



This project has received funding from the European Union's
Erasmus+ programme, under Grant Agreement No°000150994

Φύλλο εργασίας

Αυτό το φύλλο εργασίας έχει σχεδιαστεί για να καθοδηγήσει τους εκπαιδευτικούς σχετικά με τον τρόπο ενσωμάτωσης των κόμικς στην τάξη τους. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να το προσαρμόσουν ανάλογα με το επίπεδο των μαθητών και το βάθος της συζήτησης που απαιτείται.

Θέμα αριθ. 6 – Μηχατρονική: Εκεί όπου οι μηχανές ζωντανεύουν!

Διάρκεια μαθήματος: [Προτεινόμενος αριθμός συνεδριών/ημερών]

Σχέδιο μαθήματος

1 Παιδαγωγικοί στόχοι [Προτεινόμενη διάρκεια]

Μέχρι το τέλος αυτής της δραστηριότητας, οι μαθητές θα:

- Κατανοήσουν την έννοια της μηχατρονικής ως τη συγχώνευση μηχανικών, ηλεκτρικών και λογισμικών συστημάτων.
- Αναγνωρίζουν τα βασικά συστατικά και τους ρόλους ενός μηχατρονικού συστήματος.
- Εξερευνήσουν πραγματικές εφαρμογές ευφυών μηχανών και αυτοματισμού.
- Αναπτύξουν δημιουργική σκέψη φανταζόμενοι πώς διεπιστημονικές ομάδες επιλύουν σύνθετα προβλήματα.
- Συνεργαστούν σε ομαδικές συζητήσεις και δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων.

2 Εισαγωγή: Τι είναι η αυτοματοποίηση στην ηλεκτρονική; [Προτεινόμενη διάρκεια]

Η μηχανοτρονική είναι ένας συνδυασμός μηχανολογίας, ηλεκτρολογίας και επιστήμης των υπολογιστών. Πρόκειται για τη δημιουργία συστημάτων που δεν είναι απλώς λειτουργικά, αλλά και έξυπνα.

Φανταστείτε ένα ρομποτικό βραχίονα σε μια γραμμή συναρμολόγησης: το μηχανικό σύστημα τον κινεί, το ηλεκτρικό σύστημα τον τροφοδοτεί και το λογισμικό του λέει τι να κάνει. Χωρίς ένα από αυτά, ο βραχίονας θα παρέμενε ακίνητος.

Στο κόμικ μας, ακολουθούμε μια ομάδα λαμπρών μηχανικών που πρέπει να μάθουν να συνδυάζουν τις γνώσεις τους για να λύσουν μια παγκόσμια πρόκληση: να δημιουργήσουν μια μηχανή που μπορεί να προσαρμόζεται, να μαθαίνει και να συνεργάζεται με τους ανθρώπους.



This project has received funding from the European Union's Erasmus+ programme, under Grant Agreement No°000150994

3 Εξερευνήστε την ιστορία [Προτεινόμενη διάρκεια]

Ρόλος του εκπαιδευτικού: Παρουσιάστε το κόμικ και καθοδηγήστε τη συζήτηση.

Εργασία των μαθητών: Διαβάστε το κόμικ και αναλύστε:

- Τι συμβαίνει στην ιστορία;
- Πώς αντιπροσωπεύουν οι χαρακτήρες τους διάφορους κλάδους της μηχανικής;
- Ποια προβλήματα προκύπτουν από την απομονωμένη εργασία;
- Πώς συνεργάζονται οι χαρακτήρες για να βρουν μια λύση που λειτουργεί;

Συζήτηση: Ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές αναλύουν τις επιστημονικές/τεχνολογικές αρχές που παρουσιάζονται στο κόμικ.

Θέματα για συζήτηση μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Ποια είναι τα πλεονεκτήματα κάθε κλάδου της μηχανικής στην ιστορία;
- Πώς οι μηχανικοί στον πραγματικό κόσμο ενσωματώνουν το υλικό και το λογισμικό σε έξυπνες μηχανές;
- Γιατί η συνεργασία είναι απαραίτητη στη μηχανορομποτική;

Δραστηριότητες

- **Δραστηριότητα 1: Παρατήρηση και προβληματισμός [Προτεινόμενη διάρκεια]**

Στόχος: Αναγνώριση του τρόπου με τον οποίο τα στοιχεία της μηχανικής εμφανίζονται σε συστήματα του πραγματικού κόσμου.

Οδηγίες: Παρατηρήστε τις παρακάτω εικόνες και εντοπίστε αυτές που σχετίζονται με τη μηχανική. Αιτιολογήστε τις επιλογές σας.

Υλικά: Χρησιμοποιήστε ή προβάλετε εικόνες όπως:

- Ένα ηλεκτρικό σκούτερ
- Ένα μηχανικό κλειδί
- Ένα ρομπότ σκούπα
- Ένα διάγραμμα κυκλώματος
- Ένα smartphone
- Ένα ποδήλατο
- Ένας εκτυπωτής 3D
- Ένα απόσπασμα κώδικα λογισμικού



This project has received funding from the European Union's Erasmus+ programme, under Grant Agreement No°000150994

Ερωτήσεις για συζήτηση:

- Ποιες εικόνες δείχνουν σαφώς την ενσωμάτωση μηχανικών, ηλεκτρικών και λογισμικών εξαρτημάτων;
- Ποια μοτίβα ή κοινά χαρακτηριστικά παρατηρείτε;

- **Δραστηριότητα 2: Συνδυάστε τα στοιχεία [Προτεινόμενη διάρκεια]**

Στόχος: Ενισχύστε την κατανόηση συνδέοντας τις έννοιες με τους ορισμούς.

Οδηγίες: Συνδέστε κάθε έννοια με τον αντίστοιχο ορισμό της.

Έννοια	Ορισμός
Μηχανικό σύστημα	Φυσικές δομές που επιτρέπουν την κίνηση ή την εκτέλεση εργασιών (π.χ. γρανάζια, κινητήρες).
Ηλεκτρικό σύστημα	Παρέχει ενέργεια και ελέγχει τη ροή ισχύος προς τα εξαρτήματα.
Μικροελεγκτής	Ένας μικρός υπολογιστής που επεξεργάζεται εισόδους και ελέγχει εξόδους σε πραγματικό χρόνο.
Αισθητήρες	Συσκευές που συλλέγουν δεδομένα από το περιβάλλον (π.χ. θερμοκρασία, απόσταση).
Ενεργοποιητές	Εξαρτήματα που μετατρέπουν τα σήματα σε κίνηση ή δράση.
Λογισμικό	Οι οδηγίες και ο κώδικας που κάνουν το σύστημα έξυπνο και ανταποκρινόμενο.

- **Δραστηριότητα 3: Ερωτήσεις για προβληματισμό**
- **Δραστηριότητα 3.1. Μίνι πρόκληση: Δημιουργία και φαντασία [Προτεινόμενη διάρκεια]**



This project has received funding from the European Union's Erasmus+ programme, under Grant Agreement No°000150994

Στόχος: Εφαρμογή της δημιουργικότητας και των τεχνικών γνώσεων σε ένα σενάριο σχεδιασμού.

Οδηγίες: Φανταστείτε ότι είστε μέλος μιας ομάδας μηχανικών που σχεδιάζει μια μηχανική συσκευή για την επίλυση ενός προβλήματος (π.χ. καθαρισμός του περιβάλλοντος, βοήθεια σε άτομα με αναπηρίες, αστικές μεταφορές).

- Περιγράψτε την ιδέα σας με λίγες προτάσεις.
- Σχεδιάστε ένα διάγραμμα ή ένα σύντομο κόμικ που να δείχνει πώς λειτουργεί.
- Υποδείξτε ποια μέρη είναι μηχανικά, ηλεκτρικά και βασίζονται σε λογισμικό.

Δραστηριότητα 3.2. Ομαδικές ή ζευγαρωτές συζητήσεις [Προτεινόμενη διάρκεια]

- Πώς επηρεάζει η μηχανική την καθημερινή μας ζωή;
- Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του συνδυασμού πολλαπλών επιστημονικών κλάδων σε ένα σύστημα;
- Υπάρχουν μειονεκτήματα ή κίνδυνοι;
- Ποιος ρόλος (μηχανικός, ηλεκτρικός, λογισμικός) σας ενδιαφέρει περισσότερο και γιατί;
- Τι είδους πραγματικό πρόβλημα θα μπορούσε να λυθεί με ένα μηχανοτρονικό σύστημα;
- Ποιες δεξιότητες θεωρείτε πιο σημαντικές σε μια ομάδα που κατασκευάζει έξυπνες μηχανές;

Συμπέρασμα και ανασκόπηση

Σύντομη περίληψη: Συνοψίστε τα 3 πιο σημαντικά σημεία σχετικά με το θέμα.

Παράδειγμα:

- Η μηχανική είναι η ενσωμάτωση μηχανικών, ηλεκτρικών και λογισμικών συστημάτων.
- Οι ευφυείς μηχανές βασίζονται στην ομαδική εργασία — όχι μόνο μεταξύ μηχανικών, αλλά και μεταξύ συστημάτων.
- Η μηχανοτρονική είναι παντού: από τους ανελκυστήρες έως τα drones, από τα πλυντήρια ρούχων έως τα οχήματα εξερεύνησης του Άρη.

Τελικό κουίζ: Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις με μία πρόταση.

1. Τι είναι η μηχανική με μία πρόταση;
Παράδειγμα: Η μηχανοτρονική είναι ο συνδυασμός μηχανικών, ηλεκτρικών και υπολογιστικών συστημάτων για τη δημιουργία έξυπνων και αυτοματοποιημένων μηχανών.
2. Δώστε ένα παράδειγμα συγκεκριμένης εφαρμογής.

Παράδειγμα: Ένα αυτόνομο ρομπότ παράδοσης χρησιμοποιεί τροχούς (μηχανικά), αισθητήρες και κινητήρες (ηλεκτρικά) και λογισμικό πλοήγησης για να κινείται και να λαμβάνει αποφάσεις.

3. Ποιο πιστεύετε ότι θα είναι το μέλλον της ηλεκτρονικής;

Παράδειγμα: Η μηχανοτρονική θα οδηγήσει την επόμενη γενιά ρομπότ, ιατρικών συσκευών και έξυπνων υποδομών μέσω της ολοένα και πιο απρόσκοπτης συνεργασίας μεταξύ ανθρώπου και μηχανής.

Να θυμάστε: Η μηχανοτρονική είναι σημαντική επειδή συνδέει τον φυσικό και τον ψηφιακό κόσμο, κάνοντας τις μηχανές όχι μόνο να κινούνται, αλλά και να σκέφτονται.