

# Πανελλήνιο Συνέδριο της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση

(2023)

13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση: Πρακτικά Εκτεταμένων Συνόψεων των Εργασιών

**13<sup>ο</sup> ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

**Νέες Τάσεις και Έρευνα στη Μάθηση, τη Διδασκαλία και τις Τεχνολογίες στις Φυσικές Επιστήμες**

**10 -12 Νοεμβρίου 2023**

**Διοργάνωση**  
Εργαστήριο Εκπαίδευσης και Διδασκαλίας της Φυσικής,  
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης,  
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

**Πληροφορίες**  
synedrio2023.enephet.gr

Τόπος διεξαγωγής  
Παιδαγωγικό Τμήμα  
Δημοτικής Εκπαίδευσης

**Πρακτικά Εκτεταμένων Συνόψεων Εργασιών**  
Επιμέλεια έκδοσης:  
Κωνσταντίνος Θ. Κώτσος, Γεώργιος Σπύλος, Ελευθερία Τσιούρη, Έλλη Γκαλιτέμη, Κωνσταντίνος Γεωργόπουλος, Λεωνίδας Γαβριλάς, Δημήτρης Πανάγου, Κωνσταντίνος Τσουμάνης, Γεωργία Βακάφου

Ιωάννινα  
10 έως 12 Νοεμβρίου 2023

**ΕΝΕΦΕΤ**  
Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης  
Εθνικό Ινστιτούτο Τεχνολογίας



**Διδακτικός σχεδιασμός για το φως & πιλοτική εφαρμογή σύμφωνα με τα νέα αναλυτικά προγράμματα σπουδών στη Γ' τάξη του Δημοτικού**

*Ελευθερία Τσιούρη, Αναστασία Γκουλγκούτη,  
Χαρίλαος Τσιχουρίδης*

doi: [10.12681/codiste.5466](https://doi.org/10.12681/codiste.5466)

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΟ ΦΩΣ & ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΝΕΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ Γ΄ ΤΑΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Ελευθερία Τσιούρη<sup>1</sup>, Γκουλγκούτη Αναστασία<sup>2</sup>, Χαρίλαος Τσιχουρίδης<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Υποψ. Διδάκτορας Τ.Ε.π.Ε.Κ.Ε. Παν. Πατρών, <sup>2</sup>Εκπαιδευτικός Α/θμιας Εκπ/σης, <sup>3</sup>Επίκουρος Καθηγητής  
Τ.Ε.π.Ε.Κ.Ε. Παν. Πατρών

[riatsiouri1@gmail.com](mailto:riatsiouri1@gmail.com)

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία παρουσιάζεται μια διδακτική πρακτική για τη διδασκαλία του φωτός στη Γ΄ τάξη του Δημοτικού σχολείου, η οποία βασίζεται στις αρχές και στους στόχους των Νέων Προγραμμάτων Σπουδών της Μελέτης Περιβάλλοντος. Από την πιλοτική εφαρμογή που πραγματοποιήθηκε σε 24 μαθητές/τριες της Γ΄ τάξης του 1<sup>ου</sup> Πειραματικού Δημοτικού Σχολείου Ιωαννίνων φαίνεται η ανάγκη για την αναθεώρηση των έως σήμερα μεθόδων διδασκαλίας και την εισαγωγή των ΝΠΣ της Μελέτης Περιβάλλοντος σε όλες τις σχολικές μονάδες.

Λέξεις κλειδιά: διδακτικός σχεδιασμός, φως, Νέα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών Μελέτης Περιβάλλοντος

## TEACHING PLANNING FOR LIGHT & PILOT IMPLEMENTATION ACCORDING TO THE NEW ENVIRONMENTAL STUDIES CURRICULUM IN THE 3<sup>RD</sup> CLASS OF PRIMARY SCHOOL

Eleftheria, Tsiouri<sup>1</sup>, Anastasia, Goulgouti<sup>2</sup>, Charilaos, Tsihouridis<sup>3</sup>

<sup>1</sup> PhD candidate, University of Patras, <sup>2</sup>Primary School Teacher, <sup>3</sup>Assistant Professor, University of Patras

[riatsiouri1@gmail.com](mailto:riatsiouri1@gmail.com)

### ABSTRACT

*This paper presents a teaching practice for optic in the 3<sup>rd</sup> grade of the Primary School which is based on the principles of the new Environmental Studies curriculum. The pilot application was carried out on 24 students of the 3<sup>rd</sup> grade of the 1<sup>st</sup> Experimental Primary School of Ioannina and it indicate the need to revise the current teaching methods and to introduce the new Environmental Studies curriculum in all school units is evident.*

*Keywords: teaching plan, light, new environmental studies curriculum*

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Μελέτη Περιβάλλοντος αποτελεί ένα από τα γνωστικά αντικείμενα που διδάσκονται στις 4 πρώτες τάξεις του Δημοτικού Σχολείου. Σύμφωνα με τα Νέα Προγράμματα Σπουδών (ΝΠΣ) (ΙΕΠ, 2022· Καλογιαννάκης κ.ά., 2021) η Μελέτη Περιβάλλοντος συνιστά ένα ενιαίο πλαίσιο μάθησης που έχει διεπιστημονικό χαρακτήρα και περιλαμβάνονται θεματικές που σχετίζονται με το φυσικό, επιστημονικό, τεχνολογικό, κοινωνικό, πολιτικό, πολιτισμικό και οικονομικό περιβάλλον. Γενικό σκοπό της διδασκαλίας της Μελέτης Περιβάλλοντος, σύμφωνα με τα ΝΠΣ (ΙΕΠ, 2022) αποτελεί η διαμόρφωση του σύγχρονου, ενεργού, υπεύθυνου πολίτη, με προσωπική πληρότητα και ανάπτυξη, ο οποίος εκτός από γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις και αξίες, θα ευαισθητοποιείται για θέματα που απασχολούν την παγκόσμια κοινότητα, όπως η παγκόσμια ειρήνη, η ανθρώπινη αξιοπρέπεια κ.λπ. Έρευνες τονίζουν την ανάγκη για αλλαγή στη διδασκαλία της Μελέτης Περιβάλλοντος και την καλλιέργεια δεξιοτήτων στους/στις μαθητές/τριες, οι οποίες θα τους είναι χρήσιμες ως πολίτες του 21<sup>ου</sup> αιώνα (Παναγιωτοπούλου & Φραγκούλης, 2020· Martlew et al., 2011).

Το φως αποτελεί ένα από τα θεματικά πεδία των ΝΠΣ (ΙΕΠ, 2022· Καλογιαννάκης κ.ά., 2021) στη Γ' και στη Δ' τάξη ενώ στο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών και Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (ΔΕΠΠΣ/ΑΠΣ) Μελέτης Περιβάλλοντος του 2003 διδασκόταν μόνο στη Δ' τάξη. Αναφορικά με τους γενικούς στόχους στη Γ' τάξη (ΙΕΠ, 2022· Καλογιαννάκης κ.ά., 2021), αυτοί είναι:

- Α. η διάκριση φυσικών και τεχνητών πηγών φωτός,
- Β. ο τρόπος που βλέπουμε γύρω μας, και
- Γ. η αναγνώριση των ανθρώπινων αισθήσεων.

Έρευνες τονίζουν τις εναλλακτικές αντιλήψεις των μαθητών/τριών για τα φαινόμενα του φωτός και τις ιδιότητές τους και σε πολλές περιπτώσεις είναι τόσο ισχυρές που παραμένουν και μετά από τη διδασκαλία στο σχολείο (Chauvet, 1996· Feher et al., 1992· Ravanis et al., 2002· Ramadas & Driver, 1989). Ενδεικτικά, σε έρευνα των Ramadas and Driver (1989) αναφέρεται ότι οι μαθητές δε θεωρούν απαραίτητη την ύπαρξη φωτός για να βλέπουμε, καθώς και οι Ravanis et al. (2002) τονίζουν ότι οι μαθητές πιστεύουν ότι βλέπουμε εξαιτίας των ματιών μας. Επιπλέον, οι μαθητές/τριες Ε' και Στ' τάξης θεωρούν ότι το φως μένει μέσα στο αντικείμενο όταν αυτό φωτίζεται, π.χ. μέσα στο χαρτί ή στον καθρέφτη (Guesne, 1985).

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται μια διδακτική πρακτική για το φως, η οποία σχεδιάστηκε βασιζόμενη στις αρχές και στους στόχους των ΝΠΣ της Μελέτης Περιβάλλοντος (ΙΕΠ, 2022· Καλογιαννάκης κ.ά., 2021) και απευθύνεται σε μαθητές/τριες της Γ' τάξης του Δημοτικού Σχολείου. Επιπλέον, εφαρμόστηκε με επιτυχία σε 24 μαθητές/τριες της Γ' τάξης του 1<sup>ου</sup> Πειραματικού Δημοτικού Σχολείου Ιωαννίνων, λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες δυσκολίας, όπως ο μεγάλος αριθμός μαθητών, γνωστικές, μαθησιακές, αναπτυξιακές διαφορές, εναλλακτικές αντιλήψεις για το φως κ.ά.

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Ο διδακτικός σχεδιασμός για το φως στην παρούσα εργασία βασίστηκε στις αρχές του κοινωνικού εποικοδομητισμού και ειδικότερα της διερευνητικής- ανακαλυπτικής μάθησης, σύμφωνα με τα ΝΠΣ (ΙΕΠ, 2022). Η διερευνητική μέθοδος επιτρέπει με έναν «φυσικό» τρόπο την ανακάλυψη γνώσεων, την ανάπτυξη δεξιοτήτων και τη διαμόρφωση στάσεων για τον φυσικό κόσμο, στο πλαίσιο μιας ενιαίας φυσικής επιστήμης, με κοινή γλώσσα και ορολογία (Κώτσης κ.ά., 2021· ΙΕΠ, 2022).

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ο διδακτικός σχεδιασμός για το φως στη Γ' τάξη δημοτικού με διάρκεια δύο διδακτικών ωρών σύμφωνα με τα ΝΠΣ (ΙΕΠ, 2022). Η πιλοτική εφαρμογή του πραγματοποιήθηκε σε 24 μαθητές/τριες της Γ' τάξης του 1<sup>ου</sup> Πειραματικού Δημοτικού Σχολείου Ιωαννίνων τον Μάρτιο του 2023.

Θεματικό Πεδίο: Ήχος και Φως

Θεματική Ενότητα: Το φως ταξιδεύει

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

Οι μαθητές/τριες να:

- διαπιστώνουν ότι το φως «ταξιδεύει» σε όλες τις κατευθύνσεις,
- διεξάγουν μια έρευνα για να συμπεράνουν ότι το φως «περνάει» σε μερικά υλικά και αντικείμενα, σε κάποια άλλα «περνάει» ένα μέρος του και σε κάποια άλλα δεν «περνάει»,
- ταξινομούν τα υλικά και τα αντικείμενα ανάλογα με το εάν «περνάει» ή δεν «περνάει» το φως και εάν «περνάει» ένα μέρος του από τα υλικά ή τα αντικείμενα,
- διαπιστώνουν χρήσεις των υλικών με βάση τη διέλευση του φωτός σε αυτά στην καθημερινή τους ζωή.

Οργάνωση της διδασκαλίας και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή: Οι μαθητές/τριες θα εργαστούν σε ομάδες και χρησιμοποιούν απλά καθημερινά υλικά και ιδιοκατασκευές για τους πειραματισμούς τους. Σε κάθε ομάδα δίνεται ένα φύλλο εργασίας, δομημένο σύμφωνα με τα βήματα της εκπαιδευτικής μεθόδου με διερεύνηση. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, ο προτζέκτορας ή ο διαδραστικός πίνακας χρησιμοποιούνται για την προβολή εικόνων, βίντεο και προσομοιώσεων/οπτικοποιήσεων για το φως.

Στην τελική εργασία θα παρουσιάζεται αναλυτικά η διδακτική πορεία (πρόκληση ενδιαφέροντος, προβληματισμός- υποθέσεις, πειραματισμός, αποτελέσματα- συμπεράσματα, εφαρμογές- γενίκευση- μικροεργονείες).

## **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Η πιλοτική εφαρμογή ενός διδακτικού σχεδιασμού είναι σημαντική, καθώς αναδεικνύονται ασάφειες, δυσκολίες ή αστοχίες που έχουν γίνει κατά τον σχεδιασμό ώστε να γίνουν οι απαραίτητες διορθώσεις. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, ο διδακτικός σχεδιασμός για το φως θεωρείται αποτελεσματικός, η πιλοτική εφαρμογή ολοκληρώθηκε με επιτυχία και δεν παρατηρήθηκαν ασάφειες ή δυσκολίες στους μαθητές/τριες και ο χρόνος που αφιερώθηκε είναι αρκετά ικανοποιητικός. Οι μαθητές/τριες διατύπωσαν τις αρχικές τους απόψεις, ακολούθησαν οδηγίες για την προετοιμασία και την εκτέλεση πειραμάτων με απλά υλικά, έκαναν υποθέσεις, παρατήρησαν και εξήγαγαν συμπεράσματα. Στο τέλος, πραγματοποιήθηκε η σύνδεση της επιστημονικής γνώσης με την καθημερινή ζωή. Τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα επιτεύχθηκαν, με αποτέλεσμα όλοι οι μαθητές/τριες να κατανοήσουν ότι το φως διαδίδεται προς όλες τις κατευθύνσεις, ότι «περνάει» σε μερικά υλικά και αντικείμενα, σε κάποια άλλα «περνάει» ένα μέρος του και σε κάποια άλλα δεν «περνάει» καθώς και να δουν τη χρησιμότητα αυτών των υλικών στην καθημερινότητα.

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Το ΝΠΣ της Μελέτης Περιβάλλοντος (ΙΕΠ, 2022) αποτελεί ένα σοβαρό εγχείρημα εκσυγχρονισμού της διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου για την ολόπλευρη ανάπτυξη της προσωπικότητας των μαθητών/τριών, οι οποίοι εκτός από γνώσεις, θα αποκτήσουν και θα καλλιεργήσουν δεξιότητες που είναι απαραίτητες για τον πολίτη του 21<sup>ου</sup> αιώνα. Για την επίτευξη αυτών, απαραίτητη προϋπόθεση θεωρείται η σοβαρή επιμόρφωση του συνόλου των εκπαιδευτικών, οι οποίοι θα κληθούν να εφαρμόσουν το ΝΠΣ της Μελέτης Περιβάλλοντος και να εντάξουν τις καινοτομίες του στη μαθησιακή διαδικασία. Αυτό βέβαια απαιτεί οι εκπαιδευτικοί να αφιερώσουν πολύ προσωπικό χρόνο για να μελετήσουν το ΝΠΣ, να επιμορφωθούν, να προετοιμάσουν διδακτικούς σχεδιασμούς και να τους εφαρμόσουν στην τάξη. Η πολιτεία οφείλει να λάβει υπόψη της αυτή την προσπάθεια των εκπαιδευτικών, το μεγαλύτερο μέρος της οποίας γίνεται απογευματινές ώρες, σε προσωπικό χρόνο και να παρέχει κίνητρα ή να τους επιβραβεύει, καθώς αποτέλεσμα είναι η βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης.

Αναφορικά με τον διδακτικό σχεδιασμό του φωτός, που παρουσιάστηκε στην παρούσα εργασία, αποτελεί μια σοβαρή προσπάθεια των εκπαιδευτικών του 1<sup>ου</sup> Πειραματικού Δημοτικού Σχολείου Ιωαννίνων μετά από πολλές ώρες επιμόρφωσης τις τελευταίες δύο σχολικές χρονιές, συνεχή μελέτη, πολλές εβδομαδιαίες εργασίες, διδακτικούς σχεδιασμούς, πιλοτική εφαρμογή στην τάξη και καταγραφή ημερολογίων αποτίμησης με αναφορά στα πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα και τις αλλαγές των διδακτικών σχεδιασμών που έγιναν.

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- ΕΚΦΕ Χανίων. Εκπαιδευτικό υλικό για το φως, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση <https://ekfechanion.eu/el/yliko-hidden/dimotiko-hidden/item/55-energeia.html>
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής. (2022). *Πρόγραμμα Σπουδών για το μάθημα Μελέτη Περιβάλλοντος στις Α,Β,Γ,Δ τάξεις του Δημοτικού σχολείου*. Αθήνα. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://iep.edu.gr/el/nea-ps-provoli>
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής. (2022). *Πρόγραμμα Σπουδών για το μάθημα Φυσικά στις Ε και Στ τάξεις του Δημοτικού σχολείου*. Αθήνα. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση [file:///C:/Users/geo\\_s/Downloads/%CE%A6%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%AC\\_%CE%94\\_%CE%A0%CE%A3\\_V2.pdf](file:///C:/Users/geo_s/Downloads/%CE%A6%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%AC_%CE%94_%CE%A0%CE%A3_V2.pdf)
- Καλογιαννάκης, Μ., Γούπος, Θ., Ιμβριώτη, Δ., Ιωακειμίδου, Β., & Ριζάκη, Α. (2021). *Οδηγός εκπαιδευτικού Μελέτη Περιβάλλοντος Δημοτικού*. Αθήνα: Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής.
- Κώτσας, Κ., Αποστολάκης, Ε., Γκικοπούλου, Ο., Μυτζήθρας, Κ., & Πατρινόπουλος, Μ. (2021). *Οδηγός εκπαιδευτικού Φυσικά Δημοτικού*. Αθήνα: Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής.
- Παναγιωτόπουλου, Β., & Φραγκούλης, Ι. (2020). Απόψεις των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης ως προς τη συμβολή των εργαλείων Ψηφιακής Αφήγησης στη δημιουργία διαθεματικών projects. *Επιστημονικό Εκπαιδευτικό Περιοδικό Εκπαιδευτικός Κύκλος*, 9(3). ISSN: 2241-4576.
- ΥΠ.Ε.Π.Θ. / Π.Ι. (2003) *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών και Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών Μελέτης Περιβάλλοντος*. Αθήνα. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://www.pi-schools.gr/programs/depps/>
- Chauvet, F. (1996). Teaching colour: designing and evaluation of a sequence. *European Journal of Teacher Education*, 19(2), 121-136.
- Feher, E., & Meyer, K. R. (1992). Children's conceptions of color. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(5), 505-520.
- Guesne, E. (1985). Light. In R. Driver, E. Guesne & A. Thiberghien (Eds), *Children's ideas in science* (10-32). Philadelphia: Open University Press.
- Martlew, J., Stephen, C., & Ellis, J. (2011). Play in the primary school classroom? The experience of teachers supporting children's learning through a new pedagogy. *Early Years*, 31(1), 71-83.
- Ramadas, J., & Driver, R. (1989). Aspects of secondary students' ideas about light. *Centre for Studies in Science and Mathematics Education*, University of Leeds, Leeds.
- Ravanis, K., Papamichael, Y., & Koulaidis, V. (2002). Social marking and conceptual change: the conception of light for ten-year old children. *Journal Science Education* 3(1), 15-18.