



BLOOMING
Inclusion and Diversity in STEAM

Σχέδιο Μαθήματος

Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες και τη Μετάδοση Σήματος

Επίπεδο Τάξης: Λύκειο (10η-12η τάξη)

Θεματικές Περιοχές: Φυσική, Τεχνολογία, Μηχανική, Μαθηματικά (STEM)

Διάρκεια: 3 Διδακτικές Ώρες (45 λεπτά η κάθε μία)

Στόχοι

- Οι μαθητές θα κατανοήσουν τις βασικές αρχές των τηλεπικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένων των αναλογικών και ψηφιακών σημάτων.
- Οι μαθητές θα εξερευνήσουν πώς το φως και ο ήχος μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μετάδοση πληροφοριών σε μεγάλες αποστάσεις.
- Οι μαθητές θα εφαρμόσουν πρακτικές δεξιότητες δημιουργώντας ένα βασικό σύστημα επικοινωνίας χρησιμοποιώντας φωτεινά σήματα.
- Οι μαθητές θα αναπτύξουν δεξιότητες ομαδικής εργασίας και επίλυσης προβλημάτων.



Co-funded by
the European Union

Erasmus+
Enriching lives, opening minds.



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Υλικά

- Φακοί ή λείζερ
- Φωτοανιχνευτές (προαιρετικά) ή απλοί αισθητήρες φωτός
- Χαρτί και μαρκαδόροι για τη δημιουργία κωδικοποιημένων μηνυμάτων
- Καθρέφτες ή ανακλαστικές επιφάνειες
- Χαρτί μιλιμετρέ για σχεδιασμό
- Μετροταινίες
- Φορητοί υπολογιστές (προαιρετικά, για προσομοιώσεις)
- Προβολέας και υπολογιστής για παρουσίαση

Διδακτική Ώρα 1 (45 Λεπτά): Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες

Προθέρμανση (10 λεπτά):

- Ξεκινήστε με μια συζήτηση: Πώς επικοινωνούμε σε μεγάλες αποστάσεις; Ποιες τεχνολογίες χρησιμοποιούμε (τηλέφωνα, διαδίκτυο, δορυφόροι);
- Εισάγετε την έννοια των τηλεπικοινωνιών και τους δύο τύπους σημάτων: αναλογικά (συνεχή κύματα) και ψηφιακά (δυναμικά, 1 και 0).



Co-funded by
the European Union

Erasmus+
Enriching lives, opening minds.



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Δραστηριότητα 1 (20 λεπτά):

- **Αναλογικά και Ψηφιακά Σήματα:** Δείξτε παραδείγματα αναλογικών και ψηφιακών σημάτων χρησιμοποιώντας βίντεο ή απλά διαγράμματα.
- Συζητήστε γιατί τα ψηφιακά σήματα είναι πιο αξιόπιστα για σύγχρονες επικοινωνίες, επειδή είναι ευκολότερα στην επεξεργασία και λιγότερο ευάλωτα σε θόρυβο.
- Παρουσιάστε μια απλή αναλογία: συγκρίνοντας την ομαλή καμπύλη του αναλογικού (όπως η φωνή) με τη φύση "ενεργό/ανενεργό" του ψηφιακού (όπως ο κώδικας Morse).

Δραστηριότητα 2 (15 λεπτά):

- **Ομαδική Συζήτηση:** Χωρίστε τους μαθητές σε μικρές ομάδες και ζητήστε τους να σκεφτούν πώς ο ήχος ή το φως μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μετάδοση μηνυμάτων. Ρωτήστε: Πώς θα μπορούσαμε να στείλουμε πληροφορίες χωρίς καλώδια;





BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Διδακτική Ώρα 2 (45 Λεπτά): Δημιουργία Απλού Συστήματος Επικοινωνίας με Φως

Προθέρμανση (5 λεπτά):

- Επαναλάβετε τη συζήτηση από το προηγούμενο μάθημα. Τονίστε την ιδέα ότι τα σήματα (είτε ήχος είτε φως) μπορούν να μεταφέρουν πληροφορίες σε μεγάλες αποστάσεις.

Δραστηριότητα 1 (10 λεπτά):

- **Εισαγωγή Πρόκλησης Σχεδιασμού:**
 - Εξηγήστε την πρόκληση: Οι μαθητές θα δημιουργήσουν ένα βασικό σύστημα επικοινωνίας χρησιμοποιώντας φως για να στείλουν μηνύματα σε απόσταση.
 - Θα χρησιμοποιήσουν φακούς ή λείζερ για να εκπροσωπήσουν το σήμα και θα δημιουργήσουν ένα απλό σύστημα κωδικοποίησης (π.χ., 1 αναβόσβησμα = A, 2 αναβόσβησματα = B, κ.λπ.).

Δραστηριότητα 2 (25 λεπτά):

- **Κατασκευή και Δοκιμή:**



Co-funded by
the European Union

Erasmus+
Enriching lives, opening minds.



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

- Οι μαθητές συνεργάζονται σε ζευγάρια, με ένα άτομο να λειτουργεί ως αποστολέας και το άλλο ως δέκτης.
- Χρησιμοποιώντας φακούς ή λείζερ, στέλνουν ένα κωδικοποιημένο μήνυμα (π.χ., "ΓΕΙΑ") αναβοσβήνοντας το φως, και ο δέκτης το ερμηνεύει.
- Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν καθρέφτες ή ανακλαστικές επιφάνειες για να ανακλάσουν το φως γύρω από εμπόδια, καθιστώντας την πρόκληση πιο ενδιαφέρουσα.

Δραστηριότητα 3 (5 λεπτά):

- **Συζήτηση:** Τι δούλεψε καλά στα συστήματά τους; Ποιες ήταν οι προκλήσεις κατά τη μετάδοση ή τη λήψη του μηνύματος;

Διδακτική Ώρα 3 (45 Λεπτά): Αντανάκλαση και Εφαρμογές των Τηλεπικοινωνιών

Προθέρμανση (5 λεπτά):

- Ανακεφαλαιώστε τη δραστηριότητα της προηγούμενης ημέρας. Ζητήστε από τους μαθητές να μοιραστούν τις επιτυχίες τους και τυχόν δυσκολίες που αντιμετώπισαν κατά την αποστολή των μηνυμάτων.



Co-funded by
the European Union

Erasmus+
Enriching lives, opening minds.



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Δραστηριότητα 1 (15 λεπτά):

- **Εφαρμογές στον Πραγματικό Κόσμο:**

- Συζητήστε πώς τα συστήματα βασισμένα στο φως, όπως οι οπτικές ίνες, χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση δεδομένων στον πραγματικό κόσμο (π.χ., καλώδια διαδικτύου, επικοινωνίες μεγάλων αποστάσεων).
- Προβάλετε ένα σύντομο βίντεο ή παρουσίαση για τις οπτικές ίνες και πώς χρησιμοποιούν το φως για τη μεταφορά δεδομένων σε μεγάλες αποστάσεις.

Δραστηριότητα 2 (20 λεπτά):

- **Προχωρημένη Πρόκληση (Προαιρετική):**

- Εάν ο χρόνος και οι πόροι το επιτρέπουν, οι μαθητές μπορούν να πειραματιστούν με τη μετάδοση πιο σύνθετων μηνυμάτων, χρησιμοποιώντας καθρέφτες ή άλλα αντικείμενα για να ανακλάσουν το σήμα γύρω από γωνίες ή εμπόδια.
- Ζητήστε από τους μαθητές να προβληματιστούν για το πώς το σύστημα βασισμένο στο φως θα μπορούσε να βελτιωθεί για μεγαλύτερη απόσταση ή ακρίβεια.

Συμπέρασμα (5 λεπτά):



Co-funded by
the European Union

Erasmus+
Enriching lives, opening minds.



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

- Συνοψίστε τις βασικές έννοιες των τηλεπικοινωνιών: πώς τα σήματα (φως, ήχος) μεταφέρουν πληροφορίες, τη διαφορά μεταξύ αναλογικού και ψηφιακού, και πώς οι τεχνολογίες όπως οι οπτικές ίνες βασίζονται σε αυτές τις αρχές.

Αξιολόγηση:

- Συμμετοχή σε ομαδικές δραστηριότητες και συζητήσεις.
- Λειτουργικότητα του συστήματος επικοινωνίας βασισμένου στο φως.
- Ικανότητα εξήγησης της λειτουργίας του συστήματός τους και αναγνώριση των προκλήσεων που αντιμετώπισαν κατά τη μετάδοση σημάτων.

Δραστηριότητα Επέκτασης:

Ζητήστε από τους μαθητές να ερευνήσουν την ιστορία των τηλεπικοινωνιών, από τους πρώτους τηλεγράφους



Co-funded by
the European Union

Erasmus+
Enriching lives, opening minds.