



Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας  
Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών

---

# Έννοιες φυσικών επιστημών I και αναπαραστάσεις

Ενότητα 3: Οι ιδέες των μαθητευομένων  
και τα χαρακτηριστικά τους.

Καθηγητής: Καριώτογλου Πέτρος  
([pkariotog@uowm.gr](mailto:pkariotog@uowm.gr))

Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών

---



Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

# Άδειες Χρήσης

---

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ψηφιακά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
Ευρώπη για τη ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



# Διδακτικές προσεγγίσεις Φυσικών Επιστημών Ι (1/2)

---

2<sup>ο</sup> Μάθημα: Οι ιδέες των παιδιών και τα χαρακτηριστικά τους.

## ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Όνόματα φοιτητών/τριών:

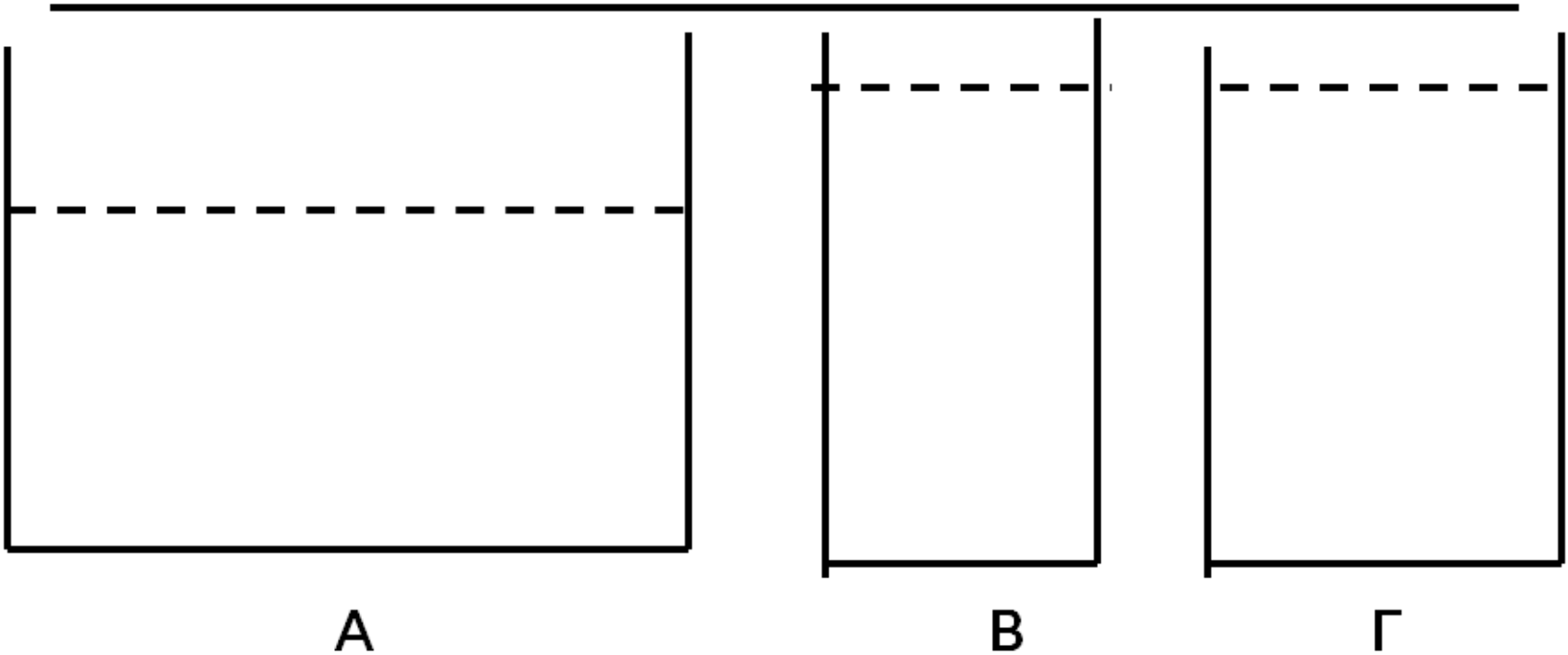
### Ερωτήσεις

1. Μια πέτρα ρίχνεται κατακόρυφα προς τα πάνω, ανεβαίνει ως κάποιο σημείο και επιστρέφει. Ποιες δυνάμεις ασκούνται πάνω στην πέτρα, α) όταν ανεβαίνει, β) όταν κατεβαίνει γ) όταν βρίσκεται στο ανώτερο σημείο. Εξηγείστε.
2. Μοιράζω το υγρό του δοχείου Α στα Β και Γ, όπως φαίνεται στο σχήμα. Συγκρίνετε α) τις πυκνότητες του υγρού στα δοχεία Α, Β, Γ. β) τις πιέσεις σε ένα σημείο των πυθμένων των τριών δοχείων. Δικαιολογείστε.



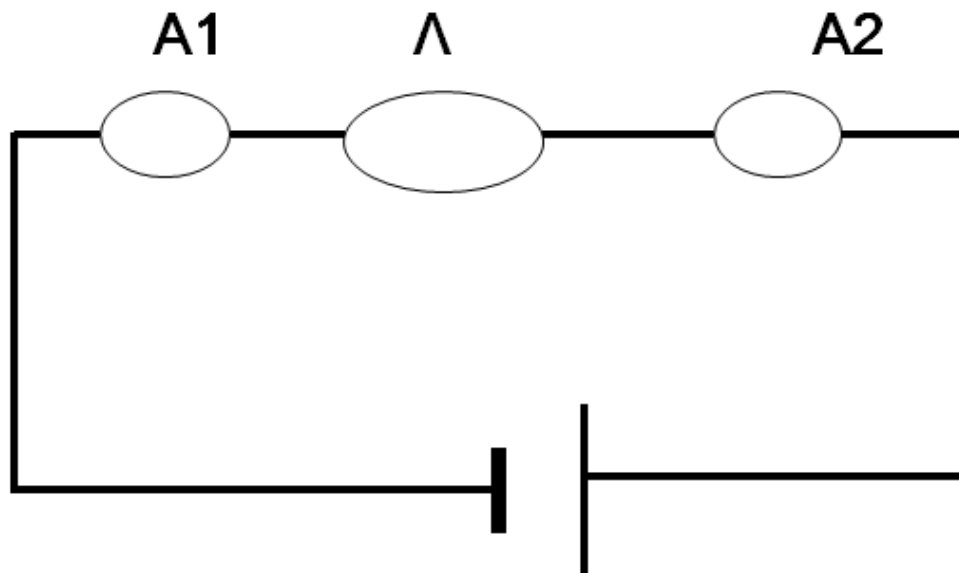
# Διδακτικές προσεγγίσεις Φυσικών Επιστημών I (2/2)

---



# Κύκλωμα

3. Στο παρακάτω κύκλωμα όταν ανάβει η λάμπα το αμπερόμετρο A1 δείχνει ένα Ampere. Πόσο δείχνει το A2; Περισσότερο, λιγότερο, το ίδιο με το A1; Εξηγείστε.



# Η άποψη των παιδιών για τα φαινόμενα και τις έννοιες των φυσικών επιστημών (1/4)

---

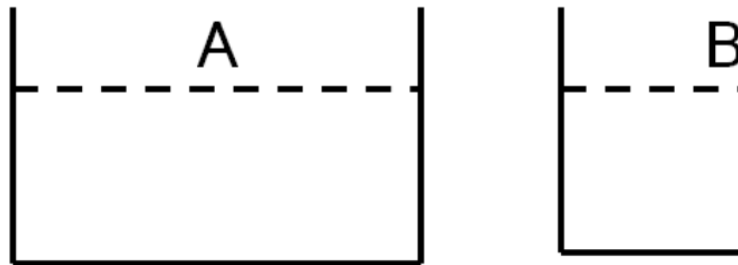
- Οι ιδέες είναι ατομικές και προέρχονται από την κατασκευή προσωπικών νοημάτων, ως αποτέλεσμα της επίδρασης του περιβάλλοντος (φυσικού, κοινωνικού, διδασκαλίας, .....).
- Η ύπαρξη ατομικών διαφορών έχει ως αποτέλεσμα η μάθηση να έχει ατομικό χαρακτήρα, έστω και μετά από ομαδική διδασκαλία.
- Η νέα πληροφορία επεξεργάζεται στο υπάρχον νοητικό πλαίσιο και παίρνει προσωπικό νόημα.



# Η άποψη των παιδιών για τα φαινόμενα και τις έννοιες των φυσικών επιστημών (2/4)

---

- Ιστορική θεώρηση της εμφάνισης και του ρόλου των ι.μ. στη διδασκαλία και τη μάθηση {> 60 (tabula rasa), 60 – 70 Piaget, Ausubel, 80< εποικοδόμηση}.
- Οι ι.μ. είναι ατομικές, αλλά ομαδοποιούνται.
- Συγκρίνετε τις πιέσεις (ή τις πυκνότητες) σε δύο σημεία του πυθμένα των δοχείων A (φαρδύ) και B (στενό) που περιέχουν νερό μέχρι το ίδιο ύψος.





# Η άποψη των παιδιών για τα φαινόμενα και τις έννοιες των φυσικών επιστημών (3/4)

---

- Οι ι.μ. στερούνται συνοχής και συνέπειας, με αποτέλεσμα να δίνονται αντιφατικές απαντήσεις.
- Οι ι.μ. κατά περίπτωση εμφανίζουν σταθερότητα ή αλλάζουν με τη διδασκαλία ή την ηλικία.
- Οι ι.μ. επηρεάζουν τη διδασκαλία;  
Ναι λόγω του ρόλου της προϋπάρχουσας γνώσης στη διδασκαλία και τη μάθηση (εποικοδομητική προσέγγιση).
- Οι ι.μ. εστιάζουν στα αισθητηριακά χαρακτηριστικά των έργων.



# Η άποψη των παιδιών για τα φαινόμενα και τις έννοιες των φυσικών επιστημών (4/4)

---

- Οι ι.μ. χαρακτηρίζονται από περιορισμένη εστίαση.
- Οι ι.μ. εστιάζονται περισσότερο σε διαδικασίες παρά σε καταστάσεις ισορροπίας.
- Οι ι.μ., σε ορισμένες περιπτώσεις, μοιάζουν με τις ιδέες των πρώιμων επιστημόνων.
- Ωστόσο η συσχέτιση είναι επικίνδυνη πέραν κάποιων ορίων
- Οι ι.μ. μπορούν να αλλάξουν. Η εννοιολογική αλλαγή γίνεται με πολλούς τρόπους, είναι συνεχής και μακρόχρονη.



# Μια ταξινόμηση των ι.μ. (Viennot 1993)

---

- Σκέψη με τη χρήση “αντικειμένων”.  
Κατανοούν ή χρησιμοποιούν μια πραγματική οντότητα.  
π.χ. Κύμα που διαδίδεται σε σχοινί.  
Μια ακτίνα φωτός .
- Σκέψη με μείωση μεταβλητών.  
Κατανόηση του “σταθερού” ως “χαρακτηριστικού”.  
π.χ. Η ταχύτητα του φωτός είναι σταθερή.  
Η αντίσταση μεταλλικού αγωγού είναι σταθερή.



# Εννοιολογική Αλλαγή

---

- Εμπλουτισμός, Διαφοροποίηση, Συνένωση, Αύξηση ιεραρχικής οργάνωσης.
- **Επαύξηση** (*accretion*):  
Φυσική διαδικασία μάθησης μέσω κατανόησης (*comprehension*).
- **Εναρμόνιση** (*tuning*):  
Συμβαίνει όταν μένει αναλλοίωτη η σχεσιακή δομή του σχήματος, αλλά γίνονται μικρές αλλαγές.
- **Αναδιοργάνωση** (*restructuring*):  
Είναι η ριζική αλλαγή της υπάρχουσας γνωστικής δομής.



---

# Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



# Σημείωμα Αναφοράς

---

- Copyright Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών, Καριώτογλου Πέτρος. «Έννοιες φυσικών επιστημών Ι και αναπαραστάσεις». Έκδοση: 1.0. Κοζάνη 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://eclass.uowm.gr/courses/ICTE261/>



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Όχι Παράγωγα Έργα Μη Εμπορική Χρήση 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Ως Μη Εμπορική ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό



# Διατήρηση Σημειωμάτων

---

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

