

Δραστηριότητα 17.5: Σχεδιασμός Εκπαιδευτικού Σεναρίου Κατασκευαστικής Ρομποτικής με το Μοντέλο PeDeMET

Σκοπός της Δραστηριότητας

Οι εκπαιδευόμενοι αναπτύσσουν σενάριο Κατασκευαστικής Ρομποτικής για την οικοδόμηση βασικών εννοιών Ρομποτικής.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι εκπαιδευόμενοι αναμένεται να:

- κατανοήσουν το μοντέλο PeDeMET ως πλαίσιο σχεδιασμού,
- σχεδιάσουν ένα πλήρες εκπαιδευτικό σενάριο ρομποτικής,
- εντάξουν οργανικά την κατασκευαστική ρομποτική σε όλες τις φάσεις του σεναρίου,
- συνδέσουν παιδαγωγικές επιλογές με τεχνολογικές δυνατότητες των ρομπότ.

Βήματα Υλοποίησης

Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να σχεδιάσουν ατομικά ένα σενάριο που περιλαμβάνει όλες τις φάσεις του μοντέλου PeDeMET

Οι εκπαιδευόμενοι χρησιμοποιούν ένα περιβάλλον κατασκευαστικής ρομποτικής (π.χ. Lego SPIKE, UARO, κλπ.). Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί εικονικό περιβάλλον. Για τη σχεδίαση των μαθησιακών δραστηριοτήτων πρέπει να ληφθούν υπόψη τα παρακάτω:

Βήμα 1: Ανίχνευση Ιδεών και Αρχικών Αναπαραστάσεων

Να καταγραφούν οι προϋπάρχουσες αντιλήψεις των μαθητών για το τι είναι ένα ρομπότ, πώς «ξέρει» τι να κάνει, αν λειτουργεί αυτόνομα ή κατόπιν εντολών. Ποιος ο ρόλος της κατασκευαστικής ρομποτικής;

Βήμα 2: Γνωστική Προετοιμασία

Στόχος φάσης να δημιουργηθεί ένα κοινό νοητικό πλαίσιο πριν την εισαγωγή νέων εννοιών. Ποιος είναι ο ρόλος κατασκευαστικής ρομποτικής;

Βήμα 3: Οικοδόμηση Νέων Γνώσεων Ρομποτικής

Στόχος: Η συστηματική οικοδόμηση βασικών εννοιών ρομποτικής. Νέες έννοιες, όπως Ακολουθία εντολών, Είσοδος–επεξεργασία–έξοδος, Αιτιότητα (αν–τότε), δομικά στοιχεία ρομπότ. Η ρομποτική λειτουργεί ως μικρόκοσμος όπου οι έννοιες αποκτούν νόημα. Ενδεικτικές δραστηριότητες: Αποσυναρμολόγηση / συναρμολόγηση ενός απλού ρομπότ.

Προγραμματισμός απλής κίνησης (π.χ. μπροστά–στάση). Παρατήρηση συμπεριφοράς και συζήτηση.

Βήμα 4: Εφαρμογή και Επέκταση Γνώσεων (κατασκευή)

Στόχος: Οι μαθητές να εφαρμόσουν ενεργά τις έννοιες μέσω κατασκευής. Κεντρική δραστηριότητα, η κατασκευή και λειτουργία απλού ρομπότ που κινείται, αντιδρά σε έναν αισθητήρα (π.χ. εμπόδιο ή φως). Το ρομπότ αποτελεί γνωστικό αντικείμενο, εργαλείο πειραματισμού, προϊόν μάθησης. Πιθανές επεκτάσεις: Αλλαγή αισθητήρα, Αλλαγή συμπεριφοράς, Πρόβλεψη πριν την εκτέλεση.

Βήμα 5: Αξιολόγηση μέσω Ρομποτικού Προγραμματισμού και Επανασχεδιασμού Λειτουργιών του Ρομπότ

Στόχος: Η αξιολόγηση να είναι ενσωματωμένη στη δράση. Τρόποι αξιολόγησης: Το ρομπότ «κάνει αυτό που σχεδιάστηκε;» Μπορούν οι μαθητές να εξηγήσουν: γιατί λειτουργεί, γιατί πιθανώς αποτυγχάνει; Προκλήσεις τύπου: «Κάνε το ρομπότ να σταματά όταν βρει εμπόδιο». Η αξιολόγηση αφορά την εννοιολογική κατανόηση και όχι την τεχνική αρτιότητα του ρομπότ.

Βήμα 6: Μεταγνώση και Αναστοχασμός

Στόχος: Οι μαθητές να συνειδητοποιήσουν πώς άλλαξε η σκέψη τους.

Κεντρική δραστηριότητα: Σύγκριση αρχικής σχεδίασης και τελικού ρομπότ. Ενδεικτικές ερωτήσεις: Τι πιστεύαμε στην αρχή για τα ρομπότ; Τι μάθαμε για το πώς «σκέφτεται» ένα ρομπότ; Τι αλλάξαμε στην κατασκευή και γιατί; Μεταγνωστικά εργαλεία. Πίνακας «Πριν – Μετά». Σύντομο μαθητικό ημερολόγιο. Παρουσίαση ομάδας

Τελικό Παραδοτέο:

Οι εκπαιδευόμενοι παραδίδουν πλήρες εκπαιδευτικό σενάριο δομημένο με το μοντέλο PeDeMET, με σαφή ρόλο της κατασκευαστικής ρομποτικής σε κάθε φάση και τεκμηρίωση παιδαγωγικών επιλογών.