

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ –
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΣΚΕΨΗ & ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΑ

1. STEM/Εκπαιδευτική Ρομποτική

«Τα ρομπότ στην υπηρεσία της
ανακύκλωσης!»



5^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΦΛΩΡΙΝΑΣ



Πρόγραμμα Καλλιέργειας Δεξιοτήτων



ΣΧΟΛΕΙΟ	5ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΦΛΩΡΙΝΑΣ	ΤΜΗΜΑ 1ο , 2ο και 3ο	ΣΧΟΛ. ΕΤΟΣ: 2021 - 2022
Θεματική	ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΣΚΕΨΗ & ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΑ	Υποθεματική	STEM-Εκπαιδευτική Ρομποτική
ΒΑΘΜΙΔΑ/ΤΑΞΕΙΣ	Νηπιαγωγείο		
Τίτλος	Τα ρομπότ στην υπηρεσία της ανακύκλωσης!		
Δεξιότητες στόχευσης του εργαστηρίου	<ul style="list-style-type: none"> • Δεξιότητες μάθησης του 21ου αιώνα • Δεξιότητες τεχνολογίας • Ρομποτική • Δεξιότητες του νου Στρατηγική Σκέψη, Πλάγια σκέψη, Ρουτίνες σκέψης και αναστοχασμός, Κατασκευές, παιχνίδια, εφαρμογές, Δεξιότητες υπολογιστικής σκέψης. 		
Σύνδεση με τη Βασική Θεματική	Διαχείριση απορριμμάτων, ανακύκλωση, Ρομποτική		



Στόχοι Σχεδίου Δράσης

Το διδακτικό σενάριο αποτελεί μια διδακτική πρόταση, μέσα από τα στάδια της οποίας οι συμμετέχοντες μαθητές/τριες έχουν την ευκαιρία να συμμετάσχουν σε διερευνητικές και ανακαλυπτικές, ομαδικές δραστηριότητες και δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος. Ολοκληρώνοντας το σενάριο οι μαθητές/τριες θα πρέπει να είναι σε θέση:

Ως προς τους γνωστικούς στόχους

- Να χαράσσουν διαδρομές
- Να εμποδώσουν τις χωρικές σχέσεις
- Να κάνουν ομαδοποιήσεις και ταξινομήσεις

Ως προς τους στόχους δεξιοτήτων

- Να χρησιμοποιούν υλικά
- Να προγραμματίζουν το Bee-bot

Ως προς τις στάσεις/συμπεριφορές

- Να εργάζονται σε ομάδες
- Να αιτιολογούν τις παρατηρήσεις τους

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καθοδηγητικός, συντονιστικός και υποβοηθητικός στη λειτουργία των ομάδων.

Μέσα από τις σχεδιασμένες δραστηριότητες οι μαθητές θα έχουν τη δυνατότητα να καλλιεργήσουν την υπολογιστική σκέψη (computational thinking) με δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος.

Πληροφορίες υλοποίησης: προαπαιτούμενες γνώσεις, προετοιμασία υλικού

Για την διδακτική πρόταση προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της διερεύνησης, της καθοδηγούμενης ανακάλυψης, της βιωματικής – ενεργού συμμετοχής και της επίλυσης προβλήματος. Κατά συνέπεια οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες οδηγούν τη διδασκαλία από της φάση του **αφόρμησης** – εναύσματος, στην **διατύπωση υποθέσεων**, τον **πειραματισμό** και στη συνέχεια στην **επίλυση προβλήματος**.

Η τάξη προτείνεται να είναι οργανωμένη σε ομάδες εργασίας, έτσι ώστε μέσα από τις δραστηριότητες που έχουν σχεδιαστεί οι μαθητές/τριες να έχουν τη δυνατότητα να συμμετάσχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία ισότιμα. Λόγω της ηλικίας των μαθητών μπορεί να μην είναι δυνατή σε όλες της περιπτώσεις η ομαδική εργασία των μαθητών. Σε αυτή την περίπτωση προτείνεται ο εκπαιδευτικός να δράσει με ευελιξία και να αναπροσαρμόσει την οργάνωση της τάξης ανάλογα. Πχ μπορεί να αναθέσει στους μαθητές να συνεργαστούν αρχικά σε ζευγάρια ή σε ομάδες των 3 μαθητών.

Για την υλοποίηση του σεναρίου διδασκαλίας απαιτείται η ύπαρξη τουλάχιστον ενός ρομπότ Bee-bot.

Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή:

- ❖ να χρησιμοποιούν κατάλληλο λογισμικό για να εκτελέσουν παιχνίδια εξερεύνησης και επίλυσης απλών προβλημάτων
- ❖ να συνεργάζονται σε ομάδες για την παραγωγή κάποιου έργου και να σέβονται τις απόψεις και την εργασία των άλλων. (Πληροφορική Νηπιαγωγείου)
- ❖ Να επιλέγει, να οργανώνει και να ταξινομεί πληροφορίες
- ❖ να αναλύει σύνθετες εργασίες σε επιμέρους απλούστερα έργα
- ❖ να συνθέτει, να δημιουργεί και να μετασχηματίζει πληροφορίες
- ❖ να ολοκληρώσει τις γνώσεις και τις δεξιότητες που έχει αναπτύξει στα διάφορα αντικείμενα του Π.Σ.
- ❖ να συνεργάζεται και να προσφέρει τις γνώσεις και τις ικανότητές του στην ομάδα για την υλοποίηση μιας δραστηριότητας-εργασίας (ΤΠΕ Α' & Β')




Επιπλέον, λόγω της περιβαλλοντικής διάστασής του, είναι άμεσα συνδεδεμένο με το πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του Νηπιαγωγείου.

Τέλος το προτεινόμενο πρόγραμμα συνδέεται και με το ΑΠΣ των Μαθηματικών, εφόσον οι μαθητές/τριες θα κληθούν να κάνουν μετρήσεις, ταξινομήσεις, να κινηθούν στο χώρο και να χαράξουν διαδρομές.


Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που περιγράφονται στη συνέχεια θα πρέπει να μην θεωρούνται απόλυτα δεσμευτικές, αλλά ο εκπαιδευτικός έχει την ευελιξία τη της προσαρμογής τους στο μαθησιακό προφίλ των μαθητών ή στην εμπειρία της μαθητικής ομάδας. Πιο συγκεκριμένα. Αν οι μαθητές/τριες είναι ικανοί να συνεργάζονται αρμονικά, τότε μπορεί να μην υλοποιηθεί η δραστηριότητα ενδυνάμωσης της ομάδας.



<p>Εργαστήριο</p>	
<p>Τίτλος: «Ενδυνάμωση ομάδας - έναυσμα ενδιαφέροντος»</p>	
<p>Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα</p>	
<p>Οι μαθητές να εντοπίζουν το θέμα της διαχείρισης των απορριμμάτων στην περιοχή διαμονής</p>	
<p>Δραστηριότητες – (ενδεικτικές)</p>	
<p>Δραστηριότητες ενδυνάμωσης ομάδας και καλλιέργειας της συνεργασίας και της εμπιστοσύνης μεταξύ των μελών της ομάδας. Προβολή φωτογραφιών με θέμα τη διαχείριση των απορριμμάτων και την ρύπανση του περιβάλλοντος και τη λύση της ανακύκλωσης. Έναυσμα ενδιαφέροντος Ο εκπαιδευτικός προβάλλει στους μαθητές τις φωτογραφίες που περιλαμβάνονται στο φύλλο εργασίας «Ερωτήσεις αφόρμησης» μια εικόνα κάθε φορά και στη συνέχεια τροφοδοτεί τη συζήτηση γύρω από το θέμα της κάθε μιας. Η συζήτηση γίνεται σε επίπεδο ολομέλειας της τάξης. Μετά την προβολή των φωτογραφιών ο εκπαιδευτικός καλείται να παροτρύνει τους μαθητές, ώστε να παρατηρήσουν το πρόβλημα της διαχείρισης των απορριμμάτων γύρω τους στη γειτονιά που μένουν διαπιστώνοντας ότι σε αρκετά σημεία συναντούν πεταμένα σκουπίδια κάτω. Επιπλέον θα πρέπει να αναγνωρίσουν το σήμα της ανακύκλωσης και η συζήτηση να καταλήξει ότι επειδή κάποιοι άνθρωποι δεν προσέχουν το περιβάλλον και δεν ρίχνουν τα απορρίμματά τους στους κάδους, μπορούμε να φτιάξουμε ένα ρομπότ που να εντοπίζει τα ανακυκλώσιμα υλικά και να τα μεταφέρει στους κάδους ανακύκλωσης. Αν η ομάδα των μαθητών το επιτρέπει, μπορεί να ζητηθεί από τους μαθητές, σε συνεργασία με τους γονείς τους να φωτογραφίσουν θέματα σχετικά από τη γειτονιά τους ή ακόμη και να οργανωθεί ένας εκπαιδευτικός περίπατος στην περιοχή γύρω από το σχολείο ώστε να εντοπιστεί το πρόβλημα της διαχείρισης των απορριμμάτων και να προκληθεί η σχετική συζήτηση.</p>	


<p>Εκπαιδευτικό Υλικό 1ου Εργαστηρίου / Συνδέσεις / Βιβλιογραφία</p>
<p>Το υλικό επισυνάπτεται στο Παράρτημα Ι (ΕΙΚΟΝΕΣ ΑΦΟΡΜΗΣΗΣ)</p>



<p>Εργαστήριο</p>	
<p>Τίτλος: «Διαχείριση των απορριμμάτων, συλλογή και ταξινόμησή τους»</p>	
<p>Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα</p>	
<p>Διάκριση των υλικών που ανακυκλώνονται ή όχι Να γνωρίσουν το υλικό κατασκευής Να διακρίνουν τα οργανικά από τα ανόργανα Να κάνουν καταμέτρηση και ταξινόμηση</p>	
<p>Δραστηριότητες – (ενδεικτικές)</p>	
<p>Οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδοποιούν τα υλικά και τα καταμετρούν • Κάνουν πρόσθεση και σύγκριση • Κάνουν σύγκριση βάρους και μελετούν τον κόσμο γύρω τους κατανοώντας τα υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένα τα αντικείμενα που τους περιβάλλουν. <p>Προετοιμάζοντας το εργαστήριο εκπαιδευτικός μπορεί να ζητήσει από τους μαθητές/τριες να φέρουν από το σπίτι τους συσκευασίες τροφίμων.</p> <p>Η κάθε ομάδα συγκεντρώνει στον χώρο της συσκευασίες που προϊόντων που έφεραν από το σπίτι τα μέλη της και στη συνέχεια με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού τα χωρίζει σε ομάδες. Οι μαθητές στη φάση αυτή μαθαίνουν να γράφουν και να διαβάζουν τις λέξεις «χαρτί», «μέταλλο», «πλαστικό», «γυαλί», «οργανικά», εφόσον η ηλικία το επιτρέπει πχ μαθητές Δημοτικού μπορεί να διδαχθούν και τα επίθετα που δηλώνουν το υλικό κατασκευής (χάρτινο, μεταλλικό, γυάλινο).</p> <p>Οι μαθητές σε κάθε ομάδα μπορούν να διαπιστώσουν τη διαφορά ανάμεσα στα υλικά που έχουν συγκεντρώσει, ποια είναι πιο σκληρά ή πιο μαλακά. Αφού τα διαχωρίσουν ανάλογα με το υλικό κατασκευής τα καταγράφουν σε έναν πίνακα η κάθε ομάδα «Φύλλο Εργασίας 1». Στη συνέχεια ένα μέλος από την κάθε ομάδα ανακοινώνει το πλήθος των συσκευασιών από κάθε είδος και ο εκπαιδευτικός μπορεί να τα σημειώσει στον πίνακα και στη συνέχεια οι μαθητές να μπορούν να κάνουν συγκρίσεις αναφορικά με το πλήθος των συσκευασιών που συγκέντρωσαν: Πχ. Ποια ομάδα συγκέντρωσε τα περισσότερα ή τα λιγότερα πλαστικά; Ομοίως και για τις άλλες κατηγορίες. Ο εκπαιδευτικός αναθέτει στους μαθητές να προσθέσουν το πλήθος των συσκευασιών ώστε να υπολογίσουν τον συνολικό πλήθος από κάθε κατηγορία.</p> <p>Ο εκπαιδευτικός μπορεί να αναθέσει στους μαθητές να συγκρίνουν μεταξύ τους συσκευασίες ανά δύο χρησιμοποιώντας τον ζυγό σύγκρισης.</p> <p>Επεκτείνοντας τη δραστηριότητα οι μαθητές μπορούν να κληθούν συνεργαστούν και να εντοπίσουν αντικείμενα μέσα από την αίθουσα διδασκαλίας ή στο σχολείο που ανήκουν σε κάθε κατηγορία. Οι μαθητές μπορούν να τα αναφέρουν προφορικά στον εκπαιδευτικό και να τα ζωγραφίσουν. Στη συνέχεια ο εκπαιδευτικός μπορεί να καταχωρίσει τις απόψεις τους σε ένα συννεφόλεξο, στην online πλατφόρμα https://www.mentimeter.com/.</p>	


<p>Εκπαιδευτικό Υλικό 2ου Εργαστηρίου / Συνδέσεις / Βιβλιογραφία</p>
<p>Το υλικό επισυνάπτεται στο Παράρτημα Ι (Φύλλο Εργασίας 1.)</p>



<p>Εργαστήριο</p>	
<p>Τίτλος «Μετράμε αποστάσεις και κατασκευάζουμε την πίστα μας»</p>	
<p>Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα</p>	
<p>Γνωρίσουν το ρομπότ Beebot και τη λειτουργία τους Κατασκευάζουν την πίστα</p>	
<p>Δραστηριότητες – (ενδεικτικές)</p>	
<p>Πρώτη γνωριμία με τις λειτουργίες του Beebot (Φύλλο εργασίας 2) Κάνουν μετρήσεις και χαράσσουν την πίστα της ομάδας. Το εργαστήριο ξεκινάει με την παρουσίαση του ρομπότ από τον εκπαιδευτικό. Εφόσον στο προηγούμενο εργαστήριο η συζήτηση είχε καταλήξει στην αξιοποίηση των ρομπότ για τη συλλογή και διαλογή των απορριμμάτων ο εκπαιδευτικός ξεκινάει το μάθημα λέγοντας: «Ζητήσατε ένα ρομπότ για τα απορρίμματα και σας το έφερα!» Στη συνέχεια ο εκπαιδευτικός μοιράζει στις ομάδες το Φύλλο εργασίας 2 και ζητάει από τους μαθητές να συνεργαστούν ώστε να διαπιστώσουν τη λειτουργία του και ανάλογα με την ηλικία τους να το συμπληρώσουν είτε προφορικά, είτε γραπτά. Τα παιδιά στο νηπιαγωγείο μπορούν να πουν τη λειτουργία στον εκπαιδευτικό και εκείνος να συμπληρώσει το φύλλο, αλλιώς μπορεί να γράψει τις λέξεις σε πίνακα αναφοράς και τα παιδιά να τις αντιγράψουν. Όταν ολοκληρωθεί το στάδιο αυτό και οι μαθητές κατανοήσουν τον τρόπο λειτουργίας του Beebot , ο εκπαιδευτικός θα εξηγήσει στους μαθητές ότι το ρομπότ δεν μπορεί να κινείται ελεύθερα οπουδήποτε και ότι θα πρέπει να δημιουργήσουν τον κόσμο του, μια πίστα. Σε πρώτη φάση οι μαθητές/τριες θα πρέπει να δημιουργήσουν τη δική τους μονάδα μέτρησης με βάση την οποία θα μετρήσουν τις αποστάσεις και με την βοήθεια του εκπαιδευτικού θα χωρίσουν την πίστα σε τετράγωνα. Οι μαθητές/τριες του Νηπιαγωγείου μπορούν να αξιοποιήσουν οποιουδήποτε είδους υλικό προκειμένου να αναπαραστήσουν το μήκος του ρομπότ (15 εκ.) ώστε με αυτόν τον τρόπο να μπορέσουν να μετρήσουν τα διαστήματα και να χαράξουν τις γραμμές ή ένα τετράγωνο πλευράς 15 εκ. Μετά την ολοκλήρωση της χάραξης των τετραγώνων μπορούν οι μαθητές να χρησιμοποιήσουν και πάλι το ρομπότ, προκειμένου να δοκιμάσουν και πάλι τις λειτουργίες τους, αλλά σε συγκεκριμένο χώρο πλέον.</p>	

<p>Εκπαιδευτικό Υλικό 3ου Εργαστηρίου / Συνδέσεις /Βιβλιογραφία</p>
<p>Υλικό: Το ρομπότ Beebot και στο Παράρτημα Ι το Φύλλο εργασίας 2</p>



<p>Εργαστήριο</p>	
<p>Τίτλος: «Κατασκευές με επαναχρησιμοποίηση υλικών»</p>	
<p>Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα</p>	
<p>Επαναχρησιμοποίηση υλικών για την κατασκευή σταθερών κατασκευών</p>	
<p>Δραστηριότητες – (ενδεικτικές)</p>	
<p>Οι μαθητές με τη χρήση ανακυκλώσιμων υλικών και συσκευασιών κατασκευάζουν κτήρια που θα χρησιμοποιηθούν στη διαμόρφωση της πόλης μέσα στην οποία θα κινείται το ρομπότ.</p> <p>Στη φάση αυτή οι μαθητές καλούνται να δημιουργήσουν, να εκφραστούν καλλιτεχνικά και να επιλύσουν το πρόβλημα που περιγράφεται στο Φύλλο Εργασίας 3. Οι μαθητές θα πρέπει να συζητήσουν με την ομάδα τους και να αποφασίσουν για τα σημεία της πίστα πάνω στην οποία θα τοποθετήσουν τα κτήρια που θα δημιουργήσουν με τα ανακυκλώσιμα υλικά και τα πακέτα από συσκευασίες τροφίμων.</p> <p>Στη συνέχεια η κάθε ομάδα θα αποφασίσει ποια υλικά και με ποιον τρόπο θα κατασκευάσει τα κτήρια – αντικείμενα. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν είτε τα πακέτα συσκευασιών τα οποία μπορούν να χρωματίσουν να τα κολλήσουν μεταξύ του και να τους δώσουν διάφορα σχήματα, μπορούν όμως να χρησιμοποιήσουν και πηλό μαζί με καλαμάκια πλαστικά για να κατασκευάσουν τρισδιάστατα αντικείμενα.</p> <p>Ο εκπαιδευτικός σε αυτό το εργαστήριο αναλαμβάνει περισσότερο ρόλο συντονιστή και κινείται από ομάδα σε ομάδα για να παρακολουθεί την εξέλιξη της εργασίας των ομάδων. Επιπλέον στο πλαίσιο της καθοδήγησης προς τους μαθητές θα πρέπει να καταστήσει σαφές ότι οι διαστάσεις κάθε κατασκευής πρέπει να είναι τέτοιες που να επιτρέπουν να χωράει μέσα στα τετράγωνα της πίστας, γιατί στην αντίθετη περίπτωση καθώς το ρομπότ θα κινείται πάνω στην πίστα θα προσκρούει πάνω στα αντικείμενα.</p>	

<p>Εκπαιδευτικό Υλικό/ Συνδέσεις /Βιβλιογραφία</p>
<p>Το υλικό επισυνάπτεται στο Παράρτημα Ι, Φύλλο Εργασίας 3</p>



Εργαστήριο



Τίτλος «Ο πρώτος μας αλγόριθμος. Στον ρόλο του ρομπότ τα παιδιά»

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές μαθαίνουν να δίνουν οδηγίες και να ακολουθούν οδηγίες βήμα -βήμα

Δραστηριότητες – (ενδεικτικές)

Οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες χαράσσουν μια διαδρομή σε μια πίστα στην αυλή και μια άλλη ομάδα οδηγεί ένα μέλος της με κλειστά μάτια να διανύσει την διαδρομή.

Το εργαστήριο αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί στην σχολική αυλή. Ο εκπαιδευτικός με τη βοήθεια των μαθητών δημιουργεί μια πίστα στην αυλή και στη συνέχεια μπορούν να παίξουν το παιχνίδι του χαμένου θησαυρού.

Ο θησαυρός κάθε φορά θα βρίσκεται στο σημείο προορισμού. Οι μαθητές μπορούν να τοποθετούν εμπόδια ώστε να αφήνουν συγκεκριμένες διαδρομές ελεύθερες. Για τον προσδιορισμού του χώρου, των εμποδίων και του θησαυρού μπορεί να χρησιμοποιηθεί το αθλητικό υλικό του σχολείου (κώννοι κ.τ.λ.) καρεκλάκια ή οποιοδήποτε άλλο πρόσφορο μέσο.

Οι μαθητές της μιας ομάδας επιλέγουν το μέλος του οποίου θα κλείσουν τα μάτια για να το οδηγήσουν στον θησαυρό. Και μια άλλη ομάδα με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού τοποθετούν τα αντικείμενα στην πίστα.


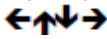
Όταν η πίστα είναι έτοιμη η ομάδα μελετάει πρώτα τον χώρο και επιλέγει τη διαδρομή από την οποία θα οδηγήσει το μέλος της να φτάσει στον θησαυρό.

Η δραστηριότητα αυτή έχει μεγάλη σημασία γιατί οι μαθητές/τριες θα έχουν την ευκαιρία να ασκηθούν στο να δίνουν οδηγίες, να χρησιμοποιούν σωστά τον κατευθυντικό λόγο και να συνειδητοποιήσουν τις έννοιες του των εντολών, εμπρός, πίσω, αριστερά, δεξιά.


Όσο καλύτερα ασκηθούν σε αυτή τη βιωματική δραστηριότητα τόσο ευκολότερος θα είναι στη συνέχεια ο προγραμματισμός του ρομπότ.

Εκπαιδευτικό Υλικό/ Συνδέσεις /Βιβλιογραφία



<p>Εργαστήριο</p>	
<p>Τίτλος: «Προγραμματισμός του ρομπότ Beebot Συλλογή και απόθεση ανακυκλώσιμων υλικών»</p>	
<p>Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα</p>	
<p>Ανάκληση γνώσεων για τα ανακυκλώσιμα υλικά Πολεοδομικός σχεδιασμός της πόλης – πίστας Προγραμματισμός ρομπότ</p>	
<p>Δραστηριότητες – (ενδεικτικές)</p>	
<p>Στη φάση αυτή οι μαθητές καλούνται κατά ομάδες να τοποθετήσουν την πίστα τους στο δάπεδο της αίθουσας διδασκαλίας και στη συνέχεια να βάλουν πάνω σε αυτή τις κατασκευές τους και εικόνες από ανακυκλώσιμα απορρίμματα.</p> <p>Ο εκπαιδευτικός μοιράζει το Φύλλο Εργασίας 4 και εξηγεί στους μαθητές τον τρόπο εργασίας. Επιπλέον πρέπει να έχει εκτυπώσει τις κάρτες που βρίσκονται στο κάτω μέρος της σελίδας ή αναθέτει στους μαθητές να σχεδιάσουν τις δικές τους. Στο αρχικό στάδιο της ενασχόλησης με τον προγραμματισμό του ρομπότ, καλό είναι ο εκπαιδευτικός να έχει φτιάξει πολλά καρτελάκια με τα βέλη κατεύθυνσης του ρομπότ και να τα μοιράσει στις ομάδες . Έτσι θα μπορούν να το τοποθετούν πάνω στην πίστα προκειμένου στο αρχικό στάδιο να τους είναι πιο εύκολος ο προγραμματισμός του ρομπότ.</p> <p>Η δραστηριότητα εκτελείται ως εξής. Ο εκπαιδευτικός σηκώνει μια κάρτα που απεικονίζει έναν κάδο ανακύκλωσης, είτε για γυαλί, είτε για χαρτί είτε για μέταλλο είτε για οργανικά είτε για πλαστικά. Ανάλογα με την κάρτα που θα σηκώσει ο εκπαιδευτικός οι μαθητές θα πρέπει να συνεργαστούν και επιλέξουν τη διαδρομή που θα τους οδηγήσει στην εικόνα των απορριμμάτων που πρέπει να μπουν στον συγκεκριμένο κάδο.</p> <p>Όταν οι μαθητές ασκηθούν επαρκώς σε αυτό το επίπεδο ο εκπαιδευτικός μοιράζει στους μαθητές το Φύλλο Εργασίας 5. Εκεί οι μαθητές θα πρέπει σε κάθε εκτέλεση του προγράμματος να σχεδιάζουν τα βελάκια – εντολές που θα δώσουν στο ρομπότ προκειμένου να οδηγηθεί στον σωστό προορισμό. Στο στάδιο αυτό δηλαδή ζητούμε από τους μαθητές να σκεφτούν πιο αφαιρετικά και να φανταστούν τη διαδρομή και να τη σχεδιάσουν στον πίνακα εντολών πριν δώσουν τις εντολές στο ρομπότ. Μπορούν οι ομάδες να αλλάζουν τις θέσεις των αντικειμένων και των απορριμμάτων πάνω στην πίστα ώστε οι διαδρομές να διαφοροποιούνται.</p> <p>Το επίπεδο δυσκολίας των διαδρομών μπορεί να το επιλέξει ο εκπαιδευτικός ανάλογα με την ηλικία και την ετοιμότητα του τμήματος.</p>	
<p>Εκπαιδευτικό Υλικό/ Συνδέσεις /Βιβλιογραφία</p>	
<p>Το υλικό επισυνάπτεται στο Παράρτημα Ι, Φύλλο Εργασίας 4 και Φύλλο Εργασίας 5</p>	



Εργαστήριο	
Τίτλος: «ΒΡΙΣΚΩ ΤΟ ΛΑΘΟΣ»	
Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα	
Αναστοχασμός και αξιολόγηση του προγράμματος	
Δραστηριότητες – (ενδεικτικές)	
<p>Οι μαθητές σε φύλλα εργασίας καταγράφουν τις απόψεις τους αυτοαξιολογούνται και ετεροαξιολογούνται.</p> <p>Μπορεί να συνεχίσουν και να ολοκληρωθούν δραστηριότητες που ενδεχομένως να μην έχουν ολοκληρωθεί στο προηγούμενο.</p> <p>Κεντρικός στόχος αυτού του εργαστηρίου είναι να πραγματοποιηθεί μια ανασκόπηση και αποτίμηση της εκπαιδευτικής διαδρομής. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει, λόγω της μικρής ηλικίας των μαθητών, να κάνει σε μορφή συνέντευξης το φύλλο αυτοαξιολόγησης, το οποίο θα συζητά με τους μαθητές και θα συμπληρώνει εκείνος.</p> <p>Επιπλέον θα συζητήσουν και θα αποφασίσουν ποιο είναι το καταλληλότερο υλικό για να βάλει ο καθένας/καθεμιά ξεχωριστά στον ατομικό του φάκελο.</p>	
Περιγραφή ενδεικτικών δραστηριοτήτων για το portfolio μαθητή/-τριας	
<p>Στο πορτφόλιο του μαθητή μπορεί να συμπεριληφθεί μια ή περισσότερες φωτογραφίες των δραστηριοτήτων που ο μαθητής/τρια θεωρεί ότι είχε τη μεγαλύτερη συμβολή στην ομαδική εργασία στην οποία θα περιγράφει τη συμβολή του σε αυτή και για ποιο λόγο της επέλεξε.</p>	

Εκπαιδευτικό Υλικό/ Συνδέσεις /Βιβλιογραφία
Το υλικό επισυνάπτεται στο Παράρτημα Ι, Φύλλο περιγραφικής αυτο- αξιολόγησης



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



Εικόνες αφόρμησης

		
<p>Ποιο πρόβλημα δείχνει η εικόνα;</p>	<p>Ποιο πρόβλημα δείχνει η εικόνα;</p>	<p>Ποια λύση προτείνει η εικόνα;</p>






Φύλλο εργασίας 1

Χωρίστε τις συσκευασίες τροφίμων της ομάδας και μετρήστε πόσες από αυτές ανήκουν σε κάθε ομάδα

Χαρτί	
Πλαστικό	
Μέταλλο	
Γυαλί	

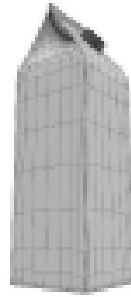


Φύλλο Εργασίας 2

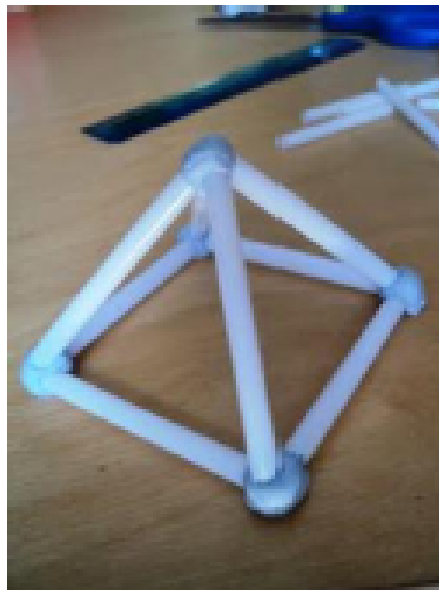
		<p>Προσοχή προσοχή! Αυτή η μέλισσα είναι διαφορετική από τις συνηθισμένες. Μπορείς να ανακαλύψεις τι κάνει;</p>
<p>Περνά – περνά η μέλισσα: Βάλτε στο πάτωμα τη μελισσούλα και πειραματιστείτε για να ανακαλύψετε τη λειτουργία των παρακάτω κουμπιών. Μπορείτε να γράψετε δίπλα σε κάθε ένα τι κάνει;</p>		
		
		
		
		
		
		

Φύλλο Εργασίας 3

Χρησιμοποιείτε τα άδεια κουτιά από γάλα και άλλες συσκευασίες, δώστε τους χρώμα και συνδυάστε τα έτσι ώστε να φτιάξετε τα κτήρια που σας αρέσουν για να τα βάλετε πάνω στην πίστα σας.



Χρησιμοποιήστε καλαμάκια πλαστικά και πηλό για να φτιάξετε κτήρια σε όποια σχήμα σας αρέσει.



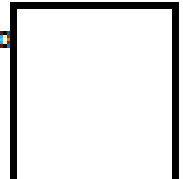
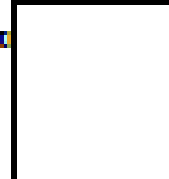
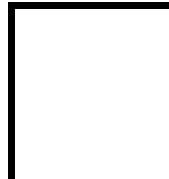
Φύλλο Εργασίας 4

Φτιάχνουμε τη δική μας πίστα

Τοποθετήστε πάνω στην πίστα τις 4 ομάδες απορριμμάτων (πλαστικά, χάρτινα, γυάλινα και οργανικά) στη συνέχεια τοποθετήστε και όλες σας τις κατασκευές.

Προσοχή στον τρόπο που τοποθετείτε τα αντικείμενα, ώστε να υπάρχει διαθέσιμη διαδρομή.

				
				
				
				
Έναρξη				



Φύλλο Εργασίας 5

Πίνακας Εντολών



Ενδεικτικές δραστηριότητες για την περιγραφική αξιολόγηση

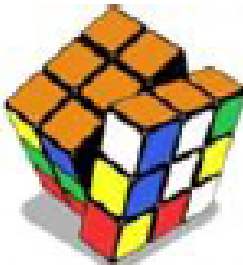



Οι μαθητές/τριες με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού και με τη μορφή συνέντευξης μπορούν να συμπληρώσουν ρουμπρικές αξιολόγησης μέσω των οποίων θα αποτιμάται η λειτουργία της ομάδας και στη συνέχεια θα κάνουν τα μέλη κάθε ομάδας αυτοαξιολόγηση και περιγραφική αξιολόγηση, μέσα από ρουμπρικές.

Φύλλα περιγραφικής αυτο-αξιολόγησης (έως 2 σελίδες)








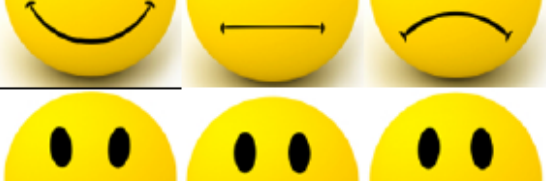
Τι έμαθα; Τι πρόσφερα στην ομάδα μου;

Όνοματεπώνυμο μαθητή/τριας: _____

Ημ/νία: __/__/__

	
<p>Ετοιχεία Σχεδίου Δράσης</p>	<p>Δημιουργώ και Καινοτομώ - Δημιουργική Σκέψη και Πρωτοβουλία Χτίζω νέες ιδέες, δίνω νέες λύσεις</p>
<p>Τίτλος Σχεδίου Δράσης του τμήματος/τάξης μου</p>	
<p>Όνομα ομάδας</p>	
<p>Συγκεντρώνομαι στην εργασία μου</p>	
<p>Ενδιαφέρομαι για την επίλυση προβλημάτων και επινοώ λύσεις</p>	



<p>Έχω φαντασία και βρίσκω τρόπους για να προχωρήσει η εργασία</p>	
<p>Καταλαβαίνω και σέβομαι τα συναισθήματα και τις ιδέες των άλλων</p>	
<p>Αναγνωρίζω τις συνέπειες των πράξεων μου</p>	
<p>Παίρνω πρωτοβουλίες και εκφράζω τις σκέψεις και τα συναισθήματά μου</p>	
<p>Ζητώ βοήθεια από τους συμμαθητές/τριές μου</p>	
<p>Προσφέρω βοήθεια στους συμμαθητές/τριές μου</p>	
<p>Έμαθα να χαράσσω διαδρομές</p>	
<p>Έμαθα να προγραμματίζω το ρομπότ</p>	
<p>Έμαθα να κάνω κατασκευές με ανακυκλώσιμα υλικά - συσκευασίες</p>	