



<b>Εργασία</b>	<b>Μάθημα</b> Μαθησιακά-Διδακτικά Περιβάλλοντα στη Φυσική- Χημεία-Βιολογία: σχεδιασμός, ανάπτυξη, αξιολόγηση, βελτίωση
<b>Καθηγητές/Καθηγήτριες</b>	Αναστάσιος Ζουπίδης, Πέτρος Καριώτογλου, Πηνελόπη Παπαδοπούλου, Άννα Σπύρτου

## [1] Τελική Εργασία ΕΦΠΤ4: ομαδική 7Χ2μελή και 1Χ3μελή

Δίνονται οι ακόλουθες θεματικές περιοχές των Φυσικών Επιστημών, του Περιβάλλοντος και της Τεχνολογίας,

1. Νανοτεχνολογία Ι: Στ' Δημοτικού-Α/Γυμνασίου (Τσιλφίδου, Σακελλάρη) - Σπύρτου
2. Νανοτεχνολογία ΙΙ: Α/θμια εκπαίδευση (Φίτσιος, Κίζος) - Σπύρτου
3. Αειφορική κατανάλωση: (Καραπάτσιου, Φωτίου) - Παπαδοπούλου
4. Η οργάνωση και η προστασία της Βιοποικιλότητας: (Φελεκίδης, Μακαρίου) - Παπαδοπούλου
5. Η εξελικτική θεωρία και κληρονομικότητα: Β/θμια εκπαίδευση (Ντινολάζου, Κοντοδήμου) - Παπαδοπούλου
6. Μαγνήτες/Μαγνητικά υλικά/Εκτίμηση μεγέθους μαγνητικών ποσοτήτων: Προσχολική/Α-Β τάξη Δημοτικού (Κρεμμύδα, Μπάρα) - Καριώτογλου
7. Οπτική - (Μαντρατζής, Κωνσταντινίδου)-Καριώτογλου
8. Ηχητικά φαινόμενα: Προσχολική/Α-Β τάξη Δημοτικού (Πετσιβα, Δελιάλη, Τζιώλη) - Ζουπίδης

Να προτείνετε **μία Διδακτική Μαθησιακή Ακολουθία** για την προσέγγιση της θεματικής που σας προτείνεται στην Προσχολική, Α/θμια ή Β/θμια εκπαίδευση.

### Χαρακτηριστικά της εργασίας

**Έκταση:** 15-25 σελίδες (χωρίς τα φύλλα εργασίας, φωτογραφίες, σκίτσα, πίνακες και τη βιβλιογραφία).

Γραμματοσειρά: Calibri, 12, Μονό διάστιχο.

Τίτλοι, 14, Bold. Υπότιτλοι, 14, Italics.



## Δομή της Διδακτικής Μαθησιακής Ακολουθίας

### 1. Βιβλίο εκπαιδευτικού

(1α) Διδακτικά μετασχηματισμένο περιεχόμενο: επιλογή και αιτιολόγηση. Έννοιες, ιδιότητες, φαινόμενα, διαδικαστική γνώση, επιστημολογική γνώση (αιτιολογήστε, όπου νομίζετε ότι χρειάζεται να υπάρχουν κ.λπ.). Το επιστημονικό και το αντίστοιχο μετασχηματισμένο περιεχόμενο να παρουσιάζονται σε πίνακα όπως παρακάτω:

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΕΝΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ
Έννοια Χ: επιστημονική άποψη	Έννοια Χ: μετασχηματισμένη πρόταση
Νόμος/Αρχή Ψ: επιστημονική άποψη	Νόμος/Αρχή Ψ: μετασχηματισμένη πρόταση
Φαινόμενο Ζ: επιστημονική άποψη	Φαινόμενο Ζ: μετασχηματισμένη πρόταση

(1β) Ιδέες και προβλήματα κατανόησης των μαθητών: διάγνωση και τρόποι αντιμετώπισης.

(1γ) Παιδαγωγική προσέγγιση: επιλογή και αιτιολόγηση. Στόχοι, διδακτική/ες μέθοδος/οι, υλικά, πειράματα, οργάνωση τάξης, μέθοδος και εργαλείο αξιολόγησης, κ.λπ.

(1δ) Βιβλιογραφία: τουλάχιστον 5 αναφορές.

Με βάση το APA: <http://www.apa.org/>

### 2. Βιβλίο Μαθητή

Κατά δραστηριότητα περιγράψτε:

- (2α) Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα
- (2β) Οργάνωση τάξης
- (2γ) Διδακτικά υλικά και μέσα
- (2δ) Δραστηριότητες εκπαιδευτικού-μαθητών (πίνακας με 2 στήλες)
- (2ε) Φύλλα εργασίας



Χρονική διάρκεια ΔΜΑ: 6-10 ώρες (3-5 δίωρα)

**Deadline παράδοσης: 20 Αυγούστου 2017**



## **[2] Ομαδική εργασία (διαφάνειες 10-15). Διάρκεια παρουσίασης 15-20 λεπτά.**

Κάθε μια από τις 8 ομάδες θα μελετήσει ομαδικά, θα προσπαθήσει να κατανοήσει και να παρουσιάσει με 10-15 διαφάνειες (παραδοτέο) το επιστημονικό άρθρο που θα της προτείνεται.

### **Ομάδα 1: Κρεμμύδα, Μπάρα**

#### **Εργασία**

National Research Council. (2012). A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas. Committee on a Conceptual Framework for New K-12 Science Education Standards. Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.

Part I: 1 & 2, Part II: 3.

Υπεύθυνη εργασίας: Άννα Σπύρτου

### **Ομάδα 2: Ντινολάζου, Κοντοδήμου**

#### **Εργασία**

Spyrtou, A., Lavonen, J., Zoupidis, A., Loukomies, A., Pnevmatikos, D., Juuti, K., Kariotoglou, P. (2016). Transferring a Teaching Learning Sequence Between Two Different Educational Contexts: the Case of Greece and Finland. *International Journal of Science and Mathematics Education*, DOI 10.1007/s10763-016-9786-y

Υπεύθυνη εργασίας: Άννα Σπύρτου

### **Ομάδα 3: Πετσίβα, Δελιάλη, Τζιώλη**

#### **Εργασία**

Mantzicopoulos, P., Patrick, H. & Samarapungavan, A. (2013). Science Literacy in School and Home Contexts: Kindergarteners' Science Achievement and Motivation. *Cognition and Instruction*, 31:1, 62-119, DOI: 10.1080/07370008.2012.742087

Υπεύθυνη εργασίας: Πηνελόπη Παπαδοπούλου



#### Ομάδα 4: Μαντρατζής, Κωνσταντινίδου

##### Εργασία

Vázquez-Alonso, Á., Aponte, A., Manassero-Mas, M.-A. & Montesano, M. (2016). A teaching-learning sequence on a socio-scientific issue: analysis and evaluation of its implementation in the classroom. *International Journal of Science Education*, 38(11), 1727-1746, DOI: 10.1080/09500693.2016.1212289

Υπεύθυνη εργασίας: Πηνελόπη Παπαδοπούλου

#### Ομάδα 5: Φίτσιος, Κίζος

##### Εργασία

Bahadir Namdar & Ji Shen (2015): Modeling-Oriented Assessment in K-12 Science Education: A synthesis of research from 1980 to 2013 and new directions, *International Journal of Science Education*, DOI: [10.1080/09500693.2015.1012185](https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1012185)

Υπεύθυνος εργασίας: Τάσος Ζουπίδης

#### Ομάδα 6: Καραπάτσιου, Φωτίου

##### Εργασία

Laila Gustavsson, Agneta Jonsson, Agneta Ljung-Djärf & Susanne Thulin (2016). Ways of dealing with science learning: a study based on Swedish early childhood education practice, *International Journal of Science Education*, 38:11, 1867-1881, DOI: 10.1080/09500693.2016.1220650

Υπεύθυνος εργασίας: Τάσος Ζουπίδης

#### Ομάδα 7: Φελεκίδης, Μακαρίου

##### Εργασία

Psillos, D., Molohidis, A., Kallery, M., Hatzikraniotis, E. (2016). The iterative evolution of a Teaching-Learning Sequence on the thermal conductivity of materials. In: D. Psillos and P. Kariotoglou (Eds): ITERATIVE DESIGN OF TEACHING-LEARNING SEQUENCES: INTRODUCING THE SCIENCE OF MATERIALS IN EUROPEAN SCHOOLS, Springer, 287-330.



Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας  
Διατμηματικό ΠΜΣ  
Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, το Περιβάλλον και την Τεχνολογία-  
Science, Environment and Technology in Education

Υπεύθυνος εργασίας: Πέτρος Καριώτογλου

### Ομάδα 8: Τσιλφίδου, Σακελλάρη

#### Εργασία

Psillos, D. and Kariotoglou, P. (1999). Teaching Fluids, Indented knowledge and actual conceptual evolution, IJSE, Vol. 21, No 1, 17-38 (special issue, invited).

Υπεύθυνος εργασίας: Πέτρος Καριώτογλου



**Deadline παράδοσης: 18 Ιουνίου και ώρα  
22:00.**

#### **Παρουσίαση εξ αποστάσεως:**

Παρασκευή 23 Ιουνίου (5:00-8:00)

Σάββατο 24 Ιουνίου (9:00-12:00)



### [3] Ατομική εργασία: Δοκίμιο-μέχρι 1500 λέξεις

Μελετήστε προσεχτικά τα δύο άρθρα που σας προτείνονται. Να δώστε έμφαση στα: σκοπός ή/και ερευνητικά ερωτήματα, συμμετέχοντες, ερευνητικά εργαλεία ή πηγές δεδομένων, κύρια ευρήματα. Στη συνέχεια γράψτε μια σύνοψη του κάθε άρθρου (περίπου 200 λέξεις για το καθένα) και απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα που τίθενται σε κάθε εργασία.

#### 3Α: Πετσιβα, Δελιάλη, Μακαρίου, Μαντρατζή, Τζιώλη

Hingant, B., Albe, V. (2010). Nanosciences and Nanotechnologies learning and teaching in secondary education: a review of literature. *Studies in Science Education*, 46(2), 121-152.

Tretter, T., Jones, M., Falvo, M. (2013). Nanoscience for All: Strategies for Teaching Nanoscience to Undergraduate Freshmen Science and Non-Science Majors. *Journal of Nano Education*, 5, 70–78.

#### Ερωτήσεις

- I. Ποιος θεωρείται ως πυρήνας του περιεχομένου της Νανοτεχνολογίας-Νανοεπιστήμης;
- II. Πώς προσεγγίζεται η μάθηση του περιεχομένου της Νανοτεχνολογίας-Νανοεπιστήμης;
- III. Ποια είναι η μέθοδος της έρευνας των δύο εργασιών;
- IV. Ποια είναι τα βασικά αποτελέσματα και συμπεράσματα των ερευνών;

Υπεύθυνη εργασίας: Άννα Σπύρτου

#### 3Β: Κρεμμύδα, Μπάρα, Τσιλφίδου, Φίτσιος

Mantzicopoulos, P., Samarapungavan, A. & Patrick, H. (2009). “We Learn How to Predict and be a Scientist”: Early Science Experiences and Kindergarten Children's Social Meanings About Science. *Cognition and Instruction*, 27:4, 312-369, DOI: 10.1080/07370000903221726.

Zhai, J. Jocz, J. A. & Tan A.-L. (2014) ‘Am I Like a Scientist?’: Primary children's images of doing science in school. *International Journal of Science Education*, 36(4), 553-576, DOI: 10.1080/09500693.2013.791958

#### Ερωτήσεις



- 1) Διακρίνετε διαφοροποιήσεις στο ευρύτερο θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο εντάσσονται αυτές οι μελέτες; (Αιτιολόγηση)
- 2) Συγκλίνουν ή αποκλίνουν οι μεθοδολογικές προσεγγίσεις των δύο εργασιών; (Αιτιολόγηση)
- 3) Ποιες είναι τα κύριες διαπιστώσεις για τις αναπαραστάσεις των μικρών παιδιών από την εμπλοκή τους στη διδασκαλία των Φ.Ε.; Συγκλίνουν ή αποκλίνουν; (Αιτιολόγηση)
- 4) Ποιες είναι οι κύριες εκπαιδευτικές/διδασκτικές συνέπειες των δυο άρθρων.

**Υπεύθυνη εργασίας:** Πηνελόπη Παπαδοπούλου

### **3Γ: Ντινολάζου, Κοντοδήμου, Κίζος, Φωτίου**

- 1) Duit, R., Gropengießer, H., Kattmann, U., Komorek, M., & Parchmann, I. (2012). The model of educational reconstruction - a framework for improving teaching and learning science. In D. Jorde, & J. Dillon (Eds.), Science education research and practice in Europe: Retrospective and prospective (pp. 13-47). Rotterdam, Sense Publishers. (33 σελίδες)
- 2) Andree Tiberghien, Jacques Vince and Pierre Gaidioz (2009). Design-based Research: Case of a teaching sequence on mechanics, IJSE, Vol. 31, No. 17, 15 November 2009, pp. 2275–2314. (39 σελίδες)

#### **Ερωτήσεις**

- I. Ποια τα κοινά χαρακτηριστικά της θεωρητικής πρότασης/πλαisiού / framework των δυο άρθρων σε σχέση με το πώς αναπτύσσεται μια ΔΜΑ.
- II. Ποια τα διαφορετικά χαρακτηριστικά της θεωρητικής πρότασης / πλαisiού / framework των δυο άρθρων σε σχέση με το πώς αναπτύσσεται μια ΔΜΑ.
- III. Τι σημαίνουν για σας οι ομοιότητες/ διαφορές? ή εξηγήστε τις
- IV. Ποια κατά τη γνώμη σας από τις δυο μεθόδους είναι καταλληλότερη για να χρησιμοποιηθεί από εκπαιδευτικούς, στην ανάπτυξη, εφαρμογή, αξιολόγηση και βελτίωση ΔΜΑ.

**Υπεύθυνος εργασίας:** Πέτρος Καριώτογλου

### **3Δ: Φελεκίδης, Κωνσταντινίδου, Σακελλάρη, Καραπάτσιου**

Loukomies, A., Lavonen, J., Juuti, K., Meisalo, V., and Lampiselkä, J. (2016). Design and Development of Teaching-Learning Sequence (TLS) Materials Around Us: Description of an Iterative Process. In: D. Psillos and P. Kariotoglou (Eds): ITERATIVE DESIGN OF TEACHING-LEARNING SEQUENCES: INTRODUCING THE SCIENCE OF MATERIALS IN EUROPEAN SCHOOLS, Springer, 201-231.



Zoupidis, A., Spyrtou, A., Malandrakis, G., Kariotoglou, P. (2016). "The evolutionary refinement process of a Teaching Learning Sequence for introducing inquiry aspects and density as materials' property in floating / sinking phenomena". In: D. Psillos and P. Kariotoglou (Eds): ITERATIVE DESIGN OF TEACHING-LEARNING SEQUENCES: INTRODUCING THE SCIENCE OF MATERIALS IN EUROPEAN SCHOOLS, Springer, 167-199.

### Ερωτήσεις

- I. Ποιες είναι οι μεγάλες θεωρίες που καθοδηγούν το σχεδιασμό και την ανάπτυξη των δύο Διδακτικών Μαθησιακών Σειρών;
- II. Ποιες είναι οι ομοιότητες και οι διαφορές των δύο Διδακτικών Μαθησιακών Σειρών σχετικά με την παιδαγωγική τους προσέγγιση (Pedagogical framework);
- III. Ποια είναι τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιούν για την αξιολόγηση της μάθησης και ποια για την ανάλυση της βελτίωσης των ΔΜΣ;
- IV. Ποιοι παράγοντες καθοδήγησαν τις αλλαγές στη διαδικασία βελτίωσης των δύο ΔΜΣ;

Υπεύθυνος εργασίας: Τάσος Ζουπίδης



**Deadline παράδοσης: 30 Ιουνίου 2017**