

Σεισμοί: μία διασχολική και ερευνητική διαδικτυακή εξ αποστάσεως παρέμβαση για το Γυμνάσιο

Γαλάνης Νικόλαος

Εκπαιδευτικός ΠΕ80, 2^ο Γυμνάσιο Περαιάς Θεσσαλονίκης,
nikolashua@hotmail.com

Μανταλιά Παναγιώτα

Εκπαιδευτικός ΠΕ80, Γυμνάσιο Μουζακίου Καρδίτσας
pmantalia1977@gmail.com

Αναστασιάδου Όλγα

Εκπαιδευτικός ΠΕ80, 1^ο Γυμνάσιο Μίκρας Θεσσαλονίκης
olgianasta@gmail.com

Περίληψη

Οι φυσικές καταστροφές παρουσιάζουν αυξητική τάση με ποικίλες συνέπειες στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Οι σεισμοί αποτελούν μία από τις συχνότερες φυσικές καταστροφές στην Ελλάδα, γεγονός που απαιτεί αυξημένο βαθμό ετοιμότητας από τις σχολικές μονάδες, αφού αποτελούν χώρους δραστηριοποίησης των μαθητών. Στο πλαίσιο του μαθήματος της Οικιακής Οικονομίας που γίνεται λόγος και για τις φυσικές καταστροφές, πραγματοποιήθηκε μία δίωρη διασχολική, ερευνητική εξ αποστάσεως παρέμβαση την εβδομάδα 06/04 με 10/04/2020. Διασχολική διότι συμμετείχαν τέσσερις σχολικές μονάδες της Θεσσαλονίκης και Καρδίτσας, ερευνητική διότι πραγματοποιήθηκε έρευνα μέσω ερωτηματολογίου και εξ αποστάσεως διότι χρησιμοποιήθηκε η διαδικτυακή πλατφόρμα τηλεδιάσκεψης Webex για όσο παρέμειναν κλειστά τα σχολεία λόγω του COVID-19. Η έρευνα εντάσσεται στο πλαίσιο μιας προσπάθειας διερεύνησης και αποτύπωσης του βαθμού ετοιμότητας των μαθητών για την αντιμετώπιση του σεισμικού κινδύνου και εξετάζει την περίπτωση τεσσάρων σχολείων του Δήμου Θεσσαλονίκης και του Δήμου Μουζακίου, μέσω ερωτηματολογίου «google form».

Λέξεις κλειδιά: φυσικές καταστροφές, αντισεισμική προστασία, εξ αποστάσεως, έρευνα, διδακτική παρέμβαση

Εισαγωγή

Η έλλειψη δυνατότητας δια ζώσης μαθημάτων λόγω του Covid- 19 και η αναγκαιότητα διενέργειας περισσότερων μαθημάτων περί μέτρων πρόληψης σεισμών, αποτελούν το πλαίσιο της παρούσας διασχολικής και ερευνητικής εξ αποστάσεως διδακτικής παρέμβασης. Η εργασία χωρίζεται στο θεωρητικό και ερευνητικό μέρος. Το θεωρητικό υπόβαθρο αποτελείται από τις έννοιες των φυσικών καταστροφών, των σεισμών και του σχολικού αντισεισμικού σχεδιασμού. Ακολουθεί ο σχεδιασμός και η υλοποίηση της διδακτικής παρέμβασης, που περιλαμβάνουν τα βασικά στοιχεία της, τους εκπαιδευτικούς στόχους, τα εκπαιδευτικά μέσα και εργαλεία καθώς και τις διδακτικές τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν. Το ερευνητικό μέρος, το οποίο αποτελεί κομμάτι της διδακτικής παρέμβασης, πραγματοποιήθηκε σε 201 μαθητές/τριες τεσσάρων σχολικών μονάδων μέσω ερωτηματολογίου, με την αντίστοιχη ανάλυση να ακολουθεί το θεωρητικό μέρος. Τέλος, παρατίθενται τα συμπεράσματα και η βιβλιογραφία.



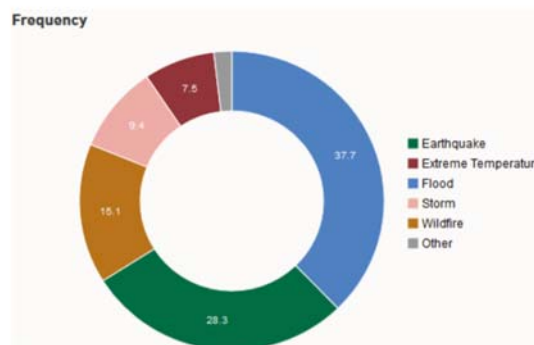
Θεωρητικό Υπόβαθρο

Φυσικές καταστροφές

Σύμφωνα με τον Fritz (1961) τα καταστροφικά γεγονότα είναι ανεξέλεγκτα συμβάντα που θέτουν την κοινωνία σε «κίνδυνο», διαταράσσοντας ζωτικής σημασίας λειτουργίες της. Είναι γεγονότα που συγκεντρώνονται στον χώρο και στον χρόνο και με τα οποία η κοινωνία, ή τουλάχιστον τμήμα αυτής, αντιμετωπίζει σοβαρούς κινδύνους. Τα μέλη αλλά και τα φυσικά της στοιχεία υφίστανται απώλειες μεγέθους που πλήττουν το κοινωνικό σύστημά της. Τέλος οι φυσικές καταστροφές συνιστούν κατά κύριο λόγο αιφνίδια «πλήγματα» για τα κοινωνικοοικονομικά και περιβαλλοντικά συστήματα (Turner, 1976).

Ο όρος «φυσική καταστροφή» ορίζεται με τρεις διαφορετικούς τρόπους ως: α) τα στοιχεία εκείνα του φυσικού περιβάλλοντος που είναι βλαβερά για τον άνθρωπο και προκαλούνται από δυνάμεις ξένες και άγνωστες σε αυτόν, β) η πιθανότητα εμφάνισης ενός δυνητικά καταστροφικού γεγονότος μέσα σε μια συγκεκριμένη χρονική και γεωγραφική περίοδο και γ) μια φυσική ή ανθρωπογενής γεωλογική κατάσταση ή φαινόμενο κατά την οποία παρουσιάζεται πραγματικός ή δυνητικός κίνδυνος για την ανθρώπινη ζωή ή τις περιουσίες (Λέκκα, 2000).

Οι φυσικές καταστροφές χωρίζονται στους σεισμούς, τις πλημμύρες, τις πυρκαγιές και τους δυνατούς ανέμους- ανεμοστρόβιλους. Οι συνηθέστερες φυσικές καταστροφές στην Ελλάδα περιλαμβάνουν κυρίως τους σεισμούς, τις αυξημένες θερμοκρασίες και τις πλημμύρες (PreventionWeb, 2020)(Σχήμα 1), λόγω των κλιματικών συνθηκών, της γεωγραφικής θέσης και της ιδιόμορφης γεωμορφολογίας της. Ο συχνότερος φυσικός κίνδυνος είναι οι σεισμοί.



Σχήμα 1. Συχνότητα εκδήλωσης φυσικών καταστροφών στην Ελλάδα

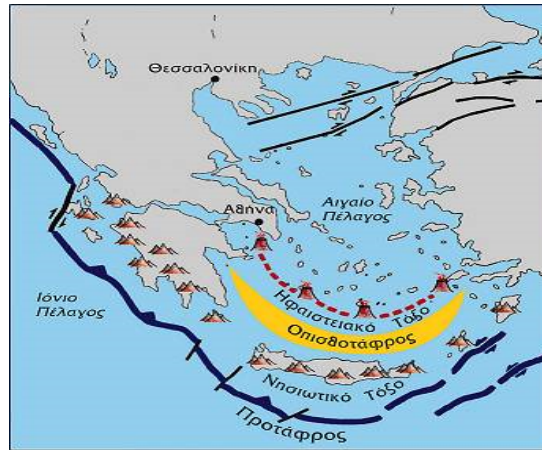
Σεισμοί

Η σεισμικότητα ενός τόπου καθορίζεται από τη συχνότητα εμφάνισης και το μέγεθος των σεισμών του. Συνεπώς το κύριο στοιχείο που δείχνει ότι μία χώρα χαρακτηρίζεται από έντονη τεκτονική δράση είναι η γεωγραφική κατανομή και το πλήθος των σεισμών που συμβαίνουν σ' αυτόν. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία που δημοσιεύονται στην ιστοσελίδα του Οργανισμού Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (ΟΑΣΠ), η Ελλάδα, από άποψη σεισμικότητας, κατέχει την πρώτη θέση στη Μεσόγειο και την Ευρώπη καθώς και την έκτη θέση σε παγκόσμιο επίπεδο (ΟΑΣΠ, 2020α).

Οι τεκτονικοί σεισμοί που εκδηλώνονται στην Ελλάδα είναι επιφανειακοί και ενδιάμεσου βάθους μέχρι τα 190 χμ. Τα περισσότερα επίκεντρα των επιφανειακών σεισμών διατάσσονται κατά μήκος μιας τοξοειδούς ζώνης στο εξωτερικό ιζηματογενές τόξο που περιλαμβάνει τη Δ. Αλβανία, το Ιόνιο πέλαγος, την Κρήτη, την Κάρπαθο, τη Ρόδο και τη Ν.Δ. Τουρκία. Αυξημένη σεισμική δραστηριότητα παρατηρείται στην περιοχή του Β. Αιγαίου η οποία σχετίζεται με την τάφρο που υπάρχει στο σημείο αυτό, καθώς και με την περιοχή της Β.Δ. Ανατολίας που σχετίζεται με το δεξιόστροφο ρήγμα της Β. Ανατολίας. Στην ηπειρωτική



Ελλάδα τα επίκεντρα των σεισμών συγκεντρώνονται κατά μήκος τεκτονικών βυθισμάτων, ενώ τα επίκεντρα των σεισμών ενδιάμεσου βάθους ($60\text{χμ} \leq \text{εστιακό, βάθος} \leq 180\text{χμ}$) που γίνονται στην περιοχή του κεντρικού και νότιου Αιγαίου, διατάσσονται σε μία τοξοειδή ζώνη παράλληλη με το ελληνικό τόξο (Ασλανίδης κ.ά., 2012)(Σχήμα 2). Η ταχεία και έντονη παραμόρφωση χαρακτηρίζει την περιοχή του Αιγαίου, καθώς βρίσκεται μεταξύ των λιθοσφαιρικών πλακών της Αφρικής- Ευρώπης (Drakatos et al., 2005).



Σχήμα 2: Ελληνικό σεισμικό τόξο

Η έντονη σεισμική δραστηριότητα συχνά προκαλεί δευτερογενή καταστροφικά φαινόμενα, τα οποία σύμφωνα με τον Λέκκα (2002) είναι: 1. δράση ρηγμάτων- σεισμικές διαρρήξεις, 2. καταπτώσεις, κατολισθήσεις, καθιζήσεις, ρευστοποιήσεις, 3. ηφαιστειακή δραστηριότητα, 4. τσουνάμι- καταστροφές ακτών, 5. πυρκαγιές, 6. εκρήξεις και ατυχήματα, 7. μόλυνσεις υδάτων, μεταβολές στάθμης υπόγειων υδάτων και 8. πυρηνικά, βιομηχανικά, βιοτεχνικά ατυχήματα όπως και ατυχήματα σε λατομεία και μεταλλεία.

Σχολικός Αντισεισμικός Σχεδιασμός

Η αυξημένη επικινδυνότητα του σεισμικού κινδύνου απαιτεί ειδική μέριμνα ως προς την παρακολούθηση των φυσικών διεργασιών, ενίσχυση των συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης και κυρίως την επικαιροποίηση γνώσεων και την καλλιέργεια μιας γενικότερης αντισεισμικής κουλτούρας μέσω σαφών οδηγιών αντισεισμικής προφύλαξης.

Η ευθύνη για τη σύνταξη και υλοποίηση μελετών και σχεδίων περί προσεισμικού ελέγχου των σχολικών κτιρίων ανήκει στις Κτιριακές Υποδομές Α.Ε. Η ενίσχυση εκπαιδευτικών προγραμμάτων με θεματολογία τους σεισμούς στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση αποτελεί αρμοδιότητα του ΟΑΣΠ (ΟΑΣΠ, 2014). Ο ΟΑΣΠ σε συνεργασία με το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων το 2012 απέστειλε στις σχολικές μονάδες το πρώτο πρότυπο «Σχέδιο Μνημονίου Ενεργειών για τη Διαχείριση του Σεισμικού Κινδύνου στις Σχολικές Μονάδες», το οποίο επικαιροποιήθηκε το 2014, 2015, 2018 και το 2019- 2020 (ΟΑΣΠ, 2020β). Το Μνημόνιο αυτό αποτελεί ένα πρότυπο σχέδιο πάνω στο οποίο μπορούν να βασιστούν οι Διευθυντές και οι εκπαιδευτικοί των σχολείων ώστε να συντάξουν και να επικαιροποιήσουν το Σχέδιο του σχολείου τους. Παράλληλα, το εκπαιδευτικό υλικό του ΟΑΣΠ κρίθηκε ως παιδαγωγικά και διδακτικά κατάλληλο να αξιοποιηθεί από την εκπαιδευτική κοινότητα ενώ αναρτήθηκε στη Διαδικτυακή Εκπαιδευτική Πύλη του Υπουργείου Παιδείας. Επιπλέον, προτάθηκε από τον ΟΑΣΠ να πραγματοποιείται η πρώτη από τις τρεις προβλεπόμενες ασκήσεις ετοιμότητας την 13^η Οκτωβρίου, Διεθνής Ημέρα Πρόληψης Επιπτώσεων Καταστροφών.

Σε κάθε σχολική μονάδα θα πρέπει να υπάρχει σε επίπεδο πρόληψης, μέριμνα ενεργειών που αφορούν στη διαχείριση του σεισμικού κινδύνου στο σχολείο. Οι ενέργειες



περιλαμβάνουν τη σύνταξη ή επικαιροποίηση του ήδη υπάρχοντος Σχεδίου έκτακτης ανάγκης του σχολείου, την ενημέρωση των εκπαιδευτικών και των μαθητών καθώς και τη διοργάνωση ασκήσεων ετοιμότητας. Επίσης, απαιτείται να υπάρχουν στο χώρο του σχολείου: ενημερωμένο αρχείο καταγραφής ατυχημάτων, ειδικά διαμορφωμένος χώρος παροχής πρώτων βοηθειών, κουτί πρώτων βοηθειών, φαρμακείο κατάλληλα εξοπλισμένο, πινακίδες με αναρτημένα χρήσιμα τηλέφωνα έκτακτων αναγκών και σταθμοί συγκέντρωσης σχολικού πληθυσμού για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών όπως και ο σεισμός (ΟΑΣΠ, 2014). Τέλος, όσον αφορά τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών παρατηρείται έλλειψη μαθημάτων που θίγουν το θέμα των φυσικών καταστροφών ή σεισμών. Στη Γεωγραφία της Β΄ Γυμνασίου γίνεται αναφορά κυρίως στη γέννηση των σεισμών και όχι στην αντιμετώπιση τους. Ενώ στην Οικιακή Οικονομία της Α΄ Γυμνασίου γίνεται αναφορά στην έννοια και στα μέτρα πρόληψης για την αντιμετώπιση τόσο των φυσικών καταστροφών όσο και των σεισμών.

Ζητούμενο αποτελεί η ανάπτυξη αντισεισμικής συνείδησης και συμπεριφοράς στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές με τη διαρκή ευαισθητοποίηση, ενημέρωση και εκπαίδευσή τους.

Σχεδιασμός και υλοποίηση

Στο πλαίσιο της Οικιακής Οικονομίας της Α΄ Γυμνασίου, και στο κεφάλαιο 9 περί Αγωγής Υγείας, αναφέρονται οι φυσικές καταστροφές- σεισμοί (Ενότητα 9.3, σελ. 124-126, σχολικού βιβλίου). Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, η Αγωγή Υγείας περιλαμβάνει τις «συνειδητά οργανωμένες ευκαιρίες μάθησης που βελτιώνουν τα επίπεδα γνώσης για την υγεία και αναπτύσσουν ανάλογες δεξιότητες» (WHO, 1998). Στόχοι της είναι η ευαισθητοποίηση, παροχή γνώσεων, ιεράρχηση αξιών, αλλαγή αντιλήψεων, λήψη αποφάσεων (Πετρίδου- Γκούβρα, 2002). Επίσης, σχετίζεται με τις φυσικές καταστροφές-σεισμούς και των μέτρων πρόληψής τους και αποτελεί μία συγκροτημένη διαθεματική εκπαιδευτική δραστηριότητα του σχολείου ως αναπόσπαστο μέρος της κοινωνίας (Στάππα-Μουρτζίνη, 2010).

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, πραγματοποιήθηκε μία δίωρη διασχολική, ερευνητική εξ αποστάσεως παρέμβαση την εβδομάδα 06/04 με 10/04/2020. Ο σχεδιασμός της αφορά την οργάνωση παρεμβάσεων μέσω της χρήσης της διαδικτυακής πλατφόρμας τηλεδιάσκεψης Webex, διάρκειας μιας διδακτικής ώρα η καθεμία, ως εξής: 1^η ωριαία παρέμβαση: Παρουσιάζεται στους μαθητές και πραγματεύεται η θεματική ενότητα-αντικείμενο του μαθήματος με την χρήση διαφορετικών διδακτικών τεχνικών (25'), συμπληρώνεται το ερωτηματολόγιο μέσω google form (10') και έχει ανατεθεί δραστηριότητα- εργασία (ατομικό φύλλο εργασίας: Προτεινόμενα μέτρα πρόληψης των σεισμών), την οποία θα πρέπει οι μαθητές να υλοποιήσουν ασύγχρονα, μέχρι το επόμενο μάθημα (2^η παρέμβαση). Ενώ λαμβάνουν χώρα ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και Σωστού-Λάθους με την χρήση του PowerPoint για την ανακεφαλαίωση της θεματικής ενότητας (10'). 2^η ωριαία παρέμβαση: Στην επόμενη σύγχρονη εξ αποστάσεως διδασκαλία, οι μαθητές παρουσιάζουν τις εργασίες τους (15') και γίνεται σχετική συζήτηση με όλους τους συμμετέχοντες (10'). Ακολουθεί η αξιολόγηση μέσω ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής και Σωστού- Λάθους με την χρήση του powerpoint (10') και η ανακεφαλαίωση- επανάληψη της θεματικής ενότητας (10'). Οι φάσεις της δίωρης διδακτικής παρέμβασης για την κάθε ώρα ακολουθεί την εξής σειρά: 1^η θεωρία, 2^η εμπέδωση νέας γνώσης, 3^η αξιολόγηση & ανακεφαλαίωση.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της διδακτικής παρέμβασης παρουσιάζονται στον πίνακα 1.



Πίνακας 1: Βασικά στοιχεία διδακτικής παρέμβασης

Τίτλος	Σεισμός & πρόληψη
Γνωστικό αντικείμενο	Κοινωνικές Επιστήμες
Μάθημα	Οικιακή Οικονομία
Ενότητα	9. Αγωγή Υγείας, 9.3. Φυσικές καταστροφές-Σεισμοί (σελ. 124-126 σχολικού βιβλίου)
Τάξη στην οποία απευθύνεται	Α΄ Γυμνασίου
Χρόνος υλοποίησης	2 διδακτικές ώρες (90΄)

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι που αναφέρονται και στα τρία επίπεδα σύμφωνα με τους Bloom και Krathwohl (1991) (γνώσεων, δεξιοτήτων, στάσεων) είναι οι εξής:

- Γνώσεις: 1. Να ορίσουν την έννοια των φυσικών καταστροφών, των σεισμών και της πρόληψης και 2. Να κατατάξουν τις φυσικές καταστροφές στις αντίστοιχες κατηγορίες
- Δεξιότητες: Να σχεδιάζουν μία λίστα αντισεισμικών μέτρων πρόληψης τόσο στο σπίτι όσο και στο σχολείο
- Στάσεις: Να εκτιμούν τη σημαντικότητα της πρόληψης στην καθημερινότητά τους

Τα εκπαιδευτικά μέσα και εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν είναι η διαδικτυακή πλατφόρμα τηλεδιάσκεψης Webex, το πρόγραμμα παρουσίασης PowerPoint, το ερωτηματολόγιο μέσω Google form και ένα φύλλο εργασίας. Κρίνεται απαραίτητη η χρήση της ηλεκτρονικής μάθησης που είναι η διαδικασία κατά την οποία κάποιος μαθαίνει μέσω της χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή. Η πλειοψηφία των μαθητών/τριών είναι εξοικειωμένη με τη χρήση αυτή (Τζωρτζάκης, 2009). Συγκεκριμένα, έλαβε χώρα η χρήση εργαλείων Web 2.0, δηλαδή εφαρμογών ΤΠΕ ή αλλιώς πολυμέσων που συνδυάζουν πολλαπλά μέσα (δηλαδή τρόπους αναπαράστασης και εκφοράς της πληροφορίας) σε μια ενιαία εφαρμογή. Χρησιμοποιήθηκαν:

- Εξ αποστάσεως εκπαίδευση με τη χρήση της διαδικτυακής πλατφόρμας τηλεδιάσκεψης Webex της Cisco (η επίσημη και δωρεάν πλατφόρμα τηλεδιάσκεψης από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων)
- Πρόγραμμα παρουσίασης PowerPoint για την επεξήγηση των βασικών εννοιών του μαθήματος
- Ερωτηματολόγιο μέσω google Form

Οι διδακτικές τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν είναι οι: η εισήγηση, ιδεοθύελλα, ερωτοαπαντήσεις και συζήτηση στην ολομέλεια. Η χρήση των διδακτικών αυτών τεχνικών ενέχει καλύτερο μαθησιακό αποτέλεσμα (Ματσαγγούρας, 2004). Συγκεκριμένα, η ιδεοθύελλα πραγματοποιήθηκε μέσω της χρήσης του chat του Webex, δίνοντας στους μαθητές τη δυνατότητα να καταγράψουν οτιδήποτε τους έρχεται στο μυαλό σχετικά με τις έννοιες των φυσικών καταστροφών, των σεισμών και της πρόληψης. Μέσω της συζήτησης προσπάθησαν να σχεδιάσουν μία λίστα αντισεισμικών μέτρων πρόληψης για το σπίτι και το σχολείο και μέσω των ερωτοαπαντήσεων, με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, συνειδητοποίησαν τη σημασία του να είναι κάποιος ενημερωμένος και προετοιμασμένος σε περίπτωση σεισμού. Ο χρόνος των διδακτικών τεχνικών κατανεμήθηκε με εναλλαγές κατά τη διάρκεια του δώρου, μη ξεπερνώντας η καθεμία το δεκάλεπτο. Κρίθηκε αρκετός για τους μαθητές, διότι δόθηκε η δυνατότητα συμμετοχής όλων στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Ανάλυση Ερωτηματολογίου

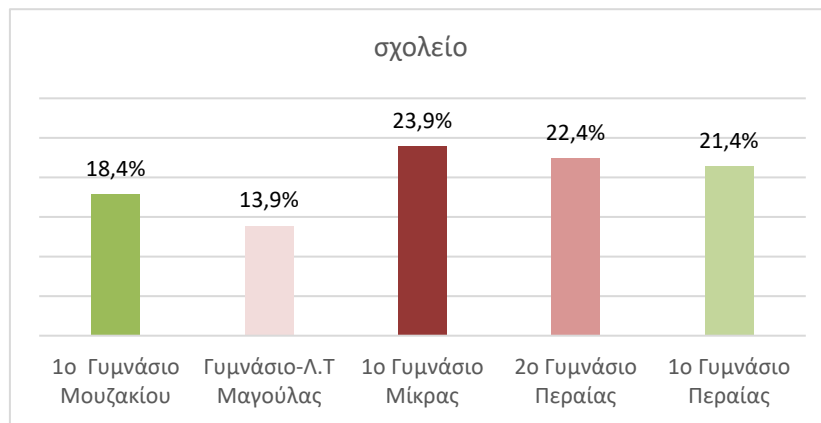
Στο πλαίσιο της νέας εκπαιδευτικής πραγματικότητας, λόγω της πανδημίας του Covid-19, χρησιμοποιήθηκαν οι Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) προκειμένου να πραγματοποιηθεί το μάθημα περί φυσικών καταστροφών. Το ερωτηματολόγιο αποτέλεσε



μέρος της δώρης διδακτικής παρέμβασης μέσω της διαδικτυακής πλατφόρμας τηλεδιάσκεψης Webex και του εργαλείου Web 2.0. google form. Για τη δημιουργία των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου χρησιμοποιήθηκε η πεντάβαθμη κλίμακα likert. Προηγήθηκε η πιλοτική εφαρμογή του ερωτηματολογίου σε δείγμα 20 μαθητών ενός εκ των σχολείων που πήραν μέρος στην έρευνα, προκειμένου να ελεγχθεί η εγκυρότητα και η αξιοπιστία των ερωτήσεων.

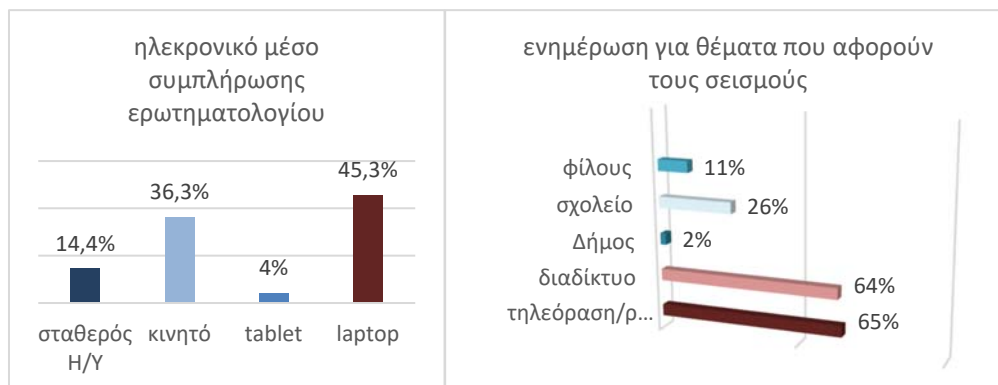
Το ερωτηματολόγιο συμπλήρωσαν άπαντες 201 μαθητές Γυμνασίου κατά τη διάρκεια της δώρης διδακτικής παρέμβασης που πραγματοποιήθηκε ανά σχολική μονάδα. Στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου συμμετείχαν 201 μαθητές Γυμνασίου. Το 20% φοιτούσε στην Α΄ Γυμνασίου και το 80% στη Γ΄ Γυμνασίου, ενώ το 54% ήταν αγόρια και το 46% κορίτσια. Το ερωτηματολόγιο χωρίστηκε σε τέσσερα μέρη. Στα κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά (ερ. 1-3), στις ερωτήσεις περί ΤΠΕ (ερ. 4-5), στις ερωτήσεις γνώσεων (ερ. 6-8) και στις ερωτήσεις περί στάσεων και αντιλήψεων των ερωτηθέντων μαθητών (ερ. 9-13).

Οι μαθητές προέρχονται από τρία σχολεία του Νομού Θεσσαλονίκης (1^ο Γυμνάσιο Μίκρας, 1^ο και 2^ο Γυμνάσιο Περαιάς) και δύο του Δήμου Μουζακίου (1^ο Γυμνάσιο Μουζακίου, Γυμνάσιο-Λ.Τ Μαγούλας) (Σχήμα 3).



Σχήμα 3: Σχολείο φοίτησης ερωτώμενων μαθητών

Το εγχείρημα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αποδεικνύεται έως ένα βαθμό επιτυχημένο. Παρά τις όποιες δυσκολίες και την αδυναμία απόκτησης φορητού ή μη υπολογιστή από τους μαθητές, εντούτοις καταγράφηκε ευρύτατη συμμετοχή. Η συμμετοχή των μαθητών στο διαδικτυακό μάθημα καθώς και η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε κυρίως μέσω φορητού ηλεκτρονικού υπολογιστή (45,3%) και κινητού (36,3%) και πολύ λιγότερο μέσω σταθερού ηλεκτρονικού υπολογιστή και tablet (Σχήμα 4).

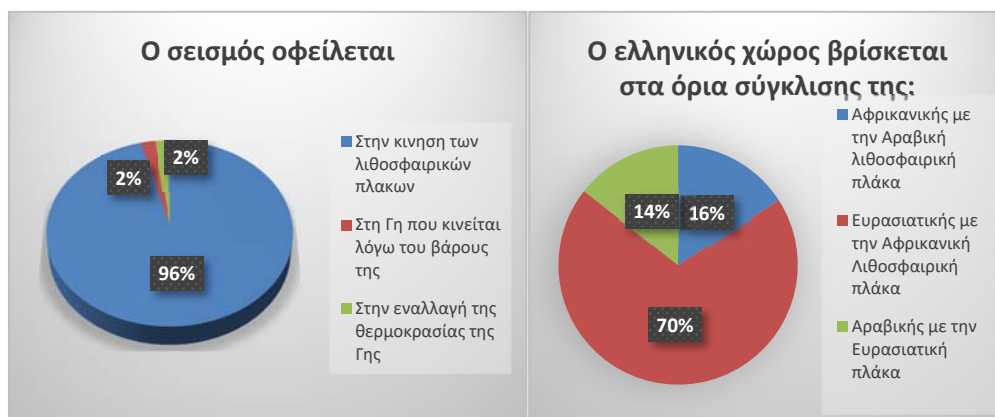


Σχήμα 4 και 5: Ηλεκτρονικό μέσο συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου και ενημέρωση για θέματα που αφορούν τους σεισμούς



Όσον αφορά την ενημέρωση των μαθητών για τους σεισμούς (δυνατότητα πολλαπλών απαντήσεων), το μεγαλύτερο ποσοστό ενημερώνεται από την τηλεόραση και το διαδίκτυο σε ποσοστά 65% και 64% αντίστοιχα. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι μόλις το 26% δηλώνει ότι ενημερώνεται για θέματα που αφορούν τους σεισμούς από το σχολείο (Σχήμα 5). Πιθανοί λόγοι είναι η υποβάθμιση των μαθημάτων που ασχολούνται με τις φυσικές καταστροφές, δηλαδή της Γεωγραφίας και Οικιακής Οικονομίας (μείωση ωρών και στα δύο μαθήματα σύμφωνα με τα τελευταία δύο ΦΕΚ περί ωρολογίων προγραμμάτων Γυμνασίου του 2016 και 2020 σε τρεις και μία ώρα αντίστοιχα από τέσσερις και τρεις που προϋπήρχαν)(ΦΕΚ Β' 2449/2016, ΦΕΚ Β' 2265/2020). Επίσης, σε πρόσφατη ερευνητική μελέτη αποδεικνύεται ότι εκλείπει η ετοιμότητα για την αντιμετώπιση κρίσεων, διότι οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές δεν έχουν λάβει κατάλληλη επιμόρφωση, δεν υπάρχουν σχέδια για όλα τα είδη κρίσεων παρά μόνο για τον σεισμό και την πυρκαγιά, υπάρχει έλλειψη εξοπλισμού και πρακτικής εξάσκησης αυτού προκειμένου το διδακτικό ή μη προσωπικό να γνωρίζει να το χρησιμοποιεί. (Μούλελης, 2015).

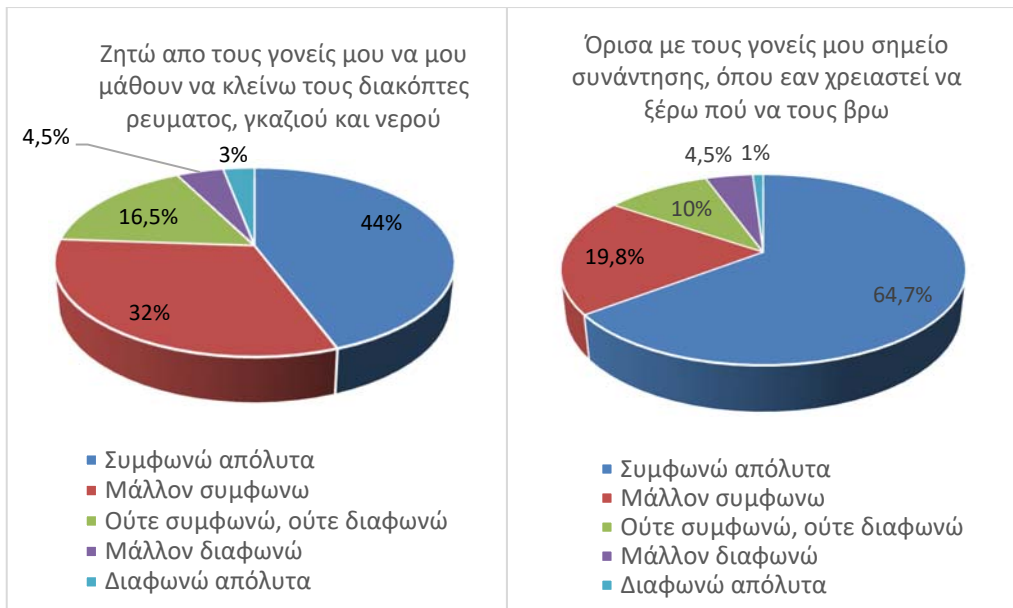
Οι απαντήσεις των μαθητών στις ερωτήσεις που αφορούσαν τις γνώσεις, καταδεικνύουν ότι αυτές βρίσκονται σε καλό επίπεδο. Συγκεκριμένα, το 96% γνωρίζει ότι οι σεισμοί οφείλονται στην κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών (Σχήμα 6), το 70% γνωρίζει ότι ο ελληνικός χώρος βρίσκεται στα όρια σύγκλισης της Ευρασιατικής με την Αφρικανική πλάκα (Σχήμα 7) και το 96% γνωρίζει ότι η μονάδα μέτρησης των σεισμών είναι η κλίμακα Ρίχτερ. Από μικρή ηλικία οι μαθητές εξοικειώνονται με την ιδέα του φαινομένου. Σε αυτό συμβάλουν πέρα από τα σχολικά βιβλία και η εμπειρία της οικογένειας του κάθε μαθητή, όπως αυτή μεταφέρεται μέσα από ιστορίες σχετικές με σεισμούς και ταυτοποίηση γεγονότων βάσει της χρονολογίας διαφόρων δονήσεων, ιδίως αν ζουν σε περιοχές με ιδιαίτερη αυξημένη σεισμικότητα.



Σχήμα 6 και 7: Ερωτήσεις γνώσεων περί σεισμών

Λόγω αυτής της εξοικείωσης που έχουν οι μαθητές, παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών ζητούν να μάθουν από τους γονείς βασικά μέτρα προστασίας από τον σεισμό όπως πώς κλείνουν οι διακόπτες ρεύματος, γκαζιού και νερού σε περίπτωση σεισμού (76%) (Σχήμα 8). Επιπροσθέτως, το 64,7% των μαθητών έχει ορίσει σημείο συνάντησης με τους γονείς του σε περίπτωση σεισμού (Σχήμα 9).





Σχήμα 8 και 9: Ερωτήσεις περί στάσεων και αντιλήψεων των μαθητών

Στην συνέχεια ακολουθεί η τελευταία κατηγορία ερωτήσεων περί στάσεων και αντιλήψεων των μαθητών. Αρχικά, αξίζει να αναφερθεί ότι τα παιδιά έχουν ιδιομορφίες, όσον αφορά στις αντιδράσεις, στις στάσεις και τις αντιλήψεις τους απέναντι σε φυσικές καταστροφές. Για έναν ενήλικα, μπορεί οι επιπτώσεις από μια φυσική καταστροφή να είναι βαθιές και μόνιμες, ωστόσο λαμβάνουν χώρα σε μια προσωπικότητα που έχει διαμορφωθεί και τελειοποιηθεί. Για τα παιδιά, οι αρνητικές επιπτώσεις ενισχύονται από το γεγονός ότι η προσωπικότητα του παιδιού είναι ακόμη υπό διαμόρφωση. Σύμφωνα με τον ερευνητή Ehrenreich (2001) υπάρχουν δύο γενικοί μύθοι σχετικά με την επίδραση των φυσικών καταστροφών στα παιδιά: α) ότι τα παιδιά είναι εγγενώς ανθεκτικά και ανακάμπτουν γρήγορα, ακόμη και από σοβαρό τραύμα και β) ότι τα παιδιά, ειδικά τα μικρά, δεν επηρεάζονται από την ίδια την καταστροφή αλλά από τις αντιδράσεις των γονιών τους. Και οι δύο αυτές πεποιθήσεις είναι ψευδείς. Πάρα πολλά στοιχεία δείχνουν ότι τα παιδιά βιώνουν τις συνέπειες της καταστροφής πολύ πιο έντονα από ό,τι οι ενήλικες. Ακόμη και τα πολύ μικρά παιδιά πλήττονται άμεσα από τις εμπειρίες της καταστροφής, του θανάτου και του τρόμου, παράλληλα με τη βίωση της απώλειας ή της αδυναμίας των γονέων τους. Επίσης, επηρεάζονται έμμεσα μέσω του εντοπισμού των επιπτώσεων της καταστροφής στους γονείς τους και σε άλλους έμπιστους ενήλικες (όπως οι εκπαιδευτικοί) και από τις αντιδράσεις των ενηλίκων στην καταστροφή.

Στον Πίνακα 2 παρατηρείται ότι μόλις το 11% των μαθητών συζητά τι θα κάνει σε περίπτωση σεισμού στο σχολείο και το 21% σε περίπτωση σεισμού στο σπίτι (ερ. 1 και 2). Το μεγαλύτερο ποσοστό των μαθητών (63%) δήλωσε ότι στο σχολείο εφαρμόζουν τον αντισεισμικό σχεδιασμό εκκένωσης του ΟΑΣΠ. Αποτελεί γενική παραδοχή ότι η ετοιμότητα ενός οργανισμού με ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα διαχείρισης κρίσεων συντελεί στη μείωση των αντίστοιχων κινδύνων. Στη σχολική εκπαίδευση ο προγραμματισμός έχει ιδιαίτερη βαρύτητα στην εύρυθμη και αποτελεσματική λειτουργία των σχολικών μονάδων, αφού η ύπαρξη ετοιμότητας συντελεί σε μεγάλο βαθμό στην επιτυχημένη επίλυση της κρίσης. Από την άλλη μεριά στο σπίτι δεν υπάρχει ή τουλάχιστον δεν χρησιμοποιείται σχέδιο εκκένωσης σε ποσοστό 45% (ερ. 3 και 4). Κάτι ανάλογο συμβαίνει και με τη διάθεση ενημέρωσης περί του θέματος με το 13% να επισκέπτεται ιστοσελίδες ή να βλέπει ντοκιμαντέρ με ανάλογο περιεχόμενο (ερ. 5 και 6).



Πίνακας 2: Αποτελέσματα ανάλυσης σχετικά με τις στάσεις και τις συμπεριφορές

	ΠΑΝΤΑ	ΠΟΛΥ	ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	ΣΠΑΝΙΑ	ΠΟΤΕ
1. Στο σχολείο συζητώ με τους συμμαθητές μου για το τι θα κάνουμε σε περίπτωση σεισμού	5%	6%	28%	45%	16%
2. Συζητώ με τους γονείς μου τι θα κάνουμε σε περίπτωση σεισμού στο σπίτι	9%	12%	45%	26%	8%
3. Στο σχολείο εφαρμόζουμε το αντισεισμικό σχέδιο εκκένωσης του σχολείου	37%	26%	17%	16%	4%
4. Στο σπίτι εφαρμόζουμε το αντισεισμικό σχέδιο εκκένωσης του σπιτιού μου που σχεδίασαν οι γονείς μου	21%	17%	17%	23%	22%
5. Στο διαδίκτυο επισκέπτομαι ιστοσελίδες με περιεχόμενο συναφές με τους σεισμούς	4%	9%	24%	37%	26%
6. Βλέπω με ενδιαφέρον ντοκιμαντέρ σχετικά με τους σεισμούς	4%	9%	27%	34%	26%

Βασική προϋπόθεση σωστής αντιμετώπισης ενός σεισμικού φαινομένου είναι ο τρόπος αντιμετώπισης κατά τη διάρκειά του. Σε χώρες με έντονα σεισμολογικά φαινόμενα αποτελεί αδήριτη ανάγκη η επαρκής εκπαίδευση των μαθητών πάνω στο τι πρέπει να κάνουν κατά τη διάρκεια του σεισμού. Έγινε προσπάθεια να εντοπιστεί εάν οι μαθητές των σχολείων έχουν τη βασική εκπαίδευση. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στο Πίνακα 3 μόνο οι μισοί μαθητές γνωρίζουν ότι η περιοχή τους είναι σεισμογενής (47%)(ερ. 1), ενώ μόλις το 30% γνωρίζει ότι η εκκένωση των αιθουσών του ορόφου δεν αρχίζει με αυτή που βρίσκεται πιο μακριά στη σκάλα (ερ. 5). Σχετικά με την μη κατανάλωση νερού από τις βρύσες και την εκκένωση του ισογείου να αρχίζει από τις αίθουσες που βρίσκονται πιο κοντά στην πόρτα που οδηγεί στο προαύλιο οι μαθητές απάντησαν σωστά, με περίπου 1 στους 4 να προβληματίζεται εάν είναι σωστό ή όχι (ερ. 6,8). Στις υπόλοιπες ερωτήσεις (2,3,4,7) οι μαθητές γνωρίζουν πολύ καλά τι πρέπει να κάνουν σε περίπτωση σεισμού (κατά τη διάρκεια της σεισμικής δόνησης μπαίνω κάτω από τα θρανία και κρατώ ένα από τα πόδια του επίπλου για όσο χρονικό διάστημα διαρκεί ο σεισμός, ενώ μετά το πέρας της δεν πλησιάζω κοντά σε παράθυρα και δεν πηδώ έξω. Κατά την εκκένωση των αιθουσών διδασκαλίας δεν αποχωρώ τρέχοντας και φωνάζοντας και τους άλλους να με ακολουθήσουν και κάνω πάντα ότι μου λένε οι καθηγητές). Είναι σημαντική η συντεταγμένη έξοδος σε τέτοιες περιπτώσεις κρίσεως προκειμένου να αποφευχθούν ατυχήματα.



Πίνακας 3: Αποτελέσματα ανάλυσης σχετικά με τις στάσεις και τις συμπεριφορές

	ΠΑΝΤΑ	ΠΟΛΥ	ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	ΣΠΑΝΙΑ	ΠΟΤΕ
1. Γνωρίζετε εάν η περιοχή σας είναι σεισμογενής;	22%	25%	31%	16%	6%
2. Κατά τη διάρκεια του σεισμού μπαίνω κάτω από τα θρανία & κρατώ ένα από τα πόδια του επίπλου για όσο χρονικό διάστημα διαρκεί ο σεισμός	72%	20%	7%	1%	0%
3. Μετά το πέρας της σεισμικής δόνησης πλησιάζω κοντά σε παράθυρα και πηδύ έξω	2%	4%	6%	13%	75%
4. Κατά την εκκένωση των αιθουσών διδασκαλίας τρέχω & φωνάζω τους άλλους να με ακολουθήσουν	4%	5%	12%	16%	63%
5. Η εκκένωση των αιθουσών του ορόφου αρχίζει με αυτή που βρίσκεται πιο μακριά στη σκάλα	9%	21%	32%	15%	23%
6. Μετά το τέλος του σεισμού καταναλώνω νερό από τις βρύσες	2%	4%	30%	24%	40%
7. Σε περίπτωση σεισμού κάνω πάντα ό,τι μου λένε οι καθηγητές μου	73%	21%	5%	1%	0%
8. Η εκκένωση του ισογείου αρχίζει από τις αίθουσες που βρίσκονται πιο κοντά στην πόρτα που οδηγεί στο προαύλιο	41%	24%	22%	9%	4%

Συμπεράσματα

Ιδιαίτερες δυσκολίες και τεχνικά προβλήματα δεν παρουσιάστηκαν. Οι περισσότεροι μαθητές συμμετείχαν ενεργητικά στη διδακτική διαδικασία πλην μερικών που δεν είχαν μικρόφωνο και χρησιμοποιούσαν το chat του Webex. Οι περισσότεροι μαθητές ασχολήθηκαν με την εργασία που τους ανατέθηκε για το σπίτι. Ορισμένοι εξ' αυτών έστειλαν την εργασία ηλεκτρολογημένη σε word μέσω email. Οι υπόλοιποι κράτησαν σημειώσεις στο τετράδιό τους. Λίγοι μαθητές δεν συμμετείχαν στην 1^η διδακτική παρέμβαση και δυσκολεύτηκαν στην



παρουσίαση της 2^{ης} διδακτικής. Προσπάθησαν να συμμετέχουν όσο μπορούσαν, ενώ τους δόθηκαν περαιτέρω πληροφορίες για την 1^η μέσω email (και παραπομπής στην ασύγχρονη πλατφόρμα e-me). Ενώ δεν υπήρχαν κενά ερωτηματολόγια και συμπληρώθηκαν όλα, κυρίως λόγω της χρήσης της google form που σου δίνει την δυνατότητα υποχρεωτικής απάντησης στα ερωτήματα, αποτελώντας και προϋπόθεση για την υποβολή του. Σημαντική παράμετρος που βοήθησε στην επιτυχημένη ολοκλήρωση του σεναρίου ήταν το δεκάλεπτο (09.00- 09.10) κατά το οποίο λύθηκαν τα τεχνικά προβλήματα (mikρόφωνα, παρεμβολές, κλπ) και πραγματοποιήθηκαν επεξηγήσεις περί της λειτουργίας της πλατφόρμας.

Το διδακτικό σενάριο προκάλεσε το ενδιαφέρον των μαθητών λόγω χρήσης πληθώρας διδακτικών μέσων- εργαλείων και τεχνικών, δίνοντάς ταυτόχρονα τη δυνατότητα υψηλότερων μαθησιακών αποτελεσμάτων. Συγκεκριμένα, οι διδακτικές τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η εισήγηση, η ιδεοθύελλα, οι ερωτοαπαντήσεις και η συζήτηση σε ολομέλεια. Η χρήση πολλών και διαφορετικών εργαλείων Τ.Π.Ε αφορούσε τη διαδικτυακή πλατφόρμα τηλεδιάσκεψης Webex, ερωτηματολόγιο με google form, ένα PowerPoint και ένα φύλλο εργασίας.

Οι στόχοι του διδακτικού σεναρίου (γνώσεις, δεξιότητες) επιτεύχθηκαν κατά μεγάλο ποσοστό. Αυτό που δεν αποδεικνύεται αν επιτεύχθηκε είναι ο στόχος περί στάσεων (να εκτιμούν τη σημαντικότητα της πρόληψης στην καθημερινότητά τους). Οι μαθητές κατέκτησαν επαρκώς το γνωστικό αντικείμενο, το οποίο αποδεικνύεται με την αξιολόγησή τους, μέσω της διαδικασίας της ανατροφοδότησης και εμβάθυνσης, μέσω φύλλου εργασίας (προτεινόμενα μέτρα πρόληψης των σεισμών) και μέσω ασκήσεων πολλαπλής επιλογής και Σωστού- Λάθους (χρήση PowerPoint). Ο προσεκτικός σχεδιασμός του διδακτικού σεναρίου οδήγησε στην επιτυχή και αποτελεσματική ολοκλήρωσή του στην εκπλήρωση των στόχων που τέθηκαν και στην ομαλή διεξαγωγή του μαθήματος.

Στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου μέσω google form που χωρίστηκε σε τέσσερα μέρη (κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά, ερωτήσεις περί ΤΠΕ, ερωτήσεις γνώσεων, ερωτήσεις περί στάσεων και αντιλήψεων των μαθητών) συμμετείχαν 201 μαθητές του Γυμνασίου. Τα σημαντικότερα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας των ερωτηματολογίων είναι ότι μόλις το 11% των μαθητών συζητά για το τι θα κάνει σε περίπτωση σεισμού στο σχολείο και το 21% σε περίπτωση σεισμού στο σπίτι. Κάτι ανάλογο συμβαίνει και με τη διάθεση ενημέρωσης περί του θέματος με το 13% να επισκέπτεται ιστοσελίδες ή να βλέπει ντοκιμαντέρ ανάλογου περιεχομένου. Μόνο οι μισοί μαθητές γνωρίζουν ότι η περιοχή τους είναι σεισμογενής, ενώ το 30% γνωρίζει ότι η εκκένωση των αιθουσών του ορόφου δεν αρχίζει με αυτή που βρίσκεται πιο μακριά στη σκάλα. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το 26% δηλώνει ότι ενημερώνεται για θέματα που αφορούν τους σεισμούς από το σχολείο, αναδεικνύοντας την αναγκαιότητα ένταξης περισσότερων μαθημάτων περί σεισμών στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών.

Οι περιορισμοί της έρευνας αφορούν στο περιορισμένο δείγμα (μαθητές Γυμνασίου) και κυρίως στην επιλογή σχολικών μονάδων μόνο δύο Δήμων (Θεσσαλονίκης, Μουζακίου). Επίσης, δεν συμπληρώθηκε ερωτηματολόγιο πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση για να είναι δυνατή η σύγκριση της πιθανής μεταβολής των απόψεων και στάσεων των μαθητών/τριών. Παρόλα αυτά, αποτελεί το έναυσμα για τη μελλοντική ενασχόληση και τη δημιουργία νέων ερευνών έτσι ώστε να διερευνηθούν περαιτέρω οι στάσεις και οι απόψεις των μαθητών γύρω από το ζήτημα αυτό, ώστε οι οποιεσδήποτε εκπαιδευτικές παρεμβάσεις είτε στο πλαίσιο του αναλυτικού προγράμματος, είτε εκτός αυτού να είναι στοχευμένες και αποτελεσματικές.

Η διαμόρφωση ενός ασφαλούς σχολικού περιβάλλοντος αποτελεί επιτακτική ανάγκη για μία σεισμογενή χώρα. Οι εμπλεκόμενοι στην εκπαίδευση χρειάζονται ένα ασφαλές σχολικό περιβάλλον μάθησης με την ανάλογη ύπαρξη εξοπλισμού και εγκαταστάσεων που πληρούν τις απαραίτητες προδιαγραφές. Κατά την παρακολούθηση και ενεργή συμμετοχή στο



μάθημα, οι μαθητές ενημερώνονται, ευαισθητοποιούνται και γίνονται συμμετοχοί στη διαμόρφωση ασφαλών συνθηκών διδασκαλίας.

Η συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών, μαθητών, οικογενειών και τοπικής κοινότητας και η ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και κινητοποίησή τους περί μέτρων πρόληψης από τους σεισμούς κρίνεται αναγκαία.

Αναφορές

- Bloom, B., Krathwohl, D. (1991). *Ταξινόμια διδακτικών στόχων*. Θεσσαλονίκη: Κώδικας.
- Drakatos, G., Voulgaris, N., Pirli, M., Melis, N., Karakostas, B., (2005). 3-D Crustal Velocity Structure in Northwestern Greece, *Pure and Applied Geophysics*, 162, 37-51.
- Ehrenreich, J. H., (2001). *Coping with disasters, a guidebook to psychosocial intervention, (Revised Edition)*, New York: Center for Psychology and Society, State University of New York.
- Fritz, C. E., (1961). Disaster. In: R. K. Merton, R. A. Nisbet (Eds.), *Contemporary Social Problems Harcourt*, New York: Brace and World.
- PreventionWeb (2020). The Knowledge platform for disaster risk reduction. GreeceDisaster & Risk Profile. Basic Country Statistics and Indicators (2014) (ανακτήθηκε 18/07/2020 <https://www.preventionweb.net/countries/grc/data/?fbclid=IwAR1wTN4nxzea5wWL56VQ6WYGH5-ael1Lowmg1wAXPz6weLL8orapmhtcp0Y>).
- Turner, B.A., (1976). Development of disasters: a sequence model for the analysis of the origin of disasters, *Sociological Review*, 24 (4), 753-774.
- World Health Organization (WHO) (1998). *Health Promotion Glossary*. Switzerland. (ανακτήθηκε 18/07/2020 <https://www.who.int/healthpromotion/about/HPR%20Glossary%201998.pdf?ua>).
- Ασλανίδης, Α., Ζαφειρακίδης, Γ., Καλαϊτζίδης, Δ. (2012). *Γεωλογία- Γεωγραφία Β' Γυμνασίου*, ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Αθήνα: ΙΤΥΕ- ΟΕΔΒ.
- Λέκκας, Ε. Λ., Λόζιος Σ. Γ., (2002). *Βασικές αρχές και εφαρμογές του επιχειρησιακού σχεδιασμού για τη διαχείριση φυσικών καταστροφών και τεχνολογικών κινδύνων*. Αθήνα: Πανεπιστήμιο Αθηνών- Τμήμα Γεωλογίας- Τομέας δυναμικής, τεκτονικής και εφαρμοσμένης γεωλογίας.
- Λέκκας, Ε., (2000). *Φυσικές και τεχνολογικές καταστροφές*, Αθήνα: Access Pre- Press.
- Ματσαγγούρας, Γ. Η., (2004). *Ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και μάθηση*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Μούλελης, Η., (2015). Στάσεις και αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για την διαχείριση κρίσεων σε σχολικές μονάδες Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας. *Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία*. Ρόδος: Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Νόμος (ΦΕΚ Β' 2265/12-06-2020). Ωρολόγιο Πρόγραμμα των μαθημάτων των Α', Β', Γ' τάξεων του Ημερησίου Γυμνασίου.
- Νόμος (ΦΕΚ Β' 2449/09-08-2016). Τροποποίηση της αριθμ. 93381/Δ2/07-06-2016 υπουργικής απόφασης (Β' 1640) με θέμα «Ωρολόγιο Πρόγραμμα των μαθημάτων των Α', Β', Γ' τάξεων του Ημερησίου Γυμνασίου».
- ΟΑΣΠ (2012). Έγγραφο ΟΑΣΠ 824/11-4-2012. Διαχείριση του Σεισμικού Κινδύνου στις Σχολικές Μονάδες.
- ΟΑΣΠ (2014). Έγγραφο ΟΑΣΠ 1580/4-9-2014. Διαχείριση του Σεισμικού Κινδύνου στις Σχολικές Μονάδες.
- ΟΑΣΠ (2020α). Σεισμοί και ελλαδικός χώρος. Ιστοσελίδα Οργανισμού Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (ανακτήθηκε 18/07/2020 <https://www.oasp.gr/node/207>).
- ΟΑΣΠ (2020β). Σχέδιο Μνημονίου Ενεργειών για τη Διαχείριση του Σεισμικού Κινδύνου σε σχολική μονάδα (ανακτήθηκε 18/07/2020 https://www.oasp.gr/sites/default/files/OASP_SXEDIO_MNHMONIOU_ENERGEION_2019-2020.pdf).



Πετρίδου- Γκούβρα, Μ. (2002). *Αγωγή Υγείας*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
Στάππα- Μουρτζίνη, Μ., (2010). *Αγωγή Υγείας: Βασικές αρχές- Σχεδιασμός προγράμματος. Εγχειρίδιο για εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης*, Αθήνα: ΟΕΔΒ- ΥΠ.Ε.Π.Θ. - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

