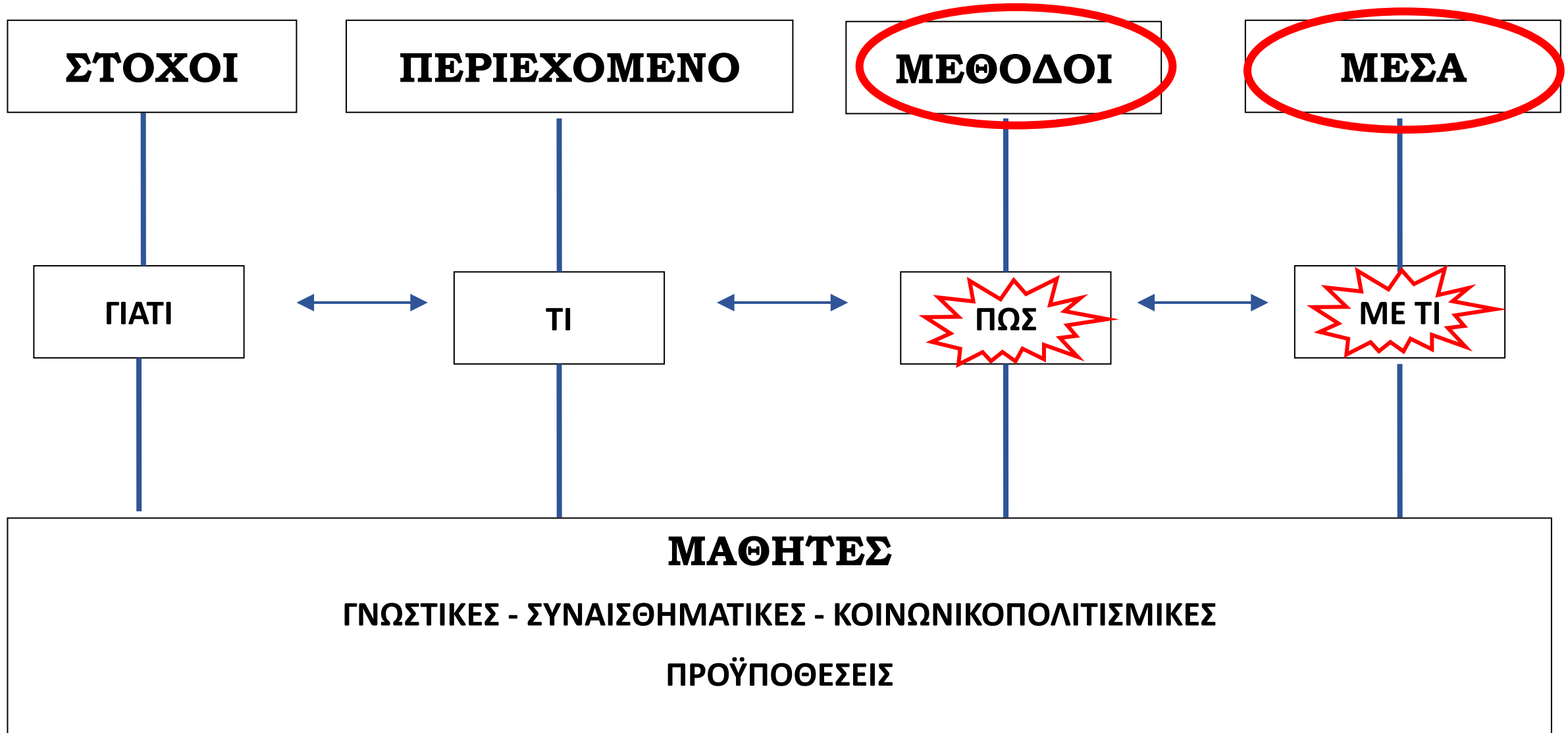


Διδακτική των Φυσικών Επιστημών

ΦΑΣΕΙΣ ΚΟΝΣΤΡΟΥΚΤΙΒΙΣΤΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διδασκαλία Φυσικών Επιστημών



Βάσεις επαγγελματικής γνώσης εκπαιδευτικού

Παιδαγωγική
γνώση

Γνώση
περιεχομένου

Γνώση
μαθητών

Γνώση
αξιολόγησης

Γνώση αναλυτικού
προγράμματος



Εξειδικευμένη επαγγελματική γνώση

Γνώση διδακτικών στρατηγικών, αναπαραστάσεων του περιεχομένου, αντιλήψεων μαθητών, επιστημονικών πρακτικών...



Πεποιθήσεις & προσανατολισμός
εκπαιδευτικού, προηγούμενη γνώση,
γνώση πλαισίου



Πρακτική εφαρμογή στην τάξη

Παραδοσιακό μοντέλο

Φάσεις διδασκαλίας:

1. Προσανατολισμός

Ερωτήσεις από τον εκπαιδευτικό για να κινητοποιηθεί το ενδιαφέρον των μαθητών & να προσανατολιστούν στο θέμα

2. Εισαγωγή νέας γνώσης

Παρουσίαση του περιεχομένου του μαθήματος από τον εκπαιδευτικό με παραδείγματα, επίλυση ασκήσεων & πειράματα επίδειξης

Παραδοσιακό μοντέλο

Φάσεις διδασκαλίας

3. Εφαρμογή νέας γνώσης

Εφαρμογή γνώσης σε προβλήματα, ασκήσεις, παραδείγματα από την καθημερινότητα για να διαπιστώσουν την αποτελεσματικότητά της

4. Αξιολόγηση νέας γνώσης

Ερωτήσεις για να ελεγχθεί το επίπεδο κατανόησης (ανάκληση ορισμών, νόμων κλπ...)

Ανακαλυπτικό μοντέλο

Φάσεις διδασκαλίας:

1. Προσανατολισμός

Ερωτήσεις από τον εκπαιδευτικό για να κινητοποιηθεί το ενδιαφέρον των μαθητών & να προσανατολιστούν στο θέμα

2. Διατύπωση & έλεγχος υποθέσεων

Ερωτήματα ώστε οι μαθητές να διατυπώσουν υποθέσεις για την εξέλιξη ενός φαινομένου. Τους ζητά να προτείνουν τρόπους ελέγχου των υποθέσεων. Στόχος η ανακάλυψη της νέας γνώσης

Ανακαλυπτικό μοντέλο

Φάσεις διδασκαλίας

3. Εφαρμογή νέας γνώσης

Εφαρμογή γνώσης απαντώντας σε νέα ερωτήματα για να διαπιστώσουν την αποτελεσματικότητά της

4. Αξιολόγηση νέας γνώσης

Ερωτήσεις για να ελεγχθεί το επίπεδο κατανόησης

Κονστрукτιβιστικό μοντέλο

Φάσεις διδασκαλίας:

1. Προσανατολισμός

Στιγμιότυπα από την καθημερινότητα για να κινητοποιηθεί το ενδιαφέρον των μαθητών & να προσανατολιστούν στο θέμα

2. Ανάδειξη ιδεών

Έκφραση & διαπραγμάτευση απόψεων/ιδεών με αφορμή κατάλληλα διδακτικά έργα

Κονστрукτιβιστικό μοντέλο

Φάσεις διδασκαλίας

3. Αναδόμηση/εμπλουτισμός ιδεών

Έλεγχος λειτουργικότητας ιδεών, καταγραφή δεδομένων από πείραμα ή παρατήρηση & εισαγωγή νέας γνώσης

4. Εφαρμογή νέων ιδεών

Επίλυση νέων προβλημάτων για διαπίστωση λειτουργικότητας ιδεών

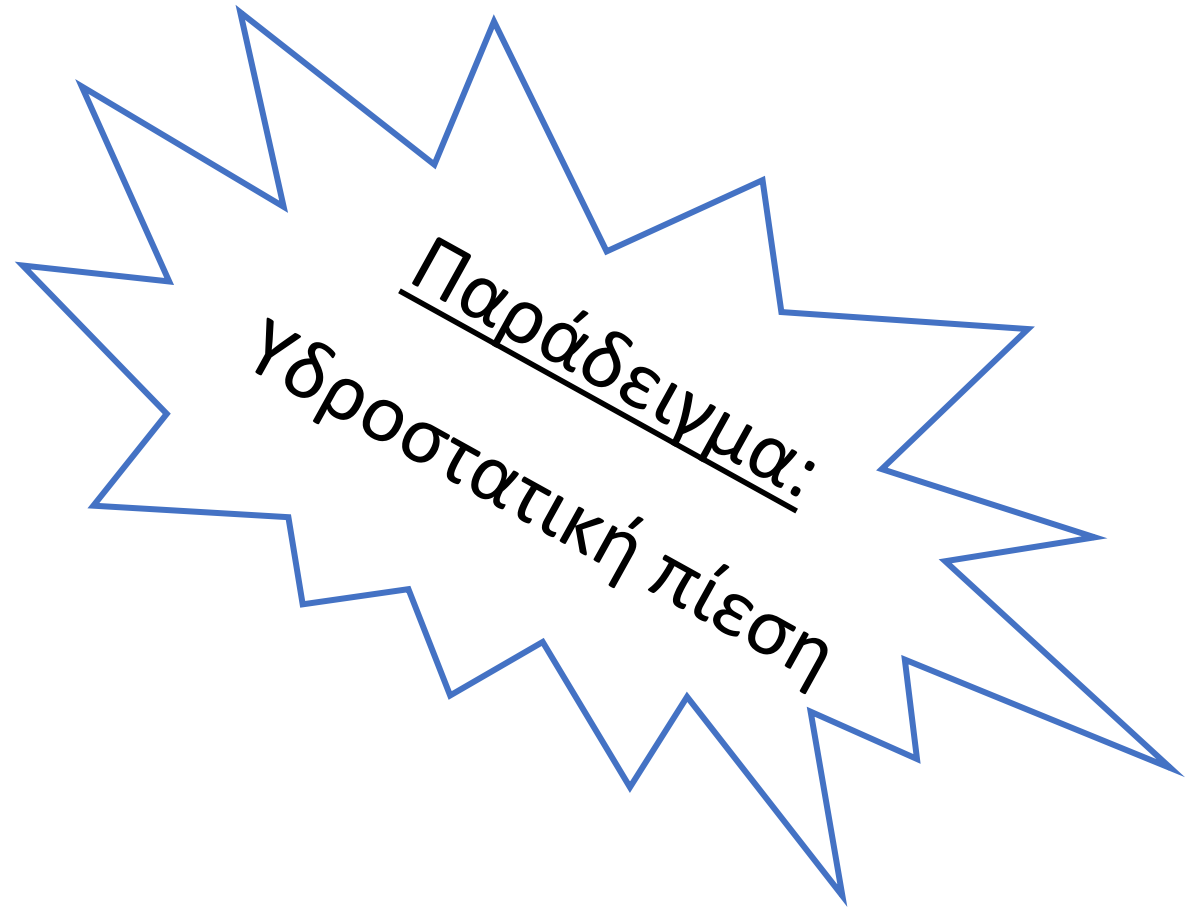
5. Ανασκόπηση

Αντιπαραβολή παλαιών & νέων ιδεών & περιγραφή γνωσιακής πορείας

ΦΑΣΕΙΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

(Κονστροκτιβιστικό μοντέλο)

1. Προσανατολισμός
2. Ανάδειξη ιδεών
3. Αναδόμηση ιδεών
4. Εφαρμογή νέας γνώσης
5. Αναστοχασμός



1. Προσανατολισμός

ΣΚΟΠΟΣ:

- Προσανατολισμός μαθητών στη συγκεκριμένη θεματική
- Πρόκληση ενδιαφέροντος
- Ανακεφαλαίωση όσων έχουν προηγηθεί και σχετίζονται με το παρόν μάθημα

1. Προσανατολισμός

Ενέργειες εκπαιδευτικού

Παρέχει τα κατάλληλα ερεθίσματα προκειμένου να εστιάσει το ενδιαφέρον & την προσοχή των μαθητών στο θέμα που πρόκειται να διδάξει.

1. Προσανατολισμός

ΜΕΣΑ :

- Αναφορά σε στιγμιότυπα της καθημερινότητας
Χθες κόπηκε το ρεύμα και προσπαθούσα να βρω ένα τρόπο να ανάψω τον φακό που έχω στο συρτάρι
- Εντυπωσιακά πειράματα (→ Έκπληξη)
Αναστρέφουμε ποτήρι με νερό που έχουμε καλύψει το στόμιό του μ' ένα χαρτονάκι
- Παρουσίαση εντυπωσιακών πληροφοριών (→ Αμφισβήτηση)
Μπορώ να περπατήσω πάνω στα κάρβουνα χωρίς να καώ

1. Προσανατολισμός

ΜΕΣΑ:

- Εικόνα



- Ιστορία

- *Ο Σπύρος ξεκίνησε να κάνει ποδήλατο στο πάρκο. Στην αρχή, καθώς περνούσε πάνω από το λείο τσιμέντο, το ποδήλατο κύλησε γρήγορα και άνετα. Όμως, όταν μπήκε στο μονοπάτι με το χώμα και τα χαλίκια, το ποδήλατο άρχισε να πηγαίνει πιο αργά και ένιωθε πως ήταν πιο δύσκολο να κάνει πετάλι. Παρατήρησε ότι κάτι άλλαζε στο πώς κινούνταν πάνω σε διαφορετικά εδάφη, αλλά συνέχισε να απολαμβάνει τη βόλτα του.*

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: Υδροστατική Πίεση

1. ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ

«Παιδιά έχετε παρατηρήσει όταν κάνουμε βουτιές το καλοκαίρι που μας ενοχλούν καμιά φορά τα αυτιά μας; Εσάς σας έχει συμβεί ποτέ κάτι παρόμοιο;»



2. Ανάδειξη των ιδεών

ΣΚΟΠΟΣ:

- Διερεύνηση και καταγραφή απόψεων μαθητών για τη συγκεκριμένη θεματική
- Συνειδητοποίηση των ιδεών των μαθητών (από τους ίδιους)

2. Ανάδειξη των ιδεών

Ενέργειες εκπαιδευτικού	Ενέργειες μαθητών
1. Παρουσιάζει κατάλληλα ερεθίσματα στους μαθητές & τους καλεί να εκφράσουν τις απόψεις τους	
	2. Σε ομάδες συζητούν & διαπραγματεύονται τις απόψεις τους
	3. Καταγράφουν την τελική τους απόφαση σε φύλλο εργασίας & την ανακοινώνουν στην τάξη
4. Καταγράφει τις ιδέες στον πίνακα κατηγοριοποιώντας τις	

2. Ανάδειξη των ιδεών

ΜΕΣΑ :

- Πρόβλημα
- Κείμενα
- Εικόνες / βίντεο
- Προσομοιώσεις
- Σχεδίαση / κατασκευή
- Πρόβλεψη αποτελέσματος σε νοητικό πείραμα

2. Ανάδειξη των ιδεών

Χαρακτηριστικά γενικών ερωτημάτων – προβλημάτων

- να προσελκύει το ενδιαφέρον
- να είναι ανοικτό – να επιδέχεται πολλές απαντήσεις
- να εξαρτάται από λίγες μεταβλητές
- να συνδέεται με την καθημερινή ζωή – αποκτά νόημα

2. Ανάδειξη των ιδεών

Χαρακτηριστικά γενικών ερωτημάτων – προβλημάτων

- Παράδειγμα:
- *Η μαμά της Μαρίας, της ζήτησε να την βοηθήσει με τις δουλειές του σπιτιού και να βγάλει τα ρούχα από το πλυντήριο. Εκείνη όμως το ξέχασε και προσπαθεί να βρει τρόπους ώστε τώρα τα ρούχα να στεγνώσουν πιο γρήγορα ... Τι θα τη συμβουλευάτε να κάνει; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.*

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: Υδροστατική Πίεση

ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΙΔΕΩΝ

Ο Φώτης είναι δύτης ναυαγίων. Όμως αντιμετωπίζει πρόβλημα με τα αυτιά του. Εσείς σε ποιο σημείο του πλοίου θα τον συμβουλευάτε να εργαστεί για να μην πονάει τόσο;



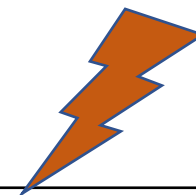
3. Αναδόμηση των ιδεών

ΣΚΟΠΟΣ:

- Συνειδητοποίηση της μη λειτουργικότητας των ιδεών τους από τους μαθητές
- Τροποποίηση ή εμπλουτισμός των ιδεών των μαθητών προς την επιστημονική γνώση

3. Αναδόμηση των ιδεών

Ενέργειες εκπαιδευτικού	Ενέργειες μαθητών
1. Καθοδηγεί τους μαθητές στο σχεδιασμό / εκτέλεση δραστηριοτήτων για τον έλεγχο της λειτουργικότητας των ιδεών τους	
	2. Εμπλέκονται σε διαδικασίες επιστημονικής διερεύνησης & συλλέγουν δεδομένα
	3. Καταγράφουν τα δεδομένα σε φύλλο εργασίας & τα ανακοινώνουν στην τάξη
4. Συζητά & εισάγει τη νέα γνώση που ερμηνεύει τα αποτελέσματα της διερεύνησης	5. Καταγράφουν τα συμπεράσματά τους



3. Αναδόμηση των ιδεών

ΜΕΣΑ :

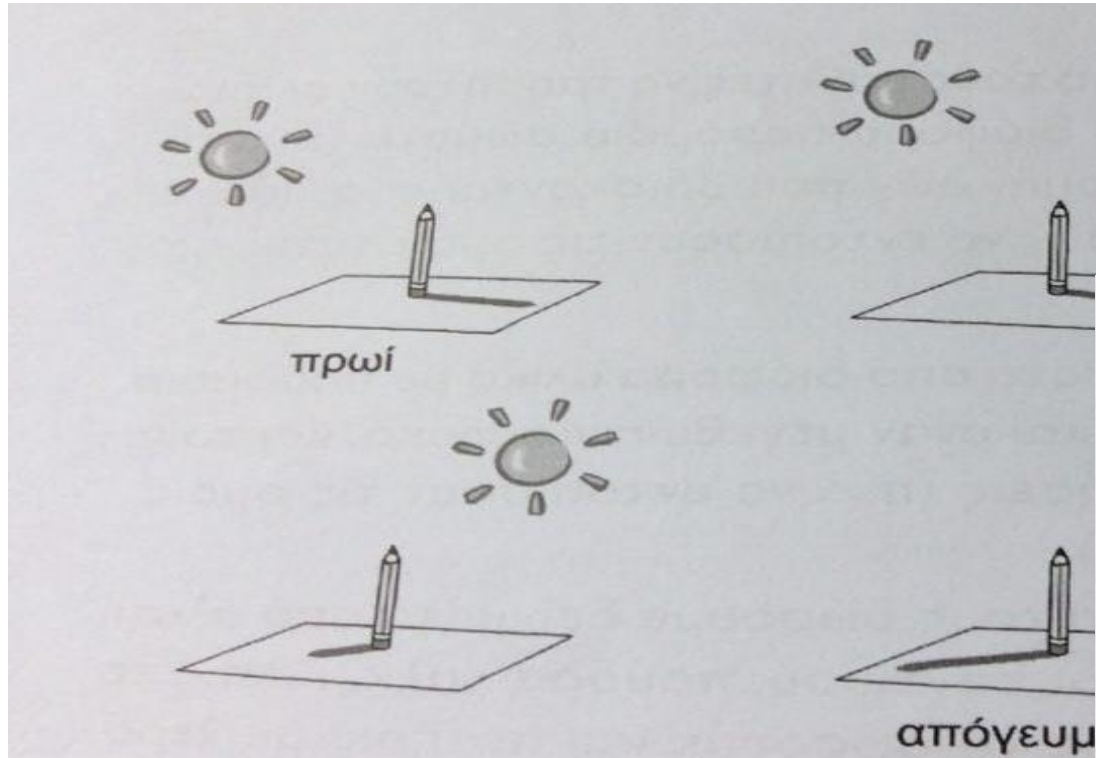
- Παρατήρηση
- Πείραμα / Προσομοίωση
- Προφορική διαπραγμάτευση

3. Αναδόμηση των ιδεών

Παρατήρηση:

- Ο μαθητής διακρίνει στοιχεία
- Ο μαθητής εντοπίζει ομοιότητες και διαφορές
- Ταξινομεί

3. Αναδόμηση των ιδεών



3. Αναδόμηση των ιδεών

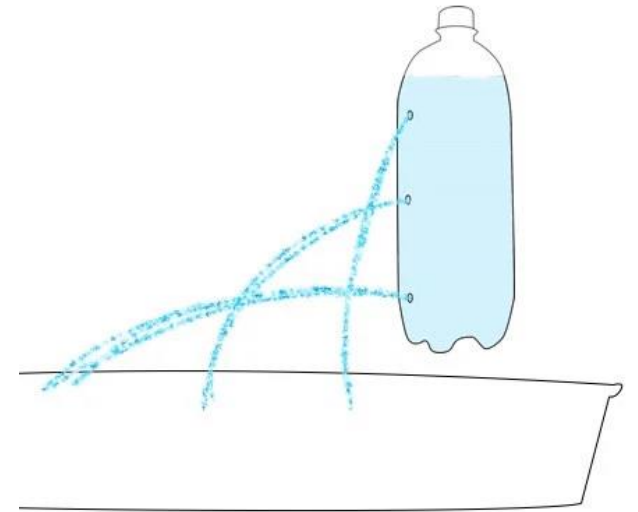
Πείραμα

- Απόκτηση γνώσης και δεξιοτήτων
- Απλά υλικά ή απλά όργανα και συσκευές
- Από μαθητές ή επίδειξης

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: Υδροστατική Πίεση

3. ΑΝΑΔΟΜΗΣΗ ΙΔΕΩΝ

- Πειραματισμός με απλά υλικά
- Πειραματισμός με όργανα



4. Εφαρμογή της νέας γνώσης

ΣΚΟΠΟΣ:

- Μεταφορά της γνώσης σε νέες καταστάσεις
- Εμπέδωση
- Αξιολόγηση της κατανόησης

4. Εφαρμογή της νέας γνώσης

Ενέργειες εκπαιδευτικού	Ενέργειες μαθητών
	1. Επιστρέφουν στο αρχικό ερώτημα ανάδειξης & το απαντούν εκ νέου
2. Παρέχει στους μαθητές την ευκαιρία να εφαρμόσουν τη νέα γνώση τους σε διαφορετικές καταστάσεις/ πλαίσια	
	3. Διαπιστώνουν τη λειτουργικότητα της νέας γνώσης σε διαφορετικά πλαίσια. Γενικεύουν.
4. Ανακεφαλαιώνει	
5. Δίνει εργασίες εμπέδωσης	

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: Υδροστατική Πίεση

4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΕΑΣ ΓΝΩΣΗΣ

Αξιοποιώντας τα όσα μάθατε, ποια θα ήταν τώρα η συμβουλή σας στον Φώτη;



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: Υδροστατική Πίεση

4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΕΑΣ ΓΝΩΣΗΣ

Παρατηρήστε αυτή την εικόνα ενός φράγματος. Γιατί τα φράγματα κατασκευάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να έχουν μεγαλύτερο πάχος στο κάτω μέρος;



5. Αναστοχασμός - Ανασκόπηση

ΣΚΟΠΟΣ:

- Οι μαθητές να συνειδητοποιήσουν την γνωστική πορεία που ακολούθησαν

5. Αναστοχασμός - Ανασκόπηση

Ενέργειες μαθητών

1. Περιγράφουν τα βασικά σημεία του μαθήματος
2. Αναφέρουν τις αρχικές τους ιδέες και τις αντιπαραβάλλουν με τις νέες
3. Αναφέρουν αν κάτι άλλαξε στις ιδέες τους και τι ήταν αυτό που τους έκανε να αλλάξουν γνώμη

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: Υδροστατική Πίεση

ΑΝΑΣΤΟΧΑΣΜΟΣ

- Συγκρίνετε τις αρχικές σας απόψεις για την υδροστατική πίεση με τις τωρινές. Διαφέρουν; Αν ναι, τι σας έκανε να αλλάξετε γνώμη;
-
- Τέλος, θα θέλαμε να συνοψίσετε τα βασικά σημεία του σημερινού μαθήματος.
-

ΦΑΣΕΙΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

1. Προσανατολισμός / Έναυσμα ενδιαφέροντος → Εισαγωγή
 2. Ανάδειξη ιδεών / Διατύπωση υποθέσεων
 3. Αναδόμηση ιδεών / Πειραματική αντιμετώπιση
 4. Εφαρμογή νέας γνώσης / Γενίκευση - Εμπέδωση
 5. Αναστοχασμός
- Επέκταση
- Εμβάθυνση