Οδηγός Σχεδιασμού Διδασκαλίας

Βαθμίδα Εκπαίδευσης	Γυμνάσιο
Γνωστικό Αντικείμενο	Τεχνολογία
Ισχύον ΠΣ / Τάξη	Παλαιό Πρόγραμμα Σπουδών – Α΄ Γυμνασίου
Ισχύον ΠΣ / Κεφάλαιο (σχ. βιβλίου) /Παράγραφος (σχ. βιβλίου)	Κεφάλαιο 2: «Η Μέθοδος της Ατομικής Εργασίας» Κεφάλαιο 3: «Μελέτη Τεχνολογικών Ενοτήτων – Επιλογή Ενότητας και Θέματος – Συλλογή Πληροφοριών». Σύνδεση με σχεδιασμό τεχνολογικού τεχνουργήματος, μηχανισμούς, τεχνικό σχέδιο, κατασκευή μοντέλου και ομαδοσυνεργατική διερεύνηση τεχνολογικών εφαρμογών.
Νέο ΠΣ / Τάξη	Νέο Πρόγραμμα Σπουδών Τεχνολογίας – Α΄ Γυμνασίου
Νέο ΠΣ / Θεματικό Πεδίο / Θεματική Ενότητα	Θεματικό Πεδίο: Γ. Μηχανική / Ρομποτική. Θεματική Ενότητα: Γ.1.4 Η Ρομποτική στη βιομηχανία σελ.82-84
Διάρκεια	3 διδακτικές ώρες

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα (ΠΜΑ)
Νέου Προγράμματος Σπουδών (ΝΠΣ)

Με την ολοκλήρωση της διδακτικής παρέμβασης οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να μπορούν:

Γενικά ΠΜΑ

1. Να περιγράφουν τους βαθμούς ελευθερίας ενός ρομποτικού μηχανισμού.
2. Να κατασκευάζουν ένα τεχνούργημα με στοιχεία μηχανών, αξιοποιώντας έννοιες που συνδέονται με την κίνησή του.

Ειδικά ΠΜΑ

1. Να περιγράφουν τους βαθμούς ελευθερίας ενός ρομποτικού μηχανισμού.
2. Να αναγνωρίζουν τα βασικά μέρη και τις αρθρώσεις ενός ρομποτικού βραχίονα.
3. Να συσχετίζουν τις κινήσεις ενός ρομποτικού βραχίονα με τις κινήσεις του ανθρώπινου χεριού.
4. Να εξηγούν τον ρόλο των αρθρώσεων στη λειτουργία ενός ρομποτικού μηχανισμού.
5. Να σχεδιάζουν και να κατασκευάζουν ένα απλό τεχνούργημα με στοιχεία μηχανών, αξιοποιώντας έννοιες που συνδέονται με την κίνησή του.
6. Να συνεργάζονται σε ομάδες για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη μιας απλής κατασκευής.
7. Να παρουσιάζουν και να αιτιολογούν τις επιλογές σχεδιασμού και λειτουργίας της κατασκευής τους.

Προτάσεις – Δραστηριότητες του εμπλουτισμένου ΝΠΣ & του Οδηγού Εκπαιδευτικού (https://www.iep.edu.gr/nea-programmata-spoudon)

1. Παρατήρηση και μελέτη εικόνων και ψηφιακών μοντέλων βιομηχανικών ρομποτικών βραχιόνων.
2. Διερεύνηση των βασικών μερών ενός ρομποτικού βραχίονα και συσχέτισή τους με το ανθρώπινο χέρι.
3. Μελέτη των αρθρώσεων και αναγνώριση των κινήσεων που επιτρέπουν.
4. Διερεύνηση της έννοιας των βαθμών ελευθερίας μέσα από παραδείγματα ρομποτικών μηχανισμών.
5. Αξιοποίηση ψηφιακών πόρων και τρισδιάστατων μοντέλων (Tinkercad) για παρατήρηση και σχεδίαση ρομποτικού βραχίονα.
6. Συνεργατικός σχεδιασμός απλού ρομποτικού μηχανισμού από ομάδες μαθητών/μαθητριών.
7. Κατασκευή απλής μακέτας ρομποτικού βραχίονα με χαρτόνι, ξυλάκια ή άλλα απλά υλικά.
8. Παρουσίαση της κατασκευής και αιτιολόγηση των επιλογών σχεδιασμού και λειτουργίας.
9. Αναστοχασμός σχετικά με τις δυσκολίες, τις βελτιώσεις και τις εφαρμογές της ρομποτικής στη βιομηχανία.

Διαθέσιμοι εκπαιδευτικοί πόροι από το πολλαπλό βιβλίο (ΨΜΑ, δραστηριότητες, κ.ά.):

- «Ρομποτικός βραχίονας»
  Παρουσίαση βασικών πληροφοριών για τον ρομποτικό βραχίονα και τις εφαρμογές του.
- «Αρθρώσεις»
  Διερεύνηση των αρθρώσεων και των κινήσεων ενός ρομποτικού μηχανισμού.
- «Αντιστοίχισε τις αρθρώσεις»
  Διαδραστική δραστηριότητα αντιστοίχισης αρθρώσεων και κινήσεων.
- «Βαθμοί ελευθερίας»
  Παρουσίαση της έννοιας των βαθμών ελευθερίας σε ρομποτικά συστήματα.
- «Σχεδιασμός ρομποτικού βραχίονα»
  Μελέτη και σχεδιασμός ρομποτικού βραχίονα.
- 3D μοντέλο ρομποτικού βραχίονα στο Tinkercad
  Διερεύνηση τρισδιάστατου μοντέλου και παρατήρηση των μερών και των κινήσεών του.
- «Κατασκευή μακέτας ρομποτικού βραχίονα»
  Οδηγίες σχεδιασμού και κατασκευής απλής μακέτας ρομποτικού βραχίονα με απλά υλικά.

Η επίτευξη των ΠΜΑ αξιολογείται μέσα από:

- συμμετοχή στις ομαδικές δραστηριότητες,
- παρατήρηση και αναγνώριση αρθρώσεων και βαθμών ελευθερίας,
- φύλλα εργασίας,
- σχεδιασμό και κατασκευή απλού ρομποτικού μηχανισμού,
- παρουσίαση και αιτιολόγηση της λειτουργίας της κατασκευής,
- συζήτηση και αναστοχασμό.

Ανάθεση εργασίας

Οι μαθητές/μαθήτριες αναζητούν παραδείγματα ρομποτικών εφαρμογών στη βιομηχανία, στην ιατρική ή στην καθημερινή ζωή και καταγράφουν:

- σε ποιον τομέα χρησιμοποιούνται,
- ποιες κινήσεις εκτελούν,
- πόσους βαθμούς ελευθερίας διαθέτουν,
- και ποια προβλήματα επιλύουν.