

Ελληνικό Μαθητικό Κοινοβούλιο 01 /04 /2018

Υλικό προετοιμασίας για την ομάδα εργασίας:

ΣΕΙΣΜΟΙ & ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



ΟΜΙΛΟΣ
Ευρωπαϊκά Μονοπάτια Γνώσης
Θετικών Επιστημών

Συντονισμός

wissenschaft im dialog

Διοργάνωση



Σε συνεργασία με



Με την υποστήριξη των έργων



Θέμα : Σχολική Σεισμολογία

Μέσα στην σχολική τάξη :
Προσομιώσεις & Πειράματα για την
κατανόηση του φαινομένου



Σε σχολικό επίπεδο :
«Κατασκευή σειсмоγράφου»



Πρόσβαση σε ανοιχτά δεδομένα (Open Data)
Σεισμοί σε περιφερειακό και ευρωπαϊκό επίπεδο
Δίκτυο Σχολικών Σεισμογράφων

Τοπικό
Επίπεδο



Εθνικό
Επίπεδο



Διεθνές
Επίπεδο

Ορισμός: Σχολική Σεισμολογία

Η Σχολική Σεισμολογία επικεντρώνεται στη μελέτη της τάξης ενός φυσικού φαινομένου με μεγάλο κοινωνικό αντίκτυπο από μαθητές και φοιτητές και προτείνει παιδαγωγικές πρακτικές βασισμένες σε έρευνες που βασίζονται σε μεθόδους που είναι πιο αποτελεσματικές στην επιστήμη.

Στόχοι της σχολικής σεισμολογίας

- Αύξηση του ενδιαφέροντος μαθητών και φοιτητών για την επιστήμη, τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η επιστήμη και το πώς επηρεάζει την καθημερινή μας ζωή
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων στην ανάλυση προβλημάτων και την εύρεση λύσεων
- Τόνωση του κινήτρου των εκπαιδευτικών σχετικά με τις καινοτόμες μεθόδους διδασκαλίας, και πρακτικές για τον εμπλουτισμό και την ανανέωση του προγράμματος σπουδών της επιστήμης.

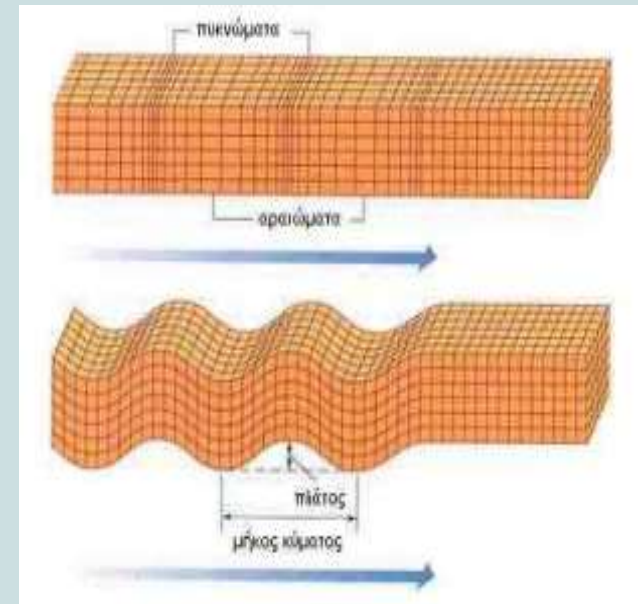
Σημασία της Σχολικής Σεισμολογίας

- Η σεισμολογία στη σχολική εκπαίδευση μπορεί να προωθήσει την επιστημονική παιδεία σε όλα τα επίπεδα, αλλά τα οφέλη της είναι πολύ ευρύτερα από την απλή παροχή επιστημονικής γνώσης σχετικά με αυτό το καθημερινό φυσικό φαινόμενο.
- Παρέχει τη βάση για ενημερωμένη δράση για την προστασία της ζωής και της περιουσίας σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο.
- Συμβάλει στην παροχή εκπαιδευτικού υλικού υψηλού επιπέδου στους εκπαιδευτικούς και τους σπουδαστές τους, αλλά θα επισημάνει επίσης πτυχές πολιτικής προστασίας, ιθαγένειας, πολιτικής ευθύνης και συνεργασίας.

Προετοιμασία του θέματος

Πείραμα Βιωματική προσέγγιση

σεισμικών κυμάτων



Στόχος κατανόηση του φαινομένου του σεισμού
Από την κοινότητα μας στο ευρωπαϊκό έργο Open Discovery Space

http://portal.opendiscovery.space.eu/sites/default/files/epistimoniki_proseggisi_seismon.pdf

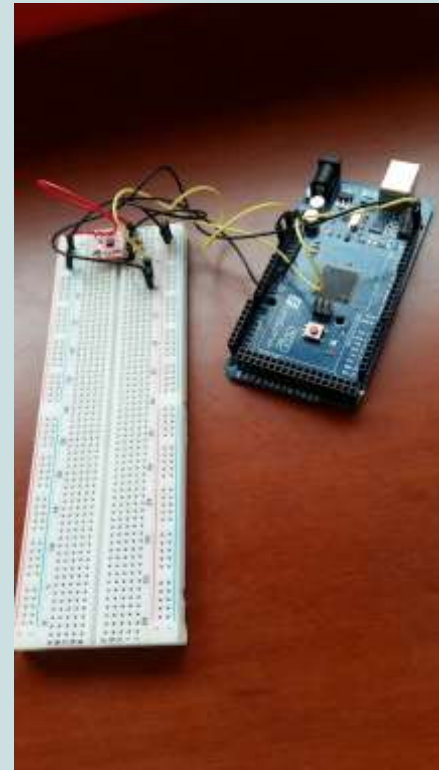
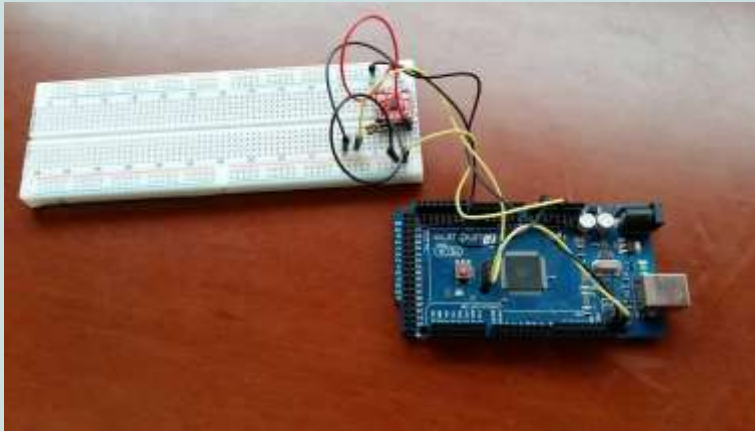
Επιστημονική διερεύνηση των σεισμών μέσω προσωμοιώσεων και διερευνητικής μάθησης

- ✓ Μαθαίνοντας για τους σεισμούς
- ✓ Το επίκεντρο του σεισμού
- ✓ Σεισμικά Κύματα

Σε σχολικό επίπεδο : Ο Σεισμογράφος



Σε σχολικό επίπεδο : Ο Σεισμογράφος



Τρέχουσες εξελίξεις: Ανοιχτά δεδομένα (Open Data)

Με τον όρο Open Data στη δημόσια διοίκηση, περιγράφεται κάθε έγγραφο, πληροφορία και δεδομένο που είναι στη διάθεσή φορέων του δημοσίου και τα οποία θα πρέπει να αναρτώνται στο διαδίκτυο. Τα δεδομένα αυτά πρέπει να είναι δημόσια προσβάσιμα, κατανοητά από όλους και ελεύθερα προς εμπορική ή μη χρήση.

Όλα αυτά, σύμφωνα με ήδη ψηφισμένο [νόμο \(4305/2014\)](#).

- Διαθεσιμότητα και Προσβασιμότητα
- Επαναχρησιμοποίηση και Αναδιανομή
- Καθολική Συμμετοχή

Τρέχουσες εξελίξεις: Ανοιχτά δεδομένα – Σχολική Σεισμολογία

"Schools Study Earthquakes" (SSE)

- Δημιουργία ενός δικτύου σχολείων που θα μελετούν πραγματικά δεδομένα, θα αναλύει πραγματικές καταστάσεις και πραγματικά αποτελέσματα σεισμικών φαινομένων σε πραγματικό χρόνο.
- Μπορούν να διαμοιράζουν τις σημαντικές πληροφορίες!!

<http://sse-project.eu/>

Τρέχουσες Εξελίξεις: Πρόσβαση σε ανοιχτά δεδομένα

- Διαλειτουργικότητα: δυνατότητα διαφορετικών συστημάτων να λειτουργούν μαζί (διαλειτουργούν). Σε αυτή τη συγκεκριμένη περίπτωση, γίνεται αναφορά στη δυνατότητα να διαλειτουργούν –ή να αναμειγνύουν- διαφορετικά σύνολα δεδομένων και γι' αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντική.
- Διαμοίραση και σύνδεση συνιστωσών έχει θεμελιώδη σημασία για τη δόμηση μεγαλύτερων και πιο πολύπλοκων συστημάτων. Χωρίς τη δυνατότητα διαλειτουργικότητας αυτό γίνεται σχεδόν αδύνατο – απόδειξη η διάσημη ιστορία του Πύργου της Βαβέλ, όπου η αδυναμία επικοινωνίας (διαλειτουργίας) οδήγησε στην ολοκληρωτική κατάρρευση της προσπάθειας οικοδόμησής του.

Τρέχουσες εξελίξεις

Πρόσβαση σε δεδομένα σεισμών

- Σε τοπικό επίπεδο

[Gis Hellenic Accelograms Database_GHEAD](#)

- Σε ευρωπαϊκό επίπεδο

[Ευρωπαϊκό έργο Schools Study Earthquakes](#)

- Διεθνές Επίπεδο

[Δεδομένα της Χρονικής Σειράς](#)

Συνεχείς καταγραφές σεισμικών οργάνων από χιλιάδες σταθμούς παγκοσμίως. Αυτό είναι το κύριο αρχείο IRIS (Incorporated Research Institutions for Seismology)

Τρέχουσες εξελίξεις

Οι ινδονήσιοι και ιαπωνικοί ερευνητές έχουν πραγματοποιήσει ένα τριετές, διεπιστημονικό, συνεργατικό ερευνητικό πρόγραμμα. Το σχέδιο παρέχει μια πλατφόρμα συνεργασίας μεταξύ των ερευνητών της φυσικής επιστήμης, της μηχανικής και των επιστημών της κοινωνίας ή της ανθρωπότητας, καθώς και για τους υπαλλήλους των εθνικών και τοπικών κυβερνήσεων

Βασικός στόχος η προώθηση της εκπαίδευσης σε καταστροφές και η αύξηση της συνείδησης των καταστροφών.

https://www.researchgate.net/publication/269164416_Multi-Disciplinary_hazard_reduction_from_earthquakes_and_volcanoes_in_Indonesia [accessed Feb 02 2018].

Στατιστικά

Από το πρόγραμμα SSE στατιστικά

- Προϊόντα δεδομένων

- Υπολογισμένα σύνολα δεδομένων που παρέχουν προβολή υψηλότερου επιπέδου των ανεπεξέργαστων δεδομένων. Για παράδειγμα, το προϊόν GMV είναι ένας κινούμενος χάρτης που δείχνει την κίνηση εδάφους σε εκατοντάδες σταθμούς κατά τη διάρκεια σεισμού.

Στατιστικά

Ιστορικά δεδομένα

Σαρωματογραφημένα σειсмоγράμματα και άλλες πληροφορίες από προ-ψηφιακές πηγές.

<http://www.fdsn.org/networks/request/perm/>

<http://www.bgs.ac.uk/discoveringGeology/hazards/earthquakes/howAffectBuildings.html>

Ισχύουσα Νομοθεσία

- Οι κυβερνήσεις σε ολόκληρη την Ευρώπη έδωσαν προτεραιότητα μέσα στο 2017 στα ανοιχτά δεδομένα, αλλά στην πραγματικότητα συμμετέχουν σε μια κούρσα προς στην κορυφή (Έκθεση του European Data Portal)



Πρόσβαση σε δεδομένα σεισμολογίας και λογισμικό εύρεσης επίκεντρου σεισμού

- Αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών δεν συμπεριλαμβάνει την μελέτη σεισμών και την αξιοποίηση των δεδομένων τους

Διαφορετικές διαστάσεις του θέματος

Διεπιστημονική & Διαθεματική προσέγγιση των Σεισμών

Διαφορετικές διαστάσεις του θέματος

Το διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT, Internet of Things) & τα οι σχολικοί σειсмоγράφοι

Το δίκτυο επικοινωνίας πληθώρας συσκευών, καθώς και κάθε αντικειμένου που ενσωματώνει ηλεκτρονικά μέσα, λογισμικό, αισθητήρες και συνδεσιμότητα σε δίκτυο, ώστε να επιτρέπεται η σύνδεση και η ανταλλαγή δεδομένων. Απλούστερα, η φιλοσοφία του IoT είναι η σύνδεση όλων των ηλεκτρονικών συσκευών μεταξύ τους (τοπικό δίκτυο) ή με δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο (παγκόσμιο ιστό).

Δραστηριότητα

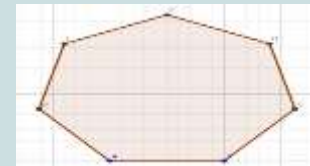
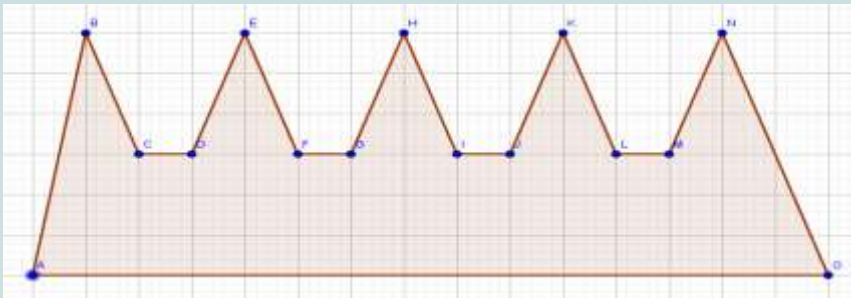
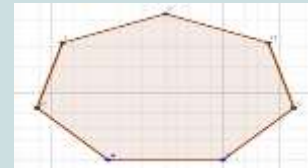
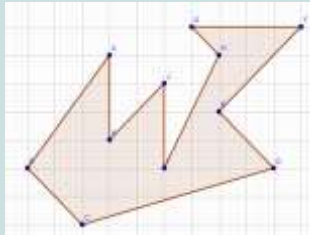
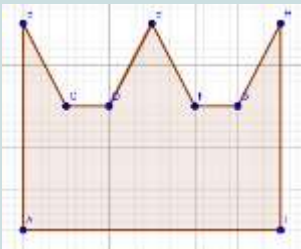
Για κάθε κτίριο, οι μαθητές πρέπει να αποφασίσουν που θα τοποθετήσουν τους σειсмоγράφους που κατασκεύασαν, έτσι ώστε να καλύπτεται ολόκληρο το κτίριο, χρησιμοποιώντας τον μικρότερο αριθμό. Οι κανόνες και οι περιορισμοί που ακολουθούν είναι :

- α) οι σειсмоγράφοι μπορούν να τοποθετηθούν μόνο στην κορυφή (γωνία) κάθε δωματίου*
- β) μπορούν να ανιχνεύσουν σεισμικά κύματα σε όλες τις αποστάσεις, μέσω περιστροφής 360°*
- γ) δεν μπορούν να ανιχνεύσουν σεισμικά κύματα μέσα από τους τοίχους.*

Διαφορετικές διαστάσεις του θέματος

Ενδεικτικά σχέδια

Ο ελάχιστος αριθμός $n/3$
(n το πλήθος των κορυφών)



Ειδικοί επιστήμονες που ερωτήθηκαν

"Η μελωδία της Γης"

Δημιουργικότητα στην Εκπαίδευση των Σεισμών

- Εφαρμογή σεναρίου διερευνητικής μάθησης

Σύνδεσμοι για επιπλέον υλικό

<http://www.bgs.ac.uk/discoveringGeology/hazards/earthquakes/home.html>

<http://www.bgs.ac.uk/discoveringGeology/hazards/earthquakes/activities/home.html>

<http://www.bgs.ac.uk/opengeoscience/>

https://www.teachengineering.org/activities/view/cub_natdis_lesson03_activity1#

<http://news.in.gr/culture/article/?aid=1500205252>

Από την κοινότητα στο Ευρωπαϊκό Έργο Open Discovery Space

<http://portal.opendiscoveryospace.eu/en/community/omilos-eyropaika-monopatia-gnosis-thetikon-epistimon-849545>

Στοιχεία επικοινωνίας



ΟΜΙΛΟΣ
Ευρωπαϊκά Μονοπάτια Γνώσης
Θετικών Επιστημών

Θεοδωράτου Ευαγγελία

Καραογλάνης Χρήστος

Πρωτονατορίου Ελένη

Σταματιάδη Σοφία

Φραγκάκη Θεοδώρα

Υπεύθυνη καθηγήτρια: Αργύρη Παναγιώτα

argiry@gmail.com