

## ΕΡΕΥΝΩ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΩ ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Το διδακτικό σενάριο που ακολουθεί είναι μία ενδεικτική πρόταση προσαρμοσμένη στις ιδιαίτερες συνθήκες που βιώνουμε. Η υλοποίησή του προτείνεται να ενταχθεί σε ένα πλαίσιο ασύγχρονης εκπαίδευσης.

### A. ΓΕΝΙΚΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η συνύπαρξη και η διάδραση μεταξύ της λογοτεχνίας και της επιστήμης έχει υιοθετηθεί στα προγράμματα Σπουδών των Πανεπιστημίων, τόσο στις Η.Π.Α. όσο και της Ευρώπης (Σταύρου, 2015; βλ. και Γιαννικοπούλου & Χατζηγεωργίου, 2002) συνεπικουρούμενη με την ένταξη της τεχνολογίας στη διδασκαλία και τη μάθηση στο πεδίο των Φυσικών Επιστημών (Mikropoulos & Natsis, 2011; Jonassen, 2000; Kollias, Davaris, Daropoulos & Zaganas, 2017). Πολλές φορές η πλοκή των κειμένων έχει άμεση ή έμμεση σχέση τόσο με επιστημονικά όσο και με τεχνολογικά επιτεύγματα ενισχύοντας έτσι τη διασύνδεση του φυσικού κόσμου με τον ανθρώπινο πολιτισμό (Σταύρου & Σκορδούλης, 2009).

### B. ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΣ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Συμβαδίζει με το ΑΠΣ & ΔΕΠΠΣ και είναι συμβατό με τις αρχές και τους στόχους των Νέων Προγραμμάτων σπουδών του Νέου Σχολείου.

#### 1. «Υδροστατική πίεση»

##### 1.1 Θεματική ενότητα

Πίεση

##### 1.2 Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα:

###### 1.2.1 Σκοπός

Η συνέχιση της επαφής των μαθητών/τριών με τη μαθησιακή διαδικασία.

###### 1.2.2 Ειδικοί στόχοι

Το σχέδιο διδασκαλίας υπηρετεί τις βασικές αρχές του νέου Προγράμματος Σπουδών στις εξής περιοχές:

### Γνωρίζοντας & κατανοώντας

- ✓ Οι μαθητές να είναι ικανοί να αξιοποιούν ένα απλό επιστημονικό λεξιλόγιο.
- ✓ Οι μαθητές να είναι ικανοί να παραγάγουν πολυτροπικά κείμενα, ενσωματώνοντας την ορολογία λογοτεχνικού και επιστημονικού περιεχομένου με τη λέξη «πίεση».
- ✓ Να ελέγχουν τις μεταβλητές και να εξαγάγουν συμπεράσματα για την πίεση στα υγρά.

### Ερευνώντας & εντοπίζοντας

- ✓ Να καλλιεργήσουν τις απαραίτητες δεξιότητες που τους παρέχουν τη δυνατότητα κατανόησης και παραγωγής λόγου.
- ✓ Να εκφράζουν ελεύθερα τη γνώμη τους, τις σκέψεις, τις εμπειρίες και τα συναισθήματά τους.
- ✓ Να χρησιμοποιούν τις δυνατότητες των προγραμμάτων: α) Internet (Φυλλομετρητής), β) κινητό τηλέφωνο γ) YouTube, δ) e-class.sch.gr ε) e-mail.

### Επικοινωνία & Συνεργασία με άλλους

- ✓ Να επικοινωνήσουν και να συνεργασθούν διά ζώσης με τους γονείς τους και από απόσταση με τους/ις συμμαθητές/τριές τους.
- ✓ Να ενισχύσουν τη δημιουργική τους σκέψη, την κριτική ικανότητα και τη φαντασία τους.

### Σύνδεση με τη ζωή

- ✓ Να κάνουν τη διασύνδεση με τον τρόπο κατασκευής των φραγμάτων στη βάση τους σε σχέση με το υπόλοιπο τμήμα τους.

#### 1.3 Εκτιμώμενη χρονική διάρκεια

- Πενήντα λεπτά (50')

#### 1.4 Προαπαιτούμενη γνώση

- Δυνάμεις

- Μετρώ τις δυνάμεις
- Δυνάμεις από απόσταση και δυνάμεις με επαφή

### 1.5 Οι ιδέες των μαθητών – Άλλες δυσκολίες

Τα αποτελέσματα (Σμυρναίου & Φαντάκη, 2007) δείχνουν ότι σημαντικό ποσοστό μαθητών αδυνατεί να κατανοήσει βασικές έννοιες των Φυσικών Επιστημών ακόμα και μετά τη διδασκαλία. Ιδιαίτερα δύσκολα ερωτήματα για τους μαθητές αποδεικνύονται θέματα σχετικά με τα διαγράμματα αλλαγής φάσης (76%), την υδροστατική πίεση (71%), την ανάλυση του φωτός (74%), την ηλεκτρική δύναμη (74%), την επαγωγή (73%) και τη διάθλαση (70%).

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

### Δραστηριότητα 1<sup>η</sup>: Προβληματισμός στο διδακτικό αντικείμενο

Έχουν αναρτηθεί ή έχουν αποσταλεί τα παρακάτω δύο αποσπάσματα. Ζητείται από τους μαθητές/τριες να γράψουν μία πρόταση, να κάνουν ένα σχήμα ή μία ζωγραφιά για το πώς κατανοούν τη λέξη **πίεση** στα δύο κείμενα.

*Η πίεση, μπορεί να μας βοηθήσει να τελειώσουμε πράγματα στην ώρα μας, να μας αναγκάσει να γίνουμε πιο οργανωτικοί, να μας δώσει ώθηση να κάνουμε το καλύτερο που μπορούμε. Τι γίνεται όμως όταν δεχόμαστε υπερβολική πίεση,*<sup>1</sup>

*«Η πολύ μεγάλη πίεση του νερού στα βάθη των θαλασσών εμπόδισε τον άνθρωπο να τα εξερευνήσει. Το 1960 το βαθυσκάφος Τριέστ (Triest) με διμελές πλήρωμα έφθασε για πρώτη φορά στα 11.000 μ. κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας. Το Τριέστ (Triest) ήταν κατασκευασμένο από χάλυβα και ζύγιζε 200 τόνους. Χρειάστηκε 6 ώρες για να φθάσει στον πυθμένα του ωκεανού και έμεινε για 20 μόλις λεπτά. Τα σύγχρονα βαθυσκάφη είναι κατασκευασμένα από ελαφρότερα υλικά, ανθεκτικά στις τεράστιες πιέσεις και έχουν τη δυνατότητα να κάνουν πολύωρες καταδύσεις. Πολλά από αυτά δεν έχουν πλήρωμα, είναι τηλεκατευθυνόμενα» (ΥΠ.Ε.Π.Θ. & Π.Ι., 2001: 92).*

### Δραστηριότητα 2<sup>η</sup>:

<sup>1</sup> Πηγή: [www.parentshelp.gr/](http://www.parentshelp.gr/)

Μια φορά κι έναν καιρό σε μια τεράστια σπηλιά ζούσαν οι δώδεκα μήνες τρώγοντας, πίνοντας και περιμένοντας ώσπου να έρθει η σειρά του καθενός. Μέσα στη σπηλιά είχαν βάλει ένα βαρέλι γεμάτο με κρασί κι όταν ήρθε η ώρα να το πιουν άνοιξε ο καθένας από μια τρύπα κι έβαλε τη βρύση του. Ο Μάρτης έβαλε τη βρύση του όσο πιο χαμηλά μπορούσε. Οι άλλοι μήνες τον κορόιδευαν πως έτσι θα πιει τα κατακάθια, αλλά αυτός χαμογελούσε πονηρά. Είχε το σκοπό του<sup>2</sup>.

Αφού οι μαθητές/τριες μελετήσουν το παραπάνω κείμενο κάνουν υποθέσεις για το ποιος ήταν ο σκοπός του Μάρτη;

### **Δραστηριότητα 3<sup>η</sup>:**

Στον παρακάτω σύνδεσμο παρακολουθούν το σχετικό πείραμα.

<https://www.youtube.com/watch?v=Xt-Md-h9wgo>

Μετά ελέγχουν τις υποθέσεις που έκαναν, στη δραστηριότητα 2, με αυτό που παρακολούθησαν και απαντούν στην ερώτηση: Γιατί τα φράγματα κατασκευάζονται έτσι ώστε η βάση τους να έχει πολύ μεγαλύτερο πάχος από το πάνω μέρος;

### **Δραστηριότητα 4<sup>η</sup>**

Χρησιμοποιώντας τα παρακάτω υλικά πραγματοποιούν και οι ίδιοι το πείραμα που παρακολούθησαν.

- Ένα πλαστικό μπουκάλι νερού ή άλλο πλαστικό δοχείο με νερό.
- Τρεις πινέζες
- (Προαιρετικά) ένα «έξυπνο» κινητό

Όσοι/ες έχουν τη δυνατότητα χρήσης του κινητού, βγάζουν δύο φωτογραφίες από την πειραματική διαδικασία και τις ανεβάζουν στο e-class.sch.gr (αν υπάρχει αυτή η δυνατότητα) ή τις αποστέλλουν με mail, viber κ.λπ.

Επίσης, εάν υπάρχει η δυνατότητα μπορούν να συνεργασθούν, με π.χ. skype, viber, με συμμαθητές/τριές τους και να ανταλλάξουν σκέψεις για τη δραστηριότητα.

### **Αναστοχασμός-Αξιολόγηση**

Οι απαντήσεις σε ερωτήματα όπως: Υλοποιήθηκε το σενάριο σύμφωνα με το σχεδιασμό και τους στόχους του; Προκάλεσε το ενδιαφέρον των μαθητών/ριών; Συμμετείχαν οι μαθητές ενεργητικά στη διδακτική διαδικασία; Ποιες δυσκολίες παρουσιάστηκαν; Αν σχεδιάζαμε πάλι αυτό το σενάριο, τι αλλαγές θα κάναμε; Θα

---

<sup>2</sup> Απόσπασμα: Ο κουτσοφλέβαρος του Α. Καρκαβίτσα, Διαθέσιμο στο:  
[https://paramythimythoimythoi.blogspot.com/2018/02/o-koutsoflevaros\\_1.html](https://paramythimythoimythoi.blogspot.com/2018/02/o-koutsoflevaros_1.html).  
ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ – Ενδεικτική πρόταση  
<http://pekesthess.sites.sch.gr/>  
[pekes@thess.pde.sch.gr](mailto:pekes@thess.pde.sch.gr)

μας παρέχουν ιδιαίτερα πολύτιμες πληροφορίες και δεδομένα. Επισημαίνεται, επίσης, η σημασία της διασύνδεσης των γνώσεων σχετικά με την υδροστατική πίεση με τον τρόπο κατασκευής των φραγμάτων. Τα παραδοτέα των μαθητών/ριών, που είναι ελάχιστα, είναι τμήμα της αξιολόγησης. Να αναφερθεί ότι εάν δεν υπάρχει η δυνατότητα για αποστολή με κάποιο mail, μία φωτογραφία με το κινητό, τού φυλλαδίου με τις απαντήσεις, είναι αρκετή για να δοθεί η ανατροφοδότηση στους/ις μαθητές/τριες.

### Αναφορές

- Γιαννικοπούλου, Α & Χατζηγεωργίου, Ι. (2002). Διαβάζω λογοτεχνία, μαθαίνω φυσική (711- 19). Διαθεματικές προσεγγίσεις στο Νηπιαγωγείο. Στο Πρακτικά Συνεδρίου: Σχολική και διδασκαλία στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευσης, Ιωάννινα, 10-23.
- Γιαννικοπούλου, Α & Πρεβεζάνου, Β. (2007). Διαβάζω λογοτεχνία, μαθαίνω φυσική (711- 19). Διαθεματικές προσεγγίσεις στο Νηπιαγωγείο. Στο Πρακτικά Συνεδρίου: Η Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση και οι προκλήσεις της εποχής μας. Ιωάννινα: Σχολή Επιστημών Αγωγής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
- Σταύρου, Ι. (2015). Συμβολή των Κειμένων Επιστημονικής Φαντασίας στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Διδακτορική Διατριβή. ΕΚΠΑ. ΠΤΔΕ.
- Kollias V., Davaris A., Daropoulos, A., Zaganas, K. (2017). Using a Research-Based Learning Environment's Appropriation, as the Context for a Professional Development Intervention in ICT Integration in the Classroom. In: *Research on e-learning and ICT in Education Technological, Pedagogical and Instructional Perspectives*, Anastasiades, P. & Zaranis, N. (Eds.), Springer International Publishing, (pp 59-75).
- Mikropoulos, T. A. & Natsis, A. (2011). Educational Virtual Environments: A Ten-Year Review of Empirical Research (1999 – 2009). *Computers & Education*, 56(3), 769-780.
- Jonassen, D. (2000). *Computers as mindtools for schools*. NJ: Prentice Hall.
- Σταύρου Ι. & Σκορδούλης Κ. (2009). «Σπουδές της Επιστήμης» και Επιστημονική Φαντασία: Κριτικές προσεγγίσεις. Πρακτικά του 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, 89-95.
- Σμυρναίου, Ζ. & Φαντάκη, Γ. (2007). Τα λάθη των μαθητών στη Φυσική Β' Γυμνασίου. *Πανελλήνιο Συνέδριο με διεθνή συμμετοχή, Τα Λάθη των Μαθητών: δείκτες αποτελεσματικότητας ή κλειδιά για τη βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης*, ΚΕΕ (Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας), Θεσσαλονίκη.
- ΥΠ.Ε.Π.Θ. & Π.Ι. (2001). Φυσικές Επιστήμες για την Ε' τάξη. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β.