

Εκπαιδευτικές δραστηριότητες GAIA

Περιεχόμενα

| | |
|--|----|
| Ο στόχος..... | 2 |
| Η προσέγγιση | 2 |
| Επίκεντρο των δραστηριοτήτων η σχολική κοινότητα | 2 |
| Εξωστρεφείς δραστηριότητες: ενημέρωση και συμμετοχή της κοινότητας..... | 3 |
| Εκπαιδευτικά σενάρια | 3 |
| Η ανάγκη για ευελιξία και προσαρμοστικότητα | 3 |
| Το γενικό εκπαιδευτικό σενάριο | 4 |
| Απαραίτητο στοιχείο: χρήση των τεχνολογιών GAIA | 4 |
| Ιδιαίτερα επιθυμητό στοιχείο: κύκλοι συνεργατικής και ενεργητικής μάθησης..... | 5 |
| Ιδιαίτερα επιθυμητό στοιχείο: εκπαιδευτική χρήση δεδομένων από τα σχολικά κτίρια..... | 5 |
| Ιδιαίτερα επιθυμητό στοιχείο: παιγνιώδης χαρακτήρας των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων | 5 |
| Διαθέσιμες επιλογές: βήματα στην εκπαιδευτική πορεία..... | 6 |
| Διαθέσιμες επιλογές: χρονικό πλαίσιο..... | 7 |
| Διαθέσιμες επιλογές: επίπεδα εμπλοκής της κοινότητας..... | 8 |
| Διαθέσιμες επιλογές: προσαρμογή στα τοπικά εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά..... | 8 |
| Διαθέσιμες επιλογές: θεματική κάλυψη | 9 |
| Διαθέσιμες επιλογές: ευρύτερα εκπαιδευτικά προγράμματα..... | 9 |
| Σενάρια πρακτικής εφαρμογής από τους εκπαιδευτικούς | 10 |
| Το γενικό σενάριο GAIA για τις δοκιμές κατά το σχολικό έτος 2017-2018..... | 11 |
| Συνολικό χρονοδιάγραμμα | 11 |
| Παράδειγμα κατανομής των δράσεων στη διάρκεια ενός κύκλου..... | 12 |
| Λεπτομερής περιγραφή των δραστηριοτήτων σε ένα θεματικό κύκλο..... | 13 |
| (Πριν την) Εβδομάδα 1: Προετοιμασία | 13 |
| Εβδομάδες 1-2: Ευαισθητοποίηση | 14 |
| Εβδομάδες 3-4: Παρατήρηση και διερεύνηση σε μια Αποστολή Δράσης..... | 17 |
| Εβδομάδα 5: Υποβολή έκθεσης σχετικά με την Αποστολή Δράσης και λήψη αποφάσεων για μακροπρόθεσμη δράση..... | 25 |
| Εβδομάδες 6-7: Συμμετοχή της κοινότητας και παιγνιώδης κοινωνική συμμετοχή | 26 |
| Μετά το τέλος του κύκλου: συνέχιση της μακροπρόθεσμης δράσης..... | 27 |
| Εκπαιδευτικό Εργαστήριο GAIA..... | 27 |

Ο στόχος

Ο γενικός μαθησιακός στόχος του έργου GAIA είναι να αξιοποιήσει τη λύση που προσφέρει το έργο προκειμένου:

- Να αυξηθεί η συνειδητοποίηση της ανάγκης εξοικονόμησης ενέργειας και των τρόπων με τους οποίους αυτό μπορεί να επιτευχθεί στην καθημερινή ζωή, κυρίως μεταξύ των χρηστών των σχολικών κτιρίων (μαθητών, εκπαιδευτικών, λοιπού προσωπικού) και, μέσω αυτών, εμμέσως, στις ευρύτερες κοινότητές τους (οικογένειες, τοπικές κοινότητες); και
- Να ενθαρρυνθεί στην καθημερινή ζωή των χρηστών η ανάπτυξη συμπεριφορών, οι οποίες μπορούν να συμβάλουν στην αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στο σχολικό κτίριο.

Η προσέγγιση

Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, το έργο σχεδιάζει και υλοποιεί πιλοτικά σε σχολεία εκπαιδευτικές δραστηριότητες που υπερβαίνουν κατά πολύ την απλή ενημέρωση σχετικά με τα ζητήματα ενεργειακής απόδοσης. Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες αξιοποιούν τα τεχνολογικά και μεθοδολογικά αποτελέσματα του έργου GAIA, για να μετατρέψουν τους μαθητές, τους εκπαιδευτικούς, καθώς και όσους λειτουργούν ως διαχειριστές των σχολικών κτηρίων, σε ενεργούς παράγοντες που συνεργάζονται μεταξύ τους για να παρακολουθούν και να διαμορφώνουν τη χρήση της ενέργειας στο σχολείο. Με αυτό τον τρόπο, το έργο επιδιώκει:

- οι χρήστες του σχολικού κτιρίου να εμπλακούν προσωπικά – γνωσιακά, συναισθηματικά και κοινωνικά – με τον στόχο της ενεργειακής απόδοσης και
- να ενθαρρυνθούν να πειραματιστούν και τελικά να υιοθετήσουν συμπεριφορές που έχουν οι ίδιοι διαπιστώσει ότι είναι αποτελεσματικές για την επίτευξη του στόχου της εξοικονόμησης ενέργειας, χωρίς να υποβαθμίζεται η ποιότητα ζωής στο σχολείο – και τούτο μετά από δική τους συνειδητή απόφαση και όχι διότι τους επιβάλλεται.

Επίκεντρο των δραστηριοτήτων η σχολική κοινότητα

Ο πυρήνας της εκπαιδευτικής παρέμβασης λαμβάνει χώρα μέσα στο σχολείο, περιλαμβάνει ολόκληρη τη σχολική κοινότητα και φιλοδοξεί να βελτιώσει τις συμπεριφορές που σχετίζονται με την κατανάλωση ενέργειας μέσα στο σχολικό κτίριο. Για το σκοπό αυτό, οι μαθητές και το προσωπικό των πιλοτικών σχολείων κινητοποιούνται και διευκολύνονται, ώστε:

- Να παρακολουθούν στενά και να κατανοούν διάφορες πτυχές των συνηθειών και συμπεριφορών, τόσο των δικών τους όσο και άλλων ατόμων και ομάδων, που επηρεάζουν τη χρήση της ενέργειας στο σχολικό κτίριο
- Με βάση αυτό, να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις και να αναλαμβάνουν δράση για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης, αλλάζοντας τις συνήθειες και συμπεριφορές τους, και
- Να παρακολουθούν και να αναλύουν τον αντίκτυπο της δράσης τους όσον αφορά στην εξοικονόμηση ενέργειας, λαμβάνοντας συγχρόνως υπόψη παραμέτρους όπως η άνετη διαβίωση στο σχολικό κτήριο, η λειτουργικότητα και η αποφυγή διατάραξης της σχολικής ζωής.

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες απευθύνονται και στο προσωπικό του σχολείου. Ωστόσο, εστιάζονται ιδιαίτερα στην εμπλοκή και προσωπική δέσμευση των μαθητών στο στόχο και τις διαδικασίες για την επίτευξη καλύτερης ενεργειακής απόδοσης, με πλούσια καθοδήγηση και βοήθεια από τον δάσκαλο, μεγιστοποιώντας έτσι τις πιθανότητες για πραγματικά μακροχρόνια αποτελέσματα.

Εξωστρεφείς δραστηριότητες: ενημέρωση και συμμετοχή της κοινότητας

Οι προαναφερόμενες βασικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες στο πλαίσιο της σχολικής κοινότητας συμπληρώνονται από εξωστρεφείς πρωτοβουλίες που στοχεύουν στη διάδοση στην τοπική κοινότητα των μηνυμάτων για βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, με τη συμμετοχή των οικογενειών των μαθητών και των τοπικών κοινοτήτων σε δραστηριότητες ευαισθητοποίησης, ενθαρρύνοντας την ανάπτυξη τοπικών πρωτοβουλιών εμπνευσμένων από την κινητοποίηση της σχολικής κοινότητας, τις σχετικές εμπειρίες της και επιτεύγματά της.

Εκπαιδευτικά σενάρια

Προκειμένου να προσδιοριστούν λεπτομερώς οι προβλεπόμενες εκπαιδευτικές δραστηριότητες και να παρουσιαστούν στις σχολικές κοινότητες, το έργο αναπτύσσει εκπαιδευτικά σενάρια. Τα σενάρια αποτελούν σχέδια δραστηριοτήτων, που περιγράφουν τρόπους χρήσης των τεχνολογιών που προσφέρονται από το έργο GAIA, κατάλληλους για διάφορες εκπαιδευτικές πραγματικότητες.

Η ανάγκη για ευελιξία και προσαρμοστικότητα

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι εκπαιδευτικές πραγματικότητες εντός των οποίων υλοποιούνται οι πιλοτικές δοκιμές, δεν είναι ομοιογενείς ούτε αμετάβλητες κατά τη διάρκεια του έργου GAIA. Περιλαμβάνουν πολύ διαφορετικές εγκαταστάσεις πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης σε τρεις διαφορετικές χώρες: την Ελλάδα, την Ιταλία και τη Σουηδία. Περιλαμβάνουν επίσης διαφορετικές ηλικιακές ομάδες μαθητών, σχολικές κοινότητες διαφορετικών μεγεθών και από ποικίλους κοινωνικοοικονομικούς, πολιτιστικούς και γεωγραφικούς χώρους, καθώς και, σε ορισμένες περιπτώσεις, σχολεία στα οποία τα μέλη του διδακτικού προσωπικού ενδέχεται να αλλάξουν κατά τη διάρκεια των τριών ετών που διαρκεί το έργο.

Ταυτόχρονα, η λύση που προσφέρει το έργο GAIA περιλαμβάνει μια σειρά από τεχνολογικές δυνατότητες, από τις οποίες οι χρήστες επιλέγουν τις κατάλληλες ώστε να ταιριάζουν με τις δικές τους ανάγκες και περιστάσεις, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του σχολικού κτιρίου, τη γεωγραφική του θέση και τον ιδιαίτερο τρόπο χρήσης του.

Επιπλέον, το έργο GAIA θέτει φιλόδοξους εκπαιδευτικούς στόχους που ξεπερνούν σημαντικά την απλή ευαισθητοποίηση των χρηστών των σχολικών κτιρίων. Για να συμβάλει στην αλλαγή συμπεριφοράς που βελτιώνει την ενεργειακή απόδοση, το έργο πρέπει να βρει τρόπους και κίνητρα για ενεργό συμμετοχή και σε βάθος εμπλοκή μαθητών και εκπαιδευτικών σε «αποστολές ενεργειακής απόδοσης» σε άμεση σύνδεση με την καθημερινή τους ζωή, και των οποίων την «ιδιοκτησία» θα έχουν οι ίδιοι, χωρίς να τους επιβάλλονται.

Για αυτούς τους λόγους, τα εκπαιδευτικά σενάρια που προσφέρει το έργο στις σχολικές κοινότητες είναι ενδεικτικά των διαφόρων δυνατοτήτων και εναλλακτικών επιλογών, αποτελώντας ένα ανοιχτό ευέλικτο πλαίσιο που επιτρέπει την πραγματοποίηση σειράς εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Αποτελούν σημείο εκκίνησης για τις σχολικές κοινότητες, οι οποίες σχεδιάζουν και υλοποιούν συγκεκριμένες δραστηριότητες που σχετίζονται με τις δικές τους συνθήκες, έχουν προστιθέμενη αξία για τα μέλη τους και είναι εφαρμόσιμες στις δικές τους καθημερινές εκπαιδευτικές συνθήκες. Έτσι, το σχολείο εμπιστεύεται την «ιδιοκτησία» των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων στη σχολική κοινότητα, η οποία αναλαμβάνει η ίδια το στόχο της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στο πλαίσιο της καθημερινής ζωής στο σχολείο.

Το γενικό εκπαιδευτικό σενάριο

Το γενικό εκπαιδευτικό σενάριο είναι η βασική περιγραφή όλων των απαραίτητων στοιχείων που πρέπει να περιλαμβάνει κάθε εκπαιδευτική παρέμβαση στο πλαίσιο του έργου GAIA και αναδεικνύει τις επιλογές που έχουν στη διάθεσή τους οι εκπαιδευτικοί ώστε να προσαρμόσουν τις δραστηριότητες στα ενδιαφέροντα, τις προτεραιότητες και τις ιδιαίτερες συνθήκες της τάξης και του σχολείου τους.

Χρησιμοποιώντας το γενικό εκπαιδευτικό σενάριο ως πλαίσιο και καθοδήγηση, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δημιουργήσουν δικά τους συγκεκριμένα σχέδια εκπαιδευτικής πράξης.

Τα στοιχεία του γενικού εκπαιδευτικού σεναρίου συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα και περιγράφονται αναλυτικά στις επόμενες ενότητες.

| Απαραίτητο στοιχείο | Ιδιαίτερα επιθυμητά στοιχεία | Διαθέσιμες επιλογές |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">Χρήση των τεχνολογιών GAIA | <ul style="list-style-type: none">Κύκλοι συνεργατικής και ενεργητικής μάθησηςΕκπαιδευτική χρήση δεδομένων από τα σχολικά κτίριαΠαιγνιώδης χαρακτήρας των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων | <ul style="list-style-type: none">Βήματα στην εκπαιδευτική πορείαΧρονικό πλαίσιοΕπίπεδα εμπλοκής της κοινότηταςΠροσαρμογή στα τοπικά εκπαιδευτικά χαρακτηριστικάΘεματική κάλυψηΕυρύτερα εκπαιδευτικά προγράμματα |

Απαραίτητο στοιχείο: χρήση των τεχνολογιών GAIA

Απαραίτητο στοιχείο της εκπαιδευτικής δραστηριότητας στο έργο είναι η εκπαιδευτική χρήση κατάλληλου συνόλου τεχνολογιών της λύσης που προσφέρει το GAIA, ώστε να επιτυγχάνονται οι εκπαιδευτικοί στόχοι.

Το γενικό σενάριο, καθώς και όλα τα σενάρια πρακτικής εφαρμογής που απορρέουν από αυτό, καθοδηγούν τους μαθητές, τους εκπαιδευτικούς και τους διαχειριστές των σχολικών κτιρίων να χρησιμοποιούν όλες, ή ορισμένες από τις παρακάτω ψηφιακές εφαρμογές:

Εφαρμογή Διαχείρισης Κτιρίου GAIA:

- Παρέχει στους χρήστες πρόσβαση σε δεδομένα που συλλέγονται μέσω διαφόρων μετρητών και αισθητήρων για την παρακολούθηση της κατανάλωσης ενέργειας και των περιβαλλοντικών συνθηκών στο σχολικό κτίριο:
 - ➔ Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε ολόκληρο το κτίριο ή/και σε τμήματά του
 - ➔ Θερμοκρασία, υγρασία, φωτεινότητα, επίπεδα θορύβου, παρουσία/κίνηση, σε κάθε χώρο όπου έχει τοποθετηθεί σχετικός εξοπλισμός
 - ➔ Καιρικές συνθήκες στην περιοχή του σχολείου.
- Επιτρέπει στους χρήστες να εισάγουν τις δικές τους μετρήσεις κατανάλωσης ενέργειας ή/και περιβαλλοντικών συνθηκών, π.χ.:
 - ➔ Καύσιμο που αγοράζεται για θέρμανση
 - ➔ Μετρήσεις από το μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας
 - ➔ Συνθήκες και επίπεδα άνεσης σε ένα συγκεκριμένο τμήμα του κτιρίου, κτλ.

Η Πρόκληση GAIA:

- Με παιγνιώδη τρόπο, αναπτύσσει την ευαισθητοποίηση και διατηρεί το ενδιαφέρον και την εμπλοκή των μαθητών σε μακροπρόθεσμες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, μέσα από:
 - ➔ Αποστολές γνώσης, δηλαδή κουίζ γνώσης που σχετίζονται με την ενεργειακή απόδοση
 - ➔ Αποστολές δράσης, δηλαδή παιγνιώδεις προσκλήσεις των μαθητών σε δράση στο σχολικό κτίριο με στόχο την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης
 - ➔ Ασφαλή για το περιβάλλον του σχολείου κοινωνική δικτύωση μεταξύ μαθητών και συναγωνισμό μεταξύ μαθητικών ομάδων, γύρω από το θέμα της ενεργειακής απόδοσης.

Παιγνίδι Κοινωνικής Συμμετοχής GAIA:

- Με παιγνιώδη τρόπο, αναπτύσσει την ευαισθητοποίηση και διατηρεί το ενδιαφέρον και την εμπλοκή των μαθητών καθώς και του ευρύτερου κοινού μέσω εβδομαδιαίων παιχνιδιών GAIA σε δημοφιλή κοινωνικά δίκτυα.

Ιδιαίτερα επιθυμητό στοιχείο: κύκλοι συνεργατικής και ενεργητικής μάθησης

Κατά προτίμηση, στις δραστηριότητες του έργου GAIA η μάθηση είναι κατά κύριο λόγο συνεργατική, με ομαδική εργασία των μαθητών, καθοδήγηση και διευκόλυνση από τους εκπαιδευτικούς, καθώς και συνεργασία των μαθητών και των εκπαιδευτικών με τον εκάστοτε υπεύθυνο διαχείρισης του κτιρίου.

Ενώ υπάρχει ευελιξία όσον αφορά στη διάρκεια και στο χρονοδιάγραμμα των διάφορων δραστηριοτήτων (όπως παρουσιάζεται παρακάτω), η «μεγάλη εικόνα» της μάθησης στο έργο GAIA περιλαμβάνει διαδοχικούς κύκλους λήψης πληροφοριών σχετικά με την ενεργειακή απόδοση, συμμετοχής σε πρακτικές δραστηριότητες συγκέντρωσης δεδομένων και εμπειριών, ανάλυσης και αναστοχασμού, συζήτησης των αποτελεσμάτων, εξαγωγής συμπερασμάτων, και τελικά λήψης αποφάσεων. Προχωρώντας στα στάδια αυτής της διαδικασίας, οι μαθητές βαθμιαία εμβαθύνουν στην κατανόηση της ενεργειακής απόδοσης και πλησιάζουν περισσότερο στην υιοθέτηση της επιθυμητής αλλαγής στις καθημερινές τους συνήθειες και συμπεριφορές.

Ιδιαίτερα επιθυμητό στοιχείο: εκπαιδευτική χρήση δεδομένων από τα σχολικά κτίρια

Η εκπαιδευτική προσέγγιση του έργου GAIA δίνει προτεραιότητα σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αξιοποιούν τα δεδομένα που συλλέγονται μέσω της χρήσης του εγκατεστημένου ή και άλλου φορητού εξοπλισμού, δηλαδή των διαφόρων μετρητών και αισθητήρων που παρακολουθούν την κατανάλωση ενέργειας και τις περιβαλλοντικές συνθήκες στα σχολικά κτίρια.

Μέσω της Εφαρμογής Διαχείρισης Κτιρίου GAIA, οι χρήστες αποκτούν πρόσβαση σε αυτά τα δεδομένα και τα χρησιμοποιούν για να παρακολουθούν το σχολικό περιβάλλον, να τεκμηριώνουν και να λαμβάνουν αποφάσεις, να εφαρμόζουν τις αποφάσεις τους και να παρακολουθούν τον αντίκτυπο της δράσης τους.

Ιδιαίτερα επιθυμητό στοιχείο: παιγνιώδης χαρακτήρας των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες του έργου GAIA χαρακτηρίζονται από παιγνιώδη προσέγγιση της μάθησης και της επιδίωξης ανάληψης δράσης για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. Στόχος είναι να επιτευχθούν μακροπρόθεσμα αποτελέσματα ως προς τη συμπεριφορά των χρηστών των κτηρίων και την κατανάλωση ενέργειας σε αυτά, μέσα από την πρόκληση και διατήρηση του ενδιαφέροντος για τις δραστηριότητες και την ανάπτυξη μιας βαθύτερης κατανόησης των ζητημάτων ενεργειακής απόδοσης.

Στο παιγνιώδες ψηφιακό περιβάλλον της Πρόκλησης GAIA οι μαθητές συμμετέχουν σε σειρά αποστολών γνώσης και δράσης. Στις αποστολές γνώσης, καλούνται να επιλύσουν κουίζ γνώσεων σχετικών με διάφορες πτυχές της ενεργειακής απόδοσης. Μέσα από τις αποστολές δράσης, οι εκπαιδευτικοί εκκινούν με παιγνιώδη τρόπο τη δράση των μαθητών με στόχο την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στο σχολικό κτίριο. παράλληλα, η Πρόκληση GAIA λειτουργεί ως ψηφιακό περιβάλλον κοινωνικής δικτύωσης, στο οποίο μαθητές και ομάδες μαθητών αλληλεπιδρούν πάνω σε θέματα που σχετίζονται με την ενεργειακή απόδοση, μοιράζονται τις εμπειρίες και τα επιτεύγματα από τη δράση τους και συναγωνίζονται ώστε να πετύχουν καλύτερα αποτελέσματα για την ομάδα τους.

Στο πλαίσιο του Παιχνιδιού Κοινωνικής Συμμετοχής GAIA, τα μέλη της σχολικής κοινότητας καθώς και διαφόρων ευρύτερων κοινοτήτων συμμετέχουν σε εβδομαδιαία παιχνίδια «κυνήγια» συλλογής στοιχείων τύπου «Scavenger Hunt», τα οποία πραγματοποιούνται μέσω δημοφιλών κοινωνικών δικτύων όπως το Facebook, το Twitter και το Instagram. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να σχεδιάζουν και να ξεκινούν τέτοια παιχνίδια καλώντας τους παίκτες να ενεργοποιηθούν, για παράδειγμα, για να αναζητήσουν κάτι, να βρουν απάντηση σε μια ερώτηση, να ολοκληρώσουν μια συγκεκριμένη εργασία, ή να δημιουργήσουν σχετικό ψηφιακό περιεχόμενο, όπως μια εικόνα ή ένα βίντεο. Με τη συμπερίληψη των κατάλληλων #hashtags στις αναρτήσεις τους στα κοινωνικά δίκτυα, οι παίκτες υποδεικνύουν ότι η απάντησή τους συνδέεται με ορισμένη δραστηριότητα και τη χώρα τους. Βάσει αυτών, υπολογίζονται βαθμολογίες για τις διάφορες δραστηριότητες και χώρες στο πλαίσιο διαγωνισμών.

Διαθέσιμες επιλογές: βήματα στην εκπαιδευτική πορεία

Ανάλογα με τους εκπαιδευτικούς τους στόχους, το διαθέσιμο χρόνο και τις άλλες τοπικές συνθήκες, οι εκπαιδευτικοί αποφασίζουν πόση «απόσταση» θα διανύσουν οι μαθητές τους κατά μήκος της μαθησιακής πορείας GAIA. Θεωρείται δεδομένο ότι θα κάνουν τουλάχιστον το πρώτο βήμα, ενώ η προσδοκία είναι ότι θα συνεχίσουν με περαιτέρω βήματα στην ακόλουθη πορεία:

| | |
|------------------------------------|--|
| 1° Βήμα: Ευαισθητοποίηση | Οι μαθητές ενημερώνονται για την ανάγκη εξοικονόμησης ενέργειας και συνειδητοποιούν ότι υπάρχουν πράγματα που μπορούν να κάνουν στην καθημερινή τους ζωή, στο σχολείο και πέρα από αυτό, για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. |
| 2° Βήμα: Παρατήρηση | Οι μαθητές παρακολουθούν και αναλύουν την κατανάλωση ενέργειας στο σχολικό κτίριο και τη μεταβολή της στο χρόνο, για να την κατανοήσουν. |
| 3° Βήμα: Διερεύνηση | Με βάση τα ευρήματά τους από την παρατήρηση, οι μαθητές πειραματίζονται με βραχυπρόθεσμες αλλαγές στις καθημερινές τους συνήθειες και συμπεριφορές που επηρεάζουν την κατανάλωση ενέργειας στο σχολικό κτίριο. Αναλύουν τις επιπτώσεις αυτών των βραχυπρόθεσμων αλλαγών στην κατανάλωση ενέργειας στο σχολικό κτίριο και τις δυνατότητές τους για βελτιωμένη ενεργειακή απόδοση. |
| 4° Βήμα: Δράση | Με βάση τα ευρήματά τους από τη βραχυπρόθεσμη διερεύνηση, οι μαθητές αποφασίζουν να αναλάβουν μακροπρόθεσμη δράση για να επιτύχουν σημαντικότερα αποτελέσματα εξοικονόμησης ενέργειας. Παρακολουθούν και αναλύουν τον αντίκτυπο αυτών των μακροπρόθεσμων αλλαγών στην κατανάλωση ενέργειας στο σχολικό κτίριο και τις σχετικές δυνατότητες για βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, παρακολουθώντας την πορεία τους προς την επίτευξη των στόχων τους. |

Στο σχετικό «επιφανειακό», αλλά σημαντικό, επίπεδο της ευαισθητοποίησης, το έργο GAIA υποστηρίζει την ενημέρωση των μελών της σχολικής κοινότητας για την ενεργειακή απόδοση. Αυτό γίνεται με τρόπο ελκυστικό, παρέχοντας κατάλληλο γνωστικό περιεχόμενο μέσω των Αποστολών Γνώσης της Πρόκλησης GAIA.

Πάνω σε αυτή τη βάση αρχικής ευαισθητοποίησης, το έργο επιδιώκει τη βαθύτερη κατανόηση και προσωπική εμπλοκή με τα ζητήματα της εξοικονόμησης ενέργειας. Ενθαρρύνει τους χρήστες του σχολικού κτιρίου να συμμετέχουν σε πρακτικές δραστηριότητες, κατά τις οποίες συγκεντρώνουν δεδομένα σχετικά με την τρέχουσα συμπεριφορά τους στο κτήριο και διερευνούν πώς αυτή μπορεί να αλλάξει για να βελτιωθεί η ενεργειακή απόδοση. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί σε διάφορα επίπεδα, κάνοντας ένα ή περισσότερα βήματα στην πορεία από την Παρατήρηση στη Διερεύνηση και τελικά στη Δράση. Αυτή η διαδικασία διευκολύνεται και εμπλουτίζεται μέσω της συνδυασμένης χρήσης της Πρόκλησης GAIA και της Εφαρμογής Διαχείρισης Κτιρίου GAIA.

Διαθέσιμες επιλογές: χρονικό πλαίσιο

Η οργάνωση του διαθέσιμου χρόνου, η επιλογή της κατάλληλης χρονικής στιγμής και η ισορροπία των διαφόρων δραστηριοτήτων στο πρόγραμμα της σχολικής ζωής αποτελούν απαιτητικές πτυχές της διδασκαλίας. Για το λόγο αυτό και προκειμένου να αυξηθούν οι πιθανότητες υλοποίησης των δραστηριοτήτων του έργου GAIA σε διάφορα εκπαιδευτικά πλαίσια, τα προτεινόμενα σενάρια προβλέπουν ένα πολύ ευέλικτο χρονικό πλαίσιο, το οποίο επιτρέπει σειρά παρεμβάσεων που διαρκούν από μερικά λεπτά έως μήνες ή και ολόκληρο το σχολικό έτος. Έτσι, οι δραστηριότητες του έργου GAIA μπορούν να υλοποιηθούν σε διάφορους βαθμούς ενσωμάτωσής τους στην καθημερινή εργασία των σχολείων, περιλαμβάνοντας από μεμονωμένες εκδηλώσεις έως και μεγαλύτερα προγράμματα πλήρως ενταγμένα στο αναλυτικό πρόγραμμα.

Φυσικά, η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και αντίστοιχες αλλαγές συμπεριφοράς μπορούν να επιτευχθούν και να διατηρηθούν μόνο σε ευρύτερα χρονικά πλαίσια, καθώς οι μεμονωμένες σύντομες πρωτοβουλίες έχουν ελάχιστες πιθανότητες να επιτύχουν κάτι πέρα από μια βασική ενημέρωση και ευαισθητοποίηση. Συνεπώς, το έργο GAIA ενθαρρύνει τις σχολικές κοινότητες να αναζητήσουν τους καταλληλότερους για τις δικές τους περιστάσεις τρόπους, ώστε να μπορέσουν να ασχοληθούν με τις προτεινόμενες δραστηριότητες για μεγαλύτερες χρονικές περιόδους. Σε ένα ευρύτερο χρονικό διάστημα, μπορούν ευέλικτα να επιλέξουν και να συνδυάσουν οποιοσδήποτε από τις προτεινόμενες βραχυπρόθεσμες ή μακροπρόθεσμες δραστηριότητες, επιδιώκοντας σταθερά το στόχο της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης μέσα από την ανάπτυξη κατάλληλων καθημερινών συμπεριφορών.

Ο παρακάτω πίνακας παρέχει ενδεικτική κατανομή των διαφόρων επιπέδων εμπλοκής σε τρία χρονικά πλαίσια:

| | Ευαισθητοποίηση | Ενεργός συμμετοχή | |
|--|------------------|-------------------|------------|
| Βραχυπρόθεσμα <i>Λεπτά έως ώρες</i> | Αποστολές Γνώσης | Παρατήρηση | Διερεύνηση |
| Μεσοπρόθεσμα <i>Ημέρες έως εβδομάδες</i> | Αποστολές Γνώσης | Παρατήρηση | Διερεύνηση |
| Μακροπρόθεσμα <i>Μήνας έως έτος</i> | - | Δράση | |

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να εισάγει ευκολότερα βραχυπρόθεσμες δραστηριότητες σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή κρίνει κατάλληλη, είτε βάσει συγκεκριμένου προηγούμενου σχεδιασμού, είτε και όποτε προκύπτει ευκαιρία. Αντίθετα, οι μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες δραστηριότητες απαιτούν ακριβέστερο προηγούμενο σχεδιασμό.

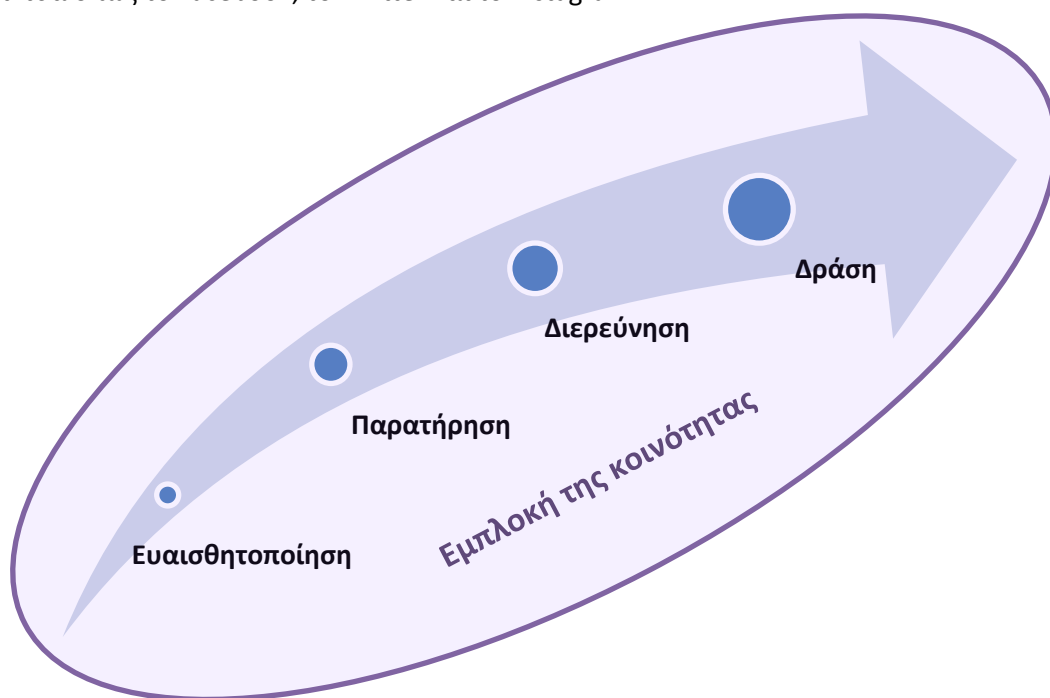
Τα σενάρια που αναπτύσσονται από το έργο προσφέρουν ένα ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα για την καθοδήγηση και υποστήριξη των εκπαιδευτικών, οι οποίοι φυσικά θα το προσαρμόσουν στην πραγματικότητα των τάξεων και των σχολείων τους.

Διαθέσιμες επιλογές: επίπεδα εμπλοκής της κοινότητας

Η εκπαιδευτική παρέμβαση που προτείνει το έργο GAIA χαρακτηρίζεται από συνεργασία στην τάξη και στη σχολική κοινότητα, αλλά και επαφή με την τοπική κοινωνία. Ο βαθμός στον οποίο κάθε σχολείο και εκπαιδευτικός θα αποφασίσει να επεκτείνει τις δραστηριότητες εκτός των ορίων του σχολείου απευθυνόμενος στην τοπική κοινωνία, εξαρτάται από τις τοπικές συνθήκες.

Εντός του σχολείου, η μάθηση στις δραστηριότητες του έργου GAIA είναι έντονα συνεργατική. Περιλαμβάνει ομαδική εργασία των μαθητών, καθοδήγηση και διευκόλυνση από τους εκπαιδευτικούς, καθώς και συνεργασία μαθητών και εκπαιδευτικών με τον υπεύθυνο του κτιρίου, ανάλογα με την περίπτωση. Η Πρόκληση GAIA προσφέρει ένα ασφαλές σχολικό ψηφιακό περιβάλλον κοινωνικής δικτύωσης που μπορεί να ενισχύσει αυτή την αίσθηση σχολικής κοινοτικής δράσης για την ενεργειακή απόδοση. Κατά κύριο λόγο οι μαθητές και οι ομάδες μαθητών, αλλά και οι εκπαιδευτικοί και το προσωπικό του σχολείου, χρησιμοποιούν αυτό το ψηφιακό περιβάλλον για να αλληλεπιδρούν, να μοιράζονται τις εμπειρίες και τα επιτεύγματά τους, ακόμη και για να συναγωνίζονται για καλύτερες βαθμολογίες για την ομάδα τους.

Η σύνδεση των δραστηριοτήτων με την τοπική κοινότητα μπορεί να λάβει διάφορες μορφές, από πρωτοβουλίες του σχολείου για την ευαισθητοποίηση της κοινότητας έως την ενεργό συμμετοχή των οικογενειών των μαθητών και γενικότερα του τοπικού πληθυσμού σε δράσεις με στόχο τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στα σπίτια και στην πόλη. Αυτή η πτυχή μπορεί να υποστηριχθεί μέσω του Παιγνίδι Κοινωνικής Συμμετοχής GAIA, στο πλαίσιο του οποίου οι μαθητές και η σχολική κοινότητα μαζί με μέλη των διαφόρων ευρύτερων κοινοτήτων συμμετέχουν σε τα εβδομαδιαία παιχνίδια συλλογής στοιχείων τύπου «Scavenger Hunt», χρησιμοποιώντας δημοφιλή κοινωνικά δίκτυα όπως το Facebook, το Twitter και το Instagram.



Διαθέσιμες επιλογές: προσαρμογή στα τοπικά εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα εκπαιδευτικά σενάρια του έργου GAIA προσφέρουν καθοδήγηση στους εκπαιδευτικούς χωρίς να είναι αυστηρά δεσμευτικά, επιτρέποντας σε κάθε σχολείο να προσαρμόσει τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες του έργου στις τοπικές συνθήκες.

Εκτός από τις επιλογές που περιγράφηκαν παραπάνω, άλλες παράμετροι που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον καθορισμό της πρακτικής εφαρμογής των δραστηριοτήτων του έργου GAIA σε ένα σχολείο, είναι οι ακόλουθες:

Τεχνολογικές συνθήκες:

- Διαθεσιμότητα εγκατεστημένου ή φορητού εξοπλισμού μετρητών και αισθητήρων και το είδος του
- Διαθεσιμότητα συσκευών χρηστών (υπολογιστών, tablets, smartphones) και σύνδεσης στο διαδίκτυο για χρήση κατά τις δραστηριότητες, και τυχόν περιορισμοί στη χρήση τους.

Εκπαιδευτικές συνθήκες:

- Ηλικία των μαθητών που συμμετέχουν στις δραστηριότητες
- Αριθμός των μαθητών που συμμετέχουν στις δραστηριότητες
- Εμπλεκόμενο προσωπικό του σχολείου (πόσοι και ποιοι εκπαιδευτικοί, πρόσωπο που ενεργεί ως διαχειριστής του κτηρίου)
- Προτίμηση ή όχι για την άμεση σύνδεση των δραστηριοτήτων του έργου GAIA με συγκεκριμένες περιοχές του αναλυτικού προγράμματος (π.χ. περιβαλλοντική εκπαίδευση, φυσικές επιστήμες μαθηματικά και τεχνολογία - πβ. μαθηματική και επιστημονική σκέψη, επίλυση προβλημάτων - διαθεματικές προσεγγίσεις σε σύνδεση με κοινωνικές και ηθικές πτυχές και γενικότερα τις ανθρωπιστικές σπουδές)
- Δυνατότητες και προτιμήσεις για τη θέση των δραστηριοτήτων του έργου GAIA στο ωρολόγιο πρόγραμμα (π.χ. τη διάρκεια των μαθημάτων ή/και ως πρόσθετες δραστηριότητες πέρα από το κανονικό μάθημα, π.χ. απογευματινοί όμιλοι, προγράμματα κτλ)
- Σταθερότητα των εκπαιδευτικών συνθηκών, π.χ. εάν αναμένονται σημαντικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της υλοποίησης μακροπρόθεσμων δραστηριοτήτων.

Διαθέσιμες επιλογές: θεματική κάλυψη

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες μπορούν να καλύπτουν μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες πτυχές βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στο σχολικό κτίριο, ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και το εκάστοτε εκπαιδευτικό ενδιαφέρον:

- Χρήση φωτισμού
- Χρήση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών
- Χρήση θέρμανσης ή κλιματισμού
- Χαρακτηριστικά του κτηρίου και του τόπου (π.χ. προσανατολισμός, μόνωση, τοπικό κλίμα)

Το έργο υποστηρίζει και ενθαρρύνει τις σχολικές κοινότητες να καλύψουν και τα τέσσερα αυτά θεματικά πεδία, στο ευρύτερο πλαίσιο μιας μακροπρόθεσμης δράσης της σχολικής κοινότητας διάρκειας αρκετών μηνών.

Διαθέσιμες επιλογές: ευρύτερα εκπαιδευτικά προγράμματα

Η υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων και η χρήση ευρύτερων εκπαιδευτικών «αφηγημάτων» που καθιστούν τους μαθητές «δρώντες παράγοντες» στο πλαίσιο αποστολών, είναι χρήσιμες για τους εκπαιδευτικούς που επιθυμούν να εμπλέξουν τους μαθητές σε μακροπρόθεσμες δράσεις. Το έργο GAIA έχει αναπτύξει μερικά παραδείγματα εκπαιδευτικών προγραμμάτων που μπορούν να διατηρήσουν για μεγαλύτερες περιόδους το ενδιαφέρον και την ενεργό συμμετοχή των μαθητών σε αποστολές και δράσεις που σχετίζονται με τη χρήση της ενέργειας στο σχολείο. Παραδείγματα με οδηγίες για τους εκπαιδευτικούς και φύλλα εργασίας για τους μαθητές διατίθενται στον ιστότοπο του έργου. Συνοπτικά παρατίθενται εδώ οι παρακάτω πληροφορίες:

Φύλακες των Φώτων: Οι μαθητές γίνονται οι φύλακες που παρακολουθούν τη χρήση του φωτισμού στην τάξη τους. Για δύο εβδομάδες προσπαθούν να περιορίσουν τη χρήση του φωτισμού, όταν δεν είναι απαραίτητη.

Καταγράφουν την ώρα κατά την οποία ανάβουν τα φώτα στην τάξη τους και τις καθημερινές καιρικές συνθήκες που επηρεάζουν το φυσικό φωτισμό, υπολογίζουν την κατανάλωση ενέργειας για φωτισμό και αποφασίζουν σχετικά με τους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας. Είναι προσεκτικοί ώστε να διατηρούν τη φωτεινότητα πάνω από το όριο των 220 lux. Στο τέλος των δύο εβδομάδων, οι μαθητές υπολογίζουν πόση ηλεκτρική ενέργεια έχουν χρησιμοποιήσει και πόσα έχουν καταφέρει να εξοικονομήσουν, συγκρίνοντας τα αποτελέσματα των υπολογισμών τους με τα δεδομένα που λαμβάνουν από τον εξοπλισμό που έχει εγκατασταθεί στην τάξη τους. Υπολογίζουν την ποσότητα του άνθρακα που απαιτείται για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών της τάξης τους προκειμένου να εξασφαλιστεί ο σωστός φωτισμός.

Ερευνητές ενεργειακών ετικετών: Οι μαθητές εντοπίζουν ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές στην τάξη τους, μελετούν τις ενεργειακές τους ετικέτες και καταγράφουν τα χαρακτηριστικά τους. Αναζητούν στο διαδίκτυο πληροφορίες σχετικά με τη σημασία των διαφόρων χαρακτηριστικών που περιγράφονται στις ετικέτες. Παρακολουθούν και καταγράφουν την κατανάλωση ενέργειας κατά τη λειτουργία συσκευών όπως οι υπολογιστές, ο διαδραστικός πίνακας, κτλ., σε διάφορες καταστάσεις λειτουργίας (π.χ. αναμονής, πλήρους λειτουργίας, φόρτισης) και σε διάφορα χρονικά διαστήματα (λεπτά, ημέρα, σχολική χρονιά).

Ένας παράδεισος μάθησης – με τη σωστή θερμοκρασία και υγρασία! Οι μαθητές μελετούν διαγράμματα σχετικής υγρασίας και θερμοκρασίας, ορίζουν τις ικανοποιητικές και τις ιδανικές συνθήκες για την τάξη τους και καταγράφουν τα συμπεράσματά τους. Καταγράφουν τις μετρήσεις υγρασίας και θερμοκρασίας στην τάξη, καθορίζουν τις κατάλληλες συνθήκες και αποφασίζουν πώς να παρέμβουν για να επιτύχουν εξοικονόμηση ενέργειας.

Ένας παράδεισος μάθησης - με βοήθεια από τα παράθυρα! Πώς επηρεάζεται η θερμοκρασία στην τάξη από το άνοιγμα ή το κλείσιμο των παραθύρων; Πώς μπορούν οι μαθητές να μετρήσουν και να χειριστούν το θόρυβο από το εξωτερικό περιβάλλον και να παρακολουθήσουν τα μαθήματά τους με την ελάχιστη ενόχληση; Τι θα αλλάξει στις συνθήκες της τάξης, εάν αρχίσουν να χρησιμοποιούν διαφορετικά τις κουρτίνες; Καταγράφουν τη θερμοκρασία και τα επίπεδα θορύβου στην τάξη με ανοικτά και κλειστά παράθυρα και με ανοιχτές ή κλειστές κουρτίνες. Αποφασίζουν ποιες είναι οι ιδανικές συνθήκες για το μάθημα, ώστε να μπορούν να εξοικονομήσουν ενέργεια που χρησιμοποιείται για τη θέρμανση ή ψύξη της τάξης.

Επιλογή Προσανατολισμού και μόνωσης! Οι μαθητές κατασκευάζουν τη μακέτα ενός κτιρίου με δύο παράθυρα στη μέση της μακράς πλευράς του. Παίρνουν τη μακέτα στην αυλή του σχολείου και με τη βοήθεια μιας πυξίδας προσανατολίζουν το μοντέλο σε διαφορετικά σημεία του ορίζοντα κάθε φορά. Καταγράφουν τη θερμοκρασία μέσα στο μοντέλο και ερμηνεύουν τα αποτελέσματα του πειράματός τους. Χρησιμοποιώντας την πυξίδα, βρίσκουν στο σχολείο τους αίθουσες διδασκαλίας με διαφορετικούς προσανατολισμούς. Χρησιμοποιούν τα δεδομένα θερμοκρασίας που συλλέγονται μέσω του εξοπλισμού που είναι εγκατεστημένος στις διάφορες αίθουσες διδασκαλίας και επιβεβαιώνουν τα αποτελέσματα του πειράματός τους, υποδεικνύοντας πιθανές λύσεις για εξοικονόμηση της ενέργειας που χρησιμοποιείται για θέρμανση ή κλιματισμό. Αντίστοιχα, μπορούν επίσης να δοκιμάσουν την επίδραση της χρήσης διαφόρων θερμομονωτικών υλικών στη μακέτα και στο σχολείο.

Σενάρια πρακτικής εφαρμογής από τους εκπαιδευτικούς

Το γενικό εκπαιδευτικό σενάριο που περιγράφεται στις προηγούμενες ενότητες, δίνει το περίγραμμα για κάθε εκπαιδευτική παρέμβαση στο έργο GAIA.

Χρησιμοποιώντας αυτό το γενικό εκπαιδευτικό σενάριο ως πλαίσιο και καθοδήγηση, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δημιουργήσουν δικά τους σενάρια πρακτικής εφαρμογής, παίρνοντας αποφάσεις ως προς τις διάφορες ανοιχτές επιλογές που προσφέρονται με βάση τα ενδιαφέροντα, τις προτεραιότητες και γενικότερα την εκπαιδευτική πραγματικότητα της τάξης και του σχολείου τους.

Το GAIA ενθαρρύνει και διευκολύνει τους εκπαιδευτικούς να καταγράψουν τις δράσεις και εμπειρίες τους και να τις μοιραστούν με την κοινότητα εκπαιδευτικών, εμπλουτίζοντας έτσι το έργο GAIA με πλήθος σεναρίων πρακτικής εφαρμογής GAIA.

Το γενικό σενάριο GAIA για τις δοκιμές κατά το σχολικό έτος 2017-2018

Συνολικό χρονοδιάγραμμα

- Τέσσερις κύκλοι δραστηριοτήτων που καλύπτουν όλο το σχολικό έτος
- Περίπου 6-7 εβδομάδες για κάθε κύκλο

| 1 ^{ος} κύκλος | |
|------------------------|-------------|
| Εβδομ. | Ξεκινά στις |
| 1 | 30/10/2017 |
| 2 | 6/11/2017 |
| 3 | 13/11/2017 |
| 4 | 20/11/2017 |
| 5 | 27/11/2017 |
| 6 | 4/12/2017 |
| 7 | 11/12/2017 |

| 2 ^{ος} κύκλος | |
|------------------------|-------------|
| Εβδομ. | Ξεκινά στις |
| 8 | 18/12/2017 |
| 9 | 8/1/2018 |
| 10 | 15/1/2018 |
| 11 | 22/1/2018 |
| 12 | 29/1/2018 |
| 13 | 5/2/2018 |
| 14 | 12/2/2018 |

| 3 ^{ος} κύκλος | |
|------------------------|-------------|
| Εβδομ. | Ξεκινά στις |
| 15 | 19/2/2018 |
| 16 | 26/2/2018 |
| 17 | 5/3/2018 |
| 18 | 12/3/2018 |
| 19 | 19/3/2018 |
| 20 | 26/3/2018 |
| 21 | 16/4/2018 |

| 4 ^{ος} κύκλος | |
|------------------------|-------------|
| Εβδομ. | Ξεκινά στις |
| 22 | 23/4/2018 |
| 23 | 30/4/2018 |
| 24 | 7/5/2018 |
| 25 | 14/5/2018 |
| 26 | 21/5/2018 |
| 27 | 28/5/2018 |
| 28 | 4/6/2018 |

- Κάθε κύκλος αφιερωμένος κυρίως σε μία από τις τέσσερις θεματικές περιοχές:
 - Χρήση φωτισμού
 - Χρήση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών
 - Χρήση θέρμανσης ή κλιματισμού
 - Χαρακτηριστικά του κτηρίου και του τόπου (π.χ. προσανατολισμός, μόνωση, τοπικό κλίμα)
- Μετά την εισαγωγή και σε βάθος επεξεργασία ενός θέματος σε έναν κύκλο δραστηριοτήτων, η θεματική περιοχή παραμένει ενεργή και κατά τους επόμενους κύκλους.

| | 1 ^{ος} κύκλος | 2 ^{ος} κύκλος | 3 ^{ος} κύκλος | 4 ^{ος} κύκλος |
|---------------------|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| 1 ^ο θέμα | Εστίαση στο θέμα | Μακροπρόθεσμη δράση επί του θέματος | | |
| 2 ^ο θέμα | | Εστίαση στο θέμα | Μακροπρόθεσμη δράση επί του θέματος | |
| 3 ^ο θέμα | | | Εστίαση στο θέμα | Μακροπρόθ. δράση |
| 4 ^ο θέμα | | | | Focus on the theme |

Εάν δεν υπάρχουν ειδικές ανάγκες της σχολικής κοινότητας που επιβάλουν την κάλυψη των τεσσάρων θεματικών περιοχών με διαφορετική σειρά, συνιστάται το ακόλουθο πλάνο για το σχολικό έτος 2017-2018:

| | 1 ^{ος} κύκλος 30/10-15/12/2017 | 2 ^{ος} κύκλος 18/12/17-12/2/2018 | 3 ^{ος} κύκλος 19/2-16/4/2018 | 4 ^{ος} κύκλος 23/4-8/6/2018 |
|-------------------------------|--|--|--|--|
| Χρήση φωτισμού | Εστίαση στο θέμα του φωτισμού | Μακροπρόθεσμη δράση στο θέμα του φωτισμού | | |
| Χρήση θέρμανσης | | Εστίαση στο θέμα της θέρμανσης | Μακροπρόθεσμη δράση στο θέμα της θέρμανσης | |
| Χρήση συσκευών | | | Εστίαση στο θέμα των συσκευών | Μακροπρόθεσμη δράση στο θέμα των συσκευών |
| Χαρακτηριστικά κτηρίου /τόπου | | | | Εστίαση στο θέμα των χαρακτηριστικών κτηρίου/τόπου |

Παράδειγμα κατανομής των δράσεων στη διάρκεια ενός κύκλου

Προτείνεται η ακόλουθη κατανομή των διαφόρων δραστηριοτήτων, με δεδομένη μια μέση διαθεσιμότητα 100 λεπτών διδακτικού χρόνου (~ 2 ωρών διδασκαλίας) ανά εβδομάδα:

| | Εστίαση στη θεματική περιοχή | Μακροπρόθεσμη δράση στη θεματική περιοχή |
|----------------------|--|--|
| Εβδομάδες 1-2 | <ul style="list-style-type: none"> Εισαγωγή στο θέμα: «συμβατική» διδασκαλία Παίζουμε με το θέμα: περαιτέρω εμβάθυνση στο θέμα με χρήση της Πρόκλησης GAIA | |
| Εβδομάδες 3-4 | <ul style="list-style-type: none"> Αποστολή Δράσης στο θέμα: Χρήση της Εφαρμογής GAIA στις πρακτικές δραστηριότητες παρατήρησης και διερεύνησης στο σχολικό κτίριο <i>Προαιρετική προσθήκη: Χρήση του Εκπαιδευτικού Εργαστηρίου GAIA για την υλοποίηση περαιτέρω δραστηριοτήτων στο θέμα</i> | |
| Εβδομάδα 5 | <ul style="list-style-type: none"> «Φάκελος» (Portfolio)– πρώτη έκδοση: Αναφορά εμπειριών και επιτευγμάτων της Αποστολής Δράσης, δημοσιευμένη στην Πρόκληση GAIA <i>Προαιρετική προσθήκη: Χρήση του Εκπαιδευτικού Εργαστηρίου GAIA για την υλοποίηση περαιτέρω δραστηριοτήτων στο θέμα</i> | <ul style="list-style-type: none"> Απόφαση για μακροπρόθεσμη δράση για βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης Συνέχιση της χρήσης της Εφαρμογής GAIA για την παρακολούθηση των αποτελεσμάτων της δράσης |

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| Εβδομάδες 6-7 | <ul style="list-style-type: none"> • Εμπλοκή της κοινότητας: ενημέρωση άλλων μελών της σχολικής κοινότητας ή/και της τοπικής κοινότητας • Παιγνιώδης εμπλοκή της κοινότητας: υλοποίηση Παιχνιδιών Κοινωνικής Συμμετοχής GAIA • «Φάκελος» (Portfolio) – τελική έκδοση: αναφορά εμπειριών και επιτευγμάτων στο θεματικό κύκλο, δημοσιευμένη στην Πρόκληση GAIA και σε κοινωνικά δίκτυα • Προαιρετική προσθήκη: Χρήση του Εκπαιδευτικού Εργαστηρίου GAIA για την υλοποίηση περαιτέρω δραστηριοτήτων στο θέμα | <ul style="list-style-type: none"> • Συνέχιση της μακροπρόθεσμης δράσης για βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, χρησιμοποιώντας την Εφαρμογή GAIA για την παρακολούθηση των αποτελεσμάτων της δράσης |
| Μετά το τέλος του κύκλου | <i>Προαιρετικά: χρήση του Εκπαιδευτικού Εργαστηρίου GAIA για την υλοποίηση περαιτέρω δραστηριοτήτων στο θέμα</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Συνέχιση της μακροπρόθεσμης δράσης για βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, χρησιμοποιώντας την Εφαρμογή GAIA για την παρακολούθηση των αποτελεσμάτων της δράσης |

Λεπτομερής περιγραφή των δραστηριοτήτων σε ένα θεματικό κύκλο

(Πριν την) Εβδομάδα 1: Προετοιμασία

Πριν από την έναρξη του 1^{ου} κύκλου, χρειάζεται να γίνουν τα ακόλουθα.

Εγγραφή στην Πρόκληση GAIA

Η Πρόκληση GAIA είναι διαθέσιμη στη διεύθυνση: <http://gaia-challenge.com>. Οι μαθητές επισκέπτονται την Πρόκληση GAIA Challenge την πρώτη φορά για να δημιουργήσουν τους δικούς τους λογαριασμούς χρηστών. Κάθε ένας από αυτούς θα ορίσει για τον εαυτό του ένα όνομα χρήστη και έναν κωδικό πρόσβασης της επιλογής του. Εάν το επιθυμούν, μπορούν επίσης να δηλώσουν τη διεύθυνση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου τους, η οποία θα χρησιμοποιηθεί από το σύστημα για να τους δοθεί βοήθεια εάν τύχει να ξεχάσουν τον κωδικό πρόσβασής τους. Μπορούν πάντοτε να επισκέπτονται την περιοχή «Το προφίλ μου» για να επεξεργαστούν τις πληροφορίες τους, καθώς και για να ανεβάσουν μια εικόνα που θα εμφανίζεται γι' αυτούς στην κοινότητα της Πρόκλησης GAIA («avatar»). Ο εκπαιδευτικός αξιοποιεί την ευκαιρία για να συζητήσει με τους μαθητές θέματα σχετικά με την ασφάλεια στο διαδίκτυο.

Ο εκπαιδευτικός επισκέπτεται την Πρόκληση μέσω της ακόλουθης «κρυφής» διεύθυνσης (μόνο για εκπαιδευτικούς): <http://gaia-challenge.com/el/user/register/teacher>. Εκεί δημιουργεί το δικό του λογαριασμό χρήστη με αυξημένα δικαιώματα, ο οποίος του επιτρέπει να δημιουργεί και να διαχειρίζονται ομάδες αποστολών για τους μαθητές του. Επιπλέον, με το λογαριασμό του ο εκπαιδευτικός έχει πρόσβαση στην περιοχή του της διαχείρισης ομάδων αποστολών, η οποία παρουσιάζει μια επισκόπηση των ομάδων αποστολών και την ατομική πρόοδο κάθε μαθητή.

Δημιουργία ομάδων αποστολής στην Πρόκληση GAIA

Οι μαθητές συμμετέχουν στην Πρόκληση GAIA τόσο ατομικά όσο και ως μέλη ομάδων αποστολών. Αυτές είναι ομάδες μαθητών που συνεργάζονται για να πραγματοποιήσουν διάφορες αποστολές για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. Το μέγεθος μιας ομάδας αποστολής μπορεί να ποικίλλει: μπορεί να είναι υποσύνολο μιας τάξης, μια ολόκληρη τάξη, ολόκληρο το σχολείο μια ομάδα, κτλ. Ο εκπαιδευτικός αποφασίζει πώς να ορίσει και να χρησιμοποιήσει την έννοια της «ομάδας αποστολής», ώστε αυτή να εξυπηρετεί καλύτερα τους διδακτικούς του στόχους και να ανταποκρίνεται στις τοπικές συνθήκες.

Χρησιμοποιώντας τα αυξημένα δικαιώματά του στην Πρόκληση GAIA, ο εκπαιδευτικός επισκέπτεται την περιοχή διαχείρισης των ομάδων αποστολής για να δημιουργήσει την ομάδα αποστολής στην οποία θα ανήκουν οι μαθητές του. Μόλις δημιουργηθεί η ομάδα αποστολής στο σύστημα, ο εκπαιδευτικός λαμβάνει έναν κωδικό πρόσκλησης, τον οποίο δίνει στους μαθητές του ώστε να τον χρησιμοποιήσουν για να συμμετάσχουν στη συγκεκριμένη ομάδα.

Οι μαθητές πηγαίνουν στην περιοχή «Join Mission Team» στην Πρόκληση GAIA και εισάγουν τον κωδικό πρόσκλησης που τους δόθηκε από τον εκπαιδευτικό. Αυτό τους συνδέει αυτόματα με την ομάδα αποστολής που ο εκπαιδευτικός έχει δημιουργήσει γι' αυτούς και τους συμμαθητές τους.

Πρόσβαση στην Εφαρμογή GAIA

Η Εφαρμογή Διαχείρισης Κτιρίου GAIA, ή απλά «η Εφαρμογή GAIA», είναι το κεντρικό εργαλείο για την υλοποίηση των μαθησιακών δραστηριοτήτων κατά τη διάρκεια των Αποστολών Δράσης καθώς και της μακροπρόθεσμης δράσης στη συνέχεια.

Η εφαρμογή GAIA μπορεί να χρησιμοποιηθεί από εκπαιδευτικούς και μαθητές τόσο σε υπολογιστές όσο και μέσω κινητών συσκευών (tablets, smartphones).

Ο εκπαιδευτικός θα αποφασίσει εάν θα χρησιμοποιήσει την Εφαρμογή GAIA «κεντρικά», προβάλλοντας την οθόνη του για να δείξει το περιεχόμενο στους μαθητές, ή αν θα επιτρέψει στους μαθητές του να γίνουν οι ίδιοι άμεσοι χρήστες της εφαρμογής. Έχουν προβλεφθεί διαφορετικά επίπεδα δικαιωμάτων πρόσβασης στην εφαρμογή, που αντιστοιχούν στους ρόλους του «μαθητή» και του «εκπαιδευτικού». Πριν από την έναρξη της πρώτης Αποστολής Δράσης (την 3η εβδομάδα του πρώτου κύκλου), χρειάζεται να δημιουργηθούν αντίστοιχοι λογαριασμοί.

Εβδομάδες 1-2: Ευαισθητοποίηση

Ο εκπαιδευτικός εισάγει το θέμα στο οποίο επικεντρώνεται ο κύκλος δραστηριοτήτων, με οποιοδήποτε μέσο θεωρεί κατάλληλο. Το έργο GAIA μπορεί να προσφέρει διδακτικό υλικό και ιδέες. Στόχος σε αυτή τη φάση είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές με τις βασικές και σημαντικές έννοιες που σχετίζονται με το θέμα.

Ξεκινώντας μια Αποστολή Γνώσης

Οι μαθητές εισάγονται στη σχετική Αποστολή Γνώσης στην Πρόκληση GAIA. Παίζοντας το αντίστοιχο παιχνίδι γνώσης, θα εξερευνήσουν περαιτέρω το θέμα και θα εμβαθύνουν στις διάφορες πτυχές του. Η θεματική κάλυψη από τις διαθέσιμες Αποστολές Γνώσης και ο απαιτούμενος κατά μέσο όρο χρόνος για την ολοκλήρωσή τους παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

| Θέμα | Αποστολή Γνώσης | Εξερευνήσεις στην Αποστολή Γνώσης | Θέμα Εξερεύνησης | Απαιτούμενος χρόνος |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------|
| Introduction to energy efficiency and GAIA (to be covered at the beginning of the 1 st cycle) | So, what's the challenge? | Let's stay on this planet! | The need for energy efficiency | 20-30 minutes |
| | | Let's GAIA! | Let's play GAIA to learn energy efficiency | 5-10 minutes |
| Use of lighting | Turn me off unless you need me! – I | Light in the dark – I | More energy efficiency through wiser use of the lights – First Part | 20-30 minutes |
| | | Light in the dark – II | More energy efficiency through wiser use of the lights – Second Part | 20-30 minutes |
| Use of heating or cooling | What a school atmosphere! - I | Hot or cold? – I | More energy efficiency through wiser use of heating and/or cooling – First Part | 20-30 minutes |
| | | Hot or cold? – II | More energy efficiency through wiser use of heating and/or cooling – Second Part | 20-30 minutes |
| Use of electrical and electronic devices | Turn me off unless you need me!- II | Sleeping demons – I | More energy efficiency through wiser use of devices – First Part | 20-30 minutes |
| | | Sleeping demons – II | More energy efficiency through wiser use of devices – Second Part | 20-30 minutes |
| Building and local characteristics (e.g. orientation, insulation, local climate) | What a school atmosphere! - II | Building smartness – I | More energy efficiency through appropriate building and adjustment to the local climate – First Part | 20-30 minutes |
| | | Building smartness – II | More energy efficiency through appropriate building and adjustment to the local climate – Second Part | 20-30 minutes |

Οι μαθητές μπορούν να παίξουν την Πρόκληση GAIA χρησιμοποιώντας υπολογιστή, tablet ή ακόμα και σύγχρονο κινητό τηλέφωνο (smartphone) με αρκετά μεγάλη οθόνη. Η ίδια Αποστολή και Εξερεύνηση μπορούν να παιχτούν από τον ίδιο παίκτη πολλές φορές, καθώς και να διακοπούν ανά πάσα στιγμή και να επαναληφθούν αργότερα. Οι μαθητές μπορούν επίσης να παίξουν το παιχνίδι από οπουδήποτε και όχι μόνο στην τάξη τους, αν δεν υπάρχει αρκετός χρόνος στην τάξη. Ο εκπαιδευτικός τους συμβουλεύει ότι, σε περίπτωση που αντιμετωπίσουν προβλήματα, μπορούν πάντα να δοκιμάσουν την περιοχή «Βοήθεια», η οποία παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για τον τρόπο χρήσης της πρόκλησης GAIA.

Έτσι, το παιχνίδι έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολύ ευέλικτα από τον εκπαιδευτικό, ο οποίος θα αποφασίσει πόσο συχνά και για πόσο χρονικό διάστημα κάθε φορά θα παίξουν οι μαθητές. Για παράδειγμα:

| | Ευαισθητοποίηση μέσω μιας Αποστολής Γνώσης |
|--------------|--|
| Βαχυπρόθεσμα | Για κάποιο χρονικό διάστημα (π.χ. 20-30 λεπτά) κατά τη διάρκεια ενός μαθήματος |
| Μεσοπρόθεσμα | Για κάποιο χρονικό διάστημα (π.χ. 10-15 λεπτά) σε περισσότερα από ένα μαθήματα |

Σε περιπτώσεις όπου η εξοικονόμηση διδακτικού χρόνου έχει προτεραιότητα, ο εκπαιδευτικός μπορεί να ζητήσει από τους μαθητές να παίξουν με κάποιο μέρος ή και όλο το περιεχόμενο της Αποστολής Γνώσης και των Εξερευνήσεων που την αποτελούν σε δικό τους χρόνο ή τόπο (π.χ. στο σπίτι).

Παίζοντας Εξερευνήσεις

Εισερχόμενοι στην Πρόκληση GAIA, οι μαθητές φτάνουν στην περιοχή «Οι αποστολές μου». Εκεί βλέπουν το Χάρτη, ο οποίος τους δίνει μια γενική εικόνα των πέντε Αποστολών Γνώσης και των Εξερευνήσεων που περιλαμβάνουν. Ο Χάρτης προσφέρει επίσης μια οπτική αναπαράσταση της προόδου του μαθητή στην Πρόκληση: Στην αρχή καλύπτεται εντελώς από σύννεφα. Όσο περισσότερες Εξερευνήσεις παίζει ο μαθητής, τόσο περισσότερο τα σύννεφα διαλύονται και αποκαλύπτεται ο χάρτης. Ωστόσο, όλες οι Αποστολές Γνώσης είναι διαθέσιμες για τους μαθητές να παίξουν όποτε θέλουν.

Κάνοντας κλικ στο πλαίσιο που αντιστοιχεί σε μια Εξερεύνηση, οι μαθητές αρχίζουν να παίζουν απαντώντας σε μια σειρά σύντομων ερωτήσεων και δραστηριοτήτων. Κάθε Εξερεύνηση αποτελείται από ποικιλία ερωτήσεων και δραστηριοτήτων, όπως ερωτήσεις απλής και πολλαπλής επιλογής με κείμενο και εικόνες, δραστηριότητες μετακίνησης και τοποθέτησης οπτικών στοιχείων, δραστηριότητες επιλογής και αναζήτησης, κείμενα με κενά για συμπλήρωση, ή δραστηριότητες αριθμητικής εκτίμησης κάποιας ποσότητας. Μετά από κάθε απάντηση, λαμβάνουν ανατροφοδότηση από το σύστημα με τη μορφή σύντομης εξήγησης.

Παίζοντας, οι μαθητές κερδίζουν πόντους για την Ομάδα Αποστολής τους. Καθώς μπορούν να επαναλάβουν Αποστολές και Εξερευνήσεις όσο συχνά θέλουν, μπορούν με αυτόν τον τρόπο να αυξήσουν την βαθμολογία της ομάδας τους, αλλά μόνο μέχρι το μέγιστο σκορ ανά ερώτηση/δραστηριότητα και όχι πέρα από αυτό. Επιπλέον, για κάθε παίκτη υπάρχουν βαθμοί-μπόνους που κερδίζονται μόνο την πρώτη φορά που παίζεται μια ερώτηση/δραστηριότητα. Αυτό εξασφαλίζει ότι οι παίκτες με καλή επίδοση την πρώτη φορά που έπαιξαν την ερώτηση/δραστηριότητα, μπορούν να κερδίσουν περισσότερους πόντους από τους παίκτες που παίζουν επανειλημμένα την ίδια ερώτηση/δραστηριότητα αλλά δεν είχαν καλή επίδοση στην πρώτη προσπάθειά τους.

Όταν ο μαθητής ολοκληρώσει όλες τις ερωτήσεις/δραστηριότητες σε μια Εξερεύνηση, μπορεί να παίξει ξανά την ίδια Εξερεύνηση ή να επιστρέψει στο Χάρτη.

Όταν ο μαθητής έχει ολοκληρώσει όλες τις Εξερευνήσεις μιας Αποστολής Γνώσης, μπορούν να δημοσιεύσουν ένα Στιγμιότυπο (Snapshot) για αυτήν την Αποστολή, ώστε να μοιραστούν με αυτό τον τρόπο τα επιτεύγματά τους με την κοινότητα. Για να γίνει αυτό, κάνουν κλικ στο πλαίσιο «Στιγμιότυπο» κάτω από την αντίστοιχη Αποστολή Γνώσης και επεξεργάζονται το περιεχόμενο του στιγμιότυπου, προσθέτοντας κείμενα, εικόνες ή/και βίντεο από το YouTube ή το Vimeo. Μπορούν να διαμορφώσουν το στιγμιότυπό τους όπως επιθυμούν, μετακινώντας σε

διάφορες θέσεις τα τμήματα του περιεχομένου. Στη συνέχεια υποβάλλουν το Στιγμιότυπο, το οποίο εμφανίζεται πλέον στη δημόσια συλλογή στην περιοχή «Η κοινότητά μου».

Στην κορυφή της περιοχής «Οι αποστολές μου» ο μαθητής μπορεί επίσης να δει το σκορ του και τη συνολική πρόοδό του στις Αποστολές Γνώσης. Στο κάτω μέρος της σελίδας, μπορεί να βρει την καταγραφή της δραστηριότητας και των επιτευγμάτων του στην Πρόκληση GAIA.

Στην περιοχή «Η Κοινότητα μου» γίνεται η παρουσίαση των επιτευγμάτων των Ομάδων Αποστολών. Υπάρχει ένας πίνακας κατάταξης των ομάδων, όπου οι μαθητές μπορούν να κάνουν κλικ για να βρουν περισσότερες πληροφορίες για κάθε Ομάδα Αποστολής και τα επιτεύγματά της, συμπεριλαμβανομένων των προσωπικών βαθμολογιών των μελών της. Υπάρχει επίσης συλλογή με όλα τα Στιγμιότυπα και όλους τους Φακέλους που έχουν υποβληθεί από κάθε Ομάδα Αποστολής. Οι μαθητές μπορούν να κάνουν κλικ σε αυτά για να επισκεφθούν το σύνολο κάθε ανάρτησης, με όλα της τα κείμενα, τις εικόνες και τα βίντεο.

Εβδομάδες 3-4: Παρατήρηση και διερεύνηση σε μια Αποστολή Δράσης

Μετά την εισαγωγή του θέματος κατά τις προηγούμενες εβδομάδες, η έμφαση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων μετατοπίζεται τώρα στην πρακτική παρατήρηση και διερεύνηση στο σχολικό κτίριο, τις οποίες ο δάσκαλος διαμορφώνει ως μια Αποστολή Δράσης. Κατά τη διάρκεια της Αποστολής Δράσης, οι μαθητές εφαρμόζουν στην πράξη τις γνώσεις που έχουν κατακτήσει στην υπό εξέταση θεματική περιοχή. Εργάζονται με δεδομένα από τα σχολικά κτίρια, παρατηρώντας πώς χρησιμοποιείται η ενέργεια σε αυτά, πειραματιζόμενοι με αλλαγές στις καθημερινές συνήθειες και συμπεριφορές και παρακολουθώντας τον αντίκτυπο των αλλαγών αυτών στην κατανάλωση ενέργειας.

Στη φάση παρατήρησης: Με καθοδήγηση και υποστήριξη από τον εκπαιδευτικό, οι μαθητές παρακολουθούν και αναλύουν την ενέργεια που καταναλώνεται για συγκεκριμένο σκοπό (φωτισμό, θέρμανση, ψύξη, χρήση ορισμένων συσκευών, κτλ.) στο σχολικό κτίριο, καθώς και τις εσωτερικές και εξωτερικές (καιρικές) συνθήκες του σχολικού κτηρίου. Σκοπός τους είναι να αρχίσουν να κατανοούν πώς η ενέργεια μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο αποτελεσματικά για τον συγκεκριμένο σκοπό, χωρίς να διαταράσσεται η λειτουργική και ευχάριστη διαβίωση στο σχολικό κτίριο.

Στη φάση της διερεύνησης: Η διερεύνηση βασίζεται και επεκτείνει τις παραπάνω δραστηριότητες παρατήρησης. Με βάση τα ευρήματά τους από την παρατήρηση, οι μαθητές πειραματίζονται με βραχυπρόθεσμες αλλαγές στις καθημερινές τους συνήθειες και συμπεριφορές που επηρεάζουν την ενέργεια που καταναλώνεται για τον συγκεκριμένο σκοπό. Αναλύουν τον αντίκτυπο αυτών των βραχυπρόθεσμων αλλαγών στην κατανάλωση ενέργειας και τη δυνατότητα να οδηγήσουν σε βελτιωμένη ενεργειακή απόδοση στο σχολικό κτίριο.

Χρονικό πλαίσιο

Το χρονικό πλαίσιο είναι και πάλι πολύ ευέλικτο. Ο εκπαιδευτικός θα αποφασίσει για πόσο χρονικό διάστημα και πόσο συχνά θα συμμετέχουν οι μαθητές στις δραστηριότητες παρατήρησης και διερεύνησης, ανάλογα με τα δεδομένα της διδασκαλίας τους και τις τοπικές συνθήκες. Γενικά, η διερεύνηση απαιτεί περισσότερο χρόνο από την παρατήρηση.

| | Ενεργός συμμετοχή μέσω μιας Αποστολής Δράσης | |
|--|--|---|
| | Παρατήρηση | Διερεύνηση |
| Βραχυπρόθεσμα <i>Λεπτά έως ώρες</i> | Ως τμήμα ενός μαθήματος (π.χ. δραστηριότητα 15-30 λεπτών) | Ολόκληρο μάθημα ή κάποιες ώρες κατά τη διάρκεια της ημέρας |
| Μεσοπρόθεσμα <i>Ημέρα ως εβδομάδες</i> | Επαναλήψεις κατανεμημένες σε χρονικό διάστημα κάποιων ωρών ή ημερών | Επαναλήψεις κατανεμημένες σε χρονικό διάστημα κάποιων ημερών ή εβδομάδων |

Καλό είναι να αξιοποιείται το σύνολο ή μέρος μόνο της Εβδομάδας 3 για δραστηριότητες παρατήρησης, και τουλάχιστον το σύνολο της Εβδομάδας 4 για δραστηριότητες διερεύνησης. Η έναρξη των δραστηριοτήτων διερεύνησης ήδη κατά την Εβδομάδα 3 δημιουργεί ευρύτερο χρονικό πλαίσιο για αναλυτικότερες δραστηριότητες διερεύνησης.

| Εβδομάδα 3 | Εβδομάδα 4 |
|------------|------------|
| Παρατήρηση | Διερεύνηση |

Ωστόσο, αυτή η κατανομή του χρόνου είναι μόνο ενδεικτική και χρειάζεται να προσαρμοστεί στο διαθέσιμο χρόνο και τα χαρακτηριστικά κάθε εκπαιδευτικού πλαισίου.

Δουλεύοντας με δεδομένα από τα σχολικά κτήρια: από την επίδειξη στη διερεύνηση

Η διαθεσιμότητα δεδομένων από τα σχολικά κτήρια επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να πραγματοποιήσει ένα ευρύ φάσμα πρακτικών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.

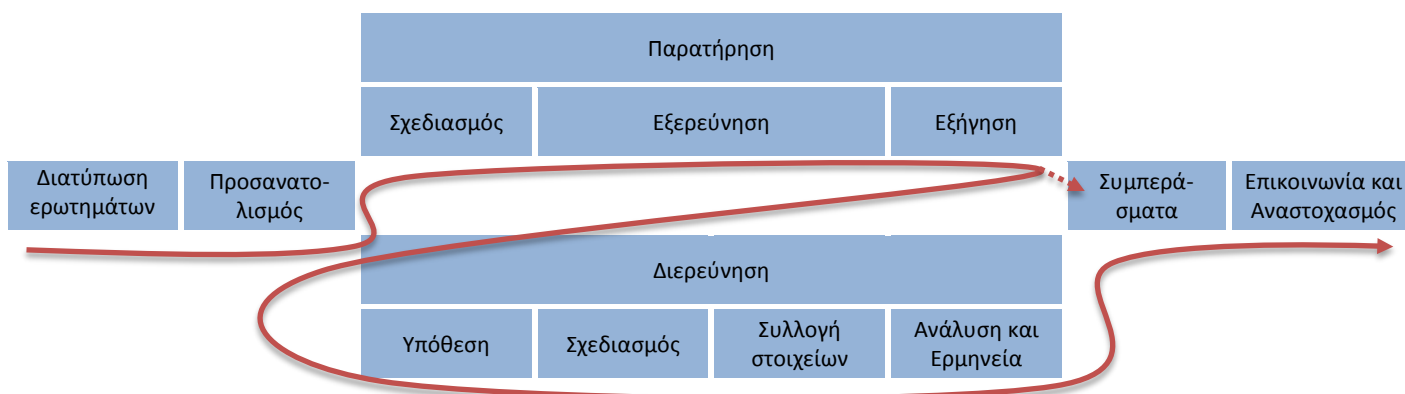
Κατ' ελάχιστο, έχει τη δυνατότητα να επιδεικνύει τα δεδομένα στους μαθητές, με τρόπο αντίστοιχο της παραδοσιακής εικονογράφησης του εκπαιδευτικού υλικού, ώστε οι μαθητές να αποκτούν από πρώτο χέρι εμπειρία της κατανάλωσης ενέργειας και των διαφόρων πτυχών του προβλήματος της ενεργειακής απόδοσης. Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο, εάν σκοπός είναι να δημιουργήσει ο εκπαιδευτικός τη βάση για την εισαγωγή εννοιών, για συζήτηση ή για σκέψη γύρω από τα ζητήματα της ενεργειακής απόδοσης. Πρόκειται ένα χρήσιμο σημείο εκκίνησης, το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί στη διδασκαλία ακόμη και πριν την έναρξη της Αποστολής Δράσης.

Ωστόσο, πολύ πέρα από την απλή απεικόνιση, η χρήση δεδομένων από τα σχολικά κτήρια προσφέρει μοναδικές ευκαιρίες για ενεργότερη συμμετοχή των μαθητών σε διαδικασίες διερευνητικής μάθησης. Σε δραστηριότητες αυτού του είδους, ο εκπαιδευτικός «στέλνει» τους μαθητές σε ταξίδια παρατήρησης και διερεύνησης, κατά τα οποία οι ίδιοι λαμβάνουν αποφάσεις σχετικά με το γιατί και πώς να εμπλακούν σε παρατήρηση και διερεύνηση. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει ενδεικτικές ερωτήσεις και ενέργειες των μαθητών κατά την Επίδειξη, την Παρατήρηση και τη Διερεύνηση:

Αποστολής Δράσης: Ενεργός συμμετοχή με χρήση δεδομένων από τα σχολικά κτήρια

| Εβδομάδες 1-2 | Εβδομάδα 3 | Εβδομάδα 4 |
|--|--|--|
| Επίδειξη | Παρατήρηση | Διερεύνηση |
| Τι πρέπει να γνωρίζουμε για την ενεργειακή απόδοση; | Πώς χρησιμοποιείται η ενέργεια στο σχολικό κτίριο; Υπάρχει σπατάλη της; Πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο αποτελεσματικά; | Ποια επίδραση έχουν ορισμένες αλλαγές στις καθημερινές συνήθειες και συμπεριφορές στην κατανάλωση ενέργειας στο σχολικό κτίριο; Πόσο αποτελεσματικές είναι αυτές οι αλλαγές στις προσπάθειές μας για ενεργειακή απόδοση; |
| Οι μαθητές αναπτύσσουν βασικές γνώσεις και κατανόηση της ενεργειακής απόδοσης. | Οι μαθητές εξερευνούν, περιγράφουν, κατηγοριοποιούν και ταξινομούν, παρατηρούν ομοιότητες και διαφορές στα δεδομένα, προκειμένου να εντοπίσουν και να εξηγήσουν σημαντικά χαρακτηριστικά του προβλήματος της ενεργειακής απόδοσης. | Οι μαθητές κάνουν μια υπόθεση, σχεδιάζουν τη συγκέντρωση αποδεικτικών στοιχείων, συλλέγουν στοιχεία, τα αναλύουν και τα ερμηνεύουν, καταλήγουν σε συμπεράσματα, ανακοινώνουν τα συμπεράσματά τους, αναστοχάζονται σχετικά με αυτά και τη διαδικασία διερεύνησης. |

Η ακόλουθη σχηματική αναπαράσταση μιας διαδικασίας διερευνητικής μάθησης μπορεί να φανεί χρήσιμη στους εκπαιδευτικούς κατά την ανάπτυξη σχεδίων μαθήματος για τη φάση της Αποστολής Δράσης:



Δεδομένα προς παρατήρηση και διερεύνηση ανά θεματική περιοχή

| Θέμα: | Χρήση φωτισμού | Χρήση θέρμανσης / κλιματισμού | Χρήση συσκευών | Χαρακτηριστικά κτηρίου και τόπου |
|--|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------------|
| Δεδομένα από τον εγκατεστημένο εξοπλισμό | | | | |
| Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας | X | (X) | X | X |
| Φωτεινότητα | X | | | X |
| Παρουσία/κίνηση | X | | | |
| Θερμοκρασία | | X | | X |
| Σχετική υγρασία | | X | | X |
| Επίπεδο θορύβου | | (X) | | X |
| CO, CO2 | | (X) | | X |
| Καιρικές συνθήκες | X | X | | X |
| Μετρήσεις με άλλο εξοπλισμό (συμμετοχικές πρακτικές ανίχνευσης - participatory sensing) | | | | |
| Κατανάλωση ενέργειας: μετρήσεις από το μετρητή ηλεκτρικού ρεύματος | X | (X) | X | X |
| Κατανάλωση καυσίμου: μετρήσεις από το μετρητή καυσίμου | | X | | X |
| Κατανάλωση καυσίμου: ποσότητα που αγοράστηκε | | X | | X |
| Επίπεδο άνεσης: φωτισμός | X | | | X |
| Επίπεδο άνεσης: αίσθηση ζέστης ή κρύου | | X | | X |
| Φωτεινότητα | X | | | X |
| Θερμοκρασία | | X | | X |

Βήματα στη διαδικασία αξιοποίησης των δεδομένων για παρατήρηση και διερεύνηση

Βήμα 1: Καθορισμός του υπό παρακολούθηση χώρου και προσδιορισμός της διαθεσιμότητας δεδομένων
 Ο εκπαιδευτικός προσαρμόζει τη διδακτική προσέγγιση στη διαθεσιμότητα εξοπλισμού και δεδομένων.

Ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές καθορίζουν το φυσικό χώρο που θα παρακολουθήσουν: μια αίθουσα, μια ομάδα αθουσών, ή ολόκληρο το κτίριο; Το δικό τους σχολικό κτίριο, ή/και το κτήριο ενός άλλου σχολείου;

Ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές συζητούν για τον εγκατεστημένο εξοπλισμό και τι καταγράφει, καθώς και ποιες άλλες μετρήσεις μπορούν ίσως να κάνουν οι ίδιοι για να καταλάβουν πώς χρησιμοποιείται η ενέργεια στο σχολικό κτήριο.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί, ότι ακόμη και αν δεν υπάρχουν εγκατεστημένοι μετρητές και αισθητήρες σε ένα σχολείο, οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές του μπορούν να κάνουν δραστηριότητες με αξιοποίηση δεδομένων από τα σχολικά κτήρια:

- Είτε δουλεύοντας με δεδομένα από άλλα σχολεία
- Είτε συλλέγοντας και καταγράφοντας δεδομένα οι ίδιοι.

Στην πρώτη περίπτωση, μπορούν να επιλέξουν ένα άλλο σχολείο ως «μελέτη περίπτωσης».

οι μαθητές καθοδηγούνται από τον εκπαιδευτικό να χρησιμοποιήσουν φορητό εξοπλισμό για να πραγματοποιήσουν σχετικές μετρήσεις, τις οποίες στη συνέχεια θα υποβάλουν στην Εφαρμογή GAIA. Ακόμα και σε περιπτώσεις όπου είναι διαθέσιμες αυτόματες μετρήσεις, μπορεί να ο εκπαιδευτικός να θεωρήσει χρήσιμο να εμπλέξει τους μαθητές σε συμμετοχικές πρακτικές ανίχνευσης (participatory sensing), όπως για παράδειγμα η καταχώρηση καταγραφών από το μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας, ενισχύοντας έτσι την ευαισθητοποίηση και την προσωπική συμμετοχή των μαθητών.

Οι μετρήσεις που εισάγονται από τους χρήστες μπορούν να είναι διαφόρων ειδών, όπως:

- μετρήσεις της κατανάλωσης ενέργειας (π.χ. ηλεκτρική ενέργεια που χρησιμοποιείται σε δεδομένη χρονική περίοδο, αγορά πετρελαίου, ή φυσικό αέριο που χρησιμοποιείται για θέρμανση σε δεδομένη χρονική περίοδο)
- θερμοκρασία
- επίπεδο άνεσης του χρήστη, ορίζοντας και χρησιμοποιώντας μια κλίμακα ακέραιων αριθμών, π.χ., από το 1 έως το 5 (πόσο άνετα αισθανόμαστε με το διαθέσιμο φως σε ένα συγκεκριμένο χώρο, ή πόσο άνετα αισθανόμαστε όσον αφορά στην αίσθηση ζέστης ή κρύου σε ένα συγκεκριμένο χώρο)
- άλλες μετρήσεις που είναι παρουσιάζουν ενδιαφέρον στο τοπικό πλαίσιο (π.χ., πόσο χαρτί χρησιμοποιείται για φωτοτυπίες σε μια δεδομένη χρονική περίοδο).

Βήμα 2: Παρακολούθηση και σύγκριση τιμών

Οι μαθητές μπορούν να παρατηρήσουν:

- Τις τρέχουσες τιμές και τις διακυμάνσεις τους κατά τη διάρκεια του διαστήματος παρατήρησης
- Τη μεταβολή των τιμών σε μεγαλύτερες χρονικές περιόδους (ημέρα, μήνες, εποχές, έτη), χρησιμοποιώντας ιστορικά δεδομένα εφόσον διατίθενται για το σχολικό κτίριο
- Την παρούσα συνολική κατάσταση του κτηρίου, π.χ.:
 - Τη συνολική κατανάλωση του κτηρίου
 - Τη συνοπτική παρουσίαση του κτηρίου μέσω της λειτουργίας της «Κάτοψης» στην Εφαρμογή GAIA.

Επίσης, εντός του ίδιου κτηρίου (του δικού τους ή άλλου κτηρίου που παρακολουθούν) μπορούν να συγκρίνουν:

- Τιμές από τον ίδιο αισθητήρα / μετρητή σε διαφορετικά χρονικά πλαίσια (πβ. διαφορές μεταξύ ημερών, ημέρας και νύχτας, χειμώνα και καλοκαιριού, εργάσιμων ημερών και σαββατοκύριακου/αργιών, κτλ.)
- Τιμές διαφορετικών αισθητήρων / μετρητών στο ίδιο χρονικό πλαίσιο (πβ. διαφορές μεταξύ τμημάτων του κτιρίου με διαφορετικές ανάγκες, διαφορετικές χρήσεις, διαφορετικά χαρακτηριστικά, κτλ.).

Μεταξύ διαφορετικών κτιρίων (του δικού τους και ενός άλλου, ή δύο άλλων κτηρίων που παρακολουθούν) μπορούν να συγκρίνουν:

- Τις συνολικές μετρήσεις του κτιρίου
- Τις τιμές από ορισμένους αισθητήρες / μετρητές, δηλαδή το ίδιο είδος μέτρησης στα διαφορετικά περιβάλλοντα των δύο σχολείων.

Σε όλες τις παρατηρήσεις και συγκρίσεις, επιλέγουν το κατάλληλο επίπεδο λεπτομέρειας: "ανά 5 λεπτά", "ανά ώρα", "ανά ημέρα", "ανά μήνα".

Βήμα 3: Παρατήρηση συμπεριφορών και συνηθειών που επηρεάζουν τη χρήση ενέργειας

Οι μαθητές παρατηρούν και καταγράφουν καθημερινές συνήθειες και συμπεριφορές που έχουν αντίκτυπο στην κατανάλωση ενέργειας:

- Πότε και για πόσο διάστημα ανάβουν τα φώτα
- Πότε και για πόσο διάστημα λειτουργεί η θέρμανση ή ο κλιματισμός
- Πότε και για πόσο διάστημα ανοίγουν τα παράθυρα
- Πότε και για πόσο διάστημα ανοίγουν ή κλείνουν οι κουρτίνες
- Πότε και για πόσο διάστημα λειτουργούν άλλες συσκευές, όπως υπολογιστές, διαδραστικοί πίνακες, προβολείς, ανεμιστήρες.

Οι μαθητές συνδέουν τις παρατηρούμενες συμπεριφορές με μοτίβα που παρατηρούν στα δεδομένα.

Βήμα 4: Διερεύνηση των επιπτώσεων των αλλαγών της συμπεριφοράς στην κατανάλωση ενέργειας

Με βάση τα ευρήματά τους από την παρατήρηση, οι μαθητές πειραματίζονται με βραχυπρόθεσμες αλλαγές στις καθημερινές τους συνήθειες και συμπεριφορές που επηρεάζουν την ενέργεια που καταναλώνεται για συγκεκριμένο σκοπό.

Παρατηρούν και αναλύουν τον αντίκτυπο αυτών των βραχυπρόθεσμων αλλαγών στην κατανάλωση ενέργειας.

Μελετούν επίσης τον αντίκτυπο των εξεταζόμενων αλλαγών στο επίπεδο άνεσης και ευκολίας των χρηστών του σχολικού κτιρίου: Μπορούν οι εξεταζόμενες αλλαγές να διαταράξουν τη λειτουργική και ευχάριστη διαβίωση στο σχολικό κτίριο; Πόσο πιθανό είναι να γίνουν αποδεκτές και να υιοθετηθούν από τους χρήστες του σχολικού κτηρίου; Πώς μπορούν να υποστηριχθούν οι χρήστες του σχολικού κτηρίου για να τις υιοθετήσουν;

Υπολογίζουν τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης που θα προκύψει, εάν αυτές οι αλλαγές στις καθημερινές συμπεριφορές και συνήθειες υιοθετηθούν μακροπρόθεσμα από τους χρήστες του σχολικού κτηρίου.

Προς διερεύνηση μπορεί να είναι:

- Αλλαγές στη χρήση του φωτισμού κατά τη διάρκεια της ημέρας, σε σύνδεση και με μεταβολές του φυσικού φωτός ή τις διαφορετικές ανάγκες φωτισμού κατά τη διάρκεια διαφορετικών δραστηριοτήτων
- Χρήση διαφορετικών τεχνολογιών φωτισμού (π.χ. άλλο είδος λαμπτήρων)
- Αλλαγές στο χρόνο και τη διάρκεια χρήσης της θέρμανσης ή του κλιματισμού
- Αλλαγές στο χρόνο και τη διάρκεια του αερισμού του δωματίου (άνοιγμα παραθύρων, πόρτας, χρήση ανεμιστήρων)
- Αλλαγές στο χρόνο και τη διάρκεια χρήσης κουρτινών, περσίδων/σκιάστρων, κτλ.

Σε δραστηριότητες βραχυπρόθεσμης διερεύνησης (π.χ. στη διάρκεια ενός μαθήματος, ή λίγων ωρών μέσα σε μια μέρα) μπορούν να μελετηθούν πτυχές της κατανάλωσης ενέργειας που μπορούν να παρατηρηθούν και να διερευνηθούν σε ένα τόσο σύντομο χρονικό διάστημα, όπως:

- Η κατανάλωση ενέργειας από ηλεκτρική θερμάστρα
- Η κατανάλωση ενέργειας από ορισμένες συσκευές φωτισμού
- Η επίδραση ορισμένων πρακτικών αερισμού στις συνθήκες του χώρου, κτλ.

Στις μεσοπρόθεσμες δραστηριότητες διερεύνησης, οι παρατηρήσεις και τα πειράματα μπορούν να κατανεμηθούν χρονικά σε διάστημα αρκετών ημερών ή εβδομάδων, έτσι ώστε να μπορούν οι μαθητές να παρατηρήσουν και να αντιληφθούν τα μοτίβα που αρχίζουν να γίνονται εμφανή μόνο σε μεγαλύτερες χρονικές περιόδους, π.χ. σε σχέση με την κατανάλωση ενέργειας σε διαφορετικές ώρες της ημέρας στη διάρκεια μιας ολόκληρης εβδομάδας, ή σε περιόδους κανονικής λειτουργίας σε σύγκριση με τα σαββατοκύριακα, ή κάνοντας συγκρίσεις σε συνάρτηση με τις αλλαγές στις καιρικές συνθήκες, κτλ. Η χρήση ιστορικών δεδομένων για το κτήριο, στο βαθμό που είναι διαθέσιμα, διευρύνει περαιτέρω το χρονικό πλαίσιο της διερεύνησης, π.χ. επιτρέποντας συγκρίσεις που συνδέονται με την εποχιακή μεταβολή του φυσικού φωτός, της θερμοκρασίας κτλ.

Μέρος της διερεύνησης μπορεί να αποτελέσουν σενάριο του τύπου «τι θα γινόταν αν...» και αντίστοιχοι υπολογισμοί όπως το ισοδύναμο ορισμένων χρήσεων ενέργειας σε εκπομπές CO₂, π.χ. :

- Ποια θα ήταν η εξοικονόμηση ενέργειας που χρησιμοποιούμε για θέρμανση, εάν μειώναμε την εσωτερική θερμοκρασία κατά 2οC σε μια κρύα χειμωνιάτικη μέρα και σε μια θερμότερη χειμερινή μέρα;
- Ποια θα είναι η εξοικονόμηση ενέργειας που χρησιμοποιούμε για φωτισμό, εάν μειώναμε το χρόνο χρήσης των φώτων κατά x λεπτά ή εάν αλλάζαμε την τεχνολογία φωτισμού (άλλος είδος λαμπτήρων);

Χρησιμοποιώντας την Πρόκληση GAIA για την «Αποστολή Δράσης»

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει ένα ψηφιακό «αποτύπωμα» της Αποστολής Δράσης στο περιβάλλον παιχνιδιού της Πρόκλησης GAIA, με το οποίο οι μαθητές είναι ήδη εξοικειωμένοι.

Εκτός από τις πέντε Αποστολές Γνώσης, η Πρόκληση GAIA περιλαμβάνει επίσης Αποστολές Δράσης. Οι Αποστολές Δράσης είναι κρυμμένες στον Χάρτη αναζήτησης και μπορούν να ενεργοποιηθούν από τον εκπαιδευτικό για μια συγκεκριμένη Ομάδα Αποστολής. Στη συνέχεια, η Αποστολή Δράσης εμφανίζεται στον Χάρτη αναζήτησης για τις επόμενες 14 ημέρες για τους μαθητές της Ομάδας Αποστολής. Κατά το διάστημα αυτό, τα μέλη της ομάδας μπορούν να παίξουν με το περιεχόμενο της Αποστολής Δράσης στην Πρόκληση GAIA. Αφού ολοκληρωθεί η περίοδος των 14 ημερών, η Αποστολή Δράσης κλείνει αυτόματα και δεν μπορεί να ανοίξει ξανά για αυτήν την ομάδα.

Χρησιμοποιώντας τα προηγμένα δικαιώματα χρήσης του στην Πρόκληση GAIA, ο εκπαιδευτικός μπαίνει στην περιοχή της διαχείρισης ομάδων για να ξεκινήσει την Αποστολή Δράσης. Επιλέγει προσεκτικά τον χρόνο για αυτό, καθώς η Αποστολή Δράσης μπορεί να ξεκινήσει μόνο μια φορά για κάθε ομάδα αποστολής. Μετά την ενεργοποίηση από τον εκπαιδευτικό, η Αποστολή Δράσης εμφανίζεται στον χάρτη αποστολής των μαθητών που συμμετέχουν στην συγκεκριμένη ομάδα αποστολής για τις επόμενες 14 ημέρες.

Εργασία με την Εφαρμογή GAIA κατά τη διάρκεια της Αποστολής Δράσης

Συμμετοχικές πρακτικές ανίχνευσης

Ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη σχετική περιοχή της Εφαρμογής GAIA για να «ανεβάζουν» στο σύστημα, με μη αυτόματο τρόπο, δικές τους μετρήσεις που επιθυμούν να παρακολουθήσουν και να αναλύσουν.

Οι τιμές που έχουν εισαχθεί από τον χρήστη εμφανίζονται στην εφαρμογή ως «εικονικοί αισθητήρες». Με τον προσωπικό του λογαριασμό στην Εφαρμογή, ο εκπαιδευτικός μπορεί να προσθέσει έναν εικονικό αισθητήρα για το σχολείο του στη σελίδα «Αισθητήρες», να τον ονομάσει κατάλληλα και να τον συνδέσει με μια αντίστοιχη κατηγορία. Αφού προστεθεί αυτός ο εικονικός αισθητήρας, ο εκπαιδευτικός, καθώς και οι μαθητές μέσω των δικών τους λογαριασμών, μπορούν να εισάγουν τιμές για αυτόν τον εικονικό αισθητήρα.

Μπορούν να προσθέσουν αυτές τις τιμές χρησιμοποιώντας υπολογιστή, αλλά και κινητές συσκευές (smartphones, tablets) στις οποίες χρησιμοποιούν την αντίστοιχη εφαρμογή (app) που προσφέρει η GAIA (Participatory Sensing app). Η διαδικασία είναι πολύ απλή: επιλέγουν έναν από τους εικονικούς αισθητήρες που έχουν δημιουργηθεί για το σχολείο τους, πληκτρολογούν τις μετρήσεις τους και τις αποθηκεύουν. Επιπλέον, μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη λειτουργία Auto Gathering της εφαρμογής κινητών συσκευών, για να προσθέσουν τιμές που παρέχονται αυτόματα από τη συσκευή τους, όπως για παράδειγμα μετρήσεις φωτεινότητας.

Εργασία με διαγράμματα

Η εφαρμογή παρουσιάζει τα διαθέσιμα δεδομένα των κτιρίων μέσω διαγραμμάτων. Ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές βλέπουν τα καταγεγραμμένα δεδομένα με τη μορφή γραφημάτων, όπου ο άξονας x αντιπροσωπεύει το χρόνο και ο άξονας y την επιλεγμένη μέτρηση.

Ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές μπορούν να επιλέξουν να δουν τα δεδομένα σε διάγραμμα ράβδων ή σε γραμμικό διάγραμμα. Τοποθετώντας το ποντίκι στο γράφημα, μπορούν να δουν την ακριβή τιμή για ένα ορισμένο χρονικό σημείο. Δίπλα στο γράφημα, το σύστημα παρουσιάζει επίσης τις ημερήσιες και μηνιαίες μέσες τιμές.

Το διάγραμμα παρουσιάζει τις τελευταίες 48 καταγεγραμμένες τιμές. Χρησιμοποιώντας τα σχετικά χαρακτηριστικά της Εφαρμογής, ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές μπορούν να ορίσουν ένα συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο για το οποίο θέλουν να δουν τις τιμές, μεταβάλλοντας το βαθμό λεπτομέρειας: «ανά 5 λεπτά», «ανά ώρα», «ανά ημέρα», «ανά μήνα». Μπορούν επίσης να μεγεθύνουν μια περιοχή του γραφήματος.

Ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές μπορούν να αποθηκεύσουν το διάγραμμα τοπικά στον υπολογιστή τους με τη μορφή εικόνας. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να το εκτυπώσουν ή να το χρησιμοποιήσουν ως περιεχόμενο για τους Φακέλους (Portfolios) του ή άλλες αναφορές και παρουσιάσεις.

Εργασία με αριθμητικά δεδομένα

Εκτός από την παρουσίαση των δεδομένων σε γραφήματα, η Εφαρμογή προσφέρει επίσης τη δυνατότητα λήψης δεδομένων με τη μορφή αριθμητικών τιμών. Αυτό προσφέρει επιπλέον δυνατότητες για δραστηριότητες σε σύνδεση με τα μαθηματικά, τις φυσικές επιστήμες και την πληροφορική.

Πραγματοποίηση συγκρίσεων

Η πραγματοποίηση συγκρίσεων μεταξύ δεδομένων από τα σχολικά κτήρια προσφέρει σημαντικές ευκαιρίες για εμπλουτισμό και εμπάθυση των δραστηριοτήτων. Ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν την Εφαρμογή GAIA για να πραγματοποιήσουν συγκρίσεις ενός ή περισσότερων από τους παρακάτω τύπους:

- Εντός του ίδιου κτίριου (συνήθως του δικού τους σχολικού κτηρίου)
 - Τιμές από τον ίδιο αισθητήρα / μετρητή σε διαφορετικά χρονικά πλαίσια
 - Τιμές από διαφορετικούς αισθητήρες / μετρητές σε ένα δεδομένο χρονικό πλαίσιο
- Μεταξύ διαφορετικών σχολικών κτιρίων
 - Συνολικές μετρήσεις κτιρίων
 - Τιμές από συγκεκριμένους αισθητήρες / μετρητές.

Η Εφαρμογή διευκολύνει την πραγματοποίηση τέτοιων συγκρίσεων μέσω συνδυαστικών διαγραμμάτων μετρήσεων που επιλέγουν ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές.

Αξιοποίηση της λειτουργίας κάτοψης

Η εφαρμογή περιλαμβάνει τη λειτουργία της Κάτοψης, η οποία μπορεί να προσφέρει πρόσθετες ευκαιρίες διδασκαλίας. Η σελίδα της Κάτοψης απεικονίζει όλους τους χώρους του κτιρίου που παρακολουθούνται από τη Εφαρμογή. Κάνοντας κλικ στην κάτοψη, ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές μπορούν να δουν τους αισθητήρες που βρίσκονται στην επιλεγμένη περιοχή και τις μετρήσεις τους και έτσι να έχουν μια συνοπτική εικόνα της κατάστασης του κτιρίου πάνω σε μια «ρεαλιστική» απεικόνισή του. Πρέπει να σημειωθεί, ωστόσο, ότι η Κάτοψη αποτελεί αφαιρετική απεικόνιση και όχι ακριβή χάρτη του κτιρίου.

Επιπλέον, χρησιμοποιώντας τη λειτουργία μορφοποίησης της Κάτοψης, ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές μπορούν να πειραματιστούν με διαφορετικές διαρρυθμίσεις του σχεδίου, που μπορεί να τους εξυπηρετήσουν καλύτερα κατά τη διερευνητική τους εργασία. Πρέπει να σημειωθεί ότι η διαρρυθμισμένη προβολή της Κάτοψης αποθηκεύεται τοπικά και, συνεπώς, διαφορετικοί υπολογιστές μπορεί να δείχνουν διαφορετικές απεικονίσεις του σχεδίου.

Εβδομάδα 5: Υποβολή έκθεσης σχετικά με την Αποστολή Δράσης και λήψη αποφάσεων για μακροπρόθεσμη δράση

Σε αυτή τη φάση, έχοντας μόλις ολοκληρώσει την Αποστολή Δράσης, οι μαθητές αναφέρουν όσα έκαναν και έμαθαν κατά τη διάρκεια της Αποστολής Δράσης σε ένα «Φάκελο» (Portfolio). Επίσης, με βάση τις εμπειρίες και τα πορίσματά τους, αποφασίζουν το είδος της πιο μακροπρόθεσμης δράσης για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, που θα αναλάβουν στη συνέχεια.

Αναφορά μέσω Φακέλου (Portfolio)

Οι μαθητές μοιράζονται τις εμπειρίες τους και τα επιτεύγματά τους στην Αποστολή Δράσης, αναπτύσσοντας μια σχετική έκθεση στη μορφή Φακέλου (Portfolio), τον οποίο ο εκπαιδευτικός δημοσιεύει στην Πρόκληση GAIA. Κατά τη διάρκεια της Αποστολής Δράσης, τα μέλη της Ομάδας Αποστολής έχουν συνεργαστεί για τη συλλογή και δημιουργία περιεχομένου για το σκοπό αυτό. Όταν ολοκληρωθεί η Αποστολή Δράσης, οι μαθητές συντάσσουν το Φάκελο σε μια πρώτη έκδοση, αναφέροντας τις εμπειρίες, τα επιτεύγματά τους και τα ευρήματά τους τις προηγούμενες δύο εβδομάδες της Αποστολής Δράσης. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν κείμενα, εικόνες και βίντεο από το YouTube ή το Vimeo, σε διάφορους συνδυασμούς. Όταν ολοκληρωθεί η προετοιμασία του Φακέλου, ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί το περιεχόμενο των μαθητών για να υποβάλει το Φάκελο της Ομάδας Αποστολής, χρησιμοποιώντας το λογαριασμό εκπαιδευτικού που διαθέτει στην Πρόκληση GAIA, ο οποίος του επιτρέπει την πρόσβαση στην περιοχή διαχείρισης των ομάδων αποστολών.

Λήψη αποφάσεων για μακροπρόθεσμη δράση

Με βάση τις εμπειρίες τους από την Αποστολή Δράσης, οι μαθητές αποφασίζουν να αναλάβουν μακροπρόθεσμη δράση για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στο ευρύτερο χρονικό πλαίσιο ορισμένων εβδομάδων ή μηνών.

Μέσα από συζήτηση που συντονίζει ο εκπαιδευτικός, οι μαθητές συνειδητοποιούν ότι για να επιτύχουν σημαντικά αποτελέσματα εξοικονόμησης ενέργειας στο σχολικό κτήριο, η δράση τους απαιτεί μακροπρόθεσμη δέσμευση. Το χρονικό πλαίσιο μιας ολόκληρης σχολικής χρονιάς ή ενός σημαντικού μέρους της είναι κατάλληλο για τον καθορισμό ενός φιλόδοξου στόχου και την παρακίνηση της σχολικής κοινότητας να εργαστεί για την επίτευξή του.

Η μακροπρόθεσμη δράση βασίζεται και επεκτείνει τις δραστηριότητες παρατήρησης και διερεύνησης που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια της Αποστολής Δράσης. Ενώ προετοιμάζονται για την απόφασή τους για συγκεκριμένη δράση και στη συνέχεια ξεκινώντας την υλοποίησή της, οι μαθητές συνεχίζουν να κάνουν δραστηριότητες που βασίζονται σε δεδομένα χρησιμοποιώντας της Εφαρμογή GAIA, επεκτείνοντας και εμβαθύνοντας όσα έχουν ήδη κάνει κατά τη διάρκεια της Αποστολής Δράσης. Καθ' όλη τη διάρκεια της μακροπρόθεσμης δράσης, συνεχίζουν να παρακολουθούν και να αναλύουν τις επιπτώσεις των αλλαγών στις

καθημερινές συμπεριφορές και συνήθειες που επηρεάζουν την κατανάλωση ενέργειας στο σχολείο, παρακολουθώντας την πορεία προς την επίτευξη των στόχων τους.

Οι αναφορές των μαθητών προς το σχολείο (π.χ. προς το διαχειριστή του κτιρίου ή το διευθυντή) σχετικά με τη χρήση ενέργειας και τη δράση που απαιτείται για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, αποτελούν άλλη μία ενδιαφέρουσα δυνατότητα. Ενδεικτικά, οι μαθητές μπορούν, βάσει των δεδομένων που έχουν αναλύσει, να ζητούν από το διαχειριστή να αλλάξει τη ρύθμιση του θερμοστάτη για τη θέρμανση ή τον κλιματισμό του κτηρίου, να αλλάξει το είδος των λαμπτήρων που χρησιμοποιούνται, να αρχίσει να χρησιμοποιούνται χρονοδιακόπτες, να γίνουν αλλαγές στη χρήση του κτιρίου ώστε να αξιοποιείται καλύτερα ο προσανατολισμός και άλλα χαρακτηριστικά του, κτλ.

Τακτική παρακολούθηση μέσω ειδοποιήσεων και ειδοποιήσεων

Η μακροπρόθεσμη εμπλοκή των μαθητών στη δράση μπορεί να τροφοδοτηθεί περαιτέρω αξιοποιώντας αυτόματες ειδοποιήσεις που μπορεί να στέλνει η Εφαρμογή GAIA με βάση τα δεδομένα που συλλέγονται από τον εγκατεστημένο εξοπλισμό, π.χ. όταν:

- Οι θερμοκρασίες που καταγράφονται στο κτίριο υποδηλώνουν υπερβολική χρήση της θέρμανσης ή του κλιματισμού
- Τα φώτα ανάβουν σε χώρους όπου δεν εντοπίζεται καμία κίνηση και επομένως παρουσία ατόμων
- Τα δεδομένα δείχνουν ότι όλα τα φώτα είναι αναμμένα, ενώ μόνο τα μισά από αυτά, ίσως ακόμα και από μόνο του το φυσικό φως, αρκούν για να παρέχουν τις κατάλληλες συνθήκες φωτισμού, κτλ.

Ειδικότερα, η Εφαρμογή προσφέρει τη δυνατότητα ορισμού κανόνων για τη δημιουργία αυτόματων ειδοποιήσεων όταν παρατηρούνται ορισμένες τιμές στα δεδομένα από το κτίριο του σχολείου.

Οι μαθητές μπορούν να ζητήσουν από ένα χρήστη της Εφαρμογής με δικαιώματα διαχειριστή (π.χ. το διαχειριστή κτιρίου) να ορίσει έναν κανόνα ειδοποίησης σχετικό με τις μετρήσεις συγκεκριμένων αισθητήρων. Οι μαθητές ονομάζουν και περιγράφουν τον κανόνα, και ορίζουν το μήνυμα που θα εμφανιστεί όταν ο κανόνας ενεργοποιηθεί. Για παράδειγμα, επιλέγουν κάποιον αισθητήρα και χρησιμοποιούν τις σχέσεις <, >, ή = για να διαμορφώσουν έναν κανόνα οριακής τιμής: Όταν η υγρασία στο δωμάτιο είναι υψηλότερη από 35, να εμφανιστεί το μήνυμα «Ανοίξτε τα παράθυρα».

Ο κανόνας θα δημιουργεί ειδοποιήσεις, τις οποίες ο διαχειριστής του κτιρίου θα μπορεί να βλέπει στην αντίστοιχη σελίδα της εφαρμογής. Επιπλέον, οι μαθητές μπορούν να ζητήσουν ο κανόνας να οριστεί έτσι, ώστε να στέλνονται οι ειδοποιήσεις στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του εκπαιδευτικού ή σε οποιαδήποτε άλλη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Εβδομάδες 6-7: Συμμετοχή της κοινότητας και παιγνιώδης κοινωνική συμμετοχή

Καθ' όλο το μήκος της εκπαιδευτικής διαδρομής, στο πλαίσιο της κοινωνικής δικτύωσης και του ήπιου συναγωνισμού μεταξύ τάξεων και σχολείων στην Πρόκληση GAIA, οι μαθητές μοιράζονται τις εμπειρίες και τα επιτεύγματά τους και οι εκπαιδευτικοί μοιράζονται ειδήσεις σχετικά με την πρόοδο και την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων και των αποτελεσμάτων τους.

Ειδικότερα σε αυτήν την τελική φάση του κύκλου δραστηριοτήτων, παράλληλα με την πραγματοποίηση μακροπρόθεσμης δράσης που έχει ήδη ξεκινήσει, δίνεται ακόμα περισσότερη έμφαση στη συμμετοχή της κοινότητας και την παιγνιώδη κοινωνική συμμετοχή.

Ενημέρωση της σχολικής κοινότητας

Οι μαθητές συνεργάζονται για την παραγωγή υλικού και διοργάνωση εκδηλώσεων στο σχολείο για την ενημέρωση των άλλων μελών της σχολικής κοινότητας.

Ενημέρωση της ευρύτερης τοπικής κοινότητας

Οι μαθητές συνεργάζονται για την παραγωγή υλικού και οργάνωση εκδήλωσης που απευθύνεται στην ευρύτερη τοπική κοινότητα. Για παράδειγμα, προτείνουν και οργανώνουν συνέργειες με τις οικογένειές τους και την υπόλοιπη τοπική κοινότητα, αναλαμβάνοντας δράση όχι μόνο στο σχολείο, αλλά και στο σπίτι και την πόλη.

Παιχνίδια κοινωνικής συμμετοχής GAIA

Εκπαιδευτικός και μαθητές σχεδιάζουν και δημιουργούν ένα παιχνίδι κοινωνικής συμμετοχής GAIA με σκοπό την ευαισθητοποίηση και τη μακροχρόνια εμπλοκή της ευρύτερης κοινότητας σε δράσης εξοικονόμησης ενέργειας, μέσω εβδομαδιαίων παιχνιδιών τύπου συλλογής στοιχείων (Scavenger Hunt) σε δημοφιλή κοινωνικά δίκτυα.

Τελική έκδοση του Φακέλου

Οι μαθητές υποβάλουν την τελική τους έκθεση σχετικά με τις εμπειρίες και τα επιτεύγματά τους συνολικά στον κύκλο των δραστηριοτήτων, ετοιμάζοντας την τελική έκδοση του Φακέλου τους, την οποία στο τέλος ο εκπαιδευτικός δημοσιεύει στην Πρόκληση GAIA και τα κοινωνικά δίκτυα του έργου GAIA.

Μετά το τέλος του κύκλου: συνέχιση της μακροπρόθεσμης δράσης

Η ανειλημμένη μακροπρόθεσμη δράση των μαθητών για τη βελτίωση της ενεργειακή απόδοσης συνεχίζεται και μετά το τέλος του κύκλου δραστηριοτήτων, χρησιμοποιώντας την Εφαρμογή GAIA για την παρακολούθηση των αποτελεσμάτων της.

Εκπαιδευτικό Εργαστήριο GAIA

Καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου δραστηριοτήτων που επικεντρώνεται σε ορισμένη θεματική περιοχή, και ιδανικά μετά την πρώτη εισαγωγή στο συγκεκριμένο θέμα (δηλαδή από την 3η εβδομάδα) μπορεί να χρησιμοποιείται παράλληλα το Εκπαιδευτικό Εργαστήριο GAIA (Educational Lab Kit) για την υλοποίηση πρόσθετων δραστηριοτήτων στη θεματική περιοχή.