

ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	Ενότητα 1: Χωρο-χρονικές έννοιες
ΣΚΟΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	• Να εντοπίζουν και να περιγράφουν θέσεις, διευθύνσεις και διαδρομές στο χώρο ως προς διαφορετικά συστήματα αναφοράς με τη χρήση αγγών χωρικών εννοιών • Να εντοπίζουν, να περιγράφουν και να αναπαριστούν θέσεις, διευθύνσεις και διαδρομές σε τετραγωνισμένα περιβάλλοντα • Να παρατηρούν μετατοπίσεις και στροφές (90ο , 180ο) και να μπορούν να προβλέψουν το αποτέλεσμα • Να αναγνωρίζουν αγγούς χάρτες, εντοπίζοντας θέσεις και διαδρομές • Να γνωρίσουν και να εξοικειωθούν με το προγραμματιζόμενο παιχνίδι Beebot
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	3. Ο χορός της μέλισσας!
ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	• Να εντοπίζουν, να περιγράφουν και να αναπαριστούν θέσεις, διευθύνσεις και διαδρομές σε τετραγωνισμένα περιβάλλοντα • Να γνωρίσουν τι είναι τα ρομπότ και να εξοικειωθούν με τους όρους πρόγραμμα, εντολές και αλγόριθμος. • Να παρατηρούν μετατοπίσεις και στροφές (90ο , 180ο) και να μπορούν να προβλέψουν το αποτέλεσμα • Να γνωρίσουν τις εντολές Στροφή Δεξιά, Στροφή Αριστερά, CLEAR και GO ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ: Ξεκινάμε το μάθημα λέγοντας πως ο Θαλής τους έστειλε κι άλλο ένα παιχνίδι. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις φιγούρες που φτιάξαμε στο πρώτο μάθημα (Θαλής_Μέλισσα_ήρωες.docx). Ανοίγουμε την παρουσίαση του μαθήματος και δείχνουμε στα παιδιά τον Θαλή. Κατά τη διάρκεια των διαφανειών θα μπορούσαμε να αλληλούξουμε τη φωνή μας σαν να μιλάει ο Θαλής ή η μέλισσα. Σε αυτό το μάθημα θα αναφερθούμε σε βασικούς όρους που θα πρέπει να χρησιμοποιούν και οι μικροί μας μαθητές καθώς και με τις έννοιες δεξιά και αριστερά. Slide 2: Ο Θαλής εισάγει το θέμα του μαθήματος λέγοντας ότι θα ασχοληθούμε με τα ρομπότ και τον τρόπο που λειτουργούν, Slide 3: Συζητάμε τον ορισμό του ρομπότ εξηγώντας τον και διατυπώνοντας ερωτήσεις. Ενδεικτικές ερωτήσεις: Σε ποιες εργασίες μας βοηθάνε τα ρομπότ; Έχετε δει ποτέ ρομπότ; Συζητάμε για εφαρμογές ρομποτικής σε διάφορους τομείς της ζωής όπως η ιατρική, τα εργοστάσια, το σπίτι μας (π.χ. ρομποτική σκούπα) και προσπαθούμε να διευκρινίσουμε ότι τα ρομπότ δεν έχουν πάντα μορφή ανθρώπου, μια πολύ συχνή λαθεμένη αντίληψη των μικρών παιδιών. Slide 4-5: Συζητάμε για τα βασικά μέρη των ρομπότ: Το μηχανικό μέρος στο οποίο συνδέονται όλα τα μέρη του ρομπότ και φυσικά διαθέτει τους κατάλληλους κινητήρες για να μπορεί να κινείται στο χώρο. Οι κινητήρες μπορούν να περιστρέφουν ρόδες (τροχοφόρα ρομπότ),

έλικες - προπέλεις (ελικοφόρα ρομπότ) και αρθρώσεις (βραχίονες, πόδια κτλ)

Οι αισθητήρες και μονάδες εξόδου είναι εξαρτήματα που επιτρέπουν στο ρομπότ να επικοινωνεί και να αλληλεπιδρά με τον εξωτερικό κόσμο.

Είδη αισθητήρων

- Επαφής
- Υπερύθρων
- Υπερήχων
- Φωτός - Χρωμάτων
- Θερμοκρασίας
- Ηχού (μικρόφωνα)
- Άλλοι αισθητήρες:πίεσης, επιταχυνσιόμετρα, γυροσκόπια, πυξίδες

Μονάδες εξόδου

- Φωτεινές λυχνίες - οθόνες
- Βομβητές.
- Μεγάφωνα.

Η μονάδα επεξεργασίας (εγκέφαλος) ενός ρομπότ, αποτελεί τον ηλεκτρονικό του εγκέφαλο και μπορεί να είναι μικρής ή μεγάλης υπολογιστικής ισχύος. Είναι αυτή που λαμβάνει όλες τις αποφάσεις με βάση τα δεδομένα που παίρνει από τους αισθητήρες. Στέλνει τα αποτελέσματα στους κινητήρες και στις άλλες μονάδες εξόδου.

Η πηγή ενέργειας (συνήθως μπαταρία)

Slide 6-7: Γίνεται λόγος για το τι είναι ένας αλγόριθμος. Δίνουμε σαν παράδειγμα τα βήματα που κάνουμε για να πλύνουμε τα δόντια μας:

Ανοίγουμε την οδοντόκρεμα, βάζουμε μια ποσότητα στην οδοντόβουρτσα, βάζουμε την οδοντόβουρτσα πάνω στα δόντια μας, τρίβουμε τα δόντια μας σχολαστικά, ξεπλένουμε με νερό και χαμογελάμε.

Slide 8: Συζητάμε για τους όρους εντολή, πρόγραμμα και προγραμματιστής. Στο σημείο αυτό μπορούμε να παίξουμε ένα βιωματικό παιχνίδι. Αρχικά ζητάμε από κάποιο παιδί να μας δώσει τις κατάλληλες εντολές για να πάμε από ένα σημείο της αίθουσας σε ένα άλλο. Στη συνέχεια χωριζόμαστε σε ζευγάρια και γίνονται ο ένας ρομπότ και ο άλλος προγραμματιστής. Το παιδί-προγραμματιστής θα δώσει τις κατάλληλες εντολές στο παιδί-ρομπότ για να κάνει κάτι π.χ. να ανοίξει την πόρτα, να πάει στο παράθυρο, να φέρει έναν μαρκαδόρο κτλ. Στη συνέχεια αλλάζουμε ρόλους. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και τις κάρτες με τις εντολές για να οπτικοποιήσουμε τον αλγόριθμο που δίνουμε κάθε φορά (Κάρτες_εντολών_beebot.pdf). Τονίζουμε πως βασική προϋπόθεση είναι ένας αλγόριθμος να είναι σαφής, ακριβής και οι εντολές να είναι στη σωστή σειρά.

Slide 9: Συζητάμε ποια από τα βασικά μέρη ενός ρομπότ που είδαμε πριν υπάρχουν και στη μέλισσα beebot και με ποιον τρόπο μπορούμε να την προγραμματίσουμε.

Slide 10: Στο προηγούμενο μάθημα είδαμε τις εντολές Μπροστά και Πίσω. Τώρα ήρθε η ώρα να δούμε τις εντολές Στροφή Δεξιά και Στροφή Αριστερά. Συζητάμε με τα παιδιά για το τι είναι στροφή και τι σημαίνει στρίβω. Τα παιδιά καλούνται να παίξουν το ρόλο του ρομπότ και να αλλάξουν κατεύθυνση ανάλογα με τις εντολές που θα τους δοθούν. Σηκώνουμε ένα από τα παιδιά και εξηγούμε τις εντολές «Μια στροφή», «Δύο στροφές», «Τρεις στροφές», «Τέσσερες στροφές». Το BeeBot μπορεί να εκτελέσει μόνο στροφή 90 μοιρών οπότε τους δείχνουμε την αντίστοιχη κίνηση. Τα παιδιά δεν μπορούν να αντιληφθούν την έννοια της μοίρας αλλά μπορούν με εμπειρικό τρόπο και με την κατάλληλη αναπαράσταση να αντιληφθούν την έννοια της στροφής αριστερά-δεξιά. Ζητάμε από τα παιδιά να δώσουν τις κατάλληλες εντολές έτσι ώστε το παιδί που έχουμε σηκώσει να μπορέσει να στραφεί προς ένα αντικείμενο στο δωμάτιο.

	Φροντίζουμε να είναι σε σημείο που απαιτείται στροφή 90, 180, 270 μοιρών. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και τις αντίστοιχες κάρτες (δεξιά στροφή-αριστερή στροφή) όταν δείχνουμε την κάθε στροφή. (Κάρτες_εντολών_beebot.pdf) Στη συνέχεια ζητάμε από τα παιδιά να αναγνωρίσουν ποια κουμπιά πάνω στο beebot δίνουν την εντολή για στροφή. Θα μπορούσαμε πάνω σε ένα λευκό γράμμα να βάλουμε διάφορα αντικείμενα όπως μαρκαδόρους, μοχλίσια, γόμα κ.ο.κ. και να ζητήσουμε από τα παιδιά να στρέψουν τη μέλισσα προς τη σωστή κατεύθυνση για να δει τους μαρκαδόρους, τα μοχλίσια, τη γόμα, κ.ο.κ. Θέτουμε στα παιδιά το ερώτημα αν μπορούμε να δούμε το ίδιο αντικείμενο στρίβοντας είτε αριστερά είτε δεξιά. Θα πρέπει να παρατηρήσουν ότι μπορούμε να γυρίσουμε με το beebot στο ίδιο σημείο είτε με μια στροφή δεξιά είτε με τρεις στροφές αριστερά (90 μοίρες δεξιά=270 μοίρες αριστερά, 180 μοίρες αριστερά=180 μοίρες δεξιά, 90 μοίρες αριστερά=270 μοίρες δεξιά). Slide 11-16: Ο Θαλής μας προτείνει το παιχνίδι «Ο χορός της μέλισσας» και η μέλισσα μας λέει πόσο της αρέσει να χορεύει. Συζητάμε με τα παιδιά για τον χορό και εξηγούμε ότι οι χοροί έχουν συγκεκριμένα βήματα. Στο σημείο αυτό ανάλογα με τον αριθμό των παιδιών χωριζόμαστε σε μικρότερες ομάδες. Σε κάθε ομάδα δίνουμε ένα λευκό γράμμα, ένα beebot και ένα σετ καρτών Κάρτες_εντολών_beebot.pdf. Ακολουθούμε τις εντολές που βλέπουμε σε κάθε διαφάνεια (13-16) για να κάνουμε τη μέλισσα να χορέψει. Πρέπει όλοι να δώσουν τις ίδιες εντολές στα μελισσάκια τους για να χορέψουν μαζί. Slide 17: Ζητάμε από τα παιδιά να δημιουργήσουν τον δικό τους μελισσοχορό, διαλέγοντας τις εντολές που θέλουν και χρησιμοποιώντας τις αντίστοιχες κάρτες. <u>Προτεινόμενες Δραστηριότητες:</u> Στο σημείο αυτό σαν δραστηριότητα αξιολόγησης θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε το φύλλο εργασίας Beebot_Εντολές_FE.pdf όπου τα παιδιά κόβουν και κολλάνε τις σωστές εντολές για να φτιάξουν διαφορετικά προγράμματα για τη μέλισσα.
--	---

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ_Ορισμοί

Ρομπότ: Ονομάζεται οποιαδήποτε μηχανική συσκευή που μπορεί να υποκαθιστά τον άνθρωπο σε διάφορες εργασίες. Ένα ρομπότ μπορεί να δράσει κάτω από τον απευθείας έλεγχο ενός ανθρώπου ή αυτόνομα κάτω από τον έλεγχο ενός προγραμματισμένου υπολογιστή. Τα ρομπότ μπορούν να χρησιμοποιηθούν ώστε να κάνουν εργασίες, οι οποίες είτε είναι δύσκολες είτε επικίνδυνες για να γίνουν απευθείας από έναν άνθρωπο. Η λέξη ρομπότ προέρχεται από την τσέχικη λέξη *robota* (ρομπότα) που σημαίνει εργασία.

Με την ανάπτυξη και μελέτη των ρομπότ ασχολείται η ρομποτική, επιστήμη που αποτελεί συνδυασμό πολλών κλάδων άλλων επιστημών, κυρίως δε της πληροφορικής, της ηλεκτρονικής και της μηχανολογίας.

Αλγόριθμος: ορίζεται μια πεπερασμένη σειρά ενεργειών, αυστηρά καθορισμένων και εκτελέσιμων σε πεπερασμένο χρόνο, που στοχεύουν στην επίλυση ενός προβλήματος. Πιο απλά (αλγόριθμο) ονομάζουμε μία σειρά από εντολές που έχουν αρχή και τέλος, είναι σαφείς και έχουν ως σκοπό την επίλυση κάποιου προβλήματος.

Πρόγραμμα: Στην πληροφορική με τον όρο πρόγραμμα αναφερόμαστε σε μια συγκεκριμένη ακολουθία εντολών τις οποίες πρέπει να εκτελέσει ένας υπολογιστής για να παραγάγει το επιθυμητό για το χρήστη αποτέλεσμα. Σύμφωνα με τον γενικό ορισμό που έδωσε ο Τζον φον Νόιμαν το 1945, το πρόγραμμα αποτελείται από μια συνεχή αλληλουχία εντολών τις οποίες ο υπολογιστής καλείται να εκτελέσει μία προς μία για να παραχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Εντολές: οδηγίες που βοηθούν έναν υπολογιστή να κάνει μια συγκεκριμένη εργασία.

Προγραμματισμός: Προγραμματισμός υπολογιστών (αγγλ.: «computer programming») καλείται το σύνολο των διαδικασιών σύνταξης ενός υπολογιστικού προγράμματος, συνήθως ως υλοποίηση κάποιων αλγορίθμων ύστερα από προσεκτική σχεδίαση, για την αυτοματοποιημένη εκτέλεση εργασιών ή επίλυση κάποιου υπολογιστικού προβλήματος από έναν υπολογιστή. Ο προγραμματισμός περιλαμβάνει επίσης τον έλεγχο του προγράμματος για την επαλήθευση της ακρίβειας και της ορθότητάς του (αποσφαλμάτωση), και την προπαρασκευή των οδηγιών με τις οποίες ένας υπολογιστής θα εκτελέσει τις εντολές που καθορίζονται στις προδιαγραφές του προγράμματος. Θεμελιώδη ρόλο στον υπολογιστικό προγραμματισμό διαδραματίζουν οι χιλιάδες διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού, δηλαδή οι προτυποποιημένες τυπικές γλώσσες απαραίτητες για τη σύνθεση ενός προγράμματος. Ο πηγαίος κώδικας του προγράμματος αποτελείται από τις εντολές που έχει γράψει ο προγραμματιστής χρησιμοποιώντας μία γλώσσα προγραμματισμού. Το πηγαίο πρόγραμμα για εκτελεστεί από την Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (ΚΜΕ) του Η/Υ -τον επεξεργαστή, πρέπει στη συνέχεια να μεταφραστεί σε γλώσσα μηχανής από εξειδικευμένο λογισμικό, τους μεταγλωττιστές (compilers) και τους διερμηνείς (interpreters).

Κώδικας: Στην πληροφορική, πηγαίος κώδικας (ή απλώς κώδικας) είναι οποιαδήποτε σειρά από εντολές ή δηλώσεις σε κάποια ευανάγνωστη (human-readable) γλώσσα προγραμματισμού. Ο όρος πηγαίος κώδικας αναφέρεται συνήθως σε εντολές που γράφονται από κάποιον προγραμματιστή σε μια γλώσσα προγραμματισμού, και όχι σε εντολές που παράγονται αυτόματα από λογισμικό.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ & ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

- Πηστικοποιημένες εικόνες του Θαλή και της μέλισσας.
- Powerpoint
- Beebot
- Beebot_Εντολές_FE.pdf
- Κάρτες_εντολών_beebot.pdf
- Λευκό γκρέμα