



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Σχέδιο Μαθήματος

Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες και τη Μετάδοση Σήματος

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

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



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

4. Οι μαθητές θα αναπτύξουν δεξιότητες ομαδικής εργασίας και επίλυσης προβλημάτων.
-

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
-

Περίοδος 1 (45 Λεπτά): Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες

Προθέρμανση (10 λεπτά):

- Ξεκινήστε με μια συζήτηση: Πώς επικοινωνούμε σε μεγάλες αποστάσεις; Ποιες τεχνολογίες χρησιμοποιούμε (τηλέφωνα, διαδίκτυο, δορυφόροι);



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

- Εισάγετε την έννοια των τηλεπικοινωνιών και τους δύο τύπους σημάτων: αναλογικά (συνεχή κύματα) και ψηφιακά (δυναμικά, 1 και 0).

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 Μορς).

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;

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



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

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 λέιζερ για να εκπροσωπήσουν το σήμα και θα δημιουργήσουν ένα απλό σύστημα κωδικοποίησης (π.χ., 1 αναβόσβημα = A, 2 αναβοσβήματα = B, κ.λπ.).

Δραστηριότητα 2 (25 λεπτά):

- Κατασκευή και Δοκιμή:
 - Οι μαθητές εργάζονται σε ζευγάρια, με ένα άτομο να λειτουργεί ως αποστολέας και το άλλο ως δέκτης.
 - Χρησιμοποιώντας φακούς ή λέιζερ, στέλνουν ένα κωδικοποιημένο μήνυμα (π.χ., "ΓΕΙΑ") αναβοσβήνοντας το φως, και ο δέκτης το ερμηνεύει.



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

- 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;
-

Περίοδος 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.

Δραστηριότητα 1 (15 λεπτά):

- Εφαρμογές στον Πραγματικό Κόσμο:
 - Συζητήστε πώς τα συστήματα βασισμένα στο φως, όπως οι οπτικές ίνες, χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση δεδομένων



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

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):

- 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.



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

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 έως τις σύγχρονες οπτικές ίνες και τους δορυφόρους, και να παρουσιάσουν τα ευρήματά τους στην τάξη.

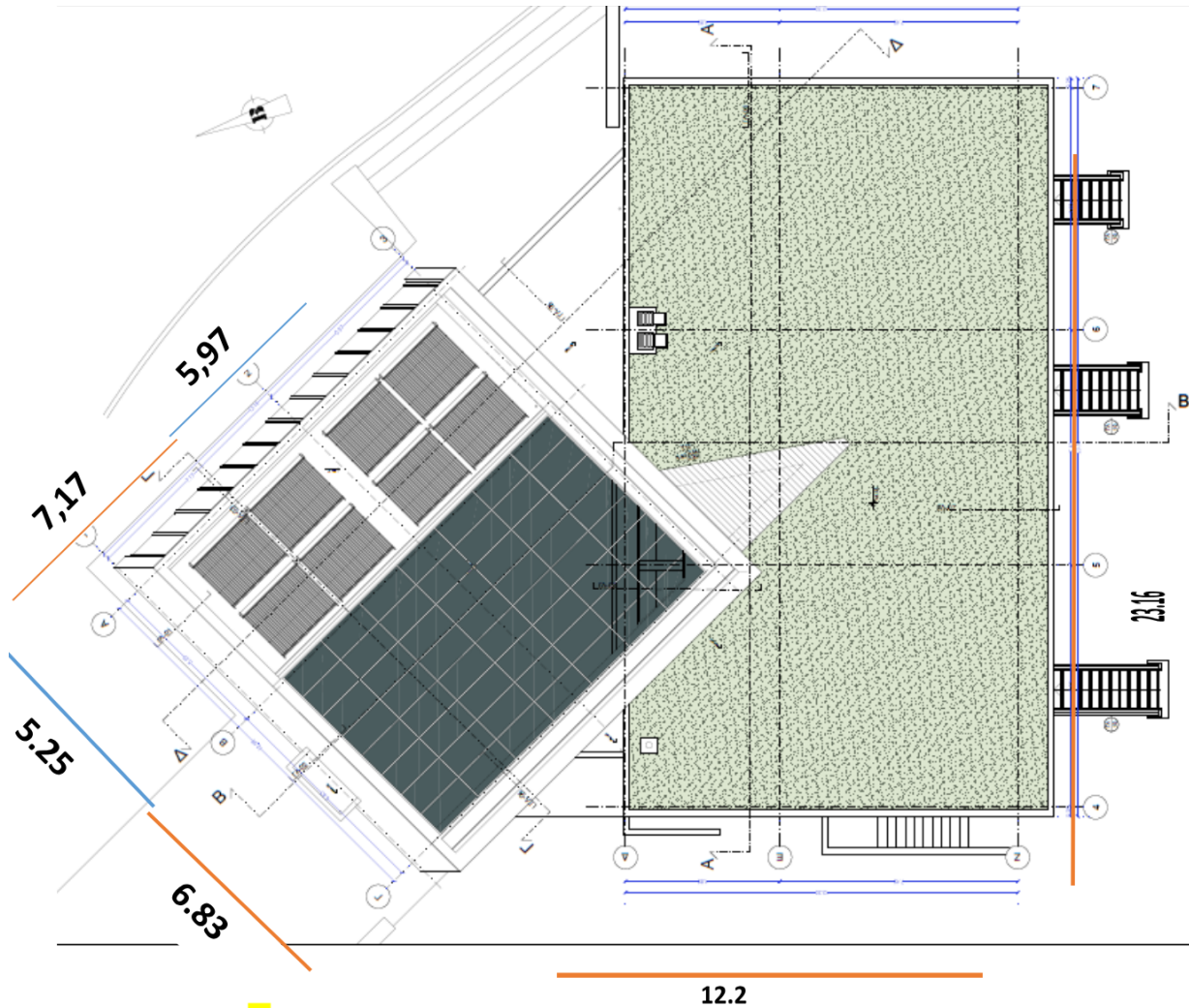


Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM



Erasmus+