

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΙΙΙ

- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ –
ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ/-ΩΝ	
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
Μανουρά Μαρία	ΠΕ17.01

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Προσομοίωση σεισμού

1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

Σεισμός, Σεισμική Τράπεζα, Αντοχή Κτιρίου.

1.3 ΣΚΟΠΟΣ/ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

Ομάδες μαθητών καλούνται να μελετήσουν την αντοχή των κτιρίων σε σεισμό χρησιμοποιώντας μια σεισμική τράπεζα.

1.4 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι μαθητές:

να μελετήσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την αντοχή ενός κτιρίου στο σεισμό,

να πειραματιστούν στην αντοχή ενός κτιρίου στον σεισμό μελετώντας ένα παράγοντα που θα επιλέξουν.

1.5 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την αντοχή ενός κτιρίου στο σεισμό;

Το υλικό κατασκευής επηρεάζει την αντοχή ενός κτιρίου στο σεισμό;

Το ύψος επηρεάζει την αντοχή ενός κτιρίου στο σεισμό;

Η αντοχή ενός κτιρίου σε σεισμό μεταβάλλεται ανάλογα με το σχήμα του;

Είναι ανθεκτικότερα σε σεισμό κτίρια που είναι συμμετρικά;

1.6 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Εργαστήριο τεχνολογίας, εργαστήριο υπολογιστών με την κατάλληλη διαδικτυακή υποδομή.

1.7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Συνολικά η ερευνητική εργασία θα διαρκέσει 8 ώρες.

2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

2.1 Μεθοδολογία υλοποίησης

Η ερευνητική εργασία αποτελείται από τρία μέρη:

1. Την πληροφόρηση των μαθητών για τους παράγοντες που επηρεάζουν την αντοχή ενός κτιρίου σε σεισμό (Άσκηση 1).
2. Την κατασκευή μοντέλου για την προσομοίωση του σεισμού (Άσκηση 1).
3. Τον πειραματισμό, την καταγραφή των αποτελεσμάτων και την εξαγωγή συμπερασμάτων (Άσκηση 1).

2.2 Πορεία υλοποίησης

1. Προετοιμασία:

Ο καθηγητής:

εξηγεί το σκοπό της εργασίας,

μοιράζει έντυπα με τις πληροφορίες και τις οδηγίες για την άσκηση.

2. Δραστηριότητες:

Οι μαθητές:

μελετούν τα έντυπα της άσκησης,

κατασκευάζουν μοντέλα για την προσομοίωση του σεισμού,

πειραματίζονται με τα μοντέλα που κατασκεύασαν στην σεισμική τράπεζα,

καταγράφουν τα αποτελέσματα του πειράματος και

εξάγουν συμπεράσματα από το πείραμα τους.

3. Παρουσίαση

Οι παραπάνω δραστηριότητες και κατασκευές παρουσιάζονται στην τάξη.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η αξιολόγηση θα πραγματοποιηθεί από την κατασκευή του μοντέλου, τη διεξαγωγή του πειράματος και την παρουσίαση στην τάξη.

3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ / ΠΗΓΕΣ

- <http://www.slideshare.net/yiankarayian/ss-11757937>
- <http://racce.nhmc.uoc.gr>
- <http://kpezakyn.gr/>
- https://el.wikipedia.org/wiki/Κλίμακα_Ρίχτερ
- <http://www.e-yliko.gr/AntiseismikiProstasia/OASP%20-%20Seismos%20H%20Gnosi%20Einai%20Prostasia.pdf>

ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ:

Γραμματοσειρά: Calibri, Μέγεθος 11, Όχι Bold.

Διάστιχο: Μονό

Στοίχιση: Πλήρης

Διάστημα: Πριν και Μετά 0.

Προσομοίωση σεισμού

Αγαπητέ μαθητή,

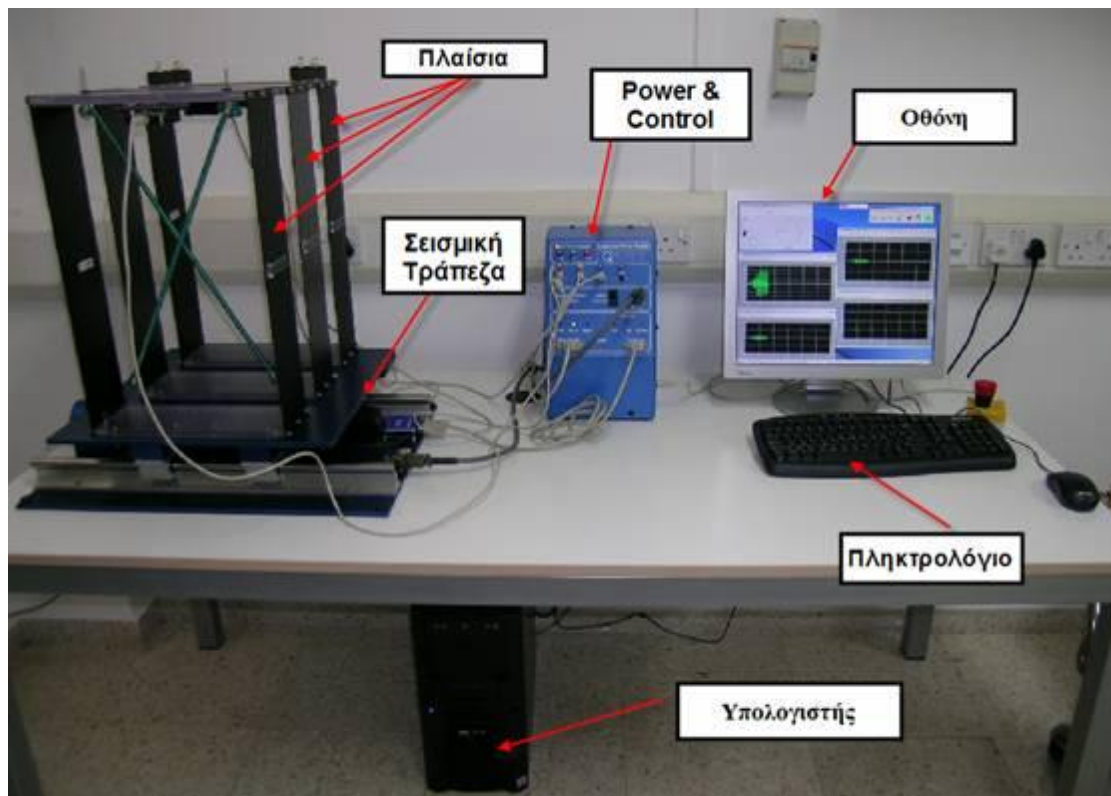
η εργασία που επέλεξες θα σου δώσει τη δυνατότητα να συνεργαστείς με συμμαθητές σου για να πειραματιστείτε με μια σεισμική τράπεζα. Μια σεισμική τράπεζα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ελέγξει την αντίσταση των κατασκευών στη σεισμική δόνηση.

Οι επιπτώσεις ενός σεισμού στους ανθρώπους και στις κατασκευές εξαρτώνται εκτός από το μέγεθος και από άλλους παράγοντες όπως το βάθος της εστίας, η θέση του epicέντρου, η κατασκευή και το έδαφος θεμελίωσης της κατασκευής αλλά και από την διάρκεια του. Υπάρχουν όμως κι άλλοι πολλοί παράγοντες που επηρεάζουν.



Κατασκευάστε μοντέλα κτιρίων και μελετήστε κάποιον απ' αυτούς τους παράγοντες, κρατώντας σταθερούς όλους του υπόλοιπους ώστε να είστε σίγουροι ότι τα αποτελέσματά σας θα οφείλονται μόνο στον παράγοντα που μελετάτε.

Άσκηση 1^η: Κατασκευή μοντέλου και πειραματισμός



Μια σεισμική τράπεζα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ελέγξει την αντίσταση των κατασκευών στη σεισμική δόνηση.

Η αντίδραση μιας κατασκευής σε σεισμό εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Κάποιοι απ' αυτούς είναι:

- Το σχήμα του κτιρίου.
- Το ύψος του κτιρίου.
- Η σχέση του ύψους του κτιρίου προς το πλάτος του (H/L).
- Η ασύμμετρη διάταξη στοιχείων ακαμψίας (κολώνες, τοιχία, κλιμακοστάσιο) στο κτίριο.

Σκεφτείτε άλλους παράγοντες που πιθανόν να επηρέαζαν την αντοχή του κτιρίου σε σεισμό.

.....

.....

.....

.....

.....

Εξερευνήστε του κινδύνους από σεισμό και τις ζημιές στα κτίρια κατασκευάζοντας μοντέλα κτιρίων και υποβάλλοντας τα σε δόνηση εδάφους (όμοια με τη δόνηση σεισμού) σε μια μικρή σεισμική τράπεζα.

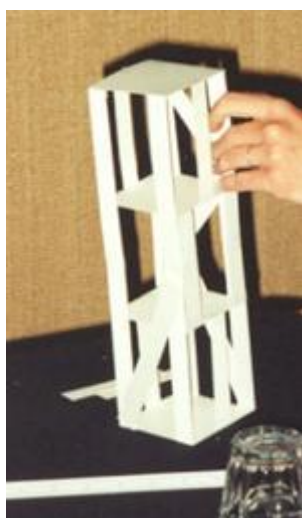


Για την κατασκευή του μοντέλου μπορείτε να δείτε τα παρακάτω βίντεο:

<https://www.youtube.com/watch?v=xw7hU1papbs>

<https://www.youtube.com/watch?v=49GPgU4w9Es>

<https://www.youtube.com/watch?v=3GYwOq2JXg>



Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όποιο υλικό θέλετε και να πειραματιστείτε με διάφορους παράγοντες όπως είναι το ύψος του μοντέλου, τα υλικά κατασκευής του, τη σχέση ύψος προς πλάτος (H/L), τη συχνότητα της κίνησης του εδάφους κ.α.

Επιλέξτε ένα παράγοντα που θέλετε να μελετήσετε και πειραματιστείτε σ' αυτόν.

Καταγράψτε το πείραμα σας.

Βγάλτε τα συμπεράσματά σας και παρουσιάστε τα στους συμμαθητές σας.