

Δημοτικό Σχολείο Ιδαλίου Β΄

Η αξιοποίηση της ενεργειακής
αναβάθμισης του σχολικού μας
κτηρίου στη μαθησιακή διαδικασία
- περιβαλλοντική εκπαίδευση



- Θέλοντας να αξιοποιήσουμε την ενεργειακή αναβάθμιση που πραγματοποιήθηκε στο σχολικό κτήριο, ως πηγή μάθησης, όλη η εκπαιδευτική και μαθητική κοινότητα του σχολείου, με την πλήρη υποστήριξη της διευθυντικής ομάδας και την υποστήριξη της ΜΕΠΑΑ σχεδιάσαμε το εκπαιδευτικό μονοπάτι:

«Κτήρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας»

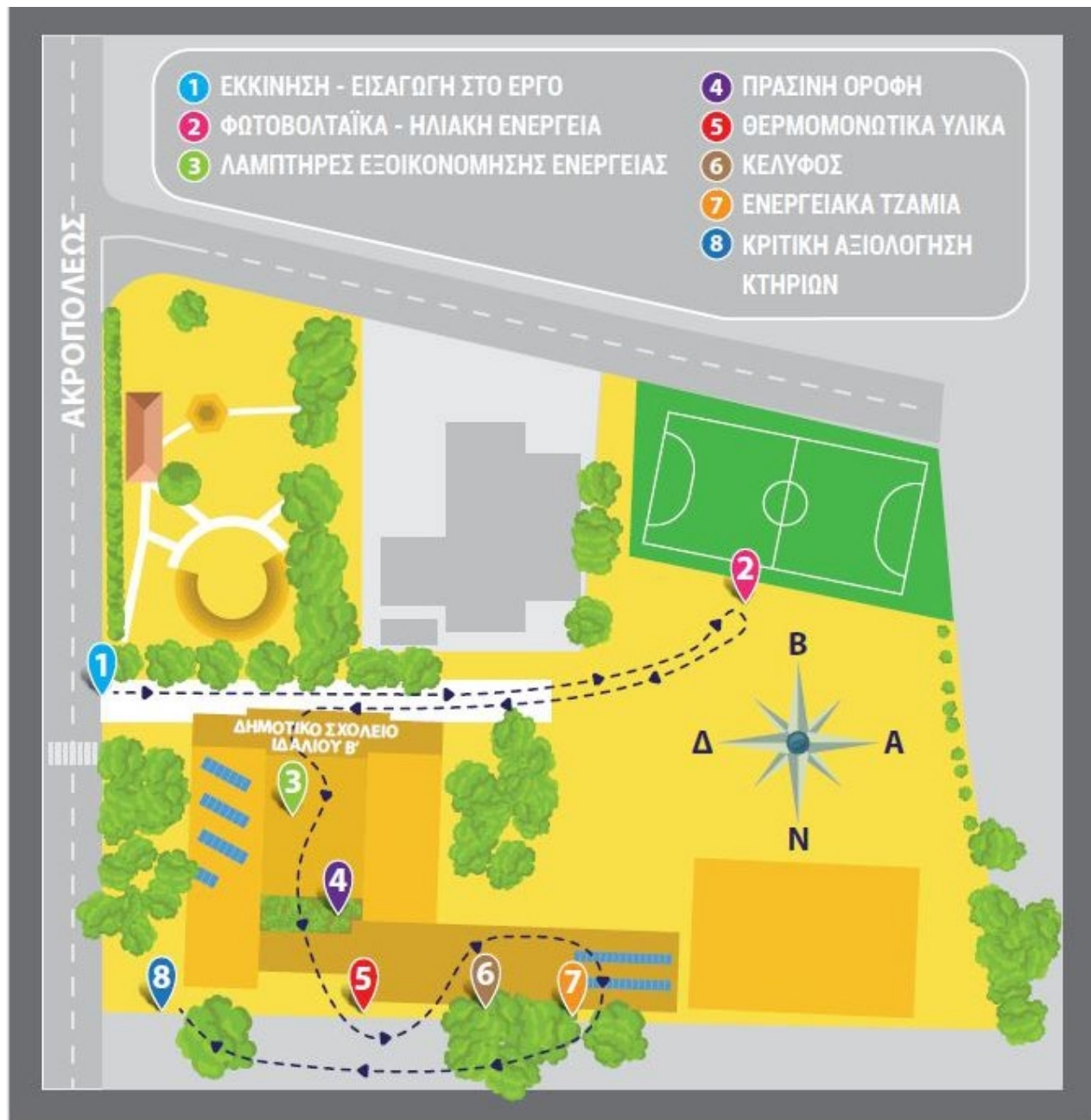
- Το περιβαλλοντικό μονοπάτι αποτελεί σημείο συνάντησης, εμπειρίας και μάθησης και αποσκοπεί στην ενδυνάμωση όλων των ατόμων, ανεξαρτήτου ηλικίας, σε θέματα ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή.

Πώς προέκυψε η ιδέα;

- Διεξαγωγή έργων στον σχολικό χώρο.
- Τα παιδιά ήταν παρατηρητές. Όμως στα αλήθεια γνώριζαν τι, πώς και γιατί;
- Προβληματιστήκαμε κι εμείς και οι μαθητές/μαθήτριες.
- Πώς θα μπορούσαμε αρχικά να κατανοήσουμε και στη συνέχεια να αξιοποιήσουμε το έργο και να αναδείξουμε τη σημαντικότητά του στην τοπική και σχολική κοινότητα;



- Στόχος μας είναι, τόσο οι εκπαιδευτικοί, όσο και τα παιδιά να αποκτήσουν γνώσεις, ικανότητες, δεξιότητες, στάσεις και εμπειρίες, οι οποίες θα είναι χρήσιμες για τη σημερινή τους επιβίωση στον εξελισσόμενο κόσμο με τις προκλήσεις και τα προβλήματά του.
- Σκεφτήκαμε ότι από μόνη της η ενεργειακή αναβάθμιση δεν θα έχει την ανάλογη αξία, όση θα είχε αν ενσωματωνόταν στη μαθησιακή διαδικασία.
- Θέλαμε να πολλαπλασιαστεί, να επεκταθεί, να διευρυνθεί η γνώση και να γίνει διάχυση προς όφελος των παιδιών, της κοινότητας Ιδαλίου αλλά και του τόπου μας.



Το μονοπάτι αποτελείται από 8 σταθμούς:

1. Εκκίνηση - Εισαγωγή στο έργο
2. Φωτοβολταϊκά - Ηλιακή ενέργεια
3. Λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας
4. Πράσινη οροφή
5. Θερμομονωτικά υλικά
6. Κέλυφος
7. Ενεργειακά τζάμια
8. Κριτική αξιολόγηση κτηρίων

Ο/Η επισκέπτης/επισκέπτρια, ανεξαρτήτου ηλικίας, θα περιδιαβαίνει και θα μαθαίνει με βιωματικό και εμπειρικό τρόπο.



- Για το εκπαιδευτικό μονοπάτι αξιοποιήθηκε η εφαρμογή Actionbound
- Η εφαρμογή Actionbound, ως εκπαιδευτικό εργαλείο, παρέχει τη δυνατότητα της δημιουργίας εκπαιδευτικών σταθμών και της διασύνδεσής μεταξύ τους.

- Είναι εύκολο στη χρήση και οι μαθητές/μαθήτριες του σχολείου μας είναι ήδη εξοικειωμένοι με την εφαρμογή αυτή.
- Για τη δημιουργία των εκπαιδευτικών σταθμών αξιοποιήθηκαν βίντεο, ηχητικά και φωτογραφίες των παιδιών και η εμπλοκή τους στη διαδικασία ήταν σημαντική.



ΣΤΑΘΜΟΣ 1 - Εκκίνηση - Εισαγωγή στο έργο

- Στόχος του σταθμού αυτού είναι ο/η επισκέπτης/επισκέπτρια, μέσα από ένα σύντομο βίντεο, να εντοπίσει και να επιλέξει τις αλλαγές που έγιναν στο σχολείο.
- Στη συνέχεια προβάλλεται βίντεο, το οποίο ετοιμάστηκε από τα παιδιά της περιβαλλοντικής επιτροπής και στο οποίο αναφέρουν τις αλλαγές που έγιναν στο σχολικό κτήριο.
- Τέλος χρειάζεται ο/η επισκέπτης/επισκέπτρια, να εντοπίσει στο σχολικό κτήριο τρία σημεία στα οποία πραγματοποιήθηκαν αλλαγές, να τα φωτογραφίσει με τη συσκευή του/της και να ανεβάσει τρεις φωτογραφίες στην εφαρμογή.



ΣΤΑΘΜΟΣ 2

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ - ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Σκοπός: Οι μαθητές/μαθήτριες να διερευνήσουν την καταλληλότερη επιλογή για την ενεργειακή αυτονομία της σχολικής τους μονάδας και να προτείνουν εναλλακτικούς τρόπους ενίσχυσης της απόδοσης φωτοβολταϊκών συστημάτων.

Στόχοι:

- Να γνωρίσουν ποιες είναι οι βασικές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- Να είναι σε θέση να επιλέγουν την καταλληλότερη μορφή ενέργειας για τα δεδομένα της περιοχής τους.
- Να κατασκευάζουν μοντέλα φωτοβολταϊκών και ανεμογεννητριών ακολουθώντας οδηγίες.
- Να εντοπίζουν τα σημεία προσανατολισμού.
- Να διερευνούν με πειραματική διαδικασία ποιος είναι ο καταλληλότερος προσανατολισμός τοποθέτησης φωτοβολταϊκών συστημάτων.
- Να διερευνούν με πειραματική διαδικασία ποια είναι η καταλληλότερη κλίση που χρειάζεται να τοποθετηθεί ένα φωτοβολταϊκό για να είναι πιο αποδοτικό.
- Να μπορούν να εφαρμόσουν τις γνώσεις που απέκτησαν σε αντίστοιχους προβληματισμούς (π.χ. ηλιακά αυτοκίνητα).



ΣΤΑΘΜΟΣ 2

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ - ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Διασύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα:

Γεωγραφία: Ε΄ τάξη - Περιφορά της Γης γύρω από τον Ήλιο, Γεωγραφικές Συντεταγμένες

Ελληνικά: Επιχειρηματολογία, Ανάγνωση και κατανόηση κειμένου, αξιολόγηση της πληροφορίας

Φυσικές Επιστήμες: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Σχεδιασμός και Τεχνολογία: Ηλεκτρικό κύκλωμα, ψηφιακές τεχνολογίες, Κατασκευαστικά Συστήματα

Μαθηματικά: Γεωμετρία

Ικανότητες:

- προσοχής
- καινοτόμου σκέψης
- κριτικής σκέψης
- επίλυσης προβλήματος
- συνεργασίας
- λήψης απόφασης
- επιχειρηματικότητας



Δραστηριότητες σταθμού

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας



Πρώτος προβληματισμός

Ποια είναι η ιδανική
Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας
για την περιοχή μας;

Περιγραφή
Δεδομένα
Συμπέρασμα
Ηλιακή ενέργεια



Δεύτερος προβληματισμός

Ποιος είναι ο καταλληλότερος
προσανατολισμός για να
τοποθετήσουμε ένα
φωτοβολταϊκό;

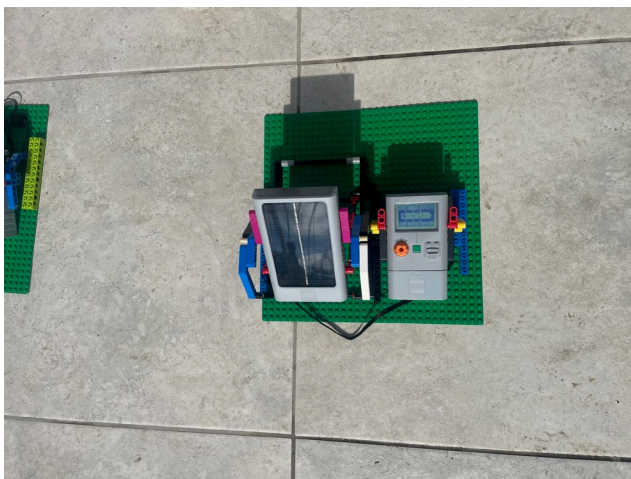
- Περιγραφή – Δεδομένα
- Συμπέρασμα



Τρίτος προβληματισμός

Ποια είναι η αποδοτικότερη κλίση τοποθέτησης του φωτοβολταϊκού;

- Περιγραφή
- Αποτελέσματα - Πληροφορίες
- Συμπέρασμα



Αποστολή

Αποστολή: «Αγώνας δρόμου»

Έχετε στη διάθεσή σας μία πίστα δρόμου και ένα ηλιακό αυτοκίνητο κάθε ομάδα. Να τοποθετήσετε την πίστα σε όποιο σημείο του γηπέδου κρίνετε ως πιο κατάλληλο. Προσοχή, η επιλογή αυτή είναι πολύ σημαντική!!!

Στη συνέχεια, τα αυτοκίνητα τοποθετούνται στο σημείο της εκκίνησης. Νικήτρια ομάδα είναι αυτή που θα καταφέρει το αυτοκίνητάκι της να προχωρήσει σε ευθεία γραμμή για 10 μέτρα και να καταλήξει στο σημείο τερματισμού.

• [Πίσω στην αρχική σελίδα](#)



ΣΤΑΘΜΟΣ 3

ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Σκοπός και στόχοι:

- Να ανακαλύψουν τον καταλληλότερο τύπο λαμπτήρων για τον φωτισμό των χώρων του σχολείου ακολουθώντας έγκυρες πειραματικές διαδικασίες.
- Να εξηγήσουν πώς οι διάφορες μετατροπές ενέργειας σε διάφορες μορφές επηρεάζουν την απόδοση των λαμπτήρων ανάλογα με το είδος τους.
- Να επιχειρηματολογούν ποιος τύπος λαμπτήρα είναι καλύτερος λαμβάνοντας υπόψη την προστασία του περιβάλλοντος αλλά και την οικονομία.
- Να αιτιολογούν πότε είναι απαραίτητη η χρήση των λαμπτήρων και πότε όχι στην καθημερινή ζωή.

Ικανότητες: Κριτική σκέψη
Συνεργασία
Επιχειρηματικότητα
Ψηφιακές

Διασύνδεση με το Αναλυτικό

Πρόγραμμα:

Ελληνικά: Επιχειρηματολογία

Φυσικές Επιστήμες: τάξη Δ': Ενότητα:

Ηλεκτρισμός-Ηλεκτρικά κυκλώματα

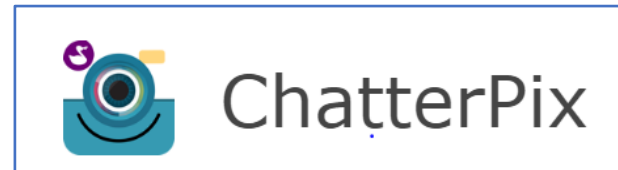
τάξη Στ': Ενότητα: Ενέργεια



Σύντομη περιγραφή σταθμού:



- Τα παιδιά εργάζονται έχοντας μπροστά τους μια πειραματική διάταξη η οποία αποτελείται από έναν λαμπτήρα πυρακτώσεως και έναν λαμπτήρα led. Σκοπός να επιλέξουν τη λάμπα με τη χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας.
- Στο πρώτο πείραμα ελέγχουν τη φωτεινότητα και στο δεύτερο τη θερμοκρασία κάθε λάμπας.
- Θερμομετρούν και καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους.
- Βίντεο στο ChatterPix όπου οι δύο λάμπες παρουσιάζουν τα χαρακτηριστικά τους.



- Θα γίνει προσπάθεια να γνωρίσουν κι άλλα είδη λαμπτήρων π.χ. λάμπες φθορισμού οι οποίες δεν είναι τόσο φιλικές προς το περιβάλλον όπως οι led.
- Καταλήγοντας θα συζητηθούν τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας όσον αφορά την χρήση ή όχι λαμπτήρων.

ΣΤΑΘΜΟΣ 4 ΠΡΑΣΙΝΗ ΟΡΟΦΗ

Σκοπός: Η διερεύνηση των πλεονεκτημάτων που προσφέρει η πράσινη οροφή στο κτήριο.

Στόχοι: Οι μαθητές/μαθήτριες να:

- Μετρήσουν τις θερμοκρασίες σε διάφορες επιφάνειες που εκτίθενται στον ήλιο.
- Αξιολογήσουν με δοσμένα κριτήρια αυτές τις επιφάνειες και να καταλήξουν σε συμπεράσματα.
- Διαπιστώσουν πειραματικά και βιωματικά ότι η πράσινη οροφή είναι θερμομονωτικό στοιχείο για το κτίριο.
- Διερευνήσουν τα πλεονεκτήματα της πράσινης οροφής (θερμομονωτικό στοιχείο, εξοικονόμηση ενέργειας, ενίσχυση ψυχικής υγείας, απορρόφηση βροχής, βελτίωση ποιότητας αέρα).

Ικανότητες

- Ικανότητα έρευνας
- Ικανότητα αξιολόγησης
- Ικανότητα οραματισμού του μέλλοντος



Διασύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

- **Φυσικές Επιστήμες:** Γ' Τάξη - Ενότητα «Φυτά», Στ' τάξη - Ενότητα «Θερμότητα – Θερμοκρασία»
- **Μαθηματικά:** Δ' τάξη – Δεκαδικοί αριθμοί (σειροθέτηση)
- **Ελληνικά:** Ανάγνωση και κατανόηση κειμένου, αξιολόγηση πληροφορίας
- **Γεωγραφία:** Μελέτη κατόψεων από το google earth: Δαλίου, κέντρου πόλης Λευκωσίας, Δευτεράς.

Περιγραφή σταθμού

- Τα παιδιά μετρούν τις θερμοκρασίες διαφορετικών επιφανειών που εκτίθενται στον ήλιο και τις συγκρίνουν. Τοποθετούν τις επιφάνειες σε μια σειρά από την πιο κρύα στην πιο ζεστή. Καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι τα φυτά είναι η πιο δροσερή επιφάνεια από όλες.
- Ακολουθώς μελετούν ένα κείμενο που αναφέρεται στα πλεονεκτήματα της πράσινης οροφής και απαντούν σε ερωτήσεις.
- Για να αντιληφθούν ακόμη περισσότερο τον βαθμό που επηρεάζει τη θερμοκρασία περιβάλλοντος η ύπαρξη πρασίνου ή όχι μελετούν τις κατόψεις τριών περιοχών (Δάλι, Κέντρο Λευκωσίας και Δευτερά) και εξάγουν τα συμπεράσματά τους, συσχετίζοντας βλάστηση και θερμοκρασία.
- Τέλος, μαθαίνουν τα ονόματα των φυτών που έχουν φυτευτεί στην πράσινη οροφή.



ΣΤΑΘΜΟΙ 5, 6, 7

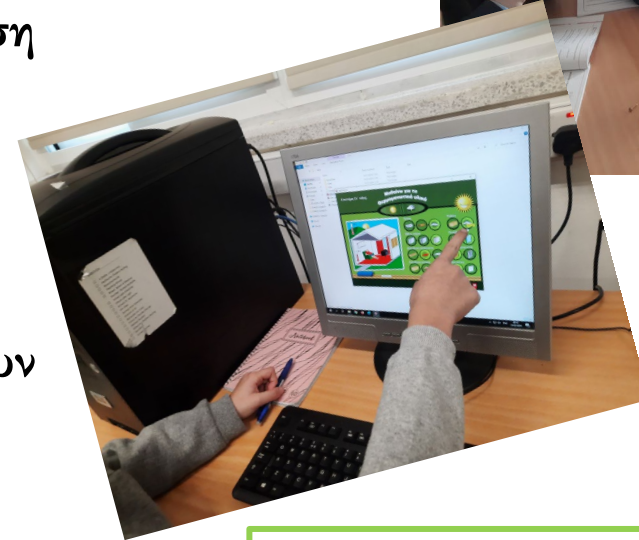
Σκοπός:

Στον σταθμό αυτό οι μαθητές/τριες συνειδητοποιούν τη σημασία της θερμομόνωσης των κτηρίων και πώς αυτή επηρεάζει τη διατήρηση της θερμοκρασίας στο εσωτερικό του κτηρίου.

Στόχοι:

- Να οργανώνουν έγκυρες πειραματικές διαδικασίες, για να διαπιστώσουν τον βαθμό στον οποίο διάφορα υλικά επιτρέπουν στη θερμότητα να διαδοθεί από μέσα τους.
- Να επεξηγούν τη σημασία της μόνωσης στη διατήρηση της θερμοκρασίας και στην εξοικονόμηση ηλεκτρισμού και καυσίμων.
- Να αιτιολογούν τη χρήση θερμομονωτικών υλικών σε διάφορες περιπτώσεις της καθημερινής ζωής.

Ικανότητες: Διεπιστημονικής σκέψης, Κριτικής σκέψης, Συνεργασίας, Ψηφιακές, Αξιολόγησης



Διασύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα:

Ελληνικά: Διαφήμιση

Φυσικές Επιστήμες: τάξη Στ':

Ενότητα: Θερμότητα-Θερμοκρασία

Σχεδιασμός και Τεχνολογία:

Κατασκευαστικά συστήματα

ΣΤΑΘΜΟΣ 5

ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

1. Πείραμα

Οι μαθητές εκτελούν πείραμα ώστε να διαπιστώσουν ότι κάποια υλικά επιτρέπουν στη θερμότητα να διαδοθεί και κάποια άλλα όχι.

2. Διαφήμιση

Προβάλλεται διαφήμιση που ετοίμασαν οι μαθητές στο μάθημα των ελληνικών. Σχολιάζεται και τονίζεται η αναγκαιότητα θερμομόνωσης του σχολικού κτηρίου, ώστε να έχουν μια καλύτερη ποιότητα ζωής οι άνθρωποι που ζουν σ' αυτό.

3. Εφαρμογίδιο velos

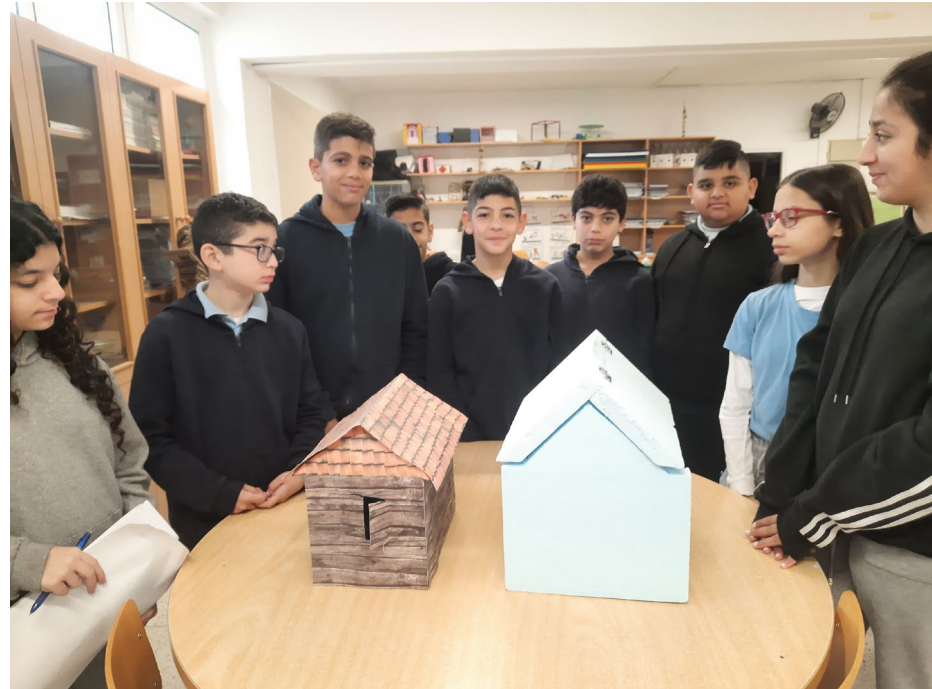
Τα παιδιά εργάζονται στο εφαρμογίδιο με σκοπό να επιλέξουν το καταλληλότερο υλικό για να επιτύχουν τη ψηλότερη θερμοκρασία στο σπίτι τον χειμώνα και τη χαμηλότερη το καλοκαίρι.



ΣΤΑΘΜΟΣ 6

ΚΕΛΥΦΟΣ

- Στον σταθμό αυτό οι μαθητές διερευνούν τη σημασία της θερμομόνωσης των κτηρίων και συγκεκριμένα πώς η πολυστερίνη ως θερμομονωτικό υλικό επηρεάζει τη διατήρηση της θερμοκρασίας στο εσωτερικό του σπιτιού.
- Στο μάθημα του σχεδιασμού και τεχνολογίας κατασκεύασαν δύο μοντέλα κτηρίων από χαρτόνι. Στο ένα, εφαρμόστηκε πολυστερίνη στους τοίχους και στην οροφή, ενώ το άλλο παρέμεινε χωρίς.



Πειράματα με μοντέλα
κτηριών/

Προσομοίωση
καλοκαιριού και
χειμώννα

• Περιγραφή

• Καταγραφή μετρήσεων

• Παρατηρήσεις
Συμπεράσματα



Μέτρηση θερμοκρασίας τοίχων

- Περιγραφή
- Καταγραφή
μετρήσεων
- Παρατηρήσεις
Συμπεράσματα



ΣΤΑΘΜΟΣ 7

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΤΖΑΜΙΑ

1. Βίντεο με προβληματισμούς και σκέψεις των παιδιών σχετικά με την αναγκαιότητα αλλαγής των παραθύρων.
2. Διενέργεια μετρήσεων στο εσωτερικό και εξωτερικό των παραθύρων σε τάξεις με διαφορετικό προσανατολισμό.
3. Καταγραφή αποτελεσμάτων/ Συλλογή δεδομένων/ Συμπεράσματα
4. Πληροφοριακό κείμενο σχετικά με τη θερμομόνωση που προσφέρει ο στατικός αέρας.
5. Παραδείγματα από την καθημερινή μας ζωή όπου ο στατικός αέρας προσφέρει μόνωση.



ΣΤΑΘΜΟΣ 8

ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΤΗΡΙΩΝ

- Όπως προκύπτει από τα πιο πάνω ο επισκέπτης περνώντας από τους διάφορους σταθμούς γνωρίζει τις βασικές αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού.
- Σκοπός του τελευταίου σταθμού είναι τα παιδιά να αξιολογήσουν τα έργα που πραγματοποιήθηκαν στο σχολείο τους και να εφαρμόσουν όσα έμαθαν ώστε να αξιολογήσουν το σπίτι τους και άλλα σπίτια στη γειτονιά τους.
- Τέλος, θα κληθούν να κάνουν εισηγήσεις για τις αλλαγές που μπορεί να γίνουν, τόσο στο σχολείο τους, όσο και σε άλλα κτήρια ώστε να επιφέρουν τη μέγιστη δυνατή εξοικονόμηση ενέργειας.

Περιγραφή Σταθμού 8

1. Πληροφοριακό κείμενο στο οποίο συνοψίζονται οι βασικές αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού κτηρίου.
2. Κλείδα παρατήρησης όπου σημειώνουν τα κριτήρια που ικανοποιούνται στο σχολείο τους.
3. Φωτογραφίες με παραδείγματα κτηρίων στα οποία καλούνται να εντοπίσουν ποιο στοιχείο βιοκλιματικού σχεδιασμού διακρίνουν.
4. Προτείνουν βελτιώσεις. Τα παιδιά καλούνται να γράψουν εισηγήσεις/ μετατροπές.
5. Γίνονται μηχανικοί και αρχιτέκτονες, παίρνουν την κλείδα που χρησιμοποίησαν για το σχολείο τους και αξιολογούν το σπίτι τους.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΚΤΗΡΙΟ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟ

Φυσικός εξαερισμός	✓
Οικονομικά φώτα LED	✓
Μόνωση στους τοίχους και τη στέγη	
Μεγάλα ανοίγματα (παράθυρα και πόρτες) με Νότιο προσανατολισμό	
Μικρά παράθυρα στο Βορρά	✗
Φυλλοβόλα δέντρα ή καθόλου δέντρα στον νότο.	
Διπλά τζάμια στις πόρτες και παράθυρα	
Φωτοβολταϊκά	
Ηλιακός θερμοσίφοντας	
Σκίαση στα παράθυρα και τις πόρτες στα ανατολικά και στα δυτικά	



- Συνοπτικά σας παρουσιάσαμε το όραμα της σχολικής μας μονάδας, ώστε να αξιοποιήσουμε ως εκπαιδευτικό εργαλείο, την ενεργειακή αναβάθμιση του σχολικού μας κτηρίου, που όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς στηρίζατε!

