

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης

Μιχάλης Σκουμιός

Εφαρμοσμένη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών
(Πρακτικές Ασκήσεις Β' Φάσης)

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ
ΤΕΛΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ρόδος 2025

A. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΑΞΟΝΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ

1. Προφίλ της τάξης
2. Εποπτικό υλικό
3. Πειράματα
4. Αλληλεπίδραση εκπαιδευτικού-μαθητών-εκπαιδευτικού υλικού
5. Αλληλεπίδραση μαθητών μεταξύ τους
6. Διδακτική οργάνωση του μαθήματος
7. Στάσεις των μαθητών κατά τη διάρκεια του μαθήματος

1. Προφίλ της τάξης

- Σχολείο
- Τάξη και Τμήμα
- Αριθμός μαθητών - Κατανομή μαθητών ανά φύλο
- Τίτλος μαθήματος

2. Εποπτικό υλικό

- Είδος του εποπτικού εκπαιδευτικού υλικού (σχολικό εγχειρίδιο, φωτοτυπίες, πίνακας, διαφάνειες παρουσίασης, slides, βίντεο, λογισμικό, διαδίκτυο, ...)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΚΠ. ΥΛΙΚΟΥ	ΕΙΔΗ ΕΚΠ. ΥΛΙΚΟΥ	Ναι	Όχι
Έντυπο κειμενικό εκπαιδευτικό υλικό	Έντυπα σχολικά εγχειρίδια		
	Συμπληρωματικό έντυπο κειμενικό υλικό («βοηθητικά» βιβλία, φύλλα εργασίας)		
	Εικόνες, σκίτσα, φωτογραφίες, γραφήματα		
Βιντεοπροβολέας & Ηλεκτρονικός υπολογιστής			
Διαδραστικός πίνακας			
Χειραπτικό υλικό	Όργανα		
	Φυσικά υλικά (αντικείμενα, μοντέλα, ...)		
	Παιχνίδια		
Ψηφιακό κειμενικό εκπαιδευτικό υλικό	Υπερκείμενα, δυναμικά υπερκείμενα		
Εκπαιδευτικά λογισμικά	Συστήματα προσομοιώσεων, μοντελοποίησης, προγραμματιζόμενα περιβάλλοντα		
Ψηφιακό οπτικοακουστικό υλικό	Τηλεόραση		
	Βίντεο, ταινίες		

3. Πειράματα

- Είδος πειραματικής δραστηριότητας (πειράματα επίδειξης, ομαδικά πειράματα, ατομικά πειράματα).
- Σκοπιμότητα πειραμάτων: επιβεβαίωση γνώσεων, έλεγχος υποθέσεων, ανάπτυξη δεξιοτήτων επιστημονικών διαδικασιών, ανάπτυξη δεξιοτήτων χειρισμού οργάνων).

4. Αλληλεπίδραση εκπαιδευτικού-μαθητών-εκπαιδευτικού υλικού

- Διδακτικός προσανατολισμός εκπαιδευτικού

Διδακτικός προσανατολισμός εκπαιδευτικών		Περιγραφή
Παραδοσιακός Προσανατολισμός	Διδασκαλία Κατευθυνόμενη (Didactic Direct)	Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει και εξηγεί άμεσα το περιεχόμενο της σχολικής γνώσης. Εξηγεί τις έννοιες χρησιμοποιώντας παραδείγματα ή πειραματικές επιδείξεις, αποκλείοντας τη συμμετοχή και τις δραστηριότητες των μαθητών.
	Εν ενεργεία Κατευθυνόμενη (Active Direct)	Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει και εξηγεί άμεσα το περιεχόμενο της σχολικής γνώσης. Οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά στις δραστηριότητες – πειράματα επαλήθευσης και επιβεβαίωσης της γνώσης.
Διερευνητικός Προσανατολισμός	Καθοδηγούμενη Διερεύνηση (Guided Inquiry)	Οι μαθητές ερευνούν ενεργά μέσω δραστηριοτήτων ή/και πειραμάτων ένα φαινόμενο. Ο εκπαιδευτικός παρέχει κάποιο διακριτικό επίπεδο καθοδήγησης και κατευθύνει τους μαθητές προς την επιθυμητή σχολική γνώση.
	Ανοικτή Διερεύνηση (Open Inquiry)	Οι μαθητές ερευνούν ενεργά μέσω δραστηριοτήτων ή/και πειραμάτων ένα φαινόμενο ή έννοια ή τις ιδέες της επιλογής τους. Ο εκπαιδευτικός διευκολύνει τις διαδικασίες χωρίς να τις καθορίζει και οι μαθητές οι ίδιοι οικοδομούν τη σχολική γνώση.

- Καταγράψτε τον προσανατολισμό που κυριαρχεί (με βάση τον Πίνακα).
Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

.....

5. Αλληλεπίδραση μαθητών μεταξύ τους

- Είδος αλληλεπίδρασης (αυθόρμητη συνεργασία, συνεργασία έπειτα από παρότρυνση του δασκάλου, αλληλεπίδραση άσχετη με το μάθημα, απουσία συνεργασίας).

6. Διδακτική οργάνωση του μαθήματος

6.1. Μάθηση επιστημονικών εννοιών

- Επιδιώκεται η μεταφορά γνώσεων από τον εκπαιδευτικό προς τους μαθητές;
- Επιδιώκεται η ανακάλυψη γνώσεων από τους μαθητές;
- Επιδιώκεται η οικοδόμηση των γνώσεων;

6.2. Μάθηση πρακτικών των Φυσικών Επιστημών

- Οι μαθητές εμπλέκονται με πρακτικές των Φυσικών Επιστημών και σε ποιο επίπεδο; Καταγράψτε το επίπεδο κάθε μιας από τις πρακτικές των Φυσικών Επιστημών (με βάση τον παρακάτω Πίνακα)

Πρακτικές	Περιγραφή	Ναι	Όχι
Υποβολή Ερωτημάτων και καθορισμός προβλημάτων	Ο εκπαιδευτικός παρέχει τη δυνατότητα στους μαθητές οι ίδιοι να θέτουν ερωτήματα ή να καθορίζουν προβλήματα.		
Ανάπτυξη και χρήση μοντέλων	Ο εκπαιδευτικός <u>παρέχει</u> ευκαιρίες στους μαθητές να δημιουργήσουν ή να χρησιμοποιήσουν <u>μοντέλα που εστιάζουν στην πρόβλεψη και εξήγηση</u> των φαινομένων.		
Σχεδίαση, και πραγματοποίηση ερευνών (διερευνήσεων)	Ο εκπαιδευτικός παρέχει ευκαιρίες στους μαθητές να <u>σχεδιάσουν ή να διεξάγουν</u> έρευνες (διερευνήσεις).		
Ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων	Ο εκπαιδευτικός <u>παρέχει</u> ευκαιρίες στους μαθητές να αποφασίζουν <u>το πώς</u> να αναλύσουν δεδομένα (πχ. με πίνακες ή γραφήματα) και το πώς να τα επεξεργαστούν ώστε να τα παρουσιάσουν. Οι μαθητές <u>αναγνωρίζουν τάσεις ή σχέσεις στα δεδομένα</u>		
Χρήση μαθηματικής και υπολογιστικής σκέψης	Ο εκπαιδευτικός <u>παρέχει</u> ευκαιρίες στους μαθητές να <u>αποφασίσουν ποιές</u> μαθηματικές δεξιότητες ή έννοιες, πρέπει να χρησιμοποιήσουν		

Συγκρότηση Εξηγήσεων και σχεδιασμός λύσεων	Ο εκπαιδευτικός <u>παρέχει</u> ευκαιρίες στους μαθητές να <u>συγκροτούν</u> επιστημονικές εξηγήσεις (οι οποίες <u>εστιάζουν στο πως και γιατί</u> συμβαίνει ένα φαινόμενο) ή να <u>σχεδιάζουν</u> λύσεις σε προβλήματα		
Εμπλοκή με επιχειρήματα που βασίζονται σε αποδεικτικά στοιχεία	Ο εκπαιδευτικός <u>παρέχει</u> ευκαιρίες στους μαθητές να εμπλακούν σε επιχειρηματολογία που καθοδηγείται από τους ίδιους τους μαθητές. Οι συζητήσεις των μαθητών περιέχουν αποδεικτικά στοιχεία και συλλογισμούς (που συνδέουν τα αποδεικτικά στοιχεία με τους ισχυρισμούς τους) και προβαίνουν σε κριτική των επιχειρημάτων διαπραγματευόμενοι τις ιδέες τους		
Απόκτηση, αξιολόγηση και ανταλλαγή πληροφοριών	Ο εκπαιδευτικός <u>παρέχει</u> ευκαιρίες στους μαθητές να <u>μελετούν και να αξιολογούν</u> κείμενα, ώστε να αποκτούν επιστημονικές πληροφορίες. Οι μαθητές <u>συγκρίνουν</u> ή <u>συνδυάζουν</u> πληροφορίες από πολλαπλές πηγές και κείμενα, εξετάζοντας την αξιοπιστία των πληροφοριών και των πηγών.		

6.3. Διδακτικές τεχνικές

- Ποιες διδακτικές τεχνικές χρησιμοποιεί ο εκπαιδευτικός; Καταγράψτε τις διδακτικές τεχνικές με βάση τον παρακάτω Πίνακα.

Διδακτικές τεχνικές	Περιγραφή	Ναι	Όχι
Διάλεξη	Ο εκπαιδευτικός περιγράφει, παρουσιάζει ένα γεγονός ή ένα φαινόμενο		
Διάλεξη με ερωτήσεις	Ο εκπαιδευτικός περιγράφει ένα γεγονός ή ένα φαινόμενο ενώ απευθύνει ερωτήσεις στους μαθητές οι οποίοι απαντούν. Οι ερωτήσεις απευθύνονται αποκλειστικά από τον εκπαιδευτικό		
Εργασία σε μικρές ομάδες	Ο εκπαιδευτικός κατευθύνει τους μαθητές να εργαστούν σε δυάδες ή μικρές ομάδες για να εκτελέσουν μια εργασία		
Εργασία ατομική στο θρανίο	Ο εκπαιδευτικός κατευθύνει τους μαθητές να εργαστούν ατομικά στο θρανίο τους		
Συζήτηση σε επίπεδο τάξης	Ο εκπαιδευτικός ξεκινά μια συζήτηση όπου οι μαθητές απαντούν και θέτουν ερωτήματα μεταξύ τους		
«Απλή» χρήση πολυμέσων	Ο εκπαιδευτικός προβάλλει ένα βίντεο χωρίς να μιλά και οι μαθητές παρακολουθούν		
Αξιολόγηση	Ο εκπαιδευτικός αξιολογεί τους μαθητές (μέσω τεστ, ...)		
Συζήτηση σε επίπεδο ομάδας	Οι μαθητές κάθε ομάδας συζητούν ένα θέμα μεταξύ τους		

Παρουσίαση από μαθητές	Οι μαθητές παρουσιάζουν μια εργασία τους στην τάξη		
Δραματοποίηση / παιχνίδι ρόλων	Ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να μετατρέψουν το περιεχόμενο ενός μαθήματος σε δραματοποιημένο κείμενο ... Οι μαθητές υποδύονται ρόλους.		

7. Στάσεις των μαθητών κατά τη διάρκεια του μαθήματος

- Οι μαθητές κατά την ώρα του μαθήματος δείχνουν σημάδια γνωστικής εμπλοκής (π.χ. ακούνε προσεκτικά, κρατάνε σημειώσεις, απευθύνουν και απαντάνε σε ερωτήσεις, κλπ)
- Οι μαθητές κατά την ώρα του μαθήματος δείχνουν σημάδια συναισθηματικής εμπλοκής (π.χ. δείχνουν ενθουσιασμό και προθυμία, αντιλαμβάνονται ως σημαντικά αυτά που διδάσκονται, έχουν βλέμμα θαυμασμού, ξεσπούν σε χειροκροτήματα, γελούν αυθόρμητα, ...).

Β. ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Εξώφυλλο

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ Β' ΦΑΣΗΣ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΜΙΧΑΗΛ ΣΚΟΥΜΙΟΣ

ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ
ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
Α.Μ.

ΡΟΔΟΣ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2018

Πίνακας Περιεχομένων

- Θα περιέχει τις ενότητες και τις υπο-ενότητες της εργασίας καθώς και τη σελίδα στην οποία βρίσκονται αυτές.

Ευχαριστίες

- Σε ένα σύντομο κείμενο (μέχρι μισή σελίδα το πολύ) ευχαριστούμε τους ανθρώπους και τους θεσμούς που συνέβαλλαν στην εκπόνηση της εργασίας.

Εισαγωγή

- Περιγράφεται η δομή της εργασίας υπό την έννοια ότι αναφέρονται εν συντομία τα τμήματα που περιέχει καθώς και το αντίστοιχο περιεχόμενό τους.

Α' Μέρος - Η περιγραφή του εργαλείου της παρατήρησης

- Στο τμήμα αυτό θα πρέπει να αναφερθείτε στη δομή και τη λογική του εργαλείου της παρατήρησης καθώς και στη σκοπιμότητα που εξυπηρετεί το κάθε τμήμα της. Τέλος θα πρέπει να αναφέρετε στο τμήμα αυτό ορισμένα στοιχεία όπως η ημερομηνία της παρατήρησης, το σχολείο και η τάξη που διεξάχθηκε, η διδακτική ενότητα που αφορούσε το μάθημα που παρατηρήσατε, το σχολικό εγχειρίδιο που χρησιμοποιεί η εν λόγω τάξη.

Β' Μέρος - Τα αποτελέσματα των παρατηρήσεων

- Στο μέρος αυτό παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της καθεμίας εκ των τεσσάρων παρατηρήσεων.
- Προτείνεται το τμήμα αυτό να οργανωθεί σε 4 επιμέρους ενότητες που θα αφορούν την κάθε μία από τις τέσσερις παρατηρήσεις. Επίσης προτείνεται τα αποτελέσματα να εμφανίζονται υπό μορφή υπο-ενοτήτων που θα αφορούν τον κάθε άξονα του εργαλείου της παρατήρησης ξεχωριστά.

Γ' Μέρος - Συμπεράσματα

Σε αυτό το τμήμα δίνονται απαντήσεις στα παρακάτω ερωτήματα:

- Υπάρχουν μετατοπίσεις στα συμπεράσματα που προκύπτουν ανάμεσα στις 4 παρατηρήσεις. Εάν ναι τι αφορούν και που οφείλονται;
- Ποια παιδαγωγική θέση ή μερίξη παιδαγωγικών θέσεων (διδακτικό μοντέλο) (π.χ. παραδοσιακό, ανακαλυπτικό ή εποικοδομητικό) φαίνεται να υιοθετείται στη συγκεκριμένη τάξη με βάση τη σύνθεση των συμπερασμάτων και από τις τρεις παρατηρήσεις; Πως δικαιολογείται την κατάταξή σας;
- Κατά τη γνώμη σας ποια είναι τα πιο δυνατά και τα πιο αδύναμα σημεία του τρόπου που διεξάγεται η παιδαγωγική διαδικασία στην τάξη που παρατηρήσατε; Δικαιολογήστε.

Δ' Μέρος – Αναμόρφωση μιας διδασκαλίας (Σχέδιο διδασκαλίας)

Σε αυτό το μέρος παρουσιάζεται ένα δικό σας σχέδιο διδασκαλίας ενός από τα μαθήματα που παρακολουθήσατε στην Ε ή ΣΤ τάξη.

Πιο συγκεκριμένα το διδακτικό μοντέλο που θα ακολουθηθεί στο σχέδιο διδασκαλίας σας θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες πέντε φάσεις:

- (α) ενεργοποίηση μαθητών, ανάδειξη των αρχικών τους αντιλήψεων (φάση I),
- (β) σχεδίαση και πραγματοποίηση έρευνας, αναδόμηση αντιλήψεων (φάση II),
- (γ) συγκρότηση εξήγησης (φάση III),
- (δ) εφαρμογή σε νέα προβλήματα και ανατροφοδότηση (φάση IV) και
- (ε) αναστοχασμός (φάση V).

Παραρτήματα

- Οπτικό Υλικό από τις τάξεις (προαιρετικά).

Βιβλιογραφία

- Παρατίθενται αλφαβητικά οι πλήρεις βιβλιογραφικές αναφορές.

Σημείωση: Στο κείμενο της εργασίας είναι αναγκαία η βιβλιογραφική τεκμηρίωση με αναφορές εντός του κειμένου.

Οι βιβλιογραφικές αναφορές ακολουθούν το πρότυπο APA (American Psychological Association). Επισημαίνονται στο σώμα του κειμένου με το επώνυμο του/των συγγραφέα/ων και τη χρονολογία έκδοσης όπως (Skoumios, 2009) ή (Skoumios & Hatzinikita, 2006). Άρθρα με τρεις ή περισσότερους συγγραφείς θα πρέπει να αναφέρονται ως (Mikropoulos et al., 2003). Αναφορές περισσότερες της μιας αναφέρονται ως (Skoumios, 2009; Skoumios & Hatzinikita, 2006).

Οι αναφορές διατάσσονται στο τέλος της εργασίας με αλφαβητική σειρά προτάσσοντας τις ξενόγλωσσες. Οι φοιτητές θα πρέπει να διασφαλίσουν ότι όλες οι αναφορές εμπεριέχονται στο βασικό σώμα του κειμένου και αντίστροφα, ότι η λίστα των αναφορών είναι ολοκληρωμένη, με πλήρη στοιχεία συμπεριλαμβανομένων και των αριθμών των τόμων και των σελίδων.

Άρθρα σε περιοδικά

- Skoumios, M. (2009) The effect of sociocognitive conflict on students' dialogic argumentation about floating and sinking. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4 (4), 381-399.
- Skoumios, M., & Hatzinikita, V. (2006). Research-based teaching about science at the upper-primary school level. *The International Journal of Learning*, 13 (5), 29-42.

Βιβλία

- Σκουμιός, Μ. & Κατοίκας, Δ. (2007). *Πειραματικές Δραστηριότητες Φυσικών Επιστημών*, Ρόδος: ΕΚΦΕ Ν. Δωδεκανήσου.

Κεφάλαια σε τόμους και πρακτικά συνεδρίων

- Mikropoulos, T. A. (2003). Brain research in science education research. In D. Psillos, P. Kariotoglou, V. Tselves, E. Hatzikraniotis, G. Fassouloupoulos & M. Kallery (Eds.), *Science Education Research in the Knowledge - Based Society* (pp. 353-360). The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Καζοπούλου, Ι. & Σκουμιός, Μ. (2016). Ανάλυση των πειραματικών δραστηριοτήτων για τη θερμότητα των σχολικών εγχειριδίων Φυσικών Επιστημών των Ε' και Στ' τάξεων του δημοτικού σχολείου. Στο Πιερράτος, Θ., Κουμαράς, Π. και Πολάτογλου, Χ. (επιμ.). Πρακτικά Πανελλήνιου Συνεδρίου - "Διδακτικές προσεγγίσεις και πειραματική διδασκαλία στις Φυσικές Επιστήμες" (σελ. 137 – 146). Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Α.Π.Θ., Τμήμα Φυσικής του Α.Π.Θ., Πανελλήνια Ένωση Υπευθύνων Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών ΠΑΝΕ.Κ.Φ.Ε.).

Αναφορές στο Διαδίκτυο

- Mikropoulos, T. A. (2002). *On the Pedagogy of Open and Distance Learning Systems*. Retrieved June 30, 2007, from <http://earthlab.uoi.gr/gr/03/Pubs05.php>