

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

Τόμ. 13 (2024)

13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση: ΠΡΑΚΤΙΚΑ

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



## ΠΡΑΚΤΙΚΑ

Επιμέλεια έκδοσης:

Κωνσταντίνος Θ. Κώτσος, Γεώργιος Στύλος,

Γεωργία Βακάρου, Λεωνίδα Γαβριλάς, Δημήτρης Πανάγου

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ  
ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ



Ιωάννινα  
10 έως 12 Νοεμβρίου 2023



Η διδασκαλία των φυσικών κινδύνων στο πλαίσιο των εργαστηρίων δεξιοτήτων

Γεώργιος Ντεντάκης

doi: [10.12681/codiste.6807](https://doi.org/10.12681/codiste.6807)

# Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

Γεώργιος Ντεντάκης

<sup>1</sup>MSc Διοίκηση & Επιμόρφωση στην Εκπαίδευση

[giorgosntentes@yahoo.gr](mailto:giorgosntentes@yahoo.gr)

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

*Η παρούσα εργασία διερευνά το βαθμό επιτυχίας διδασκαλίας των φυσικών κινδύνων στο πλαίσιο των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων. Η διδακτική παρέμβαση υλοποιήθηκε σε 15 μαθητές/τριες Ε' τάξης δημοτικού. Τα αποτελέσματα ήταν ενθαρρυντικά, καθώς τα παιδιά συμμετείχαν ενεργά και τους άρεσαν οι δραστηριότητες. Συμπεραίνεται ότι οι μαθητές/τριες ανέπτυξαν μια σειρά από δεξιότητες και ανταποκρίθηκαν ικανοποιητικά στις δραστηριότητες της διδακτικής παρέμβασης.*

*Λέξεις κλειδιά:* διδασκαλία φυσικών επιστημών, Εργαστήρια Δεξιοτήτων

## TEACHING NATURAL HAZARDS IN THE CONTEXT OF SKILLS WORKSHOPS

Georgios Ntentakis

<sup>1</sup>MSc Administration & Training in Education

[giorgosntentes@yahoo.gr](mailto:giorgosntentes@yahoo.gr)

## ABSTRACT

*This paper investigates the degree of success in teaching natural hazards in the context of Skills Workshops. The teaching intervention was implemented in 15 5th grade primary school students. The results were encouraging as the children actively participated and enjoyed the activities. It is concluded that the students they developed a range of skills and responded satisfactorily to the teaching intervention activities.*

*Keywords:* teaching natural hazards, Skills Workshops

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

### **ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ**

Οι φυσικοί κίνδυνοι αποτελούν μια σειρά από γεγονότα και δραστηριότητες στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον που οδηγούν σε αλλαγές. Οι αλλαγές αυτές μπορεί να εξελιχθούν σε φυσικές καταστροφές (Zecha, 2015). Οι φυσικοί κίνδυνοι μπορεί να συσχετίζονται μεταξύ τους ή να προέρχονται από άλλους. Τα είδη φυσικών κινδύνων είναι οι γεωλογικοί, οι μετεωρολογικοί και οι βιολογικοί (Dikau, et al., 2007). Συμβαίνουν αιφνίδια, είναι απρόβλεπτοι και διαταράσσουν την ζωή στις τοπικές κοινότητες προκαλώντας καταστροφές με βαριές συνέπειες για τον άνθρωπο, την οικονομία και το περιβάλλον (Mechler, 2004).

Σε πολλές περιοχές του πλανήτη οι φυσικοί κίνδυνοι είναι αναπόφευκτοι. Η επίγνωση και η συνειδητοποίηση των κινδύνων επηρεάζει τους ανθρώπους να αντιμετωπίσουν μια καταστροφή (Adiyoso & Kanegae, 2012; Karnawati et al., 2006). Το σχολείο παίζει σπουδαίο ρόλο σ' αυτό με έννοια της γνώσης και της δράσης για το φυσικό φαινόμενο, πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την εκδήλωσή του (Aylsworth, 2010). Για την διδασκαλία των φυσικών κινδύνων χρειάζεται η ενεργητική παρουσία των μαθητών/τριών με αξιοποίηση βιωματικών δραστηριοτήτων σε ένα πλαίσιο ανακαλυπτικής και διερευνητικής μάθησης (Ματσαγγούρας, 2002).

### **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ**

Τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων, που εισήχθησαν το 2021 στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση αποτελούν μια «καινοτόμο, δυναμική, διδακτική, εκπαιδευτική δράση» (ΦΕΚ 3567/Β'/04-08-2021), με στόχο οι μαθητές και οι μαθήτριες να καλλιεργήσουν μια σειρά από δεξιότητες που θα τους επιτρέψουν να διαμορφωθούν ως αυριανοί πολίτες. Οι δεξιότητες αυτές είναι ομαδοποιημένες σε τέσσερις κύκλους και είναι: οι δεξιότητες του 21ου αιώνα, οι δεξιότητες ζωής, οι δεξιότητες της τεχνολογίας, της μηχανικής και της επιστήμης κι οι δεξιότητες του νου. Με βάση τα παραπάνω, το πρόγραμμα και το εκπαιδευτικό υλικό έχει χωριστεί σε τέσσερις θεματικές ενότητες, επηρεασμένες από τους Παγκόσμιους Δείκτες Αειφόρου Ανάπτυξης και είναι: Ζω καλύτερα – ευ ζην, Φροντίζω το Περιβάλλον, Ενδιαφέρομαι και Ενεργώ – Κοινωνική Συναίσθηση και Ευθύνη, Δημιουργώ και Καινοτομώ – Δημιουργική Σκέψη και Πρωτοβουλία.

### **ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ/ΕΡΕΥΝΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ**

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η καλλιέργεια δεξιοτήτων των μαθητών/τριών στο πλαίσιο των φυσικών κινδύνων. Η παιδαγωγική παρέμβαση σχεδιάστηκε σύμφωνα με τις αρχές της συμμετοχικής έρευνας δράσης. «*Η εκπαιδευτική έρευνα δράση είναι μία μορφή αυτοστοχαστικής διερεύνησης που έχουν αναλάβει οι συμμετέχοντες σε κοινωνικές καταστάσεις, με στόχο να βελτιώσουν τη λογική και τη δικαιοσύνη των δικών τους πρακτικών, την κατανόηση αυτών των πρακτικών, καθώς και τις περιστάσεις υπό τις οποίες οι πρακτικές αυτές υλοποιούνται.*» (Γραμματικοπούλου & Ελευθεράκης, 2021: 59). Με βάση τα παραπάνω, την παρούσα διδακτική παρέμβαση την απασχολούν τα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

- 1) Τι είδους δεξιότητες αναπτύσσουν οι μαθητές/τριες μέσα από την διδασκαλία των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων για τους φυσικούς κινδύνους;
- 2) Πόσο προετοιμασμένοι/ες γίνονται οι μαθητές/τριες για την αντιμετώπιση ενός φυσικού κινδύνου μετά από μια σχετική διδασκαλία;

### **ΑΠΟΤΕΣΜΑΤΑ: Η ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ**

Το παρόν διδακτικό σενάριο εντάσσεται στη θεματική «Φροντίζω το Περιβάλλον» και στην υποθεματική «Φυσικές Καταστροφές, Πολιτική προστασία». Εφαρμόστηκε σε 15 μαθητές/τριες του τμήματος Ε2 του 2<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Περάματος Ρεθύμνης το σχολικό έτος 2022-2023. Υλοποιήθηκε σε 7 διδακτικές ώρες (εργαστήρια) ανά εβδομάδα.

Αρχικά στο 1<sup>ο</sup> εργαστήριο, οι μαθητές/τριες ήρθαν σε επαφή με την έννοια των φυσικών κινδύνων και εξέφρασαν την γνώμη τους για το ποιοι είναι. Επίσης, μίλησαν για τα βιώματά τους σχετικά με αυτούς. Τα παιδιά σε ομάδες δημιούργησαν σχετικό εννοιολογικό χάρτη και κόλλησαν ή ζωγράρισαν ανάλογες εικόνες, ενώ εμπλούτισαν τον χάρτη με ρήματα σχετικά με τους φυσικούς κινδύνους (σύνδεση με σχετικό μάθημα της γλώσσας). Επιδιώχθηκε οι μαθητές/τριες να συνεργαστούν, να επικοινωνήσουν και να δημιουργήσουν και να κατανοήσουν τα είδη των φυσικών κινδύνων και τις συνέπειες που έχουν.

Στο 2<sup>ο</sup> εργαστήριο, προβλήθηκε βίντεο για το εσωτερικό της γης και τη δημιουργία των ηπείρων και προκλήθηκε σχετική συζήτηση για την κατανόηση των διεργασιών στο εσωτερικό της γης. Στη συνέχεια, με πλαστελίνη, σε ζευγάρια δημιουργούν το μοντέλο της γης, ενώ αναπαριστούν τη σεισμική διεργασία των λιθοσφαιρικών πλακών μέσα από το παιχνίδι. Τέλος, πραγματοποιούν πείραμα με αυγό, για να κατανοήσουν τι είναι οι τεκτονικές πλάκες και τα ρήγματα. Στο πλαίσιο αυτό οι μαθητές/τριες κλήθηκαν να ενισχύσουν δεξιότητες όπως συνεργασίας, της επικοινωνίας, της δημιουργικότητας και στρατηγικής σκέψης, ενώ με το πείραμα ανέπτυξαν πρωτοβουλίες, ακολούθησαν οδηγίες, ανέλυσαν και αξιολόγησαν δεδομένα και έλαβαν σχετικά αποφάσεις που τα οδήγησε σε εξαγωγή συμπερασμάτων ερμηνεύοντας τις διεργασίες αυτές με τον πραγματικό κόσμο και την καθημερινότητα.

Στο 3<sup>ο</sup> εργαστήριο, οι μαθητές/τριες μαθαίνουν μύθους διάφορων λαών ανά τον κόσμο για το σεισμό από το βιβλίο «Η γη χορεύει – Μύθοι και αλήθειες για το σεισμό από όλο τον κόσμο». Στη συνέχεια σε ομάδες αναλαμβάνουν να αναπαραστήσουν μέσα από θεατρικό δρώμενο ή παρουσίαση το μύθο που διαπραγματεύτηκαν. Τέλος, προβάλλεται βίντεο για τον ελληνικό μύθο του Εγκέλαδου και προκαλείται σχετική συζήτηση εντοπίζοντας διαφορές ή ομοιότητες με τους άλλους μύθους. Εδώ οι μαθητές/τριες έγινε προσπάθεια να προάγουν την ενσυναίσθηση και το σεβασμό για άλλους λαούς με παράλληλη στόχευση στη δημιουργικότητα και συνεργασία μέσω τέχνης, την ανάληψη πρωτοβουλιών επί των εκφραστικών εκδηλώσεων και ακόμη την ενίσχυση της επιχειρηματολογίας και του διαλόγου κατά τη συζήτηση για τους μύθους.

Εικόνα 1: Δράσεις από τα 4 πρώτα εργαστήρια



Στο 4<sup>ο</sup> εργαστήριο, στο πλαίσιο προετοιμασίας για εκδήλωση σεισμού, γίνεται συζήτηση για να εντοπιστεί προγενέστερη γνώση ή βιώματα. Ακολουθώντας, προβάλλονται και μελετώνται αφίσες του ΟΑΣΠ σχετικά με μέτρα προστασίας πριν τον σεισμό. Μαθαίνουμε τους αριθμούς έκτακτης ανάγκης, δημιουργούμε το δικό μας βαλιτσάκι με τα απαραίτητα εφόδια έκτακτης ανάγκης, ενώ προετοιμάζουμε την οικογένεια μας για τις αλλαγές που χρειάζονται στο σπίτι για περισσότερη ασφάλεια. Σ' αυτό το εργαστήριο οι μαθητές/τριες

αναλύουν, αξιολογούν πληροφορίες, θέτουν ερωτήματα, συνεργάζονται και επικοινωνούν και φυσικά επιχειρείται να αποκτήσουν προσαρμοστικότητα, αυτομέριμνα και υπευθυνότητα έναντι των άλλων και του εαυτού τους.

Στο 5<sup>ο</sup> εργαστήριο, οι μαθητές/τριες γνωρίζουν βιωματικά τον σεισμό, μαθαίνουν πώς καταγράφονται οι σεισμοί και παίζουν με αυτοσχέδιο σειсмоγράφο. Ακόμη, μέσω παιχνιδιού γνωρίζουν τις ενέργειες που πρέπει να κάνουν κατά τη διάρκεια και μετά τον σεισμό. Σκέφτονται κριτικά τις συνέπειες ενός σεισμού κι συζητούν τα πιο αποτελεσματικά μέτρα αντιμετώπισης σεισμού πριν και μετά. Τέλος, πραγματοποιούν προσομοίωση σεισμού εντός σχολικής μονάδας. Εδώ οι μαθητές/τριες αναπτύσσουν δεξιότητες κριτικής σκέψης και ανθεκτικότητας, ενισχύουν δεξιότητες πρόληψης και προσαρμογής με ταυτόχρονη ενδυνάμωση διαπροσωπικών σχέσεων.

Στο 6<sup>ο</sup> εργαστήριο, γνωρίζουν το φαινόμενο των ηφαιστειών μέσα από σχετικό βίντεο, τα αναπαριστούν με διάφορες μορφές τέχνης και αναλογίζονται τις συνέπειες καθώς και μέτρα αντιμετώπισης μιας ηφαιστειακής έκρηξης. Τέλος, δημιουργούν τα δικά τους ηφαίστεια και προκαλούν έκρηξη μέσα από πείραμα. Εδώ οι μαθητές/τριες γίνεται στόχος να αυξήσουν τη δημιουργικότητα, τη φαντασία και την εκφραστικότητα τους, αλλά την ικανότητα, τη πρακτική και τη διεπιστημονική γνώση μέσω της δημιουργίας των δικών τους ηφαιστειών.

Εικόνα 2: Δράσεις από το 5<sup>ο</sup> & 6<sup>ο</sup> εργαστήριο



Στο 7<sup>ο</sup> εργαστήριο, πραγματοποιείται η αξιολόγηση του εργαστηρίου, των εκπαιδευτικών αλλά και αυτοαξιολόγηση των μαθητών/τριών μέσα από σχετικό ερωτηματολόγιο. Τέλος, δημιουργούν σχετική αφίσα ενημέρωσης που κοινοποιείται σε όλα τα μέλη της σχολικής κοινότητας στο πλαίσιο ανάπτυξης πολιτικών κι κοινωνικών δεξιοτήτων και πολιτεότητας. Η αξιολόγηση των εργαστηρίων ήταν διαμορφωτική, διαρκής και δυναμική. Σκοπός ήταν κάθε φορά να επιτυγχάνονται οι στόχοι του κάθε εργαστηρίου μέσα από τις πολυεπίπεδες δραστηριότητες, δηλαδή η ενίσχυση των δεξιοτήτων των παιδιών και φυσικά να διασκεδάσουν και να αποφορτιστούν από τις υποχρεώσεις της ημέρας. Στο τέλος, ειδικά, του εργαστηρίου, η διαδικασία της αξιολόγησης είχε χαρακτήρα αναστοχαστικό για κάθε συμμετέχοντα/ουσα για το τι και πώς έμαθε, τι του χρειάζεται στη ζωή του και αν θα το χρησιμοποιήσει και ποιες δεξιότητες θεωρεί ότι ανέπτυξε και βεβαίως τι αλλαγές βελτιωτικές ή μετατόπιση συμπεριφορών χρειάζεται να γίνουν.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι μαθητές/τριες μέσα από ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες ενίσχυσαν τις γνώσεις και τις δεξιότητες τους σχετικά με τους φυσικούς κινδύνους, συγκεκριμένα με τους σεισμούς και τα ηφαίστεια. Απέκτησαν ικανότητες δράσης, ώστε να είναι προετοιμασμένοι/ες σε περίπτωση εκδήλωσης ενός τέτοιου φυσικού

φαινομένου. Ακόμη, ανέπτυξαν κοινωνικές δεξιότητες, αφού συνεργάστηκαν, έπαιξαν και πειραματίστηκαν μαζί δένοντας ως ομάδα. Η καινοτομία των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων προσφέρεται για βιωματικές και συνεργατικές εκπαιδευτικές προσεγγίσεις στο πλαίσιο καλλιέργειας του ενεργού πολίτη και αξιοποίηση της γνώσης για δράση και εφαρμογή στην πραγματική ζωή.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γραμματικοπούλου, Ε. & Ελευθεράκης, Θ. (2021). Η δημοκρατία και η κοινωνική συνοχή στη σχολική τάξη: μια έρευνα-δράση σε σχολείο των Χανίων. *Επιστήμες της Αγωγής*, 3, 53-78.
- Ματσαγγούρας, Η. Γ. (2002). Διεπιστημονικότητα, Διαθεματικότητα και Ενταξιοποίηση στα Νέα Προγράμματα Σπουδών: Τρόποι Οργάνωσης της Σχολικής Γνώσης. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, 7, 19-35.
- Υπουργική Απόφαση 94236/ΓΔ4/2021( ΦΕΚ 3567/Β'/04-08-2021): Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών για τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων όλων των τύπων σχολικών μονάδων, Νηπιαγωγείων, Δημοτικών και των Γυμνασίων. Αθήνα: Εθνικό Τυπογραφείο.
- Adiyoso, W., Kanegae, H. (2012). The effect of different disaster education programs on tsunami preparedness among schoolchildren in Aceh, Indonesia. *Disaster Mitigation of Cultural Heritage and Historic Cities*, 6(7), 25-35.
- Aylsworth, J. (2010). Natural Hazard Lesson Plans and Teacher Resources for Canadian Classrooms. *AAPG Search and Discovery Article GeoConvention*, 10-14.
- Dikau, R., Pohl, L. (2007). Hazards. Naturgefahren und Naturrisiken. In: Gebhardt, H. & Glaser, R. & Radtke, U. & Reuber P. (Eds.). *Geographie. Physische Geographie und Humangeographie*, (1029-1078), München, Spektrum Akad: Verlag.
- Karnawati, D., Pramumijoyo, S., & Uchino, K. (2009). Strategy and programmes for geological education in geohazard vulnerable areas in South-East Asia. *Engineering Geology for Tomorrow's Cities*, 22.
- Mechler, R. (2004). *Natural disaster risk management and financing disaster losses in developing countries* (Doctoral dissertation, Karlsruhe, Univ., Diss., 2003).
- Zecha, S. (2015). The treatment of natural events in geography curricula for secondary schools in Germany. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 10(1).