

7.5 Πολλαπλή νοημοσύνη

Η συμπεριληπτική εκπαίδευση (inclusive education), περιλαμβάνει άτομα με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες καθώς και άτομα που έχουν ιδιαίτερες νοητικές ικανότητες και ταλέντα. Το 1983, ο Howard Gardner εισήγαγε την έννοια της πολλαπλής νοημοσύνης η οποία υποστηρίζει ότι δεν υπάρχει μόνο μια (1) νοημοσύνη, αλλά οκτώ (8). Σύμφωνα με το μοντέλο του Gardner, η πολλαπλή νοημοσύνη αποτελείται από τους ακόλουθους οκτώ (8) τύπους:

1. Γλωσσική νοημοσύνη
2. Λογικομαθηματική νοημοσύνη
3. Χωρική νοημοσύνη
4. Μουσική νοημοσύνη
5. Κινησθητική νοημοσύνη
6. Νατουραλιστική νοημοσύνη
7. Ενδοπροσωπική νοημοσύνη
8. Διαπροσωπική νοημοσύνη

1. **Γλωσσική νοημοσύνη:** Η γλωσσική νοημοσύνη αναφέρεται στην ικανότητα ενός ατόμου να επικοινωνεί με άριστο τρόπο μέσω του προφορικού και του γραπτού λόγου, να συλλέγει λεκτικά δεδομένα και να δημιουργεί με ευκολία περιγραφικές δραστηριότητες. Η δημιουργία εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEAM εντάσσεται στο πεδίο τους.
2. **Λογικομαθηματική νοημοσύνη:** Ο όρος λογικομαθηματική νοημοσύνη αναφέρεται στην αναπτυγμένη ικανότητα ενός ατόμου να χρησιμοποιεί τη λογική σκέψη. Η λογικομαθηματική νοημοσύνη επιτρέπει στα άτομα που την κατέχουν να επιλύουν εύκολα προβλήματα και υπολογιστικές δραστηριότητες. Η δημιουργία εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM με υπολογιστική σκέψη εντάσσεται στο πεδίο τους.
3. **Χωρική νοημοσύνη:** Άτομα που χαρακτηρίζονται από χωρική νοημοσύνη έχουν καλή οπτική μνήμη με αποτέλεσμα η χρήση των εννοιολογικών χαρτών και μοντέλων να αυξάνει το μέγεθος της αντίληψής τους για ένα γνωστικό αντικείμενο. Εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEM για το πεδίο των ατόμων με χωρική νοημοσύνη θα πρέπει να περιλαμβάνουν εργασίες προσδιορισμού θέσεων ή καταστάσεων.
4. **Μουσική νοημοσύνη:** Ένα άτομο το οποίο διακρίνει και διαχωρίζει εύκολα ακουστικά ερεθίσματα μπορεί να ενταχθεί στην κατηγορία των ατόμων με μουσική νοημοσύνη. Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEAM θα πρέπει να περιλαμβάνουν μουσικές δραστηριότητες σε συνδυασμό με άλλα γνωστικά αντικείμενα.
5. **Κινησθητική νοημοσύνη:** Τα άτομα με κινησθητική νοημοσύνη είναι ιδιαίτερα ικανά στη συναρμολόγηση, στην κατασκευή και στην αξιοποίηση υλικών. Εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEM για το πεδίο των ατόμων με κινησθητική νοημοσύνη θα πρέπει να περιλαμβάνουν αυξημένο ποσοστό υλοποίησης κατασκευών με συνδυασμό υλικών.
6. **Νατουραλιστική νοημοσύνη:** Η νατουραλιστική νοημοσύνη αναφέρεται στην ικανότητα ενός ατόμου να διαχειρίζεται το γεωφυσικό χώρο. Εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEM που παρουσιάζουν συλλογή μεγάλου όγκου πληροφοριών από το περιβάλλον βοηθούν στην αύξηση της νοητικής επίδοσής τους.
7. **Ενδοπροσωπική νοημοσύνη:** Τα άτομα με ενδοπροσωπική νοημοσύνη είναι σε θέση να διαχειρίζονται τον εαυτό τους και να ελέγχουν την εικόνα τους. Εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEM και STEAM για το πεδίο των ατόμων με ενδοπροσωπική νοημοσύνη θα πρέπει να περιλαμβάνουν εργασίες με έμφαση ατομικότητα.

- 8. Διαπροσωπική νοημοσύνη:** Η διαπροσωπική νοημοσύνη αναφέρεται στην ικανότητα ενός ατόμου να κατανοεί τις ανάγκες και τις δυνατότητες άλλων ατόμων και να συμπάσχει μαζί τους. Τα άτομα αυτά μπορούν να ολοκληρώσουν ομαδικές εργασίες καθώς επίσης και να καθοδηγήσουν ως συντονιστές μιας εργασίας σε μια εκπαιδευτική δραστηριότητα STEM.

Με βάση τα παραπάνω κατανοούμε ότι η διαχείριση των ατόμων ως προς τις μεθόδους και τις τεχνικές διδασκαλίας θα πρέπει να διαφοροποιούνται, ώστε όλα τα άτομα να έχουν τη δυνατότητα ίσης ευκαιρίας.

Δραστηριότητα 7.3

Περιγράψτε μια εκπαιδευτική δραστηριότητα η οποία να συνθέτει δραστηριότητες για τουλάχιστον τρία (3) από τα οκτώ (8) επίπεδα νοημοσύνης του Gardner.

Blank writing area for activity 7.3, consisting of a grid of horizontal dashed lines.

Δραστηριότητα 7.4

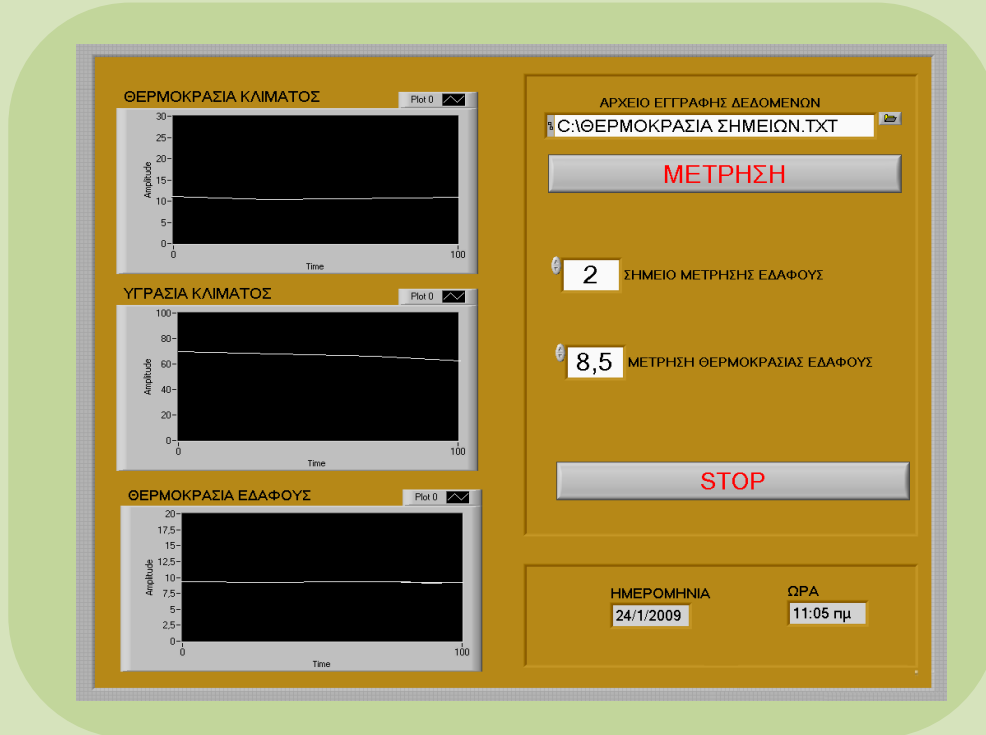
STEM έξω από το σχολείο

Η εκπαιδευτική δραστηριότητα STEM έχει ως στόχο την κατανόηση από τους μαθητές της έννοιας του θερμικού φορτίου της πόλης και της επίδρασης της τιμμεντένιας άναρχης δόμησης στην αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος. Η δραστηριότητα περιλαμβάνει ως υλικό μια διάταξη αισθητήριων μονάδων για τη λήψη της θερμοκρασίας του εδάφους, της θερμοκρασίας του κλίματος και της υγρασίας. Οι μονάδες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη της διάταξης είναι:

- ▶ υπολογιστής
- ▶ Arduino UNO
- ▶ Αισθητήρας θερμοκρασίας και υγρασίας DHT11
- ▶ Τυπικό θερμόμετρο εδάφους.

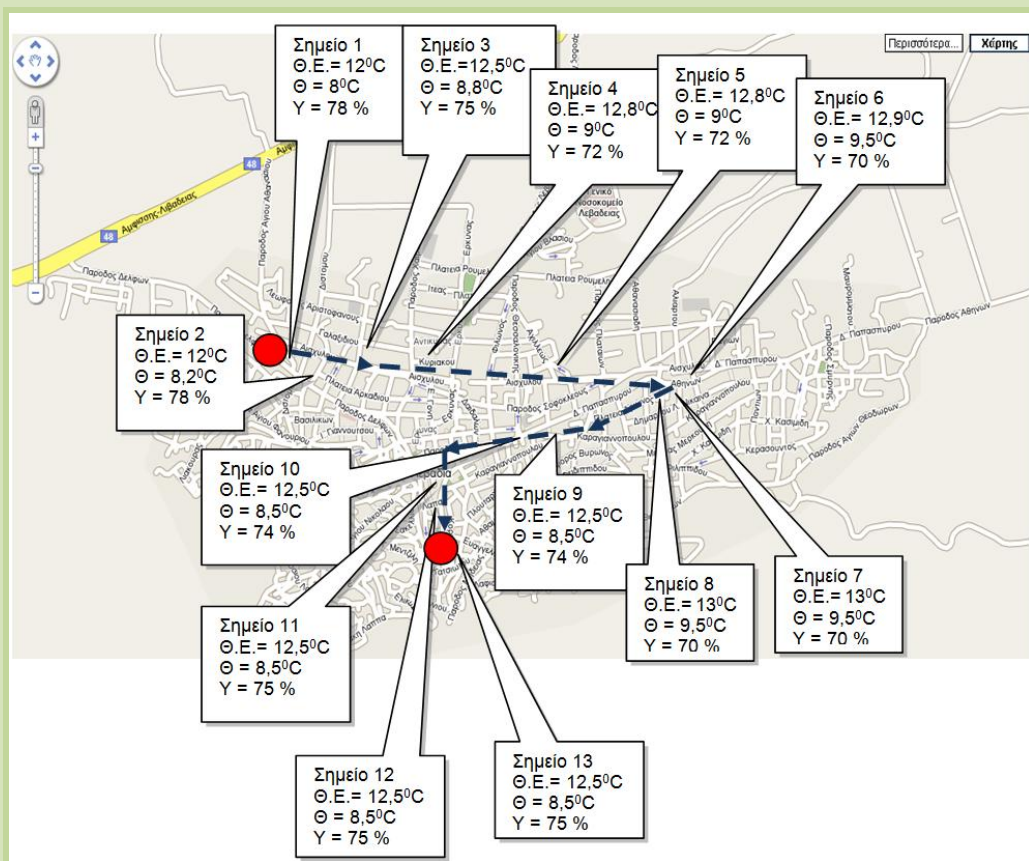
Ο κώδικας της δραστηριότητας συλλέγει και καταγράφει (σε αρχείο .xls ή .txt) δεδομένα από τους αισθητήρες απεικονίζοντας ταυτόχρονα τις τιμές των μεγεθών σε οθόνες καταγραφικών (WaveGraph) πραγματικού χρόνου. Οι μαθητές με τη χρήση της αναπτυσσόμενης διάταξης και του λογισμικού, πραγματοποιούν μετρήσεις στα προάστια της πόλης (σε ανοιχτούς χώρους), μέσα στην πόλη (όπως σημεία που υπήρχε μεγάλη κίνηση αυτοκινήτων) και σε σημεία με πάρκα και ποτάμια στα βόρεια της πόλης. Μέσω του λογισμικού λαμβάνουν τις τιμές των μεγεθών από τη διάταξη των αισθητήριων σε πραγματικό χρόνο και τις αποθηκεύουν σε αρχείο για την επεξεργασία αυτών στο σχολικό εργαστήριο.

Από τη συλλογή των μετρήσεων οι μαθητές αποτυπώνουν το θερμικό φορτίο της πόλης. Από τα αποτελέσματα των μετρήσεων, οι μαθητές μέσω βιωματικής δράσης, κατανοούν την έννοια του θερμικού φορτίου και της επίδρασης τηςτσιμεντένιας άναρχης δόμησης στην αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος. Επίσης, η εκπαιδευτική δραστηριότητα STEM αυξάνει την ευαισθησία των μαθητών απέναντι στο περιβάλλον. Η χρήση λογισμικού συλλογής πραγματικών δεδομένων μέσω της πειραματικής διαδικασίας βελτιώνει την κριτική τους σκέψη απέναντι στην αντίληψή τους για τον περιβάλλοντα χώρο.

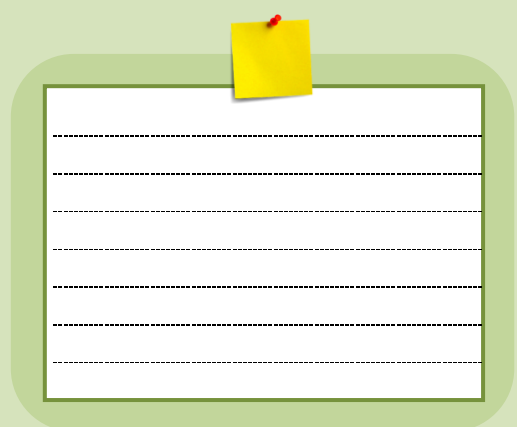
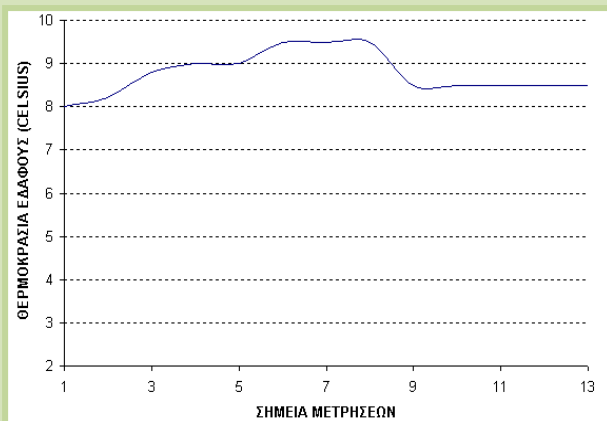
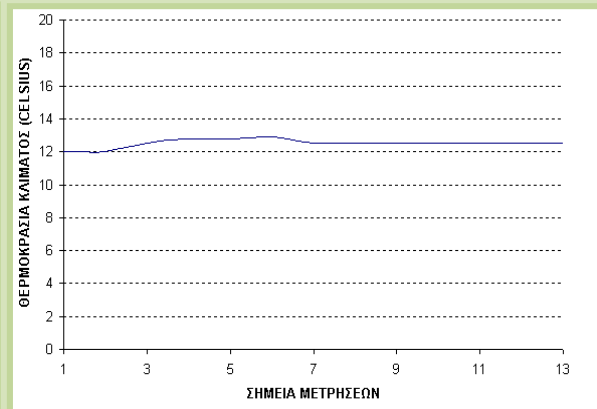
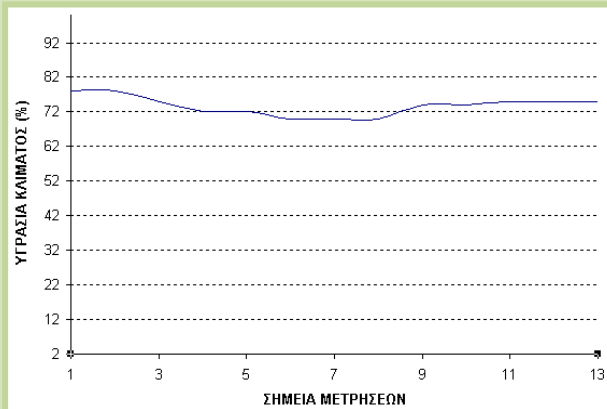


Παράδειγμα πραγματοποίησης της δραστηριότητας στην πόλη της Λιβαδειάς.





Προφίλ των αποτελεσμάτων για 13 σημεία μέσα και έξω από την πόλη.



Προφίλ των αποτελεσμάτων σε χάρτη της πόλης.



Οι μαθητές καταλήγουν σε ερευνητικά αποτελέσματα παρουσιάζοντας τα ευρήματά τους σε μαθητικό συνέδριο.

Δραστηριότητα 7.5

STEM έξω από το σχολείο

Δημιουργήστε το διδακτικό σενάριο και τα φύλλα εργασίας της δραστηριότητας 7.4