

Εκπαιδευτική Ρομποτική

Τι είναι η εκπαιδευτική ρομποτική;

Η εκπαιδευτική ρομποτική είναι ένα σύγχρονο εκπαιδευτικό εργαλείο το οποίο αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Μέσα από την εκπαιδευτική ρομποτική, τα παιδιά αφομοιώνουν έννοιες της Φυσικής, των Μαθηματικών, της Πληροφορικής, της Αρχιτεκτονικής και της Τέχνης, γενικότερα των επιστημών (STEAM), με έναν ευχάριστο, βιωματικό και αποτελεσματικό τρόπο.

Τα παιδιά δημιουργούν κατασκευές χρησιμοποιώντας δομικά υλικά της Lego. Οι κατασκευές αυτές, περιέχουν διάφορα μηχανικά μέρη, όπως γρανάζια, άξονες, ρόδες, τροχαλίες κ.α. Επιπλέον, περιέχουν αισθητήρες και κινητήρες, οι οποίοι συνδέονται σε μία κεντρική μονάδα. Η κεντρική μονάδα ελέγχει τους αισθητήρες και τους κινητήρες, αφού την προγραμματίσουν κατάλληλα τα παιδιά, μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή. Οι γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται, όπως και όλα τα υπόλοιπα υλικά, είναι ειδικά σχεδιασμένες για την ηλικία τους.

Ποια είναι τα διαπιστωμένα οφέλη της εκπαίδευσης STEAM, διδάσκοντας ρομποτική;

Η εκπαιδευτική ρομποτική βοηθά τα παιδιά να κατανοήσουν καλύτερα τις επιστημονικές έννοιες που διδάσκονται καθημερινά στο σχολείο, με άλλα λόγια λειτουργεί όπως ένας καταλύτης επιταχύνοντας τη διαδικασία της μάθησης. Επιπλέον, είναι μία εξαιρετικά ψυχαγωγική και δημιουργική δραστηριότητα, δίνοντας μια πιο συναρπαστική διάσταση στη μελέτη των θετικών επιστημών.

Τα παιδιά εργάζονται πάντα σε ομάδες, αναπτύσσοντας τις γνώσεις παράλληλα με την κοινωνικοποίηση και το πνεύμα συνεργασίας που αναγκαστικά διέπει τα μαθήματα. Χρησιμοποιούν ταυτόχρονα το μυαλό τους και τα χέρια τους, αναπτύσσοντας έτσι τις νοητικές και κινητικές τους δεξιότητες. Ολοκληρώνουν έργα (projects) τα οποία και παρουσιάζουν, αναπτύσσοντας τις ικανότητές τους στην οργάνωση, στην επίλυση προβλημάτων και στην επικοινωνία.

Μέσω της εκπαιδευτικής ρομποτικής αναπτύσσονται συνοπτικά πολλές κρίσιμες γνωστικές, συναισθηματικές και κοινωνικές δεξιότητες όπως:

- αυτοπεποίθηση και αυτοεκτίμηση (επίτευξη στόχων, θετική ανατροφοδότηση),
- ορθολογική και κριτική σκέψη (σχεδίαση, συναρμολόγηση, προγραμματισμός, δοκιμή, αξιολόγηση),
- πραγματική αίσθηση καινοτομίας και έρευνας (νέες ιδέες για κατασκευές και έργα, επίλυση προβλημάτων),
- δημιουργικότητα και φαντασία,
- επικοινωνία και συνεργασία (ομαδικό πνεύμα, ακόμη και ο δάσκαλος μεταμορφώνεται από αυθεντία σε συνεργάτη και πηγή ιδεών),
- αντίληψη και παρατηρητικότητα (εύρεση και διαχείριση σφαλμάτων, παρατήρηση φύσης),
- και πολλές άλλες!

Η εκπαιδευτική ρομποτική στο Πολυτεχνείο Κρήτης.

Τα προγράμματα εκπαιδευτικής ρομποτικής της Lego είναι ήδη δοκιμασμένα με απόλυτη

επιτυχία σε τάξεις με παιδιά και εφήβους από 4 μέχρι 17 ετών. Ειδικότερα το Πολυτεχνείο Κρήτης προσφέρει υψηλού επιπέδου ενασχόληση, επαυξάνοντας αυτά τα προγράμματα, συνδέοντάς τα με τη διδακτέα ύλη του σχολείου, δεδομένης της εμπειρίας και της πρακτικής που έχουμε αναπτύξει τα τελευταία χρόνια. Εκπαιδευτής των τμημάτων είναι και φέτος ο κ. Νίκος Αφεντάκης, διπλ. μηχανικός παραγωγής και διοίκησης, πιστοποιημένος εκπαιδευτής ρομποτικής. Ο εξοπλισμός μας αποτελείται μόνο από τα προχωρημένα σετ Lego MindStorms EV3 (με ειδικά διαμορφωμένες ασκήσεις ακόμα και για τα μικρά παιδιά), φορητούς υπολογιστές ή/και tablets, καθώς και ότι άλλο χρειαστεί. Δεν χρειάζεται να αγοράσετε τίποτα επιπλέον, εκτός ενός μπλοκ σημειώσεων A4.

Πόσα παιδιά δημιουργούν ένα τμήμα;

Τα τμήματα είναι πάντα ολιγομελή και τα παιδιά εργάζονται ομαδικά, χωρισμένα σε ομάδες των 2 ή το πολύ των 3 ατόμων. Ο εξοπλισμός είναι ακριβώς μοιρασμένος και ίδιος για την κάθε ομάδα. Το σύνολο των παιδιών ανά τμήμα κυμαίνεται από 8 έως το πολύ 12 παιδιά. Ειδικά κατά την περίοδο των προληπτικών μέτρων για COVID-19 (θα) ισχύουν άλλες οδηγίες, αλλά αυτή τη χρονιά (2022-2023) τα πράγματα δεν είναι αυστηρά. Παρόλα αυτά, φροντίζουμε πάντα τα παιδιά να κάθονται άνετα και με άφθονο διαθέσιμο χώρο, σε ευρύχωρα τραπέζια, ενώ ο εξοπλισμός απολυμαίνεται και καθαρίζεται τακτικά. Σε περίπτωση που δημιουργείται τμήμα με πολύ μικρές ηλικίες, ο αριθμός τους δεν ξεπερνάει τα 8 ανά τμήμα.

Πάντοτε καταβάλλουμε κάθε προσπάθεια προκειμένου το/τα παιδί/ά να κάνουν τις απαραίτητες αναπληρώσεις. Σε περίπτωση απουσίας, το παιδί μπορεί να έλθει σε επόμενη ώρα, εφόσον υπάρχει διαθέσιμη θέση, μετά από συνεννόηση. Αν ο αριθμός των απουσιών σε ένα τμήμα είναι μεγάλος, προσφέρουμε συνήθως ένα ακόμη μάθημα για τη χαμένη ημέρα. Η αναπλήρωση του εργαστηρίου είναι μία δωρεάν παροχή προς τους μαθητές μας, δεν χρεώνεται. Τα δίδακτρα υπολογίζονται με την εγγραφή του παιδιού στο τμήμα και όχι με τις παρουσίες στο εργαστήριο. Τυχόν απουσίες που δεν κατέστη δυνατόν να αναπληρωθούν, δεν συμψηφίζονται με μελλοντικά δίδακτρα.

Τμήματα, ηλικίες και περίοδοι.

Γενικά, η εκπαιδευτική ρομποτική απευθύνεται σε παιδιά προ νηπίου μέχρι και μαθητές λυκείου. Στο Πολυτεχνείο Κρήτης διδάσκονται συνήθως 3 τμήματα ετησίως, σε 2 κύκλους (χειμερινό και εαρινό), στους οποίους τα παιδιά συμμετέχουν ανάλογα με την ηλικία τους και την εμπειρία τους στην ρομποτική. Τα μαθήματα γίνονται κάθε Σάββατο*. Το σύνολο και η διάρκεια των μαθημάτων είναι 12 μαθήματα από 1 ώρα και 45 λεπτά το καθένα (συνολική διάρκεια παρακολούθησης ανά κύκλο: 12 εβδομάδες ή 21 ώρες).

Κάθε νέα χρονιά, τα παιδιά που παραμένουν στο πρόγραμμα συνεχίζουν να παρακολουθούν από την προηγούμενη χρονιά, προφανώς μεταπηδούν στο επόμενο τμήμα με λίγο δυσκολότερη θεματική και περισσότερο απαιτητική διδασκαλία. Πάντοτε ο πρώτος (χειμερινός) κύκλος αποτελεί το πρώτο εισαγωγικό επίπεδο και ο δεύτερος (εαρινός) το επίπεδο των προχωρημένων.

*Σε περίπτωση που το ενδιαφέρον ξεπερνά τα επιτρεπόμενα άτομα ανά τμήμα, είναι

δυνατόν να προγραμματιστούν μαθήματα και άλλες ημέρες πλην Σαββάτου και Κυριακής, όπως βολεύουν μαθητές και γονείς.

Περίοδος 2022-2023

[K1_22] Κύκλος 1, εισαγωγικός (χειμερινή περίοδος 12 μαθημάτων): Αρχάριοι και μικρές ηλικίες

Θα διδαχθούν: Κατασκευές πολύ απλών μηχανισμών, εξοικείωση με κατασκευές και σχέδια/οδηγίες, γνωριμία με το κέντρο ελέγχου και τους κινητήρες. Γνωριμία με γλώσσες προγραμματισμού: Scratch

[K1_23] Κύκλος 1, προχωρημένος (εαρινή περίοδος 12 μαθημάτων): Αρχάριοι και μικρές ηλικίες

Θα διδαχθούν: Κατασκευές πιο σύνθετων μηχανισμών, εξοικείωση με κατασκευές και σχέδια/οδηγίες, γνωριμία με το κέντρο ελέγχου, τους κινητήρες και μερικούς αισθητήρες. Γλώσσες προγραμματισμού: Scratch, EV3-G-Scratch

[K2_22] Κύκλος 2, εισαγωγικός (χειμερινή περίοδος 12 μαθημάτων): Λιγότερο αρχάριοι και μεγάλες ηλικίες

Θα διδαχθούν: Κατασκευές σύνθετων μηχανισμών, εξοικείωση με κατασκευές και σχέδια/οδηγίες, γνωριμία με το κέντρο ελέγχου, τους κινητήρες και όλους τους αισθητήρες. Υλικό στο διαδίκτυο. Λογισμικό εικονικών κατασκευών. Γλώσσες προγραμματισμού: EV3-G-Scratch.

[K2_23] Κύκλος 2, προχωρημένος (εαρινή περίοδος 12 μαθημάτων): Λιγότερο αρχάριοι και μεγάλες ηλικίες

Θα διδαχθούν: Κατασκευές σύνθετων μηχανισμών, εξοικείωση με κατασκευές και σχέδια/οδηγίες. Υλικό στο διαδίκτυο. Λογισμικό εικονικών κατασκευών. Λογισμικό εικονικής ρομποτικής. Γλώσσες προγραμματισμού: EV3-G-Scratch.

[K3_22] Κύκλος 3, εισαγωγικός (χειμερινή περίοδος 12 μαθημάτων): Προχωρημένοι και μεγάλες ηλικίες

Θα διδαχθούν: Σύνθετες ή απλές κατασκευές με έμφαση σε διδασκαλία text-based προγραμματισμού, Python.

[K3_23] Κύκλος 3, προχωρημένος (εαρινή περίοδος 12 μαθημάτων): Προχωρημένοι και μεγάλες ηλικίες

Θα διδαχθούν: Σύνθετες ή απλές κατασκευές με έμφαση σε Python. Γνωριμία με C και App Inventor. Γνωριμία στις ηλεκτρονικές κατασκευές υλοποιώντας projects με Arduino και Raspberry Pi.