεγάλες Γεωγραφικές Εξερευνήσεις και Ανακαλύψεις

#### **1.2 Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές**

Γεωγραφία, Ιστορία

#### **1.3 Τάξεις στις Οποίες Μπορεί να Απευθύνεται Συμβατότητα με το Α. Π.Σ.**

Το συγκεκριμένο σενάριο μπορεί να αποτελέσει διαθεματική προσέγγιση των Μεγάλων Γεωγραφικών Ανακαλύψεων για τα μαθήματα της Ιστορίας και της Γεωγραφίας στην ΣΤ τάξη του Δημοτικού σχολείου.

#### **1.4 Οργάνωση της Διδασκαλίας και Απαιτούμενη Υλικοτεχνική Υποδομή**

Η διδασκαλία θα γίνει στο εργαστήριο υπολογιστών σε ομάδες των 2-3 ατόμων. Ως προς το λογισμικό στα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι εγκατεστημένο το λογισμικό Google Earth και να είναι συνδεδεμένα στο διαδίκτυο (Internet) όσο διαρκεί η διδασκαλία.

#### **1.5 Επιμορφωτικοί Στόχοι**

Να εξοικειωθούν οι επιμορφούμενοι με τις βασικές λειτουργίες του λογισμικού.

Να μελετήσουν μία διαθεματική πρόταση αξιοποίησης του.

Να αναγνωρίσουν τα στάδια ανάπτυξης του σεναρίου και να τα εφαρμόσουν σε μία δική τους πρόταση.

#### **1.6 Εκτιμώμενη Διάρκεια**

Τέσσερις (4) ώρες για την μελέτη, εφαρμογή και αξιοποίηση του διδακτικού σεναρίου

### **2.Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

Προτείνεται η συνοπτική παρουσίαση του λογισμικού από τον εκπαιδευτή και η εφαρμογή του προτεινόμενου σεναρίου από τους επιμορφούμενους στο εργαστήριο (προβλεπόμενη διάρκεια 2 ώρες).

Στην συνέχεια οι επιμορφούμενοι σε ομάδες συζητούν για τα επιμέρους στάδια που πρέπει να περιλαμβάνει ένα σενάριο και προτείνουν τρόπους επέκτασης του προτεινόμενου σεναρίου ή/ και προτείνουν δικά τους σενάρια (προβλεπόμενη διάρκεια 2 ώρες).

Τα στάδια τα οποία μπορούμε να αναγνωρίσουμε στο σενάριο είναι η εισαγωγή (εμπλοκή των μαθητών), η εξοικείωση με νέες γνωστικές περιοχές και νέες δεξιότητες, και τέλος η αξιοποίηση αυτών στην παραγωγή ενός έργου μέσα από μία διαδικασία η οποία είναι σαφώς αιτιολογημένη.

## **Μεγάλες Γεωγραφικές Εξερευνήσεις και Ανακαλύψεις**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ΄**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ60-ΠΕ70**

**Φράγκου Στασινή**

## **Μεγάλες Γεωγραφικές Εξερευνήσεις και Ανακαλύψεις**

### **1.Εισαγωγή**

#### **1.1 Οργάνωση της Διδασκαλίας και Απαιτούμενη Υλικοτεχνική Υποδομή**

Η διδασκαλία θα γίνει στο εργαστήριο υπολογιστών σε ομάδες των 2-3 ατόμων. Ως προς το λογισμικό στα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι εγκατεστημένο το λογισμικό Google Earth και να είναι συνδεδεμένα στο διαδίκτυο (Internet) όσο διαρκεί η διδασκαλία.

#### **1.2 Στόχοι**

Οι εκπαιδευόμενοι θα μελετήσουν μία διαθεματική πρόταση αξιοποίησης του λογισμικού και θα αναγνωρίσουν στάδια ανάπτυξης ενός σεναρίου.

#### **1.3 Εκτιμώμενη Διάρκεια**

Τέσσερις (4) ώρες

### **2.Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

Προτείνεται μελέτη και η εφαρμογή του προτεινόμενου σεναρίου από τους εκπαιδευόμενους στο εργαστήριο (προβλεπόμενη διάρκεια 1 ώρες).

Στην συνέχεια οι εκπαιδευόμενοι σε ομάδες συζητούν για τα επιμέρους στάδια που πρέπει να περιλαμβάνει ένα σενάριο και προτείνουν τρόπους επέκτασης του προτεινόμενου σεναρίου (προβλεπόμενη διάρκεια 1 ώρες).

Τα στάδια τα οποία μπορούμε να αναγνωρίσουμε στο σενάριο είναι η εισαγωγή (εμπλοκή των μαθητών), η εξοικείωση με νέες γνωστικές περιοχές και νέες δεξιότητες, και τέλος η αξιοποίηση αυτών στην παραγωγή ενός έργου μέσα από μία διαδικασία η οποία είναι σαφώς αιτιολογημένη.

Τέλος σε ομάδες σχεδιάζουν και προτείνουν ένα δικό τους σενάριο (προβλεπόμενη διάρκεια 2 ώρες).

## **ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ: ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Α**

### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Μαρία Θεοδωρακάκου**

### **Γεωγραφία: χάρτες και γεωμορφολογία**

#### **Δραστηριότητα 1η. Δημιουργία του ποδοσφαιρικού χάρτη της χώρας**

Στη σελίδα 14 του βιβλίου προτείνεται να σκεφτείτε ένα χάρτη όπου θα παρουσιάζονται οι πόλεις που έχουν ποδοσφαιρικές ομάδες που αγωνίζονται στην πρώτη εθνική κατηγορία. Στα πλαίσια της δραστηριότητας αυτής θα τοποθετήσετε σε χάρτη τις πόλεις και τις ομάδες της Α' Εθνικής, θα προχωρήσετε σε συγκρίσεις και αναλύσεις ενώ θα απαντήσετε σε ορισμένα ενδιαφέροντα ερωτήματα.

#### **#1. Δημιουργία πίνακα για τη συγκέντρωση στοιχείων**

Εκκινήστε ένα κειμενογράφο (π.χ. OpenOffice Writer, Microsoft Word) και εισάγετε πίνακα με 6 στήλες και 16 γραμμές (βλ. παρακάτω). Σε κάθε γραμμή θα πρέπει καταχωρήσετε αλφαβητικά το όνομα της ομάδας, την πόλη όπου βρίσκεται η έδρα της ομάδας, τον νομό όπου βρίσκεται η πόλη, τον πληθυσμό της πόλης, την γεωγραφική περιφέρεια, τον πληθυσμό της περιφέρειας και τις

διακρίσεις της κάθε ομάδας<sup>11</sup>. Τα στοιχεία αυτά θα τα αντλήσετε από οδηγίες που υπάρχουν παρακάτω. Εκτυπώστε τον πίνακα για να διευκολυνθείτε για την εισαγωγή στοιχείων χωρίς να απαιτείται η συνεχής εναλλαγή μεταξύ παραθύρων εφαρμογών.

Ομάδα	Πόλη	Πληθυσμός Πόλης	Νομός	Περιφέρεια	Πληθυσμός Περιφέρειας	Διακρίσεις
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

## #2. Συγκέντρωση στοιχείων για τις ποδοσφαιρικές ομάδες

Εκκινήστε ένα φυλλομετρητή ιστοσελίδων (π.χ. Mozilla Firefox ή Internet Explorer) και φορτώστε την ιστοσελίδα της Ελληνικής Ποδοσφαιρικής Ομοσπονδίας: <http://www.epo.gr>

Ακολουθήστε το σύνδεσμο “Επαγγελματικά Πρωταθλήματα” στο μενού στα αριστερά και στη συνέχεια επιλέξτε το σύνδεσμο “Πρωτάθλημα Super League 2007-08” και μετά επιλέξτε το σύνδεσμο “Στοιχεία Ομάδων”. Στη σελίδα που θα φορτωθεί περιλαμβάνονται βασικά στοιχεία για κάθε μια ομάδα. Χρησιμοποιήστε τα στοιχεία αυτά για να συμπληρώσετε τις αντίστοιχες τιμές στον πίνακα που εκτυπώσατε.

## #3. Εισαγωγή σημειοδεικτών στο χάρτη

Ξεκινήστε την εφαρμογή GoogleEarth. Αρχίζοντας αλφαβητικά από την πρώτη ποδοσφαιρική ομάδα (ΑΕΚ) που περιλαμβάνεται στον πίνακα με τα στοιχεία που δημιουργήσατε, προχωρήστε στην εισαγωγή σημειοδείκτη στην αντίστοιχη πόλη (Αθήνα) και περιοχή (Νέα Φιλαδέλφεια). Το όνομα του σημειοδείκτη (Name), θα πρέπει να είναι το αντίστοιχο όνομα της ομάδας (ΑΕΚ) και στην περιγραφή μπορείτε να καταχωρήσετε ορισμένα στοιχεία από αυτά που υπάρχουν στην ιστοσελίδα της ΕΠΟ για την Ομάδα (π.χ. έτος ίδρυσης, διακρίσεις). Συνεχίστε με τον ίδιο τρόπο έως ότου εισάγετε σημειοδείκτες για όλους τους συλλόγους.

## #4. Συγκέντρωση στοιχείων για τον πληθυσμό

Σε νέο παράθυρο (ή καρτέλα) φυλλομετρητή ιστοσελίδων φορτώστε την ιστοσελίδα της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας: <http://www.statistics.gr>

Ακολουθήστε τον σύνδεσμο “Στατιστικά Στοιχεία” στο μενού στα αριστερά και στη συνέχεια κάντε κλικ στο σύνδεσμο “Απογραφές 2000-2001”, μετά στο

<sup>11</sup> Ως διακρίσεις θα πρέπει να αθροίσετε πρωταθλήματα και κύπελλα που έχει κατακτήσει ο κάθε σύλλογος.

σύνδεσμο “Απογραφή Πληθυσμού 2001”, στη συνέχεια στο σύνδεσμο “Μόνιμος, πραγματικός και νόμιμος πληθυσμός”, στη συνέχεια στο σύνδεσμο “2001”, και τέλος στο σύνδεσμο “Νόμιμος πληθυσμός: νομοί, δήμοι και κοινότητες”. Στο αρχείο pdf που θα ανοίξει, υπάρχουν στοιχεία με τον συνολικό πληθυσμό κάθε νομού της χώρας. Συμπληρώστε τα στοιχεία που αφορούν τον πληθυσμό πόλης και περιφέρειας στον πίνακα που εκτυπώσατε.

### **#5. Ηλεκτρονική καταχώρηση στοιχείων**

Προχωρήστε στην αντιγραφή των τιμών από τον πίνακα στο χαρτί στον πίνακα του κειμενογράφου και αποθηκεύστε το έγγραφο σας.

### **#6. Επεξεργασία στοιχείων**

Αντιγράψτε τα στοιχεία του πίνακα από τον κειμενογράφο σε ένα λογιστικό φύλλο (π.χ. OpenOffice Calc ή Microsoft Excell). Ταξινομήστε τις ομάδες με αύξουσα σειρά με βάση τον αριθμό διακρίσεων τους επεκτείνοντας την επιλογή ώστε να περιλαμβάνει και τις υπόλοιπες στήλες (δηλαδή όλες τις τιμές).

### **#7. Ερωτήματα**

Μελετήστε προσεκτικά τον πίνακα όπως διαμορφώνεται μετά την ταξινόμηση των ομάδων με βάση τις διακρίσεις τους. Μερικά ερωτήματα που έχουν ενδιαφέρον:

- (α) Ποιες είναι οι ομάδες που έχουν κατακτήσει τους περισσότερους τίτλους;
- (β) Σε ποιες πόλεις βρίσκονται αυτές οι ομάδες;
- (γ) Τι πληθυσμό έχουν αυτές οι πόλεις;
- (δ) Ποια σχέση διακρίνετε μεταξύ του πληθυσμού των πόλεων από τις οποίες προέρχονται οι ομάδες και των διακρίσεων των ομάδων;
- (ε) Πώς πιστεύετε ότι μπορεί να ερμηνευτεί αυτή η σχέση;

Να απαντήσετε γραπτώς στα τελευταία δύο ερωτήματα, επεξηγώντας τις απόψεις σας.

(Σημείωση: χάρτης της πληθυσμιακής κατανομής της Ελλάδας που υπάρχει στη σελίδα 44 του βιβλίου, μπορεί να βοηθήσει επίσης στην απάντηση των παραπάνω ερωτημάτων).

## **Δραστηριότητα 2η. Υπολογισμός αποστάσεων στο χάρτη**

#1. Ξεκινήστε την εφαρμογή GoogleEarth και εστιάστε στην Ελλάδα.

#2. Εντοπίστε την πόλη του Βόλου στο νομό Μαγνησίας και εισάγετε ένα σημειοδείκτη στο χάρτη με το όνομα της πόλης.

#3. Εντοπίστε την πόλη των Ιωαννίνων στο νομό Ιωαννίνων και εισάγετε ένα σημειοδείκτη στο χάρτη με το όνομα της όλης.

#4. Μεταβείτε στην εργαλειοθήκη στο πλαίσι, στην ομάδα "Αναζήτηση" (Search), στην καρτέλα "Κατευθύνσεις" (Directions) και εισάγετε στο πεδίο "Από" (From) το όνομα της πόλης του Βόλου με λατινικούς χαρακτήρες (Volos). Στο πεδίο "Προς" (To), να εισαχθεί το όνομα της πόλης των Ιωαννίνων με λατινικούς χαρακτήρες (Ioannina). Στη συνέχεια πατήστε το εικονίδιο του μεγεθυντικού φακού που βρίσκεται δίπλα στο πεδίο για να πραγματοποιήσετε την αναζήτηση σας.

#5. Το πρόγραμμα θα επεξεργαστεί το αίτημα σας και θα σας παρουσιάσει στο χάρτη την διαδρομή μέσω οδικών αρτηριών από το Βόλο στα Ιωάννινα με μοβ χρώμα. Παράλληλα θα σας αναφέρει την απόσταση μεταξύ των δύο πόλεων σε χιλιόμετρα (Km) καθώς και μια εκτίμηση του χρόνου (σε ώρες και λεπτά) που απαιτείται για τη μετάβαση από τη μια πόλη στην άλλη.

#6. Επιλέξτε από την βασική εργαλειοθήκη το εργαλείο του χάρακα (Ruler). Στο πτυσσόμενο παράθυρο με τις επιλογές του χάρακα, αλλάξτε την μέτρηση της απόστασης σε χιλιόμετρα (kilometers) αντί μίλια (Miles) που είναι η προεπιλογή. Μετρήστε την απόσταση σε ευθεία γραμμή μεταξύ Βόλου και Ιωαννίνων.

#7. Συγκρίνετε τις δύο αποστάσεις, οδική (από το βήμα 5 παραπάνω) με την γεωγραφική (βήμα 6 παραπάνω). Περιγράψτε γραπτώς τους λόγους για τους οποίους πιστεύετε υπάρχει τόσο μεγάλη απόκλιση μεταξύ των δύο αποστάσεων.

Για να υποβοηθηθείτε στη διατύπωση της απάντησης σας, μπορείτε (α) να κάνετε ζουμ στο χάρτη παρατηρώντας προσεκτικά τη διαδρομή και (β) να αλλάξετε τη γωνία θέασης επιλέγοντας τον σημειοδείκτη των Ιωαννίνων και να μεταβείτε στην καρτέλα "Προβολή" (View) αλλάζοντας τη γωνία προβολής (tilt) σε 45° ώστε να έχετε μια τρισδιάστατη αναπαράσταση της περιοχής από όπου διέρχεται ο δρόμος.

### **Δραστηριότητα 3η. Δημιουργία περιήγησης των βουνών της χώρας**

#1. Στη σελίδα 48 του βιβλίου, περιλαμβάνεται ένας πίνακας με τα 12 μεγαλύτερα βουνά της χώρας και η θέση των βουνών αυτών στο χάρτη. Θα χρησιμοποιήσετε τα στοιχεία του πίνακα αυτού για τα βήματα που θα ακολουθήσουν.

#2. Ξεκινήστε την εφαρμογή GoogleEarth και εστιάστε στην Ελλάδα.

#3. Στην εργαλειοθήκη στα αριστερά, στο πλαίσιο "Μέρη" (Places), δημιουργήστε ένα νέο φάκελο και δώστε του το όνομα "Βουνά".

#4. Ξεκινήστε από το πρώτο βουνό του πίνακα της σελίδας 48, τον Όλυμπο, και εντοπίστε τον στο χάρτη. Βρείτε (κατά προσέγγιση) την κορυφή του ελέγχοντας τις αντίστοιχες τιμές ύψους (elevation). Στη συνέχεια να εισαχθεί ένας σημειοδείκτης με το όνομα του βουνού (Όλυπος). Μεταβείτε στην καρτέλα "Προβολή" (View) και αλλάξτε τη γωνία προβολής σε 80°. Τέλος, αποθηκεύστε τον σημειοδείκτη σας (Μενού: File-->Save--Save MyPlaces).

#5. Να ακολουθήσετε την ίδια διαδικασία για τα υπόλοιπα 11 βουνά του πίνακα της σελίδας 48, εντοπίζοντας τα στο χάρτη, προσδιορίζοντας όνομα και γωνία προβολής και αποθηκεύοντας τον κάθε σημειοδείκτη για μελλοντική χρήση.

#6. Μόλις ολοκληρώσετε τη διαδικασία εισαγωγής σημειοδεικτών με τα βουνά της χώρας, μεταφέρετε όλους τους σημειοδείκτες στον φάκελο "Βουνά" που δημιουργήσατε παραπάνω. Βεβαιωθείτε πως όλοι οι σημειοδείκτες είναι επιλεγμένοι (δηλ. με ✓) και πως έχουν εισαχθεί ιεραρχικά (δηλ. πρώτος είναι ο Όλυπος και τελευταίος ο Ταΰγετος).

#7. Στην γραμμή κατάστασης του πλαισίου "Μέρη" (Places), πατήστε το κουμπί αναπαραγωγής της περιήγησης. Εάν έχετε ακολουθήσει πιστά τις οδηγίες, θα αρχίσει η επανάληψη της τρισδιάστατης περιήγησης σας στα βουνά της χώρας ξεκινώντας από τον Όλυμπο και καταλήγοντας στον Ταΰγετο. Εάν όχι, τότε δεν μπορείτε να συνεχίσετε και θα πρέπει να απευθυνθείτε στο δάσκαλο ή τη δασκάλα σας για βοήθεια.

#8. Εάν μπορέσατε να δείτε την περιήγηση στο προηγούμενο βήμα, μπορείτε να προχωρήσετε στη δημιουργία ταινίας με την περιήγηση. Ξεκινήστε το σχετικό πρόγραμμα (π.χ. Taksi, xvidcap κτλ), προσδιορίστε το που θα αποθηκευτεί το αρχείο βίντεο και με ποιο όνομα. Στη συνέχεια, επιλέξτε το παράθυρο της εφαρμογής από την οποία θα γίνει η σύλληψη βίντεο (δηλ. το GoogleEarth). Μετά, πατήστε το κουμπί για την έναρξη καταγραφής βίντεο στο πρόγραμμα σύλληψης βίντεο και το κουμπί για την αναπαραγωγή της



πλοήγησης στο πρόγραμμα GoogleEarth. Μόλις ολοκληρωθεί η περιήγηση στα βουνά, πατήστε το αντίστοιχο κουμπί για τον τερματισμό καταγραφής βίντεο στο αντίστοιχο πρόγραμμα σύλληψης βίντεο.

Εναλλακτικά, το βίντεο με την τρισδιάστατη περιήγηση μπορεί να γίνει χωριστά για κάθε βουνό. Στην περίπτωση αυτή, θα πρέπει να είναι ενεργοποιημένος μόνο ένας σημειοδείκτης τη φορά (✓), ώστε να γίνεται η αναπαραγωγή της περιήγησης μόνο για το συγκεκριμένο βουνό και η αντίστοιχη σύλληψη βίντεο.

#9. Χρησιμοποιώντας διάφορες πηγές πληροφοριών (βιβλία από σχολική βιβλιοθήκη, βιβλία από την προσωπική σας βιβλιοθήκη, ψηφιακές και αναλογικές εγκυκλοπαίδειες, πληροφορίες από τον παγκόσμιο ιστό κτλ) συγκεντρώστε και αξιολογήστε βασικά στοιχεία (γεωγραφικά, πολιτισμικά, ιστορικά, μυθολογικά, περιβαλλοντικά κ.α.) για το κάθε βουνό. Γράψτε ένα σύντομο κείμενο 10-15 σειρών όπου θα παρουσιάζετε αυτά τα στοιχεία.

#10. Ξεκινήστε ένα φυλλομετρητή ιστοσελίδων (π.χ. Mozilla Firefox ή Internet Explorer) και φορτώστε την ιστοσελίδα της Βικιπαίδεια: <http://el.wikipedia.org>

#11. Για κάθε ένα από τα βουνά για το οποίο έχετε ετοιμάσει υλικό, προχωρήστε σε αναζήτηση με βάση το όνομα του.

#12. Εάν υπάρχει σχετικό λήμμα (δηλαδή άρθρο), μελετήστε το προσεκτικά και προσθέστε οτιδήποτε από το κείμενο που συντάξατε δεν περιλαμβάνεται στο άρθρο (Εννοείται πως δεν έχει νόημα να προσθέσετε πληροφορίες που ήδη υπάρχουν).

#13. Εάν δεν υπάρχει σχετικό λήμμα (άρθρο), τότε δημιουργήστε οι ίδιοι ένα άρθρο και προσθέστε όλο το κείμενο με τις πληροφορίες που έχετε συντάξει.

#14. Τέλος, προσθέστε το βίντεο με την τρισδιάστατη περιήγηση του βουνού που ετοιμάσατε στο αντίστοιχο λήμμα της Βικιπαίδεια.

## **Γεωγραφία: χάρτες και γεωμορφολογία**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Μαρία Θεοδωρακάκου**

## Γεωγραφία: χάρτες και γεωμορφολογία

### Εισαγωγή

Προτείνονται τρία σενάρια που αφορούν τη Γεωγραφία αλλά εμπλέκουν έννοιες και πρακτικές από άλλα γνωστικά αντικείμενα όπως Μαθηματικά. Όλα τα προτεινόμενα σενάρια βασίζονται στο λογισμικό GoogleEarth για την υλοποίησή τους.

Το πρώτο σενάριο αφορά χάρτες και αναπαραστάσεις και περιλαμβάνει τη δημιουργία ενός ποδοσφαιρικού χάρτη της χώρας από τους μαθητές. Το δεύτερο σενάριο αφορά τη γεωμορφολογία της χώρας και περιλαμβάνει τον υπολογισμό αποστάσεων πάνω στο χάρτη. Το τρίτο σενάριο αφορά επίσης τη γεωμορφολογία και περιλαμβάνει την δημιουργία μιας τρισδιάστατης περιήγησης στα βουνά της χώρας.

### Μάθημα: Γεωγραφία

**Τάξη:** τα σενάρια είναι σχεδιασμένα για την Γεωγραφία Ε' τάξης. Ωστόσο, μπορούν εύκολα να προσαρμοστούν τόσο σε μελέτη περιβάλλοντος Γ' και Δ' τάξεων όσο και σε Γεωγραφία ΣΤ' τάξης.

### Σκοπός

Τα προτεινόμενα σενάρια αποσκοπούν στην εξοικείωση των μαθητών με τη γεωμορφολογία της χώρας (πόλεις, βουνά, οροσειρές)

### Στόχοι:

- @ να εξοικειωθούν με την έννοια της αναπαράστασης και ειδικότερα του χάρτη
- @ να αντιληφθούν ότι μπορούν να χρησιμοποιήσουν ένα χάρτη για να παράγουν μια οποιαδήποτε αναπαράσταση (π.χ. ποδοσφαιρικό χάρτη)
- @ να κατανοήσουν τη σχέση που υπάρχει μεταξύ της συγκέντρωσης πληθυσμού και ανθρώπινων δραστηριοτήτων όπως ο αθλητισμός
- @ να αντιληφθούν την ιδιαίτερη γεωμορφολογία της χώρας στα διάφορα σημεία της και το πως αυτό επηρεάζει την οδική απόσταση και τη χάραξη δρόμων
- @ να γνωρίσουν τα μεγαλύτερα βουνά της Ελλάδας
- @ να συνεργαστούν αποτελεσματικά
- @ να εξοικειωθούν με διάφορες τεχνολογικές εφαρμογές

## **Μέσα-Υλικά**

### **Υλικοτεχνική υποδομή**

Εργαστήριο ΗΥ ή εναλλακτικά γωνιά υπολογιστή εντός τάξης.

Ευρυζωνική σύνδεση με το διαδίκτυο (τουλάχιστον 1mbps), εφόσον πρόκειται για εργαστήριο ΗΥ όπου πολλές ομάδες μαθητών θα χρησιμοποιούν παράλληλα το πρόγραμμα. Εάν πρόκειται για γωνιά υπολογιστή, τότε η σύνδεση στο διαδίκτυο μπορεί να είναι dial-up/ISDN.

### **Λογισμικό**

GoogleEarth: ιδιόκτητο λογισμικό που αποτελεί μια εφαρμογή γεωγραφικών πληροφοριών

Φυλλομετρητή ιστοσελίδων (Mozilla Firefox)

Κειμενογράφο (OpenOffice Writer, Microsoft Word)

Λογιστικό Φύλλο (OpenOffice Calc, Microsoft Excel)

Λογισμικό σύλληψης βίντεο από οθόνη/κάρτα γραφικών (xvidcap, gtk-recordMyDesktop, Taksy, MPEG Recorder)

### **Συλλογιστική**

Το GoogleEarth είναι μια εφαρμογή γεωγραφικών πληροφοριών η οποία συνδυάζει δορυφορικές εικόνες της γης υψηλής ανάλυσης, τρισδιάστατη απεικόνιση της επιφάνειας της γης, χάρτες κτλ. Αποτελεί ένα εργαλείο το οποίο μπορεί να συμβάλει στην οπτικοποίηση γεωγραφικών εννοιών, καθώς επίσης και να αποτελέσει εργαλείο επέκτασης, μελέτης και διερεύνησης.

Η προστιθέμενη αξία από τη χρήση του λογισμικού έγκειται στο ότι η αναπαράσταση συνδυάζει γεωμορφολογικά (φυσικά) και άλλα (πολιτισμικά) στοιχεία. Υπάρχει η δυνατότητα συνδυασμού πολλών διαφορετικών αναπαραστάσεων με τη χρήση στρωμάτων. Από τη μία πλευρά, η δισδιάστατη απεικόνιση μπορεί να συνδυαστεί με τρισδιάστατη. Από την άλλη πλευρά, μπορούν να προστεθούν πολλά άλλα στοιχεία αναπαράστασης που αφορούν την ανθρώπινη δραστηριότητα στο φυσικό περιβάλλον (π.χ. αστικά κέντρα, μεγάλες οδικές αρτηρίες, συγκέντρωση πληθυσμού κτλ).

Στα προτεινόμενα σενάρια οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν το λογισμικό GoogleEarth για να μελετήσουν μια σειρά από γεωμορφολογικά στοιχεία της Ελλάδας.

Αυτό που θα πρέπει να προσεχθεί στην περίπτωση χρήσης του συγκεκριμένου λογισμικού είναι ότι η χρήση του για λόγους εποπτείας είναι μεν σημαντική αλλά δεν αξιοποιεί παρά στο ελάχιστο τις δυνατότητες του προγράμματος για παρατήρηση, διερεύνηση, απάντηση ερωτημάτων κτλ. Στην προκειμένη περίπτωση το σημαντικό είναι να προχωρήσουν οι μαθητές πέρα από την περιήγηση σε διάφορα σημεία ενδιαφέροντος στην προσθήκη στοιχείων μετά από προηγούμενη επεξεργασία τους.

## Εισαγωγή στη δραστηριότητα

Πριν την εκτέλεση των δραστηριοτήτων ο εκπαιδευτικός επεξηγεί το πως θα χρησιμοποιηθεί το λογισμικό και επιδεικνύει τη χρήση του. Εστιάζεται κυρίως σε ζητήματα πλοήγησης, αλλαγής αναπαράστασης (φωτογραφική απεικόνιση σε χάρτη), ενεργοποίησης στρωμάτων (layers) (π.χ. δρόμοι, σύνορα, κτίρια, βουνά κτλ), δημιουργία φακέλων για την αποθήκευση των σημειοδεικτών των μαθητών, εισαγωγή φωτογραφιών κτλ. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να μεριμνήσει για κάποιες προπαρασκευαστικές δραστηριότητες που θα έχουν εισαγωγικό χαρακτήρα ώστε οι μαθητές να εξοικειωθούν με το λογισμικό και κυρίως τη λογική και τη χρήση του ώστε να αρχίσουν

Επίσης, για την 3η δραστηριότητα, οι μαθητές θα πρέπει να κατανοήσουν τη διαδικασία σύλληψης της περιήγησης σε χωριστό αρχείο βίντεο. Κατά συνέπεια, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να δείξει στους μαθητές τη χρήση του σχετικού προγράμματος και να αφήσει χρόνο στους μαθητές να πειραματιστούν με τη χρήση του.

Τέλος, επειδή η σύλληψη του βίντεο γίνεται σε φορμά avi, η συμπίεση των αρχείων βίντεο είναι απαραίτητη – ειδικά εάν πρόκειται να μεταφορτωθούν σε κάποιο ιστοχώρο για προβολή από εκεί (π.χ. Βικιπαίδεια).

Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου. Εάν δεν υπάρχει εργαστήριο και είναι διαθέσιμη γωνιά υπολογιστή εντός τάξης, τότε οι ομάδες εναλλάσσονται στον υπολογιστή ανάλογα με τον προγραμματισμό που θα γίνει.

Σε όλα τα σενάρια, όλες οι δραστηριότητες προτείνονται να εκτελεστούν από όλες τις ομάδες. Αυτό ίσως πρακτικά να μην είναι πολύ εφικτό τουλάχιστον στα πρώτα στάδια χρήσης του προγράμματος για πρακτικούς λόγους που αφορούν την εξοικείωση με την τεχνολογία. Για το λόγο αυτό, τα σενάρια μπορούν να τροποποιηθούν ανάλογα, π.χ. η κάθε ομάδα μπορεί να ασχοληθεί με την δημιουργία περιήγησης για ένα μόνο βουνό και να ασχοληθεί με τη συγκέντρωση και επεξεργασία στοιχείων γύρω από αυτό.

Ειδικά αναφορικά με την συνεισφορά της εργασίας των μαθητών ως συντάκτες και την παραγωγή υλικού που θα είναι σε δημόσια θέαση, σημειώνουμε χαρακτηριστικά ότι τη στιγμή που συντάσσεται το παρόν σενάριο, το λήμμα “Γεωγραφία” στη Βικιπαίδεια υστερεί σημαντικά σε πληροφορία. Επίσης, πολλοί συνηθισμένοι γεωγραφικοί όροι έχουν είτε από μικρό (ακρωτήριο) έως ελάχιστο περιεχόμενο (π.χ. όρμος, κόλπος, όρος) είτε αφορούν καταχωρήσεις για συγκεκριμένα (π.χ. Παγγαίο). Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις οι μαθητές μπορούν να συνεισφέρουν σημαντικά, είτε καταχωρώντας στοιχεία για νέα λήμματα είτε προσθέτοντας στοιχεία σε υπάρχοντα λήμματα. Με τον τρόπο αυτό οι μαθητές μπορούν να βελτιώσουν τόσο στην δική τους κατανόηση όσο και στην ανάπτυξη της Βικιπαίδεια.

## **Γεωγραφία: χάρτες και γεωμορφολογία**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ**

**Μαρία Θεοδωρακάκου**

## Γεωγραφία: χάρτες και γεωμορφολογία

### Διαδικασία

Στο πρώτο στάδιο ο επιμορφωτής παρουσιάζει συνοπτικά το λογισμικό GoogleEarth στους εκπαιδευτικούς. Επιδεικνύει τις δυνατότητες του προγράμματος και τους παρουσιάζει έτοιμες περιηγήσεις που έχει ετοιμάσει (π.χ. οι λίμνες της Ελλάδας).

Στη συνέχεια, υπό την καθοδήγηση του επιμορφωτή, οι εκπαιδευτικοί αφιερώνουν κάποιο χρόνο για να εξοικειωθούν με το πρόγραμμα και αναπτύσσουν δεξιότητες στην χρήση του, ιδιαίτερα αναφορικά με την εισαγωγή σημειοδεικτών, την αλλαγή γωνίας προβολής, την εμφάνιση και απόκρυψη χάρτη, εμφάνιση στρωμάτων, εισαγωγή φωτογραφιών, εισαγωγή συνδέσμων προς ιστοσελίδες, μέτρηση αποστάσεων και ύψους.

Στο δεύτερο στάδιο, οι εκπαιδευτικοί μελετούν τις δραστηριότητες και τον οδηγό οργάνωσης της διδασκαλίας. Στη συνέχεια, ακολουθεί η υλοποίηση μιας μικροδιδασκαλίας, με συντονιστή τον επιμορφωτή και τους εκπαιδευτικούς σε ρόλο μαθητών.

Οι εκπαιδευτικοί δουλεύουν σε δυάδες εκ περιτροπής τα προτεινόμενα σενάρια και κρατούν σημειώσεις τόσο από στοιχεία της διαδικασίας τα οποία θεωρούν ενδιαφέροντα όσο και από στοιχεία που θεωρούν προβληματικά. Μετά την ολοκλήρωση των σεναρίων από τους εκπαιδευτικούς, ακολουθεί ομαδική συζήτηση την οποία συντονίζει ο επιμορφωτής. Αντικείμενο της συζήτησης θα πρέπει να είναι η αξιολόγηση των σεναρίων μέσα από την ανάδειξη θετικών και αρνητικών εμπειριών των εκπαιδευτικών από την υλοποίηση των σεναρίων.

Στο τρίτο στάδιο, ακολουθεί συζήτηση του πως αντιλαμβάνονται τη συνεισφορά του λογισμικού οι εκπαιδευτικοί σε σχέση με την παραδοσιακή διδασκαλία του μαθήματος. Τονίζεται ιδιαίτερα η συλλογιστική με βάση την οποία έχουν καταρτιστεί τα σενάρια η οποία δίνει μεν έμφαση στην οπτικοποίηση και το συνδυασμό πολλαπλών αναπαραστάσεων αλλά παράλληλα δίνει μεγαλύτερη έμφαση στην επεξεργασία και στην προσθήκη στοιχείων στο λογισμικό. Η συλλογιστική αυτή δίνει έμφαση στο “κάνω” και όχι απλώς στο “βλέπω”.

Στο τέταρτο στάδιο, οι εκπαιδευτικοί με την συνδρομή του εκπαιδευτή καταρτίζουν άλλα σενάρια Γεωγραφίας τα οποία βασίζονται στη χρήση του λογισμικού (π.χ. λίμνες, ποτάμια, εμπόριο, γεωργία κτλ). Παράλληλα, καταβάλλεται προσπάθεια για την επέκταση των σεναρίων και σε άλλα μαθήματα (π.χ. καταχώρηση στοιχείων για σημαντικές Ιστορικές μάχες κτλ).

## **Γεωγραφία: χάρτες και γεωμορφολογία**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Μαρία Θεοδωρακάκου**



## **Γεωγραφία: χάρτες και γεωμορφολογία**

### **Διαδικασία Επιμόρφωσης Επιμορφωτών**

Στο πρώτο στάδιο ο εκπαιδευτής παρουσιάζει συνοπτικά το λογισμικό GoogleEarth και κάνει συνοπτική αναφορά στις δυνατότητες του. Στη συνέχεια, οι εκπαιδευόμενοι επιμορφωτές εξοικειώνονται με τις βασικές λειτουργίες του λογισμικού αυτού (σημειοδείκτες, εικόνες, υπερσύνδεσμοι, στρώματα, αποστάσεις, μετρήσεις, 3D απεικόνιση κτλ). Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε δυάδες και προχωρούν στην κατάρτιση δύο σεναρίων που αφορούν ως επί το πλείστον τη Γεωγραφία σε αυτό το βήμα και βασίζονται στο λογισμικό GoogleEarth για την υλοποίηση τους. Μετά την ολοκλήρωση των σεναρίων οι εκπαιδευόμενοι επιμορφωτές τα παρουσιάζουν στις υπόλοιπες ομάδες. Ακολουθεί συζήτηση που συντονίζει ο εκπαιδευτής και η οποία εστιάζεται στην αξιολόγηση των σεναρίων, με την ανάδειξη των θετικών και αρνητικών τους στοιχείων.

Στο δεύτερο στάδιο, οι εκπαιδευόμενοι επιμορφωτές μελετούν τα τρία προτεινόμενα σενάρια και στη συνέχεια προχωρούν σε συγκρίσεις με τα σενάρια που σχεδίασαν οι ίδιοι στο προηγούμενο στάδιο. Η σύγκριση γίνεται μέσα από συζήτηση που συντονίζει ο εκπαιδευτής και επιχειρείται η ανάδειξη ομοιοτήτων και διαφορών μεταξύ των σεναρίων. Βασικός άξονας της συζήτησης είναι η συλλογιστική με βάση την οποία έχουν δομηθεί τα σενάρια.

Στο τρίτο στάδιο, οι εκπαιδευόμενοι επιμορφωτές υλοποιούν με τη σειρά τα τρία προτεινόμενα σενάρια παίζοντας το ρόλο των μαθητών σε μια μικροδιδασκαλία την οποία και συντονίζει ο εκπαιδευτής. Μετά την ολοκλήρωση του παιχνιδιού ρόλων, οι εκπαιδευόμενοι επιμορφωτές συζητούν τις εμπειρίες τους από την υλοποίηση των σεναρίων, καταρτίζουν μια λίστα με τα σημεία δυσκολιών και προχωρούν στην εξέταση τρόπων αντιμετώπισης τους. Σε κάθε σενάριο θα πρέπει να εξεταστεί εάν, σε ποιο επίπεδο και σε ποιο βαθμό θα πρέπει να τροποποιηθούν τα προτεινόμενα σενάρια ώστε να καλύπτονται καλύτερα οι εκπαιδευτικές ανάγκες.

Στο τέταρτο στάδιο, η έμφαση δίνεται στην επέκταση των σεναρίων τόσο σε άλλες έννοιες Γεωγραφίας όσο και σε έννοιες από άλλα γνωστικά αντικείμενα (π.χ. Ιστορία, Κοινωνική-Πολιτική Αγωγή, Θρησκευτικά κτλ).

<b>ΓΛΩΣΣΑ</b>
---------------

## ***ΤΟ ΚΡΥΜΜΕΝΟ ΚΕΙΜΕΝΟ***

### **ΕΝΤΥΠΟ Α**

### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Νικολέτα Γιαννούτσου**

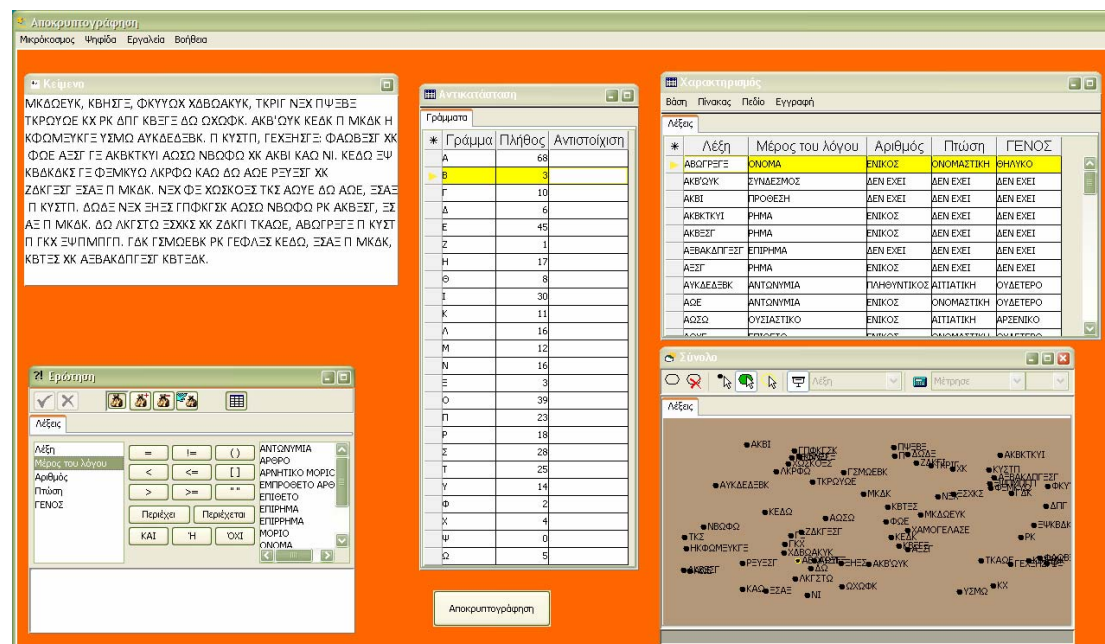
## ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1: ΒΡΕΙΤΕ ΠΟΙΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΥΜΜΕΝΟ ΚΕΙΜΕΝΟ

Το κείμενο που θα δείτε όταν ανοίξετε το λογισμικό έχει κωδικοποιηθεί και δεν θα μπορείτε να καταλάβετε τι λέει. Μπορείτε να το «ξεκλειδώσετε»;

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα

### 1. Κάνετε διπλό κλικ στο αρχείο «ΑΠΟΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗ\_ΚΕΙΜΕΝΟΥ.mwd»

Θα εμφανιστεί η επόμενη εικόνα



Οι λέξεις που βλέπετε τόσο στο κείμενο όσο και στο σημείο που λέει «Χαρακτηρισμός» δεν καταλαβαίνετε τι λένε. Έχετε όμως κάποιες πληροφορίες πολύτιμες που μπορούν να σας βοηθήσουν πολύ: Ξέρετε δηλαδή τι «Μέρος του λόγου» είναι μία λέξη, ποια πτώση, τι αριθμός κλπ.

Μπορείτε ακόμη να δείτε όλες τις λέξεις που είναι ρήματα για παράδειγμα. Για να το κάνετε αυτό

α) πηγαίνετε στο παράθυρο που λέει σύνολο κάνετε κλικ στο πρώτο κουμπί από αριστερά που είναι ένας κύκλος

β) πηγαίνετε στο παράθυρο που λέει «Ερώτηση» κάνετε δύο φορές κλικ στη φράση «Μέρος του λόγου» έπειτα κάνετε μία φορά κλικ στο διπλανό κουμπάκι με το = και μετά στο δεξί μέρος που βρίσκεται αριστερά από τα κουμπάκια κάνετε διπλό κλικ στη λέξη «ΡΗΜΑ».

Στο κάτω μέρος του παραθύρου «Ερώτηση» θα δείτε να έχει γραφτεί η ακόλουθη φράση

Μέρος του λόγου = ΡΗΜΑ

Αν δεν έχει συμβεί αυτό, και βλέπετε μέρος μόνο της πρότασης αυτής πηγαίνετε στο πάνω μέρος του παραθύρου «Ερώτηση» και πιέστε το κουμπί

με το κόκκινο χ. Επαναλάβετε τα βήματα α και β μέχρι να εμφανιστεί στο κάτω μέρος της «Ερώτησης» η φράση: Μέρος του λόγου = ΡΗΜΑ

γ) Πηγαίνετε στο πάνω μέρος της ψηφίδας ερώτηση και πιέστε το κουμπί με το πράσινο ν. Θα δείτε τότε στο παράθυρο « Σύνολο» να μπαίνουν σε έναν κύκλο όλες οι λέξεις που είναι ρήματα.

Τι γίνεται τώρα αν θέλετε να δείτε όλες τις λέξεις που είναι ρήματα και είναι στον ενικό αριθμό;

Πιέζετε το κουμπάκι με το χ στην «Ερώτηση» για να σβηστεί από το κάτω μέρος της ερώτησης ό,τι έχει γραφτεί. Έπειτα

κάνετε δύο φορές κλικ πάνω στη φράση «Μέρος του λόγου» δείτε ότι εμφανίστηκε στο κάτω μέρος της Ερώτησης.

Έπειτα κάνετε κλικ στο =

διαλέξετε από το δεξί μέρος της ερώτησης «ΡΗΜΑ».

Δεν τελειώσαμε όμως εδώ.

Πιέστε έπειτα το κουμπί «και»

Κάνετε δύο φορές κλικ στη λέξη Αριθμός

μία φορά κλικ στο κουμπί =

δύο φορές κλικ στη λέξη ΕΝΙΚΟΣ

Τώρα μέσα στον κύκλο στο Σύνολο έχουν τοποθετηθεί όλα τα ρήματα που είναι στον ενικό αριθμό.

Με τον ίδιο τρόπο μπορείτε να φτιάξετε και πιο σύνθετες ερωτήσεις όπως π.χ. «Μέρος του λόγου = ΡΗΜΑ και Αριθμός = ΕΝΙΚΟΣ και χρόνος = ΕΝΕΣΤΩΤΑΣ»

Αν εκτός από τα ρήματα ενικού αριθμού και χρόνου ενεστώτα θέλετε να δείτε και τα ουσιαστικά που είναι γένους αρσενικού και αριθμού ενικού πρέπει να κάνετε τα εξής

Πηγαίνετε στο Σύνολο και κάνετε κλικ στο πρώτο κουμπί με τον κύκλο. Θα δημιουργηθεί μέσα στο σύνολο ένας νέος κύκλος

Έπειτα πηγαίνετε στην «Ερώτηση» και ακολουθήστε τα βήματα που περιγράψαμε νωρίτερα για να γράψετε την ερώτηση: «Μέρος του λόγου = ΟΥΣΙΑΣΤΙΚΟ και Γένος = ΑΡΣΕΝΙΚΟ και Αριθμός = ΕΝΙΚΟΣ»

Μέσα στο 2<sup>ο</sup> κύκλο του συνόλου θα έχουν τοποθετηθεί τα αρσενικά ουσιαστικά ενικού αριθμού.

Σκεφτείτε τώρα ποια μέρη του λόγου θα μπορούσαν να έχουν το ίδιο τελευταίο γράμμα. Τι γίνεται για παράδειγμα με την Ονομαστική γένους αρσενικού, αριθμού ενικού και τη γενική ενός άρθρου στον ενικό αριθμό και γένους θηλυκού;

Τι ερωτήσεις θα κάνετε; Κάθε μία ερώτηση που κάνετε να την σημειώνετε εδώ. Φτιάξτε στο σύνολο έναν κύκλο για τα αρσενικά και έναν κύκλο για τα άρθρα.

[illegible]

Παρατηρήστε αν στις λέξεις των δύο κύκλων υπάρχουν κάποιες λέξεις που τελειώνουν στο ίδιο γράμμα. Σημειώστε εδώ αυτό το γράμμα.

.....

Ας υποθέσουμε ότι αυτό το γράμμα είναι το Α

και δύο από τις λέξεις που τελειώνουν στο ίδιο γράμμα και βρίσκονται στους κύκλους που περιγράψαμε πριν είναι οι λέξεις: ΒΞΑ και ΛΩΧΤΧΑ.

Η λέξη ΒΞΑ είναι το θηλυκό άρθρο, γενικής πτώσης, ενικού αριθμού (άρα υποθέτουμε ότι πρόκειται για τη λέξη ΤΗΣ) και η λέξη ΛΩΧΤΧΑ είναι αρσενικό, σε ονομαστική ενικού.

Άρα όπου ο υπολογιστής συναντήσει το γράμμα Α πρέπει να το αντικαταστήσει με το γράμμα Σ.

Για να το κάνει αυτό πρέπει να κάνετε τα εξής

πηγαίνετε στο παράθυρο «Αντικατάσταση» και βάλτε στη στήλη που λέει «Αντιστοίχιση» το σωστό γράμμα. Στη στήλη που λέει «Γράμμα» βρίσκεται το γράμμα που κρύβει το κείμενο και πρέπει να αντικατασταθεί με αυτό που θα γράψετε εσείς στη Στήλη αντιστοίχιση.

Έπειτα πιέστε το κουμπί «Αποκρυπτογράφηση». Στο κείμενο θα εμφανιστούν μόνο τα γράμματα που αντικαταστήσατε. Όσο πιο πολλά γράμματα συμπληρώνετε στην «Αντικατάσταση» τόσο πιο πολλές λέξεις εμφανίζονται στο «Κείμενο». Αν κάνατε κάποιο γράμμα λάθος μπορείτε να πάτε στη στήλη αντιστοίχιση να το σβήσετε και να γράψετε κάτι άλλο. Μην ξεχνάτε να πιέξετε το κουμπί «Αποκωδικοποίηση» κάθε φορά που δοκιμάζετε ένα καινούριο γράμμα.

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΔΟΥΛΕΙΑΣ ΜΑΣ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ**

Γράψτε εδώ μερικές από τις ερωτήσεις που σας οδήγησαν να συσχετίσετε μεταξύ τους κάποια μέρη του λόγου. Ποιο γράμμα βρήκατε από αυτές τις ερωτήσεις;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ποια μέρη του λόγου συσχετίσατε. Γράψτε τουλάχιστον 3 ζευγάρια

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



### ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3: ΚΡΥΒΟΥΜΕ ΕΜΕΙΣ ΕΝΑ ΚΕΙΜΕΝΟ

Τώρα θα κρύψετε εσείς ένα κείμενο και θα το δώσετε σε μία άλλη ομάδα για να δούμε αν καταφέρει να το ξεκλειδώσει. Σκοπός σας είναι να καταφέρει η άλλη ομάδα να ξεκλειδώσει το κείμενό σας γι' αυτό πρέπει με μεγάλη προσοχή να συμπληρώσετε το παράθυρο «χαρακτηρισμοί» εξηγώντας ποιος είναι ο ρόλος της κάθε λέξης μέσα στο κείμενο. Αυτό είναι το κλειδί για να ξεκλειδωθεί το κείμενο. Αν κάνετε λάθος εδώ η άλλη ομάδα δεν θα καταφέρει να διαβάσει το κείμενό σας.

1. Γράψτε εδώ τον αριθμό της ομάδας σας. Αυτόν τον αριθμό θα σας τον πει η δασκάλα σας ή ο δάσκαλός σας.

Αριθμός ομάδας.....

2. Πηγαίνετε -> Έναρξη -> προγράμματα-> Αβάκιο->Αβάκιο

3. Μόλις ανοίξει το Αβάκιο πηγαίνετε «Μικρόκοσμος»-> Άνοιγμα.

4. Ανοίξτε το αρχείο που θα σας πει η δασκάλα σας ή ο δάσκαλός σας.

5. Συμπληρώστε τα κελιά χαρακτηρίζοντας τις λέξεις του κειμένου (βλ. την παρακάτω εικόνα)

Χαρακτηρισμός			
Βάση Πίνακας Πεδίο Εγγραφή			
Λέξεις			
*	Λέξη	Μέρος του λόγου	Αριθμός
	ΑΛΙΚΗ	ΟΝΟΜΑ	ΕΝΙΚΟΣ
	ΑΝ	ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ	ΔΕΝ ΕΧΕΙ
	ΑΠΟ	ΠΡΟΘΕΣΗ	ΔΕΝ ΕΧΕΙ
	ΑΡΕΣΕ	ΡΗΜΑ	ΕΝΙΚΟΣ
	ΑΡΚΕΙ	ΡΗΜΑ	ΕΝΙΚΟΣ
	▶ ΑΡΚΕΤΑ	ΕΠΙΡΡΗΜΑ	ΔΕΝ ΕΧΕΙ
	ΑΡΧΙΣΕ	ΡΗΜΑ	ΕΝΙΚΟΣ
	ΑΥΤΑ		
	ΑΥΤΟ		
	ΒΑΘΜΟ		
	ΒΑΣΙΚΟ		
	ΓΑΤΑ		
	ΓΑΤΟΥΛΑ		
	ΔΕΝ		
	ΔΡΟΜΟ		
	ΔΩ;		

Συμπληρώνετε δηλ. δίπλα στην κάθε λέξη αυτό που λέει η στήλη: Τι μέρος του λόγου είναι, τι πτώση, τι αριθμός κλπ.

Μόλις τελειώσετε συγκρίνετε τους χαρακτηρισμούς που κάνατε με εκείνους που έκανε η διπλανή σας ομάδα. Σημειώστε εδώ τις διαφορές που είχατε και πώς τις λύσατε

.....

.....

.....

.....

.....

.....

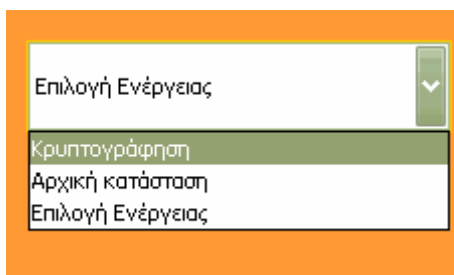
.....

.....

.....

.....

Αφού κάνετε τις απαραίτητες διορθώσεις πηγαίνετε στο σημείο που λέει αρχική κατάσταση και πιέστε το βελάκι δίπλα από τη φράση «Επιλογή Ενέργειας» και διαλέγετε «Κρυπτογράφηση» με το ποντίκι σας (βλ. εικόνα).



Το κείμενό σας και οι λέξεις (μόνο του παραθύρου «Χαρακτηρισμοί») θα κρυπτογραφηθούν. Πηγαίνετε στο μενού Μικρόκοσμος και επιλέξτε «Αποθήκευση ως». Δώστε στο αρχείο σας το όνομα Κείμενο και δίπλα τον αριθμό της ομάδας σας. Έτσι το αρχείο μίας ομάδας θα λέγεται «Κείμενο1.mwd» το αρχείο μίας άλλης «Κείμενο4.mwd» κ.ο.κ.

Έπειτα δώστε το αρχείο που σώσατε στην ομάδα που θα σας πει ο δάσκαλος ή η δασκάλα σας και πάρτε το αρχείο που θα σας δώσουν εκείνοι. Ανοίξτε το με διπλό κλικ και ξεκινήστε την Αποκρυπτογράφηση.

## **ΤΟ ΚΡΥΜΜΕΝΟ ΚΕΙΜΕΝΟ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Νικολέτα Γιαννούτσου**

## **ΤΟ ΚΡΥΜΜΕΝΟ ΚΕΙΜΕΝΟ**

### **1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

#### **1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Το κρυμμένο κείμενο

#### **1.2. ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Γλώσσα, Πληροφορική

#### **1.3. ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ**

Ε' και Στ' Δημοτικού.

#### **1.4 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ Α.Π.Σ. ΚΑΙ Δ.Ε.Π.Σ.**

Γλώσσα : Γραμματική (μέρη του λόγου, αριθμοί, καταλήξεις), Συντακτικό (υποκείμενο, ρήμα, αντικείμενο, επίρρημα)

Πληροφορική: Καταχώρηση στοιχείων σε βάσεις δεδομένων

#### **1.5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Προτείνεται η οργάνωση των μαθητών σε ομάδες 2-3 ατόμων. Απαιτείται επομένως ο κατάλληλος αριθμός Η/Υ. Η δραστηριότητα θα πρέπει να διεξαχθεί στο εργαστήριο πληροφορικής.

Λογισμικό : Αβάκιο – Μικρόκοσμος «Αποκρυπτογράφηση»

#### **1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ**

##### **Α. Ως προς το γνωστικό αντικείμενο**

- Αξιοποίηση στοιχείων της γραμματικής (μέρη του λόγου, καταλήξεις, αριθμός, πτώσεις κλπ) για την αποκρυπτογράφηση ενός κειμένου
- Αξιοποίηση στοιχείων του συντακτικού (υποκείμενο, ρήμα, αντικείμενο, επίρρημα) για την αποκρυπτογράφηση ενός κειμένου
- Γραμματική και συντακτική ανάλυση ενός κειμένου

##### **Β. Ως προς τη χρήση των νέων τεχνολογιών**

- Καταχώρηση στοιχείων σε μία βάση δεδομένων
- Διατύπωση ερωτήσεων στα στοιχεία μίας βάσης δεδομένων (π.χ. «Μέρη του λόγου = ρήματα» και αριθμός = ενικός)

##### **Γ. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία**

- Πειραματισμός με στοιχεία της γραμματικής και του συντακτικού για την αποκρυπτογράφηση των λέξεων ενός κειμένου

- Σύγκριση - ανάλυση στοιχείων της γραμματικής (π.χ. αν ένα μέρος του λόγου είναι ρήμα ενικού αριθμού ο μαθητής χρειάζεται να σκεφτεί ποιες είναι οι δυνατές καταλήξεις)
- Διατύπωση υποθέσεων για το ποιο γράμμα έχει αντικατασταθεί με ποιο στο κρυπτογραφημένο κείμενο και έλεγχος των υποθέσεων αυτών με βάση το αποτέλεσμα που προκύπτει από τις ενέργειες του μαθητή.

### 1.7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Η δραστηριότητα που αφορά στην αποκωδικοποίηση του κειμένου μπορεί να διαρκέσει από μία έως δύο ώρες ανάλογα με το κείμενο ή τα κείμενα που θα δοθούν στους μαθητές. Ωστόσο, οι ίδιοι οι μαθητές μπορούν να εμπλακούν στη γραμματική και συντακτική ανάλυση ενός κειμένου που θα τους δοθεί προκειμένου να αποκωδικοποιηθεί από τους συμμαθητές τους. Σε αυτήν την περίπτωση η δραστηριότητα μπορεί να διαρκέσει άλλες δύο ώρες (ωστόσο αυτό πάλι εξαρτάται από την έκταση, τη δυσκολία του κειμένου και το επίπεδο της ανάλυσης που γίνεται).

### 1.8 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Συνολικά όλο το σενάριο αποτελείται από τρεις φάσεις:

- A. Επεξεργασία γραμματικών δεδομένων -Αποκρυπτογράφηση κειμένου
- B. Παρουσίαση του τρόπου δουλειάς της κάθε ομάδας στην τάξη
- Γ. Ανάλυση ενός νέου κειμένου για τη δημιουργία παιχνιδιών αποκωδικοποίησης

## 2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Το σενάριο που παρουσιάζεται εδώ επιδιώκει να εμπλέξει τους μαθητές στη χρήση στοιχείων της γραμματικής και σε κάποιες περιπτώσεις (ιδιαίτερα κατά τη γ' φάση) και του συντακτικού, προκειμένου να αποκρυπτογραφήσουν ένα κείμενο. Έτσι στην περίπτωση αυτή τα στοιχεία της δομής της γλώσσας (όπως αυτά προκύπτουν από τη γραμματική αναγνώριση) δεν είναι αυτοσκοπός, αλλά γίνονται το «κλειδί» αποκρυπτογράφησης του κειμένου. Αξιοποιούνται δηλαδή από τους μαθητές για να λύσουν το γρίφο του κρυπτογραφημένου κειμένου και οι ενέργειές τους έχουν συγκεκριμένη επίπτωση στο κείμενο που αποκρυπτογραφούν.

### **A' φάση: Επεξεργασία γραμματικών δεδομένων – Αποκρυπτογράφηση κειμένου**

Σε αυτή τη φάση δίνεται στους μαθητές ένα κρυπτογραφημένο κείμενο το οποίο καλούνται να αποκρυπτογραφήσουν. Ως παράδειγμα κειμένου, έχει επιλεγεί μικρό απόσπασμα από το βιβλίο «Η Αλίκη στη χώρα των θαυμάτων» (βλ. Παράρτημα και μικρόκοσμο με τίτλο ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ\_ΚΕΙΜΕΝΟΥ.mwd). Εκτός από το κρυπτογραφημένο

κείμενο οι μαθητές έχουν στη διάθεσή τους μία βάση δεδομένων στην οποία προβάλλονται μεν οι λέξεις κρυπτογραφημένες αλλά κάθε λέξη είναι χαρακτηρισμένη γραμματικά (βλ. παρακάτω εικόνα). Κάθε λέξη του κειμένου έχει χαρακτηριστεί με βάση τα εξής στοιχεία: μέρος του λόγου, έγκλιση, γένος, πτώση, αριθμός, φωνή, πρόσωπο και χρόνος. Τα στοιχεία αυτά θεωρούνται αρκετά για να επιχειρήσετε να αποκωδικοποιήσετε το κείμενο. Ενδεχομένως όμως να θελήσετε να συμπληρώσετε κάποια στοιχεία για τους χαρακτηρισμούς των λέξεων πριν δώσετε το μικρόκοσμο στους μαθητές σας ή να αφαιρέσετε κάποια άλλα. Για να το κάνετε αυτό ανοίξτε το μικρόκοσμο ακολουθώντας την εξής διαδικασία για να έχετε τη δυνατότητα επεξεργασίας και αποθήκευσης των αλλαγών που κάνετε:

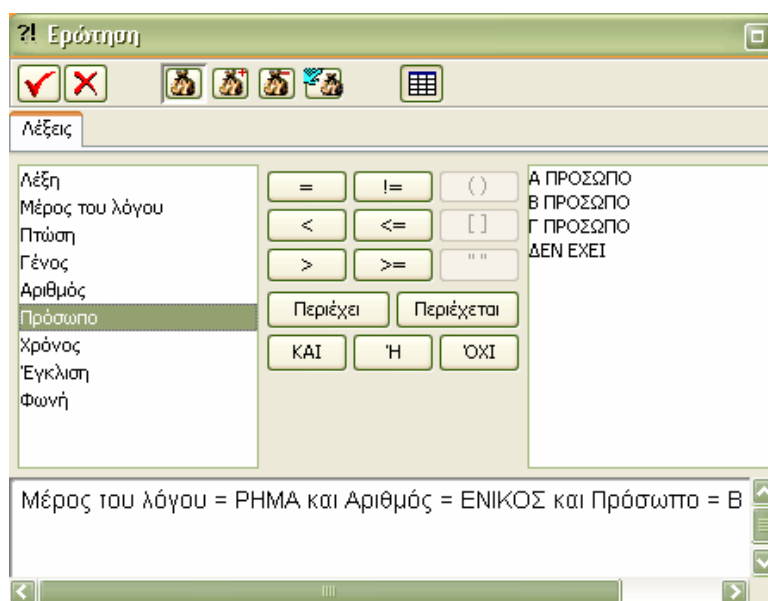
Ανοίξτε το μικρόκοσμο ακολουθώντας τα εξής βήματα: Πηγαίνετε «Έναρξη -> Προγράμματα->Αβάκιο-> Αβάκιο) με τίτλο «ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ\_ΚΕΙΜΕΝΟΥ.mwd» προσθέστε όσα πεδία θέλετε, συμπληρώστε τη βάση με τίτλο «Χαρακτηρισμοί» και στη συνέχεια πηγαίνετε στο Μενού Μικρόκοσμος και επιλέγετε «Αποθήκευση ως»-> «ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ\_ΚΕΙΜΕΝΟΥ.mwd».

The screenshot displays the 'ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ\_ΚΕΙΜΕΝΟΥ' software interface. It consists of several windows:

- Κείμενο (Text):** Contains a cryptic message: ΚΘΒΧΤΣΘ, ΘΩΡΠΑΜ Ξ ΘΣΠΡΞ ΤΩΣΣΧΥ ΥΒΟΚΥΘΩΘ, ΡΘΘΗΛ ΑΜΥ ΣΔ ΜΟΜ ΡΘΟΧΧΤ ΘΥ ΟΘ ΒΕΑ ΘΟΜΑΜ ΒΧ ΧΧΧΤΘ. ΨΘΟΧΩΘ ΘΓΒΘ Ξ ΚΘΒΘ ΕΘΤΧΜΘΑΜ ΣΠΚΧ ΨΘΘΓΒΜΘΘ. Ξ ΘΣΠΡΞ ΑΓΥΜΕΠΑΜ: ΤΧΧΜΠΑ ΥΘ ΤΧ΄ ΨΜΠΑ ΑΜ ΨΘΘΡΘΞΗ ΨΧΤΧΥ ΛΟΤΧ ΥΘ ΨΘΘΗ ΘΨΧ ΛΗ: ΘΓΒΧ ΜΦΘΘΘΘΘΠ ΑΜ ΤΜΚΟΙΧ ΙΘΟΤΧ ΘΨΧ ΒΧ ΨΧ΄ ΟΜΣΜΠΑ ΥΘ ΔΘΘΑΜΠΑ ΜΠΨΜ Ξ ΚΘΒΘ. ΑΜΥ ΤΜ ΧΠΘΧΜΠ ΡΘΠ ΨΧΨ΄ ΒΧ ΨΧ΄, ΜΠΨΜ Ξ ΘΣΠΡΞ. ΒΧΧΜ ΑΜΥ ΜΕ ΜΠ. ΑΣΘΑΠΘ ΨΧΤΧΥ ΛΟΤΧ ΥΘ ΨΘΘΜΠΑ, ΜΠΨΜ Ξ ΚΘΒΘ. ΒΧ ΙΘΑΠΡΧ ΜΠΥΠ ΥΘ ΔΘΘΑΗ ΡΘΨΧ΄, ΨΘΧΘΑΜ Ξ ΘΣΠΡΞ ΑΘΥ ΜΦΘΞΑΣ. ΑΘΘ ΑΠΟΧΥΘΘ ΟΘ ΑΤΠΙΜΠ ΘΓΒΧ, ΜΠΨΜ Ξ ΚΘΒΘ, ΘΘΡ ΜΠ ΥΘ ΨΜΘΘΘΒΣΑΜΠΑ ΘΘΡΜΘΘ.
- Χαρακτηρισμοί (Characteristics):** A table with columns: Λέξη, Μέρος του λόγου, Πτώση, Γένος, Αριθμός, Πρόσωπο, Χρόνος, Έγκλιση, Φωνή. It lists various words and their grammatical features.
- Μικρόκοσμος (Microcosm):** A window showing a Venn diagram with three overlapping circles labeled 'Μέρος του λόγου', 'Αριθμός', and 'Πρόσωπο'. It also includes a 'Χαρακτηρισμοί' table and a 'Μικρόκοσμος' table.

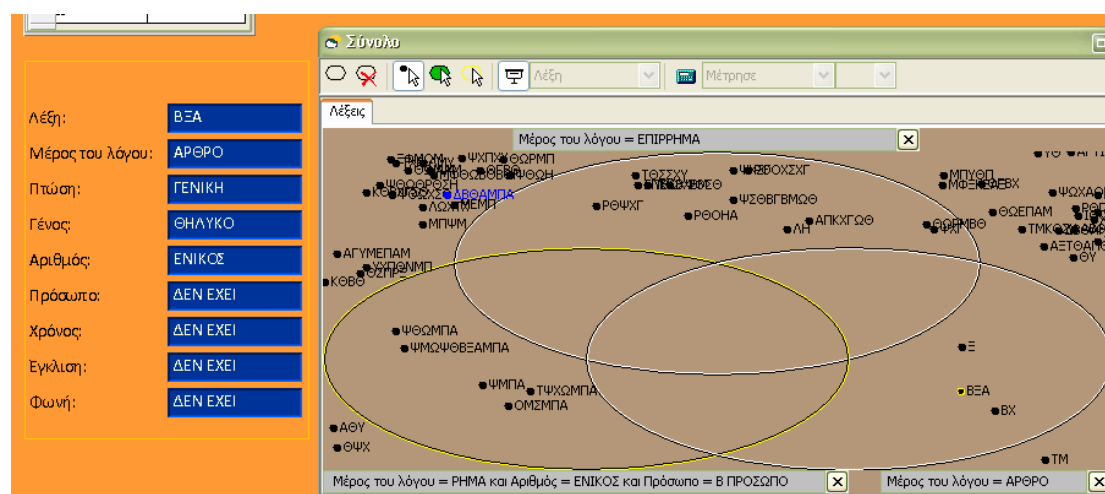
Η κρυπτογράφηση του κειμένου γίνεται με τυχαίο τρόπο και ο μόνος τρόπος για να μπορέσουν οι μαθητές να δουλέψουν συστηματικά είναι να αξιοποιήσουν τη γραμματική ανάλυση που έχει γίνει στο κείμενο.

Το εργαλείο που διαθέτει για το σκοπό αυτό το λογισμικό είναι η χρήση του παραθύρου ερώτηση η οποία παρέχει τη δυνατότητα διατύπωσης ερωτήσεων του τύπου «Μέρος του λόγου= ΡΗΜΑ ΚΑΙ Αριθμός = Ενικός και Πρόσωπο = Β ΠΡΟΣΩΠΟ» (βλ. παρακάτω εικόνα).



Μόλις διατυπωθεί η συγκεκριμένη ερώτηση στην ψηφίδα σύνολο μπαίνουν σε έναν κύκλο όλες οι λέξεις οι οποίες είναι ρήματα ενικού αριθμού Β' προσώπου.

Με ποιόν τρόπο αναμένεται όμως να σκεφτεί ο μαθητής αξιοποιώντας τα συγκεκριμένα εργαλεία με σκοπό να αποκρυπτογραφήσει το κείμενο. Αρχικά μπορεί να ξεκινήσει να δουλεύει με τα μέρη του λόγου και να ξεκινήσει με εκείνα που έχουν τα λιγότερα γράμματα π.χ. τα άρθρα. Στην παρακάτω εικόνα ο κύκλος κάτω δεξιά περιλαμβάνει όλα τα άρθρα του κειμένου.



Αν επιλέξετε στο παράθυρο «Σύνολο» το εργαλείο επιλογής ενεργού αντικειμένου (τρίτο εργαλείο από αριστερά αυτό που έχει ένα βέλος και μία κουκκίδα) και έπειτα πάτε σε ένα αντικείμενο που βρίσκεται μέσα στο σύνολο και κάνετε κλικ πάνω του, τότε μπορείτε να δείτε αριστερά από την ψηφίδα σύνολο όλη την πληροφορία που αφορά το συγκεκριμένο αντικείμενο. Στην προκειμένη έχει επιλεγεί η λέξη ΒΞΑ η οποία είναι άρθρο και οι πληροφορίες σχετικά με τη λέξη μας λένε ότι πρόκειται για ένα άρθρο γένους θηλυκού που βρίσκεται σε πτώση γενική. Η απάντηση σε αυτό το ερώτημα είναι μόνο μία (ΤΗΣ) και μας αποκρυπτογραφεί την ίδια στιγμή τρία γράμματα: το Β το οποίο πρέπει να αντικατασταθεί από Τ, το Ξ το οποίο πρέπει να αντικατασταθεί από το γράμμα Η και το Α το οποίο πρέπει να αντικατασταθεί από το γράμμα Σ. Τα

γράμματα αυτά μπορούν να πληκτρολογηθούν στον πίνακα της αντικατάστασης.

Αντικατάσταση		
Γράμματα		
*	Γράμμα	Αντιστοίχιση
▶	A	Σ
	B	Τ
	Γ	
	Δ	
	Ε	
	Ζ	
	Η	
	Θ	
	Ι	
	Κ	
	Λ	
	Μ	
	Ν	
	Ξ	Η

ΠΡΟΣΟΧΗ: Στη στήλη που λέει αντιστοίχιση πληκτρολογούμε τα σωστά «γράμματα»: με ποιο γράμμα δηλαδή θα πρέπει να αντικαταστήσει το γράμμα A όταν το συναντήσει στο κρυμμένο κείμενο. Στη συνέχεια πιέζουμε το κουμπί αποκρυπτογράφηση και βλέπουμε στη θέση του κρυμμένου κειμένου να εμφανίζονται τα γράμματα που βάλαμε στη στήλη αντιστοίχισης. Ωστόσο δεν βγαίνει ακόμη νόημα

Κείμενο

ΤΟ, Σ Η Η Ο ΤΟ, Σ Η Ο Ο ΤΗΣ Σ ΤΟ Ο Ο. Ο  
 Τ Η Τ Ο Σ Ο Τ Τ. Η Η  
 ΣΣ: Ο Σ Ο Σ Σ Ο Ο  
 Ο Ο Ο; Τ Ο Τ Τ Σ Ο  
 Ο Ο Τ Ο Ο Σ Τ Σ Η Τ. Ο Ο Τ Ο Ο, Η Η. Τ Ο Τ  
 Σ Η Σ Ο Ο Ο Σ, Η Τ.  
 Τ Ο Σ Ο Τ Σ Ο, Ο Σ Σ Η Η Σ  
 Η Η Σ Η. Σ Τ Σ Ο Σ Τ Ο, Η Τ, Τ Η Σ Σ Τ.

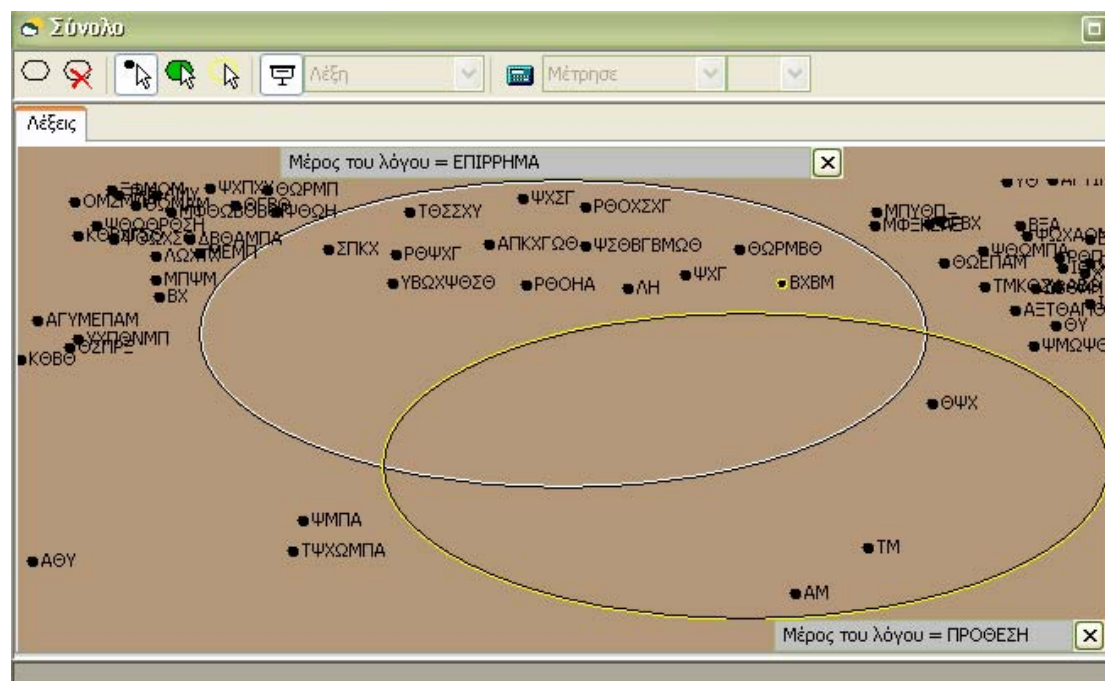
Ποιο είναι το επόμενο βήμα; Ξανακοιτάζοντας μέσα στον κύκλο όπου προβάλλονται όλα τα άρθρα του κειμένου βλέπουμε πως υπάρχει ένα άρθρο το οποίο ονομάζεται ΒΧ. Δεδομένου ότι το Β είναι το γράμμα Τ, εκείνο που χρειάζεται να ανακαλύψουμε είναι ποιο γράμμα κρύβει το γράμμα Χ. Κάνοντας κλικ πάνω στο αντικείμενο με το εργαλείο επιλογής ενεργού αντικειμένου που περιγράψαμε νωρίτερα, βλέπουμε στις πληροφορίες για τη λέξη ότι πρόκειται



για άρθρο ουδέτερο, ενικού αριθμού σε πτώση αιτιατική. Αποκρυπτογραφείται έτσι το γράμμα  $X$  το οποίο έχει αντικαταστήσει το γράμμα  $O$ . Πηγαίνουμε λοιπόν και τοποθετούμε το  $O$  στη στήλη αντιστοίχιση δίπλα από το γράμμα  $X$ .

Πώς μπορούμε να βρούμε περισσότερα γράμματα;

Δοκιμάζουμε με ένα άλλο μέρος του λόγου π.χ. τα επιρρήματα και παρατηρούμε τα γράμματα κυρίως των καταλήξεων (βλ. παρακάτω εικόνα)



Στον πάνω κύκλο φαίνονται τα επιρρήματα βλέπουμε λοιπόν ότι έχουν διάφορες καταλήξεις από τις οποίες δεν μπορούμε να βγάλουμε και πολλά συμπεράσματα. Εδώ θα χρησιμοποιήσουμε τη βοήθεια που μπορεί να μας παρέχει ένα άλλο μέρος του λόγου που αποτελείται κυρίως από μικρότερες λέξεις όπως οι προθέσεις. Βλέπουμε λοιπόν δύο δισύλλαβες προθέσεις οι οποίες και οι δύο καταλήγουν σε Μ. Σκεφτόμαστε λοιπόν ποιες δισύλλαβες προθέσεις ξέρουμε και καταλήγουμε στο ΜΕ και στο ΣΕ. Με τα δεδομένα που έχουμε μέχρι τώρα δεν μπορούμε να ξέρουμε ποια από τις δύο λέξεις (ΑΜ ή ΤΜ) είναι το ΜΕ ή το ΣΕ. Ωστόσο αυτή τη στιγμή δεν μας ενδιαφέρει αυτό. Πάμε λοιπόν στα επιρρήματα να δούμε αν υπάρχουν λέξεις που να τελειώνουν σε Μ. Βρίσκουμε τη λέξη ΒΧΒΜ. Κοιτάζοντας τον πίνακα αντικατάστασης βλέπουμε ότι το γράμμα Β κρύβει πίσω του το γράμμα Τ, και το Χ το γράμμα Ο διαπιστώνουμε ότι πρόκειται για το επίρρημα ΤΟΤΕ. Πηγαίνουμε λοιπόν στον πίνακα αντικατάστασης και συμπληρώνουμε δίπλα στο γράμμα Μ το γράμμα Ε. Πιέζουμε το κουμπί αποκρυπτογράφηση για να δούμε τι θα γίνει. Υποστηρίζουμε λοιπόν τους μαθητές μας να σκέφτονται με ανάλογο τρόπο προκειμένου να αποκωδικοποιήσουν συστηματικά όλο το κείμενο.

**ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ:** όταν πιέζετε το κουμπί αποκρυπτογράφηση αντικαθίστανται τα γράμματα μόνο στο Κείμενο και όχι στη βάση δεδομένων χαρακτηρισμοί, ούτε στο σύνολο και στην ερώτηση για να μην δημιουργείται μπέρδεμα σε σχέση με το ποια γράμματα είναι τα σωστά και ποια τα λάθος. Την ίδια στιγμή αναγκάζεται ο μαθητής να σκεφτεί με τους όρους της γραμματικής ανάλυσης

των λέξεων και όχι μόνο με το νόημα. (για παράδειγμα αν έβλεπε με κάποιον τρόπο ότι η λ. ΒΧΒΜ αντιστοιχεί με τη λ. ΤΟΤ? θα μπορούσε εύκολα να καταλάβει ότι το Μ αντικαθιστά το γράμμα Ε.) Με τον τρόπο που περιγράψαμε εδώ, χρειάζεται να δουλέψει περισσότερο με τους γραμματικούς χαρακτηρισμούς των λέξεων και μπορεί βέβαια να χρησιμοποιεί και τον πίνακα αντικατάστασης βοηθητικά για τη διατύπωση και τον έλεγχο των υποθέσεών του.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Κάθε γράμμα των διφθόγγων (οι, ει, ου κλπ) κωδικοποιείται ξεχωριστά. Αυτό είναι χρήσιμο να το έχουν υπ' όψιν τους οι μαθητές όταν για παράδειγμα ξέρουν ότι η κατάληξη του γ' ενικού ρήματος χρόνου ενεστώτα είναι «ει» όταν θα επιχειρήσουν να κάνουν την αποκωδικοποίηση ενός ρήματος στο γ' ενικό τότε το τελευταίο γράμμα θα πρέπει να ξέρουν ότι είναι το «ι»

Για να βάλετε εσείς στο λογισμικό το δικό σας κείμενο ακολουθείστε τα βήματα που περιγράφονται στη Γ' Φάση. Χρησιμοποιείστε για αυτό το σκοπό το μικρόκοσμο με τίτλο «NEO\_KEIMENO.mwd» για να κάνετε τις δοκιμές σας με ένα μικρό κείμενο ή να προσθέσετε ό,τι θέλετε.

### **Β' φάση – Παρουσίαση του τρόπου δουλειάς στην τάξη**

Σε αυτή τη φάση χρήσιμο είναι να παρουσιάσουν οι ομάδες τον τρόπο με τον οποίο δούλεψαν. Αν όχι όλες οι ομάδες τουλάχιστον κάποιες από αυτές. Ειδικότερα, σε αυτή τη φάση ο σκοπός είναι οι μαθητές να εξηγήσουν πώς αποκωδικοποίησαν σταδιακά το κείμενο. Τι ερωτήσεις έκαναν, ποια στοιχεία της γραμματικής χρησιμοποίησαν, τι λάθη έκαναν, πώς κατάλαβαν ότι έκαναν λάθος και πώς το αντιμετώπισαν. Βοηθητικό σε αυτή την παρουσίαση μπορεί να είναι το φύλλο εργασίας των μαθητών.

Εναλλακτικά μπορεί ο εκπαιδευτικός να χρησιμοποιήσει το βιντεοπροβολέα για να προβάλει στον πίνακα το κωδικοποιημένο κείμενο. Στη συνέχεια κάθε ομάδα αναλαμβάνει να πει μία σειρά ερωτήσεων που μπορούν να οδηγήσουν ώστε να βρεθεί ένα συγκεκριμένο γράμμα. Κρίσιμο είναι σε αυτή τη φάση να μην λένε οι μαθητές μόνο τις ερωτήσεις αλλά να τις συσχετίζουν και με αυτά που ξέρουν από τη γραμματική τους (π.χ. τις καταλήξεις) και να εξηγούν πώς σκέφτηκαν ή σε ποιες υποθέσεις οδηγήθηκαν με βάση τα αποτελέσματα των ερωτήσεων.

### **Γ' ΦΑΣΗ: Ανάλυση ενός νέου κειμένου για τη δημιουργία παιχνιδιών αποκωδικοποίησης**

Εκτός από τη διαδικασία αποκωδικοποίησης ενός κειμένου η διαδικασία της γραμματικής αλλά και της συντακτικής ανάλυσής του προκειμένου να δοθεί το κλειδί για την αποκωδικοποίηση μπορεί να φανεί ιδιαίτερα χρήσιμο. Ωστόσο, η φάση αυτή πρέπει να οργανωθεί ιδιαίτερα προσεκτικά διότι αν οι μαθητές κάνουν λάθη στην ανάλυσή τους τότε το κείμενο δεν θα είναι εύκολο να αποκρυπτογραφηθεί.

Προτείνεται λοιπόν η τάξη να οργανωθεί ως εξής:

Σε κάθε ομάδα της τάξης δίνετε έναν αριθμό τον οποίο γράφουν και πάνω στο φύλλο εργασίας.

Δύο διπλανές ομάδες αναλαμβάνουν να κωδικοποιήσουν το ίδιο κείμενο. Το κείμενο αυτό μπορείτε να τους το έχετε δώσει εσείς ή να ζητήσετε από τους μαθητές να συνθέσουν το δικό τους. Προτείνεται όμως το κείμενο να είναι έτοιμο για να μην χάνεται πολύς χρόνος. Τα κείμενα που δίνετε δεν πρέπει να είναι πάρα πολύ μεγάλα, αλλά ούτε και πολύ μικρά γιατί τότε δεν υπάρχουν πολλά επαναλαμβανόμενα γράμματα και η αποκωδικοποίηση είναι δύσκολη. Προτείνονται κείμενα της έκτασης του κειμένου που έχει ενσωματωθεί στο μικρόκοσμο «ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ\_ΚΕΙΜΕΝΟΥ» και βρίσκεται και στο παράρτημα.

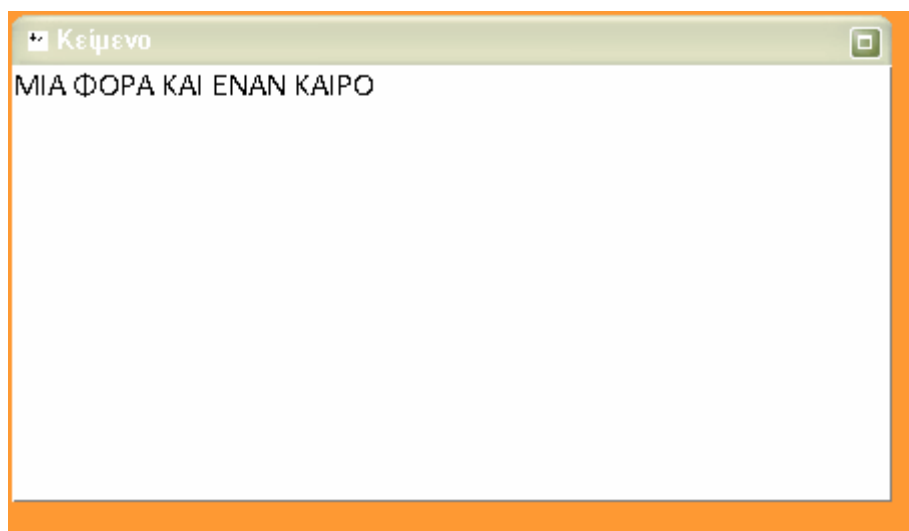
Ανά δύο λοιπόν οι ομάδες της τάξης παίρνουν το ίδιο κείμενο και ξεκινούν να κάνουν την ανάλυσή του. Ο λόγος που δύο ομάδες δουλεύουν στο ίδιο κείμενο είναι για να συγκρίνουν την ανάλυσή τους με εκείνη της άλλης ομάδας και να διορθώσουν ό,τι μπορεί να έχουν κάνει λάθος ή να τους έχει ξεφύγει. Η δι-ομαδική συνεργασία λειτουργεί σε αυτή την περίπτωση σαν ασφαλιστική δικλείδα προκειμένου το κείμενο που θα παραχθεί να είναι αποκωδικοποιήσιμο.

Μόλις ολοκληρωθεί η ανάλυση, μία άλλη ομάδα -η οποία κωδικοποίησε άλλο κείμενο- θα παραλάβει το κωδικοποιημένο κείμενο μαζί με την ανάλυσή του και θα επιχειρήσει να το αποκωδικοποιήσει. Αν η ομάδα δεν καταφέρει να αποκωδικοποιήσει το κείμενο λόγω λαθών στην ανάλυση τότε χάνει δύο πόντους η ομάδα που έκανε την ανάλυση. Αν η ομάδα που επιχειρεί να αποκωδικοποιήσει το κείμενο δεν τα καταφέρει λόγω δυσκολίας να αξιοποιήσει την ανάλυση τότε χάνει εκείνη έναν πόντο. Η διαδικασία αυτή μπορεί να επαναλαμβάνεται για διαφορετικά κείμενα μέσα στο χρόνο και να καταγράφεται κάθε φορά το σκορ των ομάδων, έτσι ώστε να βγει ένας τελικός βαθμός.

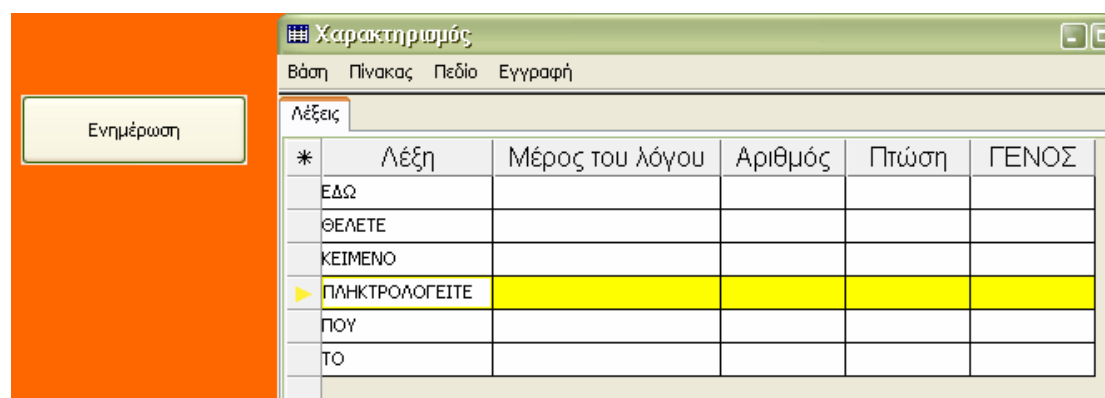
Πώς θα κωδικοποιήσουν οι μαθητές το κείμενο;

Η διαδικασία είναι η εξής: Πηγαίνετε στο σημείο «Έναρξη» του υπολογιστή σας, επιλέγετε «Προγράμματα»-> «Αβάκιο»-> «Αβάκιο». Μόλις ανοίξει ο "Eslate Composer" πηγαίνετε στο μενού «Μικρόκοσμος» και επιλέγετε «Άνοιγμα». Στη συνέχεια αναζητάτε το μικρόκοσμο «NEO\_KEIMENO.mwd» από το σημείο που τον έχετε τοποθετήσει. Αφού ανοίξει ο μικρόκοσμος στο σημείο που λέει «κείμενο» πληκτρολογείτε το κείμενο που θέλετε.

ΠΡΟΣΟΧΗ: χρησιμοποιείτε **μόνο** κεφαλαία γράμματα για να αποφεύγεται κατά την κωδικοποίηση η διαφοροποίηση των γραμμάτων που τονίζονται.



Στη συνέχεια πιέζετε το κουμπί «Ενημέρωση» για να καταχωρηθούν οι λέξεις του κειμένου που πληκτρολογήσατε στη βάση δεδομένων με τίτλο «Χαρακτηρισμός» (βλ. παρακάτω εικόνα)



Όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα προϋπάρχουν οι στήλες «Μέρος του λόγου», «Αριθμός», «Πτώση», «ΓΕΝΟΣ». Έτσι για κάθε λέξη, οι μαθητές πρέπει να συμπληρώσουν τι μέρος του λόγου είναι, ποιος αριθμός, ποια πτώση, και ποιο γένος. Αν θέλετε μπορείτε να προσθέσετε εσείς ή οι μαθητές σας τις δικές σας στήλες. Για να το κάνετε αυτό πρέπει να πάτε στο μενού Πεδίο (είμαστε πάντοτε στη βάση δεδομένων με τίτλο «Χαρακτηρισμός»), να επιλέξετε «Νέο Πεδίο», να ορίσετε το όνομα του πεδίου π.χ. «Φωνή» και αφού συμπληρώσετε το όνομα του πεδίου να ορίσετε στις ιδιότητές του να είναι «Αλφαριθμητικός» ο τύπος των δεδομένων σας. Εκτός αν για κάποιο λόγο θέλετε να προσθέσετε άλλου είδους δεδομένα (π.χ. Αληθές/Ψευδές). Μπορείτε να αφαιρέσετε τα πεδία που δεν θέλετε επιλέγοντάς τα με το ποντίκι σας ώστε να γίνουν μπλε και στη συνέχεια να πάτε στο μενού «Πεδίο» να επιλέξετε «Διαγραφή»

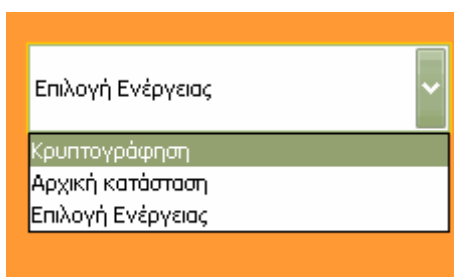
Όταν στο κείμενο μία λέξη συναντάται παραπάνω από μία φορές π.χ. η λ. «και» στη βάση δεδομένων «Χαρακτηρισμός» καταχωρείται μόνο μία φορά. Υπάρχουν περιπτώσεις που ουδέτερα μπορεί να απαντούν σε ονομαστική ή σε αιτιατική και να έχουν διαφορετική συντακτική λειτουργία στο κείμενο. Ωστόσο επειδή ο τύπος της λέξης είναι ο ίδιος και στις δύο πτώσεις, αν

χρειαστεί να συμπληρώσετε την πτώση του κειμένου όποια από τις δύο και να βάλετε δεν επηρεάζει τη διαδικασία της αποκρυπτογράφησης γιατί η μορφή της λέξης δεν αλλάζει.

Στη συνέχεια αποθηκεύστε το μικρόκοσμό σας με τίτλο π.χ. «Κωδικοποίηση\_A» και επαναλάβετε την ίδια διαδικασία για όσα κείμενα έχετε στη διάθεσή σας και θέλετε να δώσετε στις διαφορετικές ομάδες της τάξης.

Ανά δύο οι ομάδες παίρνουν τον ίδιο μικρόκοσμο (π.χ. Κωδικοποίηση\_A) και ξεκινούν να συμπληρώνουν με στοιχεία τη βάση με τίτλο «Χαρακτηρισμός». Το κάνουν αυτό για κάθε λέξη που έχει καταχωρηθεί στη βάση. Αφού ολοκληρώσουν τη διαδικασία αυτή συγκρίνουν τη βάση τους λέξη προς λέξη με τη βάση που έχει φτιάξει η διπλανή τους ομάδα που δουλεύει στο ίδιο κείμενο. Μπορούν ωστόσο να συζητούν και μεταξύ τους κατά τη διάρκεια συμπλήρωσης της βάσης δεδομένων σε θέματα που έχουν αμφιβολία ή που δεν ξέρουν. Για όσες λέξεις δεν ξέρουν να συμπληρώσουν κάποιο κελί το αφήνουν κενό.

Στη συνέχεια οι μαθητές πηγαίνουν εκεί που λέει Επιλογή Ενέργειας κάνουν κλικ πάνω στο βελάκι και διαλέγουν «Κρυπτογράφηση»



Μόλις επιλεγεί η κρυπτογράφηση τότε κρυπτογραφούνται τόσο οι λέξεις του κειμένου όσο και οι λέξεις που υπάρχουν στη βάση δεδομένων «Χαρακτηρισμοί». Μπορεί το ίδιο κείμενο στο οποίο δούλεψαν δύο ομάδες να μην κρυπτογραφηθεί με τον ίδιο τρόπο έτσι όταν στη συνέχεια επιχειρηθεί η αποκρυπτογράφηση του δεν έχει νόημα η αντικατάσταση των γραμμάτων να γίνει με τον ίδιο τρόπο.

Για επιστροφή στην αρχική κατάσταση δηλαδή να φανεί το κείμενο χωρίς την κρυπτογράφηση και να σβηστούν οι χαρακτηρισμοί από τη βάση δεδομένων χρειάζεται να επιλεγεί από το σημείο «Επιλογή Ενέργειας» η «Αρχική κατάσταση». **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Σε αυτή την περίπτωση σβήνεται όλο το περιεχόμενο της βάσης δεδομένων «Χαρακτηρισμοί» εκτός από τις λέξεις του κειμένου που εμφανίζονται πάλι χωρίς την κρυπτογράφηση.

Αφού ολοκληρωθεί η ανάλυση του κειμένου και η κρυπτογράφηση του, τότε οι ομάδες αποθηκεύουν το μικρόκοσμο από το μενού «Μικρόκοσμος»-> «Αποθήκευση ως» με τίτλο «Κείμενο\_1» όπου ένα κάθε ομάδα βάζει το δικό της αριθμό. Τον αριθμό αυτό τον έχει σημειώσει στο φύλλο εργασίας στην αρχή αυτής της φάσης.

Έπειτα ορίζετε εσείς ποια ομάδα θα δώσει στην άλλη το κωδικοποιημένο της κείμενο και στη συνέχεια ακολουθούν τα βήματα που περιγράψαμε στη Φάση Α.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Τα ίδια βήματα που περιγράφονται σε αυτή τη φάση μπορείτε να ακολουθήσετε κι εσείς για να δώσετε στους μαθητές ένα κείμενο αντίστοιχο με αυτό που δόθηκε από εμάς στη φάση Α.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: Το κείμενο που περιλαμβάνεται στο μικρόκοσμο  
«Αποκρυπτογράφηση»**

ΓΑΤΟΥΛΑ, ΑΡΧΙΣΕ, ΜΑΛΛΟΝ ΝΤΡΟΠΑΛΑ, ΚΑΘΩΣ ΔΕΝ ΗΞΕΡΕ ΚΑΘΟΛΟΥ ΑΝ ΘΑ ΤΗΣ ΑΡΕΣΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ. ΠΑΡ' ΟΛΑ ΑΥΤΑ Η ΓΑΤΑ ΧΑΜΟΓΕΛΑΣΕ ΛΙΓΟ ΠΛΑΤΥΤΕΡΑ. Η ΑΛΙΚΗ ΣΥΝΕΧΙΣΕ: ΜΠΟΡΕΙΣ ΝΑ ΜΟΥ ΠΕΙΣ ΣΕ ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΠΟΙΟΝ ΔΡΟΜΟ ΝΑ ΠΑΡΩ ΑΠΟ ΔΩ; ΑΥΤΟ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ ΑΠΟ ΤΟ ΠΟΥ ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΦΤΑΣΕΙΣ ΕΙΠΕ Η ΓΑΤΑ. ΔΕΝ ΜΕ ΝΟΙΑΖΕΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥ ΤΟ ΠΟΥ, ΕΙΠΕ Η ΑΛΙΚΗ. ΤΟΤΕ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΠΟΙΟΝ ΔΡΟΜΟ ΘΑ ΠΑΡΕΙΣ, ΕΙΠΕ Η ΓΑΤΑ. ΤΟ ΒΑΣΙΚΟ ΕΙΝΑΙ ΝΑ ΦΤΑΣΩ ΚΑΠΟΥ, ΠΡΟΣΘΕΣΕ Η ΑΛΙΚΗ ΣΑΝ ΕΞΗΓΗΣΗ. ΣΤΑ ΣΙΓΟΥΡΑ ΘΑ ΣΥΜΒΕΙ ΑΥΤΟ, ΕΙΠΕ Η ΓΑΤΑ, ΑΡΚΕΙ ΝΑ ΠΕΡΠΑΤΗΣΕΙΣ ΑΡΚΕΤΑ.

## **ΤΟ ΚΡΥΜΜΕΝΟ ΚΕΙΜΕΝΟ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70**

**Νικολέτα Γιαννούτσου**

## ΤΟ ΚΡΥΜΜΕΝΟ ΚΕΙΜΕΝΟ

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές:

Γλώσσα, Πληροφορική

#### Τάξεις – Συμβατότητα με το Α.Π.Σ. ΚΑΙ Δ.Ε.Π.Σ.

Γλώσσα: Γραμματική (μέρη του λόγου, αριθμοί, καταλήξεις), Συντακτικό (υποκείμενο, ρήμα, αντικείμενο, επίρρημα)

Πληροφορική: Καταχώρηση στοιχείων σε βάσεις δεδομένων

#### Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων.

Ανάλογος αριθμός Η.Υ. Βιντεοπροβολέας

Λογισμικό Αβάκιο – μικρόκοσμοι NEO\_KEIMENO.mwd  
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ\_KEIMENOUY.mwd ΑΠΟΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗ\_KEIMENOUY.mwd

#### Επιμορφωτικοί στόχοι

Υποστήριξη διεξαγωγής και στοιχεία σχεδιασμού δραστηριοτήτων που αποσκοπούν στην παροχή ευκαιριών στους μαθητές ώστε να:

- Να αξιοποιήσουν τις διαισθήσεις τους και τις προηγούμενες γνώσεις τους σε σχέση με τη γραμματική δομή της γλώσσας για να διατυπώσουν υποθέσεις
- Να συγκρίνουν χαρακτηριστικά που έχουν διαφορετικά μέρη του λόγου
- Να διατυπώνουν υποθέσεις για την αποκρυπτογράφηση του κειμένου, να τις ελέγχουν και να τις αναδιατυπώνουν ανάλογα με την ανατροφοδότηση από το λογισμικό
- Να κάνουν ερωτήσεις και να χρησιμοποιούν την διατιθέμενη πληροφορία προκειμένου να πάρουν απαντήσεις
- Να χρησιμοποιούν, ερμηνεύουν, αξιολογούν συμβολικές αναπαραστάσεις (διαγράμματα Venn) προκειμένου να εξάγουν εκτιμήσεις και συμπεράσματα

#### Εκτιμώμενη διάρκεια

Τρεις διδακτικές ώρες. Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ακριβής διάρκεια, εκτός των άλλων, σχετίζεται κυρίως με το βαθμό εξοικείωσης τόσο με τις



βάσεις δεδομένων γενικότερα όσο και με το Αβάκιο- Ταξινομούμε ειδικότερα. Αν δεν προϋπάρχει κάποια πρώτη εξοικείωση, πιθανά μέσα από την υλοποίηση κάποια άλλου σεναρίου, θα χρειαστούν περισσότερες διδακτικές ώρες.

## **2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Οι εκπαιδευόμενοι οργανωμένοι σε ομάδες 2-3 ατόμων υλοποιούν όλες τις φάσεις του σεναρίου ξεκινώντας από τον πειραματικό μικρόκοσμο μέχρι την ανταλλαγή αρχείων και την αποκωδικοποίηση κειμένων που έχουν βρει – συνθέσει οι ίδιοι.

Ζητείται λοιπόν από τους εκπαιδευτικούς να συζητήσουν στα πλαίσια της ομάδας τους να καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους και στη συνέχεια να συζητήσουν στην ολομέλεια θέματα όπως τα παρακάτω

- α) πώς διδάσκουν αυτοί τις συγκεκριμένες έννοιες στην τάξη τους
- β) τι θεωρούν ότι αλλάζει με τη χρήση του συγκεκριμένου λογισμικού
- γ) ποιες δυσκολίες συνάντησαν οι ίδιοι και ποιες δυσκολίες θεωρούν ότι μπορούν να συναντήσουν οι μαθητές τους
- δ) σε ποια σημεία θεωρούν ότι θα έπρεπε ενδεχομένως να παρέμβουν στους μαθητές τους και με ποιον τρόπο
- ε) Τι θα άλλαζαν στο συγκεκριμένο λογισμικό για να το προσαρμόσουν στα χαρακτηριστικά της τάξης τους και στην παιδαγωγική τους ατζέντα
- στ) που θεωρούν ότι διαφέρει το συγκεκριμένο λογισμικό σε σχέση με λογισμικά που προσφέρουν ερωτήσεις – απαντήσεις μαζί με τη σχετική θεωρία;

Σκοπός της συγκεκριμένης δραστηριότητας είναι να παρουσιαστούν στους εκπαιδευτικούς στοιχεία που σχετίζονται με τη μάθηση μέσα από την κατασκευή και στα χαρακτηριστικά λογισμικών που υποστηρίζουν τέτοιου είδους μάθηση.

## **3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ**

Η προτεινόμενη οργάνωση διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον οδηγό οργάνωσης διδασκαλίας (Έντυπο Β).

## **ΤΟ ΚΡΥΜΜΕΝΟ ΚΕΙΜΕΝΟ**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

## **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70**

**Νικολέτα Γιαννούτσου**

## ΤΟ ΚΡΥΜΜΕΝΟ ΚΕΙΜΕΝΟ

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οι εκπαιδευτικοί εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων.

Ανάλογος αριθμός Η.Υ. Βιντεοπροβολέας

Λογισμικό Αβάκιο – μικρόκοσμοι: NEO\_KEIMENO.mwd

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ\_KEIMENOU.mwd ΑΠΟΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗ\_KEIMENOU.mwd

#### Επιμορφωτικοί Στόχοι

Ανάλυση των χαρακτηριστικών του μικρόκοσμου και του σεναρίου με έμφαση στα ακόλουθα στοιχεία

- Αξιοποίηση της γνώσης για συγκεκριμένο σκοπό (π.χ. το αν μία λέξη είναι άρθρο ή ρήμα έχει σημασία γιατί μπορεί να με οδηγήσει στο να βρω ένα γράμμα που θα συμβάλλει στην αποκωδικοποίηση του κειμένου) –Μάθηση μέσα από την κατασκευή
- Παροχή εργαλείων για διατύπωση – έλεγχο υποθέσεων (ψηφίδα ερώτηση – σύνολο- αποκρυπτογράφηση του κειμένου).
- Ανατροφοδότηση του λογισμικού: δεν υπάρχει αξιολογική κρίση που δείχνει αν έγινε σωστή αντικατάσταση ενός γράμματος. Προβάλλονται απλώς οι συνέπειες των ενεργειών του μαθητή (: Αν το γράμμα που αντικαταστάθηκε είναι λάθος τότε δεν βγάζει νόημα η λέξη, δεν του λέει κάποιος απλώς πως έκανε λάθος)
- Μελέτη των μαθησιακών ενεργειών – δράσεων του μαθητή: πειρατισμός, διαδικασίες επίλυσης προβλήματος, αναστοχασμός, έλεγχος – αναδόμηση υποθέσεων
- Προσαρμογή του περιεχομένου του λογισμικού για τη διδασκαλία συγκεκριμένων εννοιών (π.χ. επιθέτων)
- Προτάσεις επέκτασης –τροποποίησης του λογισμικού για μελέτη άλλων γνωστικών περιοχών

#### Εκτιμώμενη διάρκεια

Τρεις διδακτικές ώρες. Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ακριβής διάρκεια, εκτός των άλλων, σχετίζεται κυρίως με το βαθμό εξοικείωσης τόσο με τις βάσεις δεδομένων γενικότερα όσο και με το Αβάκιο- Ταξινομούμε ειδικότερα.

Αν δεν προϋπάρχει κάποια πρώτη εξοικείωση, πιθανά μέσα από την υλοποίηση κάποια άλλου σεναρίου, θα χρειαστούν περισσότερες διδακτικές ώρες.

## 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Μελέτη και υλοποίηση των δραστηριοτήτων του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης (Έντυπο Γ). Ωστόσο το κέντρο βάρους της διεξαγωγής τους μετατοπίζεται α) στην ανάλυση του τρόπου με τον οποίο καλείται να δουλέψει ο μαθητής και να χρησιμοποιήσει το εργαλείο και β) στην προσαρμογή του περιεχομένου του λογισμικού για να χρησιμοποιηθεί για τη διδασκαλία ειδικότερων εννοιών της γραμματικής και του συντακτικού.

Το ζητούμενο δηλαδή δεν εξαντλείται απλά στη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων, τον εντοπισμό και τη διαπραγμάτευση πιθανών δυσκολιών αλλά επικεντρώνεται στην εξέταση του είδους της μαθησιακής διαδικασίας που μπορεί να υποστηρίξει ένα τέτοιο λογισμικό και σε στοιχεία σχεδιασμού ανάλογων σεναρίων ή και σε πιθανές επεκτάσεις – τροποποιήσεις του λογισμικού.

Ειδικότερα σε κάθε ομάδα προτείνεται να επιχειρήσει να υλοποιήσει τη δραστηριότητα χρησιμοποιώντας τα φύλλα εργασίας του Έντυπου Α και συμβουλευόμενη το έντυπο Β ως προς τη διεξαγωγή του σεναρίου.

Μόλις ολοκληρωθεί αυτή η διαδικασία ζητείται από κάθε ομάδα να καταγράψει βασικά σημεία για να συζητηθούν σε ολομέλεια τα παρακάτω θέματα:

α) οι έννοιες που μπορεί να μελετήσει ο μαθητής

β) αναλυτικά οι ενέργειες που χρειάζεται να κάνει ο μαθητής προκειμένου να αποκρυπτογραφήσει το κείμενο (ως παράδειγμα θα μπορούσε να ειπωθεί εδώ: καταγραφή των καταλήξεων των ρημάτων, περιορισμός του αριθμού των απαντήσεων με χρήση άλλων στοιχείων που περιγράφουν ένα ρήμα όπως π.χ. αριθμός, σύγκριση με τα χαρακτηριστικά άλλων μερών του λόγου κλπ)

γ) ποιες από τις παραπάνω ενέργειες υποστηρίζονται από ποια εργαλεία

δ) ποιες ενέργειες βασίζονται στις διαισθήσεις των μαθητών για τη γλώσσα και σε προηγούμενες γνώσεις τους από τη γραμματική

ε) σε ποια σημεία μπορεί να χρειαστεί να παρέμβει ο εκπαιδευτικός και τι αδιέξοδα μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές

στ) διαφοροποιείται η προσέγγιση των συγκεκριμένων εννοιών με το λογισμικό και το σενάριο που παρουσιάστηκε από την παραδοσιακή διδασκαλία και με ποιο τρόπο;

Αφού ολοκληρωθεί η καταγραφή κάθε ομάδα παρουσιάζει σε ολομέλεια τις απόψεις της και γίνεται συζήτηση.

Στην επόμενη φάση κάθε ομάδα επιχειρεί να επιλέξει ή να συνθέσει ένα κείμενο το οποίο θα εξυπηρετεί συγκεκριμένη διδακτική ενότητα (π.χ. στοιχεία

των επιθέτων, ή στοιχεία του συντακτικού). Κάνει την ανάλυση του κειμένου, δημιουργεί φύλλα εργασίας και τα παρουσιάζει σε ολομέλεια. Πρόσθετο στοιχείο αυτής της δραστηριότητας μπορεί να είναι αν υπάρχει χρόνος η διατύπωση προτάσεων για την επέκταση – τροποποίηση του λογισμικού και αιτιολόγηση αυτών.

## ***ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΓΡΑΦΗ ΜΕ ΤΙΣ «ΙΔΕΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ»***

**ΕΝΤΥΠΟ Α**

**ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Μαρία Φραγκάκη**

# ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

## Φυλλάδιο Ανάγνωσης Βιβλίου

Όνομα Αναγνώστη:.....

Τίτλος  
βιβλίου:.....



Συγγραφέας:.....

Εκδοτικός οίκος:.....

Έτος έκδοσης:.....

Αν πρότεινα αυτό το βιβλίο σε κάποιον/α φίλο/η μου τι θα του/της έλεγα ώστε να το διαβάσει κι αυτός/ή;

---

---

---

---

---

---

---

Με ποιον από τους ήρωες του βιβλίου θα ήθελα να ήμαστε μαζί; Γιατί;

---

---

---

---

---

---

---

Αν έγραφα εγώ αυτό το βιβλίο, σε ποιο/α σημεία θα άλλαζα την υπόθεση;

---

---

---

---

---

---

---

Ποια άλλα βιβλία μου θύμισε; Γιατί;

---

---

---



Ο συγγραφέας θα μπορούσε να δώσει και άλλους τίτλους για το βιβλίο:

.....

.....

.....

.....

.....

Θα ήθελα να δώσω ένα διαφορετικό τέλος στο βιβλίο αυτό:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Με αφορμή αυτό το βιβλίο, γράφω το δικό μου κείμενο:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ζωγραφίζω στην πίσω σελίδα, ένα θέμα από το βιβλίο.

## **ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΓΡΑΦΗ ΜΕ ΤΙΣ «ΙΔΕΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ»**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Μαρία Φραγκάκη**

## **ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΓΡΑΦΗ ΜΕ ΤΙΣ «ΙΔΕΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ»**

### **1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

#### **1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

«Θέλω να σας γνωρίσω το βιβλίο που διάβασα»!

#### **1.2. ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Το σενάριο αφορά στη *δημιουργική* γραφή σε ομάδες, μέσω ενός εκπαιδευτικού τεχνολογικού εργαλείου εγκεκριμένο από το ΥΠ.Ε.Π.Θ. και το ΠΙ., εντάσσεται στη γνωστική περιοχή της *Γλώσσας* και υποστηρίζεται από το αντίστοιχο σχολικό εγχειρίδιο.

#### **1.3. ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ**

Το εκπαιδευτικό σενάριο μπορεί να αξιοποιηθεί από την τρίτη έως και την έκτη τάξη του Δημοτικού σχολείου. Στηρίζεται σε αρχές και πρότυπα της Γνωστικής Ψυχολογίας στο χώρο της γραφής και αξιοποιεί τις δυνατότητες που παρέχει η εκπαιδευτική τεχνολογία για τη δημιουργία κατάλληλου υποστηρικτικού μαθησιακού περιβάλλοντος, υπό το πρίσμα της Γνωστικής Ψυχολογίας και της σύγχρονης Διδακτικής Θεωρίας. Η γραπτή έκφραση αντιμετωπίζεται ως μια ενεργητική διαδικασία. Δίνεται μεγαλύτερη έμφαση και προσοχή στις διαδικασίες της γραφής που εκτελεί ο συγγραφέας όταν γράφει, παρά στο περιεχόμενο και στο τελικό προϊόν (Graves, 1994, Ματσαγγούρας, 1997). Η εκμάθηση του γραπτού λόγου αντιμετωπίζεται ως ένα θέμα στενά συνδεδεμένο με τη σχολική εξέλιξη και πορεία του παιδιού, εφόσον ο γραπτός λόγος αποτελεί το κυριότερο μέσο με το οποίο οι μαθητές δείχνουν τις γνώσεις τους σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα (Graves, 1994).

#### **1.4. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

Το εκπαιδευτικό σενάριο είναι απόλυτα συμβατό με το σχολικό Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών αφού ο κεντρικός άξονας του εκπαιδευτικού πακέτου αφορά στη δημιουργική γραφή, στη διαμόρφωση στάσεων και συστήματος αξιών με την καλλιέργεια της ευαισθησίας, στην ανάπτυξη της φαντασίας, στην αισθητική καλλιέργεια και στην καλλιέργεια της δημιουργικής σκέψης. Ταυτόχρονα υποστηρίζει τη μαθησιακή διαδικασία μέσα από προβληματισμούς για την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ.

### 1.5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Το μάθημα είναι καλό να γίνει στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου. Είναι καλό οι μαθητές/τριες να χωριστούν σε ομάδες των 2-3 ατόμων με την απαίτηση του ανάλογου αριθμού Η/Υ, που θα έχει δυνατότητα σύνδεσης:

- με διάφορα λογισμικά γενικής χρήσης και περιβάλλοντα πρακτικής γραμματισμού
- με το λογισμικό «Ιδεοκατασκευές»
- με δυνατότητα εκτύπωσης

### 1.6. ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Η θεματολογία του εκπαιδευτικού σεναρίου είναι σύμφωνη με τους στόχους που περιγράφονται στα σχετικά Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών και στα Δ.Ε.Π.Π.Σ. Βασικός σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου είναι να έρθουν οι μαθητές σε επαφή με το γραπτό λόγο, με τα πολιτιστικά αγαθά που προσφέρει η κοινωνία, να διασκεδάζουν, να προβληματίζονται, να μαθαίνουν, εκφράζονται, να υπερβαίνουν τα χρονικά και χωρικά του όρια και να επικοινωνούν με τους άλλους (Μπαμπινιώτης, 1985). Επιπλέον στην εποχή μας, την εποχή της πληροφορικής, ο γραπτός λόγος αποτελεί το κυριότερο μέσο αποθήκευσης, διακίνησης και πρόσληψης των πληροφοριών (Ράπτης, Ράπτη, 1997). Για τους λόγους αυτούς η εκμάθησή του είναι όχι μόνο ένας από τους βασικότερους στόχους κάθε εκπαιδευτικού συστήματος, αλλά και μέσο ή προϋπόθεση για την αποτελεσματικότερη λειτουργία της ίδιας της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Πόρποδας, 1988). Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ σε αυτή τη διαδικασία είναι βασικός σκοπός της παρούσας ενότητας. Βασικός στόχος του συγκεκριμένου προγράμματος «Ιδεοκατασκευές» είναι να βοηθηθούν οι μαθητές στη βαθμιαία μετάβαση από το μοντέλο της συνειρμικής γραφής στο μοντέλο της επεξεργασμένης γραφής. Με άλλα λόγια να βοηθήσει στην ανάπτυξη των γνωσιακών και μεταγνωσιακών δεξιοτήτων στους μαθητές ώστε αυτοί να μπορούν να εκφράζονται με επάρκεια και ακρίβεια. (Σπαντιδάκης, 1998)

### 1.7. ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Πέντε (5) διδακτικές ώρες

## 2 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η ενότητα περιλαμβάνει παιδαγωγικές δραστηριότητες αξιοποίησης των «Ιδεοκατασκευών», που είναι ένα λογισμικό που βασιζόμενο στη θεωρία μάθησης του Vygotsky και στα γνωσιακά μοντέλα γραφής των γνωστικών Bereiter & Scardamalia παρέχει τις απαραίτητες οδηγίες για την ολοκλήρωση αφηγηματικών και περιγραφικών κειμένων σε ατομική βάση, κάτι που είναι εξαιρετικά δύσκολο, αν όχι αδύνατον, στην παραδοσιακή τάξη. Χρησιμοποιείται ως μια δεξιότητα και ένα μέσο αυτοέκφρασης *στο πλαίσιο της* ομαδοσυνεργατικής παραγωγής του γραπτού λόγου. Αναπτύσσεται έτσι μια

μορφή μεταγνώσης με την επίγνωση διαδικασιών της ατομικής, της συλλογικής και της κριτικής σκέψης, μέσα από ομαδικές δραστηριότητες. Το θέμα του σεναρίου «*Θέλω να σας γνωρίσω το βιβλίο που διάβασα*» περιλαμβάνει μια δομημένη και ολοκληρωμένη δραστηριότητα παρουσίασης ενός βιβλίου/κειμένου, στην οποία δε θα αναφέρονται μόνο τα βασικά του στοιχεία αλλά αυτά θα οργανώνονται, θα δομούνται και θα παρουσιάζονται με πρωτότυπο τρόπο.



## 2.1. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ ΤΠΕ

Οι ΤΠΕ δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές/τριες να διευρύνουν τις γνώσεις τους, να οργανώνουν και να καταγράφουν τις σκέψεις τους, να τις συνθέτουν, να τις κρίνουν και να τις εκφράσουν μέσα από την παρουσίασή τους. Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου οι «Ίδεοκατασκευές» παρέχουν βοήθεια με τρεις τρόπους:

- α) με υποστηρίξεις που αφορούν την βραχυχρόνια μνήμη
- β) με μεταγνωστικές οδηγίες για μια υψηλότερου επιπέδου αξιολόγηση, επανεξέταση και κατανόηση του κειμένου και της διαδικασίας γραφής και
- γ) με μεταγνωστικές οδηγίες που αφορούν τις δομές του κειμένου (π.χ. παράγραφοι, προτάσεις, ορθογραφία), το είδος του κειμένου, τους στόχους του συγγραφέα και το ακροατήριο για το οποίο γράφεται το κείμενο.

## 2.2. ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

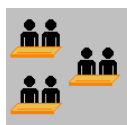
Οι μαθητές/τριες για την ολοκλήρωση της γραπτής διαδικασίας φαίνεται να περνούν από τις φάσεις του σχεδιασμού, της οργάνωσης, της πρώτης καταγραφής, της βελτίωσης και της έκδοσης. Ως ολοκληρωμένη διαδικασία η κάθε ομάδα των μαθητών μπορεί να περιλαμβάνει τις παρακάτω προτεινόμενες δραστηριότητες ανά διδακτική ώρα:

### *1<sup>η</sup> διδακτική ώρα*

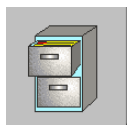
- Προτείνεται να οργανωθούν οι ομάδες των μαθητών/τριών με 2-3 άτομα σε κάθε υπολογιστή, να οριστεί το θέμα ενασχόλησης και οι διδακτικοί στόχοι της ενότητας, όπως αναφέρθηκαν. Οι μαθητές/τριες

θα ήταν καλό (α) να συνεργάζονται στις φάσεις του σχεδιασμού, πρώτης καταγραφής, βελτίωσης και έκδοσης του κειμένου, (β) να συζητούν όλες τις προτάσεις πριν αποφασίσουν ποια θα υλοποιήσουν, (γ) να ενθαρρύνουν και να βοηθούν ο ένας τον άλλο. Η κάθε ομάδα θα ήταν καλό να παρουσιάσει μια κοινή παρουσίαση/εργασία ενός βιβλίου που ήδη έχει διαβάσει ή ενός κειμένου που θα τους δοθεί. Ο δάσκαλος/δασκάλα παρακολουθεί το έργο της ομάδας και προσφέρει βοήθεια, καθοδήγηση και ενισχύσεις. Οι μαθητές/τριες προτείνεται να καταναίμουν στην ομάδα τους ρόλους (α) του υπευθύνου του έργου - συγγραφέα, (β) του συμβούλου- παρατηρητή και (γ) του εκδότη.

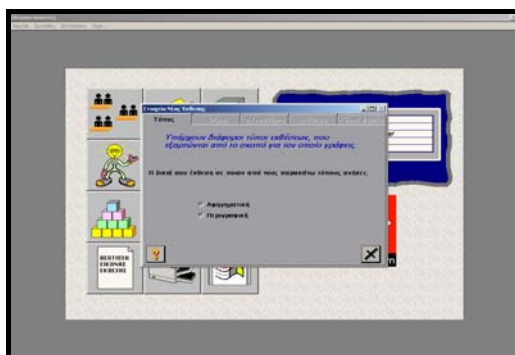
- Η κάθε ομάδα των μαθητών/τριών, πατώντας στο αντίστοιχο εικονίδιο:



Δίνει ένα όνομα στην ομάδα της και έναν κωδικό πρόσβασης που θα της επιτρέπει να «μπαίνει» στο λογισμικό και να επανεξετάζει το θέμα με το οποίο ασχολείται. Για παράδειγμα μπορεί να δώσει το όνομα: «κριτικοί βιβλίου σε δράση»!



Αναφέρει τα στοιχεία της έκθεσής της, επιλέγοντας τον τύπο της παρουσίασης/ έκθεσης που θα δημιουργήσει, τον περιγραφικό ή τον αφηγηματικό.



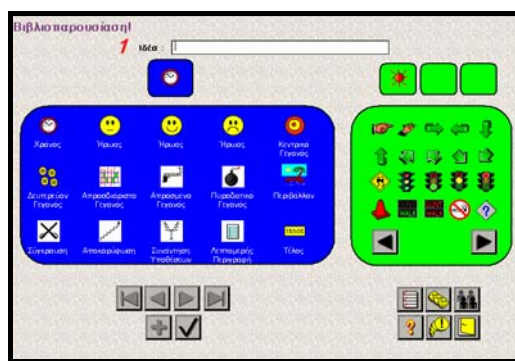
## 2<sup>η</sup> διδακτική ώρα



Καταγράφει τις ιδέες που της έρχονται στο μυαλό για το περιεχόμενο της παρουσίασης που θα κάνει. Τα μέλη της ομάδας θα ήταν καλό να μην κριτικάρουν αυτές τις ιδέες. Δεν υπάρχει λόγος η ομάδα να αρχίσει από τώρα

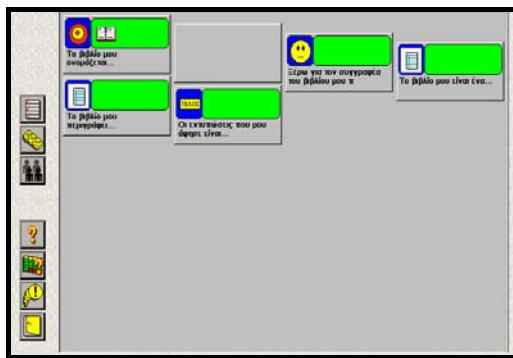
να γράφει την παρουσίασή της. Αυτό που έχει σημασία είναι να αφήσει ο κάθε μαθητής/τρια το μυαλό και τη φαντασία του ελεύθερα και να γράψει οτιδήποτε έχει σχέση με το βιβλίο/κείμενο που θα παρουσιάσει. Κάποιες ιδέες θα μπορούσαν να είναι:

- το όνομα του αναγνώστη ή τα ονόματα της ομάδας
- ποιος είναι ο τίτλος του βιβλίου
- ποιος είναι ο συγγραφέας και κάποια ενδιαφέροντα στοιχεία για αυτόν
- ποιος είναι ο εικονογράφος
- ποιος είναι ο εκδοτικός οίκος του βιβλίου
- ποιο είναι το έτος έκδοσής του
- ποιο είναι το είδος του βιβλίου (παραμύθι, περιπέτεια, επιστημονική φαντασία, πληροφοριακό, βιογραφία, μυθιστόρημα κ.τ.λ.
- σε ποια χρονική περίοδο αναφέρεται
- που εξελίσσεται η ιστορία
- σε ποια χρονική περίοδο εξελίσσεται
- ποιοι είναι οι πρωταγωνιστές της ιστορίας
- ποιο είναι το ουσιώδες σημείο της υπόθεσης
- ποια είναι η άποψη της ομάδας των βιβλιοπαρουσιαστών για το βιβλίο
- ποιο είναι το μήνυμα (αν υπάρχει κατά τον Αναγνώστη) που δίνει το βιβλίο που παρουσιάζεται

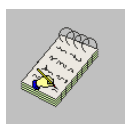


Ταξινομεί όλες τις ιδέες που κατέγραψε στο προηγούμενο στάδιο. Καλό είναι σε κάθε ολοκληρωμένο κείμενο/παρουσίαση να υπάρχει (αρχή), μέση (κύριο θέμα) και τέλος (επίλογος), ώστε να υπάρχει σαφήνεια και ολότητα. Κάποιες φορές, σε λογοτεχνικά κείμενα, σε ποιήματα, αυτή η δομή δεν υπάρχει. Τότε όμως μιλούμε για προϊόντα της λογοτεχνίας. Ο δάσκαλος αναφέρει στους μαθητές/τριες ότι σε μια βιβλιοκριτική, για παράδειγμα, σε μια παρουσίαση ενός θέματος, θεάματος, κειμένου, σε μια έκθεση, η συγκροτημένη δομή βοηθά αρχικά α) το μικρό συγγραφέα να εξασκείται στην οργάνωση της σκέψης, των ιδεών του και στη μετατροπή τους σε

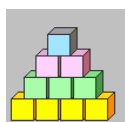
εκφρασμένο γραπτό λόγο και β) τον αναγνώστη να έχει μια σαφή εικόνα του τι διαβάζει και να μπορεί να κατανοεί σημαντικές λεπτομέρειες που του είναι σημαντικές. Αργότερα, οι μαθητές θα έχουν τη δυνατότητα να εκφράσουν λογοτεχνικά στοιχεία μέσα σε αυτή τη δομή και μετά από εξάσκηση και ωρίμανση να τη μετασχηματίσουν, να την αναδομήσουν ή και να την απορρίψουν.



### 3<sup>η</sup> διδακτική ώρα



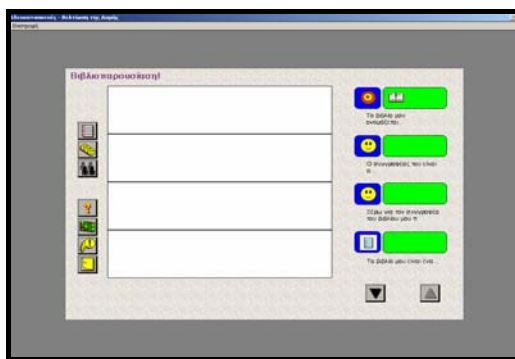
Αναλύει όλες τις ιδέες που ανέφερε στο προηγούμενο στάδιο. Για παράδειγμα, δεν αναφέρει μόνο ονομαστικά ποιοι είναι οι πρωταγωνιστές του βιβλίου που διάβασε, αλλά αναφέρει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, μορφολογικά και της προσωπικότητάς τους, το ρόλο που έπαιζε ο καθένας στην πλοκή του κειμένου, τις μεταξύ τους σχέσεις και οποιαδήποτε άλλα στοιχεία τους αποτυπώνουν την εικόνα τους στον αναγνώστη της βιβλιοκριτικής μας. Το κάθε μέλος της ομάδας των επιμορφούμενων, μπορεί να αναλύσει/περιγράψει και από μια ιδέα ή όλη η ομάδα μαζί να συνθέσει ένα κείμενο/ιδέα.



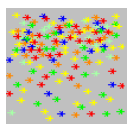
Βελτιώνει τη δομή των ιδεών που ανέλυσε. Κάποιες φορές όταν γράφουμε, από την αγωνία μας και την παρόρμηση να αναφερθούμε σε όλα τα γεγονότα που μας έκαναν εντύπωση ή στα πιο σημαντικά δε δίνουμε τόση σημασία στη δομή της έκθεσής μας. Αυτό το σημείο συγγραφής αποτελεί ένα



πρώτο στάδιο διαμορφωτικής αξιολόγησης, όπου όλα τα μέλη της ομάδας μαζί, ξαναδιαβάζουν τα κείμενά τους και τα μετασχηματίζουν, τα αναδομούν, «τακτοποιώντας» τις ιδέες, τις σκέψεις, τις περιγραφές τους. Έτσι, το κείμενό τους είναι σε μια πολύ καλή μορφή, κατανοητή, σαφής και περιεκτική.

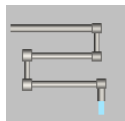


#### 4<sup>η</sup> διδακτική ώρα

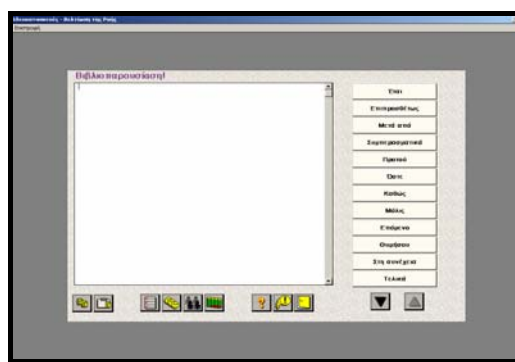


Επανεξετάζει το περιεχόμενο της παρουσίασής της αλλά με άλλο σκοπό αυτή τη φορά: να αυξήσει το ενδιαφέρον του αναγνώστη! Πολλές φορές λέμε πολύ ενδιαφέροντα πράγματα με ανούσιο τρόπο και άλλες φορές λέμε ασήμαντα πράγματα με έναν έξυπνο τρόπο που τραβά το ενδιαφέρον του αναγνώστη. Σε μια βιβλιοπαρουσίαση, ενώ από τη μια πρέπει να είμαστε αντικειμενικοί κριτές, μα βάση πάντα την προσωπική μας υποκειμενική κρίση, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε έξυπνα ευρήματα ώστε να κάνουμε την ανάγνωση της κριτικής μας ζωντανή και ενδιαφέρουσα. Έτσι η ομάδα θα αναρωτηθεί εάν η παρουσίαση του βιβλίου/κειμένου κρατάει το ενδιαφέρον του αναγνώστη, αν δημιουργεί τις προϋποθέσεις να ταυτιστούν οι αναγνώστες με τους ήρωες του βιβλίου, εάν η πλοκή της παρουσίασης οδηγεί τον αναγνώστη σε κάποια πιθανή κορύφωση, ή αν προκαλεί τις αισθήσεις. Θα ήταν πολύ ενδιαφέρον και πρωτότυπο να δώσουμε κάποια προσωπική χροιά στην κριτική μας με κάποια έξυπνα ευρήματα/ερωτήματα, όπως τα παρακάτω:

- Αν πρότεινα αυτό το βιβλίο σε κάποιον/α φίλο/η μου τι θα του/της έλεγα ώστε να το διαβάσει κι αυτός/ή;
- Με ποιον από τους ήρωες του βιβλίου θα ήθελα να ήμαστε μαζί; Γιατί;
- Αν έγραφα εγώ αυτό το βιβλίο, σε ποιο/α σημεία θα άλλαζα την υπόθεση;
- Ποια άλλα βιβλία μου θύμισε; Γιατί;
- Ο συγγραφέας θα μπορούσε να δώσει και άλλους τίτλους για το βιβλίο;
- Θα ήθελα να δώσω ένα διαφορετικό τέλος στο βιβλίο αυτό;



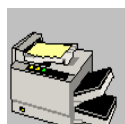
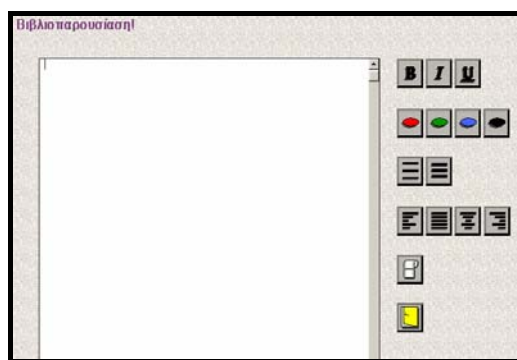
Βελτιώνει τη ροή της παρουσίασης. Μπορεί να χρησιμοποιήσει διάφορα μέρη του λόγου που να συνδέουν έξυπνα τις προτάσεις και τις παραγράφους μεταξύ τους. Για παράδειγμα μπορούν να χρησιμοποιηθούν κάποια από τα παρακάτω μέρη του λόγου, όπως αυτά αναφέρονται και στις «Ιδέοκατασκευές» π.χ.: έτσι, επιπροσθέτως, μετά από, συμπερασματικά, προτού, ώστε, καθώς, μόλις, επόμενο, θυμήσου, στη συνέχεια, τελικά κ.τ.λ.



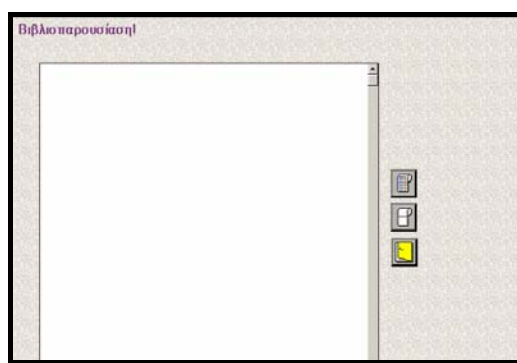
## 5<sup>η</sup> διδακτική ώρα



Βελτιώνει την εικόνα της παρουσίασής της, μορφοποιώντας την. Η κάθε ομάδα επιλέγει το στυλ παρουσίασης της κριτικής της, ή μάλλον συνταιριάζει το μέχρι τώρα ύφος της παρουσίασής της με τα εξωτερικά του χαρακτηριστικά. Για παράδειγμα σε μια παρουσίαση με σοβαρό ύφος θα μπορούσε να επιλέξει μια κλασσική γραμματοσειρά και να κάνει τον τίτλο με έντονα γράμματα. Σε μια άλλη παρουσίαση θα μπορούσαν κάποιες έννοιες ή λέξεις-κλειδιά να είναι με πλάγια γραμματοσειρά. Σε κάποια παρουσίαση με χιουμοριστικό ή σατυρικό ύφος η ομάδα θα μπορούσε να παίξει με τα χρώματα μέσα στο κείμενο για μια πρωτότυπη παρουσίαση.



Εκτυπώνει την παρουσίαση του βιβλίου/κειμένου της, την ανταλλάξει με τις άλλες ομάδες, και δέχεται καλοπροαίρετη κριτική, η οποία δρα διαμορφωτικά. Η ομάδα μπορεί σε όλη αυτή τη διαδικασία συγγραφής να αξιοποιήσει και σχεδιαστικά προγράμματα ή προγράμματα ζωγραφικής όπου θα δημιουργήσει κάποια σχετική με το βιβλίο/κείμενο εικόνα που θα την ενσωματώσει στο κείμενο της παρουσίασης ή θα δημιουργήσει για παράδειγμα μια αφίσα βιβλιοπαρουσίασης των βιβλίων που παρουσίασε όλο το τμήμα των εκπαιδευομένων.



### 2.3. ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το συνοδευτικό Φύλλο Εργασίας αποτελεί ένα «Φυλλάδιο ανάγνωσης», περιλαμβάνει ερωτήσεις/ιδέες βιβλιοκριτικής οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους μαθητές κατά τη φάση της συγγραφικής ομαδικής εργασίας τους. Οι ίδιοι καλούνται από τον δάσκαλό τους/δασκάλα τους να αυτενεργήσουν και να δημιουργήσουν τα δικά τους φυλλάδια ανάγνωσης!



### 3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μπαμπινιώτης, Γ. ( 1985). Εισαγωγή στην Σημασιολογία. Αθήνα (αυτοέκδοση)
- Πόρποδας, Κ. (1988): Εισαγωγή στην τεχνολογία της Ανάγνωσης. Πάτρα: (αυτοέκδοση)
- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α.(2005). Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας: Ολική Προσέγγιση, Τόμοι. Α & Β, Αθήνα
- Σπαντιδάκης, Ι. (1998). Δυσκολίες Γραπτής έκφρασης των μαθητών του δημοτικού σχολείου. Σχεδιασμός εφαρμογή και αξιολόγηση διδακτικών προσεγγίσεων για την ανάπτυξη των μεταγνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών της Στ' τάξης με και χωρίς τη χρήση υπολογιστή ( «Προμηθέας» – «Κοινωνικογνωστική προσέγγιση»)
- Σπαντιδάκης, Ι.(1998). Οι «Ιδεοκατασκευές» στα πλαίσια της ομαδοσυνεργατικής παραγωγής του γραπτού λόγου
- Neill, S. (1982). Teaching Writing: Problems and Solutions. Arlington, VA: American Association of School Administrators. ERIC Document Reproduction Service, Ed 219 776.
- Salomon, G. (1990). Cognitive effects with and of computer technology. Communication Research, 17, 26-44

## **ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΓΡΑΦΗ ΜΕ ΤΙΣ «ΙΔΕΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ»**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ**

**Μαρία Φραγκάκη**

## **ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΓΡΑΦΗ ΜΕ ΤΙΣ «ΙΔΕΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ»**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **Τίτλος διδακτικού σεναρίου**

«Θέλω να σας γνωρίσω το βιβλίο που διάβασα»!

#### **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Το σενάριο αφορά στη *δημιουργική* γραφή σε ομάδες, μέσω ενός εκπαιδευτικού τεχνολογικού εργαλείου εγκεκριμένο από το ΥΠ.Ε.Π.Θ. και το ΠΙ., εντάσσεται στη γνωστική περιοχή της *Γλώσσας* και υποστηρίζεται από το αντίστοιχο σχολικό εγχειρίδιο.

#### **Τάξεις-Συμβατότητα με το Α.Π.Σ.**

Το εκπαιδευτικό σενάριο μπορεί να αξιοποιηθεί από την τρίτη έως και την έκτη τάξη του Δημοτικού σχολείου. Είναι απόλυτα συμβατό με το σχολικό Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών αφού ο κεντρικός άξονας του εκπαιδευτικού πακέτου αφορά στη δημιουργική γραφή, στη διαμόρφωση στάσεων και συστήματος αξιών με την καλλιέργεια της ευαισθησίας, στην ανάπτυξη της φαντασίας, στην αισθητική καλλιέργεια και στην καλλιέργεια της δημιουργικής σκέψης. Ταυτόχρονα υποστηρίζει τη μαθησιακή διαδικασία μέσα από προβληματισμούς για την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ.

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι επιμορφούμενοι/νες εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων με Η/Υ που θα έχουν δυνατότητα σύνδεσης:

- με διάφορα λογισμικά γενικής χρήσης και περιβάλλοντα πρακτικής γραμματισμού
- με το λογισμικό «Ιδεοκατασκευές»
- με δυνατότητα εκτύπωσης

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Βασικός σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου είναι να έρθουν οι επιμορφούμενοι/νες και σε προέκταση οι μαθητές τους σε επαφή με το γραπτό λόγο, με τα πολιτιστικά αγαθά που προσφέρει η κοινωνία, να διασκεδάζουν, να προβληματίζονται, να μαθαίνουν, να εκφράζονται, να υπερβαίνουν τα χρονικά και χωρικά του όρια και να επικοινωνούν με τους άλλους (Μπαμπινιώτης, 1985). Επιπλέον στην εποχή μας, την εποχή της πληροφορικής, ο γραπτός λόγος αποτελεί το κυριότερο μέσο αποθήκευσης, διακίνησης και πρόσληψης των πληροφοριών (Ράπτης, Ράπτη, 1997). Για τους

λόγους αυτούς η εκμάθησή του είναι όχι μόνο ένας από τους βασικότερους στόχους κάθε εκπαιδευτικού συστήματος, αλλά και μέσο ή προϋπόθεση για την αποτελεσματικότερη λειτουργία της ίδιας της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Πόρποδας, 1988). Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ σε αυτή τη διαδικασία είναι βασικός σκοπός της παρούσας ενότητας.

### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Έξι (6) διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην επιμόρφωση

## **2.ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Η ενότητα περιλαμβάνει παιδαγωγικές δραστηριότητες αξιοποίησης του εκπαιδευτικού λογισμικού των «Ιδεοκατασκευών». Οι επιμορφούμενοι/νες για την ολοκλήρωση της γραπτής διαδικασίας φαίνεται να περνούν από τις φάσεις του σχεδιασμού, της οργάνωσης, της πρώτης καταγραφής, της βελτίωσης και της έκδοσης. Ως ολοκληρωμένη διαδικασία η κάθε ομάδα των επιμορφουμένων μπορεί να περιλαμβάνει τις παρακάτω προτεινόμενες δραστηριότητες :

### **A. Πρώτο επιμορφωτικό τρίωρο**

A.1. Προτείνεται να οργανωθούν οι ομάδες των εκπαιδευομένων με 2-3 άτομα σε κάθε υπολογιστή, να οριστεί το θέμα ενασχόλησης και οι διδακτικοί στόχοι της ενότητας, όπως αναφέρθηκαν. Οι εκπαιδευόμενοι/νες θα ήταν καλό να συνεργάζονται στις φάσεις του σχεδιασμού, πρώτης καταγραφής, βελτίωσης και έκδοσης του κειμένου, Η κάθε ομάδα μπορεί να παρουσιάσει μια κοινή παρουσίαση/εργασία ενός βιβλίου που ήδη έχει διαβάσει ή ενός κειμένου που θα τους δοθεί. Ο/η επιμορφωτής/τρια παρακολουθεί το έργο της ομάδας και προσφέρει βοήθεια, καθοδήγηση και ενισχύσεις. Οι εκπαιδευόμενοι/νες προτείνουν σε κάθε ομάδα την ανάληψη ρόλων, (α) του υπευθύνου του έργου - συγγραφέα, (β) του συμβούλου- παρατηρητή και (γ) του εκδότη. Η επιμορφωτική αυτή δράση έχει ως σκοπό να λειτουργήσει ως μια μορφή «γνωστικής μαθητείας» ώστε οι εκπαιδευόμενοι να βιώσουν ό,τι θα διδάξουν στους μαθητές τους.

A.2. Στη συνέχεια η κάθε ομάδα των εκπαιδευομένων δίνει ένα όνομα στην ομάδα της και έναν κωδικό πρόσβασης που θα της επιτρέψει να «μπαίνει» στο λογισμικό και να επανεξετάζει το θέμα με το οποίο ασχολείται. Αναφέρει τα στοιχεία της έκθεσής της, επιλέγοντας τον τύπο της παρουσίασης/ έκθεσης που θα δημιουργήσει, τον περιγραφικό ή τον αφηγηματικό. Καταγράφει τις ιδέες που της έρχονται στο μυαλό για το περιεχόμενο της παρουσίασης που θα κάνει. Ταξινομεί όλες τις ιδέες που κατέγραψε στο προηγούμενο στάδιο.

A.3. Αναλύει όλες τις ιδέες που ανέφερε στο προηγούμενο στάδιο. Για παράδειγμα, δεν αναφέρει μόνο ονομαστικά ποιοι είναι οι πρωταγωνιστές του βιβλίου που διάβασε, αλλά αναφέρει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, μορφολογικά και της προσωπικότητάς τους, το ρόλο που έπαιζε ο καθένας

στην πλοκή του κειμένου, τις μεταξύ τους σχέσεις και οποιαδήποτε άλλα στοιχεία τους αποτυπώνουν την εικόνα τους στον αναγνώστη της βιβλιοκριτικής μας. Το κάθε μέλος της ομάδας των επιμορφούμενων, μπορεί να αναλύσει/περιγράψει και από μια ιδέα ή όλη η ομάδα μαζί να συνθέσει ένα κείμενο/ιδέα.

## **B. Δεύτερο επιμορφωτικό τρίωρο**

B.1. Η κάθε ομάδα βελτιώνει τη δομή των ιδεών που ανέλυσε. Αυτό το σημείο συγγραφής αποτελεί ένα πρώτο στάδιο διαμορφωτικής αξιολόγησης, όπου όλα τα μέλη της ομάδας μαζί, ξαναδιαβάζουν τα κείμενά τους και τα μετασχηματίζουν, τα αναδομούν, «τακτοποιώντας» τις ιδέες, τις σκέψεις, τις περιγραφές τους. Έτσι, το κείμενό τους είναι σε μια πολύ καλή μορφή, κατανοητή, σαφής και περιεκτική.

B.2. Η κάθε ομάδα επανεξετάζει το περιεχόμενο της παρουσίασής της αλλά με άλλο σκοπό αυτή τη φορά: να αυξήσει το ενδιαφέρον του αναγνώστη! Έτσι η ομάδα θα αναρωτηθεί εάν η παρουσίαση του βιβλίου/κειμένου κρατάει το ενδιαφέρον του αναγνώστη, αν δημιουργεί τις προϋποθέσεις να ταυτιστούν οι αναγνώστες με τους ήρωες του βιβλίου, εάν η πλοκή της παρουσίασης οδηγεί τον αναγνώστη σε κάποια πιθανή κορύφωση, ή αν προκαλεί τις αισθήσεις. Η κάθε ομάδα βελτιώνει τη ροή της παρουσίασης. Μπορεί να χρησιμοποιήσει διάφορα μέρη του λόγου που να συνδέουν έξυπνα τις προτάσεις και τις παραγράφους μεταξύ τους.

B.3. Η ομάδα βελτιώνει την εικόνα της παρουσίασής της, μορφοποιώντας την. Επιλέγει το στυλ παρουσίασης της κριτικής της, ή μάλλον συνταιριάζει το μέχρι τώρα ύφος της παρουσίασής της με τα εξωτερικά του χαρακτηριστικά. Στη συνέχεια, εκτυπώνει την παρουσίαση του βιβλίου/κειμένου της, την ανταλλάξει με τις άλλες ομάδες, και δέχεται καλοπροαίρετη κριτική, η οποία δρα διαμορφωτικά. Η ομάδα μπορεί σε όλη αυτή τη διαδικασία συγγραφής να αξιοποιήσει και σχεδιαστικά προγράμματα ή προγράμματα ζωγραφικής όπου θα δημιουργήσει κάποια σχετική με το βιβλίο/κείμενο εικόνα που θα την ενσωματώσει στο κείμενο της παρουσίασης ή θα δημιουργήσει για παράδειγμα μια αφίσα βιβλιοπαρουσίασης των βιβλίων που παρουσίασε όλο το τμήμα των εκπαιδευομένων.

## **3.ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Το συνοδευτικό Φύλλο Εργασίας αποτελεί ένα «*Φυλλάδιο ανάγνωσης*», περιλαμβάνει ερωτήσεις/ιδέες βιβλιοκριτικής οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους εκπαιδευόμενους/νες κατά τη φάση της συγγραφικής ομαδικής εργασίας τους. Οι ίδιοι καλούνται από τον επιμορφωτή/τρια τους να αυτενεργήσουν και να δημιουργήσουν τα δικά τους φυλλάδια ανάγνωσης.

## **4.ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ**



Κάποιες από τις διδακτικές προσεγγίσεις (σχολικών βιβλίων και διδακτικών ερευνών), σχετικά με τη δημιουργική γραφή αναφέρονται στην παρακάτω βιβλιογραφία. Η προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον «Οδηγό οργάνωσης της Διδασκαλίας» (Έντυπο Β').

## 5.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Μπαμπινιώτης, Γ. ( 1985). Εισαγωγή στην Σημασιολογία. Αθήνα (αυτοέκδοση)

Πόρποδας, Κ. (1988): Εισαγωγή στην τεχνολογία της Ανάγνωσης. Πάτρα: (αυτοέκδοση)

Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α.(2005). Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας: Ολική Προσέγγιση, Τόμοι. Α & Β, Αθήνα

Σπαντιδάκης, Ι. (1998). Δυσκολίες Γραπτής έκφρασης των μαθητών του δημοτικού σχολείου. Σχεδιασμός εφαρμογή και αξιολόγηση διδακτικών προσεγγίσεων για την ανάπτυξη των μεταγνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών της ΣΤ' τάξης με και χωρίς τη χρήση υπολογιστή ( «Προμηθέας» – «Κοινωνικογνωστική προσέγγιση»)

Σπαντιδάκης, Ι.(1998). Οι «Ιδεοκατασκευές» στα πλαίσια της ομαδοσυνεργατικής παραγωγής του γραπτού λόγου

Neill, S. (1982). Teaching Writing: Problems and Solutions. Arlington, VA: American Association of School Administrators. ERIC Document Reproduction Service, Ed 219 776.

Salomon, G. (1990). Cognitive effects with and of computer technology. Communication Research, 17, 26-44

## **ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΓΡΑΦΗ ΜΕ ΤΙΣ «ΙΔΕΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ»**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Μαρία Φραγκάκη**

## **ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΓΡΑΦΗ ΜΕ ΤΙΣ «ΙΔΕΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ»**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **Τίτλος διδακτικού σεναρίου**

«Θέλω να σας γνωρίσω το βιβλίο που διάβασα»!

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι επιμορφούμενοι/νες εργάζονται σ ομάδες των 2-3 ατόμων με Η/Υ που θα έχουν δυνατότητα σύνδεσης:

- με διάφορα λογισμικά γενικής χρήσης και περιβάλλοντα πρακτικής γραμματισμού
- με το λογισμικό «Ιδεοκατασκευές»
- με δυνατότητα εκτύπωσης

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Βασικός σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου είναι να έρθουν οι επιμορφούμενοι/νες, και σε προέκταση οι εκπαιδευτικοί που θα επιμορφώσουν, σε επαφή με τη δημιουργία του γραπτού λόγου με την παιδαγωγική αξιοποίηση ενός εκπαιδευτικού τεχνολογικού εργαλείου, όπως είναι οι «Ιδεοκατασκευές». Στην εποχή μας, την εποχή της πληροφορικής, ο γραπτός λόγος αποτελεί το κυριότερο μέσο αποθήκευσης, διακίνησης και πρόσληψης των πληροφοριών (Ράπτης, Ράπτη, 1997). Για τους λόγους αυτούς η εκμάθησή του είναι όχι μόνο ένας από τους βασικότερους στόχους κάθε εκπαιδευτικού συστήματος, αλλά και μέσο ή προϋπόθεση για την αποτελεσματικότερη λειτουργία της ίδιας της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Πόρποδας, 1988). Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ σε αυτή τη διαδικασία είναι βασικός σκοπός της παρούσας ενότητας.

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Έξι (5) διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην επιμόρφωση

### **2 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Η ενότητα περιλαμβάνει παιδαγωγικές δραστηριότητες αξιοποίησης του εκπαιδευτικού λογισμικού των «Ιδεοκατασκευών». Οι επιμορφούμενοι/νες προτείνεται για την ολοκλήρωση της γραπτής διαδικασίας να περνούν από τις φάσεις του σχεδιασμού, της οργάνωσης, της πρώτης καταγραφής, της

βελτίωσης και της έκδοσης ενός κειμένου που θα δημιουργήσουν. Για του λόγους αυτούς:

1. Απαιτείται η μελέτη όλων των δραστηριοτήτων/φάσεων δημιουργίας του εκπαιδευτικού λογισμικού Α.1. – Β.3. του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης (Έντυπο Γ').
2. Είναι χρήσιμο να οργανωθούν οι ομάδες των εκπαιδευομένων με 2-3 άτομα σε κάθε υπολογιστή, να οριστεί το θέμα ενασχόλησης και οι διδακτικοί στόχοι της ενότητας και η κάθε ομάδα να επιλέξει και να δημιουργήσει το είδος του κειμένου που προτείνεται από το εκπαιδευτικό σενάριο. Να επιλέξει τον τύπο παρουσίασης του κειμένου της, να καταγράφει τις ιδέες που της έρχονται στο μυαλό, να τις ταξινομήσει και στη συνέχεια να τις αναλύσει, ακολουθώντας της φάσης δημιουργίας που περιέχονται στο εκπαιδευτικό λογισμικό. Στη συνέχεια μπορεί η κάθε ομάδα των επιμορφουμένων να βελτιώσει τη δομή των ιδεών που ανέλυσε, να επανεξετάσει το περιεχόμενο της παρουσίασής της, να βελτιώσει τη ροή της παρουσίασης αλλά και την εικόνα της. την εικόνα της παρουσίασής της, μορφοποιώντας την. Η ομάδα μπορεί σε όλη αυτή τη διαδικασία συγγραφής να αξιοποιήσει και σχεδιαστικά προγράμματα ή προγράμματα ζωγραφικής όπου θα δημιουργήσει κάποια σχετική με το βιβλίο/κείμενο εικόνα που θα την ενσωματώσει στο κείμενο της παρουσίασης.
3. Είναι χρήσιμο να ακολουθήσει μια εποικοδομητική συζήτηση σχετικά με:
  - (α) το περιεχόμενο και τη διαδικασία της Διδασκαλίας του εκπαιδευτικού σεναρίου με την παιδαγωγική αξιοποίηση του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού εργαλείου
  - (β) τις δυσκολίες που μπορούν να συναντήσουν οι εκπαιδευόμενοι δάσκαλοι και οι μαθητές κατά την πραγματοποίηση του εκπαιδευτικού σεναρίου
  - (γ) τις εναλλακτικές μορφές αξιολόγησης μιας τέτοιας επιμορφωτικής διαδικασίας όταν αυτή θα την εφαρμόσουν με τους εκπαιδευτικούς που θα επιμορφώσουν και με τους μαθητές στην τάξη τους.
4. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να σχεδιάσει με βάση όσα έχουν καταγραφεί από τη συζήτηση που προηγήθηκε αντίστοιχα εκπαιδευτικά σενάρια δημιουργικής γραφής, τα οποία μπορούν να ενσωματώνονται και σε ευρύτερα σχέδια εργασίας (projects) με διαφορετικά κάθε φορά περιεχόμενα, κοινωνικά, διαθεματικά, υπερθεματικά και διεπιστημονικά.

### 3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Κάποιες από τις διδακτικές προσεγγίσεις (σχολικών βιβλίων και διδακτικών ερευνών), σχετικά με τη δημιουργική γραφή αναφέρονται στην παρακάτω βιβλιογραφία. Η προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον «Οδηγό οργάνωσης της Διδασκαλίας» (Έντυπο Β').

#### 4.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μπαμπινιώτης, Γ. ( 1985). Εισαγωγή στην Σημασιολογία. Αθήνα (αυτοέκδοση)
- Πόρποδας, Κ. (1988): Εισαγωγή στην τεχνολογία της Ανάγνωσης. Πάτρα: (αυτοέκδοση)
- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α.(2005). Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας: Ολική Προσέγγιση, Τόμοι. Α & Β, Αθήνα
- Σπαντιδάκης, Ι. (1998). Δυσκολίες Γραπτής έκφρασης των μαθητών του δημοτικού σχολείου. Σχεδιασμός εφαρμογή και αξιολόγηση διδακτικών προσεγγίσεων για την ανάπτυξη των μεταγνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών της ΣΤ' τάξης με και χωρίς τη χρήση υπολογιστή ( «Προμηθέας» – «Κοινωνικογνωστική προσέγγιση»)
- Σπαντιδάκης, Ι.(1998). Οι «Ιδεοκατασκευές»στα πλαίσια της ομαδοσυνεργατικής παραγωγής του γραπτού λόγου
- Neill, S. (1982). Teaching Writing: Problems and Solutions. Arlington, VA: American Association of School Administrators. ERIC Document Reproduction Service, Ed 219 776.
- Salomon, G. (1990). Cognitive effects with and of computer technology. Communication Research, 17, 26-44

***Ο ΞΕΝΟΣ: Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ « ΑΛΛΟΥ» ΣΤΗ ΖΩΗ ΚΑΙ ΣΤΑ  
ΚΕΙΜΕΝΑ ΜΑΣ***

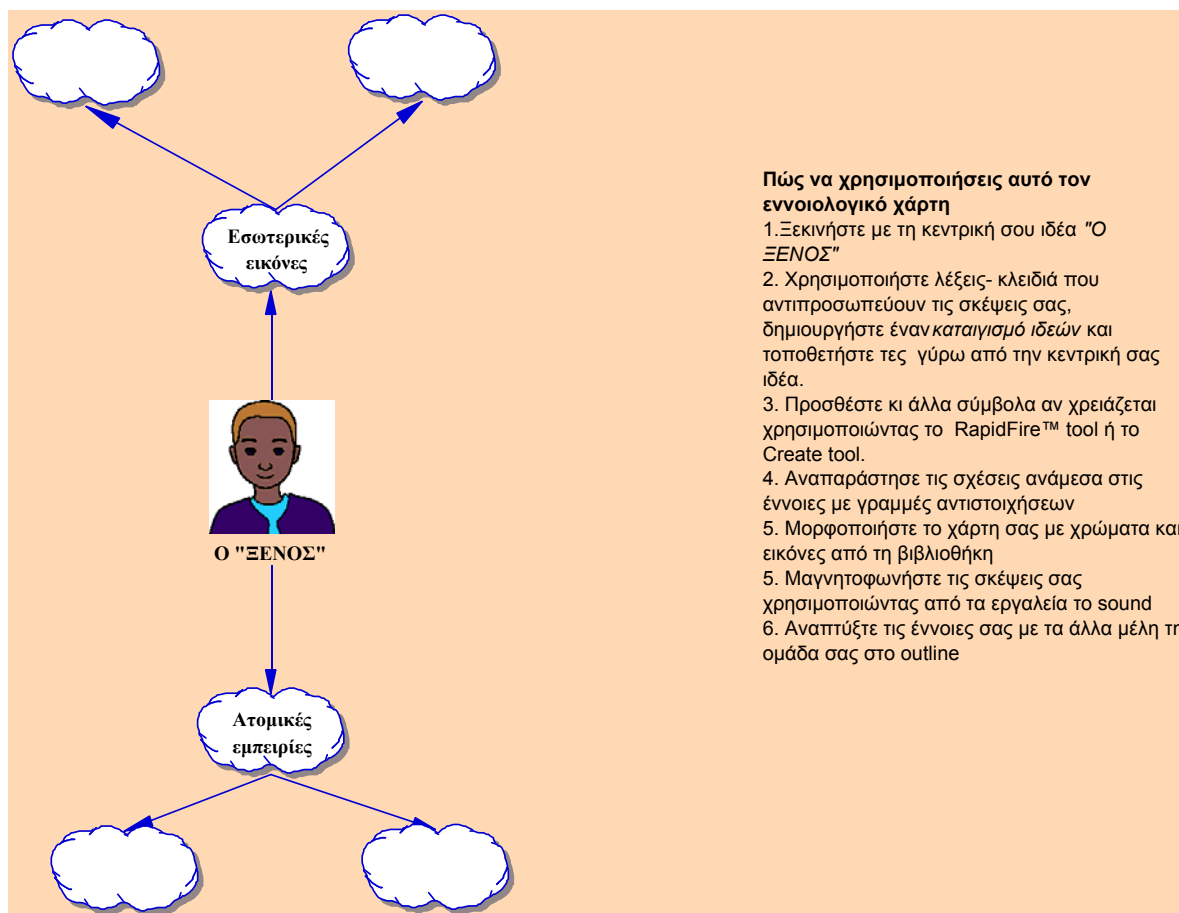
**ΕΝΤΥΠΟ Α**

**ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Μαρία Φραγκάκη**

# 1ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

## Καταιγισμός Ιδεών



### • Εσωτερικές εικόνες

.....

.....

.....

.....

### • Ατομικές εμπειρίες

.....

.....

.....

.....

## 2ο Φύλλο Εργασίας



### Η βιβλιοθήκη της δημιουργικής έκφρασης

ΤΙΤΛΟΣ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ	ΠΕΡΙΛΗΨΗ



# 3ο Φύλλο Εργασίας

Αρχείο PowerPoint

## Το Λεύκωμα με τις ζωγραφιές



ΕΝΤΥΠΟ Α': 3ο ΦΥΛΛΟ  
ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ



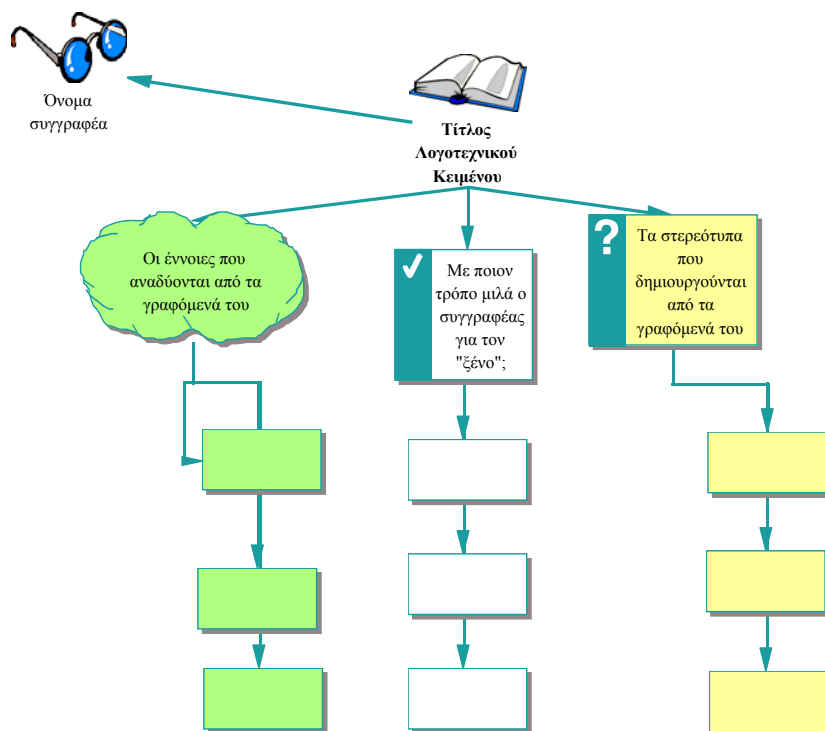
Τα μέλη της ομάδας μου:

.....  
.....  
.....



# 4ο Φύλλο Εργασίας

## Τα μηνύματα του κειμένου



### Πώς να αξιοποιήσετε αυτό το χάρτη εννοιών

1. Τοποθετήστε ως κεντρική έννοια τον τίτλο του Λογοτεχνικού κειμένου
2. Στη συνέχεια γράψτε δίπλα το όνομα του συγγραφέα
3. Αποτυπώστε τον τρόπο που θεωρείτε ότι μιλάει ο συγγραφέας για τον "ξένο" (θετικό, αρνητικό ή ουδέτερο) και καταγράψτε στο σημειωματάριο (note) της κάθε έννοιας χαρακτηριστικές φράσεις
4. Ποιες έννοιες πιστεύετε ότι αναδύονται από τα γραφόμενά του; Καταγράψτε τες και αναλύστε τες στο σημειωματάριο(note) της κάθε έννοιας
5. Καταγράψτε αν θεωρείτε ότι δημιουργούνται στερεότυπα από τα γραφόμενά του και περιγράψτε τις σκέψεις σας στο σημειωματάριο (note) της κάθε έννοιας
6. Πηγαίνετε με το outline σε μορφή κειμένου, μελετήστε τα γραφόμενά σας με τα μέλη της ομάδας σας και καταλήξτε σε συμπεράσματα που θα μοιραστείτε με τις άλλες ομάδες.

### I. Τίτλος Λογοτεχνικού Κειμένου:

.....

### A. Όνομα συγγραφέα

.....

### B. Οι έννοιες που αναδύονται από τα γραφόμενά του

1. ....

2. ....

3. ....

**C. Με ποιον τρόπο μιλά ο συγγραφέας για τον "ξένο";**

- 1.** .....
- 2.** .....
- 3.** .....

**D. Τα στερεότυπα που δημιουργούνται από τα γραφόμενά του**

- 1.** .....
- 2.** .....
- 3.** .....

# 5ο Φύλλο Εργασίας

Αρχείο PowerPoint



## Η Έκθεση της ομάδας μου

ό,τι άκουσα...

ό,τι είδα...

ό,τι σκέφτηκα...

ό,τι είπα...

ΈΝΤΥΠΟ Α': 4ο ΦΥΛΛΟ  
ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ



## **Ο ξένος: η έννοια του « άλλου» στη ζωή και στα κείμενά μας**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Μαρία Φραγκάκη**

## **ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ**

### **1.ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

#### **1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

«Ο ξένος: η έννοια του «άλλου» στη ζωή και στα κείμενά μας»

#### **1.2 ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Το σενάριο αφορά στη γνωστική περιοχή της Λογοτεχνίας που εντάσσεται, σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα, στο μάθημα της Γλώσσας και υποστηρίζεται από το αντίστοιχο σχολικό εγχειρίδιο με τίτλο *Ανθολόγιο Λογοτεχνικών Κειμένων*.

#### **1.3 ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ**

Το εκπαιδευτικό σενάριο μπορεί να αξιοποιηθεί από την τετάρτη έως και την έκτη τάξη του Δημοτικού σχολείου. Στηρίζεται σε αρχές και πρότυπα της κριτικο-εποικοδομιστικής και κριτικο-αναστοχαστικής προσέγγισης, καθώς και στις αρχές που απορρέουν από Θεωρίες της Λογοτεχνίας που αφορούν στην Αισθητική Ανταπόκριση κειμένου-αναγνώστη. Αποφεύγονται μέθοδοι διδασκαλίας γνωσιοκεντρικού χαρακτήρα και οι μαθητές/τιες εργάζονται σε ομάδες με δραστηριότητες που αξιοποιούν τεχνολογικά εργαλεία ΤΠΕ .

#### **1.4 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

*Το εκπαιδευτικό σενάριο είναι απόλυτα συμβατό με το σχολικό Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών αφού ο κεντρικός άξονας του εκπαιδευτικού πακέτου αφορά στη δημιουργική γραφή μέσω της παιδικής λογοτεχνίας, στη διαμόρφωση στάσεων και συστήματος αξιών με την καλλιέργεια της ευαισθησίας, στην ανάπτυξη της φαντασίας, στην αισθητική καλλιέργεια, στην καλλιέργεια δημιουργικής σκέψης, και στην ευαισθητοποίησή απέναντι στα προβλήματα της ζωής. Ταυτόχρονα, υποστηρίζει τη μαθησιακή διαδικασία με την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη.*

#### **1.5 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Το μάθημα είναι καλό να γίνει στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου. Είναι καλό οι μαθητές/τριες να χωριστούν σε ομάδες των 2-3 ατόμων με την απαίτηση του ανάλογου αριθμού Η/Υ, που θα έχει δυνατότητα σύνδεσης:

- στο διαδίκτυο (μηχανές αναζήτησης, ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες, εκπαιδευτικές πύλες)
- με διάφορα λογισμικά γενικής χρήσης και περιβάλλοντα πρακτικής γραμματισμού (επεξεργαστή κειμένου, βοηθήματα ζωγραφικής, λογισμικό παρουσίασης),

- με συστήματα εννοιολογικής χαρτογράφησης,
- με συστήματα έκφρασης και ανάπτυξης της δημιουργικότητας,

## 1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Η θεματολογία των εκπαιδευτικών σεναρίων θα είναι σύμφωνη με τους στόχους που περιγράφονται στα σχετικά Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών και στα Δ.Ε.Π.Π.Σ.\* Τα θέματα αντλούνται από:

- βιώματα της καθημερινής ζωής, από συγχώνευση δεδομένων του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος με την εσωτερική εμπειρία ή σκέψη και το συναίσθημα,
- ψυχικές και υποσυνείδητες καταστάσεις που παίρνουν μορφή και προσδιορίζονται μέσα από τη γραπτή έκφραση

Βασικός σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου είναι η ευαισθητοποίηση των μαθητών/μαθητριών σε σχέση με *αυθεντικά* προβλήματα της πραγματικότητας, όπως αυτό του «ξένου», η κατανόηση και η ενεργοποίησή τους ως στοχαζόμενοι και ενεργοί μαθητές/τριες και πολίτες με την αξιοποίηση τεχνολογικών εργαλείων ΤΠΕ. Μέσα από ανάλογες με το πνεύμα του εκπαιδευτικού σεναρίου δραστηριότητες, συνδέεται το σχολείο με την ίδια τη ζωή και τις πηγές της .

## 1.7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Έξι διδακτικές ώρες

## 2.ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η ενότητα περιλαμβάνει παιδαγωγικές δραστηριότητες αξιοποίησης τεχνολογικών εργαλείων ΤΠΕ μέσα από τις οποίες γίνεται ο εντοπισμός του «ξένου» στο χώρο και στο χρόνο, στην κοινωνία, στην τέχνη, στη λογοτεχνία, στη γλώσσα και μέσα μας και αποβλέπει στην ευαισθητοποίηση των εκπαιδευόμενων στο ζήτημα του «ξένου» και την εξοικείωση τους με την έννοια αυτή. Αναπτύσσεται μια μορφή μεταγνώσης με την επίγνωση διαδικασιών της ατομικής και της συλλογικής και της κριτικής τους σκέψης, μέσα από ομαδικές δραστηριότητες. Το εκπαιδευτικό σενάριο συντελεί στην «απόλαυση» της δημιουργίας, στην ικανοποίηση από την αίσθηση της προσωπικής έκφρασης και στη καλλιέργεια επικοινωνιακών δεξιοτήτων μέσα από τη γραπτή έκφραση.

### 2.1 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ ΤΠΕ

Οι ΤΠΕ δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές/τριες να διευρύνουν τις γνώσεις τους για το θέμα/πρόβλημα που εξετάζεται και να διερευνήσουν διαφορετικές προσεγγίσεις (διαδίκτυο), να κατανοήσουν την έννοια του «ξένου», να

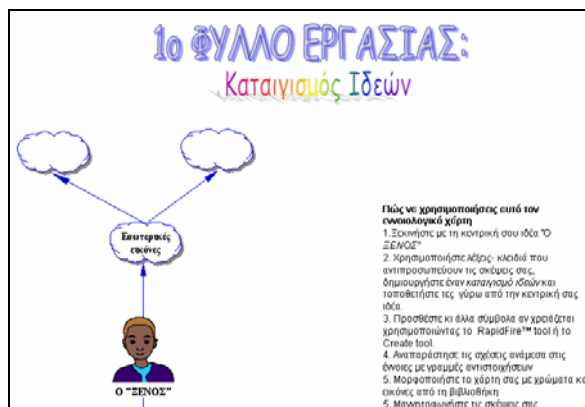
οργανώσουν και να καταγράψουν τις σκέψεις τους (επεξεργαστής κειμένου), να τις οπτικοποιήσουν (προγράμματα ζωγραφικής & σχεδιαστικά) να τις αναλύσουν (συστήματα εννοιολογικής χαρτογράφησης) να τις συνθέσουν κρίνοντάς τες και να τις εκφράσουν μέσα από την παρουσίασή τους (λογισμικό παρουσίασης).

## 2.2 ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Ως ολοκληρωμένη διαδικασία η κάθε ομάδα των μαθητών/τριών μπορεί να ασχοληθεί με τις παρακάτω προτεινόμενες δραστηριότητες ανά διδακτική ώρα:

### 1<sup>η</sup> διδακτική ώρα & 2<sup>η</sup> διδακτική ώρα

- Αφού ο/η εκπαιδευτικός βοηθήσει τους μαθητές/τριες να γνωρίσουν τη βασική δομή ενός εργαλείου εννοιολογικής χαρτογράφησης, δίνει τη δυνατότητα σε κάθε ομάδα να **καταγράψει** με αυτό σε μορφή λέξεων ή μικρών φράσεων τις εσωτερικές εικόνες, τις ατομικές εμπειρίες που ενεργοποιεί το συγκεκριμένο θέμα. Οι λεπτομέρειες της χρήσης του λογισμικού ανακαλύπτονται από τους μαθητές/τριες και αποκαλύπτονται από τον/την εκπαιδευτικό κατά τη διαδικασία ενασχόλησης με το θέμα. Στη συνέχεια τα μέλη της ομάδας εκφράζουν τις προσωπικές τους εμπειρίες στις άλλες ομάδες, (*Φύλλο Εργασίας 1*).



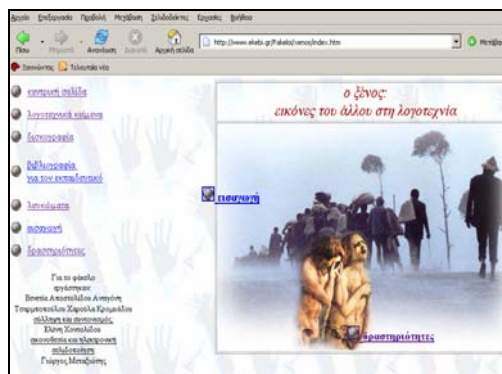
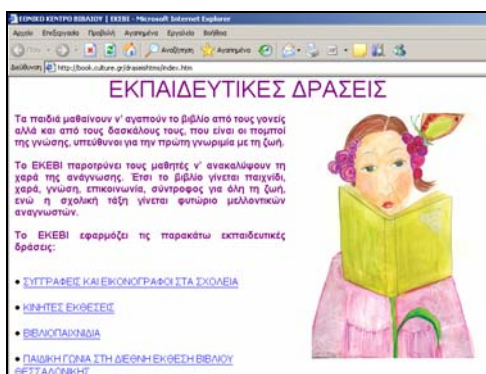
### Φύλλο Εργασίας 1: Καταιγισμός ιδεών

### 3<sup>η</sup> διδακτική ώρα

- α) Η ομάδα των μαθητών/τριών μπορεί να αξιοποιήσει το διαδίκτυο και να **εξερευνήσει** μέσα από διάφορες μηχανές αναζήτησης δικτυακούς τόπους με σχετικά ποιήματα και λογοτεχνικά κείμενα, για το συγκεκριμένο θέμα. Για παράδειγμα μπορεί να ανατρέξει στο δικτυακό τόπο του *Εθνικού Κέντρου Βιβλίου* (<http://book.culture.gr/greek.html>), στις *εκπαιδευτικές δράσεις* που αφορούν παιδιά, και να συλλέξει σχετικά λογοτεχνικά κείμενα (κλασικά, ποίηση, πεζογραφία),



λευκώματα, σχετική δισκογραφία για τον «ξένο» στην παιδική λογοτεχνία.



### Δικτυακός τόπος Εθνικού Κέντρου Βιβλίου

- β) Στη συνέχεια η κάθε ομάδα των μαθητών/τριών μπορεί να **συνθέσει** μια περίληψη για ένα ή δυο από τα λογοτεχνικά κείμενα ή μέρη τους που τους κίνησαν το ενδιαφέρον, αξιοποιώντας τον επεξεργαστή κειμένου. Η μια ομάδα για παράδειγμα μπορεί να ασχοληθεί με τους Έλληνες (μετανάστες και ξενιτεμένους) ή άλλη για πρόσφυγες, για αλλοεθνής, για τσιγγάνους κ.τ.λ. Οι μαθητές/τριες μπορούν να μορφοποιήσουν τα κείμενά τους και να δημιουργήσουν το φάκελο της ομάδας τους. Μέσα σε αυτόν μπορεί να εμπεριέχεται η «βιβλιοθήκη της δημιουργικής γραπτής έκφρασης», που θα περιλαμβάνει ένα συνολικό πίνακα που θα δημιουργήσει η ομάδα με τον επεξεργαστή κειμένου. Στο αντίστοιχο φύλλο εργασίας μπορεί η ομάδα να δει κάποιες ιδέες και να τις αξιοποιήσει. (Φ.Εργασίας 2)

**2ο Φύλλο Εργασίας**



**Η βιβλιοθήκη  
της δημιουργικής  
έκφρασης**

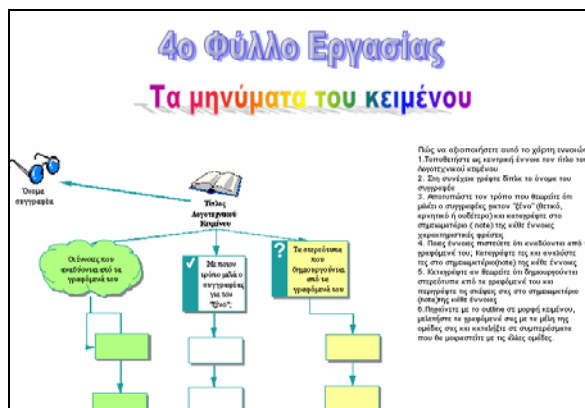
ΤΙΤΛΟΣ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ	ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Φ.Εργασίας 2:** «Η βιβλιοθήκη της δημιουργικής γραπτής έκθεσης»*4<sup>η</sup> διδακτική ώρα*

- Η κάθε ομάδα μπορεί να **εκφράσει** με ζωγραφιές τα συναισθήματα που προκαλεί η ενασχόλησή με το θέμα/πρόβλημα και να δημιουργήσει ένα ηλεκτρονικό «λεύκωμα με ζωγραφιές» με το λογισμικό παρουσίασης. Η κάθε ομάδα μπορεί να χρησιμοποιήσει απλά βοηθήματα ζωγραφικής από τον Η/Υ τους ή κάποια άλλο σχεδιαστικό πρόγραμμα ή πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων, (Φ.Εργασίας 3)

**Φ.Εργασίας 3:** «Το Λεύκωμα με τις ζωγραφιές μου»*5<sup>η</sup> διδακτική ώρα*

- Η κάθε ομάδα μπορεί να **χαρτογραφήσει** το «μήνυμα» των κειμένων που συγκέντρωσε, την οπτική γωνία μέσα από την οποία κατασκευάζεται η εικόνα του «ξένου», τον τρόπο που μιλά ο συγγραφέας για αυτόν (θετικό, αρνητικό ή ουδέτερο), αν δημιουργούνται από το λόγο του στερεότυπα και ποια είναι αυτά, μέσα από την **ανάλυση** των εννοιών που αναδύονται. Προσφέρεται ως φύλλο εργασίας ένας ημιδομημένος εννοιολογικός χάρτης, (Φ.Εργασίας 4).



#### Φ.Εργασίας 4: «Τα μηνύματα του κειμένου»

6<sup>η</sup> διδακτική ώρα

- Η ομάδα μπορεί στην τελική αυτή φάση να **δημιουργήσει** με ένα λογισμικό παρουσίασης μια **«οπτικοακουστική έκθεση»** που θα είναι μια ολοκληρωμένη συνθετική εργασία του «ξένου» που θα περιλαμβάνει υλικό που θα έχουν αποθηκεύσει από τις παραπάνω δραστηριότητες. Μπορεί να περιλαμβάνει την απαγγελία των ποιημάτων αυτών από τους μαθητές/τριες (με ηχογράφηση) την ανάλογη μουσική σύνθεση της αρεσκείας τους (από την προτεινομένη δισκογραφία, σχετικά έργα τέχνης Ελλήνων και ξένων λογοτεχνών, φωτογραφίες που θα βρουν στο διαδίκτυο, δικά τους κείμενα, εννοιολογικούς χάρτες κ.τ.λ., (Φ.Εργασίας 5)



#### Φ.Εργασίας 5: «Η οπτικοακουστική έκθεση της ομάδας μου»

- Στη συνέχεια, η κάθε ομάδα μπορεί να **παρουσιάσει** την οπτικοακουστική αυτή έκθεση στις άλλες ομάδες των συμμαθητών τους και να ακολουθήσει συζήτηση για το θέμα.

### 2.3 ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα συνοδευτικά φύλλα εργασίας περιλαμβάνουν σε ημιδομημένα σχέδια τις δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιήσουν οι ομάδες των μαθητών/τριών. Αυτά μπορούν να μετασχηματιστούν από τους ίδιους, να αναδομηθούν ή να αλλάξουν εντελώς. Οι μαθητές/τριες, με τη συνεργασία των δασκάλων τους, καλούνται να αυτενεργήσουν και να δημιουργήσουν.

### 3 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

8. Ανδρούτσου, Α. (1996). *Εγώ κι' εσύ εδώ κι' εκεί*. Αθήνα: Γ.Γ. Νέας Γενιάς και Θεμέλιο. Πρόκειται για εκπαιδευτικό πρόγραμμα (βαλίτσα) που συνοδεύεται από βιβλίο για τον εκπαιδευτικό.
9. Κοσσυβάκη, Φ. (2005). *Εναλλακτική Διδακτική*. Προτάσεις για μετάβαση από τη Διδακτική του Αντικειμένου στη Διδακτική του Ενεργού Αντικειμένου. Αθήνα: Gutenberg
10. Κωνσταντόπουλος, Χρ. κ.ά. (1999). «Εμείς» και οι «άλλοι»: αναφορές στις τάξεις και τα σύμβολα. Αθήνα: τυπωθήτω Γιώργος Δαρδανός.
11. Κωστούλα- Μακράκη, Ν. & Μακράκης, Β. (2006). Διαπολιτισμικότητα και Εκπαίδευση για ένα Βιώσιμο Μέλλον. E-Media: Ψηφιακό Κέντρο Εκπαιδευτικών Μέσων Πανεπιστημίου Κρήτης.
12. Μασαγγούρας, Η. (2002), Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση, Αθήνα: Μ. Γρηγόρης
13. Μασαγγούρας, Η. (2005), Στρατηγικές διδασκαλίας: *Η κριτική σκέψη στη διδακτική Πράξη*, τόμοι Α' & Β», Αθήνα: Gutenberg
14. Ομάδα Έρευνας για τη Διδασκαλία της Λογοτεχνίας (2000). *Διαβάζοντας λογοτεχνία στο σχολείο: μια νέα πρόταση διδασκαλίας* / Βενετία Αποστολίδου, Βικτωρία Καπλάνη και Ελένη Χοντολίδου (επιμ). Αθήνα: τυπωθήτω-Γιώργος Δαρδανός. (Βλ. δύο ανάλογες θεματικές ενότητες για το Δημοτικό και το Λύκειο, «Ξένος: ο άλλος μου εαυτός» και «Ο ξένος: εικόνες για τον άλλο», σσ. 111-122 και 259-268 αντίστοιχα).
15. Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2005). Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας: Ολική Προσέγγιση, Τόμοι. Α & Β, Αθήνα
16. Φραγκουδάκη Άννα και Θάλεια Δραγώνα (1997). «Τι είν' η πατρίδα μας;»: εθνοκεντρισμός στην εκπαίδευση. Αθήνα: Αλεξάνδρεια.
17. Εθνικό Κέντρο Βιβλίου: (<http://book.culture.gr/greek.html>)

## **Ο ξένος: η έννοια του «άλλου» στη ζωή και στα κείμενά μας**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ**

**Μαρία Φραγκάκη**

## **ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **Τίτλος διδακτικού σεναρίου**

«Ο ξένος: η έννοια του « άλλου» στη ζωή και στα κείμενά μας»

#### **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Το σενάριο αφορά στη γνωστική περιοχή της Λογοτεχνίας που εντάσσεται, σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα, στο μάθημα της Γλώσσας και υποστηρίζεται από το αντίστοιχο σχολικό εγχειρίδιο με τίτλο *Ανθολόγιο Λογοτεχνικών Κειμένων*.

#### **Τάξεις- Συμβατότητα με το Α.Π.Σ.**

Το σενάριο προτείνεται για την τετάρτη έως και την έκτη τάξη του Δημοτικού σχολείου. Προβλέπεται στο Α.Π.Σ. η σύνδεση «αυθεντικών καθημερινών προβλημάτων» με τη δημιουργική γραφή μέσω της παιδικής λογοτεχνίας, για διαμόρφωση στάσεων και συστήματος αξιών με την καλλιέργεια της ευαισθησίας, με την ανάπτυξη της φαντασίας, της αισθητικής καλλιέργειας την καλλιέργεια δημιουργικής σκέψης, και την ευαισθητοποίησή απέναντι στα προβλήματα της ζωής. Ταυτόχρονα, το Α.Π.Σ. υποστηρίζει τη μαθησιακή διαδικασία με την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη.

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι επιμορφούμενοι/νες εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων με Η/Υ που θα έχουν δυνατότητα σύνδεσης:

- στο διαδίκτυο (μηχανές αναζήτησης, ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες, εκπαιδευτικές πύλες)
- με διάφορα λογισμικά γενικής χρήσης και περιβάλλοντα πρακτικής γραμματισμού (επεξεργαστή κειμένου, βοηθήματα ζωγραφικής, λογισμικό παρουσίασης),
- με συστήματα εννοιολογικής χαρτογράφησης,
- με συστήματα έκφρασης και ανάπτυξης της δημιουργικότητας,

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Βασικός σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου είναι η ευαισθητοποίηση των επιμορφούμενων εκπαιδευτικών και των μαθητών/μαθητριών τους σε σχέση με *αυθεντικά* προβλήματα της πραγματικότητας, όπως αυτό του

«ξένου», η κατανόηση και η ενεργοποίησή τους ως στοχαζόμενοι και ενεργοί μαθητές/τριες και πολίτες με την αξιοποίηση τεχνολογικών εργαλείων ΤΠΕ, μέσα από μια λογοτεχνική προσέγγιση. Μέσα από ανάλογες με το πνεύμα του εκπαιδευτικού σεναρίου δραστηριότητες, συνδέεται το σχολείο και η εκπαίδευση γενικότερα με την ίδια τη ζωή και τις πηγές της .

### Εκτιμώμενη διάρκεια

Έξι (6) διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην επιμόρφωση

## 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

### A. Πρώτο επιμορφωτικό 3-ωρο

A.1. Αφού ο/η επιμορφωτής βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους/νες να γνωρίσουν τη βασική δομή ενός εργαλείου *εννοιολογικής χαρτογράφησης*, δίνει τη δυνατότητα σε κάθε ομάδα να **καταγράψει** με αυτό σε μορφή λέξεων ή μικρών φράσεων τις εσωτερικές εικόνες, τις ατομικές εμπειρίες που ενεργοποιεί το συγκεκριμένο θέμα. Οι λεπτομέρειες της χρήσης του λογισμικού ανακαλύπτονται από τους εκπαιδευόμενους/νες και αποκαλύπτονται από τον/την επιμορφωτή/τρια κατά τη διαδικασία ενασχόλησης με το θέμα. Στη συνέχεια τα μέλη της ομάδας εκφράζουν τις προσωπικές τους εμπειρίες στις άλλες ομάδες, (Φύλλο Εργασίας 1).

A.2. Η ομάδα των εκπαιδευομένων μπορεί να αξιοποιήσει το *διαδίκτυο* και να **εξερευνήσει** μέσα από διάφορες μηχανές αναζήτησης δικτυακούς τόπους με σχετικά ποιήματα και λογοτεχνικά κείμενα, για το συγκεκριμένο θέμα. Για παράδειγμα μπορεί να ανατρέξει στο δικτυακό τόπο του Εθνικού Κέντρου Βιβλίου (<http://book.culture.gr/greek.html>), στις εκπαιδευτικές δράσεις που αφορούν παιδιά , και να συλλέξει σχετικά λογοτεχνικά κείμενα (κλασικά, ποίηση, πεζογραφία), λευκώματα, σχετική δισκογραφία για τον «ξένο» στην παιδική λογοτεχνία.

A.3. Στη συνέχεια η κάθε ομάδα των εκπαιδευομένων μπορεί να **συνθέσει** μια περίληψη για ένα ή δυο από τα λογοτεχνικά κείμενα ή μέρη τους που τους κίνησαν το ενδιαφέρον, αξιοποιώντας τον *επεξεργαστή κειμένου*. Η μια ομάδα για παράδειγμα μπορεί να ασχοληθεί με τους Έλληνες (μετανάστες και ξενιτεμένους) ή άλλη για πρόσφυγες, για αλλοεθνής, για τσιγγάνους κ.τ.λ. Οι εκπαιδευόμενοι/νες μπορούν να μορφοποιήσουν τα κείμενά τους και να δημιουργήσουν το φάκελο της ομάδας τους. Μέσα σε αυτόν μπορεί να εμπεριέχεται η «*βιβλιοθήκη της δημιουργικής γραπτής έκφρασης*», που θα περιλαμβάνει ένα συνολικό πίνακα που θα δημιουργήσει η ομάδα με τον επεξεργαστή κειμένου. Στο αντίστοιχο φύλλο εργασίας μπορεί η ομάδα να δει κάποιες ιδέες και να τις αξιοποιήσει. (Φ.Εργασίας 2)

## **B. Δεύτερο επιμορφωτικό 3-ωρο**

B.1. Η κάθε ομάδα μπορεί να **εκφράσει** με ζωγραφιές τα συναισθήματα που προκαλεί η ενασχόλησή με το θέμα/πρόβλημα και να δημιουργήσει ένα ηλεκτρονικό «*λεύκωμα με ζωγραφιές*» με το *λογισμικό παρουσίασης*. Η κάθε ομάδα μπορεί να χρησιμοποιήσει απλά βοηθήματα ζωγραφικής από τον Η/Υ τους ή κάποια άλλο *σχεδιαστικό πρόγραμμα ή πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων, (Φ.Εργασίας 3)*

B.2. Η κάθε ομάδα μπορεί να **χαρτογραφήσει** το «μήνυμα» των κειμένων που συγκέντρωσε, την οπτική γωνία μέσα από την οποία κατασκευάζεται η εικόνα του «ξένου», τον τρόπο που μιλά ο συγγραφέας για αυτόν (θετικό, αρνητικό ή ουδέτερο), αν δημιουργούνται από το λόγο του στερεότυπα και ποια είναι αυτά, μέσα από την **ανάλυση** των εννοιών που αναδύονται. Προσφέρεται ως φύλλο εργασίας ένας ημιδομημένος *εννοιολογικός χάρτης, (Φ.Εργασίας 4)*.

B.3. Η ομάδα μπορεί στην τελική αυτή φάση να **δημιουργήσει** με ένα *λογισμικό παρουσίασης* μια «*οπτικοακουστική έκθεση*» που θα είναι μια ολοκληρωμένη συνθετική εργασία του «ξένου» που θα περιλαμβάνει υλικό που θα έχουν αποθηκεύσει από τις παραπάνω δραστηριότητες. Μπορεί να περιλαμβάνει την απαγγελία των ποιημάτων αυτών από τους μαθητές/τριες (με ηχογράφηση) την ανάλογη μουσική σύνθεση της αρεσκείας τους (από την προτεινόμενη δισκογραφία, σχετικά έργα τέχνης Ελλήνων και ξένων λογοτεχνών, φωτογραφίες που θα βρουν στο διαδίκτυο, δικά τους κείμενα, *εννοιολογικούς χάρτες* κ.τλ., *(Φ.Εργασίας 5)*.

B.4. Στη συνέχεια, η κάθε ομάδα μπορεί να **παρουσιάσει** την οπτικοακουστική αυτή έκθεση στις άλλες ομάδες των εκπαιδευομένων και να ακολουθήσει συζήτηση για το θέμα.

## **Συνοδευτικά Φύλλα Εργασίας**

Τα συνοδευτικά φύλλα εργασίας περιλαμβάνουν σε ημιδομημένα σχέδια τις δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιήσουν οι ομάδες των μαθητών/τριών. Αυτά μπορούν να μετασχηματιστούν από τους ίδιους, να αναδομηθούν ή να αλλάξουν εντελώς. Οι μαθητές/τριες, με τη συνεργασία των δασκάλων τους, καλούνται να αυτενεργήσουν και να δημιουργήσουν.

## **3.ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ**

Οι διδακτικές προσεγγίσεις (σχολικών βιβλίων και διδακτικών ερευνών) σχετικές με το θέμα του «άλλου» και με σχετικά θέματα/προβλήματα της καθημερινής ζωής αναφέρονται στην παρακάτω βιβλιογραφία.

Η προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον οδηγό οργάνωσης της διδασκαλίας (Έντυπο Β')



#### 4.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανδρούτσου, Α. (1996). *Εγώ κι' εσύ εδώ κι εκεί*. Αθήνα: Γ.Γ. Νέας Γενιάς και Θεμέλιο. Πρόκειται για εκπαιδευτικό πρόγραμμα (βαλίτσα) που συνοδεύεται από βιβλίο για τον εκπαιδευτικό.

Κοσσυβάκη, Φ. (2005). Εναλλακτική Διδακτική. Προτάσεις για μετάβαση από τη Διδακτική του Αντικειμένου στη Διδακτική του Ενεργού Αντικειμένου. Αθήνα: Gutenberg

Κωνσταντόπουλος, Χρ. κ.ά. (1999). «Εμείς» και οι «άλλοι»: αναφορές στις τάσεις και τα σύμβολα. Αθήνα: τυπωθήτωΓιώργος Δαρδανός.

Κωστούλα- Μακράκη, Ν. & Μακράκης, Β. (2006). Διαπολιτισμικότητα και Εκπαίδευση για ένα Βιώσιμο Μέλλον. E-Media: Ψηφιακό Κέντρο Εκπαιδευτικών Μέσων Πανεπιστημίου Κρήτης.

Ματσαγγούρας, Η. (2002), Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση, Αθήνα: Μ. Γρηγόρης

Ματσαγγούρας, Η. (2005), Στρατηγικές διδασκαλίας: *Η κριτική σκέψη στη διδακτική Πράξη*, τόμοι Α' & Β», Αθήνα: Gutenberg

Ομάδα Έρευνας για τη Διδασκαλία της Λογοτεχνίας (2000). *Διαβάζοντας λογοτεχνία στο σχολείο: μια νέα πρόταση διδασκαλίας* / Βενετία Αποστολίδου, Βικτωρία Καπλάνη και Ελένη Χοντολίδου (επιμ). Αθήνα: τυπωθήτω–Γιώργος Δαρδανός. (Βλ. δύο ανάλογες θεματικές ενότητες για το Δημοτικό και το Λύκειο, «Ξένος: ο άλλος μου εαυτός» και «Ο ξένος: εικόνες για τον άλλο», σσ. 111-122 και 259-268 αντίστοιχα).

Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α.(2005). Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας: Ολική Προσέγγιση, Τόμοι. Α & Β, Αθήνα

Φραγκουδάκη Άννα και Θάλεια Δραγώνα (1997). «Τι είν' η πατρίδα μας;»: εθνοκεντρισμός στην εκπαίδευση. Αθήνα: Αλεξάνδρεια.

Εθνικό Κέντρο Βιβλίου: (<http://book.culture.gr/greek.html>)

**Ο ξένος: η έννοια του « άλλου» στη ζωή και στα κείμενά μας**

**ΕΝΤΥΠΟ Δ**

**ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Μαρία Φραγκάκη**

## **ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **Τίτλος διδακτικού σεναρίου**

«Ο ξένος: η έννοια του « άλλου» στη ζωή και στα κείμενά μας»

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι επιμορφούμενοι/νες εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων με Η/Υ που θα έχουν δυνατότητα σύνδεσης:

- στο διαδίκτυο (μηχανές αναζήτησης, ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες, εκπαιδευτικές πύλες)
- με διάφορα λογισμικά γενικής χρήσης και περιβάλλοντα πρακτικής γραμματισμού (επεξεργαστή κειμένου, βοηθήματα ζωγραφικής, λογισμικό παρουσίασης),
- με συστήματα εννοιολογικής χαρτογράφησης,
- με συστήματα έκφρασης και ανάπτυξης της δημιουργικότητας,

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Βασικός σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου είναι η ευαισθητοποίηση των επιμορφούμενων εκπαιδευτικών και κατά προέκταση των εκπαιδευτικών που θα επιμορφώσουν σε σχέση με *αυθεντικά* προβλήματα της πραγματικότητας, όπως αυτό του «*ξένου*», η κατανόηση και η ενεργοποίησή τους ως στοχαζόμενοι και ενεργοί εκπαιδευτικοί και πολίτες με την αξιοποίηση τεχνολογικών εργαλείων ΤΠΕ, μέσα από μια λογοτεχνική προσέγγιση. Μέσα από ανάλογες με το πνεύμα του εκπαιδευτικού σεναρίου δραστηριότητες, συνδέεται η επιμόρφωση και η εκπαίδευση γενικότερα με την ίδια τη ζωή και τις πηγές της .

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Έξι (5) διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην εκπαίδευση επιμορφωτών

### **2.ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Οι προτεινόμενες δραστηριότητες υποστηρίζουν τη μαθησιακή διαδικασία των εκπαιδευόμενων μέσα από προβληματισμούς για την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ, τις μορφές αξιολόγησης της μαθησιακής

διαδικασίας και την ανάλογη μεθοδολογία διδασκαλίας τους. Για τους λόγους αυτούς:

1. Απαιτείται μελέτη όλων των δραστηριοτήτων Α.1.- Β.4. και των συνοδευτικών Φύλλων Εργασίας του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης (έντυπο Γ'). Κάθε ομάδα εφαρμόζει τα διαφορετικά τεχνολογικά εργαλεία που προτείνονται, μέσα από τις ανάλογες δραστηριότητες. Έμφαση δίνεται στις δραστηριότητες που αξιοποιούν εκπαιδευτικά εργαλεία που δε γνωρίζουν καλά οι επιμορφούμενοι.

2. Προσεγγίζεται το θέμα με την αξιοποίηση των τεχνολογικών εργαλείων και δε συνίσταται η αποσπασματική εκμάθησή τους και η αποκοπή τους από τις δραστηριότητες. Οι ΤΠΕ δίνουν τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να διευρύνουν τις γνώσεις τους για το θέμα/πρόβλημα που εξετάζεται και να διερευνήσουν διαφορετικές προσεγγίσεις (διαδίκτυο), να κατανοήσουν την έννοια του «ξένου», να οργανώσουν και να καταγράψουν τις σκέψεις τους (επεξεργαστής κειμένου), να τις οπτικοποιήσουν (προγράμματα ζωγραφικής & σχεδιαστικά) να τις αναλύσουν (συστήματα εννοιολογικής χαρτογράφησης) να τις συνθέσουν κρίνοντάς τις και να τις εκφράσουν μέσα από την παρουσίασή τους (λογισμικό παρουσίασης).

3. Αξιοποιούνται τα συνοδευτικά φύλλα εργασίας που περιλαμβάνουν σε ημιδομημένα σχέδια τις δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιήσουν οι ομάδες των επιμορφουμένων, αξιοποιώντας τα εργαλεία των ΤΠΕ του διδακτικού σεναρίου. Αυτά μπορούν να μετασχηματιστούν από τους ίδιους, να αναδομηθούν ή να αλλάξουν εντελώς. Οι επιμορφούμενοι/νες καλούνται να αυτενεργήσουν και να δημιουργήσουν.

4. Γίνεται μια εποικοδομητική συζήτηση σχετικά με:

(α) το περιεχόμενο και τη διαδικασία της Διδασκαλίας του εκπαιδευτικού σεναρίου με την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ

(β) τις δυσκολίες που μπορούν να συναντήσουν οι εκπαιδευόμενοι δάσκαλοι και οι μαθητές κατά την πραγματοποίηση του εκπαιδευτικού σεναρίου

(γ) τις εναλλακτικές μορφές αξιολόγησης μιας τέτοιας επιμορφωτικής διαδικασίας όταν αυτή θα την εφαρμόσουν α) με τους εκπαιδευτικούς που θα επιμορφώσουν και β) με τους μαθητές στην τάξη τους.

5. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να σχεδιάσει με βάση όσα έχουν καταγραφεί και τη συζήτηση που προηγήθηκε:

(α) δραστηριότητες που μπορούν να εφαρμοστούν στην τάξη τους με την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ, σχετικά με άλλα αυθεντικά θέματα/προβλήματα (ο ρατσισμός και οι μορφές του, η αλλοτρίωση του σημερινού ανθρώπου, η έκρηξη βίας, το οικολογικό περιβάλλον, τα ναρκωτικά, η ανεργία κ.τ.λ.)

(β) δραστηριότητες για τον εμπλουτισμό του συγκεκριμένου σεναρίου μάθησης

## **ΙΣΤΟΡΙΑ**

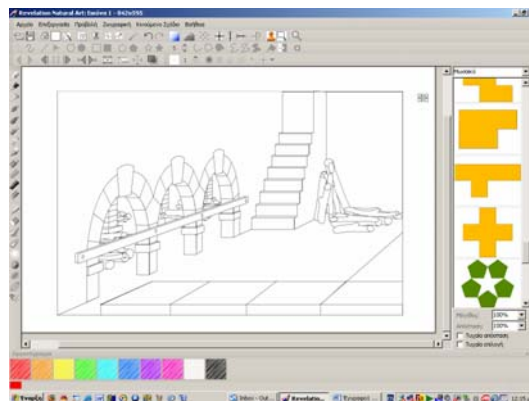
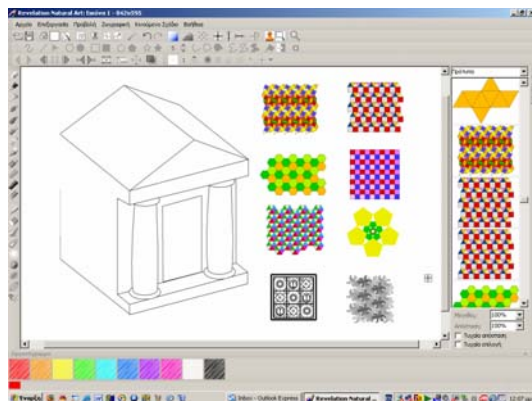
## ***Η BYZANTINΗ ΤΕΧΝΗ ΜΕ ΤΟ «REVELATION NATURAL ART»***

**ΕΝΤΥΠΟ Α**

**ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Μαρία Φραγκάκη**

# 1ο Φύλλο Εργασίας



- Παιδιά, χρησιμοποιώντας το **Revelation Natural Art**, μπορείτε να διακοσμήσετε το εξωτερικό μέρος και τον περιβάλλοντα χώρο αυτού του βυζαντινού σπιτιού και στη συνέχεια το εσωτερικό του. Γίνετε κι εσείς «τεχνίτες της υπαίθρου» και με μεράκι φανείτε αντάξιοι των προγόνων σας! Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το «πρότυπο» από τις στάμπες (stamps) του λογισμικού ή να χρησιμοποιήσετε δικά σας σχέδια και χρώματα με τα πινέλα, τα κάρβουνα και τα σχεδιαστικά εργαλεία του!



- Πώς διακοσμούμε τα σπίτια μας σήμερα εξωτερικά και εσωτερικά; Από πού δεχόμαστε επιρροές; Συζητήστε το με την ομάδα σας και κάντε μια σύντομη περιγραφή. Κάντε τις συγκρίσεις σας. Βρείτε ομοιότητες και διαφορές.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



- Υπάρχουν κοινά στη διακόσμηση της σημερινής εποχής με τη βυζαντινή;

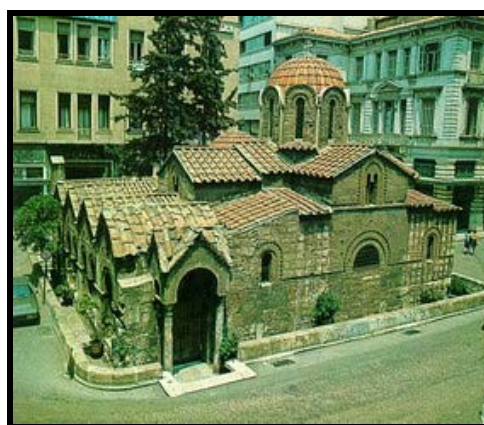
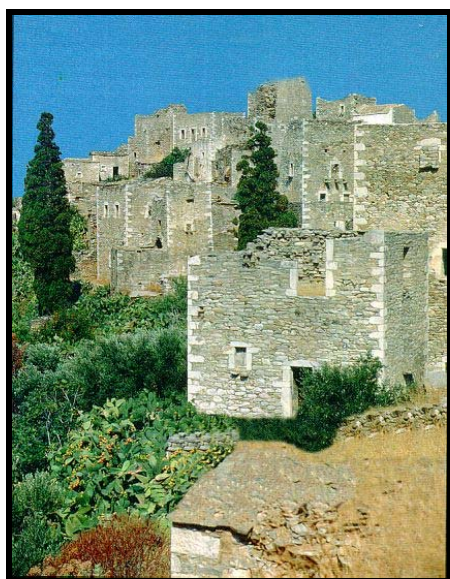
---

---

---

---

---



Σε ποιες περιοχές της Ελλάδας συναντούμε ιδιαίτερα βυζαντινά χαρακτηριστικά; Γιατί νομίζετε συμβαίνει αυτό;

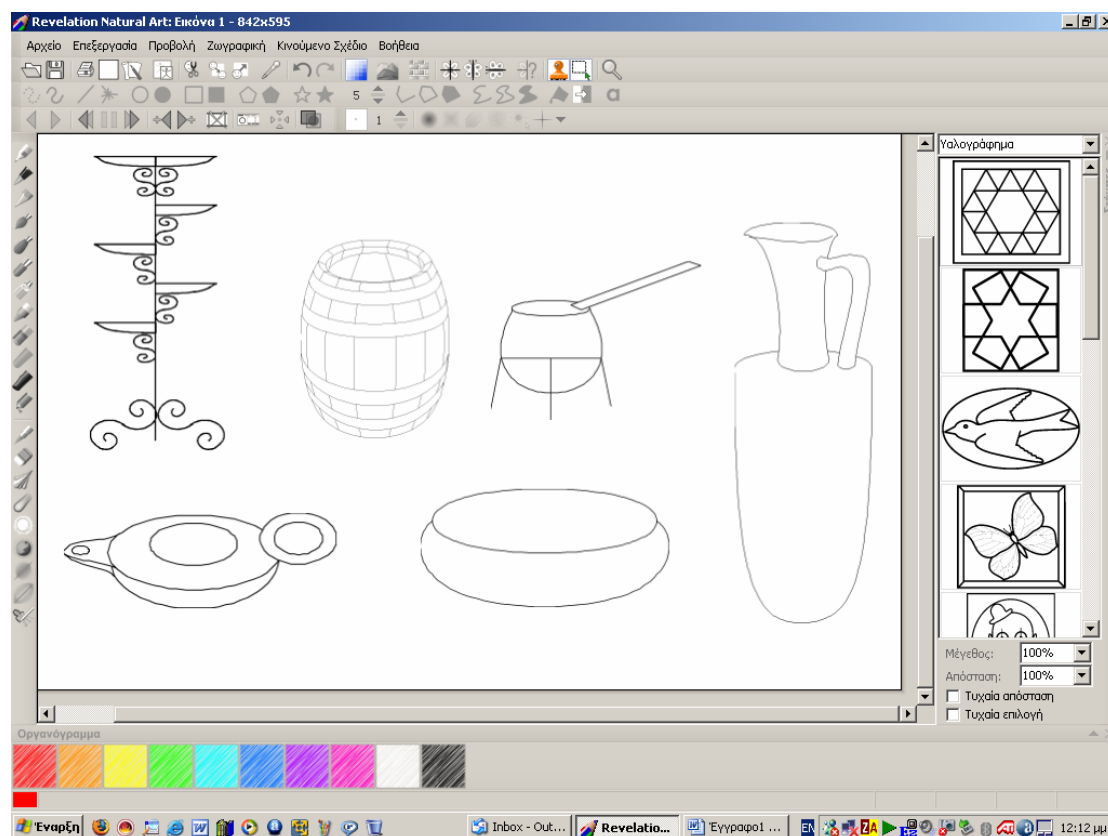
---

---

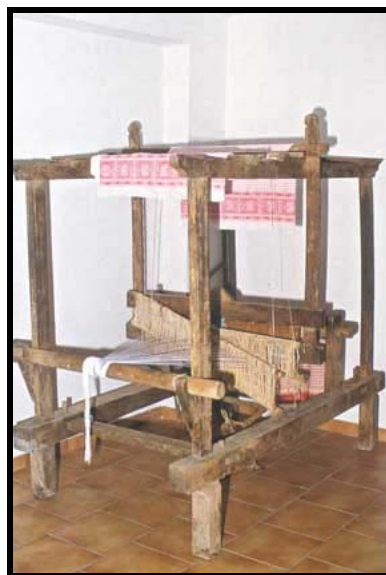
---

---

# 2ο Φύλλο Εργασίας



- Σημαντική και πρωτότυπη ήταν η λαϊκή βυζαντινή τέχνη στο Βυζάντιο, σε όλες τις μορφές της. Παιδιά, μπορείτε να διακοσμήσετε τα οικιακά τους σκεύη με τον τρόπο που σας αρέσει. Ποιος ξέρει, μπορεί και να τους ξεπεράσετε! Μπορείτε να επιλέξετε αντικείμενα από τη βιβλιοθήκη του σχεδιαστικού λογισμικού **Revelation Natural Art**, από τις στάμπες(stamps) να επιλέξετε τα «υαλογραφήματα» ή να χρησιμοποιήσετε δικά σας σχέδια και χρώματα με τα πινέλα, τα κάρβουνα και τα σχεδιαστικά εργαλεία του λογισμικού σχεδίασης.



- Στον παρακάτω δικτυακό τόπο μπορείτε να διαβάσετε πληροφορίες για τη λαϊκή τέχνη στην εποχή μας. [http://2tee-n-smyrn.att.sch.gr/greek\\_edition/Art.htm](http://2tee-n-smyrn.att.sch.gr/greek_edition/Art.htm). Ποια υλικά χρησιμοποιούμε σήμερα στα σκεύη μας; Υπάρχουν κοινά σκεύη που χρησιμοποιούσαμε τότε και χρησιμοποιούμε τώρα; Κάντε μια μικρή έρευνα με την ομάδα σας στο διαδίκτυο και καταγράψτε τα αποτελέσματά της καθώς και τα συμπεράσματά σας. Συζητήστε τα με τις άλλες ομάδες!

### Η ομάδα μας βρήκε πως

.....

.....

.....

.....

.....

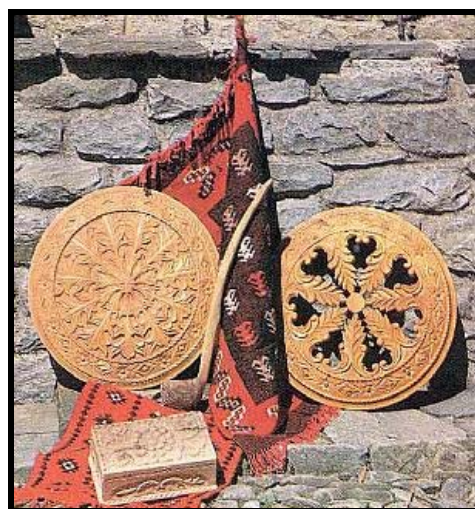
.....

.....

.....

.....

.....



**Συμπερασματικά, η ομάδα με πιστεύει πως**

.....

.....

.....

.....

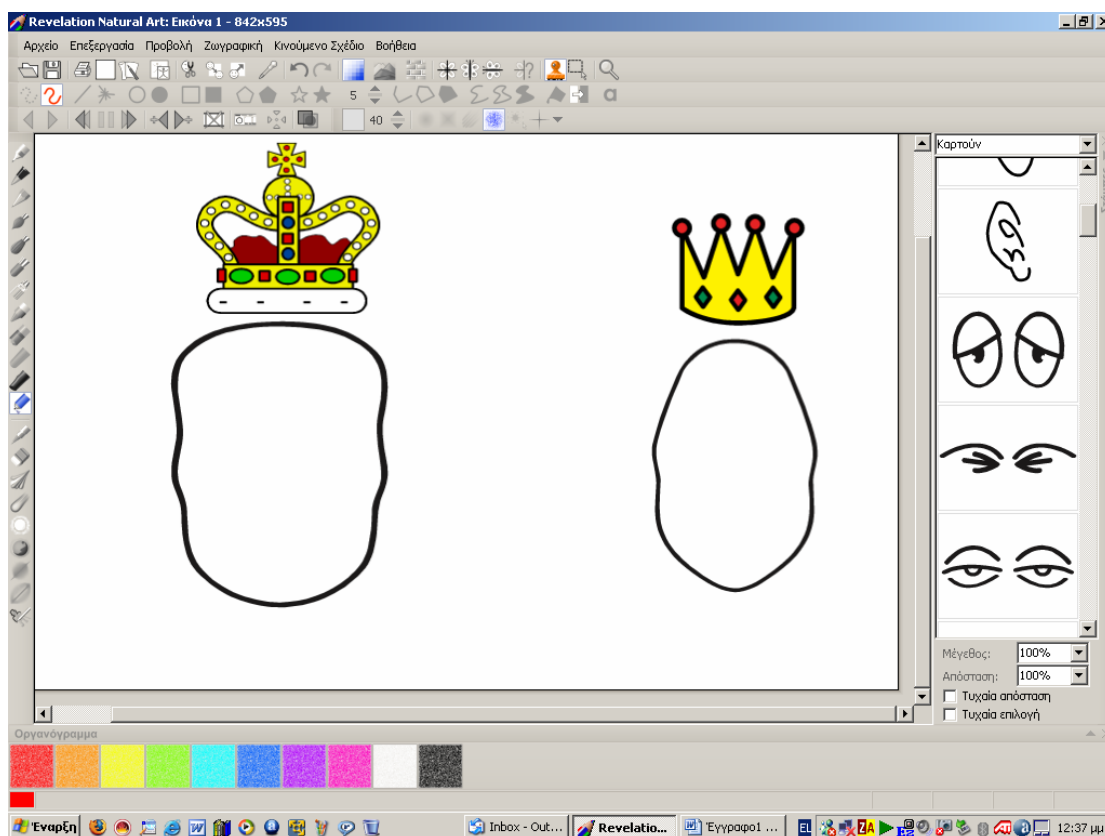
.....

.....

.....

.....

# 3ο Φύλλο Εργασίας

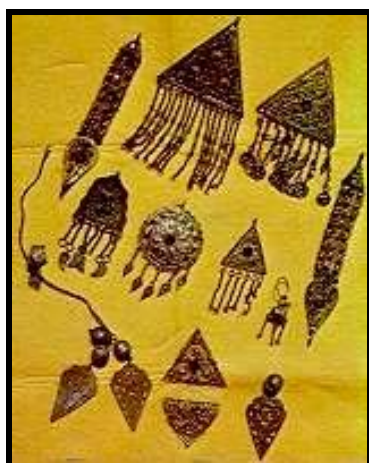


• *.(Φύλλο Εργασίας 3).*

- Παιδιά, μπορείτε να δημιουργήσετε έναν άντρα και μια γυναίκα της βυζαντινής εποχής με το **Revelation Natural Art!** Μπορείτε να εισάγετε τα σχέδιά σας από τις στάμπες (stamps) «καρτούν» και να τα ζωγραφίσετε όπως εσείς θέλετε με τα άλλα εργαλεία του προγράμματος.



- Διαβάστε το κείμενο που παρατίθεται στο βιβλίο της Ιστορίας της Πέμπτης Δημοτικού (σελίδα.122) *«Η εμφάνιση των βυζαντινών γυναικών»*. Ποιες διαφορές και ποιες ομοιότητες υπάρχουν με την εμφάνιση των γυναικών σήμερα; Τι έχετε να σχολιάσετε για τη εμφάνιση των αντρών τότε και τώρα. Κάντε μια έρευνα σε πηγές και στο διαδίκτυο.



.....

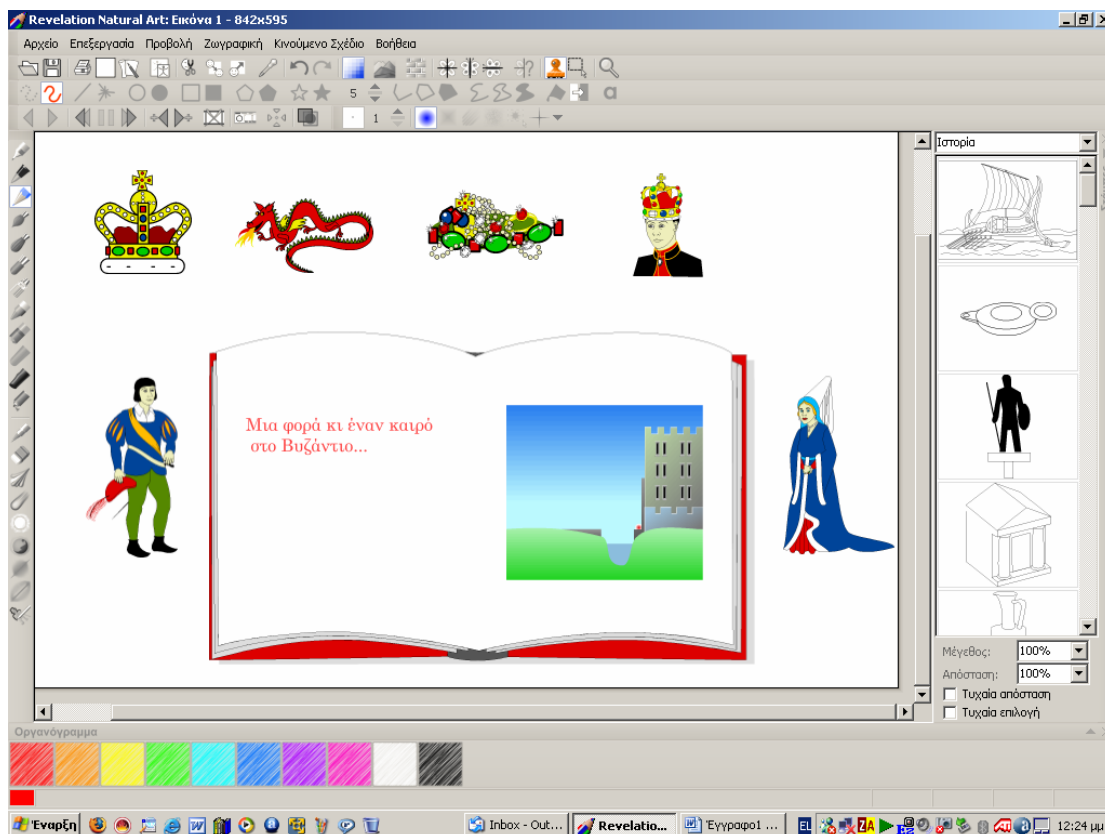
.....

.....

.....

.....

# 4ο Φύλλο Εργασίας



- Διαβάστε στο βιβλίο της Ιστορίας σας το κεφάλαιο «Η καθημερινή ζωή στο Βυζάντιο», φανταστείτε πως ζείτε εκείνη την εποχή και δημιουργήστε ένα εικονογραφημένο σενάριο, ένα παραμύθι, μια ιστορία ή κινούμενα σχέδια με το λογισμικό Revelation Natural Art. Οδηγίες κατασκευής θα βρείτε στο εγχειρίδιο χρήσης (σελ.92, «*Δουλεύοντας με κινούμενα σχέδια*»). Σκηνοθετήστε την ιστορία της ομάδας σας και παρουσιάστε τη στους/στις συμμαθητές/τριές σας!

## **Η ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΤΕΧΝΗ ΜΕ ΤΟ «REVELATION NATURAL ART**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Μαρία Φραγκάκη**



## Η ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΤΕΧΝΗ ΜΕ ΤΟ «REVELATION NATURAL ART

### 1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

#### 1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

«Καλλιτέχνες της Ιστορίας»

#### 1.2. ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Το σενάριο αφορά στην αισθητική ενσυναίσθηση (empathy) του ιστορικού γίνεσθαι με την επικοινωνία των παιδιών με το ιστορικό παρελθόν μέσω της εικαστικής γλώσσας, με ένα εκπαιδευτικό τεχνολογικό εργαλείο εγκεκριμένο από το ΥΠ.Ε.Π.Θ. και το ΠΙ. Εντάσσεται στη γνωστική περιοχή της *Ιστορίας και των Εικαστικών* και υποστηρίζεται από τα αντίστοιχα σχολικά εγχειρίδια

#### 1.3. ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ

Το εκπαιδευτικό σενάριο μπορεί να αξιοποιηθεί από πέμπτη τάξη του Δημοτικού σχολείου, αφού αφορά «Στα Βυζαντινά χρόνια» και σε ενότητες του βιβλίου της Ε' Δημοτικού. Στηρίζεται στις αρχές του εποικοδομητισμού (constructivism) και στις κοινωνικοπολιτιστικές θεωρήσεις του Vygotski και των απογόνων του, όπου δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη μαθησιακή διαδικασία, στην αλληλεπίδραση μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών, καθώς και στο κοινωνικοπολιτισμικό περιβάλλον που λαμβάνει χώρα (Vygotsky, 1978). Δίνεται έμφαση στην «κριτική και στοχαστική σκέψη, στη συμμετοχική και συνεργατική μάθηση, στη δημιουργική έκφραση και στη διεπιστημονική προσέγγιση της γνώσης» (Μακράκης, 2006, Ράπτης & Ράπτη, 2006). Η οπτικοποίηση μέσω της δημιουργίας εικόνων με τον Η/Υ προσθέτει στην εκπαιδευτική διαδικασία τη δυνατότητα διαχείρισης εικόνων μέσω του υπολογιστή. Στον αντίποδα των κλασικών εικόνων οι «δυναμικές» εικόνες αποτελούν νοητικά μοντέλα που δεν πραγματοποιούνται πλέον με βάση ένα προϋπάρχον πραγματικό μοντέλο, αλλά με βάση μια μαθηματική εξίσωση. Δεν είναι πια μόνο ένα αντικείμενο, μια επιφάνεια αλλά μπορούν να γίνουν ένας τόπος, ένας χώρος, στον οποίο επεμβαίνουν ενεργά τα παιδιά. Επιδρώντας πάνω της έχουμε τη δυνατότητα να δούμε και άλλα πράγματα πέρα από τα ήδη ορατά, μπορούμε να κάνουμε το γύρο, να μπούμε μέσα. Έτσι, η δημιουργία εικόνων μπορούν να αποτελέσουν πρακτικές της ενσυναίσθησης στη διδακτική της ιστορίας αφού αναπτύσσουν δεξιότητες στους μαθητές ώστε να προσεγγίζουν με τη φαντασία τους πτυχές του ιστορικού γίνεσθαι, από το παρόν στο παρελθόν και από εκεί στο μέλλον. Με αλληλεπιδραστικές δραστηριότητες δημιουργίας εικόνων σε συνεργατικά περιβάλλοντα τα παιδιά αποκτούν τη δυνατότητα με τη φαντασία και «τα μάτια του νου να πετούν και να βρίσκονται πάνω από τα ιστορικά γεγονότα και τα πρόσωπα, με αποτέλεσμα να αποκτούν εποπτεία του χώρου και να παρατηρούν με άμεσο τρόπο και από πολύ κοντά σε ένα μεγάλο εύρος της, τη κίνηση και την ποικιλία της ζωής στο παρελθόν και στο παρόν» (Λεοντσίνης, 1999).

#### **1.4. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

Το εκπαιδευτικό σενάριο είναι απόλυτα συμβατό με το σχολικό Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών αφού ο κεντρικός άξονας του εκπαιδευτικού πακέτου αφορά στη δημιουργική έκφραση, στη διαμόρφωση στάσεων και συστήματος αξιών με την καλλιέργεια της ευαισθησίας, στην ανάπτυξη της φαντασίας, στην αισθητική καλλιέργεια και στην καλλιέργεια της δημιουργικής σκέψης. Ταυτόχρονα υποστηρίζει τη σύνδεση της τέχνης με την ιστορία, προσδίδοντας μια διαθεματικότητα στο γνωσιακό περιεχόμενο με την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ.

#### **1.5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Το μάθημα είναι καλό να γίνει στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου. Είναι καλό οι μαθητές/τριες να χωριστούν σε ομάδες των 2-3 ατόμων με την απαίτηση του ανάλογου αριθμού Η/Υ, που θα έχει δυνατότητα σύνδεσης:

- με το λογισμικό «Revelation Natural Art»
- με δυνατότητα εκτύπωσης

#### **1.6. ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ**

Η θεματολογία του εκπαιδευτικού σεναρίου είναι σύμφωνη με τους στόχους που περιγράφονται στα σχετικά Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών και στα Δ.Ε.Π.Π.Σ. Βασικός σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου είναι:

- η διάσταση της ιστορίας στο παρελθόν και στο παρόν. Τα παιδιά διαμορφώνουν άποψη για το παρόν, τη μορφή και τα χαρακτηριστικά της ιστορικής εξέλιξής του από το παρελθόν με την παρατήρηση, την έρευνα και τη μελέτη της ιστορικής παράδοσης της βυζαντινής εποχής αλλά και του σύγχρονου πολιτιστικού περιβάλλοντος.
- Η «αισθητική απόλαυση» αλλά και η εξοικείωση με απλά μέσα και τεχνικές ώστε τα παιδιά να πειραματίζονται και να χρησιμοποιούν προγράμματα ζωγραφικής και σχεδιαστικά του Η/Υ τα οποία είναι εύκολα στη κατανόηση και στη χρήση τους και συνδυάζονται με διάφορα γνωστικά αντικείμενα, όπως αυτό της ιστορίας.
- η γνωριμία με μορφικά στοιχεία, η αποτύπωση ιδεών, εμπειριών και συναισθημάτων των μαθητών/τριών μέσα από τα έργα δικά τους και άλλων καλλιτεχνών της βυζαντινής εποχής.
- η γνωριμία με τη θεματολογία, το περιεχόμενο και το νόημα των έργων τέχνης της βυζαντινής εποχής σε σχέση με τη σημερινή και η αποτύπωση απόψεων, ιδεών και αξιών του πολιτισμού μας.
- η εισαγωγή στις αισθητικές αξίες αναγνωρίζοντας το περιεχόμενο, τη μορφή και τον τρόπο παρουσίασης ενός έργου τέχνης, η γνωριμία με την ιστορία της τέχνης της βυζαντινής εποχής, τη συσχέτισή της με τη σημερινή, την αναγνώριση χαρακτηριστικών νοοτροπιών και των επιρροών που αυτές έχουν δεχτεί.

Με την αξιοποίηση του λογισμικού «Revelation Natural Art» αποφεύγεται η μονοτονία του τρόπου επεξεργασίας των θεμάτων, αφού η διαφορετική οργάνωση και μέθοδος μπορούν να εξυπηρετήσουν κάθε φορά άλλους στόχους. Τα παιδιά μπορούν να καλλιεργήσουν δεξιότητες σύνθεσης, σύγκρισης, οργάνωσης, γενίκευσης. Μέσα από την ανάλυση και τη δημιουργία εικόνων, στατικών και κινούμενων, αλλά και με την προσθήκη κειμένου, αφυπνίζεται και διατηρείται η δημιουργικότητα και καλλιεργείται η έκφραση των παιδιών, με τη μορφή πολυσύνθετων αναπαραστάσεων.

Ενθαρρύνεται ο πειραματισμός και η έρευνα στα υλικά και στις τεχνικές των εικαστικών τεχνών, καθώς και στους δρόμους της εικαστικής έκφρασης διεγείροντας τη δημιουργική φαντασία. Το παιδί μαθαίνει να αναγνωρίζει τη συμβολή των μορφικών στοιχείων στην απόδοση ιδεών, συναισθημάτων και νοήματος, να αντιληφθεί ότι οι ιδέες, τα συναισθήματα και οι εμπειρίες μπορούν να ερμηνευθούν με ποικίλους τρόπους και να πάρουν ποικίλες εικαστικές μορφές. Μπορεί, μέσα από ένα ευρύ φάσμα εργαλείων κατάλληλων για ζωγραφική και συγγραφή κειμένου να ερευνήσει και να γνωρίσει την εικαστική γλώσσα, τις μορφές, τα στοιχεία, τα σύμβολα, το περιεχόμενο, τη δομή, τη λειτουργία, τα υλικά, τα μέσα και τις τεχνικές, να ασκηθεί, παράλληλα, στην κατάλληλη χρήση και την οργάνωσή τους σε έργα προσωπικής καλλιτεχνικής δημιουργίας αλλά και να δημιουργήσει προσωπικό νόημα στα κείμενά του.

### **1.7. ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

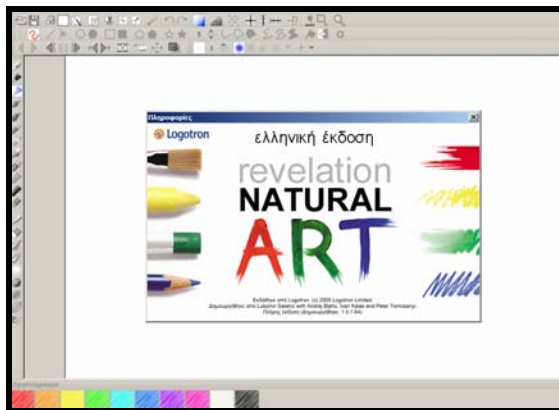
Πέντε (5) διδακτικές ώρες

## **2 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**

Η ενότητα περιλαμβάνει παιδαγωγικές δραστηριότητες αξιοποίησης του λογισμικού «Revelation Natural Art», που αποτελεί ένα εργαλείο γραφικών γενικής χρήσης με πολλαπλές σχεδιαστικές δυνατότητες, δυνατότητες δημιουργικής γραφής, σύνθεσης πρωτότυπων ιστοριών και παραγωγή κινούμενων σχεδίων. Το λογισμικό Revelation Natural Art αποτελεί ένα ανοιχτό εκπαιδευτικό εργαλείο με τα εποικοδομητικά κριτήρια ενός εκπαιδευτικού λογισμικού (αυθεντικότητα, πολλαπλότητα, πλαίσιο στήριξης) που μπορεί να γίνει πολύτιμο γνωστικό εργαλείο στα χέρια του δημιουργικού δασκάλου/ας. Ο ίδιος/α σε συνεργασία με τους μαθητές/τριες του, μπορεί να το αξιοποιήσει στην τάξη για την καλλιέργεια της δημιουργικής έκφρασης, του οπτικού αλφαριθμητισμού, στα πλαίσια της οπτικής και της συναισθηματικής εκπαίδευσης, για την καλλιέργεια της δημιουργικής σκέψης και της συναισθηματικής νοημοσύνης. Το εκπαιδευτικό μπορεί να λειτουργήσει ως γνωστικό εργαλείο εποικοδομητικής μάθησης.

Το θέμα του σεναρίου «*Δημιουργώντας, συζητώ με τη Βυζαντινή εποχή*» περιλαμβάνει δομημένες δραστηριότητες δημιουργικής έκφρασης με λόγο και εικόνες που δημιουργούν οι ίδιοι/ες οι μαθητές/τριες. Άλλες από αυτές μπορούν να είναι ατομικές, άλλες ομαδικές και πάντα με τη διαμεσολάβηση

του δασκάλου-ας. Τα παιδιά μέσα από την «αισθητική ανταπόκριση» εικόνων-δημιουργών, αλληλεπιδρούν με τα δημιουργήματά τους, με την εποχή που αυτά αντιπροσωπεύουν, καλλιεργώντας έτσι την «αισθητική τους ενσυναίσθηση», αλληλεπιδρώντας μέσω των εικόνων με το παρελθόν. Ταυτόχρονα ενσωματώνουν χαρακτηριστικά γνωρίσματα της τέχνης και της ζωής της σημερινής εποχής στη βυζαντινή, κάνοντας τους κατάλληλους συσχετισμούς, συνδέοντας μέσω της τέχνης το παρελθόν και το παρόν.



## 2.1. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ ΤΠΕ

Οι ΤΠΕ δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές/τριες να αξιοποιήσουν ένα εργαλείο γενικής χρήσης εφαρμογής γραφικών, ένα περιεκτικό, απλό και δυνατό εργαλείο για την τέχνη και το σχέδιο. Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου το «Revelation Natural Art» παρέχει βοήθεια με τρεις τρόπους:

- α) με σύνταξη αρχείων εικόνας και ζωτικότητας
- β) με δημιουργία εικόνων ως κομμάτια της τέχνης και διακοσμητικά στοιχεία
- γ) με συγγραφή κειμένων και δημιουργία ιστοριών
- δ) με δημιουργία κινούμενων σχεδίων και ταινιών
- ε) με προηγμένες διαδικασίες γραφικής παράστασης

## 2.2. ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

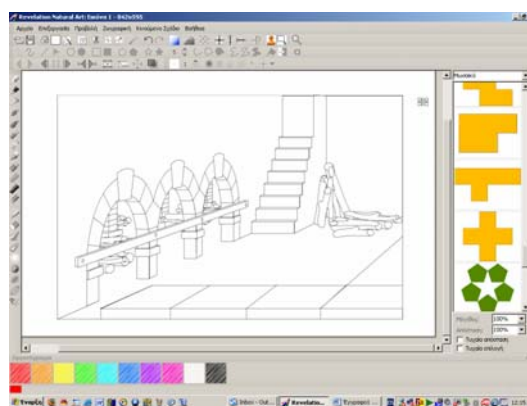
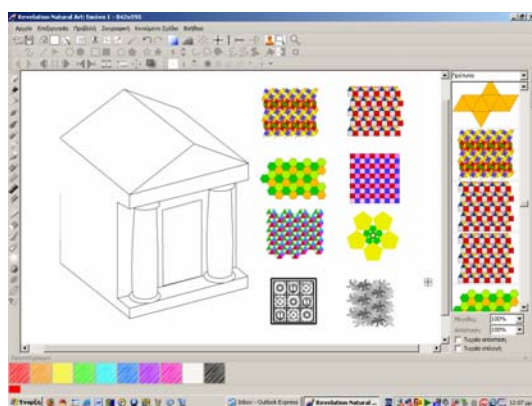
Τα παιδιά της τάξης αποτελούν μια ομάδα **«Καλλιτεχνών της ιστορίας»**, όπου έχουν ως σκοπό να δημιουργήσουν έναν **«Ιστορικό Πολυχώρο»** με έργα τέχνης της Βυζαντινής εποχής, με ιστορικές πηγές, με δικά τους άρθρα για το παρελθόν και το παρόν τους, με θεατρικά δρώμενα. Θέλουν να συσχετίσουν το σημερινό πολιτισμό με εκείνο των βυζαντινών χρόνων, ταξιδεύοντας με τη φαντασία τους, μέσω των εικόνων στο παρελθόν και συνδέοντάς το με το παρόν τους. Ως ολοκληρωμένη διαδικασία η κάθε ομάδα των μαθητών μπορεί να περιλαμβάνει τις παρακάτω προτεινόμενες δραστηριότητες ανά διδακτική ώρα:

*1<sup>η</sup> διδακτική ώρα*

- Προτείνεται να οργανωθούν οι ομάδες των μαθητών/τριών με 2-3 άτομα σε κάθε υπολογιστή, να οριστεί το θέμα ενασχόλησης και οι διδακτικοί στόχοι της ενότητας, όπως αναφέρθηκαν. Ο/η εκπαιδευτικός είναι χρήσιμο να βοηθήσει τα παιδιά να γνωρίσουν βασικές λειτουργίες του λογισμικού «Revelation Natural Art».

## 2<sup>η</sup> διδακτική ώρα

- Τα παιδιά, χρησιμοποιώντας το Revelation Natural Art μπορούν να βρουν διάφορα αντικείμενα ή κτίρια της εποχής από το λογισμικό και να τα διακοσμήσουν. Έχουν τη δυνατότητα, μέσω του λογισμικού, να αποθηκεύσουν αντικείμενα της βυζαντινής εποχής που θα βρουν στο διαδίκτυο και να επέμβουν επάνω τους με τα πινέλα τους. Μπορούν, για παράδειγμα να διακοσμήσουν το εξωτερικό και το εσωτερικό μέρος αλλά και τον περιβάλλοντα χώρο ενός σπιτιού όπως φαντάζονται ότι θα ήταν στα βυζαντινά χρόνια. Γίνονται «τεχνίτες της υπαίθρου» και με μεράκι δημιουργούν. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν το «πρότυπο» από τις στάμπες (stamps) του λογισμικού ή να χρησιμοποιήσουν δικά τους σχέδια και χρώματα με τα πινέλα, τα κάρβουνα και τα σχεδιαστικά εργαλεία του **(Φύλλο Εργασίας 1)**.

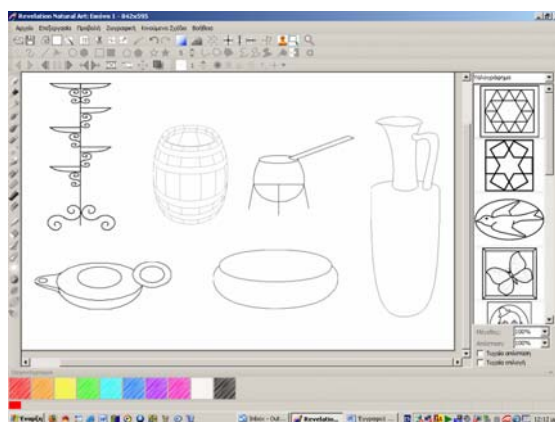


- Στη συνέχεια μπορούν να συζητήσουν με τα άλλα παιδιά της τάξης τους πως διακοσμούν τα σπίτια τους σήμερα εξωτερικά και εσωτερικά; Από πού δέχεται ο πολιτισμός μας επιρροές; Μπορούν να το συζητήσουν με την ομάδα τους και να κάνουν μια σύντομη περιγραφή, κάνοντας τις συγκρίσεις τους, βρίσκοντας ομοιότητες και διαφορές. Μπορούν να ερευνήσουν αν υπάρχουν κοινά χαρακτηριστικά στη διακόσμηση της σημερινής εποχής με τη βυζαντινή; Ακόμα μπορούν να ερευνήσουν σε

ποιες περιοχές της Ελλάδας συναντούν ιδιαίτερα βυζαντινά χαρακτηριστικά **(Φύλλο Εργασίας 2)**.

*3η διδακτική ώρα*

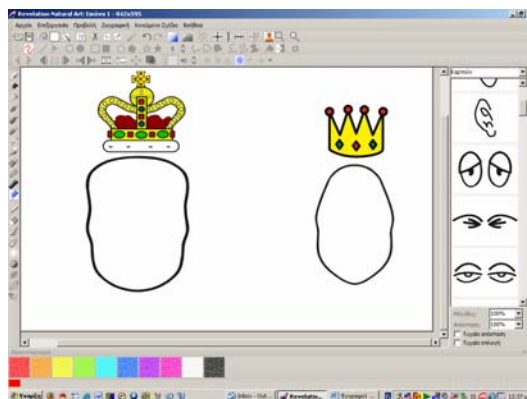
- Σημαντική και πρωτότυπη ήταν η λαϊκή βυζαντινή τέχνη στο Βυζάντιο, σε όλες τις μορφές της. Τα παιδιά μπορούν να διακοσμήσουν διάφορα οικιακά σκεύη που βρίσκονται στη βιβλιοθήκη του λογισμικού. Μπορούν να επιλέξουν αντικείμενα από τις στάμπες (stamps) να επιλέξουν «υαλογραφήματα» ή να χρησιμοποιήσουν δικά τους σχέδια και χρώματα με τα πινέλα, τα κάρβουνα και τα σχεδιαστικά εργαλεία του λογισμικού σχεδίασης.



- Στον παρακάτω δικτυακό τόπο και σε άλλους σχετικούς μπορούν να συγκεντρώσουν πληροφορίες για τη λαϊκή τέχνη στην εποχή μας. [http://2tee-n-smyrn.att.sch.gr/greek\\_edition/Art.htm](http://2tee-n-smyrn.att.sch.gr/greek_edition/Art.htm) αλλά και στα βυζαντινά χρόνια. Να δουν ποια υλικά χρησιμοποιούμε σήμερα στα σκεύη μας, αν υπάρχουν κοινά σκεύη που χρησιμοποιούσαν οι άνθρωποι τότε και τώρα. Μπορούν ακόμα να κάνουν μια μικρή έρευνα με την ομάδα τους στο διαδίκτυο και να καταγράψουν τα αποτελέσματά της, καθώς και να βγάλουν τα συμπεράσματά τους αλλά και να τα συζητήσουν με τις άλλες ομάδες.

*4η διδακτική ώρα*

- Τα παιδιά αυτή την ώρα μπορούν να δημιουργήσουν αντρικούς και γυναικείους χαρακτήρες της βυζαντινής εποχής με το Revelation Natural Art! Μπορούν να εισάγουν τα σχέδιά τους από τις στάμπες (stamps) «καρτούν» και να τα ζωγραφίσουν όπως θέλουν με τα άλλα εργαλεία του προγράμματος. **(Φύλλο Εργασίας 3)**.

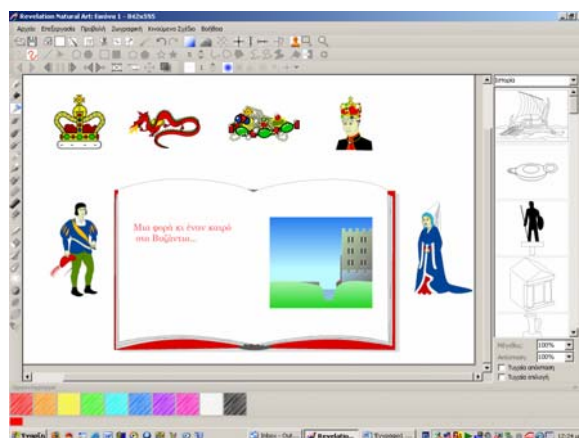


- Μπορούν επίσης, να μελετήσουν το κείμενο που παρατίθεται στο βιβλίο της Ιστορίας της Πέμπτης Δημοτικού (σελίδα.122) *«Η εμφάνιση των βυζαντινών γυναικών»* και να βρουν ποιες διαφορές και ποιες ομοιότητες υπάρχουν στην εμφάνιση των γυναικών τότε με σήμερα; Θα ήταν πολύ ενδιαφέρον να σχολιάσουν τα παιδιά και την εξωτερική εμφάνιση των αντρών. Η έρευνα σε πηγές και στο διαδίκτυο είναι πολύτιμη.

•

#### 5η διδακτική ώρα

- Μπορούν να διαβάσουν στο βιβλίο της Ιστορίας το κεφάλαιο «Η καθημερινή ζωή στο Βυζάντιο», να φανταστούν πως ζουν οι άνθρωποι εκείνη την εποχή και να δημιουργήσουν ένα εικονογραφημένο σενάριο, ένα παραμύθι, μια ιστορία ή κινούμενα σχέδια με το λογισμικό Revelation Natural Art. Οδηγίες κατασκευής θα βρουν στο εγχειρίδιο χρήσης (σελ.92, *«Δουλεύοντας με κινούμενα σχέδια»*). Μπορούν να σκηνοθετήσουν την ιστορία της ομάδας τους και να την παρουσιάσουν στους/στις συμμαθητές/τριές τους. **(Φύλλο Εργασίας 4).**



- Στο τέλος τα παιδιά μπορούν να οργανώσουν την έκθεση του «Ιστορικού Πολυχώρου» στην τάξη τους, παρουσιάζοντας τα έντυπα και τα

ηλεκτρονικά εκθέματα που δημιούργησαν ως «καλλιτέχνες της ιστορίας», κοινοποιώντας τη δράση τους αυτή στο ευρύτερο εκπαιδευτικό και κοινωνικό πλαίσιο.

### 2.3. ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα συνοδευτικά Φύλλα Εργασίας περιλαμβάνουν δημιουργικές δραστηριότητες δημιουργίας εικόνων, ιστοριών και κινουμένων σχεδίων που καλλιεργούν τη δημιουργική σκέψη και φαντασία των παιδιών. Τα παιδιά καλούνται από τον δάσκαλό τους/δασκάλα τους να αυτενεργήσουν και να δημιουργήσουν δικά τους έργα.

## 3 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bandura, A. (1962). Social Learning through Imitation. University of Nebraska Press: Lincoln, NE.
2. Cairns, J. (1989), "Some Reflections on Empathy in History", Teaching History
3. Eco, U. (1993), Ζητήματα Αισθητικής στο Θωμά Ακινάτη, μεταφρ. Τούλα Σιετή. Εκδόσεις Δελφίνι, Αθήνα
4. Goleman, D. (1997), Συναισθηματική Νοημοσύνη, εκδ.Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα
5. Vygotsky, L.S. (1978). Mind and society: The development of higher mental processes. Cambridge, MA: Harvard University Press. Gardner, H. (1983). Frames of Mind. New York: Basic Books Inc.
6. Λαμπροπούλου, Ν. (1998), Ενσυναίσθηση και Αισθητική Εμπειρία
7. Λεοντσίνης, Γ.(1999), Ιστορία-Περιβάλλον και η διδακτική τους, Αθήνα: Χριστάκης
8. Μακράκης, Β & Μακράκη, Ν (2006), Διαπολιτισμικότητα και Εκπαίδευση για ένα βιώσιμο μέλλον», εκδόσεις Πανεπιστημίου Κρήτης
9. Ματσαγγούρας, Η. (2000), Ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και μάθηση, Αθήνα: Γρηγόρης
10. Παπανούτσος, (1976), Ε.Π. Αισθητική, Εκδόσεις Ίκαρος, Αθήνα
11. Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α.(2006), Μάθηση και Διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας: Ολική προσέγγιση, Τόμοι. Α & Β, Αθήνα
12. Σαριδάκη, Α. Μικρόπουλος. Τα (2000), Εικονικά περιβάλλοντα και η αντίληψη του χώρου σε νήπια, Πρακτικά, 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση" Πάτρα



13.Εγχειρίδιο χρήσης του λογισμικού « Revelation Natural Art»  
[www.epafos.gr](http://www.epafos.gr)  
& στα περιεχόμενα του ίδιου του λογισμικού

## **Η ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΤΕΧΝΗ ΜΕ ΤΟ REVELATION NATURAL ART**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ**

**Μαρία Φραγκάκη**

## Η ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΤΕΧΝΗ ΜΕ ΤΟ «REVELATION NATURAL ART»

### 1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### Τίτλος διδακτικού σεναρίου

«Καλλιτέχνες της Ιστορίας»

#### Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές

Το σενάριο αφορά στην αισθητική ενσυναίσθηση (empathy) του ιστορικού γίνεσθαι με την επικοινωνία των παιδιών με το ιστορικό παρελθόν μέσω της εικαστικής γλώσσας, με ένα εκπαιδευτικό τεχνολογικό εργαλείο εγκεκριμένο από το ΥΠ.Ε.Π.Θ. και το ΠΙ. Εντάσσεται στη γνωστική περιοχή της *Ιστορίας και των Εικαστικών* και υποστηρίζεται από τα αντίστοιχα σχολικά εγχειρίδια

#### Τάξεις – Συμβατότητα με το Α.Π.Σ.

Το εκπαιδευτικό σενάριο μπορεί να αξιοποιηθεί από πέμπτη τάξη του Δημοτικού σχολείου, αφού αφορά «Στα Βυζαντινά χρόνια» και σε ενότητες του βιβλίου της Ε' Δημοτικού. Το εκπαιδευτικό σενάριο είναι απόλυτα συμβατό με το σχολικό Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών αφού ο κεντρικός άξονας του εκπαιδευτικού πακέτου αφορά στη δημιουργική έκφραση, στη διαμόρφωση στάσεων και συστήματος αξιών με την καλλιέργεια της ευαισθησίας, στην ανάπτυξη της φαντασίας, στην αισθητική καλλιέργεια και στην καλλιέργεια της δημιουργικής σκέψης. Ταυτόχρονα υποστηρίζει τη σύνδεση της τέχνης με την ιστορία, προσδίδοντας μια διαθεματικότητα στο γνωσιακό περιεχόμενο με την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ.

#### Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων με Η/Υ που θα έχουν δυνατότητα σύνδεσης:

- με το λογισμικό «Revelation Natural Art»
- με δυνατότητα εκτύπωσης

#### Επιμορφωτικοί στόχοι

- Βασικός σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου είναι οι εκπαιδευόμενοι/νες και κατά συνέπεια οι μαθητές/τριές τους να διαμορφώσουν άποψη για το παρόν, τη μορφή και τα χαρακτηριστικά της ιστορικής εξέλιξής του από το παρελθόν με την παρατήρηση, την έρευνα και τη μελέτη της ιστορικής παράδοσης της βυζαντινής εποχής

αλλά και του σύγχρονου πολιτιστικού περιβάλλοντος. Σημαντική θεωρείται στην εικαστική εκπαίδευση η «αισθητική απόλαυση», η αποτύπωση ιδεών, εμπειριών και συναισθημάτων, η αποτύπωση απόψεων, ιδεών και αξιών του πολιτισμού μας αλλά και η εισαγωγή στις αισθητικές αξίες αναγνωρίζοντας το περιεχόμενο, τη μορφή και τον τρόπο παρουσίασης ενός έργου τέχνης, η γνωριμία με την ιστορία της τέχνης της βυζαντινής εποχής, τη συσχέτισή της με τη σημερινή, την αναγνώριση χαρακτηριστικών νοοτροπιών και των επιρροών που αυτές έχουν δεχτεί.

Με την αξιοποίηση των ΤΠΕ μέσω του συγκεκριμένου λογισμικού οι εκπαιδευόμενοι/νες μπορούν μέσα από ένα ευρύ φάσμα εργαλείων κατάλληλων για ζωγραφική και συγγραφή κειμένου να ερευνήσουν και να γνωρίσουν την εικαστική γλώσσα, τις μορφές, τα στοιχεία, τα σύμβολα, το περιεχόμενο, τη δομή, τη λειτουργία, τα υλικά, τα μέσα και τις τεχνικές, να ασκηθούν, παράλληλα, στην κατάλληλη χρήση και την οργάνωσή τους σε έργα προσωπικής καλλιτεχνικής δημιουργίας αλλά και να δημιουργήσουν προσωπικό νόημα στα κείμενά τους.

### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Έξι (6) διδακτικές ώρες

## **2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Οι εκπαιδευόμενοι αποτελούν μια ομάδα που θέλουν να συσχετίσουν το σημερινό πολιτισμό με εκείνο των βυζαντινών χρόνων, ταξιδεύοντας με τη φαντασία τους, μέσω των εικόνων στο παρελθόν και συνδέοντάς το με το παρόν. Ως ολοκληρωμένη διαδικασία η κάθε ομάδα των εκπαιδευομένων μπορεί να περιλαμβάνει τις παρακάτω προτεινόμενες δραστηριότητες ανά επιμορφωτικό τρίωρο:

### **A. Πρώτο επιμορφωτικό τρίωρο**

A.1. Προτείνεται να οργανωθούν οι ομάδες των εκπαιδευομένων με 2-3 άτομα σε κάθε υπολογιστή, να οριστεί το θέμα ενασχόλησης και οι διδακτικοί στόχοι της ενότητας, όπως αναφέρθηκαν. Ο/η επιμορφωτής/τρια είναι χρήσιμο να βοηθήσει τους/τις εκπαιδευόμενους/νες να γνωρίσουν βασικές λειτουργίες του λογισμικού « Revelation Natural Art». Μπορούν ταυτόχρονα να συμβουλευόνται και το εγχειρίδιο χρήσης.

A.2. Οι εκπαιδευόμενοι/νες, χρησιμοποιώντας το Revelation Natural Art μπορούν να βρουν διάφορα αντικείμενα ή κτίρια της εποχής από το λογισμικό και να τα διακοσμήσουν. Έχουν τη δυνατότητα, μέσω του λογισμικού, να

αποθηκεύσουν αντικείμενα της βυζαντινής εποχής που θα βρουν στο διαδίκτυο και να επέμβουν επάνω τους με σχεδιαστικά εργαλεία.

A.3. Μπορούν, για παράδειγμα να διακοσμήσουν το εξωτερικό και το εσωτερικό μέρος αλλά και τον περιβάλλοντα χώρο ενός σπιτιού όπως φαντάζονται ότι θα ήταν στα βυζαντινά χρόνια. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν το «πρότυπο» από τις στάμπες (stamps) του λογισμικού ή να χρησιμοποιήσουν δικά τους σχέδια και χρώματα με τα πινέλα, τα κάρβουνα και τα σχεδιαστικά εργαλεία του.

A.4. Σημαντική και πρωτότυπη ήταν η λαϊκή βυζαντινή τέχνη στο Βυζάντιο, σε όλες τις μορφές της. Οι εκπαιδευόμενοι/νες μπορούν να διακοσμήσουν διάφορα οικιακά σκεύη που βρίσκονται στη βιβλιοθήκη του λογισμικού. Μπορούν να επιλέξουν αντικείμενα από τις στάμπες (stamps) να επιλέξουν «υαλογραφήματα» ή να χρησιμοποιήσουν δικά τους σχέδια και χρώματα με τα πινέλα, τα κάρβουνα και τα σχεδιαστικά εργαλεία του λογισμικού σχεδίασης.

A.5. Μπορούν να αξιοποιήσουν και το διαδίκτυο, συγκεντρώνοντας πληροφορίες για τη λαϊκή τέχνη στην εποχή μας. [http://2tee-n-smyrn.att.sch.gr/greek\\_edition/Art.htm](http://2tee-n-smyrn.att.sch.gr/greek_edition/Art.htm) αλλά και στα βυζαντινά χρόνια. Να δουν ποια υλικά χρησιμοποιούμε σήμερα στα σκεύη μας, αν υπάρχουν κοινά σκεύη που χρησιμοποιούσαν οι άνθρωποι τότε και τώρα. Μπορούν ακόμα να κάνουν μια μικρή έρευνα με την ομάδα τους στο διαδίκτυο και να καταγράψουν τα αποτελέσματά της, καθώς και να βγάλουν τα συμπεράσματά τους αλλά και να τα συζητήσουν με τις άλλες ομάδες.

A.6. Οι εκπαιδευόμενοι/νες μπορούν να δημιουργήσουν αντρικούς και γυναικείους χαρακτήρες της βυζαντινής εποχής με το Revelation Natural Art! Μπορούν να εισάγουν τα σχέδιά τους από τις στάμπες (stamps) «καρτούν» και να τα ζωγραφίσουν όπως θέλουν με τα άλλα εργαλεία του προγράμματος. Μπορούν επίσης, να μελετήσουν το κείμενο που παρατίθεται στο βιβλίο της Ιστορίας της Πέμπτης Δημοτικού (σελίδα.122) «*Η εμφάνιση των βυζαντινών γυναικών*».

## **B. Δεύτερο επιμορφωτικό τρίωρο**

B.1. Μπορούν να διαβάσουν στο βιβλίο της Ιστορίας της Ε' Δημοτικού το κεφάλαιο «Η καθημερινή ζωή στο Βυζάντιο», να φανταστούν πως ζουν οι άνθρωποι εκείνη την εποχή και να δημιουργήσουν ένα εικονογραφημένο σενάριο, ένα παραμύθι, μια ιστορία ή κινούμενα σχέδια με το λογισμικό Revelation Natural Art. Οδηγίες κατασκευής θα βρουν στο εγχειρίδιο χρήσης (σελ.92, «*Δουλεύοντας με κινούμενα σχέδια*»). Μπορούν να σκηνοθετήσουν την ιστορία της ομάδας τους και να την παρουσιάσουν στους/στις άλλες εκπαιδευόμενους/νες.

### 3. ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα συνοδευτικά Φύλλα Εργασίας περιλαμβάνουν δημιουργικές δραστηριότητες δημιουργίας εικόνων, ιστοριών και κινουμένων σχεδίων. Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να δημιουργήσουν δικά τους Φύλλα Εργασίας.

#### 1. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Κάποιες από τις διδακτικές προσεγγίσεις (σχολικών βιβλίων και διδακτικών ερευνών), σχετικά με την εικαστική εκπαίδευση και τη διδακτική της Ιστορίας αναφέρονται στην παρακάτω βιβλιογραφία. Η προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον «οδηγό οργάνωσης της διδασκαλίας» (έντυπο Β').

#### 5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Bandura, A. (1962). Social Learning through Imitation. University of Nebraska Press: Lincoln, NE.

Cairns, J. (1989), "Some Reflections on Empathy in History", Teaching History

Eco, U. (1993), Ζητήματα Αισθητικής στο Θωμά Ακινάτη, μεταφρ. Τούλα Σιετή. Εκδόσεις Δελφίνι, Αθήνα

Goleman, D. (1997), Συναισθηματική Νοημοσύνη, εκδ.Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα

Vygotsky, L.S. (1978). Mind and society: The development of higher mental processes. Cambridge, MA: Harvard University Press. Gardner, H. (1983). Frames of Mind. New York: Basic Books Inc.

Λαμπροπούλου, Ν. (1998), Ενσυναίσθηση και Αισθητική Εμπειρία

Λεοντσίνης, Γ.(1999), Ιστορία-Περιβάλλον και η διδακτική τους, Αθήνα: Χριστάκης

Μακράκης, Β & Μακράκη, Ν (2006), Διαπολιτισμικότητα και Εκπαίδευση για ένα βιώσιμο μέλλον», εκδόσεις Πανεπιστημίου Κρήτης

Ματσαγγούρας, Η. (2000), Ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και μάθηση, Αθήνα: Γρηγόρης

Παπανούτσος, (1976), Ε.Π. Αισθητική, Εκδόσεις Ίκαρος, Αθήνα

Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α.(2006), Μάθηση και Διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας: Ολική προσέγγιση, Τόμοι. Α & Β, Αθήνα

Σαριδάκη, Α. Μικρόπουλος. Τα (2000),Εικονικά περιβάλλοντα και η αντίληψη του χώρου σε νήπια,Πρακτικά,2ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση" Πάτρα

Εγχειρίδιο χρήσης του λογισμικού « Revelation Natural Art» [www.epafos.gr](http://www.epafos.gr)

& στα περιεχόμενα του ίδιου του λογισμικού

## **Η ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΤΕΧΝΗ ΜΕ ΤΟ REVELATION NATURAL ART**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70**

**Μαρία Φραγκάκη**

## **ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: Η BYZANTΙΝΗ ΤΕΧΝΗ ΜΕ ΤΟ «REVELATION NATURAL ART»**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **Τίτλος διδακτικού σεναρίου**

«Καλλιτέχνες της Ιστορίας»

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων με Η/Υ που θα έχουν δυνατότητα σύνδεσης:

- με το λογισμικό «Revelation Natural Art»
- με δυνατότητα εκτύπωσης

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Βασικός σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου είναι οι επιμορφούμενοι/νες, και κατά συνέπεια οι εκπαιδευτικοί που θα επιμορφώσουν, να διαμορφώσουν άποψη για το παρόν, τη μορφή και τα χαρακτηριστικά της ιστορικής εξέλιξής του από το παρελθόν με την παρατήρηση, την έρευνα και τη μελέτη της ιστορικής παράδοσης της βυζαντινής εποχής αλλά και του σύγχρονου πολιτιστικού περιβάλλοντος. Σημαντική θεωρείται στην εικαστική εκπαίδευση η «αισθητική απόλαυση», η αποτύπωση ιδεών, εμπειριών και συναισθημάτων, η αποτύπωση απόψεων, ιδεών και αξιών του πολιτισμού μας αλλά και η εισαγωγή στις αισθητικές αξίες αναγνωρίζοντας το περιεχόμενο, τη μορφή και τον τρόπο παρουσίασης ενός έργου τέχνης, η γνωριμία με την ιστορία της τέχνης της βυζαντινής εποχής, τη συσχέτισή της με τη σημερινή, την αναγνώριση χαρακτηριστικών νοοτροπιών και των επιρροών που αυτές έχουν δεχτεί. Με την αξιοποίηση των ΤΠΕ μέσω του συγκεκριμένου λογισμικού οι επιμορφούμενοι/νες μπορούν μέσα από ένα ευρύ φάσμα εργαλείων κατάλληλων για ζωγραφική και συγγραφή κειμένου να ερευνήσουν και να γνωρίσουν την εικαστική γλώσσα, τις μορφές, τα στοιχεία, τα σύμβολα, το περιεχόμενο, τη δομή, τη λειτουργία, τα υλικά, τα μέσα και τις τεχνικές, να ασκηθούν, παράλληλα, στην κατάλληλη χρήση και την οργάνωσή τους σε έργα προσωπικής καλλιτεχνικής δημιουργίας αλλά και να δημιουργήσουν προσωπικό νόημα στα κείμενά τους.

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Πέντε (5) διδακτικές ώρες



## 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Η ενότητα περιλαμβάνει παιδαγωγικές δραστηριότητες αξιοποίησης του εκπαιδευτικού λογισμικού «Revelation Natural Art». Για τους λόγους αυτούς :

1. Προτείνεται η μελέτη των δραστηριοτήτων δημιουργικής έκφρασης του σεναρίου επιμόρφωσης Α1-Β1 που περιγράφονται στο «Έντυπο Γ» και αναλύονται στο «Έντυπο Β'».
2. Προτείνεται να οργανωθούν οι επιμορφούμενοι/νες σε ομάδες των 2-3 ατόμων σε κάθε υπολογιστή, να οριστεί το θέμα ενασχόλησης και οι διδακτικοί στόχοι της ενότητας, όπως αναφέρθηκαν. Ο/η επιμορφωτής/τρια είναι χρήσιμο να βοηθήσει τους/τις επιμορφούμενους/νες να γνωρίσουν βασικές λειτουργίες του λογισμικού « Revelation Natural Art». Μπορούν ταυτόχρονα να συμβουλευούνται και το εγχειρίδιο χρήσης.
3. Οι εκπαιδευόμενοι/νες, χρησιμοποιώντας το Revelation Natural Art μπορούν να βρουν διάφορα αντικείμενα ή κτίρια της εποχής από το λογισμικό και να τα διακοσμήσουν, να δημιουργήσουν αντρικούς και γυναικίους χαρακτήρες της βυζαντινής εποχής, να δημιουργήσουν ένα εικονογραφημένο σενάριο, ένα παραμύθι, μια ιστορία ή κινούμενα σχέδια. Έχουν τη δυνατότητα, μέσω του λογισμικού, να αποθηκεύσουν αντικείμενα της βυζαντινής εποχής που θα βρουν στο διαδίκτυο και να επέμβουν επάνω τους με σχεδιαστικά εργαλεία. Μπορούν να μελετήσουν τα συνοδευτικά Φύλλα Εργασίας και να δημιουργήσουν δικά τους.
4. Είναι χρήσιμο να ακολουθήσει μια εποικοδομητική συζήτηση σχετικά με:
  - (α) το περιεχόμενο και τη διαδικασία της Διδασκαλίας του εκπαιδευτικού σεναρίου με την παιδαγωγική αξιοποίηση του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού εργαλείου
  - (β) τις δυσκολίες που μπορούν να συναντήσουν οι εκπαιδευόμενοι δάσκαλοι και οι μαθητές κατά την πραγματοποίηση του εκπαιδευτικού σεναρίου
  - (γ) τις εναλλακτικές μορφές αξιολόγησης μιας τέτοιας επιμορφωτικής διαδικασίας όταν αυτή θα την εφαρμόσουν με τους εκπαιδευτικούς που θα επιμορφώσουν και με τους μαθητές στην τάξη τους.
5. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να σχεδιάσει με βάση όσα έχουν καταγραφεί από τη συζήτηση που προηγήθηκε αντίστοιχα εκπαιδευτικά σενάρια δημιουργικής έκφρασης, τα οποία μπορούν να ενσωματώνουν σχεδιαστικά εργαλεία σε άλλα γνωστικά αντικείμενα και σε ευρύτερα σχέδια εργασίας (projects) με διαφορετικά κάθε φορά περιεχόμενα, κοινωνικά, διαθεματικά, υπερθεματικά και διεπιστημονικά.

## 3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Κάποιες από τις διδακτικές προσεγγίσεις (σχολικών βιβλίων και διδακτικών ερευνών), σχετικά με την εικαστική εκπαίδευση και τη διδακτική της Ιστορίας

αναφέρονται στην παρακάτω βιβλιογραφία. Η προτεινόμενη οργάνωση της διδασκαλίας παρουσιάζεται αναλυτικά στον «οδηγό οργάνωσης της διδασκαλίας» (έντυπο Β΄).

#### 4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

14. Bandura, A. (1962). Social Learning through Imitation. University of Nebraska Press: Lincoln, NE.
15. Cairns, J. (1989), "Some Reflections on Empathy in History", Teaching History
16. Eco, U. (1993), Ζητήματα Αισθητικής στο Θωμά Ακινάτη, μεταφρ. Τούλα Σιετή. Εκδόσεις Δελφίνι, Αθήνα
17. Goleman, D. (1997), Συναισθηματική Νοημοσύνη, εκδ.Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα
18. Vygotsky, L.S. (1978). Mind and society: The development of higher mental processes. Cambridge, MA: Harvard University Press. Gardner, H. (1983). Frames of Mind. New York: Basic Books Inc.
19. Λαμπροπούλου, Ν. (1998), Ενσυναίσθηση και Αισθητική Εμπειρία
20. Λεοντσίνης, Γ.(1999), Ιστορία-Περιβάλλον και η διδακτική τους, Αθήνα: Χριστάκης
21. Μακράκης, Β & Μακράκη, Ν (2006), Διαπολιτισμικότητα και Εκπαίδευση για ένα βιώσιμο μέλλον», εκδόσεις Πανεπιστημίου Κρήτης
22. Ματσαγγούρας, Η. (2000), Ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και μάθηση, Αθήνα: Γρηγόρης
23. Παπανούτσος, (1976), Ε.Π. Αισθητική, Εκδόσεις Ίκαρος, Αθήνα
24. Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α.(2006), Μάθηση και Διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας: Ολική προσέγγιση, Τόμοι. Α & Β, Αθήνα
25. Σαριδάκη, Α. Μικρόπουλος. Τα (2000), Εικονικά περιβάλλοντα και η αντίληψη του χώρου σε νήπια, Πρακτικά, 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση" Πάτρα
26. Εγχειρίδιο χρήσης του λογισμικού « Revelation Natural Art» [www.epafos.gr](http://www.epafos.gr)  
& στα περιεχόμενα του ίδιου του λογισμικού

***ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ  
ΗΟΤΡΟΤΑΤΟΕΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ  
ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΤΗΣ Ε΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ***

**ΕΝΤΥΠΟ Α΄**

**ΣΧΕΔΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΞΗ**

**Γουμενάκης Ιωάννης**

**1ο σχέδιο μαθήματος: Εξοικείωση με το λογισμικό HotPotatoes.****Περίληψη**

Σε αυτό το στάδιο, οι μαθητές θα εξοικειωθούν και θα εξερευνήσουν με τα χαρακτηριστικά του λογισμικού και θα εισαχθούν στις διαδικασίες κατασκευής και ηλεκτρονικής επίλυσης του σταυρολέξου.

**Απαιτούμενος χρόνος:** 1 διδακτική ώρα.

**Στόχοι:**

Οι μαθητές:

1. να εξοικειωθούν με τη διεπαφή του προγράμματος.
2. Να εξοικειωθούν με την ηλεκτρονική κατασκευή του σταυρολέξου.
3. Να εξοικειωθούν με την ηλεκτρονική «λύση» του σταυρολέξου.

**Υλικά-Διαθέσιμοι πόροι**

Εργαστήριο υπολογιστών με εγκατεστημένο το λογισμικό.

Ένα έτοιμο αρχείο του προγράμματος με όρους και ερωτήσεις του σταυρολέξου.

**Δραστηριότητες:****1. Εισαγωγή**

Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και κάθονται μπροστά στους υπολογιστές. Τα 5 πρώτα λεπτά απαντούν σε ερωτήσεις του τύπου:

Έχετε λύσει ποτέ σταυρόλεξο;

Σας αρέσει να λύνετε σταυρόλεξα;

Έχετε σκεφτεί ποτέ να κατασκευάσετε σταυρόλεξο;

Σας αρέσει να κάνετε ερωτήσεις στους γονείς ή τους συμμαθητές σας με ό,τι μάθατε στο σχολείο;

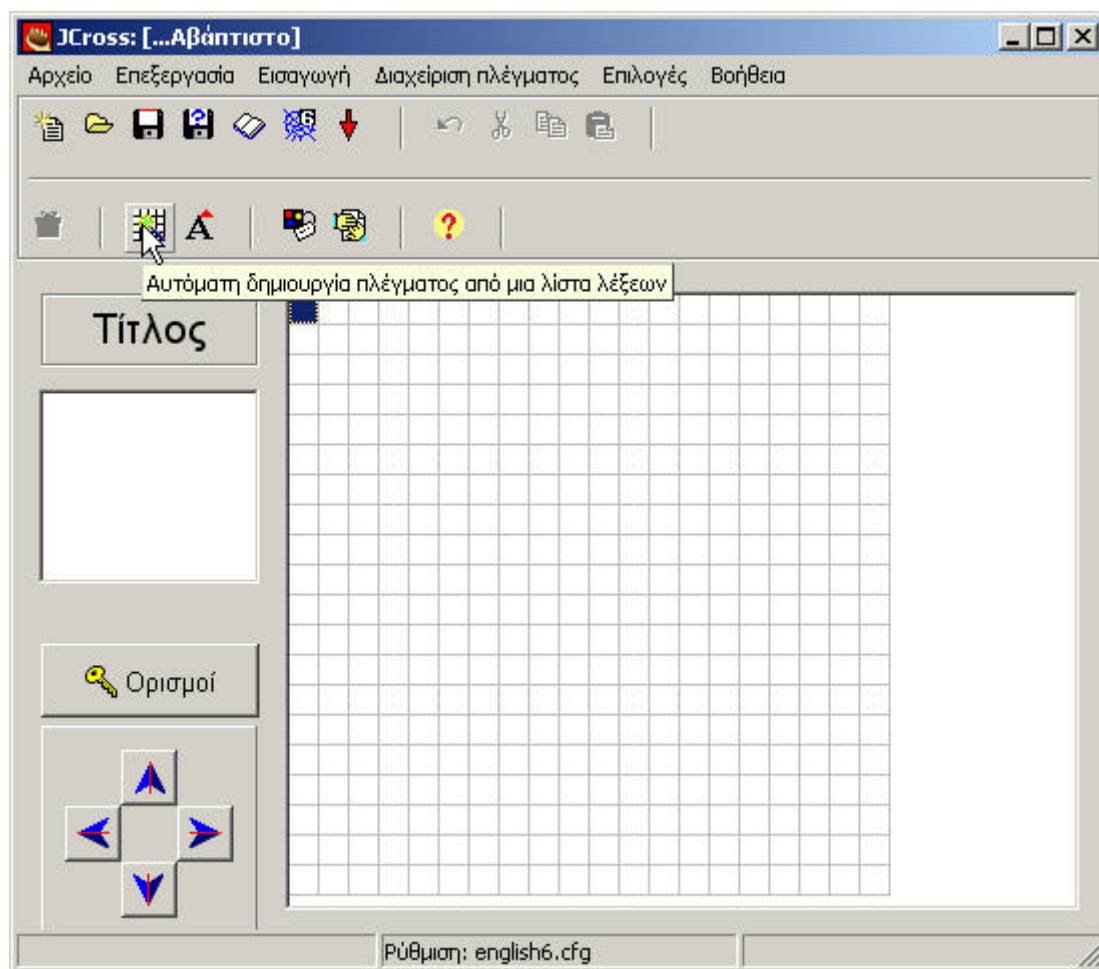
Θα σας άρεσε να μάθετε να κατασκευάζετε σταυρόλεξα;

**2. Επίδειξη της διεπαφής του λογισμικού**

και ειδικότερα εκείνων των χαρακτηριστικών της που είναι απαραίτητες για την κατασκευή του σταυρολέξου από τους μαθητές.

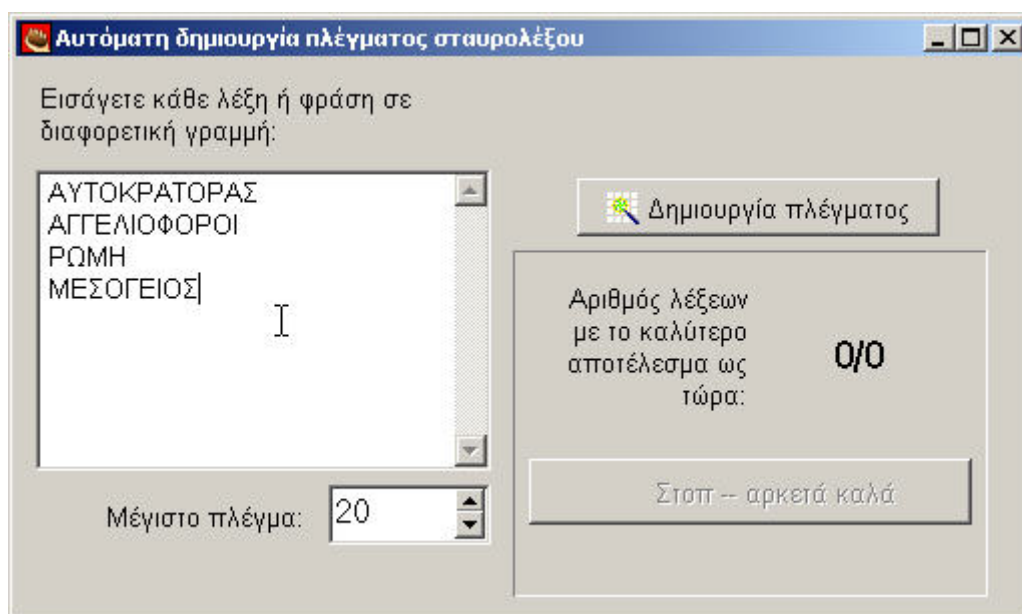
Παρακάτω ακολουθούν μερικά αποτυπώματα οθονών του προγράμματος που θεωρούνται κρίσιμα για τον πρώτο στόχο.

Δημιουργία νέας λίστας των λέξεων-όρων του σταυρολέξου



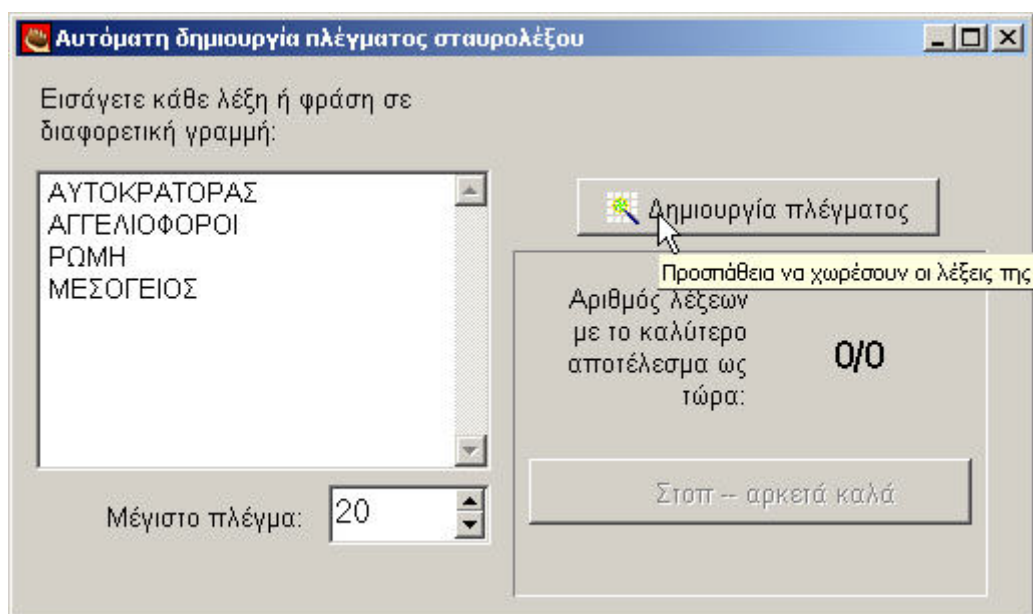
Εικόνα 1. Εντολή "Αυτόματη δημιουργία πλέγματος από μια λίστα λέξεων".

Εισαγωγή νέων όρων στο σταυρόλεξο. Για λόγους ταχύτητας εδώ παρουσιάζονται μόνο τέσσερις όροι.



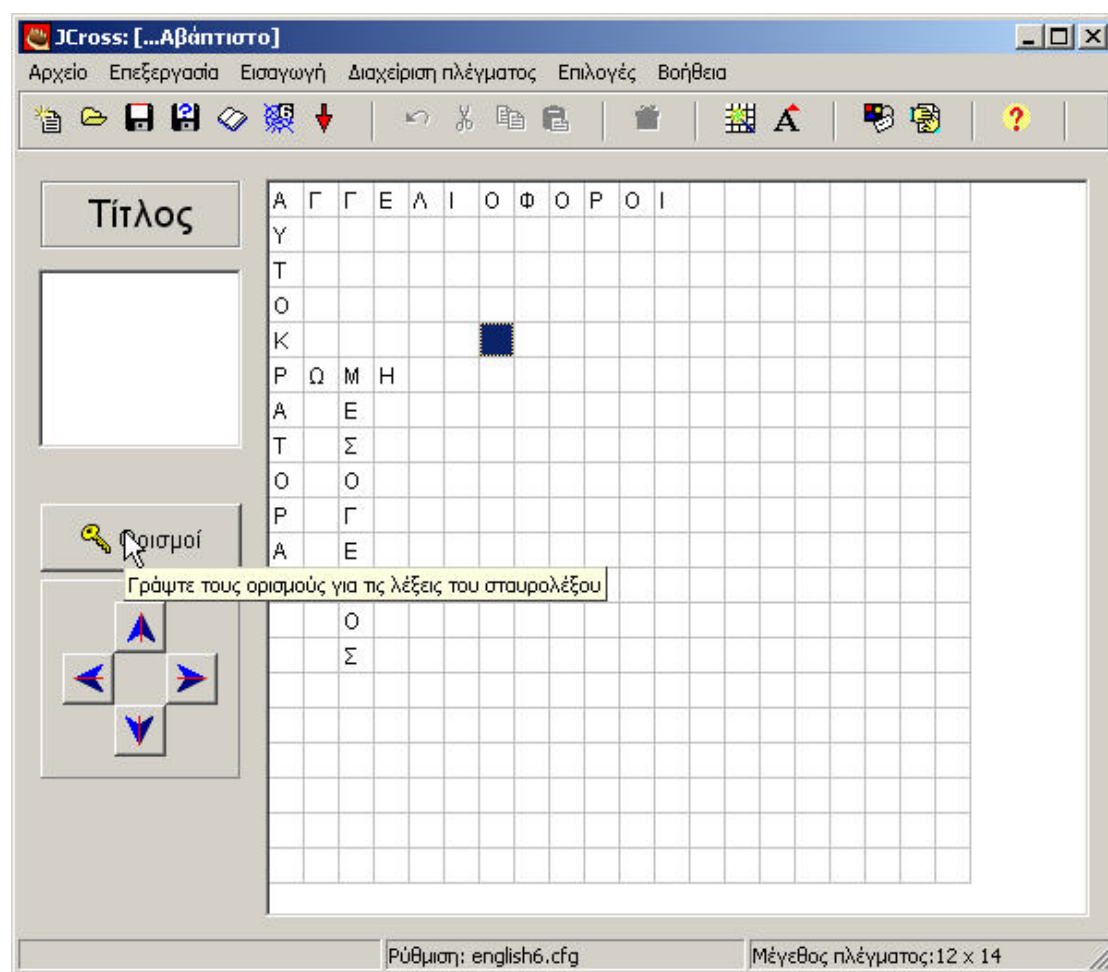
Εικόνα 2. Εισαγωγή των όρων του σταυρολέξου.

Εντολή που δημιουργεί το πλέγμα του σταυρολέξου.



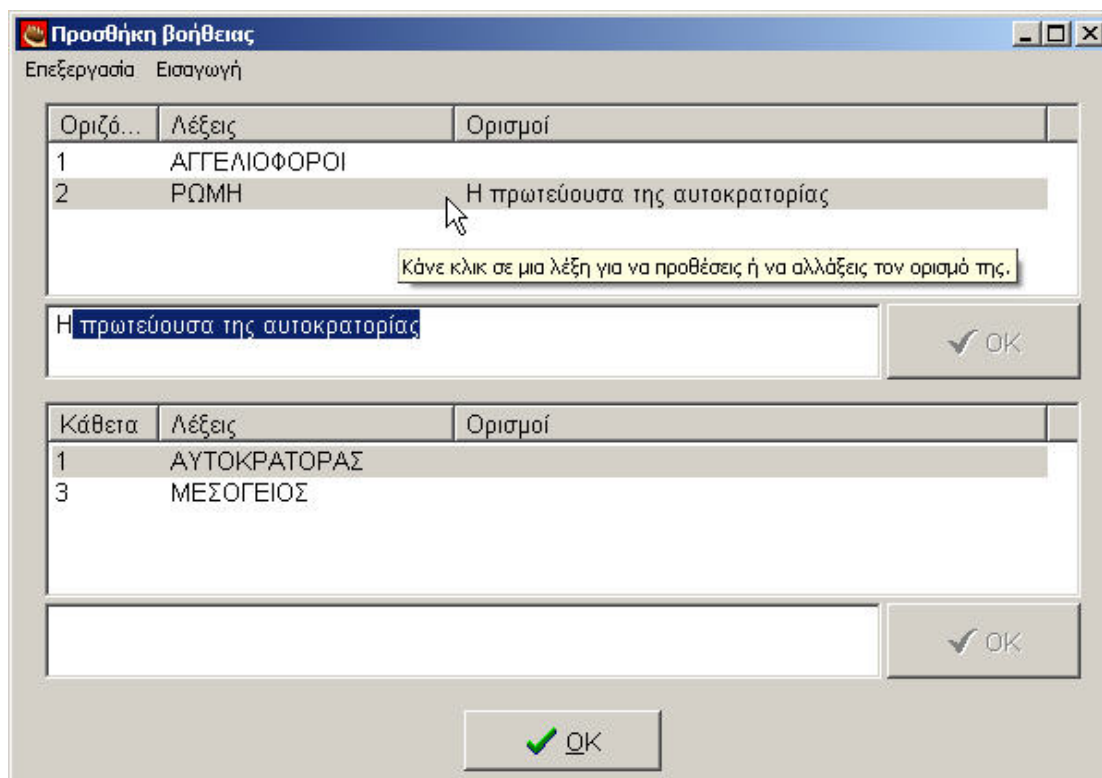
Εικόνα 3. Εντολή "Δημιουργίας πλέγματος σταυρολέξου".

Οι όροι του σταυρολέξου όπως τοποθετούνται στο πλέγμα και η εντολή για την εισαγωγή των ερωτήσεων που απαντώνται από τους όρους.



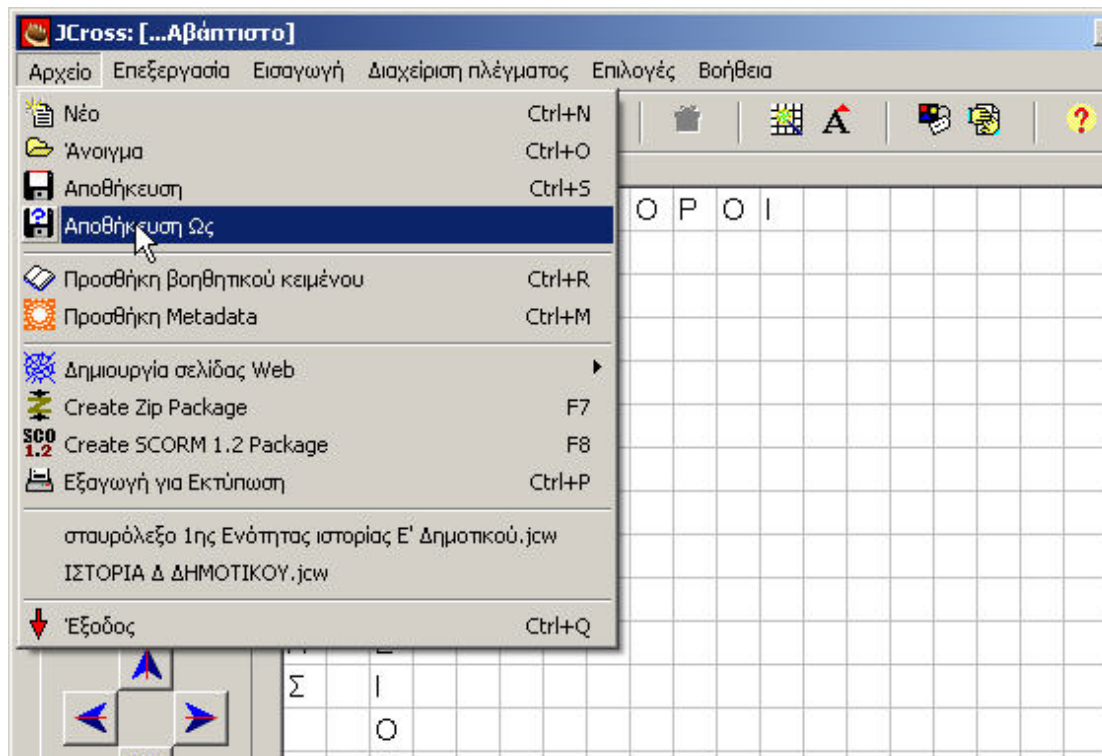
Εικόνα 4. Επισκόπηση του πλέγματος στο οποίο τοποθετούνται οι όροι του σταυρολέξου και εντολή «ορισμοί» για την εισαγωγή των ερωτήσεων του σταυρολέξου.

Εισαγωγή των ερωτήσεων



Εικόνα 5. Φόρμα εισαγωγής των ερωτήσεων του σταυρολέξου.

Αποθήκευση του αρχείου του προγράμματος (εντολή «αποθήκευση ως») και αποθήκευση του αρχείου ως ιστοσελίδας για να κατασκευαστεί ηλεκτρονική έκδοση του σταυρολέξου (εντολή «Δημιουργία σελίδας Web»).



Εικόνα 6. Εντολές "Αποθήκευση ως" και "Δημιουργία σελίδας Web".

## 2ο σχέδιο μαθήματος: Διαδικασία δημιουργίας προκατασκευασμένου σταυρολέξου.

### Περίληψη

Σε αυτό το στάδιο, οι ομάδες των μαθητών θα κατασκευάσουν ένα σταυρόλεξο με όρους και ερωτήσεις που θα τους δοθούν από τον εκπαιδευτικό. Αυτό το σχέδιο μαθήματος αποσκοπεί στο να αποκτήσουν οι μαθητές εμπειρία κατασκευής και εξοικείωση με τις τεχνικές διαδικασίες που αφορούν το στήσιμο του σταυρολέξου στον υπολογιστή. Η καθοδήγηση και η βοήθεια του εκπαιδευτικού σε τεχνικό επίπεδο είναι απαραίτητη.

**Απαιτούμενος χρόνος:** 1 διδακτική ώρα.

### Στόχοι:

Οι μαθητές:

1. Να κατασκευάσουν ένα σταυρόλεξο με λίγους όρους που θα τους δοθεί από τον εκπαιδευτικό.
2. Να λύσουν το σταυρόλεξο.

### Υλικά-Διαθέσιμοι πόροι.

Εργαστήριο υπολογιστών με εγκατεστημένο το λογισμικό.

Ένα τυπωμένο φύλλο για κάθε ομάδα μαθητών με παράδειγμα ενός σταυρολέξου που θα κατασκευάσουν οι μαθητές με τις οδηγίες και την καθοδήγηση του δασκάλου.

### Δραστηριότητες:

#### Εισαγωγή.

Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και κάθονται μπροστά στους υπολογιστές. Με τη βοήθεια του δασκάλου ανοίγουν το πρόγραμμα, δημιουργούν ένα κενό σταυρόλεξο και αρχίζουν να εισάγουν τους όρους και τις ερωτήσεις όπως περιγράφεται στο πρώτο στάδιο.

Οι όροι και οι ερωτήσεις που δίνονται στις ομάδες των μαθητών για να εισάγουν στο πρόγραμμα, προτείνεται να έχουν την παρακάτω μορφή:

Όροι	Ερωτήσεις
<b>ΑΓΓΕΛΙΟΦΟΡΟΙ</b>	Μετέφεραν την αλληλογραφία στην αυτοκρατορία.
<b>ΡΩΜΗ</b>	"Όλοι οι δρόμοι οδηγούν στη ...."
<b>ΑΥΤΟΚΡΑΤΟΡΑΣ</b>	Ονομαζόταν έτσι ο πρώτος πολίτης της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας.
<b>ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ</b>	Οι Ρωμαίοι την αποκαλούσαν "η θάλασσά μας" (στην ονομαστική).

Πίνακας 1. Όροι και ερωτήσεις για τους μαθητές.

### Επεξεργασία του σταυρολέξου.



Ο δάσκαλος εφιστά την προσοχή των μαθητών στα εξής:

I. Οι όροι του σταυρολέξου πρέπει να γραφούν με ΚΕΦΑΛΑΙΑ γράμματα και να απαντηθούν με αυτό τον τρόπο, έτσι ώστε να μην θεωρηθούν λανθασμένες απαντήσεις που δεν έχουν τονιστεί.

II. Τόσο στους όρους του σταυρολέξου, όσο και στις ερωτήσεις θα πρέπει να αποφεύγονται τα ορθογραφικά λάθη και για το σκοπό αυτό θα πρέπει να ξαναελεγχθεί όλο το σταυρόλεξο πριν την τελική αποθήκευσή του ως ιστοσελίδας.

### **Αποθήκευση του σταυρολέξου.**

Οι μαθητές με τις οδηγίες του δασκάλου αποθηκεύουν το σταυρόλεξο:

A. Με την εντολή «αποθήκευση» ως αρχείο επεξεργάσιμο από το πρόγραμμα.

B. Με την εντολή «Δημιουργία σελίδας Web», ως αρχείο που επιτρέπει την ηλεκτρονική «επίλυση» του σταυρολέξου (βλ. Εικόνα 6 του πρώτου σχεδίου μαθήματος).

### **«Επίλυση» του σταυρολέξου.**

Οι μαθητές ανοίγουν τα αρχεία ιστοσελίδας με τα οποία αποθήκευσαν το σταυρόλεξο και το επιλύουν για να εξοικειωθούν με τη διαδικασία της ηλεκτρονικής επίλυσής τους.

### **3ο σχέδιο μαθήματος: Διαδικασία δημιουργίας σταυρολέξου εξολοκλήρου από τους μαθητές.**

#### **Περίληψη**

Σε αυτό το στάδιο, οι ομάδες των μαθητών επιλέγουν όρους είτε από το τρέχον μάθημα της ιστορίας είτε αν βρίσκονται στο τέλος κάποιας ενότητας όρους από όλα τα μαθήματα της ενότητας με σκοπό την κατασκευή ενός σταυρολέξου αποκλειστικά από αυτούς.

**Απαιτούμενος χρόνος:** 2 διδακτικές ώρες. Η πρώτη διδακτική ώρα αφορά την προετοιμασία (επιλογή όρων, κατασκευή των ερωτήσεων που θα απαντούν τους όρους) ενώ η δεύτερη ώρα την κατασκευή του σταυρολέξου στον υπολογιστή.

#### **Στόχοι:**

Οι ομάδες των μαθητών:

1. Να εμπεδώσουν τους νέους όρους και πληροφορίες του τρέχοντος μαθήματος / της τρέχουσας ενότητας.
2. Να επιλέξουν από το τρέχον μάθημα της ιστορίας ή την τρέχουσα ενότητα της ιστορίας τους όρους που θα περιληφθούν στο σταυρόλεξο.
3. Να κατασκευάσουν τις κατάλληλες ερωτήσεις, οι οποίες θα απαντώνται με ακρίβεια από τους όρους του σταυρολέξου.
4. Να κατασκευάσουν το σταυρόλεξο
5. Με τη βοήθεια του δασκάλου κάθε ομάδα να αποθηκεύσει το σταυρόλεξο της σε ένα δικτυακό τόπο στον οποίο θα έχουν πρόσβαση και οι άλλες ομάδες.
6. Κάθε ομάδα να λύσει το σταυρόλεξο μιας άλλης ομάδας.
7. Να συζητήσουν για τυχόν προβλήματα που προέκυψαν από τη διαδικασία επίλυσης (τυχόν ακατάλληλες ερωτήσεις, κακοδιατυπωμένες ερωτήσεις κλπ.)

#### **Υλικά-Διαθέσιμοι πόροι**

Η πρώτη διδακτική ώρα μπορεί να διεξαχθεί είτε στην τάξη, όπου οι μαθητές επιλέγουν τους όρους και δημιουργούν τις ερωτήσεις με χαρτί και μολύβι, είτε στο εργαστήριο όπου απευθείας επιλέγουν τους όρους και κατασκευάζουν τις ερωτήσεις απευθείας στον υπολογιστή.

Βιβλίο Ιστορίας μαθητή Ε' Δημοτικού, τετράδιο εργασιών Ιστορίας Ε' Δημοτικού.

Ενδεχομένως σημειωματάριο και μολύβι.

Εργαστήριο υπολογιστών με εγκατεστημένο το λογισμικό.

#### **Δραστηριότητες:**

##### **Εισαγωγή**

Οι μαθητές ενημερώνονται για το έργο που έχουν να επιτελέσουν από τον εκπαιδευτικό. Χωρίζονται σε ομάδες και αρχίζουν να επιλέγουν τους όρους που θα χρησιμοποιήσουν στο σταυρόλεξο. Στη συνέχεια επινοούν και κατασκευάζουν συνεργατικά τις κατάλληλες ερωτήσεις.

Η συνέχεια της διαδικασίας προτείνεται να έχει τη μορφή που περιγράφεται στο 2ο σχέδιο μαθήματος.

### **Επιλογή των όρων του σταυρολέξου.**

Ο δάσκαλος καθοδηγεί τους μαθητές να επιλέξουν τους όρους του σταυρολέξου λαμβάνοντας υπόψη τους τα εξής:

- Να αξιοποιήσουν ως όρους του σταυρολέξου τις έννοιες που σημειώνονται με έντονα γράμματα.
- Να αξιοποιήσουν τις υποσημειώσεις που τυχόν υπάρχουν στο μάθημα για να επιλέξουν όρους.
- Να αξιοποιήσουν οποιοδήποτε άλλο στοιχείο του μαθήματος / ενότητας το οποίο είναι κατάλληλο για το σκοπό αυτό.
- (Και μια τεχνική συμβουλή:) Οι όροι που επιλέγονται θα πρέπει να είναι μια λέξη και όχι φράση ή συνδυασμός λέξεων.

### **Κατασκευή των ερωτήσεων.**

Οι ομάδες των μαθητών επινοούν τις ερωτήσεις που θα απαντούν οι όροι που επέλεξαν στην προηγούμενη φάση. Εφιστάται η προσοχή τους ότι θα πρέπει να «δοκιμάσουν» την καταλληλότητα των ερωτήσεων κατ' αρχήν εντός του πλαισίου της ομάδας και αν δουν ότι η ερώτηση που κατασκεύασαν απαντά τον αντίστοιχο όρο να την χρησιμοποιήσουν, αλλιώς να την τροποποιήσουν ώστε να ανταποκρίνεται στην απάντηση που επέλεξαν.

### **Κατασκευή του σταυρολέξου με τη βοήθεια του λογισμικού.**

Όπως περιγράφεται στο 2ο σχέδιο εργασίας

### **«Ανάρτηση» του σταυρολέξου σε ένα δικτυακό τόπο.**

Αυτή η δραστηριότητα θα πρέπει να γίνει με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού, ή εξολοκλήρου από τον εκπαιδευτικό δεδομένων των συνθηκών που επικρατούν στο εργαστήριο υπολογιστών.

### **«Επίλυση» του σταυρολέξου.**

Κάθε ομάδα επιλέγει να «επιλύσει» ένα σταυρόλεξο που έχει κατασκευάσει μια άλλη ομάδα.

### **Συζήτηση για την εμπειρία που αποκόμισαν οι μαθητές από τη διαδικασία.**

- Εντοπισμός των δυσκολιών που συνάντησε κάθε ομάδα ξεχωριστά στην
- Επιλογή των όρων του σταυρολέξου.
- Κατασκευή των ερωτήσεων.
- Επίλυση του σταυρολέξου.
- Συζήτηση για τα προβλήματα αυτά. Προτάσεις για την αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών.

**Αξιοποίηση χαρακτηριστικών του λογισμικού HotPotatoes στο πλαίσιο του μαθήματος της ιστορίας της Ε΄ Δημοτικού.**

**ΕΝΤΥΠΟ Β΄**

**ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Γουμενάκης Ιωάννης**

## **Αξιοποίηση χαρακτηριστικών του λογισμικού HotPotatoes στα πλαίσια του μαθήματος της ιστορίας της Ε΄ Δημοτικού**

### **Τίτλος**

Η κατασκευή σταυρολέξων από τους μαθητές της Ε΄ Δημοτικού ως πρόσθετου μέσου για την εμπέδωση του λεξιλογίου και των νέων εννοιών που διδάσκονται στο μάθημα της ιστορίας.

### **Εισαγωγή**

#### **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Κατά κύριο λόγο στη συγκεκριμένη περίπτωση Ιστορία και Γλώσσα.. Ωστόσο η αξιοποίηση αυτού του παραδείγματος μπορεί εύκολα να επεκταθεί και σε μαθήματα όπως τα Θρησκευτικά, η Γεωγραφία, οι ξένες γλώσσες (όπου ο όρος του σταυρολέξου θα είναι η λέξη π.χ. στα αγγλικά και η ερώτηση θα είναι η αντίστοιχη λέξη στα ελληνικά κλπ.)

#### **Τάξεις στις οποίες απευθύνεται**

Το συγκεκριμένο παράδειγμα στην Ιστορία Ε΄ Δημοτικού. Ωστόσο επέκταση του παραδείγματος περιλαμβάνει μαθήματα της Δ΄, Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού και τις τάξεις του Γυμνασίου.

#### **Συμβατότητα με το αναλυτικό πρόγραμμα**

Η αξιοποίηση ανοικτών λογισμικών τύπου HotPotatoes είναι συμβατή με το αναλυτικό πρόγραμμα της ιστορίας της Ε΄ Δημοτικού και ειδικότερα με τις πτυχές του που αναφέρονται στην απόκτηση, επανάληψη, ενσωμάτωση και εμπέδωση νέων εννοιών της διδασκόμενης ύλης και ειδικότερα όσον αφορά την πρόσκτηση πληροφοριών σχετικών με πρόσωπα, μνημεία, γεγονότα. Σύμφωνα με το βιβλίο του Δασκάλου για την ιστορία της Ε΄ Δημοτικού τα στοιχεία του ιστορικού γεγονότος είναι ο τόπος, ο χρόνος, ο τρόπος, η αφορμή, τα αίτια και τα αποτελέσματα. Στην περίπτωση της κατασκευής σταυρολέξων από τους μαθητές, τα περισσότερα από αυτά τα στοιχεία μπορούν να περιληφθούν σε ένα σταυρόλεξο και να λειτουργήσουν εμπεδωτικά στη μάθηση νέων πληροφοριών και όρων.

Επιπλέον είναι απολύτως συμβατό με τους ειδικούς στόχους της διδασκαλίας της ιστορίας του δημοτικού που διατυπώνονται με εκφράσεις όπως: [οι μαθητές] «να γνωρίσουν ιδέες, πεποιθήσεις, στάσεις», «να εξοικειωθούν με τη ορολογία της ιστορικής επιστήμης και να αποκτήσουν το αναγκαίο λεξιλόγιο», «να θέτουν ερωτήσεις και να δίνουν απαντήσεις σχετικές με τη διδασκόμενη ύλη», να εντοπίζουν, να επιλέγουν και να οργανώνουν απλές ιστορικές πληροφορίες μέσα από μια ποικιλία πηγών χρησιμοποιώντας την τεχνολογία ή άλλα μέσα για να ανακοινώνουν ιστορικά θέματα».

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας – Υλικοτεχνική υποδομή**

Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων μπροστά από έναν υπολογιστή, εφοδιασμένο με το λογισμικό HotPotatoes στο εργαστήριο ΤΠΕ του σχολείου. Επίσης απαιτούνται το βιβλίο Ιστορίας του μαθητή και το τετράδιο εργασιών της Ιστορίας Ε΄ Δημοτικού.

**Διδακτικοί στόχοι:**

Οι μαθητές:

Να εργαστούν ομαδικά για να επιλέξουν και να χρησιμοποιήσουν το λεξιλόγιο και τις έννοιες της τρέχουσας ενότητας για να κατασκευάσουν ένα σταυρόλεξο.

Να εργαστούν ομαδικά για να δημιουργήσουν το αρχείο του σταυρολέξου στον υπολογιστή.

Να «αναρτήσουν» το σταυρόλεξο στο τοπικό δίκτυο του εργαστηρίου ή στο Διαδίκτυο.

Κάθε ομάδα μαθητών να επιλύσει ένα τουλάχιστο σταυρόλεξο που έχουν δημιουργήσει ομάδες συμμαθητών τους.

**Γνωστικά προσπαιτούμενα**

Οι μαθητές έχουν εξοικειωθεί με τις βασικές λειτουργίες της διεπιφάνειας χρήσης του λογισμικού (δημιουργία, αποθήκευση αρχείου, αποθήκευση αρχείου ως ιστοσελίδας κλπ).

Για την εξοικείωση των μαθητών με το λογισμικό προτείνεται μια παρουσίαση του λογισμικού σε αυτούς και τη δημιουργία ενός σταυρολέξου προετοιμασμένου από το δάσκαλο όπως προτείνεται στο 1ο και 2ο σχέδιο μαθήματος.

**Εκτιμώμενη διάρκεια**

Δύο διδακτικές ώρες για την εξοικείωση των μαθητών με το λογισμικό. Να σημειωθεί ωστόσο ότι η διαδικασία αυτή θα γίνει μια φορά και στη συνέχεια οι μαθητές θα είναι ικανοί να εφαρμόζουν ό,τι έμαθαν σε κάθε νέα ενότητα της ιστορίας και/ή άλλων μαθημάτων.

Δύο διδακτικές ώρες για την κατασκευή του σταυρολέξου και γενικότερα για την επίτευξη των στόχων που περιγράφονται παραπάνω. Η διάρκεια αυτή μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με την εξοικείωση των μαθητών στην ομαδική εργασία, με την εξοικείωσή τους στη χρήση υπολογιστών σε συνθήκες εργαστηρίου και τέλος ανάλογα με την προεργασία που έχει προηγηθεί κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Ωστόσο, ο χρόνος αυτός μειώνεται δραματικά για κάθε επόμενη εφαρμογή αυτού του σεναρίου σε κάθε καινούρια ενότητα σε μια περίπου διδακτική ώρα ανά σταυρόλεξο που αναφέρεται είτε σε μεμονωμένο μάθημα, είτε σε ενότητα μαθημάτων της ιστορίας.

**Διδακτικές Προσεγγίσεις στην κατασκευή σταυρολέξου**

**Πρώτη διδακτική ώρα:** Εξοικείωση με τη διεπιφάνεια χρήσης του λογισμικού

Οι μαθητές ανάλογα με τη διαθεσιμότητα των υπολογιστών στο εργαστήριο πληροφορικής χωρίζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων.

Οι μαθητές εξοικειώνονται με το λογισμικό. Γίνεται παρουσίαση των χαρακτηριστικών του λογισμικού από το δάσκαλο και ειδικότερα εκείνων που είναι απαραίτητα για την κατασκευή σταυρολέξων (βλ. 1ο σχέδιο μαθήματος).

Χρόνος: Περίπου 40'.

**Δεύτερη διδακτική ώρα:** Εξάσκηση των μαθητών στη δημιουργία σταυρολέξου στον υπολογιστή.

Σε κάθε ομάδα δίνεται ένα φύλλο εργασίας που περιέχει κατάλληλες ερωτήσεις και απαντήσεις για τη δημιουργία ενός σταυρολέξου από μια ενότητα ή ένα μάθημα της ιστορίας (βλ. 2ο σχέδιο μαθήματος).

Κάθε ομάδα κατασκευάζει για εξάσκηση το σταυρόλεξο αυτό.

Χρόνος: περίπου 35'.

Κάθε ομάδα λύνει το σταυρόλεξο

Χρόνος: περίπου 10'

**Τρίτη – τέταρτη διδακτική ώρα:** Κατασκευή σταυρολέξου από τους μαθητές.

Κάθε ομάδα μαθητών επιλέγει ένα μάθημα ή μια ενότητα από το βιβλίο της ιστορίας της Ε' Δημοτικού και την επεξεργάζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να προκύψουν κατάλληλες ερωτήσεις και απαντήσεις για την κατασκευή ενός σταυρολέξου.

Οι μαθητές εντοπίζουν τις λέξεις που θα χρησιμοποιηθούν ως όροι του σταυρολέξου.

Κατασκευάζουν τις κατάλληλες ερωτήσεις που θα έχουν ως απαντήσεις τους όρους του σταυρολέξου. Οι όροι και οι ερωτήσεις μπορούν να γράφονται είτε σε ένα πρόχειρο σημειωματάριο, είτε απευθείας στο λογισμικό.

Οι μαθητές επεξεργάζονται αυτά που έγραψαν (editing): Συγκεκριμένα καλούνται να προβούν σε:

Ορθογραφικό έλεγχο των όρων και των ερωτήσεων.

(Τυχόν) εννοιολογική προσαρμογή των ερωτήσεων.

Οι μαθητές αναρτούν την ηλεκτρονική έκδοση του σταυρολέξου στο τοπικό δίκτυο ή στο Διαδίκτυο. (βλ. 3ο σχέδιο μαθήματος)

Οι μαθητές επιλύουν σταυρόλεξα που δημιούργησαν ομάδες συμμαθητών τους.

Χρόνος: περίπου 90'.

**Αξιοποίηση χαρακτηριστικών του λογισμικού HotPotatoes στο πλαίσιο του μαθήματος της ιστορίας της Ε΄ Δημοτικού.**

**ΕΝΤΥΠΟ Γ΄**

**ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ70**

**Γουμενάκης Ιωάννης**



## **Αξιοποίηση χαρακτηριστικών του λογισμικού HotPotatoes στο πλαίσιο του μαθήματος της ιστορίας της Ε' Δημοτικού.**

### **Τίτλος**

Η κατασκευή σταυρολέξων από τους μαθητές της Ε' Δημοτικού ως πρόσθετου μέσου για την εμπέδωση του λεξιλογίου και των νέων εννοιών που διδάσκονται στο μάθημα της ιστορίας.

### **Εισαγωγή**

#### **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Κατά κύριο λόγο στη συγκεκριμένη περίπτωση Ιστορία και Γλώσσα.. Ωστόσο η αξιοποίηση αυτού του παραδείγματος μπορεί εύκολα να επεκταθεί και σε μαθήματα όπως τα Θρησκευτικά, η Γεωγραφία κλπ.

#### **Τάξεις στις οποίες απευθύνεται**

Οι μαθητές επινοούν και δημιουργούν σταυρόλεξα, εμπλεκόμενοι σε μια δημιουργική ανασύνθεση του υλικού που έχουν ήδη διδαχτεί σε μια συγκεκριμένη ενότητα της ιστορίας στην προκειμένη περίπτωση, αλλά και των θρησκευτικών, της γεωγραφίας, ξενόγλωσσων μαθημάτων κλπ. Ενώ συνήθως στις σχολικές δραστηριότητες που χρησιμοποιούν σταυρόλεξα οι μαθητές απλά καλούνται να «λύσουν» ένα προκατασκευασμένο σταυρόλεξο, στην παρούσα προσέγγιση καλούνται να το δημιουργήσουν και να το αναρτήσουν για επίλυση είτε σε ένα τοπικό δίκτυο είτε στο διαδίκτυο. Μια τέτοια αντιμετώπιση δημιουργεί τις προϋποθέσεις η χρήση του σταυρολέξου να υπερβεί μια εκ πρώτης όψεως προφανή χρήση του ως εργαλείου αξιολόγησης και συνιστά μια καλή στρατηγική για την βελτίωση της κινητοποίησης και της συγκέντρωσης των μαθητών, στην εξάσκησή τους στον εντοπισμό των σημαντικών σημείων και στην οργάνωση της ύλης που καλούνται να επεξεργαστούν και να αφομοιώσουν.

Παρόλο που η προσέγγιση της χρήσης σταυρολέξων για την εμπέδωση εννοιών μπορεί να φαίνεται ότι λειτουργεί παρόμοια με συγκεκριμένες ασκήσεις που βρίσκονται στα επαναληπτικά μαθήματα που υπάρχουν στο βιβλίο εργασιών του μαθητή, η διαδικασία και η φιλοσοφία διαφέρουν σημαντικά:

1. Οι μαθητές στη συγκεκριμένη περίπτωση εργάζονται ομαδικά.
2. Η ομαδικότητα είναι αυθεντική προϋπόθεση για να ολοκληρωθεί μέσα σε ένα εύλογο χρονικό διάστημα το σταυρόλεξο.
3. Η δημιουργία των ερωτήσεων απαιτεί από τους μαθητές να φτάσουν σε ένα επίπεδο εκφραστικής ακρίβειας και σαφήνειας αλλά και κατανόησης των όρων του μαθήματος και αυτά τα χαρακτηριστικά να τα εξωτερικεύσουν κατά τη διάρκεια της κατασκευής τους.
4. Πρέπει να αναδημιουργήσουν νοητικά σημαντικά τμήματα της ύλης και να τα επεξεργαστούν ώστε να πετύχουν την κατασκευή του σταυρολέξου.
5. Η όλη διαδικασία είναι παιγνιώδης και δημιουργική και εμπλέκει τους μαθητές στη χρησιμοποίηση των υπολογιστών.

6. Οι μαθητές βλέπουν το έργο τους να αξιοποιείται από ομάδες συμμαθητών τους.

Επίσης η προσέγγιση που προτείνεται εδώ, μόνο ως συμπληρωματική των διδακτικών μαθησιακών δραστηριοτήτων που συνιστούν τη διδασκαλία-μάθηση της ιστορίας (ή οποιουδήποτε άλλου μαθήματος) μπορεί να αντιμετωπιστεί και σε καμιά περίπτωση δεν συνιστά μέθοδο διδασκαλίας – μάθησης.

Το παρόν παράδειγμα απευθύνεται κυρίως στις τρεις μεγαλύτερες τάξεις του δημοτικού αλλά και σε όλες τις τάξεις του Γυμνασίου αλλά και του Λυκείου..

Στη συνέχεια θα αναφερθούμε σε ένα συγκεκριμένο παράδειγμα αξιοποίησης του λογισμικού HotPotatoes στα πλαίσια του μαθήματος της ιστορίας της Ε' Δημοτικού.

### **Συμβατότητα με το αναλυτικό πρόγραμμα**

Η αξιοποίηση ανοικτών λογισμικών τύπου HotPotatoes είναι συμβατή με το αναλυτικό πρόγραμμα της ιστορίας της Ε' Δημοτικού και ειδικότερα με τις πτυχές του που αναφέρονται στην απόκτηση, επανάληψη, ενσωμάτωση και εμπέδωση νέων εννοιών της διδασκόμενης ύλης και ειδικότερα όσον αφορά την πρόσκτηση πληροφοριών σχετικών με πρόσωπα, μνημεία, γεγονότα. Σύμφωνα με το βιβλίο του Δασκάλου για την ιστορία της Ε' Δημοτικού τα στοιχεία του ιστορικού γεγονότος είναι ο τόπος, ο χρόνος, ο τρόπος, η αφορμή, τα αίτια και τα αποτελέσματα. Στην περίπτωση της κατασκευής σταυρολέξων από τους μαθητές, τα περισσότερα από αυτά τα στοιχεία μπορούν να περιληφθούν σε ένα σταυρόλεξο και να λειτουργήσουν ως οργανωτές της μάθησης.

### **Οργάνωση της διδασκαλίας – Υλικοτεχνική υποδομή**

Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων μπροστά από έναν υπολογιστή. Λογισμικό που απαιτείται είναι το HotPotatoes. Επίσης απαιτούνται είτε σε ηλεκτρονική είτε σε έντυπη μορφή μερικές ενότητες από το βιβλίο του μαθητή της Ε' Δημοτικού.

### **Επιμορφωτικοί στόχοι:**

Οι επιμορφούμενοι να είναι ικανοί να χειρίζονται χαρακτηριστικά του λογισμικού.

Οι επιμορφούμενοι εκπαιδευτικοί ΠΕ70 να είναι ικανοί, δουλεύοντας ομαδικά, να κατασκευάσουν ένα σταυρόλεξο για μια τουλάχιστον ενότητα από το βιβλίο του μαθητή.

Να «αναρτήσουν» το σταυρόλεξο αυτό σε ένα δίκτυο, τοπικό ή μη.

Να «λύσουν» ένα σταυρόλεξο που έχει δημιουργήσει μια άλλη ομάδα επιμορφούμενων.

Να εμπλουτίσουν τις εμπειρίες τους με την κατασκευή σταυρολέξων.

Να προβληματιστούν πάνω στη διδακτική-μαθησιακή αξιοποίησή τους όσον αφορά την εμπέδωση νέων εννοιών.

## Γνωστικά προαπαιτούμενα

Βασικές γνώσεις χρήσης ανοικτών λογισμικών (δημιουργία, αποθήκευση αρχείου, αποθήκευση αρχείου ως ιστοσελίδας κλπ).

## Εκτιμώμενη διάρκεια

Τέσσερις διδακτικές ώρες για την εξοικείωση των επιμορφούμενων με το λογισμικό και την εφαρμογή του σεναρίου στην επιμόρφωση

## Χρήση των ΤΠΕ

Ένα σταυρόλεξο μπορεί να κατασκευαστεί και με το χέρι. Ωστόσο η χρήση υπολογιστών διευκολύνει δραματικά τις σχετικές διαδικασίες αφού επιτρέπει την αυτόματη τοποθέτηση των λέξεων στο πλέγμα, την εύκολη επεξεργασία και τις πολλές δυνατότητες δημοσίευσης του παραγόμενου σταυρολέξου.

## Προτεινόμενες Δραστηριότητες

### Πρώτο επιμορφωτικό δώρο

Οι επιμορφούμενοι ανάλογα με τη διαθεσιμότητα των υπολογιστών χωρίζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων.

Οι επιμορφούμενοι εξοικειώνονται με το λογισμικό. Γίνεται παρουσίαση των χαρακτηριστικών του λογισμικού από τον επιμορφωτή και ειδικότερα εκείνων που είναι χρήσιμα για την κατασκευή σταυρολέξων

Χρόνος: Περίπου 20'.

Σε κάθε ομάδα δίνεται ένα φύλλο εργασίας που περιέχει κατάλληλες ερωτήσεις και απαντήσεις για τη δημιουργία ενός σταυρολέξου από μια ενότητα της ιστορίας.

Παράδειγμα φύλλου εργασίας από την ενότητα Α', μαθήματα 1-4, σελίδες βιβλίου μαθητή 9-19, δίνεται παρακάτω<sup>12</sup>:

### Όροι

### Ερωτήσεις

ΔΙΑΙΡΕΙ	«.... και βασίλευε»: χώρισέ τους και κυβέρνησέ τους
ΛΕΓΕΩΝΑ	Ρωμαϊκό στρατιωτικό σώμα
ΑΥΤΟΝΟΜΙΑ	Δικαίωμα που έδιναν οι ρωμαίοι στους λαούς που κατακτούσαν να διοικούνται με δικούς τους νόμους και άρχοντες.
ΛΑΤΙΝΙΚΑ	Η γλώσσα των Ρωμαίων
ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	Οι Ρωμαίοι την αποκαλούσαν "η θάλασσά μας" (στην ονομαστική).
ΡΩΜΗ	"Όλοι οι δρόμοι οδηγούν στη ...."

<sup>12</sup> Το αρχείο που φτιάχνει το παρακάτω σταυρόλεξο, και η συμπληρώσιμη μορφή του σταυρολέξου επισυνάπτονται στο παρόν έγγραφο.

ΑΓΓΕΛΙΟΦΟΡΟΙ	Μετέφεραν την αλληλογραφία στην αυτοκρατορία.
ΤΙΒΕΡΗΣ	Ποταμός της Ρώμης.
ΚΟΛΟΣΣΑΙΟ	Μεγάλο κτίριο στη Ρώμη όπου οι Ρωμαίοι αυτοκράτορες προσέφεραν "άρτο και θεάματα".
ΕΓΝΑΤΙΑ	Οδός που κατασκευάστηκε από τους Ρωμαίους, ξεκινούσε από το Δυρράχιο περνούσε από τη Θεσσαλονίκη και κατέληγε στο Βυζάντιο.
ΑΥΤΟΚΡΑΤΟΡΑΣ	Ονομαζόταν έτσι ο πρώτος πολίτης της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας.
ΑΕΤΟΣ	Σύμβολο της δύναμης του Ρωμαίου Αυτοκράτορα.
ΕΛΛΗΝΟΡΩΜΑΙΚΟΣ	Ο πολιτισμός που γεννήθηκε μετά την κατάκτηση της Ελλάδας από τους Ρωμαίους

Πίνακας 2: Όροι και ερωτήσεις για τους εκπαιδευτικούς ΠΕ70.

Κάθε ομάδα κατασκευάζει για εξάσκηση το σταυρόλεξο που περιγράφεται στον Πίνακα 1..

Χρόνος: περίπου 30'.

Κάθε ομάδα λύνει το σταυρόλεξο

Χρόνος: περίπου 10'.

Ακολουθεί συζήτηση για τις δυσκολίες και τα προβλήματα που συνάντησαν καθώς και κριτική για το συγκεκριμένο παράδειγμα του πίνακα 1, που αφορά:

- Την καταλληλότητα τόσο των όρων όσο και των αντίστοιχων ερωτήσεων
- Άλλους όρους από την ενότητα οι οποίοι θα ήταν δυνατό να περιληφθούν στο σταυρόλεξο.
- Σκέψεις για την επέκταση της δραστηριότητας.

### **Δεύτερο επιμορφωτικό δώρο**

Κάθε ομάδα επιμορφούμενων επιλέγει ένα μάθημα ή μια ενότητα από το βιβλίο της ιστορίας της Ε' Δημοτικού και την επεξεργάζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να προκύψουν κατάλληλες ερωτήσεις και απαντήσεις για την κατασκευή ενός σταυρολέξου.

Εντοπισμός των λέξεων που θα χρησιμοποιηθούν ως όροι του σταυρολέξου

Κατασκευή των κατάλληλων ερωτήσεων οι οποίες θα έχουν ως απαντήσεις τους όρους του σταυρολέξου

Οι όροι και οι ερωτήσεις μπορούν να γράφονται είτε σε ένα πρόχειρο σημειωματάριο, είτε απευθείας στο λογισμικό

Επεξεργασία (editing)

Ορθογραφικός έλεγχος των όρων και των ερωτήσεων.

(Τυχόν) εννοιολογική προσαρμογή των ερωτήσεων.

Το σταυρόλεξο μπορεί να είναι διαθέσιμο για χρήση είτε ηλεκτρονικά σε μορφή ιστοσελίδας (συνίσταται), είτε να τυπωθεί και να επιδοθεί σε ένα φύλλο χαρτί.

Ανάρτηση της ηλεκτρονικής έκδοσης του σταυρολέξου στο τοπικό δίκτυο ή στο διαδίκτυο.

Επίλυση του σταυρολέξου από τις άλλες ομάδες συμμετεχόντων.

Χρόνος: περίπου 50'.

Συζήτηση για τα πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα της προσέγγισης, τις δυσκολίες που θα συναντήσουν οι επιμορφούμενοι στην εφαρμογή της προσέγγισης στην τάξη και τρόποι με τους οποίους θα υπερκεραστούν οι δυσκολίες αυτές

Χρόνος: περίπου 40'

**Αξιοποίηση χαρακτηριστικών του λογισμικού HotPotatoes στο πλαίσιο του μαθήματος της ιστορίας της Ε΄ Δημοτικού.**

**ΕΝΤΥΠΟ Δ΄**

**ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ70**

**Γουμενάκης Ιωάννης**

Αξιοποίηση χαρακτηριστικών του λογισμικού HotPotatoes στο πλαίσιο του μαθήματος της ιστορίας της Ε' Δημοτικού.

### **1.1 Τίτλος**

Η κατασκευή σταυρολέξων από τους μαθητές της Ε' Δημοτικού ως πρόσθετου μέσου για την εμπέδωση του λεξιλογίου και των νέων εννοιών που διδάσκονται στο μάθημα της ιστορίας.

### **1.2 Εισαγωγή**

#### **1.2.1 Οργάνωση της εκπαίδευσης και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων ανάλογα με τη διαθεσιμότητα των υπολογιστών. Λογισμικό HotPotatoes.

#### **1.2.2 Στόχοι:**

Οι εκπαιδευόμενοι:

Να αξιοποιήσουν εναλλακτικές δραστηριότητες για την απόκτηση, επανάληψη, ενσωμάτωση και εμπέδωση νέων πληροφοριών και εννοιών της διδασκόμενης ύλης της ιστορίας της Ε' Δημοτικού από τους μαθητές και ειδικότερα αυτών που αφορούν πρόσωπα, μνημεία, γεγονότα.

Να διαχειρίζονται ομαδοσυνεργατικά έργα.

Να αξιοποιούν χαρακτηριστικά ανοικτών λογισμικών για διδακτικούς – μαθησιακούς σκοπούς.

#### **1.2.3 Εκτιμώμενη διάρκεια**

Τέσσερις διδακτικές ώρες για την εξοικείωση των με το λογισμικό και την εφαρμογή του σεναρίου στην εκπαίδευση επιμορφωτών

### **1.3 Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

1. Μελέτη των δραστηριοτήτων 3.3.1 και 3.3.2 του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης (Έντυπο Γ'). Κάθε ομάδα εφαρμόζει τις δραστηριότητες.

Οι εκπαιδευόμενοι εντοπίζουν και καταγράφουν:

α) τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές.

β) τις δυσκολίες που μπορεί να συναντήσουν οι εκπαιδευτικοί στην εφαρμογή του σεναρίου στην τάξη.

2. Συζήτηση για όσα καταγράφηκαν από τους εκπαιδευτικούς στην προηγούμενη δραστηριότητα καθώς και προτάσεις εμπλουτισμού της δραστηριότητας με:

Διαφορετικούς ή επιπλέον στόχους που μπορούν να ενταχθούν στο προτεινόμενο σενάριο επιμόρφωσης.

Άλλες δραστηριότητες που μπορούν να εμπλουτίσουν το σενάριο.

3. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει τη σχεδίαση

α) Σεναρίου ωριαίας διδασκαλίας που αξιοποιεί το λογισμικό

β) Δραστηριοτήτων που εμπλουτίζουν το σενάριο επιμόρφωσης.



## **ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ**

## **ΣΚΕΠΤΙΚΟ**

Σκοπός των σεναρίων που θα δημιουργηθούν θα είναι διττός. Η επιμόρφωση θα έχει στόχο αφενός την εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τεχνολογικά περιβάλλοντα μάθησης. Αφετέρου στόχος μας θα είναι οι εκπαιδευτικοί να είναι σε θέση να αντιληφθούν πως τα περιβάλλοντα αυτά μπορούν να υποστηρίξουν τη διδασκαλία και τη μάθηση αλλά και να είναι σε θέση να σχεδιάζουν παιδαγωγικά σενάρια που θα εμπεριέχουν τη χρήση ΤΠΕ.

Θα δημιουργηθούν σενάρια δύο βασικά κατηγοριών. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό που θα διαχωρίζει τις δύο κατηγορίες θα είναι η εστίαση του σεναρίου. Σε μια πρώτη περίπτωση τα σενάρια που θα δημιουργηθούν θα είναι εστιασμένα σε μια εφαρμογή η οποία θα χρησιμοποιείται για την διεξαγωγή δραστηριοτήτων για όλα τα γνωστικά αντικείμενα

Η δεύτερη κατηγορία σεναρίων η εστίαση θα είναι σε μια θεματική η οποία θα προσεγγίζεται από μια σειρά δραστηριοτήτων οι οποίες θα υποστηρίζονται από μια σειρά από εφαρμογές.

Τα σενάρια που εστιάζουν στην εξοικείωση των εκπαιδευτικών με ένα μόνο λογισμικό θα ήταν καλό να υλοποιηθούν στις πρώτες επιμορφωτικές συναντήσεις έτσι ώστε οι εκπαιδευτικοί να γνωρίσουν καλά τη χρήση και τις δυνατότητες που προσφέρουν τα εκπαιδευτικά λογισμικά. Στο τέλος της επιμόρφωσης οι εκπαιδευτικοί θα μπορούν να ολοκληρώσουν σενάρια τα οποία θα περιλαμβάνουν ποικιλία τεχνολογιών.

Τα τεχνολογικά περιβάλλοντα ή γενικότερα τεχνολογίες που θα ενταχθούν στα σενάρια είναι οι εξής:

- Το διαδίκτυο και οι υπηρεσίες που προσφέρει (μηχανές αναζήτησης, email, portals)
- Λογισμικά αισθητικής έκφρασης & ανάπτυξης της δημιουργικότητας (ζωγραφικής)
- Λογισμικά εννοιολογικής χαρτογράφησης
- Λογισμικά πολυμέσων
- Λογισμικά υπερμέσων (ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες)
- Λογισμικά γενικής χρήσης ως εργαλείου συμβολικής έκφρασης και οργάνωσης της πληροφορίας (λογισμικό παρουσίασης, επεξεργασίας κειμένου)

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι δραστηριότητες που παρουσιάζονται στη συνέχεια θα πρέπει να ενταχθούν στη διδασκαλία ως συμπληρωματικές άλλων δραστηριοτήτων. Δεν έχουν ως στόχο την πλήρη ανάπτυξη μιας θεματικής.

## ***ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ***

**ΕΝΤΥΠΟ Α**

**ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Ιώ Παπαδημητρίου**

## Παιδαγωγικές χρήσεις του Διαδικτύου στο νηπιαγωγείο

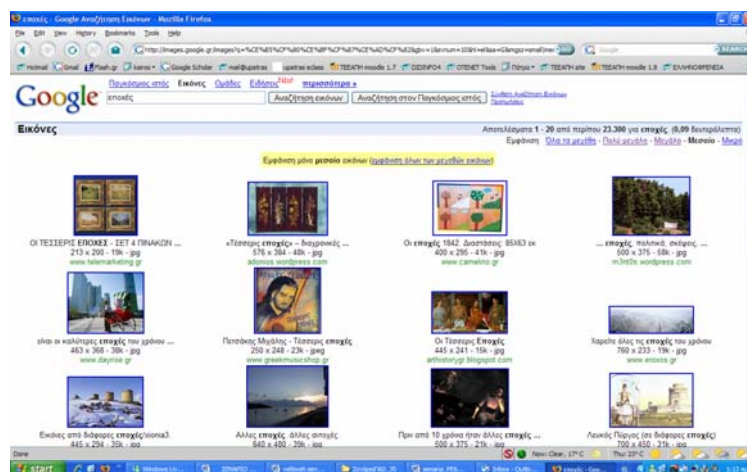
Σημείωση: Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι στην προσχολική αγωγή δε συνηθίζεται (αποφεύγεται) η χρήση φύλλων εργασίας κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Για το λόγο αυτό τα παρακάτω φύλλα εργασίας αποτελούν περισσότερο οδηγίες που θα ήταν καλό να δίνονται προφορικά από τους εκπαιδευτικούς στους μαθητές του νηπιαγωγείου.

### 1<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας

Μηχανές αναζήτησης (για υλικό, προτεινόμενες δραστηριότητες, εικόνες)

Πρόκειται για μια δραστηριότητα όπου τα παιδιά αναζητούν εικόνες σχετικές με τη θεματική του σεναρίου, επιλέγουν μια από αυτές και επιχειρηματολογούν για την επιλογή της εικόνας. Περιγράφουν τις εικόνες που επέλεξαν.

1. Η νηπιαγωγός ανοίγει ένα πρόγραμμα περιήγησης του διαδικτύου και επισκέπτεται την ιστοσελίδα [www.google.gr](http://www.google.gr). Ενδεχομένως τα ίδια τα παιδιά μπορούν να κάνουν αυτή τη διαδικασία, ανάλογα με το βαθμό εξοικείωσης τους με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, αντιγράφοντας τη διεύθυνση από μια καρτέλα ή επιλέγοντάς την εφόσον αυτή είναι αποθηκευμένη στα «Αγαπημένα»
2. Στη συνέχεια γίνεται αναζήτηση εικόνων για όλες τις εποχές του χρόνου με την εισαγωγή σχετικών λέξεων στο πεδίο αναζήτησης της μηχανής.
3. Οι εικόνες αποθηκεύονται τοπικά στον Υπολογιστή (εναλλακτική: οι εικόνες εκτυπώνονται και αναρτώνται στην τάξη)
4. Οι εικόνες επιδεικνύονται στα παιδιά και τους ζητείται να επιλέξουν μια που να αντιπροσωπεύει την άνοιξη. Τους ζητάμε να επιχειρηματολογήσουν. Γιατί την επέλεξαν; Τι βλέπουν σε αυτή;



## 2<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας

### Online δραστηριότητες

1. Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα

<http://www.uptoten.com/kids/boowakwala-events-spring-gardening.html>



2. Διαλέξτε το σπόρο που θέλετε να φυτέψετε
3. Πατήστε πάνω στο κοάλα για να το καλύψει με χώμα
4. Πατήστε πάνω στο σύννεφο για να ρίξει βροχή

Εναλλακτικά ή και συμπληρωματικά μπορούν να γίνουν οι δραστηριότητες που υπάρχουν στις παρακάτω διευθύνσεις

<http://www.primarygames.com/seasons/spring/games/bloominggardens/index.htm>



Πρόκειται για ένα παιχνίδι όπου τα παιδιά καλούνται να μεταφυτέψουν λουλούδια προκειμένου να φτιάξουν ομάδες ίδιων λουλουδιών.

[http://www.primarygames.com/season\\_match/spring\\_match/start.htm](http://www.primarygames.com/season_match/spring_match/start.htm)



Πρόκειται για ένα παιχνίδι μνήμης. Τα παιδιά γυρίζουν τις κάρτες και προσπαθούν να βρουν ίδια ζευγάρια εικόνων που σχετίζονται με την άνοιξη.

### 3<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας

Επικοινωνία σύγχρονη

Skype-Messenger

Τα παιδιά έρχονται σε επαφή με ένα νέο εργαλείο επικοινωνίας, τα συστήματα σύγχρονης επικοινωνίας μέσω του διαδικτύου. Με αφορμή σχετική συζήτηση με τα παιδιά και εφόσον προκύψει η ανάγκη για επικοινωνία με κάποιο άτομο που βρίσκεται εκτός του χώρου του νηπιαγωγείου προτείνουμε στα παιδιά να χρησιμοποιήσουν ένα νέο μέσο για την επικοινωνία. Για παράδειγμα μπορούμε να πραγματοποιήσουμε σύνδεση και επικοινωνία με ένα άλλο νηπιαγωγείο.

### 4<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας

Επικοινωνία ασύγχρονη

Email

Τα παιδιά έρχονται σε επαφή με ένα ακόμη εργαλείο επικοινωνίας. Στα πλαίσια δραστηριοτήτων για την παραδοσιακή αλληλογραφία μπορούμε να εισάγουμε και την ηλεκτρονική αλληλογραφία ως έναν εναλλακτικό τρόπο επικοινωνίας.

## **Παιδαγωγικές χρήσεις του Διαδικτύου στο νηπιαγωγείο**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Ιώ Παπαδημητρίου**



## **Παιδαγωγικές χρήσεις του Διαδικτύου στο νηπιαγωγείο**

### **1. Συνοπτική Παρουσίαση Σεναρίου**

#### **1.1. Τίτλος Διδακτικού Σεναρίου**

Παιδαγωγικές χρήσεις του Διαδικτύου στο νηπιαγωγείο

#### **1.2. Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές**

Το σενάριο αυτό περιλαμβάνει δραστηριότητες που καλύπτουν γνωστικά αντικείμενα που προβλέπει το ΔΕΠΠΣ για το νηπιαγωγείο. Δηλαδή, γλώσσα, μελέτη περιβάλλοντος, δημιουργία και έκφραση και πληροφορική. Πιο συγκεκριμένα, μέσα από τις δραστηριότητες αυτές με θέμα «Εποχές του χρόνου» επιδιώκεται τα παιδιά μέσα από να προσεγγίσουν στόχους προφορικής επικοινωνίας- ομιλίας και ακρόασης, να εκφράζουν τις ιδέες, τις εμπειρίες και τα συναισθήματά τους για ένα θέμα μέσα από τα έργα τους και να διευρύνουν τη γνώση τους για τον καιρό, τα καιρικά φαινόμενα και την επίδρασή τους στο περιβάλλον.

#### **Τάξεις στις οποίες μπορεί να απευθύνεται**

Το εκπαιδευτικό αυτό σενάριο απευθύνεται στην προσχολική αγωγή

#### **1.3. Συμβατότητα με το Αναλυτικό πρόγραμμα**

Το σενάριο είναι συμβατό με το Πρόγραμμα Σπουδών των επιμορφωτών στα ΠΑΚΕ καθώς εμπλέκει τους εκπαιδευόμενους σε μια μαθησιακή διαδικασία που εμπεριέχει προβληματισμό για την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ, τις μορφές αξιολόγησης της μαθησιακής διαδικασίας και την ανάλογη μεθοδολογία διδασκαλίας.

Το σενάριο είναι επίσης συμβατό με το ΔΕΠΠΣ για το Νηπιαγωγείο (2003) καθώς προβλέπει απλές και βασικές χρήσεις των ΤΠΕ ως εποπτικό μέσο διδασκαλίας ως γνωστικού – διερευνητικού εργαλείου καθώς, και ως εργαλείο ανακάλυψης, δημιουργίας και έκφρασης στο πλαίσιο των καθημερινών τους δραστηριοτήτων.

#### **1.4. Οργάνωση της διδασκαλίας και Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Η απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή είναι υπολογιστές με σύνδεση στο διαδίκτυο. Οι υπολογιστές θα πρέπει επίσης να διαθέτουν μικρόφωνο. Τα νήπια εργάζονται σε ομάδες των δύο ατόμων ανά υπολογιστή.

### **1.5. Διδακτικοί στόχοι**

Ο βασικός σκοπός του σεναρίου είναι οι επιμορφούμενοι να γνωρίσουν τις παιδαγωγικές χρήσεις που μπορεί να έχει το διαδίκτυο στην προσχολική εκπαίδευση.

Ειδικότερα όσον αφορά τις επιμέρους δραστηριότητες οι διδακτικοί στόχοι που ορίζονται από το παρόν σενάριο ποικίλλουν. Μέσω των δραστηριοτήτων που περιλαμβάνει το σενάριο παρέχονται στα νήπια οι ευκαιρίες για να αναπτύξουν δεξιότητες που σχετίζονται με τον εντοπισμό γραμμάτων στο πληκτρολόγιο, την τοποθέτηση του ποντικιού σε συγκεκριμένη θέση στην οθόνη (πληροφορική), την περιγραφή αντικειμένων, τη συμμετοχή σε συζητήσεις, τη βελτίωση και τον εμπλουτισμό του προφορικού τους λόγου (προφορική επικοινωνία-γλώσσα), τη κατανόηση της σημασίας της γραφής ως μέσου επικοινωνίας (γραφή και γραπτή έκφραση-γλώσσα), την αναγνώριση των μεταβολών του καιρού (μελέτη περιβάλλοντος).

### **1.6. Εκτιμώμενη διάρκεια**

Η εκτιμώμενη διάρκεια του σεναρίου είναι τρία δίωρα. Οι δραστηριότητες που περιέχει όσον αφορά την εφαρμογή τους μέσα στην τάξη του νηπιαγωγείου έχουν διάρκεια περίπου είκοσι λεπτά. Η διάρκεια τους ωστόσο μπορεί να μειωθεί ή να αυξηθεί ανάλογα με το ενδιαφέρον που θα επιδείξουν τα νήπια κατά τη συμμετοχή τους.

## **2. Διδακτικές προσεγγίσεις**

Η διδακτική προσέγγιση που ακολουθείται στο σενάριο είναι σύμφωνη με το ΔΕΠΠΣ για το νηπιαγωγείο (2003) το οποίο προτείνει ως διδακτική προσέγγιση τις «θεματικές προσεγγίσεις». Πρόκειται για «διερευνήσεις θεμάτων που επιλέγει να προτείνει η εκπαιδευτικός, η οποία έχει σχεδιάσει την πορεία τους και έχει προσδιορίσει τη χρονική τους διάρκεια και τους μαθησιακούς στόχους που θα επιδιώξει να κατακτήσουν τα παιδιά. Τα προγράμματα οργανώνονται γύρω από «θέματα» που ενδιαφέρουν και είναι παιδαγωγικά κατάλληλα για τα παιδιά».

Ο υπολογιστής χρησιμοποιείται στην περίπτωση αυτή σαν ένα εργαλείο αναζήτησης πληροφοριών και επικοινωνίας.

## **3. Το προτεινόμενο σενάριο**

Το σενάριο αποτελείται από μια σειρά δραστηριοτήτων που καλύπτουν τα γνωστικά αντικείμενα της γλώσσας, της πληροφορικής και της μελέτης περιβάλλοντος. Το θέμα του σεναρίου είναι η άνοιξη. Στη πρώτη φάση του σεναρίου οι επιμορφούμενοι μπορούν να αναζητήσουν υλικό, προτεινόμενες

δραστηριότητες και εικόνες μέσω μηχανών αναζήτησης προκειμένου να εμπλουτίσουν και να οργανώσουν τη διδασκαλία τους.

Ενδεικτικά μπορούμε να αναφέρουμε τις εξής μηχανές αναζήτησης: [www.google.gr](http://www.google.gr) και τη μηχανή αναζήτησης του portal [www.in.gr](http://www.in.gr).

Στη δεύτερη δραστηριότητα του σεναρίου οι επιμορφούμενοι έρχονται σε επαφή με έτοιμες δραστηριότητες-εφαρμογές που παρέχουν ιστότοποι. Οι δραστηριότητες αυτές είναι σχεδιασμένες για παιδιά προσχολικής ηλικίας και καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα γνωστικών αντικειμένων και δεξιοτήτων. Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών μπορούμε να βρούμε στην ιστοσελίδα: [www.uptoten.com](http://www.uptoten.com) ή <http://www.dltk-holidays.com/spring/games.htm> ή <http://akidsheart.com/holidays/spring/spring.htm> ή <http://www.primarygames.com/seasons/spring/games.htm> ή <http://www.primarygames.com/puzzles/simon/spring/springsimon.htm>

Η τρίτη δραστηριότητα του σεναρίου θα εισάγει τους επιμορφούμενους στη σύγχρονη επικοινωνία μέσω διαδικτύου. Οι επιμορφούμενοι θα εξοικειωθούν με τη χρήση εφαρμογών όπως το Skype ή το Windows Messenger. Η χρήση τέτοιων εφαρμογών μπορεί να υποστηρίξει δραστηριότητες για την ανάπτυξη δεξιοτήτων προφορικής επικοινωνίας.

Αντίστοιχα στη τέταρτη δραστηριότητα οι επιμορφούμενοι εξετάζουν τη χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μέσα από μια νέα οπτική γωνία, αυτή της υποστήριξης της ανάπτυξης από τα παιδιά δεξιοτήτων της γραπτής επικοινωνίας. Δηλαδή μέσα από αυτές τις εφαρμογές, οι επιμορφούμενοι έχουν τη δυνατότητα να αναπτύξουν και να οργανώσουν μια σειρά από δραστηριότητες που εννοούν την ανάπτυξη δεξιοτήτων προφορικής και γραπτής επικοινωνίας.

#### 4. Βιβλιογραφία

Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2003)

Κόμης, Β. 2004, Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Κόμης, Β. 2005, Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (1997). *Πληροφορική και Εκπαίδευση-Συνολική προσέγγιση*, εκδ.: Τελέθριον, Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2002). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας, ολική προσέγγιση*, τ.1: Α', εκδ.: Αρ. Ράπτης, Αθήνα.

Σολομωνίδου, Χ., & Καβαλάρη, Ε. (2001). Αποτελεσματική εισαγωγή του υπολογιστή στην προσχολική εκπαίδευση: μια πιλοτική μελέτη περίπτωσης. Πρακτικά του πανελληνίου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή *Νέες τεχνολογίες*

*στην εκπαίδευση και εκπαίδευση από απόσταση*, (επιμ.: Μακράκης, Β.), Ρέθυμνο, 689-704.

ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2006), Οδηγός Νηπιαγωγού: Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί- Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης, Αθήνα.

## **Παιδαγωγικές χρήσεις του Διαδικτύου στο νηπιαγωγείο**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ60**

**Ιώ Παπαδημητρίου**

## **Παιδαγωγικές χρήσεις του Διαδικτύου στο νηπιαγωγείο**

### **1. Εισαγωγή**

#### **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Οι εποχές του χρόνου, η άνοιξη

#### **Τάξεις – Συμβατότητα με ΔΕΠΠΣ**

Το σενάριο προορίζεται για χρήση στην προσχολική εκπαίδευση.

Το σενάριο είναι συμβατό με το ΔΕΠΠΣ για το Νηπιαγωγείο (2003) καθώς οι δραστηριότητες και το λογισμικό που χρησιμοποιείται στο σενάριο αυτό παρέχουν κατάλληλες ευκαιρίες στα παιδιά να αναπτύξουν δεξιότητες που σχετίζονται με τον εντοπισμό γραμμάτων στο πληκτρολόγιο, την τοποθέτηση του ποντικιού σε συγκεκριμένη θέση στην οθόνη (πληροφορική), την περιγραφή αντικειμένων, τη συμμετοχή σε συζητήσεις, τη βελτίωση και τον εμπλουτισμό του προφορικού τους λόγου (προφορική επικοινωνία-γλώσσα), τη κατανόηση της σημασίας της γραφής ως μέσου επικοινωνίας (γραφή και γραπτή έκφραση-γλώσσα), την αναγνώριση των μεταβολών του καιρού (μελέτη περιβάλλοντος).

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Η απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή είναι υπολογιστές με σύνδεση στο διαδίκτυο. Οι υπολογιστές θα πρέπει επίσης να διαθέτουν μικρόφωνο. Τα νήπια εργάζονται σε ομάδες των δύο ατόμων ανά υπολογιστή.

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Ο προσδιορισμός και η κατανόηση των ιδεών και των εμπειριών των παιδιών γύρω από το θέμα.

(Α) Σχεδίαση και οργάνωση των δραστηριοτήτων με βάση τις αντιλήψεις, τα ενδιαφέροντα και τα ερωτήματα των παιδιών.

(Β) Διαχείριση ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας. Τα παιδιά εργάζονται σε ομάδες. Αναπτύσσονται συλλογικές δραστηριότητες – αλληλεπιδράσεις.

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Η εκτιμώμενη διάρκεια του σεναρίου είναι τρία δίωρα. Οι δραστηριότητες που περιέχει όσον αφορά την εφαρμογή τους μέσα στην τάξη του νηπιαγωγείου έχουν διάρκεια περίπου είκοσι λεπτά. Η διάρκεια τους ωστόσο μπορεί να μειωθεί ή να αυξηθεί ανάλογα με το ενδιαφέρον που θα επιδείξουν τα νήπια κατά τη συμμετοχή τους.

## **2 Προτεινόμενες δραστηριότητες**

### **A. Πρώτο επιμορφωτικό δώρο**

#### Μηχανές αναζήτησης

Μετά από σύντομη παρουσίαση της μηχανής αναζήτησης google και της δραστηριότητας 1 κάθε ομάδα αναζητά υλικό για τη διδασκαλία της θεματικής της άνοιξης. Οι επιμορφούμενοι αναγνωρίζουν και καταγράφουν διευθύνσεις που περιέχουν υλικό για τη διδασκαλία στο νηπιαγωγείο, δυσκολίες που μπορεί να αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί ή οι μαθητές, τις διαδικτυακές υπηρεσίες που μπορούν να υποστηρίξουν τη μαθησιακή διαδικασία. Επίσης διατυπώνουν προτάσεις για επέκταση της προτεινόμενης από το σενάριο δραστηριότητας.

### **B. Δεύτερο επιμορφωτικό δώρο**

#### Δραστηριότητες που προσφέρονται από ιστοσελίδες

Κάθε ομάδα αναζητά δραστηριότητες που προσφέρονται από ιστοσελίδες. Γίνεται σύντομη παρουσίαση της δραστηριότητας 2 και στη συνέχεια οι επιμορφούμενοι καλούνται να εντοπίσουν και καταγράψουν δραστηριότητες που θα ήταν δυνατό να χρησιμοποιηθούν στο νηπιαγωγείο. Διατυπώνουν απόψεις για δυσκολίες που μπορεί να αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί ή οι μαθητές και προτάσεις για την επέκταση και αξιοποίηση των δραστηριοτήτων αυτών.

### **Γ. Τρίτο επιμορφωτικό δώρο**

#### Γ.1 Σύγχρονη επικοινωνία

Γίνεται μια παρουσίαση των εργαλείων σύγχρονης επικοινωνίας Skype και Windows Messenger. Οι επιμορφούμενοι καλούνται να γνωρίσουν τις δυνατότητες που προσφέρουν τα συγκεκριμένα εργαλεία και να επικοινωνήσουν μεταξύ τους προκειμένου να εξοικειωθούν με τη χρήση των εργαλείων. Στη συνέχεια καλούνται να σκεφτούν παιδαγωγικά σενάρια στα οποία θα ήταν δυνατό να χρησιμοποιηθούν τα εργαλεία αυτά.

#### Γ.2 Ασύγχρονη επικοινωνία

Προηγείται μια παρουσίαση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ενός ενδεικτικού σεναρίου χρήσης όπου τα παιδιά καλούνται να επικοινωνήσουν με το δήμο της περιοχής τους προκειμένου να ζητήσουν περισσότερα λουλούδια για το νηπιαγωγείο τους. Τους παρουσιάζεται μια εναλλακτική του κλασσικού ταχυδρομείου.

## **3. Διδακτικές Προσεγγίσεις**

Οι προτεινόμενες διδακτικές προσεγγίσεις παρουσιάζονται στο ΕΝΤΥΠΟ Β.

Προτεινόμενες διευθύνσεις για επιμορφωτές και επιμορφούμενους

<http://www.google.gr>

<http://www.e-yliko.gr>

<http://www.e-selides.gr/>

<http://www.de.sch.gr/kvoutsin>

<http://www.uptoten.com/>

<http://www.fastq.com/~jbpratt/education/links/preactonline.html>

<http://childparenting.about.com/od/kidswebsites/tp/onlinegamesprek.htm?rd=1>

<http://www.123child.com/>

<http://www.kathimitchell.com>

<http://www.education-world.com>

<http://www.enchantedlearning.com>

<http://funschool.kaboose.com>

<http://www.preschooleducation.com>

<http://www.askthepreschoolteacher.com>

<http://www.preschoolprintables.com>

<http://www.preschoolcoloringbook.com>

<http://www.everythingpreschool.com>

<http://www.preschoolrainbow.org>

<http://www.perpetualpreschool.com>

<http://www.preschoolexpress.com>

<http://www.preschoolpower.com>

<http://akidsheart.com/>

<http://www.dltk-kids.com>

<http://www.first-school.ws>

<http://www.proteacher.com>

<http://www.kidzone.ws>

<http://www.learningpage.com>

<http://www.bbc.co.uk/schools/websites/preschool/>



## Βιβλιογραφία

Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2003)

Κόμης, Β. 2004, Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Κόμης, Β. 2005, Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (1997). *Πληροφορική και Εκπαίδευση-Συνολική προσέγγιση*, εκδ.: Τελέθριον, Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2002). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας, ολική προσέγγιση*, τ.: Α', εκδ.: Αρ. Ράπτης, Αθήνα.

Σολομωνίδου, Χ., & Καβαλάρη, Ε. (2001). Αποτελεσματική εισαγωγή του υπολογιστή στην προσχολική εκπαίδευση: μια πιλοτική μελέτη περίπτωσης. Πρακτικά του πανελλήνιου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή *Νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση και εκπαίδευση από απόσταση*, (επιμ.: Μακράκης, Β.), Ρέθυμνο, 689-704.

ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2006), Οδηγός Νηπιαγωγού: Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί- Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης, Αθήνα.

## **Παιδαγωγικές χρήσεις του Διαδικτύου στο νηπιαγωγείο**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ60**

**Ιώ Παπαδημητρίου**

## **Παιδαγωγικές χρήσεις του Διαδικτύου στο νηπιαγωγείο**

### **1. Εισαγωγή**

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Η απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή είναι υπολογιστές με σύνδεση στο διαδίκτυο. Οι υπολογιστές θα πρέπει επίσης να διαθέτουν μικρόφωνο. Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των δύο ατόμων ανά υπολογιστή.

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Η κατανόηση των στάσεων και των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών για τη μαθησιακή διαδικασία και το δικό τους ρόλο σε αυτήν.

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Η εκτιμώμενη διάρκεια του σεναρίου είναι τρία δώρα. Οι δραστηριότητες που περιέχει το σενάριο, όσον αφορά την εφαρμογή τους μέσα στην τάξη του νηπιαγωγείου, έχουν διάρκεια περίπου είκοσι λεπτά. Η διάρκεια τους ωστόσο μπορεί να μειωθεί ή να αυξηθεί ανάλογα με το ενδιαφέρον που θα επιδείξουν τα νήπια κατά τη συμμετοχή τους.

### **2 Προτεινόμενες δραστηριότητες**

1. Αναλυτική παρουσίαση των χρησιμοποιούμενων λογισμικών και όλων των δραστηριοτήτων του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης. Οι επιμορφούμενοι καλούνται να εντοπίσουν και να καταγράψουν τις δυσκολίες που θεωρούν ότι μπορεί να αντιμετωπίσουν τόσο τα νήπια όσο και οι νηπιαγωγοί κατά την εφαρμογή των δραστηριοτήτων μέσα στην τάξη
2. Αναλυτική συζήτηση για όσα οι επιμορφούμενοι παρατήρησαν στην προηγούμενη δραστηριότητα. Επίσης καλούνται να διατυπώσουν προτάσεις για τον εμπλουτισμό του προτεινόμενου σεναρίου καθώς και προτάσεις για δραστηριότητες που ενδεχομένως θα βοηθήσουν στην αντιμετώπιση των δυσκολιών που εντοπίστηκαν νωρίτερα.
3. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει τη σχεδίαση δραστηριοτήτων με βάση όσα έχουν καταγραφεί στη συζήτηση που προηγήθηκε.

***ΜΙΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΑΝΟΙΞΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ  
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ  
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ***

**ΕΝΤΥΠΟ Α**

**ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Ιώ Παπαδημητρίου**

## Μια θεματική προσέγγιση της άνοιξης με χρήση λογισμικού αισθητικής έκφρασης & ανάπτυξης της δημιουργικότητας

Σημείωση: Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι στην προσχολική αγωγή δε συνηθίζεται (αποφεύγεται) η χρήση φύλλων εργασίας κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Για το λόγο αυτό τα παρακάτω φύλλα εργασίας αποτελούν περισσότερο οδηγίες που θα ήταν καλό να δίνονται προφορικά από τους εκπαιδευτικούς στους μαθητές του νηπιαγωγείου.

### 1<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας

Έκφραση και δημιουργία (ζωγραφική χειμερινού τοπίου) με το tuxpaint

Τα παιδιά έχουν την ευκαιρία να εκφραστούν ελεύθερα και να δημιουργήσουν ένα έργο-αναπαράσταση του χειμώνα χρησιμοποιώντας πρωτότυπα εργαλεία.

### 2<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας

Μαθηματικά (σχήματα) με χρήση του σχετικού εργαλείου δημιουργίας σχημάτων του tuxpaint. Τα παιδιά καλούνται να σχηματίσουν ένα χιονάνθρωπο χρησιμοποιώντας τα εργαλεία δημιουργίας σχημάτων του λογισμικού.



### 3<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας

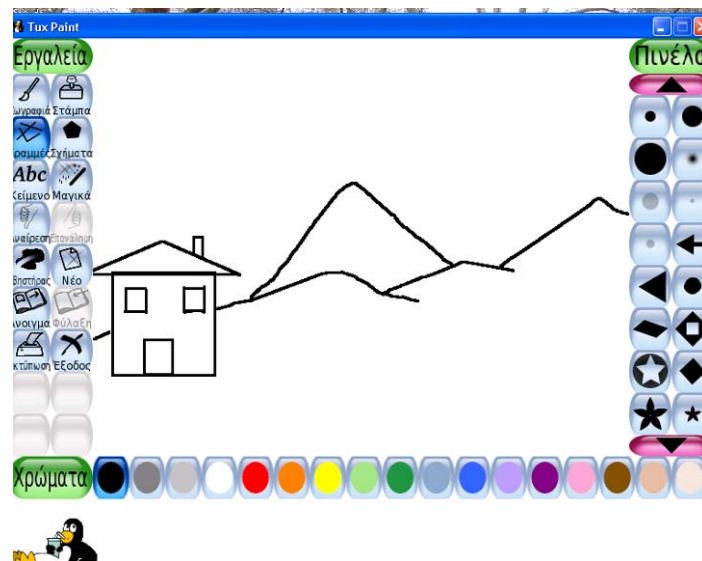
Γλώσσα (παραμύθι)

Τα παιδιά ζωγραφίζουν μια σειρά από εικόνες με θέμα μια ιστορία που δημιουργούν μαζί με τη νηπιαγωγό για το χειμώνα και τις προβάλλουν ως παρουσίαση μέσα από το tuxpaint

### 4<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας

### Μελέτη Περιβάλλοντος

Τα παιδιά καλούνται να ζωγραφίσουν με τα χρώματα που ταιριάζουν στο χειμώνα ένα προσχεδιασμένο από τη νηπιαγωγό σχέδιο.



**Μια θεματική προσέγγιση της άνοιξης με χρήση λογισμικού  
αισθητικής έκφρασης & ανάπτυξης της δημιουργικότητας**

**ΕΝΤΥΠΟ Β**

**ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Ιώ Παπαδημητρίου**

## **Μια θεματική προσέγγιση της άνοιξης με χρήση λογισμικού αισθητικής έκφρασης & ανάπτυξης της δημιουργικότητας**

### **1. Συνοπτική Παρουσίαση Σεναρίου**

#### **1.1. Τίτλος Διδακτικού Σεναρίου**

Μια θεματική προσέγγιση της άνοιξης με χρήση λογισμικού αισθητικής έκφρασης & ανάπτυξης της δημιουργικότητας

#### **1.2. Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές**

Το σενάριο αυτό περιλαμβάνει δραστηριότητες που καλύπτουν όλα τα γνωστικά αντικείμενα που προβλέπει το ΔΕΠΠΣ για το νηπιαγωγείο. Δηλαδή, γλώσσα, μαθηματικά, μελέτη περιβάλλοντος, δημιουργία και έκφραση και πληροφορική.

#### **1.3. Τάξεις στις οποίες μπορεί να απευθύνεται**

Το εκπαιδευτικό αυτό σενάριο απευθύνεται στην προσχολική αγωγή

#### **1.4. Συμβατότητα με το Αναλυτικό πρόγραμμα**

Το σενάριο είναι συμβατό με το ΔΕΠΠΣ για το Νηπιαγωγείο (2003) καθώς οι δραστηριότητες και το λογισμικό που χρησιμοποιείται στο σενάριο αυτό παρέχουν κατάλληλες ευκαιρίες στα παιδιά να διηγούνται/αφηγούνται, να αναγνωρίζουν και να χρησιμοποιούν απλά γεωμετρικά σχήματα, να «πειραματίζονται» με διάφορα υλικά και χρώματα για να σχεδιάζουν και να ζωγραφίζουν.

#### **1.5. Οργάνωση της διδασκαλίας και Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Η απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή είναι υπολογιστές με σύνδεση στο διαδίκτυο. Οι υπολογιστές θα πρέπει επίσης να διαθέτουν το πρόγραμμα tuxpaint. Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των δύο ατόμων ανά υπολογιστή.

#### **1.6. Εκτιμώμενη διάρκεια**

Η εκτιμώμενη διάρκεια του σεναρίου είναι δύο δίωρα. Οι δραστηριότητες που περιέχει όσον αφορά την εφαρμογή τους μέσα στην τάξη του νηπιαγωγείου έχουν διάρκεια περίπου είκοσι λεπτά. Η διάρκεια τους ωστόσο μπορεί να μειωθεί ή να αυξηθεί ανάλογα με το ενδιαφέρον που θα επιδείξουν τα νήπια κατά τη συμμετοχή τους.

### **2. Διδακτικές προσεγγίσεις**

Η διδακτική προσέγγιση που ακολουθείται στο σενάριο είναι η θεματική προσέγγιση (διερεύνηση θέματος που επιλέγει να προτείνει η εκπαιδευτικός, η οποία έχει σχεδιάσει την πορεία τους και έχει προσδιορίσει τη χρονική τους διάρκεια και τους μαθησιακούς στόχους που θα επιδιώξει να κατακτήσουν τα



παιδιά, ΔΕΠΠΣ, 2003). Ο υπολογιστής χρησιμοποιείται ως εργαλείο δημιουργικής έκφρασης και ως εργαλείο αξιολόγησης

### 3. Το προτεινόμενο σενάριο

Στο σενάριο αυτό επιχειρείται να παρουσιαστεί ο τρόπος με τον οποίο ένα εργαλείο αισθητικής έκφρασης & ανάπτυξης της δημιουργικότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί προκειμένου να υποστηρίξει δραστηριότητες σχετικά με διάφορα γνωστικά αντικείμενα. Καταρχάς γίνεται μια αναλυτική παρουσίαση του λογισμικού Tuxpaint. Παρουσιάζονται τα εργαλεία που διαθέτει καθώς και αναλυτικά οι δυνατότητες που μας προσφέρει όσον αφορά τη χρήση έτοιμων εικόνων, την παρουσίαση των έργων των παιδιών.

Η πρώτη δραστηριότητα του σεναρίου αφορά στη χρήση του λογισμικού για την ελεύθερη έκφραση και δημιουργία από τα παιδιά που καλούνται να ζωγραφίσουν ένα έργο με θέμα το χειμώνα. Στη συνέχεια παρουσιάζεται πως το ίδιο λογισμικό μπορεί να παρέχει τη δυνατότητα στα παιδιά να χειριστούν σχήματα. Η τρίτη δραστηριότητα αφορά την εικονογράφηση μιας ιστορίας και την αυτόματη προβολή των έργων των παιδιών από το πρόγραμμα. Η τέταρτη και τελευταία δραστηριότητα είναι μια δραστηριότητα αξιολόγησης όπου τα παιδιά καλούνται να χρωματίσουν ένα σχέδιο με τα χρώματα που ταιριάζουν στην εποχή την οποία μελετήσαμε στις προηγούμενες δραστηριότητες.

### Βιβλιογραφία

Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2003)

Κόμης, Β. 2004, Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Κόμης, Β. 2005, Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (1997). *Πληροφορική και Εκπαίδευση-Συνολική προσέγγιση*, εκδ.: Τελέθριον, Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2002). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας, ολική προσέγγιση*, τ.: Α', εκδ.: Αρ. Ράπτης, Αθήνα.

Σολομωνίδου, Χ., & Καβαλάρη, Ε. (2001). Αποτελεσματική εισαγωγή του υπολογιστή στην προσχολική εκπαίδευση: μια πιλοτική μελέτη περίπτωσης. Πρακτικά του πανελλήνιου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή *Νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση και εκπαίδευση από απόσταση*, (επιμ.: Μακράκης, Β.), Ρέθυμνο, 689-704.

ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2006), Οδηγός Νηπιαγωγού: Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί- Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης, Αθήνα.

**Μια θεματική προσέγγιση της άνοιξης με χρήση λογισμικού  
αισθητικής έκφρασης & ανάπτυξης της δημιουργικότητας**

**ΕΝΤΥΠΟ Γ**

**ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ60**

**Ιώ Παπαδημητρίου**

## **Μια θεματική προσέγγιση της άνοιξης με χρήση λογισμικού αισθητικής έκφρασης & ανάπτυξης της δημιουργικότητας**

### **1. Εισαγωγή**

#### **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Μελέτη περιβάλλοντος, Έκφραση-Δημιουργία

#### **Τάξεις – Συμβατότητα με ΔΕΠΠΣ**

Το σενάριο προορίζεται για χρήση στην προσχολική εκπαίδευση.

Το σενάριο είναι συμβατό με το ΔΕΠΠΣ για το Νηπιαγωγείο (2003) καθώς οι δραστηριότητες και το λογισμικό που χρησιμοποιείται στο σενάριο αυτό παρέχουν κατάλληλες ευκαιρίες στα παιδιά να διηγούνται/αφηγούνται, να αναγνωρίζουν και να χρησιμοποιούν απλά γεωμετρικά σχήματα, να «πειραματίζονται» με διάφορα υλικά και χρώματα για να σχεδιάζουν και να ζωγραφίζουν.

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Η απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή είναι υπολογιστές με σύνδεση στο διαδίκτυο. Οι υπολογιστές θα πρέπει επίσης να διαθέτουν το πρόγραμμα tuxpaint. Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των δύο ατόμων ανά υπολογιστή.

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Ο προσδιορισμός και η κατανόηση των ιδεών και των εμπειριών των παιδιών γύρω από το θέμα.

(Α) Σχεδίαση και οργάνωση των δραστηριοτήτων με βάση τις αντιλήψεις, τα ενδιαφέροντα και τα ερωτήματα των παιδιών.

(Β) Διαχείριση ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας. Τα παιδιά εργάζονται σε ομάδες. Αναπτύσσονται συλλογικές δραστηριότητες – αλληλεπιδράσεις.

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Η εκτιμώμενη διάρκεια του σεναρίου είναι δύο δίωρα. Οι δραστηριότητες που περιέχει όσον αφορά την εφαρμογή τους μέσα στην τάξη του νηπιαγωγείου έχουν διάρκεια περίπου είκοσι λεπτά. Η διάρκεια τους ωστόσο μπορεί να μειωθεί ή να αυξηθεί ανάλογα με το ενδιαφέρον που θα επιδείξουν τα νήπια κατά τη συμμετοχή τους.

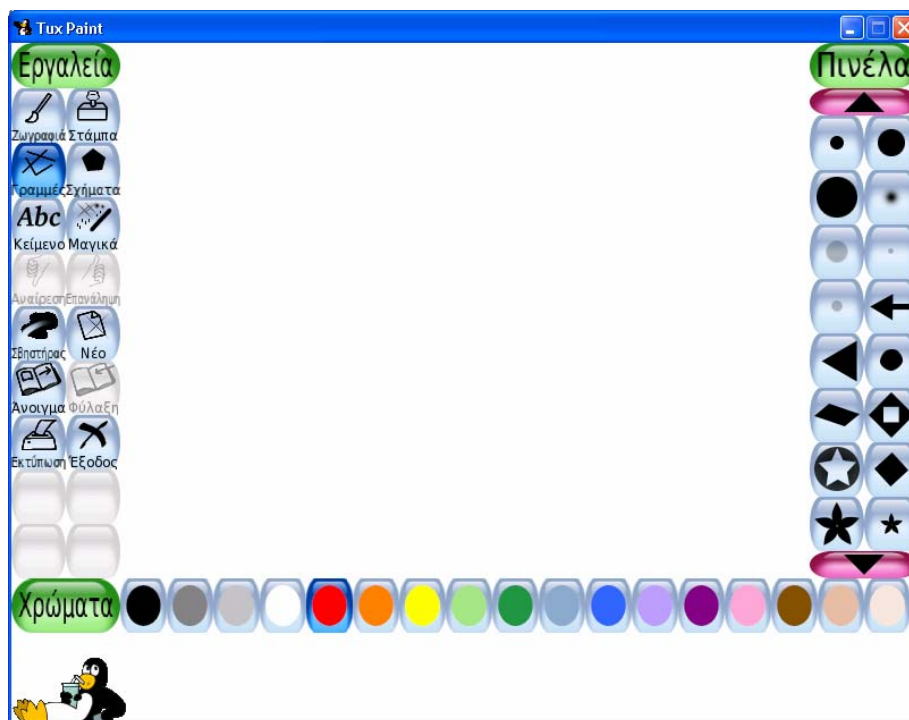
### **2. Προτεινόμενες δραστηριότητες**

#### **Α. Πρώτο επιμορφωτικό δίωρο**

### A.1. Γνωριμία με το Tuxpaint

Στο πρώτο αυτό επιμορφωτικό δώρο παρουσιάζονται αναλυτικά η εγκατάσταση, τα εργαλεία και οι λειτουργίες του λογισμικού. Δίνεται χρόνος στους επιμορφούμενους να εξοικειωθούν με το εργαλείο.

A.2. Οι επιμορφούμενοι ολοκληρώνουν τις δραστηριότητες που προτείνονται από το σενάριο και στη συνέχεια καλούνται να καταγράψουν τις δυσκολίες που ενδεχομένως θα αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές.



### B. Δεύτερο επιμορφωτικό δώρο

#### B.1. Σχεδίαση δραστηριοτήτων

Στο δεύτερο επιμορφωτικό δώρο οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των δύο ατόμων και σχεδιάζουν δραστηριότητες με χρήση του tuxpaint για όλα τα γνωστικά αντικείμενα. Κάθε ομάδα σχεδιάζει μια δραστηριότητα για ένα γνωστικό αντικείμενο που έχει ορισθεί από πριν.

#### B.2. Παρουσίαση και συζήτηση για τις σχεδιασθείσες δραστηριότητες.

Οι ομάδες παρουσιάζουν τις δραστηριότητες που σχεδίασαν και ακολουθεί συζήτηση σχετικά με τις δυσκολίες ή αδυναμίες που παρουσιάζουν οι δραστηριότητες.

### 3. Διδακτικές Προσεγγίσεις

Οι προτεινόμενες διδακτικές προσεγγίσεις παρουσιάζονται στο ΕΝΤΥΠΟ Β.

## Βιβλιογραφία

Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2003)

Κόμης, Β. 2004, Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Κόμης, Β. 2005, Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (1997). *Πληροφορική και Εκπαίδευση-Συνολική προσέγγιση*, εκδ.: Τελέθριον, Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2002). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας, ολική προσέγγιση*», τ.: Α', εκδ.: Αρ. Ράπτης, Αθήνα.

Σολομωνίδου, Χ., & Καβαλάρη, Ε. (2001). Αποτελεσματική εισαγωγή του υπολογιστή στην προσχολική εκπαίδευση: μια πιλοτική μελέτη περίπτωσης. Πρακτικά του πανελλήνιου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή *Νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση και εκπαίδευση από απόσταση*, (επιμ.: Μακράκης, Β.), Ρέθυμνο, 689-704.

ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2006), Οδηγός Νηπιαγωγού: Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί- Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης, Αθήνα.

**Μια θεματική προσέγγιση της άνοιξης με χρήση λογισμικού  
αισθητικής έκφρασης & ανάπτυξης της δημιουργικότητας**

**ΕΝΤΥΠΟ Δ**

**ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ60**

**Ιώ Παπαδημητρίου**

## **Μια θεματική προσέγγιση της άνοιξης με χρήση λογισμικού αισθητικής έκφρασης & ανάπτυξης της δημιουργικότητας**

### **1. Εισαγωγή**

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Η απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή είναι υπολογιστές με σύνδεση στο διαδίκτυο. Οι υπολογιστές θα πρέπει επίσης να διαθέτουν το πρόγραμμα tuxpaint. Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των δύο ατόμων ανά υπολογιστή.

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Ο προσδιορισμός και η κατανόηση των ιδεών και των εμπειριών των παιδιών γύρω από το θέμα.

(Α) Σχεδίαση και οργάνωση των δραστηριοτήτων με βάση τις αντιλήψεις, τα ενδιαφέροντα και τα ερωτήματα των παιδιών.

(Β) Διαχείριση ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας. Τα παιδιά εργάζονται σε ομάδες. Αναπτύσσονται συλλογικές δραστηριότητες – αλληλεπιδράσεις.

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Η εκτιμώμενη διάρκεια του σεναρίου είναι δύο δίωρα. Οι δραστηριότητες που περιέχει όσον αφορά την εφαρμογή τους μέσα στην τάξη του νηπιαγωγείου έχουν διάρκεια περίπου είκοσι λεπτά. Η διάρκεια τους ωστόσο μπορεί να μειωθεί ή να αυξηθεί ανάλογα με το ενδιαφέρον που θα επιδείξουν τα νήπια κατά τη συμμετοχή τους.

### **2. Προτεινόμενες δραστηριότητες**

1. Αναλυτική παρουσίαση των χρησιμοποιούμενων λογισμικών και όλων των δραστηριοτήτων του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης. Οι επιμορφούμενοι καλούνται να εντοπίσουν και να καταγράψουν τις δυσκολίες που θεωρούν ότι μπορεί να αντιμετωπίσουν τόσο τα νήπια όσο και οι νηπιαγωγοί κατά την εφαρμογή των δραστηριοτήτων μέσα στην τάξη

2. Αναλυτική συζήτηση για όσα οι επιμορφούμενοι παρατήρησαν στην προηγούμενη δραστηριότητα. Επίσης καλούνται να διατυπώσουν προτάσεις για τον εμπλουτισμό του προτεινόμενου σεναρίου καθώς και προτάσεις για δραστηριότητες που ενδεχομένως θα βοηθήσουν στην αντιμετώπιση των δυσκολιών που εντοπίστηκαν νωρίτερα.

3. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει τη σχεδίαση δραστηριοτήτων με βάση όσα έχουν καταγραφεί στη συζήτηση που προηγήθηκε.

***ΜΙΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ ΜΕ ΧΡΗΣΗ  
ΠΕΝΤΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ***

**ΕΝΤΥΠΟ Α**

**ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Ιώ Παπαδημητρίου**



## Μια θεματική προσέγγιση για το σπίτι με χρήση πέντε διαφορετικών λογισμικών

Σημείωση: Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι στην προσχολική αγωγή δε συνηθίζεται (αποφεύγεται) η χρήση φύλλων εργασίας. Για το λόγο αυτό τα παρακάτω φύλλα εργασίας αποτελούν περισσότερο οδηγίες που θα ήταν καλό να δίνονται προφορικά από τους εκπαιδευτικούς στους μαθητές του νηπιαγωγείου.

### 1<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας

Η/Ο νηπιαγωγός αναζητά στο διαδίκτυο για υλικό που είναι σχετικό με τη θεματική σπίτι. Βρίσκει εικόνες, πληροφορίες και εμπλουτίζει τη διδασκαλία της/του.

### 2<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας

Μέσα από τη συζήτηση με τα παιδιά προκύπτει η ανάγκη να γνωρίσουν διαφορετικά είδη κατοικίας από διαφορετικά μέρη του κόσμου.

Στην εγκυκλοπαίδεια wikipedia και στη διεύθυνση:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Single-family\\_home](http://en.wikipedia.org/wiki/Single-family_home) η/ο νηπιαγωγός μπορεί να βρει φωτογραφίες από χαρακτηριστικά παραδείγματα σπιτιών από όλο τον κόσμο. Τα παιδιά καλούνται να περιγράψουν τις εικόνες και να εντοπίσουν διαφορές.

### 3<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας

Πολυμεσική εφαρμογή. Δραστηριότητα με μοτίβα από το cdrom Ο Σάλτο και η Ζέλια στη χώρα των ΣΟΦΑ (σπίτι μάγισσας-ντουλάπι)

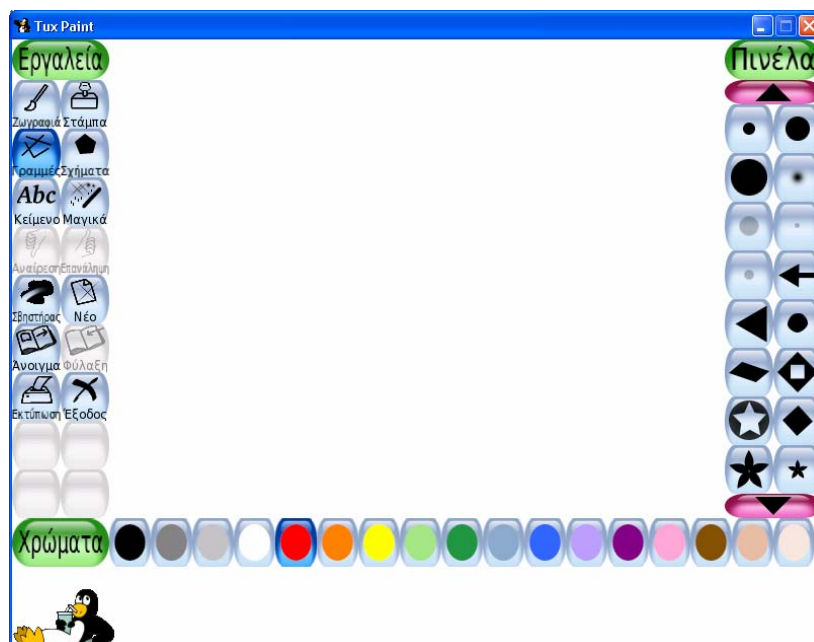




Πρόκειται για μια δραστηριότητα κατά την οποία τα παιδιά καλούνται να βοηθήσουν τους πρωταγωνιστές της εφαρμογής, Σάλτο και Ζέλια, να τακτοποιήσουν το περιεχόμενο ενός ντουλαπιού. Τα παιδιά θα πρέπει να αποφασίσουν αν το αντικείμενο που έχει στο χέρι της η Ζέλια ταιριάζει με το μοτίβο που εμφανίζεται στο ντουλάπι. Αν ταιριάζει θα πρέπει να το τοποθετήσουν στο ντουλάπι. Αν δεν ταιριάζει στο μοτίβο, τότε το τοποθετούν στο μπαούλο στα δεξιά της οθόνης.

#### 4<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας

Τυχραint. Αναπαράσταση των διαφορετικών μορφών που μπορεί να έχει ένα σπίτι

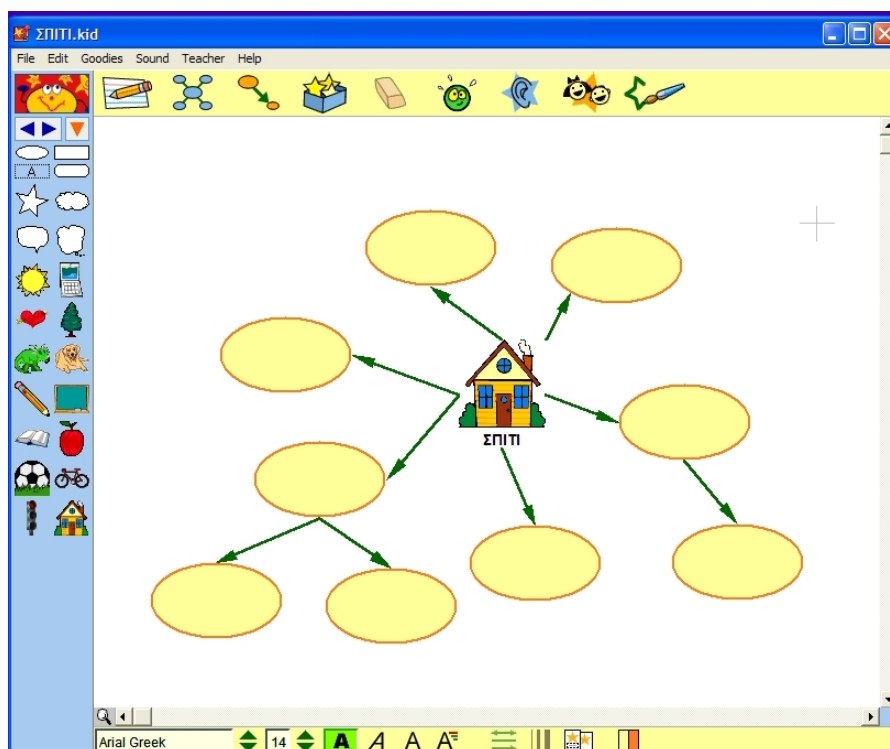


Τα παιδιά προτρέπονται να ζωγραφίσουν τις διαφορετικές μορφές που μπορεί να έχει ένα σπίτι και να παρουσιάσουν τις δημιουργίες τους στην τάξη, χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα Tuxpaint

### 5<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας

Kidspiration (αξιολόγηση) δημιουργία εννοιολογικού χάρτη για το θέμα «σπίτι»

Τα παιδιά καλούνται να συμπληρώσουν έναν ήδη σχεδιασμένο εννοιολογικό χάρτη.



Τα παιδιά μπορούν να εισάγουν εικόνες από τις διαθέσιμες της εφαρμογής. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιήσουν το εργαλείο ζωγραφικής του προγράμματος προκειμένου να δημιουργήσουν μια δική τους εικόνα για να αναπαραστήσουν τις γνώσεις τους για το σπίτι. Τέλος υπάρχει η δυνατότητα να συμπληρώσουν τον εννοιολογικό χάρτη με ηχητικά μηνύματα που μπορούν να καταγράψουν και να συνδέσουν με τον εννοιολογικό χάρτη.

**Μια θεματική προσέγγιση για το σπίτι με χρήση πέντε διαφορετικών λογισμικών**

**ΕΝΤΥΠΟ Β**

**ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Ιώ Παπαδημητρίου**

## **Μια θεματική προσέγγιση για το σπίτι με χρήση πέντε διαφορετικών λογισμικών**

### **1. Συνοπτική Παρουσίαση Σεναρίου**

#### **1.1. Τίτλος Διδακτικού Σεναρίου**

Μια θεματική προσέγγιση για το σπίτι με χρήση πέντε διαφορετικών λογισμικών

#### **1.2. Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές**

Το σενάριο αυτό περιλαμβάνει δραστηριότητες που καλύπτουν όλα τα γνωστικά αντικείμενα που προβλέπει το ΔΕΠΠΣ για το νηπιαγωγείο. Δηλαδή, γλώσσα, μαθηματικά, μελέτη περιβάλλοντος, δημιουργία και έκφραση και πληροφορική.

#### **1.3. Τάξεις στις οποίες μπορεί να απευθύνεται**

Το εκπαιδευτικό αυτό σενάριο απευθύνεται στην προσχολική αγωγή

#### **1.4. Συμβατότητα με το Αναλυτικό πρόγραμμα**

Το σενάριο είναι συμβατό με το ΔΕΠΠΣ για το Νηπιαγωγείο (2003) καθώς οι δραστηριότητες και το λογισμικό που χρησιμοποιείται στο σενάριο αυτό παρέχουν κατάλληλες ευκαιρίες στα παιδιά να αναπτύσσουν τη γλώσσα, την επικοινωνία και να αξιοποιούν τη τεχνολογία ανάλογα, να διηγούνται/αφηγούνται, να «πειραματίζονται» με διάφορα υλικά και χρώματα για να σχεδιάζουν και να ζωγραφίζουν, να γνωρίσουν το εγγύς ανθρωπογενές περιβάλλον, να αντιλαμβάνονται και να αναπαράγουν δεδομένα μοτίβα.

#### **1.5. Οργάνωση της διδασκαλίας και Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Η απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή είναι υπολογιστές με σύνδεση στο διαδίκτυο. Οι υπολογιστές θα πρέπει επίσης να διαθέτουν τα προγράμματα tuxpaint, kidspiration και Σάλτο και Ζέλια στη χώρα των Σοφά. Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των δύο ατόμων ανά υπολογιστή.

#### **1.6. Εκτιμώμενη διάρκεια**

Η εκτιμώμενη διάρκεια του σεναρίου είναι τρία δώρα. Οι δραστηριότητες που περιέχει όσον αφορά την εφαρμογή τους μέσα στην τάξη του νηπιαγωγείου έχουν διάρκεια περίπου είκοσι λεπτά. Η διάρκεια τους ωστόσο μπορεί να

μειωθεί ή να αυξηθεί ανάλογα με το ενδιαφέρον που θα επιδείξουν τα νήπια κατά τη συμμετοχή τους.

## 2. Διδακτικές προσεγγίσεις

Η διδακτική προσέγγιση που ακολουθείται στο σενάριο είναι αυτή της θεματικής προσέγγισης, σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ για το νηπιαγωγείο (2003). Πρόκειται για μια διερεύνηση ενός θέματος (του σπιτιού) που «επιλέγει να προτείνει η εκπαιδευτικός, η οποία έχει σχεδιάσει την πορεία τους και έχει προσδιορίσει τη χρονική τους διάρκεια και τους μαθησιακούς στόχους που θα επιδιώξει να κατακτήσουν τα παιδιά» (ΔΕΠΠΣ, 2003).

## 3. Το προτεινόμενο σενάριο

Το σενάριο προβλέπει τη θεματική προσέγγιση του σπιτιού με χρήση αρχικά του διαδικτύου. Οι επιμορφούμενοι αναζητούν εποπτικό υλικό σχετικά με τη θεματική στο διαδίκτυο, το παρουσιάζουν στους μαθητές και τους καλούν να μιλήσουν σχετικά με το υλικό που τους παρουσιάζεται.

Επίσης γίνεται χρήση μιας πολυμεσικής εφαρμογής όπου τα παιδιά καλούνται να τακτοποιήσουν μια σειρά από αντικείμενα σε ένα ντουλάπι.

Στη συνέχεια οι μαθητές (και στα πλαίσια μιας προσπάθειας αξιολόγησης ή ανίχνευσης αναπαραστάσεων) καλούνται να αναπαραστήσουν γραφικά στο tuxpaint τα διάφορα είδη κατοικίας.

Τέλος τα παιδιά καλούνται στη τελευταία δραστηριότητα να αναπαραστήσουν όσα έμαθαν γύρω από τη θεματική σε έναν εννοιολογικό χάρτη

## 4. Βιβλιογραφία

Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2003)

Κόμης, Β. 2004, Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Κόμης, Β. 2005, Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (1997). *Πληροφορική και Εκπαίδευση-Συνολική προσέγγιση*, εκδ.: Τελέθριον, Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2002). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας, ολική προσέγγιση*, τ.: Α', εκδ.: Αρ. Ράπτης, Αθήνα.

Σολομωνίδου, Χ., & Καβαλάρη, Ε. (2001). Αποτελεσματική εισαγωγή του υπολογιστή στην προσχολική εκπαίδευση: μια πιλοτική μελέτη περίπτωσης. Πρακτικά του πανελληνίου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή *Νέες τεχνολογίες*

*στην εκπαίδευση και εκπαίδευση από απόσταση*, (επιμ.: Μακράκης, Β.), Ρέθυμνο, 689-704.

ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2006), Οδηγός Νηπιαγωγού: Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί- Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης, Αθήνα.

**Μια θεματική προσέγγιση για το σπίτι με χρήση πέντε διαφορετικών λογισμικών**

**ΕΝΤΥΠΟ Γ**

**ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕ60**

**Ιώ Παπαδημητρίου**



## **Μια θεματική προσέγγιση για το σπίτι με χρήση πέντε διαφορετικών λογισμικών**

### **1. Εισαγωγή**

#### **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Μελέτη Περιβάλλοντος, Γλώσσα, Μαθηματικά, Πληροφορική

#### **Τάξεις – Συμβατότητα με ΔΕΠΠΣ**

Το εκπαιδευτικό αυτό σενάριο απευθύνεται στην προσχολική αγωγή

Το σενάριο είναι συμβατό με το ΔΕΠΠΣ για το Νηπιαγωγείο (2003) καθώς οι δραστηριότητες και το λογισμικό που χρησιμοποιείται στο σενάριο αυτό παρέχουν κατάλληλες ευκαιρίες στα παιδιά να αναπτύσσουν τη γλώσσα, την επικοινωνία και να αξιοποιούν τη τεχνολογία ανάλογα, να διηγούνται/αφηγούνται, να «πειραματίζονται» με διάφορα υλικά και χρώματα για να σχεδιάζουν και να ζωγραφίζουν, να γνωρίσουν το εγγύς ανθρωπογενές περιβάλλον, να αντιλαμβάνονται και να αναπαράγουν δεδομένα μοτίβα.

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Η απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή είναι υπολογιστές με σύνδεση στο διαδίκτυο. Οι υπολογιστές θα πρέπει επίσης να διαθέτουν τα προγράμματα Tuxpaint, Kidspiration και Σάλτο και Ζέλια στη χώρα των Σοφά. Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των δύο ατόμων ανά υπολογιστή.

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Ο προσδιορισμός και η κατανόηση των ιδεών και των εμπειριών των παιδιών γύρω από το θέμα.

(Α) Σχεδίαση και οργάνωση των δραστηριοτήτων με βάση τις αντιλήψεις, τα ενδιαφέροντα και τα ερωτήματα των παιδιών.

(Β) Διαχείριση ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας. Τα παιδιά εργάζονται σε ομάδες. Αναπτύσσονται συλλογικές δραστηριότητες – αλληλεπιδράσεις.

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Η εκτιμώμενη διάρκεια του σεναρίου είναι τρία δίωρα. Ωστόσο οι δραστηριότητες που περιέχει όσον αφορά την εφαρμογή τους μέσα στην τάξη του νηπιαγωγείου έχουν διάρκεια περίπου τριάντα λεπτών. Η διάρκεια τους ωστόσο μπορεί να μειωθεί ή να αυξηθεί ανάλογα με το ενδιαφέρον που θα επιδείξουν τα νήπια κατά τη συμμετοχή τους.

#### **Α. Πρώτο επιμορφωτικό δίωρο**

Οι επιμορφούμενοι ολοκληρώνουν τις δραστηριότητες που προτείνονται από το σενάριο και στη συνέχεια καλούνται να καταγράψουν τις δυσκολίες που ενδεχομένως θα αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές.

## **Β. Δεύτερο επιμορφωτικό δώρο**

Οι επιμορφούμενοι καλούνται να σχεδιάσουν δραστηριότητες με χρήση όλων των εργαλείων του σεναρίου ανά ομάδες των δύο ατόμων

## **Γ. Τρίτο επιμορφωτικό δώρο**

Οι ομάδες παρουσιάζουν τις δραστηριότητες που σχεδίασαν και ακολουθεί συζήτηση σχετικά με τις δυσκολίες ή αδυναμίες που παρουσιάζουν οι δραστηριότητες.

## **Βιβλιογραφία**

Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2003)

Κόμης, Β. 2004, Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Κόμης, Β. 2005, Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (1997). *Πληροφορική και Εκπαίδευση-Συνολική προσέγγιση*, εκδ.: Τελέθριον, Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2002). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας, ολική προσέγγιση*, τ.: Α', εκδ.: Αρ. Ράπτης, Αθήνα.

Σολομωνίδου, Χ., & Καβαλάρη, Ε. (2001). Αποτελεσματική εισαγωγή του υπολογιστή στην προσχολική εκπαίδευση: μια πιλοτική μελέτη περίπτωσης. Πρακτικά του πανελλήνιου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή *Νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση και εκπαίδευση από απόσταση*, (επιμ.: Μακράκης, Β.), Ρέθυμνο, 689-704.

ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2006), Οδηγός Νηπιαγωγού: Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί- Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης, Αθήνα.

**Μια θεματική προσέγγιση για το σπίτι με χρήση πέντε διαφορετικών λογισμικών**

**ΕΝΤΥΠΟ Δ**

**ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ ΠΕ60**

**Ιώ Παπαδημητρίου**

## **Μια θεματική προσέγγιση για το σπίτι με χρήση πέντε διαφορετικών λογισμικών**

### **1. Εισαγωγή**

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Η απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή είναι υπολογιστές με σύνδεση στο διαδίκτυο. Οι υπολογιστές θα πρέπει επίσης να διαθέτουν τα προγράμματα tuxpaint, kidspiration και Σάλτο και Ζέλια στη χώρα των Σοφά. Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των δύο ατόμων ανά υπολογιστή.

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Ο προσδιορισμός και η κατανόηση των ιδεών και των εμπειριών των παιδιών γύρω από το θέμα.

(Α) Σχεδίαση και οργάνωση των δραστηριοτήτων με βάση τις αντιλήψεις, τα ενδιαφέροντα και τα ερωτήματα των παιδιών.

(Β) Διαχείριση ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας. Τα παιδιά εργάζονται σε ομάδες. Αναπτύσσονται συλλογικές δραστηριότητες – αλληλεπιδράσεις.

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Η εκτιμώμενη διάρκεια του σεναρίου είναι τρία δίωρα. Ωστόσο οι δραστηριότητες που περιέχει όσον αφορά την εφαρμογή τους μέσα στην τάξη του νηπιαγωγείου έχουν διάρκεια περίπου τριάντα λεπτών. Η διάρκεια τους ωστόσο μπορεί να μειωθεί ή να αυξηθεί ανάλογα με το ενδιαφέρον που θα επιδείξουν τα νήπια κατά τη συμμετοχή τους.

### **2 Προτεινόμενες δραστηριότητες**

1. Αναλυτική παρουσίαση των χρησιμοποιούμενων λογισμικών και όλων των δραστηριοτήτων του προτεινόμενου σεναρίου επιμόρφωσης. Οι επιμορφούμενοι καλούνται να εντοπίσουν και να καταγράψουν τις δυσκολίες που θεωρούν ότι μπορεί να αντιμετωπίσουν τόσο τα νήπια όσο και οι νηπιαγωγοί κατά την εφαρμογή των δραστηριοτήτων μέσα στην τάξη

2. Αναλυτική συζήτηση για όσα οι επιμορφούμενοι παρατήρησαν στην προηγούμενη δραστηριότητα. Επίσης καλούνται να διατυπώσουν προτάσεις για τον εμπλουτισμό του προτεινόμενου σεναρίου καθώς και προτάσεις για δραστηριότητες που ενδεχομένως θα βοηθήσουν στην αντιμετώπιση των δυσκολιών που εντοπίστηκαν νωρίτερα.

3. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει τη σχεδίαση δραστηριοτήτων με βάση όσα έχουν καταγραφεί στη συζήτηση που προηγήθηκε.

## ***ΤΟ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΟ ΤΗΣ ΓΕΙΤΟΝΙΑΣ ΜΑΣ***

### **ΕΝΤΥΠΟ Α**

### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Αγγελική Τζαβάρα**

*(η χρήση των φύλλων εργασίας, αν και αποφεύγεται σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, στο παρόν εκπαιδευτικό σενάριο έχει ως στόχο την παρουσίαση της κάθε πίστας του λογισμικού που θα χρησιμοποιηθεί – The Jolly Post Office - και γι' αυτό το λόγο οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να διαβάζουν τις εκάστοτε οδηγίες – πληροφορίες του φύλλου στα παιδιά.)*

**1<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας: *'Ο Ταχυδρόμος έχει μία επείγουσα δουλειά. Μπορείς να τον βοηθήσεις με τους πελάτες;'***

Πρόκειται για μία δραστηριότητα όπου τα παιδιά καλούνται μέσα σε ένα τέταρτο της ώρας να εξυπηρετήσουν όσους περισσότερους πελάτες μπορούν καθότι ο ταχυδρόμος είχε μία επείγουσα δουλειά και έφυγε. Το παιδί θα πρέπει να μάθει να αναγνωρίζει το νούμερο που αναγράφεται πάνω στη ζυγαριά κάθε φορά που ένα δέμα ζυγίζεται και αναλόγως να επιλέγει τα γραμματόσημα. Αν η επιλογή του είναι σωστή με ένα κλικ πάνω στην ταμειακή μηχανή καταφέρνει να ανοίξει το συρτάρι της και η συναλλαγή με τον πελάτη ολοκληρώνεται. Στην συγκεκριμένη πίστα θα βρείτε τρεις βαθμούς δυσκολίας, το εικονίδιο του τηλεφώνου που αποτελεί την επιλογή της 'βοήθειας' και ένα κουδούνι πάνω στο οποίο μπορούμε να κάνουμε ένα κλικ και να βγούμε από την πίστα.

**2<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας: *'Πού πήγε ταξίδι ο φίλος μας ο Τζάκ; Θα με βοηθήσεις να τον βρω;'***

Στην πίστα αυτή τα παιδιά έχουν μπροστά τους έναν χάρτη και μία cart postal η οποία φέρει εικόνες χαρακτηριστικές της εκάστοτε χώρας που επισκέπτεται ο Τζάκ. Στόχος είναι ο εντοπισμός της κάθε χώρας πάνω στο χάρτη. Και σε αυτή τη δραστηριότητα έχουμε τρεις βαθμούς δυσκολίας, την επιλογή της 'βοήθειας' και το κουδούνι για την 'έξοδο'.

**3<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας: *'Είμαστε έτοιμοι να φτιάξουμε το δικό μας γραμματόσημο;'***

Εδώ τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα είτε μέσα από έτοιμες εικόνες που τους παρέχονται στη συγκεκριμένη πίστα είτε και από μόνα τους με τη χρήση διαφόρων εργαλείων σχεδιασμού και ζωγραφικής να δημιουργήσουν το δικό τους γραμματόσημο. Μπορούν να το αποθηκεύσουν σε ένα βιβλίο που παρουσιάζεται ως το λεύκωμά τους και από εκεί οποιαδήποτε στιγμή μπορούν

είτε να το επεξεργαστούν περαιτέρω είτε να το διαγράψουν. Και σε αυτήν την πίστα έχουμε το τηλέφωνο για τη 'βοήθεια' και το κουδούνι για την 'έξοδο'.

4<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας: ***'Οι φακέλοι μπερδεύτηκαν. Βοήθησέ με να βρω το ταίρι τους!'***

Στο σημείο αυτό τα παιδιά πρέπει να βρουν όμοιους φακέλους (ανά δύο) έτσι ώστε να τακτοποιηθεί ο σάκος του Ταχυδρόμου που τον έχει πάρει ο ύπνος και όλα έχουν ανακατευτεί. Και εδώ παρουσιάζονται τρία επίπεδα δυσκολίας, η επιλογή της 'βοήθειας' και το κουδούνι που παρέχει τη δυνατότητα 'εξόδου'.

5<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας: ***'Βοήθησέ με να συναρμολογήσω τα πακέτα που έπεσαν από την τσάντα του Ταχυδρόμου!'***

Πρόκειται για μία δραστηριότητα – παζλ όπου τα παιδιά θα πρέπει με τη μέθοδο 'σύρε και άφησε' να συναρμολογήσουν τα αντικείμενα που έπεσε από την τσάντα του Ταχυδρόμου και είναι σπασμένα. Οι βαθμοί δυσκολίας είναι και πάλι τρεις, το τηλέφωνο αποτελεί την επιλογή της 'βοήθειας' και το κουδουνάκι την 'έξοδο'.

6<sup>ο</sup> Φύλλο Εργασίας: ***'Μπες στη βιβλιοθήκη του Ταχυδρομείου και φτιάξε μία δική σου κάρτα!'***

Εδώ τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα μέσα από διάφορα άλμπουμ να φτιάξουν μία δική τους κάρτα, ένα διαβατήριο, ένα χαρτί αλληλογραφίας, ένα δίπλωμα και πολλά άλλα έγγραφα, να τα αποθηκεύσουν και να τα εκτυπώσουν. Η επιλογή της 'βοήθειας' απεικονίζεται και πάλι με ένα τηλέφωνο ενώ η 'έξοδος' είναι το κουδούνι.

## **Το Ταχυδρομείο της Γειτονιάς μας**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Αγγελική Τζαβάρα**



## **Το Ταχυδρομείο της Γειτονιάς μας**

### **1. Συνοπτική Παρουσίαση Σεναρίου**

#### **1.1. Τίτλος Διδακτικού Σεναρίου**

«Το Ταχυδρομείο της Γειτονιάς μας»

#### **1.2. Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές**

Γλώσσα: Προφορική επικοινωνία

Μαθηματικά: Πρόσθεση/ Αφαίρεση/ Όμοιο-Διαφορετικό

Έκφραση-Δημιουργία----Εικαστική Αγωγή: Παζλ/ Ζωγραφική/ Δημιουργία καρτών

Μελέτη Περιβάλλοντος---Γεωγραφία: Χάρτες/ Σημείες/ Χώρες

Τεχνολογία/Πληροφορική: Χρήση Ποντικιού/Αποθήκευση/Εκτύπωση/Χρήση Internet

#### **1.3. Τάξεις στις οποίες απευθύνεται**

Το σενάριο απευθύνεται σε παιδιά προσχολικής ηλικίας.

#### **1.4. Συμβατότητα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα**

Το σενάριο είναι συμβατό με το Αναλυτικό Πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου (ΔΕΠΠΣ, 2003) έχοντας ως κεντρικό άξονά του την εξοικείωση των παιδιών με απλές βασικές λειτουργίες του υπολογιστή και την επαφή τους με διάφορες χρήσεις του ως εργαλείου ανακάλυψης, δημιουργίας και έκφρασης στο πλαίσιο των καθημερινών τους δραστηριοτήτων.

Επιπροσθέτως όλες οι επιμέρους δραστηριότητες του σεναρίου εξακτινώνονται σε ολόκληρο το φάσμα του Αναλυτικού Προγράμματος προάγοντας κατά αυτόν τον τρόπο την ολόπλευρη σωματική, συναισθηματική, νοητική και κοινωνική ανάπτυξη του παιδιού.

#### **1.5. Οργάνωση της Διδασκαλίας & Απαιτούμενη Υλικοτεχνική Υποδομή**

Τα παιδιά θα σχηματίσουν ομάδες των 2 ατόμων και είτε έχοντας τον κατάλληλο αριθμό Η/Υ θα δουλεύουν όλες οι ομάδες ταυτόχρονα είτε, έχοντας έναν Η/Υ, θα δουλεύει το εκπαιδευτικό σενάριο μία μία ομάδα.

## 1.6. Διδακτικοί Στόχοι

Βασικότερος στόχος του παρόντος εκπαιδευτικού σεναρίου αποτελεί η γνωριμία των εκπαιδευτικών με τις παιδαγωγικές χρήσεις και δυνατότητες του Η/Υ. Μέσα από αυτό το σενάριο θα τους δοθεί η ευκαιρία να έρθουν σε επαφή με έναν νέο τρόπο διδασκαλίας, να αναδομήσουν την σκέψη τους και να στρέψουν το ενδιαφέρον τους σε πιο σύγχρονες μεθοδολογίες μάθησης.

Όσον αφορά στις επιμέρους δραστηριότητες οι διδακτικοί στόχοι ποικίλλουν. Με την ολοκλήρωση της επεξεργασίας του συγκεκριμένου λογισμικού το παιδί αναμένεται να έχει κατανοήσει τη λειτουργία του ταχυδρομείου, τη χρησιμότητα των γραμματοσήμων, την έννοια του cart postal, του γράμματος, του φακέλου, της διαδικασίας αποστολής του και όλα αυτά σύμφωνα πάντα με τους στόχους τους ΔΕΠΠΣ για τα γνωστικά αντικείμενα που διαπραγματεύεται κάθε πίστα. Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται και στο 1ο φύλλο εργασίας, στόχος της δραστηριότητας είναι τα παιδιά να διαχειρίζονται και να χρησιμοποιούν υλικά, μέσα και καταστάσεις που συνδέονται με την καθημερινή ζωή, να αξιοποιούν τις δυνατότητες για αριθμητικές εφαρμογές μέσα στα όρια των δυνατοτήτων τους και να οικοδομούν σταδιακά την έννοια των αριθμών (*Παιδί και Μαθηματικά*). Στο 2<sup>ο</sup> φύλλο εργασίας τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να μάθουν να “διαβάζουν” απλά σύμβολα, σχεδιαγράμματα και χάρτες καθώς και να αναπτύσσουν συναισθήματα αγάπης και αδελφοσύνης για όλα τα πλάσματα της γης (*Παιδί και Περιβάλλον*). Συνεχίζοντας με το 3<sup>ο</sup> φύλλο εργασίας τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να σχεδιάζουν διάφορα είδη γραμμών και περιγραμμάτων και να συνθέτουν διάφορα σχήματα και μορφές. Στο 4<sup>ο</sup> φύλλο εργασίας εκπαιδευτικός στόχος είναι να «ερμηνεύουν» γενικά στοιχεία του κόσμου που τα περιβάλλουν μέσα από διαδικασίες παρατήρησης και περιγραφής, σύγκρισης, ταξινόμησης, αντιστοίχισης, σειροθέτησης, και συμβολικής αναπαράστασης (*Παιδί και Μαθηματικά*). Στο 5ο φύλλο εργασίας τα παιδιά μαθαίνουν να κάνουν καρτεπικολλήσεις – κολάζ (*Παιδί Δημιουργία και Έκφραση*). Τέλος, με το 6<sup>ο</sup> φύλλο εργασίας παρέχεται η δυνατότητα στο παιδί για μία ακόμη φορά να σχεδιάσει και να συνθέσει διάφορα σχήματα και μορφές (*Παιδί Δημιουργία και Έκφραση*).

Θα πρέπει επίσης να επισημάνουμε και το γεγονός πως καθ’ όλη τη διάρκεια της επεξεργασίας του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού λογισμικού παρέχεται στα παιδιά ευκαιρία για γνωριμία με βασικές λειτουργίες του Η/Υ –χρήση ποντικιού, λειτουργία αποθήκευσης, εκτύπωσης- αλλά και η χρήση κατάλληλου λογισμικού για την εκτέλεση παιχνιδιών εξερεύνησης και επίλυσης απλών προβλημάτων (*Παιδί και Πληροφορική*). Παράλληλα, για την επιτυχή διεκπαιρέωση του λογισμικού τα παιδιά θα πρέπει να περιγράφουν, να εξηγούν και να ερμηνεύουν, να συμμετέχουν σε συζητήσεις αλλά και να βελτιώνουν και να εμπλουτίζουν αναλόγως τον προφορικό τους λόγο (*Παιδί και Γλώσσα*).

### **1.7. Εκτιμώμενη Διάρκεια**

Για την ολοκλήρωση και τριών επιπέδων της κάθε δραστηριότητας του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού λογισμικού απαιτούνται 20-30 λεπτά. Η διάρκεια τους ωστόσο μπορεί να μειωθεί ή να αυξηθεί ανάλογα με το ενδιαφέρον που θα επιδείξουν τα νήπια κατά τη συμμετοχή τους.

## **2. Διδακτικές Προσεγγίσεις**

Η διδακτική προσέγγιση που ακολουθείται στο σενάριο είναι σύμφωνη με το ΔΕΠΠΣ για το Νηπιαγωγείο (2003) το οποίο και προτείνει τις λεγόμενες 'θεματικές προσεγγίσεις'. «Τα προγράμματα οργανώνονται γύρω από «θέματα» που ενδιαφέρουν και είναι παιδαγωγικά κατάλληλα για τα παιδιά. Το «θέμα» που επιλέγεται βρίσκεται στο κέντρο ενός σχήματος, αν μπορούμε να το φανταστούμε σχηματικά, εξακτινώνεται και ταυτόχρονα αλληλεπιδρά με τα προγράμματα σχεδιασμού και ανάπτυξης δραστηριοτήτων των Μαθηματικών, της Μελέτης Περιβάλλοντος και της Δημιουργίας-Έκφρασης. Η Γλώσσα, η Επικοινωνία και η Τεχνολογία διατρέχουν κάθε «θέμα» που επιλέγεται. Οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται είναι κυρίως συλλογικές και ευνοούν την αλληλεπίδραση, την επικοινωνία, τη χρήση της τεχνολογίας, τον προφορικό και το γραπτό λόγο. Τα σχέδια εργασίας είναι «έρευνες» θεμάτων που επιλέγουν τα παιδιά. Οι στόχοι είναι ατομικοί ή συλλογικοί. Τα παιδιά με την υποστήριξη του εκπαιδευτικού σχεδιάζουν την πορεία της «έρευνας», συζητούν και παίρνουν αποφάσεις οι οποίες καθορίζουν και την εξέλιξη του σχεδίου εργασίας. Πρόκειται για ανοιχτές δράσεις ως προς τις διαδικασίες, το περιεχόμενο και το χρόνο ολοκλήρωσης. Οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται στο πλαίσιο αυτής της δράσης είναι βιωματικές και επικοινωνιακές, συνδέουν το πρόγραμμα με την καθημερινή πρακτική και το σχολείο με την τοπική κοινότητα. Σε κάθε μια από τις παραπάνω περιπτώσεις, οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται ενθαρρύνουν τη συμμετοχή, την πρωτοβουλία, τη συνεργασία, τη δημιουργικότητα και το διάλογο. Έμφαση δίνεται επίσης στην εργασία σε μικρές ομάδες.»

Επιπροσθέτως, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό λογισμικό είναι σχεδιασμένο σύμφωνα με οικοδομιστικού τύπου θεωρίες μάθησης και πως εδώ ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να έχει το ρόλο του συνερευνητή καθώς το παιδί έχει τη δυνατότητα να εξερευνήσει και να ανακαλύψει μόνο του τη γνώση.

## **3. Το Προτεινόμενο Σενάριο**

Το παρόν εκπαιδευτικό σενάριο με θέμα «Το Ταχυδρομείο της Γειτονιάς μας» αφορά και στα πέντε γνωστικά αντικείμενα του Αναλυτικού Προγράμματος όπως άλλωστε φαίνεται και στους προαναφερθέντες διδακτικούς στόχους. Κάθε ομάδα εργάζεται μπροστά από έναν Η/Υ με σκοπό την ολοκλήρωση όλων των δραστηριοτήτων του εκπαιδευτικού λογισμικού (και τα τρία επίπεδα, όπου υπάρχουν). Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να διαβάξει στην ομάδα

τις οδηγίες που αναγράφονται στα φύλλα εργασίας και να επεμβαίνει μόνο όποτε το θεωρεί απολύτως απαραίτητο.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Buettner, Y. (2006). Teaching teachers to teach ICT integration—T3, *Education and Information Technologies*, Vol. 11, pp.257–268.

Drenoyianni, H., & Selwood, D.I. (1998). Conceptions or misconceptions? Primary teacher' s perceptions and use of computers in the classroom, *Education and Information Technologies*, 3 (2), 87-99.

Fulton, K., & Torney-Purta, J. (2000). How teachers beliefs about teaching and learning are reflected in their use of technology: Case studies from Urban middle schools. Proceedings of the *International Conference on Learning with Technology*, Philadelphia.

Gobbo, C., & Girardi, M. (2001). Teachers' beliefs and integration of information and communications technology in Italian schools, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10 (1&2), 63-85.

Haughland, W.S. & Wright, L.J., (1997). Young children and technology: A world of discovery, U.S.A.

Niederhauser, S.D., & Stoddart, Tr. (2001). Teachers instructional perspectives and use of educational software, *Teaching and Teacher Education*, 17 (1), 15-31.

Plomp T., Pelgrum W. J. and Law N. (2006). International comparative survey of pedagogical practices and ICT in education, *Education and Information Technologies*, SITES 2006

Vallance, M. (2007). An information and communications technology (ICT)-enabled method for collecting and collating information about pre-service teachers' pedagogical beliefs regarding the integration of ICT, *Research in Learning Technology*, Vol. 15, No. 1, pp. 51–65.

Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2003)

Κόμης, Ι. Βασίλης (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*, εκδ. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Κυρίδης, Α., Δρόσος, Β., & Τσακιρίδου, Ε., (επιμ.), (2003). *Ποιος φοβάται τις νέες τεχνολογίες-Οι απόψεις και οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για την εισαγωγή της Πληροφοριακής Επικοινωνιακής Τεχνολογίας στο ελληνικό Δημοτικό Σχολείο*, εκδ. Τυπωθήτω - Γ. Δαρδανός.

Μπίκος, Γ.Κ. (1995). *Εκπαιδευτικοί και Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές, Στάσεις ελλήνων εκπαιδευτικών απέναντι στην εισαγωγή ηλεκτρονικών υπολογιστών στη Γενική Εκπαίδευση*, εκδ. Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (1997). *Πληροφορική και Εκπαίδευση-Συνολική προσέγγιση*, εκδ.: Τελέθριον, Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2002). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας, ολική προσέγγιση*», τ.: Α', εκδ.: Αρ. Ράπτης, Αθήνα.

Σολομωνίδου, Χ., & Καβαλάρη, Ε. (2001). Αποτελεσματική εισαγωγή του υπολογιστή στην προσχολική εκπαίδευση: μια πιλοτική μελέτη περίπτωσης. Πρακτικά του πανελλήνιου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή *Νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση και εκπαίδευση από απόσταση*, (επιμ.: Μακράκης, Β.), Ρέθυμνο, 689-704.

## **Το Ταχυδρομείο της Γειτονιάς μας**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ**

**Αγγελική Τζαβάρα**

## **Το Ταχυδρομείο της Γειτονιάς μας**

### **1. Εισαγωγή**

#### **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Γλώσσα, Μαθηματικά, Μελέτη Περιβάλλοντος, Έκφραση/Δημιουργία, Πληροφορική

#### **Τάξεις-Συμβατότητα με το ΔΕΠΠΣ**

Προσχολική ηλικία

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων μπροστά από έναν Η/Υ. Το λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί το "The Jolly Post Office".

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Οι επιμορφωτικοί στόχοι συνάδουν της περιγραφής του ρόλου του εκπαιδευτικού όπως αυτό περιγράφεται στο ΔΕΠΠΣ για το Νηπιαγωγείο: «Ο εκπαιδευτικός δημιουργεί τις κατάλληλες συνθήκες ώστε μέσα σε ένα ελκυστικό, ασφαλές, φιλικό και πλούσιο σε ερεθίσματα περιβάλλον να εξασφαλίζονται κίνητρα και προϋποθέσεις μάθησης για όλα τα παιδιά. Οργανώνει ελκυστικές μαθησιακές εμπειρίες που έχουν νόημα και ενδιαφέρον για τα ίδια τα παιδιά μέσα σε πνεύμα συνεργασίας, ενθάρρυνσης, εμπιστοσύνης, αποδοχής, αγάπης και επιμερισμού της εργασίας και των ρόλων. Υποστηρίζει την προσέγγιση της γνώσης μέσα από το παιχνίδι, τη διερεύνηση, την αξιοποίηση διαφόρων πηγών πληροφόρησης, τη συζήτηση, την ανταλλαγή απόψεων, τη δημιουργία, την παρουσίαση ιδεών. Επιδιώκει την αβίαστη συμμετοχή κάθε παιδιού στις καθημερινές δραστηριότητες του προγράμματος σύμφωνα με το δικό του τρόπο και ρυθμό. Αξιοποιεί τις προϋπάρχουσες γνώσεις, τα βιώματα και τις εμπειρίες των παιδιών ως σημείο εκκίνησης επιδιώκοντας συγχρόνως τη διεύρυνση και τον εμπλουτισμό τους. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καθοριστικός καθώς βοηθά, συνεργάζεται, διαμεσολαβεί και διευκολύνει την όλη μαθησιακή διαδικασία.»

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Έξι (6) διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του εκπαιδευτικού σεναρίου στους επιμορφούμενους.

## **2. Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

### **A. Πρώτο επιμορφωτικό 2-ωρο**

Οι επιμορφωτές παρουσιάζουν το εκπαιδευτικό λογισμικό στους επιμορφούμενους, αναφέρονται διεξοδικά στα γνωστικά αντικείμενα που διαπραγματεύεται, μιλούν για τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις που πρεσβεύει αλλά και για το ρόλο του εκπαιδευτικού.

### **B. Δεύτερο επιμορφωτικό 4-ωρο**

Κάθε ομάδα εφαρμόζει τα φύλλα εργασίας με στόχο αφ' ενός την προσωπική επαφή με το εκπαιδευτικό λογισμικό και αφ' ετέρου την αναγνώριση και καταγραφή τυχόν δυσκολιών που νομίζουν ότι θα συναντήσουν οι μαθητές, το σχολιασμό του εκπαιδευτικού σεναρίου καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της διδασκαλίας μέσω Η/Υ.

## **3. Διδακτικές Προσεγγίσεις**

Οι προτεινόμενες διδακτικές προσεγγίσεις παρουσιάζονται αναλυτικά στο ΈΝΤΥΠΟ Β.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Buettner, Y. (2006). Teaching teachers to teach ICT integration—T3, *Education and Information Technologies*, Vol. 11, pp.257–268.

Drenoyianni, H., & Selwood, D.I. (1998). Conceptions or misconceptions? Primary teacher's perceptions and use of computers in the classroom, *Education and Information Technologies*, 3 (2), 87-99.

Fulton, K., & Torney-Purta, J. (2000). How teachers beliefs about teaching and learning are reflected in their use of technology: Case studies from Urban middle schools. Proceedings of the *International Conference on Learning with Technology*, Philadelphia.

Gobbo, C., & Girardi, M. (2001). Teachers' beliefs and integration of information and communications technology in Italian schools, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10 (1&2), 63-85.

Haughland, W.S. & Wright, L.J., (1997). Young children and technology: A world of discovery, U.S.A.



Niederhauser, S.D., & Stoddart, Tr. (2001). Teachers instructional perspectives and use of educational software, *Teaching and Teacher Education*, 17 (1), 15-31.

Plomp T., Pelgrum W. J. and Law N. (2006). International comparative survey of pedagogical practices and ICT in education, *Education and Information Technologies*, SITES 2006

Vallance, M. (2007). An information and communications technology (ICT)-enabled method for collecting and collating information about pre-service teachers' pedagogical beliefs regarding the integration of ICT, *Research in Learning Technology*, Vol. 15, No. 1, pp. 51-65.

Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2003)

Κόμης, Ι. Βασίλης (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*, εκδ. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Κυρίδης, Α., Δρόσος, Β., & Τσακίριδου, Ε., (επιμ.), (2003). *Ποιος φοβάται τις νέες τεχνολογίες-Οι απόψεις και οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για την εισαγωγή της Πληροφοριακής Επικοινωνιακής Τεχνολογίας στο ελληνικό Δημοτικό Σχολείο*, εκδ. Τυπωθήτω - Γ. Δαρδανός.

Μπίκος, Γ.Κ. (1995). *Εκπαιδευτικοί και Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές, Στάσεις ελλήνων εκπαιδευτικών απέναντι στην εισαγωγή ηλεκτρονικών υπολογιστών στη Γενική Εκπαίδευση*, εκδ. Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (1997). *Πληροφορική και Εκπαίδευση-Συνολική προσέγγιση*, εκδ.: Τελέθριον, Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2002). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας, ολική προσέγγιση*, τ.: Α', εκδ.: Αρ. Ράπτης, Αθήνα.

Σολομωνίδου, Χ., & Καβαλάρη, Ε. (2001). Αποτελεσματική εισαγωγή του υπολογιστή στην προσχολική εκπαίδευση: μια πιλοτική μελέτη περίπτωσης. Πρακτικά του πανελλήνιου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή *Νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση και εκπαίδευση από απόσταση*, (επιμ.: Μακράκης, Β.), Ρέθυμνο, 689-704.

## **Το Ταχυδρομείο της Γειτονιάς μας**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

**Αγγελική Τζαβάρα**

## Το Ταχυδρομείο της Γειτονιάς μας

### 1. Εισαγωγή

#### Οργάνωση της εκπαίδευσης & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων μπροστά από έναν Η/Υ. Το λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί το "The Jolly Post Office".

#### Επιμορφωτικοί στόχοι

Οι επιμορφωτικοί στόχοι περιγράφονται αναλυτικά στο ΕΝΤΥΠΟ Γ.

#### Εκτιμώμενη διάρκεια

Έξι (6) διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του εκπαιδευτικού σεναρίου στην εκπαίδευση των επιμορφωτών.

### 2. Προτεινόμενες Δραστηριότητες

**A.** Αναλυτική παρουσίαση των δραστηριοτήτων του εκπαιδευτικού λογισμικού και παράλληλη αξιολόγησή του.

**B.** Εφαρμογή όλων των φύλλων εργασίας από τις ομάδες

**Γ.** Καταγραφή δυσκολιών (και για τα παιδιά αλλά και για τον/την εκπαιδευτικό)

**Δ.** Συζήτηση – Σχολιασμός

**Ε.** Προτάσεις

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Buettner, Y. (2006). Teaching teachers to teach ICT integration—T3, *Education and Information Technologies*, Vol. 11, pp.257–268.

Drenoyianni, H., & Selwood, D.I. (1998). Conceptions or misconceptions? Primary teacher's perceptions and use of computers in the classroom, *Education and Information Technologies*, 3 (2), 87-99.

Fulton, K., & Torney-Purta, J. (2000). How teachers beliefs about teaching and learning are reflected in their use of technology: Case studies from Urban middle schools. Proceedings of the *International Conference on Learning with Technology*, Philadelphia.

Gobbo, C., & Girardi, M. (2001). Teachers' beliefs and integration of information and communications technology in Italian schools, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10 (1&2), 63-85.

Haughland, W.S. & Wright, L.J., (1997). Young children and technology: A world of discovery, U.S.A.

Niederhauser, S.D., & Stoddart, Tr. (2001). Teachers instructional perspectives and use of educational software, *Teaching and Teacher Education*, 17 (1), 15-31.

Plomp T., Pelgrum W. J. and Law N. (2006). International comparative survey of pedagogical practices and ICT in education, *Education and Information Technologies*, SITES 2006

Vallance, M. (2007). An information and communications technology (ICT)-enabled method for collecting and collating information about pre-service teachers' pedagogical beliefs regarding the integration of ICT, *Research in Learning Technology*, Vol. 15, No. 1, pp. 51-65.

Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2003)

Κόμης, Ι. Βασίλης (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*, εκδ. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Κυρίδης, Α., Δρόσος, Β., & Τσακίριδου, Ε., (επιμ.), (2003). *Ποιος φοβάται τις νέες τεχνολογίες-Οι απόψεις και οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για την εισαγωγή της Πληροφοριακής Επικοινωνιακής Τεχνολογίας στο ελληνικό Δημοτικό Σχολείο*, εκδ. Τυπωθήτω - Γ. Δαρδανός.

Μπίκος, Γ.Κ. (1995). *Εκπαιδευτικοί και Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές, Στάσεις ελλήνων εκπαιδευτικών απέναντι στην εισαγωγή ηλεκτρονικών υπολογιστών στη Γενική Εκπαίδευση*, εκδ. Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (1997). *Πληροφορική και Εκπαίδευση-Συνολική προσέγγιση*, εκδ.: Τελέθριον, Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2002). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας, ολική προσέγγιση*, τ.: Α', εκδ.: Αρ. Ράπτης, Αθήνα.

Σολομωνίδου, Χ., & Καβαλάρη, Ε. (2001). Αποτελεσματική εισαγωγή του υπολογιστή στην προσχολική εκπαίδευση: μια πιλοτική μελέτη περίπτωσης. Πρακτικά του πανελλήνιου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή *Νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση και εκπαίδευση από απόσταση*, (επιμ.: Μακράκης, Β.), Ρέθυμνο, 689-704.

## ***Ο ΛΑΓΟΣ ΚΑΙ Η ΧΕΛΩΝΑ***

### **ΕΝΤΥΠΟ Α**

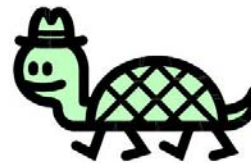
### **ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΗ**

**Αγγελική Τζαβάρα**

### **Φύλλο εργασίας 1**



*Ο Λαγός και η Χελώνα  
Αισώπου Μύθοι*



*Χαρά*



## **Φύλλο εργασίας 2**

**Ψάχνουμε στο πληκτρολόγιο ένα ένα τα γράμματα που έχουν οι δύο λέξεις της καρτέλας. Πληκτρολογώντας τι παρατηρούμε να σχηματίζεται στην οθόνη;**

**Τι χρώμα θα θέλαμε να έχουν αυτά τα γράμματα;**

**Θα θέλαμε να είναι μικρά ή μεγάλα; Έντονα ή όχι;**

**ΛΑΓΟΣ**

**ΧΕΛΩΝΑ**

**Φύλλο εργασίας 3**

**Ο συγγραφέας μας μπερδεύτηκε! Δε ξέρει πως γράφεται η λέξη ΛΑΓΟΣ και η λέξη ΧΕΛΩΝΑ. Μήπως να τον βοηθήσουμε να διαλέξει; Δικαιολόγησε την απάντησή σου. Καλή Επιτυχία!**

ΛΑΓΟΣ

ΧΑΙΛΩΝΑ

ΧΑΙΛΟΝΑ

ΛΛΑΓΟΣ

ΧΕΛΛΩΝΑ

ΧΕΛΟΝΑ

ΧΕΛΛΩΝΑ

ΛΑΓΩΣ


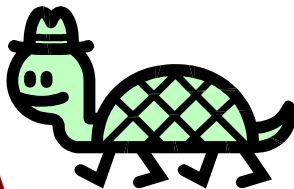







ΛΑΓΓΟΣ

ΧΕΛΩΝΑ



**Φύλλο εργασίας 4**

**Ποια από τα παρακάτω ανθρωπάκια νομίζεις ότι δείχνουν τα συναισθήματά σου για τους δύο ήρωες του παραμυθιού μας; Γέμισε το κουτάκι με πράσινο αν νομίζεις ότι συμφωνείς ή με κόκκινο αν νομίζεις πως όχι. Δικαιολόγησε την απάντησή σου. Καλή Επιτυχία!**

	 <b>ΛΑΓΟΣ</b>	 <b>ΧΕΛΩΝΑ</b>
		
		
		
		
		
		
		

## **Ο Λαγός και η Χελώνα**

### **ΕΝΤΥΠΟ Β**

### **ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

**Αγγελική Τζαβάρα**

## **Ο Λαγός και η Χελώνα**

### **1. Συνοπτική Παρουσίαση Σεναρίου**

#### **1.1. Τίτλος Διδακτικού Σεναρίου**

«Ο λαγός και η χελώνα-μύθοι Αισώπου»

#### **1.2. Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές**

Γλώσσα: Προφορική επικοινωνία/ Ανάγνωση/ Γραφή και γραπτή έκφραση

Μαθηματικά: Πίνακες διπλής εισόδου/ Αντιστοίχιση/ Σύγκριση

Μελέτη Περιβάλλοντος: Ανθρωπογενές περιβάλλον/ Συναισθηματική αγωγή

Έκφραση-Δημιουργία: Εικαστική αγωγή/ Ζωγραφική

Τεχνολογία-Πληροφορική: Χρήση ποντικιού/ Χρήση πληκτρολογίου/  
Εκτύπωση/ Αποθήκευση/ Μορφοποίηση

#### **1.3. Τάξεις στις οποίες απευθύνεται**

Το σενάριο απευθύνεται σε παιδιά προσχολικής ηλικίας.

#### **1.4. Συμβατότητα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα**

Το σενάριο είναι συμβατό με το Αναλυτικό Πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου (ΔΕΠΠΣ, 2003) έχοντας ως κεντρικό άξονά του την εξοικείωση των παιδιών με απλές βασικές λειτουργίες του υπολογιστή και την επαφή τους με διάφορες χρήσεις του ως εργαλείου ανακάλυψης, δημιουργίας και έκφρασης στο πλαίσιο των καθημερινών τους δραστηριοτήτων.

Επιπροσθέτως όλες οι επιμέρους δραστηριότητες του σεναρίου εξακτινώνονται σε ολόκληρο το φάσμα του Αναλυτικού Προγράμματος προάγοντας κατά αυτόν τον τρόπο την ολόπλευρη σωματική, συναισθηματική, νοητική και κοινωνική ανάπτυξη του παιδιού.

#### **1.5. Οργάνωση της Διδασκαλίας & Απαιτούμενη Υλικοτεχνική Υποδομή**

Τα παιδιά θα σχηματίσουν ομάδες των 2 ατόμων και είτε έχοντας τον κατάλληλο αριθμό Η/Υ θα δουλεύουν όλες οι ομάδες ταυτόχρονα είτε, έχοντας έναν Η/Υ, θα δουλεύει το εκπαιδευτικό σενάριο μία μία ομάδα.

### 1.6. Διδακτικοί Στόχοι

Βασικότερος στόχος του παρόντος εκπαιδευτικού σεναρίου αποτελεί η γνωριμία των εκπαιδευτικών με τις παιδαγωγικές χρήσεις και δυνατότητες του Η/Υ. Μέσα από αυτό το σενάριο θα τους δοθεί η ευκαιρία να έρθουν σε επαφή με έναν νέο τρόπο διδασκαλίας, να αναδομήσουν την σκέψη τους και να στρέψουν το ενδιαφέρον τους σε πιο σύγχρονες μεθοδολογίες μάθησης.

Όσον αφορά στις επιμέρους δραστηριότητες οι διδακτικοί στόχοι ποικίλλουν. Με την ολοκλήρωση της επεξεργασίας των φύλλων εργασίας τα παιδιά θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν το συμβολικό χαρακτήρα αυτών των μύθων, να ευαισθητοποιούνται απέναντι σε καθημερινές καταστάσεις και χαρακτήρες αλλά και να προβληματίζονται για ποικίλα θέματα όπως αυτό της δικαιοσύνης. Παράλληλα, κάθε δραστηριότητα εντάσσεται στο ΔΕΠΠΣ για το Νηπιαγωγείο και έχει συγκεκριμένο στόχο. Ξεκινώντας με το 1<sup>ο</sup> φύλλο εργασίας βλέπουμε να έχουν σχεδιαστεί δύο δραστηριότητες (α και β) με σκοπό τα παιδιά να μάθουν να «πειραματίζονται» με διάφορα υλικά και χρώματα, να μαθαίνουν ή να επινοούν διάφορες τεχνικές και να τις εφαρμόζουν για να σχεδιάζουν και να ζωγραφίζουν, να σχεδιάζουν διάφορα είδη γραμμών και περιγραμμάτων και να συνθέτουν διάφορα σχήματα και μορφές (*Παιδί Δημιουργία και Έκφραση*). Συνεχίζοντας με το 2<sup>ο</sup> και με το 3<sup>ο</sup> φύλλο εργασίας τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να μάθουν να υιοθετούν βασικές συμβάσεις ανάγνωσης του αλφαριθμητικού συστήματος γραφής, να αναγνωρίζουν οικείες λέξεις μέσα σε κείμενα, να κατανοούν γενικά στοιχεία από τη σχέση προφορικού-γραφτού λόγου και να αντιγράφουν λέξεις που εξυπηρετούν λειτουργικές ανάγκες και ανταποκρίνονται στα ενδιαφέροντά τους (*Παιδί και Γλώσσα*). Τέλος, στόχος του 4<sup>ο</sup> φύλλου εργασίας είναι να μπορέσει το παιδί να αποκτήσει θετικές στάσεις, να αναπτύξει συναισθήματα αγάπης και αδελφοσύνης για όλα τα πλάσματα της γης (*Παιδί και Περιβάλλον*), να επιχειρηματολογεί για τα συναισθήματά του (*Παιδί και Γλώσσα*) αλλά και να «ερμηνεύει» γενικά στοιχεία του κόσμου που το περιβάλλουν μέσα από διαδικασίες παρατήρησης, περιγραφής και αντιστοίχισης (*Παιδί και Μαθηματικά*).

Ασφαλώς, καθ' όλη τη διάρκεια της εφαρμογής του εκπαιδευτικού σεναρίου, τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να προβληματίζονται και να ερευνούν ποικίλες καταστάσεις, να στηρίζονται σε προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες, να κάνουν απλές υποθέσεις και να καταλήγουν σε σχετικά συμπεράσματα (*Παιδί και Μαθηματικά*), να συμμετέχουν σε συζητήσεις και να χρησιμοποιούν στοιχειώδη επιχειρηματολογία να βελτιώνουν και να εμπλουτίζουν τον προφορικό τους λόγο (*Παιδί και Γλώσσα*), να αναγνωρίζουν τις κυριότερες μονάδες του υπολογιστή (κεντρική μονάδα, πληκτρολόγιο, ποντίκι, οθόνη, ηχεία, εκτυπωτή) και τον υπολογιστή ως ενιαίο σύστημα, να εντοπίζουν γράμματα και αριθμούς στο πληκτρολόγιο, να κινούν το ποντίκι παρατηρώντας την ταυτόχρονη κίνηση του δείκτη στην οθόνη, να τοποθετούν το δείκτη του ποντικιού σε συγκεκριμένη θέση, να «παίζουν» με τα εργαλεία ελεύθερης σχεδίασης (μολύβι, πινέλο, σπρέι κ.λ.π. ) και τα έτοιμα γεωμετρικά σχήματα για να κάνουν τις δικές τους συνθέσεις (*Παιδί και Πληροφορική*).

### **1.7. Εκτιμώμενη Διάρκεια**

Για την ολοκλήρωση κάθε φύλλου εργασίας του παρόντος εκπαιδευτικού σεναρίου απαιτούνται 20-30 λεπτά. Η διάρκεια τους ωστόσο μπορεί να μειωθεί ή να αυξηθεί ανάλογα με το ενδιαφέρον που θα επιδείξουν τα νήπια κατά τη συμμετοχή τους.

## **2. Διδακτικές Προσεγγίσεις**

Η διδακτική προσέγγιση που ακολουθείται στο σενάριο είναι σύμφωνη με το ΔΕΠΠΣ για το Νηπιαγωγείο (2003) το οποίο και προτείνει τις λεγόμενες 'θεματικές προσεγγίσεις'. «Τα προγράμματα οργανώνονται γύρω από «θέματα» που ενδιαφέρουν και είναι παιδαγωγικά κατάλληλα για τα παιδιά. Το «θέμα» που επιλέγεται βρίσκεται στο κέντρο ενός σχήματος, αν μπορούμε να το φανταστούμε σχηματικά, εξακτινώνεται και ταυτόχρονα αλληλεπιδρά με τα προγράμματα σχεδιασμού και ανάπτυξης δραστηριοτήτων των Μαθηματικών, της Μελέτης Περιβάλλοντος και της Δημιουργίας-Έκφρασης. Η Γλώσσα, η Επικοινωνία και η Τεχνολογία διατρέχουν κάθε «θέμα» που επιλέγεται. Οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται είναι κυρίως συλλογικές και ευνοούν την αλληλεπίδραση, την επικοινωνία, τη χρήση της τεχνολογίας, τον προφορικό και το γραπτό λόγο. Τα σχέδια εργασίας είναι «έρευνες» θεμάτων που επιλέγουν τα παιδιά. Οι στόχοι είναι ατομικοί ή συλλογικοί. Τα παιδιά με την υποστήριξη του εκπαιδευτικού σχεδιάζουν την πορεία της «έρευνας», συζητούν και παίρνουν αποφάσεις οι οποίες καθορίζουν και την εξέλιξη του σχεδίου εργασίας. Πρόκειται για ανοιχτές δράσεις ως προς τις διαδικασίες, το περιεχόμενο και το χρόνο ολοκλήρωσης. Οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται στο πλαίσιο αυτής της δράσης είναι βιωματικές και επικοινωνιακές, συνδέουν το πρόγραμμα με την καθημερινή πρακτική και το σχολείο με την τοπική κοινότητα. Σε κάθε μια από τις παραπάνω περιπτώσεις, οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται ενθαρρύνουν τη συμμετοχή, την πρωτοβουλία, τη συνεργασία, τη δημιουργικότητα και το διάλογο. Έμφαση δίνεται επίσης στην εργασία σε μικρές ομάδες.»

## **3. Το Προτεινόμενο Σενάριο**

Το παρόν εκπαιδευτικό σενάριο με θέμα «Ο λαγός και η χελώνα» αφορά και στα πέντε γνωστικά αντικείμενα του Αναλυτικού Προγράμματος όπως άλλωστε φαίνεται και στους προαναφερθέντες διδακτικούς στόχους. Κάθε ομάδα εργάζεται μπροστά από έναν Η/Υ με σκοπό την ολοκλήρωση όλων των δραστηριοτήτων του σεναρίου.

Στο 1<sup>ο</sup> φύλλο εργασίας (α και β) τα παιδιά με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού προσπαθούν να φτιάξουν ένα δικό τους 'Λεύκωμα' για τα συναισθήματα που τους έχουν προκληθεί μετά την ανάγνωση του συγκεκριμένου παραμυθιού. Ανοίγουν το πρόγραμμα της ζωγραφικής των Windows και το καθένα προσπαθεί, μέσα από μία ζωγραφιά που καλείται να σχεδιάσει, να εκφράσει το

συναίσθημά του. Αφού ολοκληρώσουν όλα τα παιδιά τις ζωγραφιές τους, τις περνάνε -πάντα με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού- στο Πρόγραμμα Παρουσίασης του MS Office έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένα «Λεύκωμα Συναισθημάτων». Ως τίτλος στην κάθε διαφάνεια μπορεί να μπει το συναίσθημα που δηλώνει το παιδί πως νιώθει. Συνεχίζοντας στο 2<sup>ο</sup> φύλλο εργασίας, τα παιδιά έχουν μπροστά τους δύο καρτέλες με τις λέξεις ΛΑΓΟΣ και ΧΕΛΩΝΑ. Ανοίγοντας το Πρόγραμμα Κειμενογράφου του MS Office θα πρέπει να εντοπίσουν στο πληκτρολόγιο τα αντίστοιχα γράμματα έτσι ώστε να δημιουργηθούν σταδιακά οι συγκεκριμένες λέξεις. Στη συνέχεια τα παιδιά καλούνται να μορφοποιήσουν τις λέξεις με τον τρόπο που αυτά επιθυμούν. Στο 3ο φύλλο εργασίας τα παιδιά έχουν μπροστά στην οθόνη ένα φύλλο του Προγράμματος Κειμενογράφου του MS Office με τις λέξεις ΛΑΓΟΣ και ΧΕΛΩΝΑ ανορθόγραφα γραμμένες εκτός από δύο. Τα παιδιά θα πρέπει να σβήσουν (delete) τις 'λάθος' λέξεις ώστε να παραμείνουν στην οθόνη μόνο οι δύο που είναι γραμμένες με τον σωστό τρόπο. Ολοκληρώνοντας το σενάριο με το 4ο φύλλο εργασίας, τα παιδιά έχουν έναν πίνακα διπλής εισόδου που έχει σχεδιαστεί και πάλι στο Πρόγραμμα Κειμενογράφου του MS Office και πρέπει να αποφασίσουν για το ποια από τα ανθρωπάκια που εμφανίζονται στην πρώτη στήλη δείχνουν τα συναισθήματά τους για τους δύο ήρωες. Αναλόγως γεμίζουν τα κουτάκια του πίνακα με πράσινο χρώμα αν η απάντησή τους είναι θετική και με κόκκινο αν είναι αρνητική.

## **Ο Λαγός και η Χελώνα**

### **ΕΝΤΥΠΟ Γ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ**

**Αγγελική Τζαβάρα**

## **Ο Λαγός και η Χελώνα**

### **1. Εισαγωγή**

#### **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Γλώσσα, Μαθηματικά, Μελέτη Περιβάλλοντος, Έκφραση/Δημιουργία, Πληροφορική

#### **Τάξεις-Συμβατότητα με το ΔΕΠΠΣ**

Προσχολική ηλικία

#### **Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων μπροστά από έναν Η/Υ. Τα λογισμικά που θα χρησιμοποιηθούν είναι το MS Word, το MS Power Point και το MS Paint.

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Οι επιμορφωτικοί στόχοι συνάδουν της περιγραφής του ρόλου του εκπαιδευτικού όπως αυτό περιγράφεται στο ΔΕΠΠΣ για το Νηπιαγωγείο: «Ο εκπαιδευτικός δημιουργεί τις κατάλληλες συνθήκες ώστε μέσα σε ένα ελκυστικό, ασφαλές, φιλικό και πλούσιο σε ερεθίσματα περιβάλλον να εξασφαλίζονται κίνητρα και προϋποθέσεις μμάθησης για όλα τα παιδιά. Οργανώνει ελκυστικές μαθησιακές εμπειρίες που έχουν νόημα και ενδιαφέρον για τα ίδια τα παιδιά μέσα σε πνεύμα συνεργασίας, ενθάρρυνσης, εμπιστοσύνης, αποδοχής, αγάπης και επιμερισμού της εργασίας και των ρόλων. Υποστηρίζει την προσέγγιση της γνώσης μέσα από το παιχνίδι, τη διερεύνηση, την αξιοποίηση διαφόρων πηγών πληροφόρησης, τη συζήτηση, την ανταλλαγή απόψεων, τη δημιουργία, την παρουσίαση ιδεών. Επιδιώκει την αβίαστη συμμετοχή κάθε παιδιού στις καθημερινές δραστηριότητες του προγράμματος σύμφωνα με το δικό του τρόπο και ρυθμό. Αξιοποιεί τις προϋπάρχουσες γνώσεις, τα βιώματα και τις εμπειρίες των παιδιών ως σημείο εκκίνησης επιδιώκοντας συγχρόνως τη διεύρυνση και τον εμπλουτισμό τους. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καθοριστικός καθώς βοηθά, συνεργάζεται, διαμεσολαβεί και διευκολύνει την όλη μαθησιακή διαδικασία.»

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Έξι (6) διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του εκπαιδευτικού σεναρίου στους επιμορφούμενους.



## **2. Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

### **A. Πρώτο επιμορφωτικό 2-ωρο**

Οι επιμορφωτές παρουσιάζουν τα λογισμικά στους επιμορφούμενους, αναφέρονται στα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν από κάθε πρόγραμμα, στα γνωστικά αντικείμενα που διαπραγματεύεται το εκπαιδευτικό σενάριο, μιλούν για τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις που πρεσβεύουν οι δραστηριότητες αλλά και για το ρόλο του εκπαιδευτικού.

### **B. Δεύτερο επιμορφωτικό 4-ωρο**

Κάθε ομάδα εφαρμόζει τα φύλλα εργασίας με στόχο αφ' ενός την προσωπική επαφή με τα προγράμματα και αφ' ετέρου την αναγνώριση και καταγραφή τυχόν δυσκολιών που νομίζουν ότι θα συναντήσουν οι μαθητές, το σχολιασμό του εκπαιδευτικού σεναρίου καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της διδασκαλίας μέσω Η/Υ.

## **3. Διδακτικές Προσεγγίσεις**

Οι προτεινόμενες διδακτικές προσεγγίσεις παρουσιάζονται αναλυτικά στο ΈΝΤΥΠΟ Β.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Buettner, Y. (2006). Teaching teachers to teach ICT integration—T3, *Education and Information Technologies*, Vol. 11, pp.257–268.

Drenoyianni, H., & Selwood, D.I. (1998). Conceptions or misconceptions? Primary teacher's perceptions and use of computers in the classroom, *Education and Information Technologies*, 3 (2), 87-99.

Fulton, K., & Torney-Purta, J. (2000). How teachers beliefs about teaching and learning are reflected in their use of technology: Case studies from Urban middle schools. Proceedings of the *International Conference on Learning with Technology*, Philadelphia.

Gobbo, C., & Girardi, M. (2001). Teachers' beliefs and integration of information and communications technology in Italian schools, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10 (1&2), 63-85.

Haughland, W.S. & Wright, L.J., (1997). Young children and technology: A world of discovery, U.S.A.

Niederhauser, S.D., & Stoddart, Tr. (2001). Teachers instructional perspectives and use of educational software, *Teaching and Teacher Education*, 17 (1), 15-31.

Plomp T., Pelgrum W. J. and Law N. (2006). International comparative survey of pedagogical practices and ICT in education, *Education and Information Technologies*, SITES 2006

Vallance, M. (2007). An information and communications technology (ICT)-enabled method for collecting and collating information about pre-service teachers' pedagogical beliefs regarding the integration of ICT, *Research in Learning Technology*, Vol. 15, No. 1, pp. 51–65.

Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2003)

Κόμης, Ι. Βασίλης (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*, εκδ. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Κυρίδης, Α., Δρόσος, Β., & Τσακιρίδου, Ε., (επιμ.), (2003). *Ποιος φοβάται τις νέες τεχνολογίες-Οι απόψεις και οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για την εισαγωγή της Πληροφοριακής Επικοινωνιακής Τεχνολογίας στο ελληνικό Δημοτικό Σχολείο*, εκδ. Τυπωθήτω - Γ. Δαρδανός.

Μπίκος, Γ.Κ. (1995). *Εκπαιδευτικοί και Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές, Στάσεις ελλήνων εκπαιδευτικών απέναντι στην εισαγωγή ηλεκτρονικών υπολογιστών στη Γενική Εκπαίδευση*, εκδ. Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (1997). *Πληροφορική και Εκπαίδευση-Συνολική προσέγγιση*, εκδ.: Τελέθριον, Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2002). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας, ολική προσέγγιση*, τ.: Α', εκδ.: Αρ. Ράπτης, Αθήνα.

Σολομωνίδου, Χ., & Καβαλάρη, Ε. (2001). Αποτελεσματική εισαγωγή του υπολογιστή στην προσχολική εκπαίδευση: μια πιλοτική μελέτη περίπτωσης. Πρακτικά του πανελλήνιου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή *Νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση και εκπαίδευση από απόσταση*, (επιμ.: Μακράκης, Β.), Ρέθυμνο, 689-704.

## **Ο Λαγός και η Χελώνα**

### **ΕΝΤΥΠΟ Δ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ**

### **Αγγελική Τζαβάρα**

## **Ο Λαγός και η Χελώνα**

### **1. Εισαγωγή**

#### **Οργάνωση της εκπαίδευσης & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι επιμορφούμενοι εργάζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων μπροστά από έναν Η/Υ. Τα λογισμικά που θα χρησιμοποιηθούν είναι το MS Word, το MS Power Point και το MS Paint.

#### **Επιμορφωτικοί στόχοι**

Οι επιμορφωτικοί στόχοι περιγράφονται αναλυτικά στο ΕΝΤΥΠΟ Γ.

#### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Έξι (6) διδακτικές ώρες για την εφαρμογή του εκπαιδευτικού σεναρίου στην εκπαίδευση των επιμορφωτών.

### **2. Προτεινόμενες Δραστηριότητες**

**A.** Παρουσίαση στους επιμορφωτές των προγραμμάτων που θα χρησιμοποιηθούν στο παρόν εκπαιδευτικό σενάριο (με έμφαση στα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν στο κάθε φύλλο εργασίας)

**B.** Αναλυτική παρουσίαση των δραστηριοτήτων του εκπαιδευτικού σεναρίου και παράλληλη αξιολόγησή τους.

**Γ.** Εφαρμογή όλων των φύλλων εργασίας από τις ομάδες

**Δ.** Καταγραφή δυσκολιών (και για τα παιδιά αλλά και για τον/την εκπαιδευτικό)

**Ε.** Συζήτηση – Σχολιασμός

**ΣΤ.** Προτάσεις



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΔΕΚ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ  
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



**Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ**  
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
Εκπαίδευσης και Αρχικής  
Επαγγελματικής Κατάρτισης