

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

ΣΧΟΛΕΙΟ	5 ^ο Δ.Σ. Αλεξάνδρειας	ΤΜΗΜΑ: Ε΄	ΣΧΟΛ. ΕΤΟΣ: 2021-2022
Θεματική	Δημιουργώ & Καινοτομώ-- Δημιουργική Σκέψη & Πρωτοβουλία	Υποθεματική	STEM/ Εκπαιδευτική Ρομποτική
ΒΑΘΜΙΔΑ/ΤΑΞΕΙΣ (που προτείνονται)	Ε΄-ΣΤ΄ Δημοτικού		
Τίτλος	«STEM/ Εκπαιδευτική Ρομποτική»		

Εισαγωγή

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα ρομποτικής γίνονται ολοένα και πιο δημοφιλή στις περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες και διαδίδονται και στον αναπτυσσόμενο κόσμο. Η ρομποτική αξιοποιείται για τη διδασκαλία επίλυσης προβλημάτων, προγραμματισμού, σχεδιασμού, φυσικής, μαθηματικών ακόμη και μουσικής και τέχνης σε μαθητές σε όλα τα επίπεδα της εκπαίδευσής τους. Επιπλέον, αναπτύσσει το κίνητρο των μαθητών να συμμετέχουν ενεργά στη μάθηση, καθώς βασίζεται σε σύγχρονες θεωρίες μάθησης οι οποίες εστιάζουν το ενδιαφέρον τους στο εσωτερικό του γνωστικού συστήματος και στην ερμηνεία για το ρόλο των γνωστικών διεργασιών του ανθρώπινου νου, προσφέροντας το κατάλληλο θεωρητικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο η εκπαιδευτική ρομποτική οικοδομεί ένα σύγχρονο, δημιουργικό και ελκυστικό μαθησιακό περιβάλλον. Οι δραστηριότητες ρομποτικής μπορούν να θεωρηθούν ένα νέο μεταγνωστικό περιβάλλον, το οποίο επιτρέπει στα παιδιά να παρακολουθούν και να ελέγχουν αυτόνομα τη μάθησή τους.

Σκοπός του παρόντος προγράμματος είναι να εισάγει τους μαθητές και τις μαθήτριες στην έννοια της εκπαιδευτικής ρομποτικής και να εστιάσει στη μεθοδολογία STEAM, την επίλυση προβλήματος, τη διερεύνηση, την καλλιέργεια κριτικής - αναλυτικής-επιστημονικής - υπολογιστικής σκέψης.

Διδακτικοί στόχοι



- Ανάπτυξη εγκάρσιων δεξιοτήτων απαραίτητων στην κοινωνική τους ζωή και δεξιοτήτων σκέψης (μέσα από ερωτήσεις των μαθητών, επίλυση προβλημάτων και σχεδιασμό λύσεων που ενδεχομένως έχουν πραγματική αξία στον κόσμο).
- Σχέση και συνεργασία με άλλους μαθητές/τριες (οι μαθητές εξασκούν την παρατήρηση, την ακρόαση, την επικοινωνία και συνεργατικές δεξιότητες).
- Εμπλοκή και εξάσκηση στον προγραμματισμό .
- Πολυαισθητηριακή μάθηση, όπου οι μαθητές/τριες ασχολούνται με τρόπο φυσικό και πολύπλευρο με τη μάθησή τους.
- Οικοδόμηση δεξιοτήτων χρήσιμων στο μέλλον.

Δεξιότητες στόχευσης του εργαστηρίου



- Ψηφιακή μάθηση 21ου αιώνα
- Δεξιότητες της τεχνολογίας
- Δεξιότητες διαχείρισης των μέσων
- Δεξιότητες της κοινωνικής ζωής





Όσον αφορά τις διδακτικές μεθοδολογίες στις δραστηριότητες των επτά εργαστηρίων υιοθετούνται η **καθοδηγούμενη-συνεργατική** και **ανακαλυπτική μάθηση**.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα	Εργαστήριο	Δραστηριότητες – (ενδεικτικές)
<p>Οι μαθητές/τριες να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • εξοικειωθούν με απλούς τρόπους συνεργασίας σε ομάδες. • ενισχυθεί η αίσθηση της εμπιστοσύνης και της ασφάλειας μέσα από τις ομάδες. • έρθουν σε πρώτη επαφή με την εκπαιδευτική Steam και την Lego Ρομποτική και να προκληθεί προβληματισμός. 	<p>1^ο εργαστήριο</p> <p>«Steam – Lego Ρομποτική»</p> 	<p>(1 διδακτική ώρα)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παρακολουθούν την παρουσίαση «Από τη STEAM στη Lego Education» στον σύνδεσμο: https://athea.gr/yliko/robotics/5.2.2022/index.html • Ο εκπαιδευτικός βοηθά τους μαθητές και τις μαθήτριες να έρθουν σε μια πρώτη επαφή με την εκπαιδευτική Steam και την Lego Ρομποτική.
<p>Οι μαθητές/τριες να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • γνωρίσουν την έννοια του STEAM. • μάθουν τους τομείς που περιλαμβάνει το STEAM. • αλληλεπιδράσουν και να αρχίσουν να καλλιεργούν θετική στάση. 	<p>2^ο εργαστήριο</p> <p>«Εργαστήρια - Παιχνίδια Steam»</p> 	<p>(1 διδακτική ώρα)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργείται προβληματισμός και ακολουθεί συζήτηση γύρω από <ol style="list-style-type: none"> 1. τα προγράμματα STEAM 2. τους τομείς του STEAM: <ul style="list-style-type: none"> - Science (Εισαγωγή στις Φυσικές Επιστήμες) - Technology (Τεχνολογία) - Engineering (Μηχανική) - Arts (Τέχνες) - Mathematics (Μαθηματικά) • Για να εμπεδώσουμε καλύτερα τις έννοιες αυτές, παρακολουθούμε τις παρουσιάσεις:



		<p>https://robotics.arvtheo.com/ https://www.steamgreece.com/ https://stem.edu.gr/</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τέλος, παρακολουθούμε το βίντεο: <p>https://www.youtube.com/watch?v=Kj25RQ3Q5_w&t=2s</p>
<p>Οι μαθητές/τριες να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • γνωρίσουν το «LEGO® Education BricQ Motion Essential» • γνωρίσουν πώς λειτουργεί το σετ μέσα από δραστηριότητες. • αντιληφθούν τη λειτουργία του ως μέσο βιωματικής και δημιουργικής μάθησης. 	<p>3^ο εργαστήριο</p> <p>«LEGO® Education BricQ Motion Essential»</p> 	<p>(1 διδακτική ώρα)</p> <p>Το εργαστήριο αυτό περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γνωριμία με το σετ • Μαθήματα • Δραστηριότητες • Πώς δουλεύει το 5E <p>Παρακολουθούν τις παρακάτω παρουσιάσεις και ακολουθεί συζήτηση:</p> <p>https://education.lego.com/en-us/products/lego-education-bricq-motion-essential/45401#bricq-motion-essential</p> <p>https://eduk8.gr/product/bricq-motion-essential-set/</p> <p>Επίσης τα μαθήματα:</p> <p>https://education.lego.com/en-us/lessons?products=BricQ+Motion+Essential</p> <p>Κατασκευάζουμε το ρομπότ «Ελεύθερες βολές»</p>
<p>Οι μαθητές/τριες να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • γνωρίσουν το «LEGO® Education SPIKE™ Essential». • γνωρίσουν πώς λειτουργεί το σετ μέσα από δραστηριότητες. • αντιληφθούν τη λειτουργία του ως μέσο βιωματικής και δημιουργικής μάθησης. • να εξοικειωθούν στην γραφή, στην 	<p>4^ο εργαστήριο</p> <p>«LEGO® Education SPIKE™ Essential»</p> 	<p>(1 διδακτική ώρα)</p> <p>Το εργαστήριο αυτό περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γνωριμία με το σετ • Μαθήματα • Δραστηριότητες • Πώς δουλεύει το 5E <p>Παρουσιάζονται τα παρακάτω:</p> <p>https://www.lego.com/en-gr/product/lego-education-spike-essential-set-45345 https://eduk8.gr/product/lego-education-spike-essential/</p> <p>καθώς και τα μαθήματα:</p>



<p>ανάγνωση, στα μαθηματικά και σε κοινωνικές και συναισθηματικές δεξιότητες μέσα από αυτό.</p>		<p>https://education.lego.com/en-us/lessons?products=SPIKE%E2%84%A2+Essential Κατασκευάζουμε το ρομπότ «Ταξίδι με βάρκα».</p>
<p>Οι μαθητές/τριες να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • γνωρίσουν το «LEGO® Education SPIKE™ Prime» . • γνωρίσουν πώς λειτουργεί το σετ μέσα από δραστηριότητες. • ωθηθούν στην ενασχόληση με το STEAM και την εκπαιδευτική ρομποτική. • αναπτύξουν την αυτοπεποίθησή τους μέσα από τη γνώση, την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, καθώς και την επίλυση σύνθετων προβλημάτων μέσα από μια διασκεδαστική διαδικασία. 	<p>5^ο εργαστήριο</p> <p>«LEGO® Education SPIKE™ Prime»</p> 	<p>(1 διδακτική ώρα)</p> <p>Το εργαστήριο αυτό περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γνωριμία με το σετ • Μαθήματα • Δραστηριότητες • Πώς δουλεύει το 5E <p>Οι μαθητές/τριες παρακολουθούν τις παρουσιάσεις: https://education.lego.com/en-us/products/lego-education-spike-prime-set/45678#spike%E2%84%A2-prime https://eduk8.gr/product/lego-education-spike-prime-set/</p> <p>και τα μαθήματα: https://education.lego.com/en-us/lessons?products=SPIKE%E2%84%A2+Prime+Set Κατασκευάζουμε το ρομπότ «Σούπερ καθαριστής».</p>
<p>Οι μαθητές/τριες να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • γνωρίσουν τη γλώσσα προγραμματισμού Scratch • κατανοήσουν τις έννοιες: πρόγραμμα, εντολή, αντικείμενο • αναγνωρίσουν βασικές συνιστώσες του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος 	<p>6^ο εργαστήριο</p> <p>«Γλώσσα Προγραμματισμού Scratch»</p> 	<p>(1 διδακτική ώρα)</p> <p>Το εργαστήριο αυτό περιλαμβάνει γνωριμία με την γλώσσα προγραμματισμού Scratch.</p> <p>http://robotics-edu.gr/scratch/ https://www.scratchjr.org/</p>



<p>οπτικού προγραμματισμού scratch</p> <ul style="list-style-type: none"> • χρησιμοποιήσουν απλές εντολές • ανοίξουν ένα έργο στο περιβάλλον scratch • αναπτύξουν το διερευνητικό τρόπο μάθησης 		<p>Κατανοούμε τις δυνατότητες και το περιβάλλον του προγραμματισμού.</p>
<p>Οι μαθητές/τριες να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • σχεδιάζουν μία ρομποτική διάταξη για την επίλυση αυθεντικού προβλήματος • εντοπίζουν και τεκμηριώνουν τα χαρακτηριστικά ενός ρομπότ • αναστοχάζονται σχετικά με την κατανόηση και τις γνώσεις που έχουν σχετικά με τα ρομπότ • καλλιεργήσουν τη δημιουργικότητά τους 	<p>7^ο εργαστήριο</p> <p>«Διάφορες κατασκευές Ρομποτικής»</p> 	<p>(1 διδακτική ώρα)</p> <p>Οι μαθητές/τριες σχεδιάζουν μια ρομποτική διάταξη για την επίλυση αυθεντικού προβλήματος. Χρησιμοποιούν τις περιπτώσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • της λύσης του κύβου • άλλης κατασκευής <p>Γνωρίζουν τα προηγούμενα Ρομπότ εδώ:</p> <p>https://robotics.arvtheo.com/lego-boost/ https://robotics.arvtheo.com/wedo-2-0/ https://robotics.arvtheo.com/mindstorms-ev3/</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=oX5yYhgJG2s https://www.youtube.com/watch?v=i0zcfxEFPBM&t=5s https://www.youtube.com/watch?v=MQvG6lgrgYQ https://www.youtube.com/watch?v=hPaRHBy-ZEY</p>

Ολόκληρο το πρόγραμμα του εργαστηρίου, με αναλυτική παρουσίαση των επιμέρους εργαστηρίων και τα φύλλα εργασίας, βρίσκεται αναρτημένο στην εκπαιδευτική ιστοσελίδα:

<https://school.arvtheo.com/>
<https://robotics.arvtheo.com/>

Παρουσιάσεις και δημιουργίες του προγράμματος:

<https://atheo.gr/yliko/robotics/5.2.2022/index.html>

Χρησιμοποιούμε το safeYouTube.net (πλέον έχει μετονομαστεί σε <https://video.link>) για να ενσωματώσουμε με ασφάλεια στις αναρτήσεις μας videos από το YouTube χωρίς διαφημίσεις.



Συνδέσεις:

- <https://school.arvtheo.com/>
- <https://robotics.arvtheo.com/>
- <https://atheo.gr/yliko/robotics/5.2.2022/index.html>
- <https://www.steamgreece.com/>
- <https://stem.edu.gr/>
- https://www.youtube.com/watch?v=Kj25RQ3Q5_w&t=6s
- <https://education.lego.com/en-us/products/lego-education-bricq-motion-essential/45401#bricq-motion-essential>
- <https://eduk8.gr/product/bricq-motion-essential-set/>
- <https://education.lego.com/en-us/lessons?products=BricQ+Motion+Essential>
- <https://www.lego.com/en-gr/product/lego-education-spike-essential-set-45345>
- <https://eduk8.gr/product/lego-education-spike-essential/>
- <https://education.lego.com/en-us/lessons?products=SPIKE%E2%84%A2+Essential>
- <https://education.lego.com/en-us/products/lego-education-spike-prime-set/45678#spike%E2%84%A2-prime>
- <https://eduk8.gr/product/lego-education-spike-prime-set/>
- <https://education.lego.com/en-us/lessons?products=SPIKE%E2%84%A2+Prime+Set>
- <http://robotics-edu.gr/scratch/>
- <https://www.scratchjr.org/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=oX5yYhgJG2s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=i0zcfxEEPBM&t=5s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=MQvG6lgrgYQ>
- <https://www.youtube.com/watch?v=hPaRHBy-ZEY>

Portfolio μαθητή/τριας

Οι μαθητές/τριες συγκεντρώνουν και περνάνε στο ατομικό και συνεργατικό τους portfolio τα έργα τους, τα φύλλα εργασίας, τα αποτελέσματα της έρευνάς τους και τα ταξινομούν ανά εργαστήριο.

Αναστοχασμός

Η διαδικασία του αναστοχασμού γίνεται καθόλη τη διάρκεια των εργαστηρίων και αποτελεί διαδικασία ρουτίνας.

Διάχυση

Μέσα στα πλαίσια του peer to peer education (εκπαίδευσης ομηλίκων) ενημερώνονται οι μαθητές/τριες άλλων τάξεων με την παρουσίαση της κατασκευής που δημιουργήθηκε στα εργαστήρια.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1

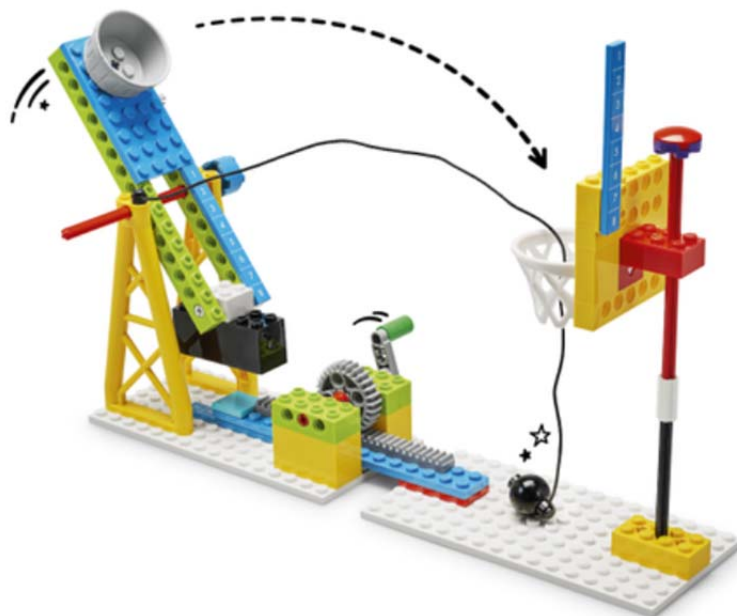
(3^ο εργαστήριο)

«LEGO® Education BricQ Motion Essential»

Με τους συνδέσμους που βρίσκω στο:

<https://school.arvtheo.com/modules/units/?course=102&id=793>

μαθαίνω πώς κατασκευάζεται το ρομπότ «Ελεύθερες βολές».



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2

(4ο εργαστήριο)

«LEGO® Education SPIKE™ Essential»

Με τους συνδέσμους που βρίσκω στο:

<https://school.arvtheo.com/modules/units/?course=102&id=794>

μαθαίνω πώς κατασκευάζεται το ρομπότ «Ταξίδι με βάρκα».



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3

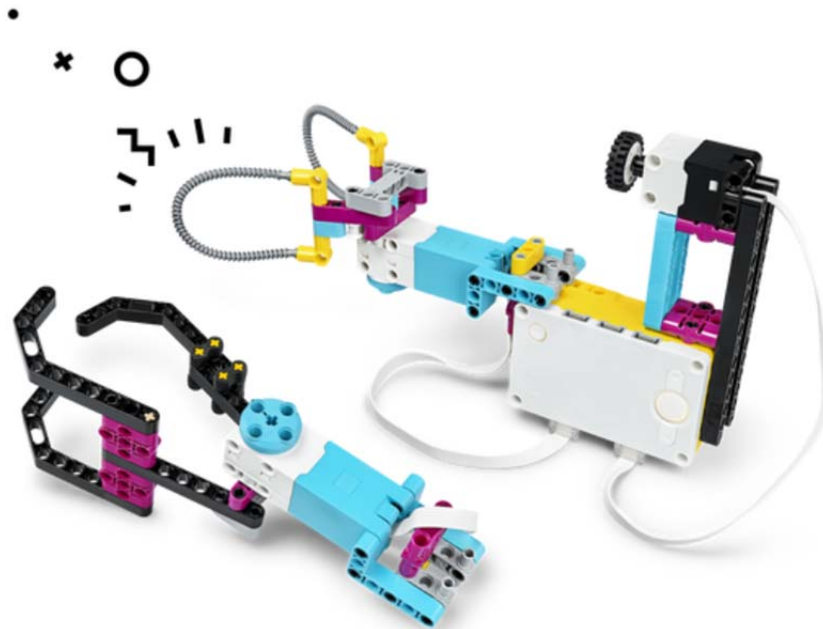
(5ο εργαστήριο)

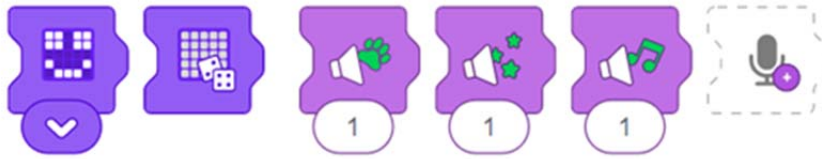
«LEGO® Education SPIKE™ Prime»

Με τους συνδέσμους που βρίσκω στο:

<https://school.arvtheo.com/modules/units/index.php?course=102&id=795>

μαθαίνω πώς κατασκευάζεται το ρομπότ «Σούπερ καθαριστής».





Project 1

Motors

- MOTORS: A run for 1 rotation
- MOVEMENT: A go shortest path to position
- A start motor
- A stop motor
- A set speed to 75 %

Movement

- SENSORS: A position
- CONTROL: A speed
- OPERATORS: move for 10 cm
- OPERATORS: start moving
- VARIABLES: move right: 30 for 10 cm
- MY BLOCKS: start moving right: 30
- MY BLOCKS: stop moving
- set movement speed to 50 %
- set movement motors to A+B

SPIKE™ Prime

Connect

Project 1

when program starts



