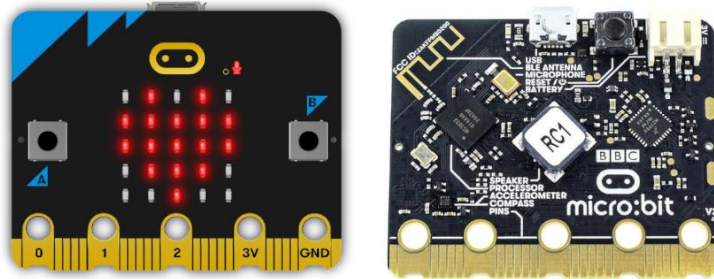


Συνδέω το micro:bit στον φορητό υπολογιστή και το περιβάλλον Scratch – Ελέγχω συμβάντα με τα πλήκτρα A-B

ΟΔΗΓΙΕΣ

Στην σημερινή δραστηριότητα θα αντιμετωπίσουμε την πρόκληση να χειριστούμε ένα αντικείμενο του Scratch 3.0 χρησιμοποιώντας τον μικροελεγκτή BBC micro:bit.



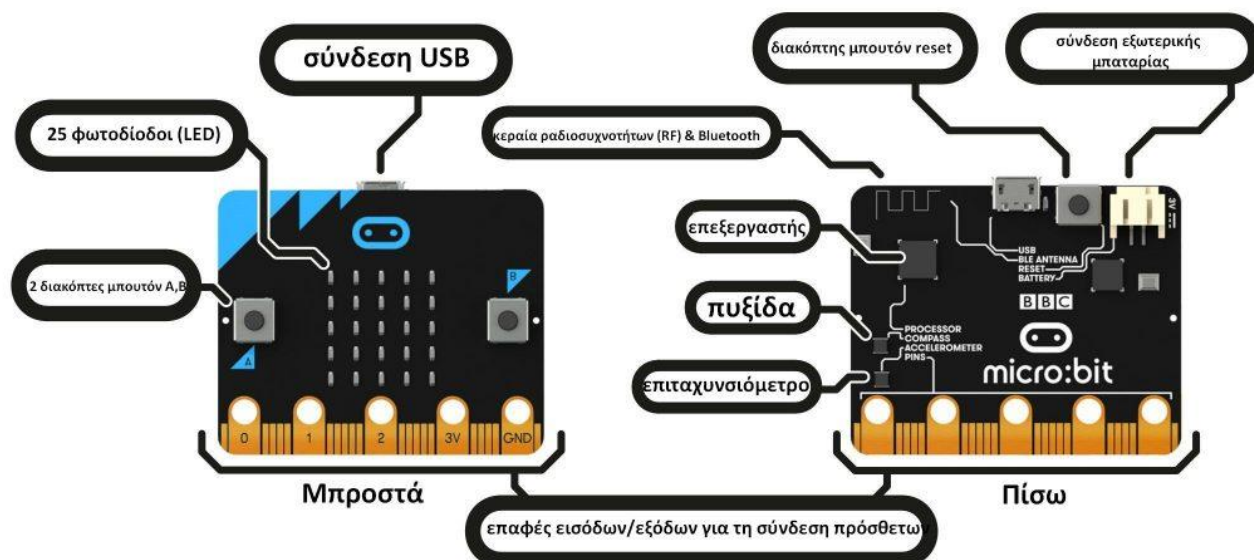
Λίγα λόγια:

Το **BBC micro:bit** είναι ένας υπολογιστής σε μέγεθος τσέπης. Διαθέτει:

- Μικροεπεξεργαστή 32-bit ARM Cortex M0 CPU
- οθόνη ενός πίνακα 5x5 κόκκινων LED που μπορούν να εμφανίσουν κινούμενα σχέδια, κύλιση κειμένου και αλφαριθμητικούς χαρακτήρες
- Δύο προγραμματιζόμενα κουμπιά A και B και έναν αισθητήρα αφής
- Ψηφιακό επιταχυνσιόμετρο που μπορεί να ανιχνεύει κίνηση, κούνημα, κλίση ή ελεύθερη πτώση
- Πυξίδα και τρισδιάστατο μαγνητόμετρο
- Bluetooth για σύνδεση με άλλες συσκευές
- 20 ακροδέκτες: Αυτό επιτρέπει στη πλακέτα micro:bit να συνδεθεί με άλλες συσκευές όπως Raspberry Pi, Arduino, Galileo και Kano μέσω τυπικής διασύνδεσης
- Micro usb για σύνδεση με υπολογιστή
- Πέντε εισόδους / εξόδους (I / O)
- LED συστήματος
- Μικρόφωνο και ηχείο
- Διακόπτη κουμπιού συστήματος

Το πιο πρόσφατο micro:bit προσθέτει δυνατότητες ανίχνευσης ήχου και αναπαραγωγής.

Στην παρακάτω εικόνα φαίνονται τα βασικά του χαρακτηριστικά.



Πως προγραμματίζεται το micro:bit

Υπάρχουν 3 τρόποι προγραμματισμού:

- Microsoft MakeCode. On-line προγραμματιστικό περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού για παιδιά από 7 ετών και άνω
- Python. Χρησιμοποιείται στην Δευτεροβάθμια εκπαίδευση για εμβάθυνση των προγραμματιστικών δεξιοτήτων των μαθητών και αξιοποίηση στο έπακρο των δυνατοτήτων του micro:bit
- Scratch

ΠΡΟΣΟΧΗ: Για τον προγραμματισμό μέσω του Scratch, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να κάνει κατάλληλη προετοιμασία. Το Scratch και το micro:bit συνεργάζονται **μόνο μέσω Bluetooth**.

Αυτό σημαίνει ότι ο προγραμματισμός επιτυγχάνεται με φορητό υπολογιστή ή tablet - smartphone καθώς το PC θα πρέπει να φέρει usb Bluetooth.

Η διαδικασία σύνδεσης περιγράφεται παρακάτω:

Οδηγίες σύνδεσης:

<https://scratch.mit.edu/microbit>

Εγκαταστήστε το Scratch Link

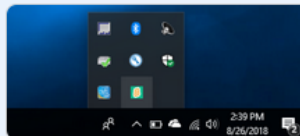
- 1 Κατεβάστε και Εγκαταστήστε το Scratch Link.



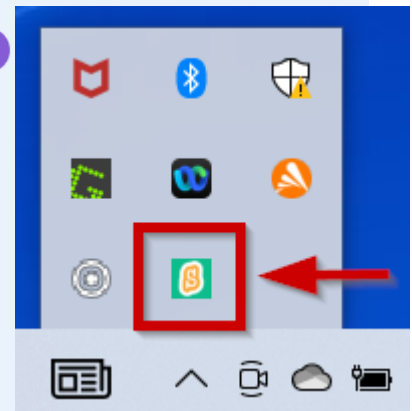
ή

Άπευθείας λήψη

- 2 Start Scratch Link and make sure it is running. It should appear in your notification area (system tray).



- 3



ΞΕΚΙΝΩΝΤΑΣ

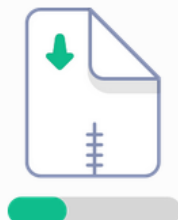
Εγκαταστήστε το Scratch micro:bit HEX

- 1



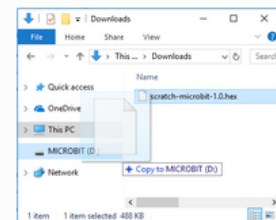
Συνδέστε το micro:bit με τον υπολογιστή σας με ένα καλώδιο USB

- 2



Κατεβάστε το αρχείο Scratch micro:bit HEX [↓](#)

- 3



Σύρετε και αφήστε το HEX αρχείο στο micro:bit σας

Για την τροφοδοσία του micro:bit θα πρέπει να το συνδέσουμε με καλώδιο στη θύρα micro usb και τη usb του Η/Υ ή να χρησιμοποιήσουμε το κατάλληλο battery pack του micro:bit.

Πριν την έναρξη της διδασκαλίας:

Ο καθηγητής θα πρέπει να φροντίσει για την ενεργοποίηση των προαπαιτούμενων λογισμικών στους Η/Υ που θα συνδεθούν με τα micro:bit.

Στοιχεία διδασκαλίας.

Η διδασκαλία που θα πραγματοποιηθεί έχει τίτλο «Χειρίζομαι τον κόσμο του SCRATCH με micro:bit – Από τα πλήκτρα στο τηλεχειριστήριο».

Η διάρκεια είναι μιας (1) διδακτικής ώρας.

Εντάσσεται στη θεματική περιοχή «Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών-ΤΠΕ», θεματική ενότητα «Αναδυόμενες Τεχνολογίες», έννοια «Ρομποτική».

Με κατάλληλες τροποποιήσεις η διδασκαλία μπορεί να εφαρμοστεί σε Δημοτικό και σε Γυμνάσιο ανάλογα με το επίπεδο των μαθητών.

Έχοντας διδαχθεί τον τρόπο χειρισμού αντικειμένων στο Scratch με χρήση πλήκτρων, οι μαθητές καλούνται να επαναπροσδιορίσουν το πρόβλημα που έλυσαν, να χρησιμοποιήσουν υλικό (hardware) για την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος, να πειραματιστούν, να συνεργαστούν και να διασκεδάσουν.

Ο εμπλουτισμός της διδασκαλίας με χρήση STEM, την μέθοδο επίλυσης προβλήματος και την παιγνιώδη αντιμετώπιση, ενισχύει την πολυτροπική μάθηση, τη συνεργασία και την απόκτηση μεταγνώσεων.

Οι βασικοί στόχοι και τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα των δραστηριοτήτων, είναι οι μαθητές να είναι ικανοί:

Σε επίπεδο γνώσεων:

- Να ενσωματώνουν τεχνολογίες STEM για την επίλυση ενός προβλήματος
- Να περιγράφουν τον τρόπο λειτουργίας ενός εξοπλισμού micro:bit
- Να διακρίνουν την κατάλληλη χρήση εντολών
- Να συγκρίνουν διαφορετικές λύσεις για ένα πρόβλημα

Σε επίπεδο γνώσεων:

- Να ανακαλύπτουν τον τρόπο χρήσης του micro:bit στο πρόβλημα
- Να χρησιμοποιούν εντολές για τον χειρισμό του micro:bit
- Να συνδέουν νέες εντολές που εισάγουν στο Scratch με υπάρχουσες

Σε επίπεδο στάσεων:

- Να αντιπαραβάλουν την πρότερη γνώση τους με την αποκτημένη γνώση
- Να συμμετέχουν ενεργά στην σύνδεση και χρήση εξοπλισμού
- Να διερωτώνται για τη διασύνδεση του ψηφιακού και του πραγματικού κόσμου
- Να συνεργάζονται αποτελεσματικά ανά δύο άτομα σε κάθε σταθμό εργασίας

Για την υλοποίηση της διδασκαλίας οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν ένα φύλλο εργασίας.

Οι δραστηριότητες που υλοποιούν οι μαθητές στον ηλεκτρονικό υπολογιστή (H/Y) είναι κλιμακούμενης δυσκολίας και στοχεύουν στη συνδυασμένη ανάπτυξη δεξιοτήτων χειρισμού του προγραμματιστικού περιβάλλοντος της γλώσσας Scratch και της πλακέτας micro:bit ενώ εστιάζουν στη χρήση συγκεκριμένων εντολών που μπορούν να ελέγξουν την συμπεριφορά της πλακέτας.

Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων θα χρησιμοποιηθεί:

- η εφαρμογή Scratch που είναι εγκατεστημένη σε φορητούς υπολογιστές και tablet του εργαστηρίου πληροφορικής (ΣΕΠΕΗΥ)
- Η πλακέτα micro:bit και το καλώδιο σύνδεσης στον H/Y

Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των 2 ατόμων. Στη συνέχεια, ακολουθώντας τις οδηγίες του φύλλου εργασίας, συνδέουν το micro:bit στον H/Y ενσύρματα.

Στην πρώτη δραστηριότητα, ενσωματώνουν την κατάλληλη βιβλιοθήκη εντολών στο Scratch για τον χειρισμό του micro:bit και το συνδέουν ασύρματα.

Στην δεύτερη δραστηριότητα διαβάζουν το σενάριο που θα υλοποιήσουν με εντολές Scratch, πειραματίζονται με τις κατάλληλες εντολές και συνεργάζονται σαν ομάδα για την επίτευξη του στόχου υλοποίησης δηλ. όταν πατιέται το πλήκτρο A ή B του micro:bit να εκτελούνται συγκεκριμένες εντολές για κάθε συμβάν. Στο τέλος αποθηκεύουν το έργο Scratch.

Στο φύλλο εργασίας οι μαθητές καλούνται να απαντήσουν σε 3 ερωτήσεις κατανόησης, να περιγράψουν τα βήματα που ακολούθησαν για την επίτευξη της λύσης και να αυτοαξιολογηθούν.

Ο εκπαιδευτικός βοηθά τους μαθητές να σκεφτούν γιατί κάνουν αυτό που κάνουν με κατάλληλες ερωτήσεις, όταν κρίνει ότι χρειάζεται, παροτρύνει τον πειραματισμό και επιβραβεύει τις προσπάθειες.

Κάνει κατάλληλες ερωτήσεις ώστε οι απαντήσεις να αξιοποιηθούν από όλες τις ομάδες και ενισχύει την συνεργασία.

Τέλος συγκεντρώνει τα φύλλα εργασίας και τα ολοκληρωμένα έργα Scratch.

Το μοντέλο μάθησης που ακολουθείται είναι η μάθηση μέσω επίλυσης προβλήματος (problem solving). Χρησιμοποιήθηκε, ως σημείο εστίασης των ερευνητικών προσπαθειών των μαθητών, η εφαρμογή των STEM σε μια προσέγγιση διαφορετική από αυτά που ήδη γνωρίζουν.

Οι βραχυπρόθεσμοι και μακροπρόθεσμοι είναι:

- Ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλήματος
- Εκμάθηση του διδακτικού αντικειμένου
- Προώθηση αυτορυθμιζόμενης μάθησης

Το συγκεκριμένο μαθησιακό αντικείμενο μπορεί να επεκταθεί και σε χειρισμό άλλων συσκευών καθώς το micro:bit μπορεί να συνδεθεί με άλλα micro:bits, τηλέφωνα, tablet, κάμερες, άλλες συσκευές όπως Raspberry Pi, Arduino, Galileo και Kano μέσω τυπικής διασύνδεσης.

Οι παραπάνω επεκτάσεις οδηγούν σε διαφορετικές αναπαραστάσεις και προσεγγίσεις.

Ο διδακτικός θόρυβος είναι ο αναμενόμενος λόγω χρήσης της πλακέτας micro:bit και του παιγνιώδους ζητούμενου. Είναι όμως εύκολα διαχειρίσιμος.

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας κάποιου Η/Υ καλό είναι να υπάρχει κάποιος εφεδρικός (π.χ. tablet).

Η συγκεκριμένη διδασκαλία συγκαταλέγεται στις θεωρίες μάθησης μέσω εμπειρίας (John Dewey) και στην κοινωνικό πολιτισμική θεωρία του Lev Vygotsky.

Δεν παρατηρούνται σημαντικές διαφοροποιήσεις στην οργάνωση του μαθήματος ή στο νόημα των διδακτικών εννοιών.

Οι μαθητές/τριες οφείλουν να τηρούν τους όρους του διδακτικού συμβολαίου, το οποίο έχει καθοριστεί από την αρχή της σχολικής χρονιάς

Η διδασκαλία του εκπαιδευτικού σεναρίου υλοποιείται στο σχολικό εργαστήριο Πληροφορικής (ΣΕΠΕΗΥ). Η υλικοτεχνική υποδομή του εργαστηρίου αποτελείται από φορητούς υπολογιστές - tablets και βιντεοπροβολέα.

Οι μαθητές εργάζονται σε ζευγάρια σε ομάδες των δύο (2) ατόμων ενισχύοντας την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία, καλλιεργώντας δεξιότητες επίλυσης προβλήματος διευκολύνοντας την συνεργατική ανάπτυξη προγραμματιστικών έργων.

Κάθε ομάδα έχει στη διάθεσή της φύλλο εργασίας με κατάλληλες δραστηριότητες για την ολοκλήρωσή των δραστηριοτήτων.