



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών:  
Επιστήμες της Αγωγής –  
Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας  
και των Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

Τ.Π.Ε. και Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση  
με χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-me.

**Φοιτητής:**

Πύλλης Γεώργιος (Α.Μ.: 755). e-mail: ptprep755@edc.uoc.gr

**Επιβλέπουσα καθηγήτρια:**

Αμπαρτζάκη Μαρία

Ρέθυμνο, Ιούνιος 2023



Ένα μεγάλο ευχαριστώ...

Στην καθηγήτριά μου, Αμπαρτζάκη Μαρία για την καθοδήγηση της και γενικά στους υπόλοιπους καθηγητές μου, που με βοήθησαν να αποκτήσω τα απαραίτητα εφόδια.

Στους γονείς μου.

Στα πεθερικά μου, που με βοηθάνε σε όλους τους τομείς.

Στην πολυαγαπημένη μου γυναίκα, που άλλαξε τη ζωή μου.

Στον γιο μου, που με κάνει κάθε μέρα να χαμογελάω

και εύχομαι να φτάσει πιο ψηλά από μένα...



## Περίληψη

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει έναν εκπαιδευτικό σχεδιασμό και δημιουργία μαθημάτων με δραστηριότητες που συνδυάζουν εργαλεία δημοσίευσης (e-me blogs), εργαλεία επικοινωνίας και συνεργασίας (e-me wall, e-me messages, video call), εργαλεία ανάθεσης εργασίας (e-me assignments) και διαδραστικά εργαλεία της e-me (e-me content). Το υλικό είναι δημοσιευμένο σύμφωνα με στις ανάγκες του μαθήματος, κάνοντας χρήση χαρακτηριστικών της μικτής μάθησης και ανεστραμμένης τάξης. Αποκτούν οι μαθητές με αυτόν τον τρόπο δεξιότητες του εικοστού αιώνα, οι οποίες ονομάζονται 4C skills. Είναι η δημιουργικότητα, η συνεργασία, οι δεξιότητες επικοινωνίας και η κριτική σκέψη.

Θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν έτοιμες πλατφόρμες, όπως το Moodle, αλλά μέσω της δημιουργίας ιστοχώρου της e-me (e-me blogs), προσαρμόζεται το υλικό και η θέση των κουμπιών, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του εκπαιδευτικού. Το θεωρητικό υπόβαθρο περιλαμβάνει εκπαιδευτικό σχεδιασμό χρησιμοποιώντας στοιχεία της εργαλειοθήκης VTT-box και τα στάδια της Salmon (Κοντογούρη κ.ά., 2017, σελ 4). Δίνεται ένα παράδειγμα σχεδιασμού εκπαιδευτικής διαδικασίας που αφορά τη συσκευή BBC micro:bit. Οι μαθητές μπορούν να μελετήσουν το υλικό από το σπίτι, χωρίς να είναι απαραίτητο να διαθέτουν τη συσκευή και στο εργαστήριο πληροφορικής να εφαρμόσουν όσα έμαθαν κάνοντας χρήση της συσκευής.

Χρησιμοποιείται προσομοιωτής που μπορεί να συνδυαστεί με διαδραστικό πίνακα. Γίνεται χρήση διαφόρων μεθόδων διδασκαλίας όπως η ανεστραμμένη τάξη και μια ποικιλία προσεγγίσεων για να γίνει το μάθημα ακόμα πιο ενδιαφέρον, αυξάνοντας έτσι την επιτυχία των στόχων. Γίνεται χρήση εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας και ακολουθεί η εφαρμογή της θεωρίας του εποικοδομισμού, της προσέγγισης δηλαδή με στόχο την ανάπτυξη και βελτίωση της κοινωνίας μέσω της τεχνολογικής προόδου.

## Λέξεις κλειδιά

e-me, ηλεκτρονικές πλατφόρμες, Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.), Πληροφορική, Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, e-me content, micro:bit.



## Περιεχόμενα

Περίληψη .....	3
Περιεχόμενα.....	4
Σκοπός της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας .....	6
1. Παιδαγωγικό – θεωρητικό πλαίσιο.....	7
1.1. Θεωρίες μάθησης και Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση.....	8
1.2. Προγραμματισμός της διδακτέας ύλης .....	9
1.3. Νέες τεχνολογίες στη μαθησιακή διαδικασία: τα συν και τα πλην .....	12
1.4. Ποιοτική μάθηση μέσω διαδικτύου .....	13
Πέντε στάδια μοντέλου Salmon για αποτελεσματική ηλεκτρονική μάθηση .....	15
Το μάθημα ΤΠΕ και πληροφορική στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση .....	17
Ηλεκτρονική πλατφόρμα e-me και τα εκπαιδευτικά της εργαλεία .....	18
Η e-me στην περίοδο της πανδημίας .....	19
Εμπόδια στη χρήση εργαλείων εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης .....	21
Προσωπική εμπειρία από την πρώτη χρήση της e-me.....	21
Χρήση της e-me στη δια ζώσης διδασκαλία .....	23
e-me content .....	24
Ανεστραμμένη τάξη .....	25
Χρήση επαυξημένης πραγματικότητας.....	25
Internet of Things (IoT) .....	26
Ένα παράδειγμα αξιοποίησης της e-me.....	26
Δημιουργία κυψέλης και ιστότοπου .....	26
Σχεδιασμός με VTT-BOX .....	27
Ποιότητα .....	27
Σύνδεση με οδηγίες διδασκαλίας του μαθήματος .....	28
2. ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	30
Λειτουργικό σύστημα και λογισμικό.....	31
Ρυθμίσεις.....	31
Προϋπάρχουσες γνώσεις.....	33
Απαιτούμενος εξοπλισμός για το σχολείο .....	33



Απαιτούμενος εξοπλισμός για το σπίτι.....	34
Νοητικός χάρτης συνδυασμού εφαρμογών .....	34
Αρχικός μεσοπρόθεσμος σχεδιασμός .....	36
Προετοιμασία.....	36
Αφόρμηση.....	38
Εβδομάδα 1 – Εξ’ αποστάσεως .....	40
Στόχοι ενότητας .....	40
Εβδομάδα 1 – Δια ζώσης .....	46
Φύλλο ελέγχου.....	53
Εβδομάδα 2 - Εξ’ αποστάσεως.....	55
Ομαδική Δραστηριότητα .....	55
Ατομική δραστηριότητα .....	56
Περιεχόμενα εργασίας που ανατίθεται στους μαθητές.....	57
Διαδικασία ανάθεσης εργασίας e-me assignments .....	59
Εβδομάδα 2 δια ζώσης.....	63
Σύνδεση micro:bit με υπολογιστή .....	63
Εβδομάδα 2 – Δραστηριότητα 1 .....	66
Εβδομάδα 2 – Δραστηριότητα 2 .....	69
Εβδομάδα 3 Εξ’ αποστάσεως .....	71
Εβδομάδα 3 δια ζώσης.....	72
Εβδομάδα 4 Εξ’ αποστάσεως .....	73
Εβδομάδα 4 δια ζώσης.....	73
Προτάσεις για τη χρήση της e-me στη δια ζώσης διδασκαλία .....	74
Συμπεράσματα .....	75
Βιβλιογραφικές αναφορές.....	76
Παράρτημα.....	81



## Σκοπός της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας

Γενικός σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να αναδειχθούν τα οφέλη της χρήσης των εργαλείων της εκπαιδευτικής πλατφόρμας e-me στη διδασκαλία του μαθήματος «Τ.Π.Ε. και πληροφορική» χρησιμοποιώντας το μοντέλο της μικτής μάθησης. Συνδυασμός δηλαδή διαζώσης μαθημάτων με διαδικτυακών. Φυσικά, από τη στιγμή που το υλικό είναι αναρτημένο στο διαδίκτυο, δύναται να χρησιμοποιηθεί και μόνο για διαδικτυακά ή μόνο για διαζώσης μαθήματα. Για τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό χρησιμοποιήθηκε η εικονική εργαλειοθήκη του εκπαιδευτικού «The virtual teachers toolbox» (vtt-box.eu) με μερικές παρεμβάσεις. Ολοκληρώνοντας την ενότητα που σχεδιάστηκε, μπορεί να χρησιμοποιηθεί από εκπαιδευτικούς που επιθυμούν να εισάγουν τους μαθητές στις βασικές γνώσεις της υπολογιστικής συσκευής τσέπης, BBC micro:bit. Μια συσκευή που είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τη διδασκαλία της εκπαιδευτικής ρομποτικής. Χρησιμοποιήθηκε το πολύ χρήσιμο εργαλείο της πλατφόρμας e-me, το e-me blogs, στο οποίο αναρτήθηκε υλικό για ένα πρόγραμμα εκμάθησης με χαρακτηριστικά Μαζικών Ανοικτών Διαδικτυακών Μαθημάτων (ΜΑΔΜ) ή στα Αγγλικά Massive open online course (MOOC).



## **1) Παιδαγωγικό – θεωρητικό πλαίσιο**



## **A1. Θεωρίες μάθησης και Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση**

Οι κυριότερες ψυχολογικές θεωρήσεις που αξιοποιούνται στη μαθησιακή διαδικασία με τη χρήση των Τ.Π.Ε. είναι ο συμπεριφορισμός, ο γνωστικός εποικοδομισμός και οι κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες (Κόμης, 2004, σελ. 72).

Σύμφωνα με την συμπεριφοριστική θεωρία, τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα στα οποία τυγχάνει να εκτίθεται το άτομο είναι ο καθοριστικότερος παράγοντας για την ανάπτυξή του. Συνεπώς, είναι δυνατόν να διαμορφωθεί μία συγκεκριμένη συμπεριφορά εάν ο άνθρωπος έρχεται σε επαφή με συγκεκριμένα εξωτερικά ερεθίσματα (Feldman, 2011, σελ. 60). Κατά συνέπεια, στόχος της διδασκαλίας είναι η μεταβολή της συμπεριφοράς του ατόμου έπειτα από την πρόσληψη του μαθησιακού υλικού. Σε ό, τι αφορά την εφαρμογή των Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία, τα ψηφιακά μέσα μεταδίδουν τις πληροφορίες (για παράδειγμα βίντεο, εικόνα), οι μαθητές τις λαμβάνουν και τελικά αξιολογούνται μέσω διαφόρων πρακτικών εφαρμογών (Κόμης, 2004, σελ.76).

Κατά τον γνωστικό εποικοδομισμό/κονστρουκτιβισμό, οι νέες γνώσεις του ατόμου οικοδομούνται πάνω στις ήδη υπάρχουσες που εκείνο κατέχει. Υπό το πρίσμα αυτό, τα παιδιά δομούν τη μάθησή τους επεξεργαζόμενα τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2003, σελ. 179). Οι μαθητές συμμετέχουν ενεργητικά και καλούνται να χρησιμοποιήσουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους, να αξιοποιήσουν την κριτική τους ικανότητα και να αλληλεπιδράσουν με τα μέσα αυτά, ώστε να διευρύνουν το γνωστικό τους ορίζοντα (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2003, σελ. 178). Συνεπώς, τα ψηφιακά εργαλεία χρησιμοποιούνται στη μαθησιακή διαδικασία για να αναπαραστήσουν ένα παιχνίδι, να παρουσιάσουν ένα βίντεο, μία παρουσίαση, μία προσομοίωση, για παράδειγμα, μέσω των οποίων τα παιδιά θα αλληλεπιδράσουν, να υποστηρίξουν την παραγωγή ενός έργου (μέθοδος project) από τους μαθητές, αλλά και να ενεργοποιήσουν τις μεταγνωστικές δεξιότητες των τελευταίων, δηλαδή τους μηχανισμούς ανάκλησης πληροφοριών και εκείνους του αυτοελέγχου τους (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2003, σελ. 175), μοντελοποιώντας τις γνώσεις που απέκτησαν.

Η κοινωνικοπολιτισμική θεωρία υποστηρίζει ότι η ανάπτυξη του ατόμου συντελείται μέσω της αλληλεπίδρασης του με το κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο δραστηριοποιείται. Οι κοινωνικές συναλλαγές του παιδιού με το περιβάλλον του προάγουν τη νοητική του εξέλιξη και την κοινωνικοποίησή του, επηρεαζόμενο από τον περίγυρό του, αλλά και επηρεάζοντάς τον. Κατανοούμε δε τη σημασία του πολιτισμικού παράγοντα στην εξέλιξη του ατόμου αν





λάβουμε υπόψη ότι οι κοινωνίες στις μέρες μας γίνονται ολοένα και περισσότερο πολυπολιτισμικές (Feldman, 2011, σελ. 71). Ο κυριότερος εκπρόσωπος της εν λόγω θεωρίας είναι ο L. Vygotsky, ο οποίος εισήγαγε τον όρο «επικείμενη ανάπτυξη» ή «ζώνη εγγύτερης ανάπτυξης (zone of proximal development – ZPD)» (Slavin, 2007, σελ. 78· Δαφέρμος, 2002, σελ. 197), η οποία αποτελεί το εν δυνάμει επίπεδο εξέλιξης του ατόμου μετά την καθοδηγητική υποστήριξη του περιβάλλοντός του. Όταν το παιδί έρθει σε επαφή με άγνωστες, αλλά ενδιαφέρουσες πληροφορίες για εκείνο, μπορεί να επιτύχει ένα υψηλότερο επίπεδο της γνωστικής του ανάπτυξης εάν υπάρχει ένας καθοδηγητής κοντά του, ο οποίος θα το βοηθήσει να τις κατανοήσει, από το επίπεδο που θα έφθανε εάν προσπαθούσε μόνο του να τις κατακτήσει. Συνεπώς, η παροχή στήριξης από τους ενήλικες του περίγυρου ή από ικανούς συνομηλίκους είναι σημαντική και ενθαρρύνει τη στόχευση του παιδιού προς την αυτονομία στην επίλυση προβλημάτων και στην ολοκλήρωση κάποιου έργου (Feldman, 2011, σελ. 306). Κατά το Vygotsky, ανάλογα με το πολιτισμικό πλαίσιο στο οποίο ζει το παιδί και τις δεξιότητες που η συγκεκριμένη κοινωνία τονίζει ως σημαντικές, διαμορφώνεται και η γνωστική του πορεία. Εάν, για παράδειγμα, οι μέντορες δίνουν έμφαση στην καλύτερη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών από τα αγόρια σε σχέση με τα κορίτσια, αυτό σημαίνει ότι η συγκεκριμένη κοινωνία διαμορφώνει τις προσδοκίες της ανάλογα με το φύλο του παιδιού (Feldman, 2011, σελ. 305). Κατ' επέκταση, τα ψηφιακά μέσα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη διδακτική διαδικασία υποστηρικτικά και ανάλογα με τις δυνατότητες των μαθητών, ώστε αυτοί να καταστούν, στην πορεία, ικανοί να διεκπεραιώνουν ολοένα και περισσότερες δραστηριότητες μόνοι τους.

## **A2. Προγραμματισμός της διδακτέας ύλης**

Ο προγραμματισμός της διδακτέας ύλης είναι μια απαραίτητη όσο και απαιτητική διαδικασία, την οποία καλείται να οργανώσει ο εκπαιδευτικός πριν τη διεξαγωγή της διδασκαλίας για τη διδασκαλία, έχοντας στο προσκήνιο τους στόχους μάθησης που τίθενται και τον χρονικό περιορισμό που υπάρχει. Οι προϋποθέσεις για έναν σωστό προγραμματισμό είναι οι εξής:

- 1) Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να κατέχει το ανά μάθημα Πρόγραμμα Σπουδών, τους στόχους και τα αναμενόμενα αποτελέσματα.
- 2) Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να είναι γνώστης του περιεχομένου των σχολικών εγχειριδίων.



3) Θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες του κάθε μαθητή.

Οι προαναφερθείσες ενέργειες καθιστούν την προετοιμασία της διδασκαλίας μία επαγγελματική αλληλουχία δραστηριοτήτων, ανάλογη άλλων επαγγελματιών, ενώ αναδύεται και η επιστημοσύνη του επαγγέλματος του εκπαιδευτικού (Ματσαγγούρας, 2006, σελ. 190). Οι προ διδασκαλίας σχεδιαζόμενες δραστηριότητες συντελούν στην εξοικονόμηση χρόνου κατά τη διδακτική διαδικασία, ενώ με βάση την επιστημονική κατάρτιση του εκπαιδευτικού δίνεται η δυνατότητα στον τελευταίο να προσαρμόζει τη διδασκαλία του και το αναλυτικό πρόγραμμα με τέτοιον τρόπο, ώστε να ανταποκρίνεται στις μαθησιακές ιδιαιτερότητες των μαθητών του, να υπερπηδάει τυχόν εμπόδια που μπορεί να προκύψουν την ώρα του μαθήματος και εν τέλει να ολοκληρώνει το αρτιότερο δυνατόν αποτέλεσμα. Με αυτόν τον τρόπο, ο εκπαιδευτικός αποκτάει, κατά κάποιον τρόπο, μια επαγγελματική ανεξαρτησία (Ματσαγγούρας, 2006, σελ. 191), ενώ αισθάνεται μεγαλύτερη ασφάλεια σε ό, τι αφορά την οργάνωση της διδακτέας ύλης.

Τρία είναι τα είδη του διδακτικού σχεδιασμού της ύλης:

i. Ο μακροπρόθεσμος σχεδιασμός

Πρόκειται για την ετήσια οργάνωση της ύλης, γίνεται στην αρχή του σχολικού έτους και αφορά τις 32 εβδομάδες που έχει στη διάθεσή του ο εκπαιδευτικός συνολικά, ο οποίος θα πρέπει να μελετήσει το ανά μάθημα Πρόγραμμα Σπουδών, τα Βιβλία Μαθητή, το Βιβλίο του Δασκάλου, διάφορους χρονικούς περιορισμούς της συγκεκριμένης σχολικής χρονιάς και τυχόν απρόσμενα γεγονότα που θα μπορούσαν θέσουν εκτός προγράμματος τον εν λόγω σχεδιασμό της ύλης.

ii. Ο μεσοπρόθεσμος σχεδιασμός

Με αυτόν το όρο ονομάζουμε το διδακτικό προγραμματισμό που αφορά το διάστημα του ενός μηνός ή των τριών μηνών και βοηθάει τον εκπαιδευτικό να αναμορφώσει τη διδακτική του διαδρομή, εάν και όπου χρειάζεται, να επαναξιολογήσει του στόχους που έχει θέσει για τη διδασκαλία του, αναλογιζόμενος στη μέχρι τώρα πορεία του, και να επικεντρωθεί στις διδακτικές ενότητες της ύλης των αντικειμένων που καλείται να μεταδώσει στους μαθητές του (Ματσαγγούρας, 2006, σελ. 218).

iii. Ο ωριαίος σχεδιασμός.

Η σύνδεση του Αναλυτικού Προγράμματος και των στόχων του Προγράμματος Σπουδών με τη διδακτική καθημερινότητα συνιστά τον ωριαίο προγραμματισμό της ύλης. Σε αυτό το στάδιο, ο εκπαιδευτικός καλείται να κρίνει ποιες μεθοδολογικές



προσεγγίσεις είναι οι καταλληλότερες για την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί, αλλά και να αξιολογήσει ποιοι διδακτικοί σκοποί είναι υλοποιήσιμοι κάθε φορά (Ματσαγγούρας, 1997, σελ. 178-179). Ο ωριαίος σχεδιασμός αφορά τη στοχοθεσία και τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα για ένα προεπιλεγμένο αντικείμενο, την επιλογή των διδακτικών τεχνικών, του κατάλληλου υλικού και των δραστηριοτήτων εκείνων που θα αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία και, τέλος, τον προσδιορισμό των μεθόδων αξιολόγησης όλα αυτά ανάλογα με την προσέγγιση που επιλέγεται για τον ωριαίο διδακτικό προγραμματισμό, η οποία συχνά ακολουθεί μία γραμμική διαδρομή (Χατζηδήμου, 1988, σελ. 44). Η νεότερη παιδαγωγική, όμως, εισάγει μία διαφορετική οπτική στην οργάνωση της διδασκαλίας, καθώς εισάγει την έννοια της αναπροσαρμογής και αυτήν της βελτίωσης του αρχικού πλάνου του εκπαιδευτικού, όποτε κρίνεται αυτό αναγκαίο και με τη χρήση της *διαμορφωτικής αξιολόγησης*. Κατά το *συστημικό μοντέλο*, η εκπαιδευτική διαδικασία αποτελεί ένα σύνολο αλληλεξαρτώμενων παραγόντων, οι οποίοι είναι με τέτοιο τρόπο συνδεδεμένοι, ώστε μία μεταβολή σε έναν από αυτούς επηρεάζει όλο το σύστημα. Συνεπώς, εάν συζητάμε για κάποια βελτιωτική αλλαγή στη διδασκαλία, θα πρέπει να συνεξετάσουμε όλο το πλέγμα των στοιχείων εκείνων που θα μπορούσαν να συμβάλουν σε αυτό. Τέτοιοι παράγοντες είναι δυσκολίες που πιθανόν εμφανιστούν και μπορεί να εμποδίσουν μία θετική αλλαγή στην πορεία της διδασκαλίας, αφορούν τα διατιθέμενα υλικά και μέσα, την αποδοτικότητα της διοίκησης και την επάρκεια οικονομικών πόρων των σχολικών μονάδων. Επιπλέον, επιρροή σε μία προσπάθεια βελτίωσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας μπορεί να ασκήσει ο παιδαγωγικός χαρακτήρας και η κατάρτιση του εκπαιδευτικού, αλλά και το ποιες είναι οι δυνατότητες αναβάθμισης της μεταλαμπαδευόμενης γνώσης (Κουλουμπαρίτη, 2011, σελ. 79).

Για όποιο είδος διδακτικού σχεδιασμού κι αν συζητάμε, η σωστή και έγκαιρη σύνδεση των διδακτικών σκοπών, του περιεχομένου μάθησης ανά διδασκόμενο αντικείμενο και των μεθόδων διδασκαλίας, με γνώμονα τον επιστημονικό και ψυχολογικό παράγοντα και γενικότερο σκοπό την κατά το δυνατόν αρτιότερη γνωστική εξέλιξη των παιδιών ανάλογα με την ηλικία τους, κρίνεται πολύ σημαντική (Αγγελίδου, 2012, σελ. 38). Η σωστή προπαρασκευή του διδακτικού έργου βοηθάει τον εκπαιδευτικό να διαχειριστεί το διατιθέμενο χρόνο του εποικοδομητικότερα, να κατανείμει το περιεχόμενο του Αναλυτικού Προγράμματος στις εβδομάδες που έχει στη διάθεσή του (Walker, 2008, σελ. 71) .



### **A3. Νέες τεχνολογίες στη μαθησιακή διαδικασία: τα συν και τα πλην**

Με τον όρο «νέες τεχνολογίες» αναφερόμαστε στα πολυμεσικά και τηλεπικοινωνιακά εκείνα μέσα που έχουν ως κεντρικό σημείο αναφοράς τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, μέσω του οποίου δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να περιηγηθεί σε πηγές πληροφοριών κειμενικής μορφής, αλλά και ανάμεσα σε βίντεο, εικόνα και ήχο παγκοσμίου εμβέλειας (Σολωμονίδου, 2007, σελ. 463).

Ο διδακτικός προγραμματισμός περιλαμβάνει και τα εποπτικά μέσα που θα χρησιμοποιήσει ο εκπαιδευτικός στη διδασκαλία του, ανάλογα με το μαθησιακό αντικείμενο και τις δραστηριότητες τις οποίες σχεδιάζει. Πέρα από τις ιστορικές γραμμές, τις αριθμογραμμές και τους χάρτες και καθώς οι νέες τεχνολογίες είναι ένα δημοφιλές μέσο εντός και εκτός σχολείου, οι τελευταίες δεν μπορούν παρά να χρησιμοποιούνται από τους εκπαιδευτικούς στις πορείες διδασκαλίας τους. Απαραίτητη προϋπόθεση για αυτό είναι να έχει προηγηθεί η κατάλληλη κατάρτιση των εκπαιδευτικών πάνω σε αυτές (Haigh, 2008, σελ. 18). Πρόκειται για πολύ χρήσιμα εργαλεία που καθιστούν τη μαθησιακή διαδικασία πιο ευχάριστη και ελκυστική, εμπλέκοντας τους μαθητές σε πιο σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης (Βοσνιάδου, 2006, σελ. 55). Ακόμη, τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να κατανοούν με μεγαλύτερη ευκολία δύσληπτες έννοιες μέσω των νέων τεχνολογιών (Βοσνιάδου, 2006, σελ. 82). Επιπρόσθετα, οι διδάσκοντες θα μπορούσαν να εκμεταλλευτούν τις προϋπάρχουσες γνώσεις για τις νέες τεχνολογίες των ίδιων των μαθητών και να τους εμπλέξουν ακόμα και στο σχεδιασμό διαφόρων δραστηριοτήτων ή ενός μαθήματος με την αξιοποίηση τεχνολογικών εργαλείων (Walker, 2008, σελ. 95). Οι ΤΠΕ δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να αναζητούν και να έρχονται άμεσα σε επαφή με πλήθος δεδομένων, στα οποία διαφορετικά δε θα είχαν πρόσβαση. Βέβαια, θα πρέπει να φιλτράρουν κριτικά τις όποιες πληροφορίες πριν τις αξιοποιήσουν (Δημητρακοπούλου, 2004, σελ. 27-28. Depover, Karsenti και Κόμης, 2010, σελ. 218). Επίσης, η οπτική και οπτικοακουστική παρουσίαση των πληροφοριών μέσω των ΤΠΕ και η αλληλεπιδραστική ιδιότητα αυτών, αυξάνει τα κίνητρα μάθησης και ενδυναμώνει την ίδια τη μάθηση. Πέραν τούτου, οι μαθητές πληροφορούνται άμεσα για την επίτευξη ή όχι των στόχων των δραστηριοτήτων που εκτελούν, οπότε ενδυναμώνεται η ενεργητική μάθηση (Βοσνιάδου, 2006, σελ. 55). Η αξιολόγηση μέσω υπολογιστή φαντάζει λιγότερο «απειλητική» στα μάτια των παιδιών από εκείνη του δασκάλου τους, γεγονός που μειώνει τα ποσοστά λάθους (Πούλου, 2006, σελ. 147). Επιπλέον, το γεγονός ότι οι ίδιοι οι μαθητές ουσιαστικά διαχειρίζονται τη μάθησή τους με τη χρήση των ΤΠΕ, επιλέγοντας αυτό που τους ενδιαφέρει να μάθουν και



θεωρούν χρήσιμο και στην κοινωνική ζωή τους, σημαίνει ότι είναι πιο δεκτικοί στο να το μελετήσουν. Η προσαρμοστικότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας στους ρυθμούς μάθησης των παιδιών και η ενεργοποίηση των εσωτερικών τους κινήτρων, συνιστά άλλο ένα στοιχείο των νέων τεχνολογιών που ανεβάζει το επίπεδο του ρόλου του σχολείου (Βοσνιάδου, 2006, σελ. 56). Επίσης, οι νέες τεχνολογίες αποτελούν πρόσφορο έδαφος τόσο για μαθηματική, όσο και γλωσσική εξάσκηση των παιδιών, τόσο τη γραπτή, όσο και την προφορική, μέσω ενός πλήθους λογισμικών και εργασιών (Βοσνιάδου, 2006, σελ. 84-85).

Στον αντίποδα των προαναφερμένων, υπάρχουν και κάποια μειονεκτήματα από τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, με ένα από αυτά να είναι εσφαλμένη εφαρμογή τους στο μάθημα από τον εκπαιδευτικό (Λιακοπούλου, 2010, σελ. 662), το οποίο, σε μια τέτοια περίπτωση, συνιστά τροχοπέδη στην ποιοτική έκβαση της μαθησιακής διαδικασίας. Επιπλέον, η διάθεση διδακτικού χρόνου στις ΤΠΕ καλό θα ήταν να είναι συνετή, ειδάλως υπάρχει ο κίνδυνος πρόκλησης σωματικών και/ή ψυχικών βλαβών. Σωματικά προβλήματα υγείας είναι η μη ορθή στάση του σώματος, η κόπωση ή οφθαλμολογικά προβλήματα (Βούλτσιου, 2007, σελ. 18), ενώ ψυχικής φύσεως ζημιά μπορεί να είναι το άγχος, ο εθισμός (Δαούτη, Μυγδάλας & Τουμπαρίδου, 2009, σελ. 21), ο εκβιασμός μέσω διαδικτύου, η παιδική πορνογραφία και πολλά άλλα. Επίσης, είναι πιθανό να συνωστίζονται παιδιά γύρω από τους υπολογιστές προκειμένου να ασχοληθούν με κάποιο λογισμικό (Tziafetas, Avgerinos, Tsampika, 2013, σελ. 207), όταν αυτοί δεν επαρκούν ή όταν οι τάξεις είναι πολυπληθείς.

#### **A4. Ποιοτική μάθηση μέσω διαδικτύου**

Η επίτευξη μίας ποιοτικής μάθησης προϋποθέτει, εκτός των άλλων, μία επιτυχημένη παιδαγωγική σχέση μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικού, η οποία θα διακατέχεται από το αίσθημα της εμπιστοσύνης και θα χαρακτηρίζεται από την προσήλωση και των δύο μερών προς τον ίδιο σκοπό, δηλαδή την αυτάρκεια του μαθητή και τη σταδιακή οπισθοχώρηση του δασκάλου από την παιδαγωγική πορεία του τελευταίου. Η ομαλή ψυχική και συναισθηματική ανάπτυξη του παιδιού εναπόκειται από τη μια στην άρτια παιδαγωγική και επιστημονική κατάρτιση του εκπαιδευτικού, αλλά από την άλλη κρίνεται αναγκαία η ύπαρξη της λεγόμενης παιδαγωγικής αγάπης από πλευράς του τελευταίου, ώστε ο μαθητής να αισθανθεί ασφάλεια στην τάξη, όπως αισθάνεται και με την οικογένειά του (Πυργιωτάκης, 2000, σελ. 282-283).

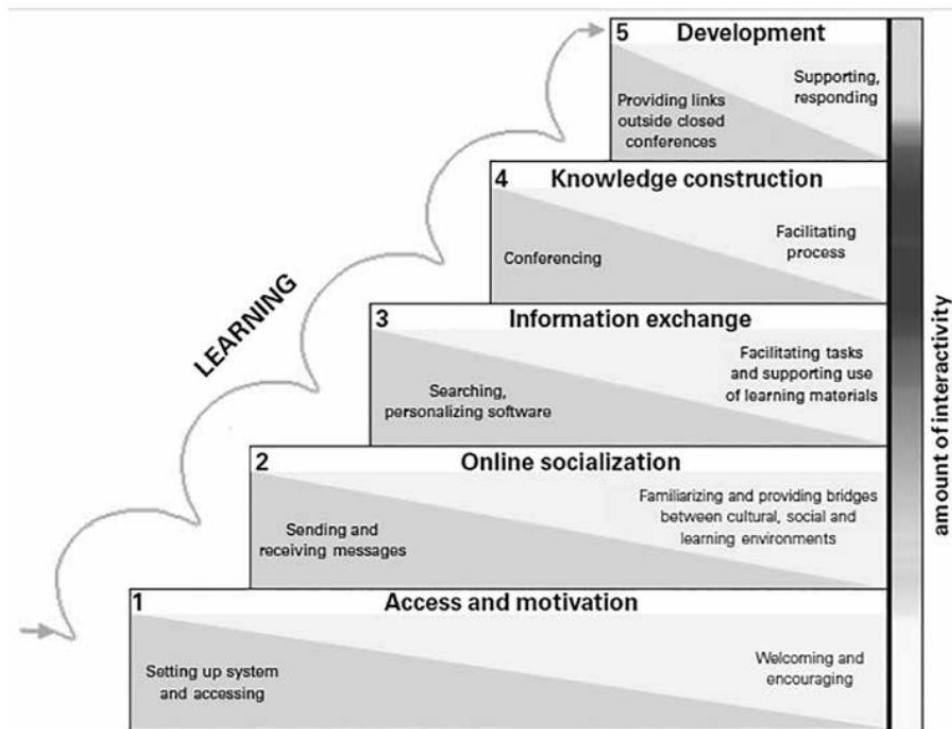
Σε αυτό το πλαίσιο και πηγαίνοντας ένα βήμα πιο πέρα, η αλληλεπίδραση μαθητή και δασκάλου μπορεί να συνεχιστεί και έξω από το σχολείο, εφόσον έχει εξασφαλιστεί η σχέση



εμπιστοσύνης ανάμεσά τους, χρησιμοποιώντας τα εργαλεία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Πριν την δημιουργία δραστηριοτήτων, είναι απαραίτητος ο σχεδιασμός τους. Οι εφαρμογές H5P που είναι ενσωματωμένες στην e-me (e-me content) δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα το θέμα που μελετούν. Οι μαθητές μπορούν με την ολοκλήρωση μιας ενότητας να δουν αυτόματα τα αποτελέσματα της προσπάθειάς τους, μέσω της εφαρμογής, χωρίς την παρέμβαση του εκπαιδευτικού (Peter Mazohl, χ.χ.).

Με την ενεργητική μάθηση ο κάθε χρήστης μπορεί να συνεισφέρει στη μάθησή του προσωπικά και έχει αναγνωριστεί ως μία από τις επτά αρχές καλής πρακτικής στην εκπαίδευση (Συντυχάκη, 2022, σελ. 24).

## Πέντε στάδια μοντέλου Salmon για αποτελεσματική ηλεκτρονική μάθηση.



Εικόνα 1. Model of teaching and learning online through online networking (Jones & Peachey, 2005, σελ. 4)

Τα πέντε στάδια του μοντέλου Salmon που εφαρμόστηκαν στην εργασία είναι τα εξής:

«Α) Πρόσβαση και Υποκίνηση (*access/motivation*), που περιλαμβάνει την εισαγωγή της πλατφόρμας, τη γνωριμία των συμμετεχόντων, την αρχική πληροφόρηση, εμπύχωση και δέσμευση συμμετοχής, συνεργασίας και τεχνικής υποστήριξης στη μαθησιακή κοινότητα. Β) Διαδικτυακή κοινωνικοποίηση (*online socialization*), που περιλαμβάνει την εγκαθίδρυση της κοινότητας και την ανάπτυξη σχέσεων εμπιστοσύνης μεταξύ των συμμετεχόντων. Γ) Ανταλλαγή πληροφοριών (*information exchange*), που περιλαμβάνει τις ενέργειες του εκπαιδευτικού, ο οποίος θα πρέπει να βοηθήσει τους συμμετέχοντες να διαχειριστούν σωστά το χρόνο και αλληλεπιδράσουν τόσο με το περιεχόμενο όσο και με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες μαθητές και εκπαιδευτικούς. Δ) Δόμηση της γνώσης (*Knowledge construction*), που περιλαμβάνει το σχεδιασμό των κατάλληλων δραστηριοτήτων, για την οικοδόμηση της γνώσης και τον αναστοχασμό καθώς και τη διατήρηση της ομάδας. Ε) Ανάπτυξη (*development*), που



*περιλαμβάνει τις δραστηριότητες για την εφαρμογή και προσαρμογή των γνώσεων στο εμπειρικό πλαίσιο των συμμετεχόντων». (Κοντογούρη κ.ά., 2017, σελ 4).*

Τα δέκα χαρακτηριστικά για ένα ποιοτικό έργο σε σελίδα διαδικτυακής μάθησης είναι τα παρακάτω:

- 1) «Να κατασκευάζουμε τη γνώση και όχι να μεταδίδουμε. Πρέπει να ζητούμε από τους μαθητές, χωρισμένους σε ομάδες, να ανακαλύπτουν μόνοι τους τα στοιχεία χρησιμοποιώντας πηγές πληροφοριών.
- 2) Να επιλέγουν οι χρήστες τους στόχους και να ερευνούν με δικό τους τρόπο και να επαναλαμβάνουν την πρόσβαση σε παλιότερες πληροφορίες επιστρέφοντας σε προηγούμενες ενότητες.
- 3) Να επιλέγουν οι χρήστες τα θέματα που τους ενδιαφέρουν.
- 4) Να επιλέγουν τα πιο κατανοητά στοιχεία, σύμφωνα με τον δικό τους τρόπο σκέψης, να παρουσιάζουν με δικό τους τρόπο τα αποτελέσματα κ.λ.π.
- 5) Να δίνεται χρόνος στους μαθητές να προβληματιστούν και αν χρειαστεί να την τροποποιήσουν.
- 6) Να συνδυάζονται οι διαδικτυακές εμπειρίες με τις ενεργές μαθησιακές εμπειρίες.
- 7) Να περιλαμβάνονται πάντα συνεργατικές δραστηριότητες.
- 8) Να γίνεται επανάληψη στις γνώσεις.
- 9) Να διορθώνονται οι ανακρίβειες.
- 10) Να παρέχεται βοήθεια όπου χρειάζεται» (Eberle, 2013, σελ151).





## **Το μάθημα ΤΠΕ και πληροφορική στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.**

Ο τίτλος «ΤΠΕ και πληροφορική» αναφέρεται στην αριθ. πρωτ.162496/Δ1/13-12-2021 Υπουργική Απόφαση που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 5941B/16-12-2021 όπου παρουσιάζεται και το νέο πρόγραμμα σπουδών για το συγκεκριμένο μάθημα. (ΙΕΠ, 2021β). Ο ψηφιακός κόσμος στηρίζεται στις επικοινωνίες, στα κοινωνικά δίκτυα και άλλα. Οι δεξιότητες του εικοστού αιώνα, ονομάζονται 4C skills και είναι η δημιουργικότητα, η συνεργασία, οι δεξιότητες επικοινωνίας και η κριτική σκέψη (Stamataki & Ampartzaki, 2022 σελ.3). Όλες αυτές οι δεξιότητες και δυνατότητες προάγονται και παρέχονται αντίστοιχα με τη χρήση της e-me.

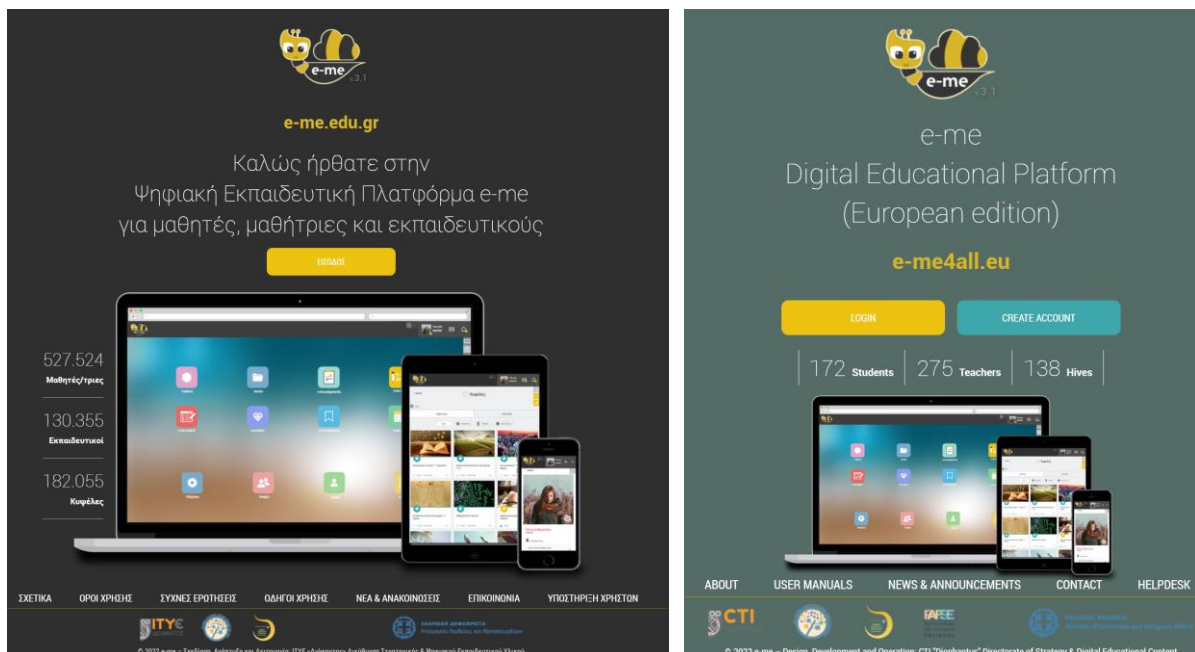
## **Ηλεκτρονική πλατφόρμα e-me και τα εκπαιδευτικά της εργαλεία**

Η “e-me” είναι η Ελληνική ψηφιακή εκπαιδευτική πλατφόρμα, με λογισμικό ανοικτού κώδικα (open-source), που παρέχεται από το υπουργείο παιδείας και αναπτύσσεται από το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «Διόφαντος». Τα μέλη μοιράζονται υλικό και συνεργάζονται με άλλα άτομα του εκπαιδευτικού κύκλου (Μεγαλου κ.ά., 2015, σελ.2). Παρουσιάστηκε για πρώτη φορά το 2015 ως επίσημη εκπαιδευτική πλατφόρμα για μαθητές και εκπαιδευτικούς. (Τζαβαρα κ.ά., 2023, σελ.2). Το όνομα της προέρχεται από τη φράση «ο ψηφιακός μου εαυτός», το αρχαίο ρήμα του υπάρχω, έχω υπόσταση. Μπορεί να φιλοξενήσει όλους όσους εμπλέκονται στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση που αποτελείται πάνω από 1.100.000 μαθητές και 120.000 εκπαιδευτικούς. (Μεγαλου κ.ά., 2015, σελ. 3-4). Εκπαιδευτικοί και μαθητές μπορούν να δημιουργήσουν χώρους (κυψέλες) και να χρησιμοποιήσουν το ηλεκτρονικό πορτφόλιο (e-portfolio). Πολύ σημαντικά εργαλεία είναι το e-me content, όπου οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν διαδραστικούς πόρους και τα e-me blogs, όπου μπορούν να δημιουργήσουν και να διαχειριστούν ιστολόγια (Μεγάλου & Κακλαμάνης, 2018, σελ.5). Η πλατφόρμα φέρνει τον μαθητή στο κέντρο με την προσέγγιση χρήστη. Δίνει τη δυνατότητα αποστολής - λήψης μηνυμάτων, ακόμα και βιντεοκλήσης, εισάγοντας έτσι την ηλεκτρονική επικοινωνία στην εκπαιδευτική διαδικασία. Φυσικά, έχει τη δυνατότητα να συνδεθεί με το Φωτόδεντρο, τον εθνικό συσσωρευτή εκπαιδευτικού περιεχομένου, που περιέχει πολύ χρήσιμες διαδραστικές εφαρμογές (Μεγαλου & Kaklamanis, 2018, σελ.6).

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί παγκόσμια, μιας και διατίθεται και σε άλλες επτά γλώσσες! Υπάρχουν δύο εκδοχές, η e-me <https://auth.e-me.edu.gr> και η e-me4all <https://auth.e-me.edu.gr>

[me4all.eu](http://me4all.eu) (Εικόνα 2). Η πρώτη είναι συνδεδεμένη με την υπηρεσία ταυτοποίησης του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου. Με αυτόν τον τρόπο, όποιος προσπαθήσει να εισέλθει στη σελίδα, ζητείται το όνομα χρήστη και ο κωδικός που έχει αποκτήσει ο μαθητής ή ο εκπαιδευτικός από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο (Καλύβα, 2021, σελ.385). Στη δεύτερη, μπορεί να γραφτεί οποιοσδήποτε.

Στην παρούσα εργασία, ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός έγινε με βάση την e-me4all.



Εικόνα 2. Πρώτες σελίδες από τις δύο εκδοχές της e-me

## Ηλεκτρονική πλατφόρμα e-me και τα εκπαιδευτικά της εργαλεία

Με τη χρήση της e-me καλλιεργούνται δεξιότητες

- δημιουργικότητας, της ικανότητας δηλαδή να δημιουργούνται νέες ιδέες και λύσεις προβλημάτων. Ιδέες και λύσεις μπορούν να προκύψουν από μια απλή συζήτηση μαθητών στον τοίχο της e-me.
- επικοινωνίας, με χρήση των εφαρμογών μηνυμάτων, chat και βιντεοκλήσης της e-me.
- ηγεσίας με δημιουργία κυψελών για οργάνωση και λήψη αποφάσεων.
- καινοτομίας, όπου οι ιδέες μετατρέπονται σε αποτέλεσμα έπειτα από διαφορετικούς τρόπους σκέψης.



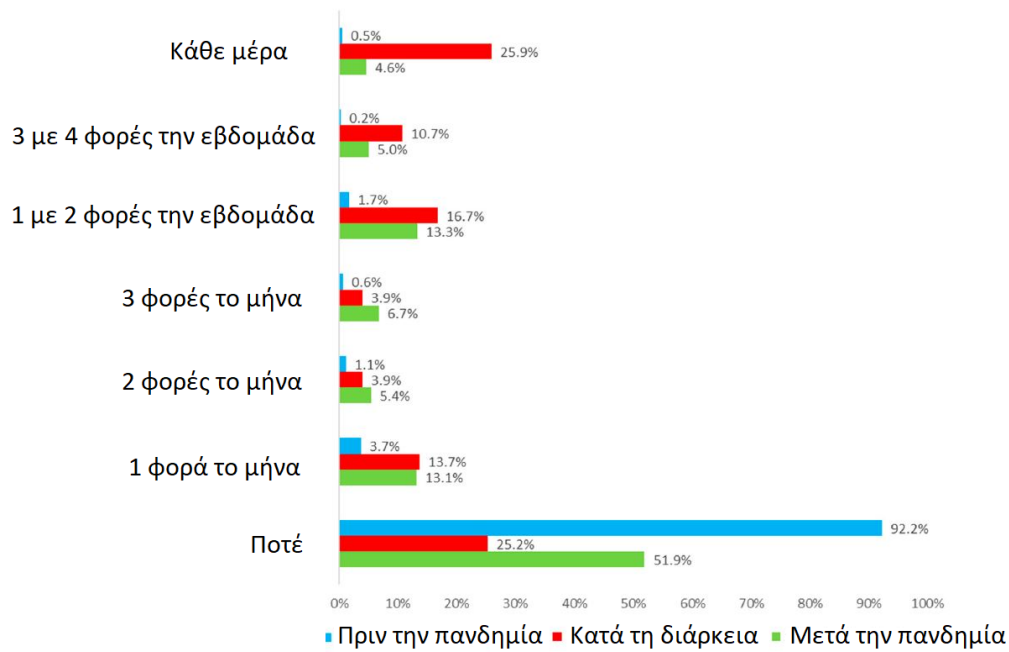
- στάσεων και αντιλήψεων, όπου συμβάλει η ευαισθητοποίηση για να αναγνωρίζονται οι ανάγκες των μαθητών και η ευελιξία.

- κοινωνικές, μέσω της διαχείρισης «ψηφιακού εαυτού».

Όλα τα παραπάνω αποκαλούνται ήπιες δεξιότητες (soft skills). (*Συνοπτικός Οδηγός Χρήσης & Παιδαγωγικής Αξιοποίησης Έκδοση 2.1, 2022*, σελ. 13)

## Η e-me στην περίοδο της πανδημίας

Το 2020 η πλατφόρμα προσφέρθηκε από το Ελληνικό Υπουργείο Παιδείας ως απαραίτητο εργαλείο για την επείγουσα τηλεεκπαίδευση λόγω της πανδημίας Covid-19. Εναλλακτικά, μπορούσε κάποιος να επιλέξει την e-class (ένα LMS-Learning Management System). Βασιζόμενη στο μοντέλο Personal Learning Environment (PLE) βοήθησε εκατοντάδες μαθητές να μη χάσουν την επαφή με τα μαθήματα (Μεγαλου κ.ά., 2022, σελ.2). Το 93.80% δεν είχε ξαναχρησιμοποιήσει την e-me (Δημητρίου, 2022, σελ.79). Μετά το 2020, 480,672 μαθητές και 119,052 εκπαιδευτικοί ήταν εγγεγραμμένοι στην e-me. Οι κυψέλες ανήλθαν σε 150,130 “hives” (Digital Education Platform e-me, April 2021). Εντυπωσιακά είναι τα αποτελέσματα έρευνας σε 540 εκπαιδευτικούς για τη χρήση της e-me πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την πανδημία (*Εικόνα 3*). Σε αρχικό στάδιο υπήρξαν τεχνικά προβλήματα επειδή το σύστημα δε μπορούσε να υποστηρίξει πολύ μεγάλο αριθμό χρηστών και έτσι πολλοί προσέφυγαν στη χρήση άλλης πλατφόρμας. Άλλοι δεν επέλεξαν την e-me γιατί θεώρησαν ότι δεν είναι κατάλληλη για τη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση ή επειδή ήταν πιο εξοικειωμένοι με άλλες πλατφόρμες. Πολλά σχολεία επέβαλαν τη χρήση συγκεκριμένης πλατφόρμας για να μη δημιουργείται σύγχυση στους μαθητές από τη χρήση πολλών πλατφορμών. Ένα ποσοστό προτίμησε να χρησιμοποιήσει ξένες πλατφόρμες ή άλλους τρόπους επικοινωνίας με τους γονείς και μαθητές (Tzavara κ.ά., 2023, σελ 7-11).



Εικόνα 3. Χρήση e-me από εκπαιδευτικούς κατά τις τρεις περιόδους (Tzanara κ.ά., 2023, σελ.6)



## **Εμπόδια στη χρήση εργαλείων εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης.**

Κατά την εφαρμογή της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, οι χρήστες συναντούν και πολλά εμπόδια. Ένα από τα μεγαλύτερα είναι η προστασία των προσωπικών δεδομένων των χρηστών. Στην ανεστραμμένη τάξη η πρόσβαση των μαθητών στην τεχνολογία δεν είναι ίδια και ο διάλογος έχει αντικατασταθεί με παρουσιάσεις βίντεο. Ο εκπαιδευτικός χρειάζεται περισσότερο χρόνο για να δημιουργήσει το ψηφιακό υλικό. Στην αναζήτηση του υλικού στο διαδίκτυο από τους μαθητές, υπάρχει περίπτωση οι πηγές να μην είναι αξιόπιστες. (Μουζάκης κ.ά., 2017, σελ. 166).

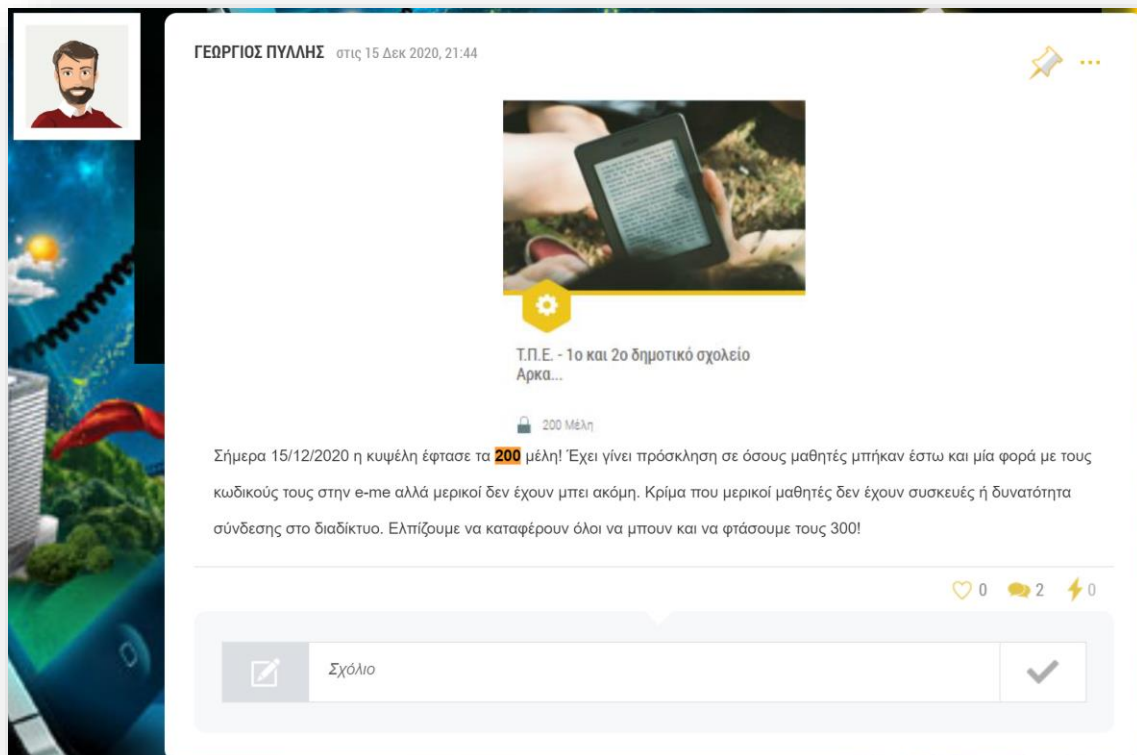
Ειδικά κατά την πανδημία, επειδή όλα έγιναν ξαφνικά, δεν υπήρξε χρόνος ούτε άλλες ενέργειες για να υπογραφούν έντυπα τα οποία είναι σύμφωνα με τον Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων. Άλλο ένα πρόβλημα είναι η έλλειψη εξοπλισμού και τα τεχνικά προβλήματα που προκύπτουν κατά τη χρήση τους. Ιδιαίτερα προβλήματα μπορεί να συναντήσουν οι μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Τέλος, ένα αρνητικό αποτέλεσμα είναι η έλλειψη διαπροσωπικών σχέσεων. Για να αποφευχθούν πολλά από τα παραπάνω προβλήματα, θεωρείται καλύτερο, τα εκπαιδευτικά προγράμματα να συνδυάζουν τη δια ζώσης εκπαίδευση. Με άλλα λόγια να εφαρμόζεται η μικτή μάθηση. (Καντερές, 2021, σελ. 18)

## **Προσωπική εμπειρία από την πρώτη χρήση της e-me.**

Η πρώτη φορά που χρησιμοποίησα την e-me ήταν το 2020, για το Δημοτικό Σχολείο Ελούντας. Δημιούργησα μία κυσέλη με όνομα Τ.Π.Ε., στην οποία συνδέθηκαν μαθητές και εκπαιδευτικοί. Οι μαθητές με αυτόν τον τρόπο δεν ένοιωθαν τελείως αποκομμένοι από το σχολικό περιβάλλον κατά την περίοδο της πανδημίας. Μπορούσαν να επικοινωνήσουν μαζί μου και με συμμαθητές τους ασύγχρονα, κάτι που τους βοήθησε ακόμα και ψυχολογικά. Στο επόμενο σχολικό έτος, στα δύο Δημοτικά Σχολεία Αρκαλοχωρίου, κατά την περίοδο που τα μαθήματα πραγματοποιούνταν εκτός σχολικής αίθουσας, δημιούργησα κυσέλη στην οποία προσκάλεσα όλους τους μαθητές σε μία κυσέλη. Εκεί βέβαια συνάντησα προβλήματα από μερικούς μαθητές που δεν ακολούθησαν τους σωστούς κανόνες συμπεριφοράς και βρέθηκα σε δύσκολη θέση. Στην παλαιότερη έκδοση δεν υπήρχε η δυνατότητα ενημέρωσης του εκπαιδευτικού όταν κάποιος σχολίαζε στον τοίχο της πλατφόρμας. Πλέον στη νέα έκδοση ο εκπαιδευτικός έχει αυτή τη δυνατότητα, είτε χρησιμοποιώντας το καμπανάκι ειδοποιήσεων επάνω δεξιά στη σελίδα είτε ενεργοποιώντας τη λήψη e-mail όταν κάποιος παρέμβει στο



ηλεκτρονικό περιβάλλον. Η κυψέλη στις 15/12/2020 είχε φτάσει τα 200 μέλη, όλοι μαθητές των δύο σχολείων. Είχαν τη δυνατότητα να διαβάσουν χρήσιμες πληροφορίες για την ασφάλεια στο διαδίκτυο και να συμμετέχουν σε διαδραστικές ασκήσεις διαφόρων θεμάτων του μαθήματος Τ.Π.Ε..



Εικόνα 4. Στιγμιότυπο οθόνης από τον τοίχο της κυψέλης το 2020



## Χρήση της e-me στη δια ζώσης διδασκαλία

Ο εκπαιδευτικός πληροφορικής έχει τη δυνατότητα να αξιοποιήσει το εργαστήριο πληροφορικής για να αξιοποιήσει τα εργαλεία της e-me. Η μέθοδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από άλλους εκπαιδευτικούς που ενδιαφέρονται να εφαρμόσουν τις ψηφιακές τεχνολογίες στη διδακτική πράξη. Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν τάμπλετ. Γενικά, σύμφωνα με την Καλύβα (2021, σελ. 389), με τη χρήση της πλατφόρμας δια ζώσης μπορεί να εξοικονομηθεί χρόνος γιατί μέσα σε μία κυψέλη γονείς, μαθητές και εκπαιδευτικοί μπορούν να καταγράψουν τις απόψεις τους και τα άλλα μέλη της κοινότητας, όπως συντονιστές εκπαιδευτικού έργου να παρακολουθήσουν τις ενέργειες αυτές.

Στόχοι είναι να:

- Δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να ελέγχει όλες τις απαντήσεις των μαθητών σε ελάχιστο χρόνο και να εντοπίζει εύκολα τις αδυναμίες τους.
- Δημιουργεί κλίμα συναγωνισμού δημιουργώντας πίνακα σκορ.
- Επιδιώκει την ενεργή συμμετοχή όλων των μαθητών.
- Διαμοιράζει υλικό σε ελάχιστο χρόνο.
- Αξιοποιήσουν οι μαθητές τις δυνατότητες των Τ.Π.Ε. και να αποκτήσουν τις απαραίτητες δεξιότητες.
- Αξιοποιηθούν οι δυνατότητες της e-me εκτός τηλεκπαίδευσης.
- Υπάρχει ιστορικό δραστηριοτήτων.

Όμως, έπειτα από προσπάθεια να χρησιμοποιηθεί η πλατφόρμα στη δια ζώσης διδασκαλία, προέκυψαν μερικά εμπόδια και δυσκολίες. Επειδή πέρασε αρκετός καιρός μετά την πανδημία, πολλοί μαθητές είχαν χάσει ή ξεχάσει τους κωδικούς τους με αποτέλεσμα να χρειάζεται να γίνει ανάκτηση από τον υπεύθυνο διαχείρισης μαθητικών λογαριασμών στον ιστότοπο <https://register.sch.gr>. Υπήρξαν περιπτώσεις που μερικοί μαθητές είχαν μεταφερθεί από άλλη σχολική μονάδα και έπρεπε το σχολείο να επικοινωνήσει με το αρχικό για να γίνει η μεταφορά του λογαριασμού των μαθητών. Μετά από μεγάλο χρονικό διάστημα, οι κωδικοί είναι καλό να αλλάζουν. Προτάθηκε να γίνει αλλαγή μέσω του παρακάτω συνδέσμου: [https://register.sch.gr/password/change\\_password](https://register.sch.gr/password/change_password).



## **e-me content**

Η e-me διαθέτει διαδραστικά εργαλεία τα οποία είναι πολύ χρήσιμα για διαδραστικές ασκήσεις. Βασίζονται στο εργαλείο ανοιχτού κώδικα h5p (HTML 5 Package), μια πλατφόρμα δημιουργίας και έκδοσης διαδραστικού περιεχομένου, όπως κουίζ, παιχνίδια και πολυμέσα. Ενσωματώνεται εύκολα σε ιστοσελίδες και σε συστήματα διαχείρισης μάθησης (Learning Management Systems - LMS). Σε πολλές έρευνες όπως αυτή των Jacob & Centofanti, η χρήση τους αυξάνει το ενδιαφέρον των μαθητών για μάθηση και βελτιώνει τα αποτελέσματα της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Jacob & Centofanti, 2023). Εκπαιδευτικοί και μαθητές μπορούν να δημιουργήσουν ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο με διαδραστικά στοιχεία όπως διαδραστικά βίντεο, ασκήσεις αντιστοίχισης κ.λ.π. (Καλύβα, 2021, σελ 388).





## **Ανεστραμμένη τάξη**

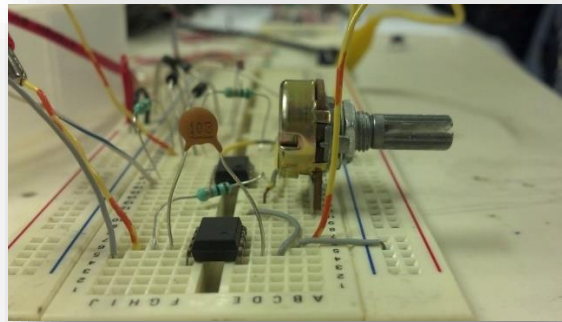
Σε διάφορες έρευνες η ανεστραμμένη τάξη μπορεί να υλοποιηθεί από τον μέσο εκπαιδευτικό. Για την διδασκαλία απαιτείται να αφιερώσει αρκετό χρόνο στη δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού και ο σωστός προγραμματισμός. Σε έρευνα που έγινε, η πλειονότητα των μαθητών ήταν ευχαριστημένοι από την εφαρμογή του μοντέλου και η βαθμολογία της πειραματικής ομάδας ήταν καλύτερη. Η αλληλεπίδραση των μαθητών είχε κορυφωθεί και τα βίντεομαθήματα βοήθησαν περισσότερο στην κατανόηση του μαθήματος. (Μακροδής κ.ά., 2017, σελ.35). Η εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης, βοηθά τους μαθητές γιατί μπορούν να μάθουν οποιαδήποτε ώρα και σε οποιοδήποτε μέρος. Οι μαθητές βρίσκουν περισσότερο διασκεδαστικό να βλέπουν βίντεο. Τα διαδικτυακά εργαλεία βοηθούν τον εκπαιδευτικό να έχει καλύτερα αποτελέσματα στο έργο τους, ακόμα και με λογισμικό που δημιουργούν οι ίδιοι, παρακολουθώντας τις επιδόσεις όλων των μαθητών. Τις περισσότερες φορές είναι πολύ πιο εύκολο να δημιουργήσουν ηλεκτρονικά κουίζ παρά να μοιράζουν φωτοτυπίες, προστατεύοντας έτσι το περιβάλλον. Οι μαθητές με χαμηλές επιδόσεις μπορούν να βλέπουν τα βίντεο ξανά και ξανά μέχρι να κατανοήσουν αυτά που προσφέρουν οι διδακτικές ενότητες. Όλο του υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά το επόμενο έτος, παρεμβαίνοντας μόνο στα σημεία που φάνηκαν κάποιες ατέλειες. (Mohammed & Al-Bakri, χ.χ. σελ. 12560).

## **Χρήση επαυξημένης πραγματικότητας.**

Στην αρχή της διδακτικής ενότητας παρουσιάζεται μια εφαρμογή Επαυξημένης Πραγματικότητας (“Augmented Reality” ή AR ). Εμπλουτίζει τον πραγματικό κόσμο με εικόνες, βίντεο ή άλλα ψηφιακά στοιχεία χωρίς να γίνεται αντικατάστασή του. Θεοφανοπούλου (2021, σελ.17). Σε όλες τις βαθμίδες οι εκπαιδευτικοί προσπαθούν να βρουν διάφορους τρόπους έτσι ώστε να κεντρίσουν το ενδιαφέρον, να ενισχύσουν τη φαντασία και την δημιουργικότητα των μαθητών, χρησιμοποιώντας τις νέες τεχνολογίες. (Ζιάκα, κ.α., 2019).

## Internet of Things (IoT).

Μια ακόμη πολύτιμη χρήση του micro:bit είναι η επέκταση Internet of Things (IoT). Με τον τρόπο αυτό είναι εφικτή η σύνδεση (Εικόνα 5) ηλεκτρονικών κυκλωμάτων (Voštinár, 2020, σελ.100).



Εικόνα 5. Breadboard (Pawiis09, χ.χ.)

## Ένα παράδειγμα αξιοποίησης της e-me

Για την ανάδειξη των δυνατοτήτων της e-me, παρουσιάζεται παρακάτω η υπολογιστική συσκευή τσέπης BBC micro:bit.

### Δημιουργία κυψέλης και ιστότοπου

Για κάθε κυψέλη υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας ιστότοπου. Δημιουργήθηκε ο ιστότοπος <https://blogs.4all.e-me.edu.gr/hive-tpemicrobit> όπου αναρτήθηκαν διαδραστικά προγράμματα εκμάθησης με το εργαλείο E-me content - Interactive book. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να δείξει τη σελίδα στους μαθητές για να αντλήσουν οδηγίες ή να μοιράσει στον τοίχο της κυψέλης μεμονωμένα το διαδραστικό περιεχόμενο στον ιδιωτικό τοίχο της κυψέλης έτσι ώστε οι μαθητές να μπορούν να σχολιάσουν.



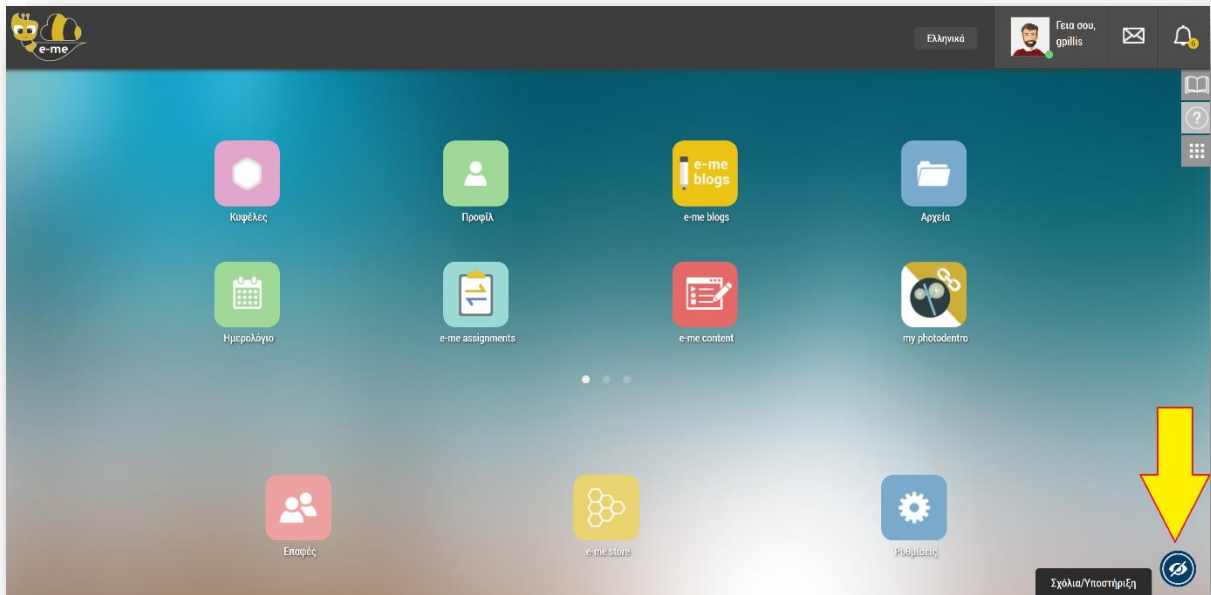
## Σχεδιασμός με VTT-BOX

### **A) Η εικονική εργαλειοθήκη του εκπαιδευτικού. The virtual teachers toolbox (VTT-BOX.EU)**

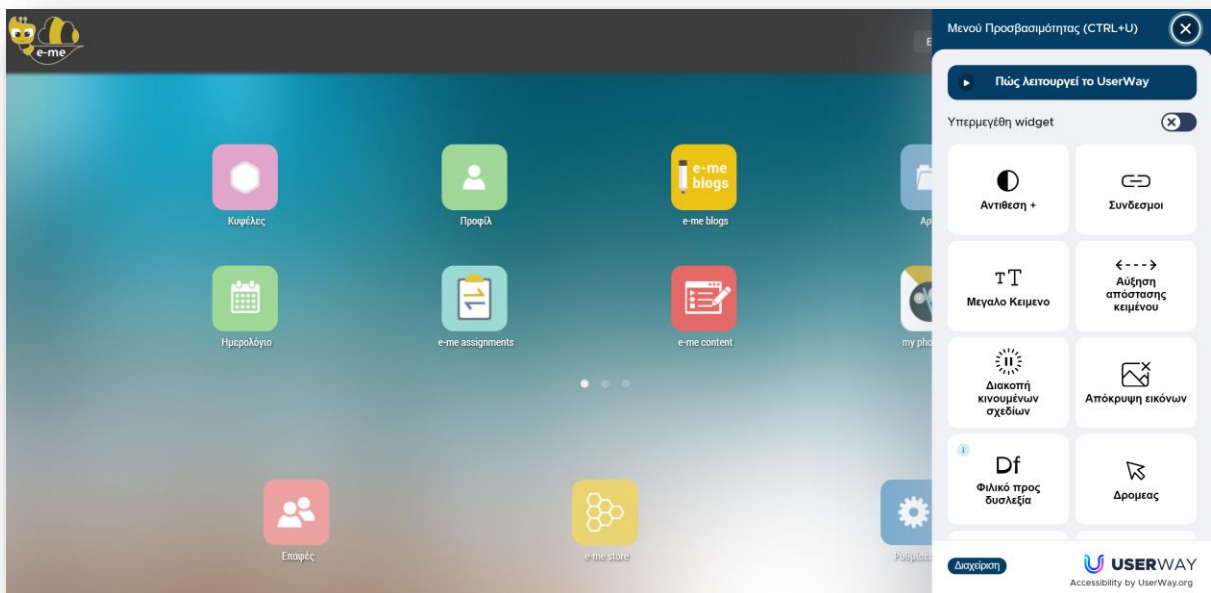
Το virtual teachers toolbox (VTT-BOX) είναι εργαλείο ανάπτυξης ανοιχτής, διαδικτυακής, ευέλικτης και τεχνολογικά ενισχυμένης εκπαίδευσης (“Open, online, flexible and technology enhanced education” = OOFAT), μιας καινοτόμου προσέγγισης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Προσφέρει νέες ευκαιρίες στους μαθητές που έχουν μείνει πίσω στην ύλη χρησιμοποιώντας πολυμεσικό περιεχόμενο. Περιλαμβάνει στρατηγικές για μετανάστες ή μαθητές που έχουν άλλη μητρική γλώσσα και συμβαδίζει με τις απαιτήσεις των προγραμμάτων Erasmus. Στη σημερινή ψηφιακή εποχή οι μαθητές αναζητούν τρόπους να ελέγχουν την μάθησή τους. (Mazohl κ.ά., 2018, σελ 556-557). Η e-me είναι προσωπικό περιβάλλον μάθησης (PLE-Personal Learning Environment) και μπορεί να συνδυαστεί με το VTT-BOX μιας και εστιάζει στον μαθητή.

### **Ποιότητα**

Η e-me διαθέτει μενού προσβασιμότητας στο ηλεκτρονικό της περιβάλλον για άτομα με αναπηρία και ενεργοποιείται πατώντας ένα μάτι που βρίσκεται στο κάτω δεξί μέρος της σελίδας.



Εικόνα 6. Κουμπί μενού προσβασιμότητας e-me



Εικόνα 7. Μενού προσβασιμότητας e-me

Στο blog που δημιουργήθηκε για τις ανάγκες του μαθήματος, έγινε μεγάλη προσπάθεια για καλό γραφικό σχεδιασμό και τα υλικά είναι ουδέτερα ως προς το φύλο, εθνικότητα, ηλικία και άλλα σχετικά θέματα. Είναι συμβατό με υπολογιστές και κινητές συσκευές όπως tablet και κινητά. Στο blog χρησιμοποιήθηκε το θέμα Graphene σε πολύ καλό υποστηρικτικό περιβάλλον για αποτελεσματική χρήση όλων των εργαλείων. Διάφορα στοιχεία, όπως γραμματοσειρές και



στοίχιση λήφθηκαν υπόψη για την καλύτερη εμφάνιση για να διεγείρουν τον μαθητή για τη μελέτη του υλικού. Τα στοιχεία e-me content είναι επαναχρησιμοποιήσιμα, μιας και υπάρχει μεγάλη βάση δεδομένων στην πλατφόρμα e-me. Χρησιμοποιήθηκαν ανοιχτοί εκπαιδευτικοί πόροι (OER) και μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς κόστος. Άλλο ένα θετικό είναι ότι η e-me προσφέρει τεχνική υποστήριξη για τα προβλήματα της πλατφόρμας σε όλο το εκπαιδευτικό προσωπικό και στους μαθητές. Γενικά, τα κριτήρια ποιότητας τηρήθηκαν όσο περισσότερο γίνεται για να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις ποιότητας «Quality Assessment for E-learning: a Benchmarking Approach» (Williams κ.ά., 2012, σελ.81).

### Σύνδεση με οδηγίες διδασκαλίας του μαθήματος

Σύμφωνα με τις οδηγίες διδασκαλίας του μαθήματος. ([https://dipe-v-thess.thess.sch.gr/images/docs2021/OdigiesDidTPE021\\_07\\_09\\_2021.pdf](https://dipe-v-thess.thess.sch.gr/images/docs2021/OdigiesDidTPE021_07_09_2021.pdf), σελ.61) για την Ε΄ Δημοτικού, ενότητα «Προγραμματίζω τον υπολογιστή», αναφέρει τα εξής:

«Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή:

- να αναλύει ένα πρόβλημα σε απλούστερα
- να αναλύει ένα πρόβλημα σε απλά βήματα
- να διατυπώνει απλές εντολές με καθορισμένο τρόπο
- να ορίζει ενέργειες και σενάρια που πρέπει να εκτελεστούν για να επιτευχθούν επιθυμητά γεγονότα
- να εκτελεί απλές εντολές σε προγραμματιστικό περιβάλλον.»

Ως ενδεικτικό χρόνο δίνει 6 ώρες αλλά σίγουρα οι παραπάνω στόχοι απαιτούν περισσότερο χρόνο. Για αυτό το λόγο, θα συνδυαστεί το μάθημα με μικτή μάθηση, εξ αποστάσεως και διαζώσης μαθήματα. Διαφορετικά, αν λάβουμε υπόψη ότι οι μαθητές διδάσκονται μία ώρα την εβδομάδα, ο εκπαιδευτικός θα χρειαστεί τουλάχιστον ενάμισι μήνα για να προσπαθήσει να πετύχει τους παραπάνω στόχους.

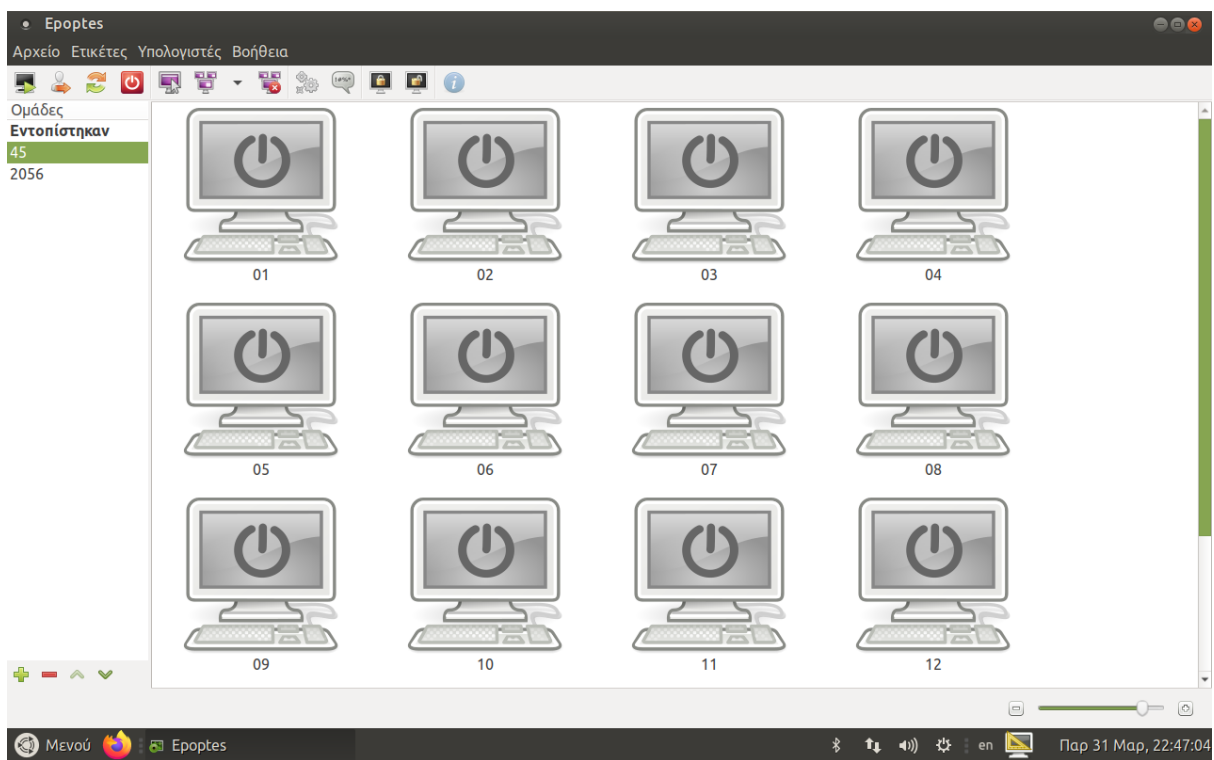


## **B) ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

## Λειτουργικό σύστημα και λογισμικό

Για τη διδασκαλία του μαθήματος χρησιμοποιείται το λειτουργικό σύστημα Ubuntu Linux, Mate έκδοση 18.04 που είναι συμβατό με παλιούς υπολογιστές. Ωστόσο, αυτά που θα ακολουθήσουν μπορούν να εφαρμοστούν και σε άλλα λειτουργικά συστήματα. Ιδιαίτερα χρήσιμο λογισμικό είναι το «Επόπτης» όπου μπορεί ο εκπαιδευτικός να επιβλέπει όλες τις ενέργειες που κάνουν οι μαθητές στους υπολογιστές του εργαστηρίου πληροφορικής. Εικόνα

...



Εικόνα 8. Λογισμικό «Επόπτης»

Για να συμμετέχει κάποιος, προϋπόθεση είναι να έχει γραφτεί στην <https://4all.e-me.edu.gr>

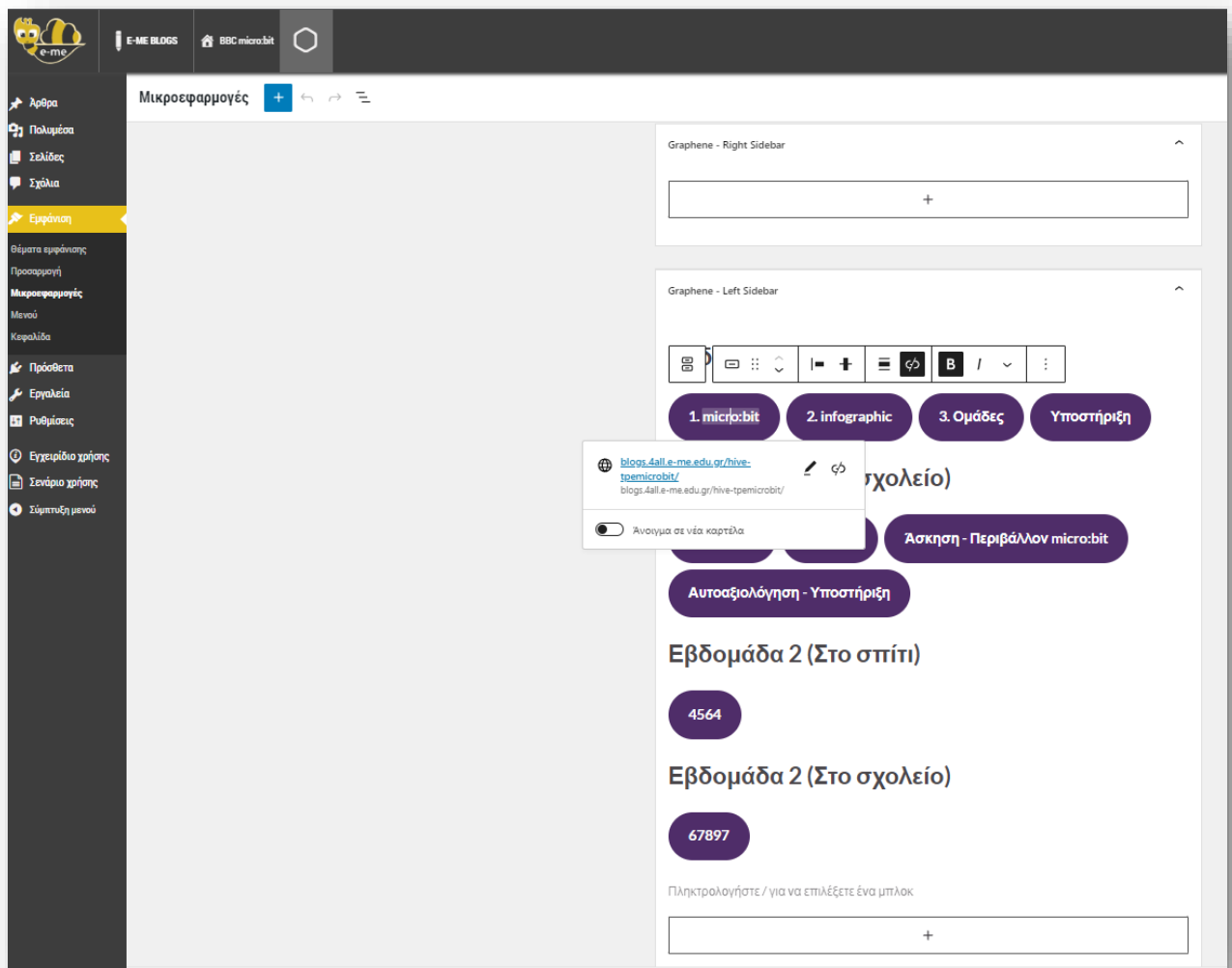
## Ρυθμίσεις

Πίσω από κάθε διαδραστικό περιεχόμενο και τη δημιουργία blog υπάρχουν πάρα πολλές ρυθμίσεις με υπομενού στα οποία ο εκπαιδευτικός πρέπει να λάβει υπόψη πάρα πολλές παραμέτρους (Εικόνες 9 και 10).

The screenshot displays the 'Interactive Book' configuration interface. On the left sidebar, the 'e-me content' section is active, showing a list of pages: 1. Βίντεο, 2. Στόχοι, 3. Τι είναι το micro:bit, 4. Μέρη micro:bit, and 5. Δημιουργία καρδιάς. The main content area is titled 'Interactive Book' and features a 'Title' field with the text 'Εισαγωγή στο Microbit'. Below the title, there is a checkbox for 'Ενεργοποίηση εξωφύλλου' (Activate cover page) and a 'Σελίδες' (Pages) section with a dropdown menu set to '1. Βίντεο'. The 'List of objects on the page' (Λίστα αντικειμένων σε στήλες) section shows a dropdown menu set to 'Video micro:bit'. The selected object has a title 'Video micro:bit' and a source field containing a YouTube link: 'Πηγή βίντεο: Introducing the BBC micro-bit - BBC Make It Digital [Video], by BBC, 2015'. There are also options for 'Caption', 'Copy', and 'Paste & Replace' for the object. At the bottom, there are settings for 'Speed' (Ρυθμίσεις) and 'Text alternatives and translations' (Παραλλαγές κειμένου και μεταφράσεις).

Εικόνα 9. Ρυθμίσεις διαδραστικής εφαρμογής “interactive video”





Εικόνα 10. Ρυθμίσεις blog

### Προϋπάρχουσες γνώσεις

Οι μαθητές γνωρίζουν να πλοηγούνται στο διαδίκτυο και να σαρώνουν σχήματα QR. Γνωρίζουν το περιβάλλον της e-me.

### Απαιτούμενος εξοπλισμός για το σχολείο

Εργαστήριο πληροφορικής με αριθμό υπολογιστών ίσο με τον αριθμό μαθητών τάξης, για να μπορεί ο κάθε μαθητής να μπαίνει με τους κωδικούς του στον υπολογιστή του. Ταμπλέτες και διαδραστικό σύστημα (προαιρετικά). Projector, server και ηχεία.



## Απαιτούμενος εξοπλισμός για το σπίτι

Ταμπλέτα ή ηλεκτρονικός υπολογιστής

Σύνδεση στο διαδίκτυο

## Νοητικός χάρτης συνδυασμού εφαρμογών

Για τη διδασκαλία με τη χρήση εργαλείων της e-me χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικοί ιστότοποι και εφαρμογές (Εικόνα 11). Αυτά είναι οι εξής:

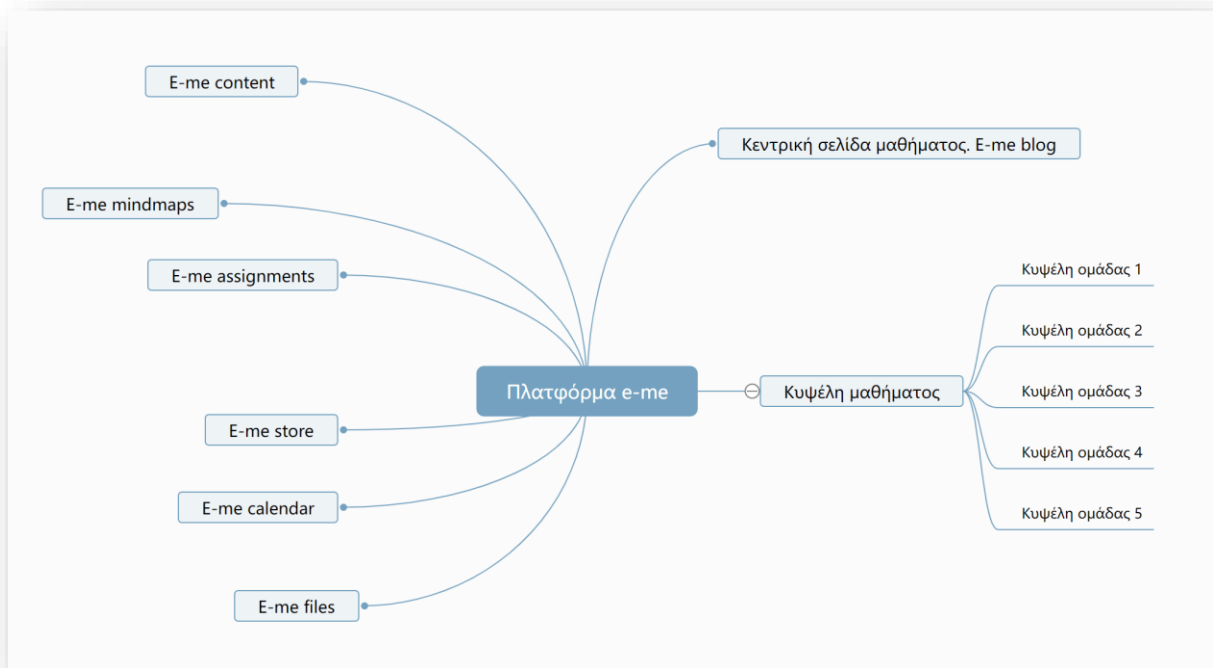
### Ιστότοποι

- Κεντρική σελίδα μαθήματος <https://blogs.4all.e-me.edu.gr/hive-tpemicrobit>  
Σε αυτή, υπάρχει όλη η βάση και τα κουμπιά που κατευθύνουν τους μαθητές να προηγηθούν στη σελίδα του μαθήματος.
- Κυψέλη μαθήματος <https://4all.e-me.edu.gr/groups/tpemicrobit>  
Σε αυτή γίνεται όλη η συνεργασία εκπαιδευτικού και μαθητών. Εδώ οι μαθητές χρησιμοποιούν τον τοίχο της κυψέλης για να βρουν οδηγίες και να συζητήσουν ασύγχρονα, σύμφωνα με τις κατευθύνσεις που δίνει ο εκπαιδευτικός.
- Πέντε κυψέλες ομάδων. Κάθε συντονιστής ομάδας δημιουργεί μία κυψέλη για να μπορούν να συζητούν ιδιωτικά τα μέλη των ομάδων. Οι σύνδεσμοι για τον δικτυακό τόπο δίνονται στον εκπαιδευτικό μετά το πρώτο διαδικτυακό μάθημα.

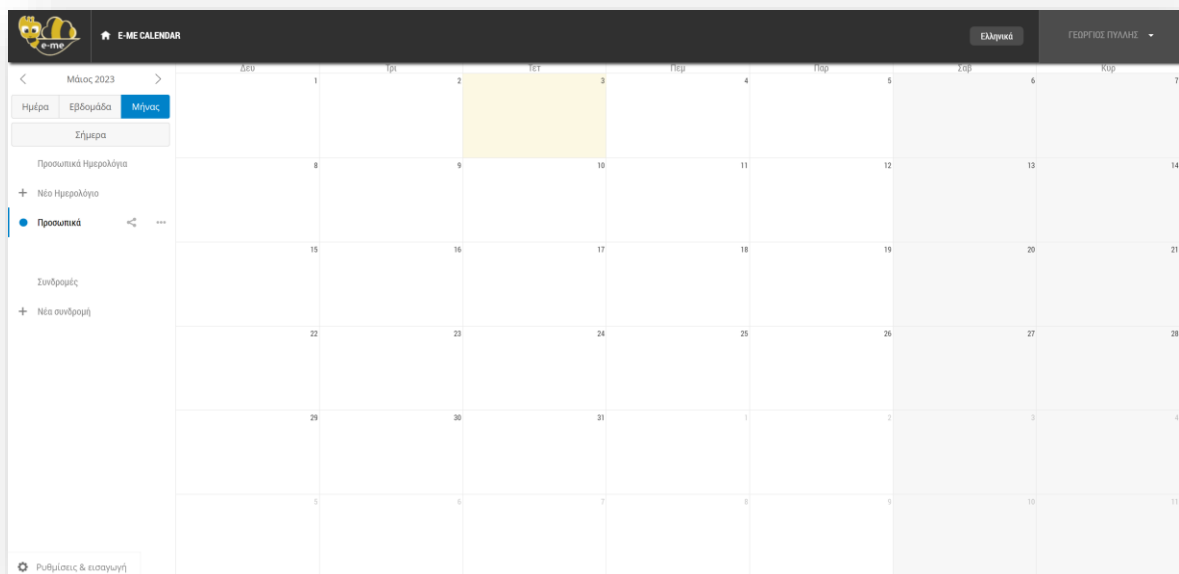
### Εφαρμογές

- E-me content, για τη δημιουργία διαδραστικού περιεχομένου βασισμένου σε h5p.
- E-me files, για την κοινή χρήση αρχείων με την ομάδα ή τον εκπαιδευτικό.
- E-me assignments, για την επίλυση εργασιών που αναθέτει ο εκπαιδευτικός στους μαθητές.
- E-me mindmaps. Χρησιμοποιήθηκε για το παρακάτω διάγραμμα και μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από τους μαθητές σε οποιαδήποτε εργασία τους.
- E-me Store, για την εγκατάσταση χρήσιμων εφαρμογών και υπηρεσιών της πλατφόρμας.

- *E-me calendar. Ημερολόγιο για την οργάνωση σημαντικών γεγονότων του μαθήματος (Εικόνα 12).*



Εικόνα 11. Νοητικός χάρτης συνδυασμού εφαρμογών και ιστοσελίδων



Εικόνα 12. E-me calendar.



## Αρχικός μεσοπρόθεσμος σχεδιασμός

Μέσω της σελίδας <https://www.vtt-box.eu/project/teachers-toolbox/course-structure>

Συμπληρώνονται τα παρακάτω στοιχεία:

Όνομα ενότητας: Microbit

Θέμα: Διάφορα

Διάρκεια: 4 εβδομάδες (1 μάθημα διαζώσης και 1 εξ' αποστάσεως ανά εβδομάδα)

Αφού πατήσουμε τον σύνδεσμο "Submit" στην παραπάνω σελίδα, εμφανίζονται κάποιες οδηγίες υλοποίησης (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ).

## Προετοιμασία

Σύμφωνα με το VTT-Box (Παράρτημα) διαμορφώνεται ο παρακάτω πίνακας:

<b>Τίτλος</b>	Εισαγωγή
<b>Δημιουργός:</b>	Πύλλης Γεώργιος
<b>Γλώσσα</b>	Ελληνική
<b>Θέμα</b>	Είσοδος στην κυψέλη. Οδηγίες. Τοίχος κυψέλης
<b>Στόχοι</b>	Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι μαθητές θα είναι σε θέση να: <ul style="list-style-type: none"><li>• Επικοινωνούν και να συνεργάζονται με τους συμμαθητές τους εξ' αποστάσεως.</li><li>• Δημιουργούν προγράμματα στο microbit.</li><li>• Συνδέουν τη συσκευή micro:bit με τον υπολογιστή.</li></ul>
<b>Τάξη και ηλικία</b>	Τάξη Ε΄. Ηλικίες 10-11
<b>Πηγές</b>	<a href="https://microbit.org">https://microbit.org</a>
<b>Διαδικτυακές πηγές</b>	<a href="https://blogs.4all.e-me.edu.gr/hive-tpemicrobit">https://blogs.4all.e-me.edu.gr/hive-tpemicrobit</a> (ιστοσελίδα) <a href="https://4all.e-me.edu.gr/groups/tpemicrobit">https://4all.e-me.edu.gr/groups/tpemicrobit</a> (Κυψέλη)
<b>Περιγραφή ικανοτήτων</b>	



	Γνώσεις	<ul style="list-style-type: none"><li>• Κατανόηση του ρόλου και της λειτουργίας του micro:bit</li><li>• Επίγνωση της σημασίας της λογικής σκέψης και της δομημένης σκέψης</li></ul>
	Δεξιότητες	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ικανότητα σύνδεσης και χρήσης αισθητήρων και εξόδων του micro:bit</li><li>• Συνεργατική εργασία και δημιουργία σε ομάδες με χρήση του micro:bit</li><li>• Δεξιότητες διαμοιρασμού</li><li>• ψηφιακών τεχνουργημάτων</li><li>• Δεξιότητες υπολογιστικής σκέψης</li></ul>
	Στάσεις	Δημιουργικότητα και αυτοπεποίθηση.

Ο χρόνος υλοποίησης μπορεί να διαφέρει, αναλόγως με τις δεξιότητες, τις συσκευές και τις γνώσεις που έχει ο κάθε μαθητής.

## Αφόρμηση

Στο τέλος του προηγούμενου μαθήματος, για να εισάγει τους μαθητές στο νέο θέμα, ο εκπαιδευτικός δίνει την οδηγία στους μαθητές να σαρώσουν με μία εφαρμογή QR code στην ταμπλέτα το μικρό χαρτάκι που έχει πάνω τον παρακάτω κώδικα QR (Εικόνα 13):

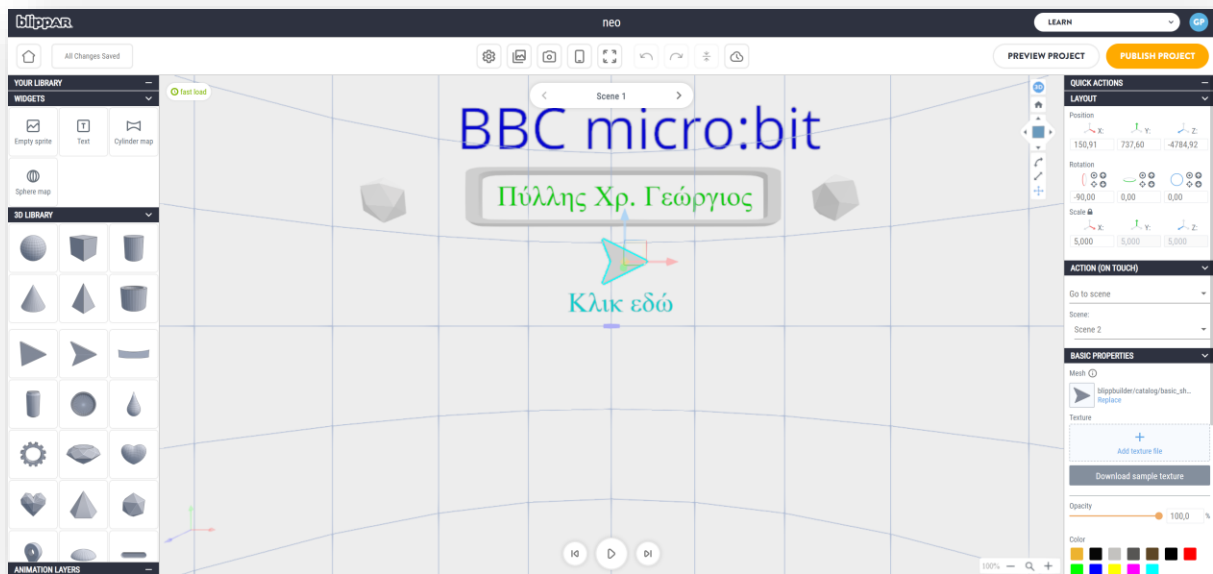


Εικόνα 13. Κώδικας QR

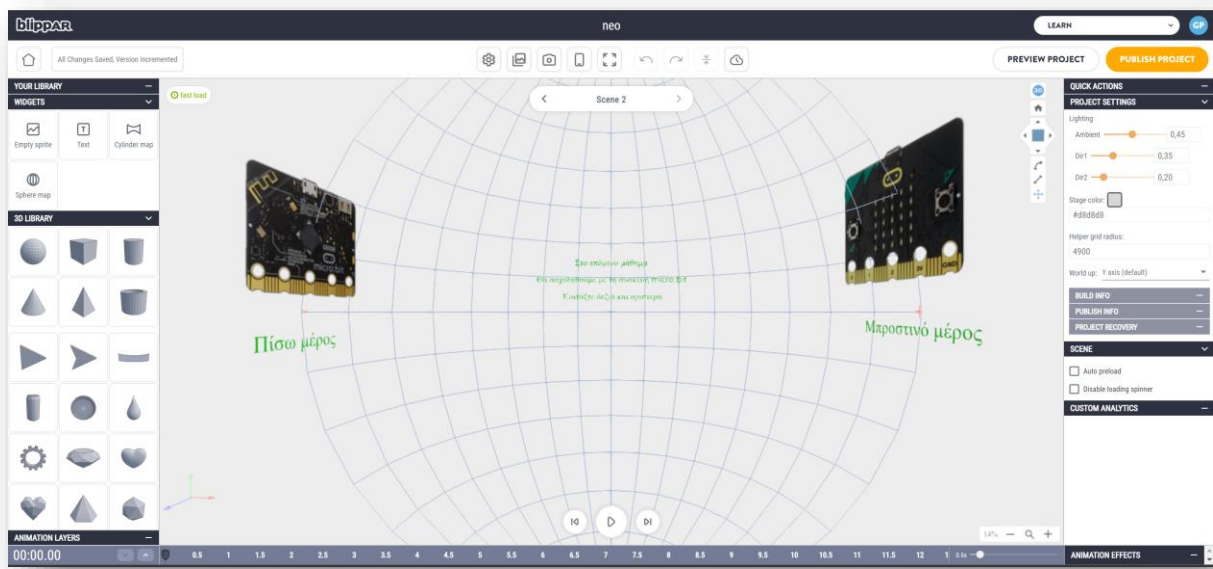
Τους ενημερώνει ότι θα ακολουθήσουν μαθήματα για μια συσκευή και τους καλεί να κάνουν τις δραστηριότητες από το σπίτι στη σελίδα <https://blogs.4all.e-me.edu.gr/hive-tpemicrobit>.

Ο κώδικας δημιουργήθηκε με την εφαρμογή Blippar (Εικόνα 14) για να εισάγει τους μαθητές στην ενότητα micro:bit και χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες της επαυξημένης πραγματικότητας να τους παρακινήσει να εξερευνήσουν τις δυνατότητες της συσκευής στο σπίτι.

Στην αρχική οθόνη υπάρχει κουμπί στο οποίο όταν γίνεται κλικ εμφανίζεται δεύτερη σκηνή με τις δύο όψεις του micro:bit. (Εικόνα 15).



Εικόνα 14. Περιβάλλον εφαρμογής Blippar (Blippar Group, 2023)



Εικόνα 15. Δεύτερη σκηνή (Blippar Group, 2023)

## Εβδομάδα 1 – Εξ' αποστάσεως

Η πρώτη εβδομάδα ξεκινά με μάθημα εξ' αποστάσεως όπου οι μαθητές διαβάζουν το υλικό στο σπίτι και προετοιμάζονται για το δια ζώσης μάθημα που ακολουθεί μέσω πλοήγησης στη σελίδα <https://blogs.4all.e-me.edu.gr/hive-tpemicrobit>.

Στη σελίδα αυτή μπορούν να μπου (έχουν διδαχθεί τον τρόπο σε προηγούμενη ενότητα) και από δεύτερη κινητή συσκευή, χρησιμοποιώντας, με την ειδική εφαρμογή ανάγνωσης, τον κώδικα QR (Quick Response Code, Εικόνα 16) που έχει δημιουργηθεί με e-me content (kewAR).



Εικόνα 16. QRcode

### Στόχοι ενότητας

Με το πάτημα του ανάλογου κουμπιού, ενημερώνεται ο χρήστης για τους στόχους της ενότητας.

*Με την ολοκλήρωση της ενότητας θα είστε ικανοί να:*

*Να γνωρίσετε τα βασικά χαρακτηριστικά του micro:bit.*

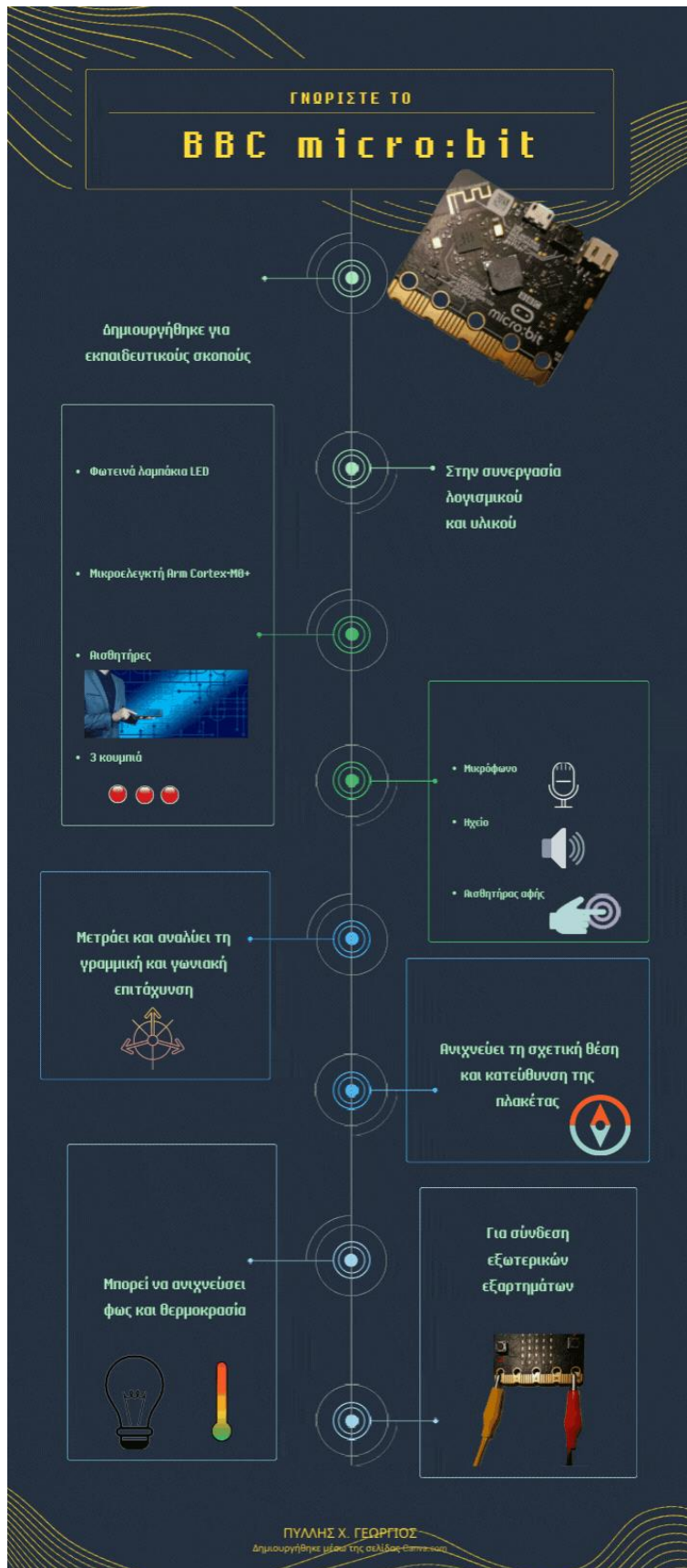
*Επικοινωνήσετε και να συνεργαστείτε με τους συμμαθητές σας μέσω διαδικτύου.*

*Αναπτύξετε τις ψηφιακές σας ικανότητες.*

*Γνωρίσετε βασικούς κανόνες ασφάλειας στο διαδίκτυο.*

Ακολουθεί μια πρώτη επαφή με βασικές πληροφορίες μέσω ενός infographic (Εικόνα 17). Η χρήση του συμβάλει στη βελτίωση της κατανόησης και εκμάθησης του εκπαιδευτικού υλικού και αποτελεί μερικά από τα αποτελεσματικά μέσα για τη βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης (Tarkhona κ.ά., 2020, σελ. 77).





Εικόνα 17. Infographic

Ξεκινώντας με ομαδοσυνεργατική μέθοδο και σύμφωνα με το μοντέλο Salmon, χρησιμοποιώντας την *Διαδικτυακή κοινωνικοποίηση (online socialization)*. Δίνεται δηλαδή η παρότρυνση για να συνεργαστούν οι μαθητές και να υποστηριχθούν με την ειδική φόρμα. Στην πρώτη καρτέλα, το τμήμα χωρίζεται σε τέσσερις ομάδες (*Εικόνα 18*) των πέντε ατόμων και δίνει στους μαθητές την δραστηριότητα να βρουν στην e-me τις τέσσερις επαφές της ομάδας τους παρουσιάζοντας τους σχετικό βίντεο. Τα ονόματα χρήστη αποτελούν απλό παράδειγμα και δεν αντιστοιχούν σε πραγματικούς χρήστες.

Δημιουργία ομάδων και επαφών 1 / 10

Ομάδες. Ενότητα 54572 Βρείτε σε ποια ομάδα ανήκετε. Οι ομάδες θα αποτελούνται από μέλη που έχουν τα εξής ονόματα χρήστη\*:

Ομάδα 1	Ομάδα 2	Ομάδα 3	Ομάδα 4
b23453456	b23453453	b3243434	b3453546
b34523453	b34523456	b4678678	b4545645
b34564534	b34545645	b6787678	b4356456
b78978978	b65786786	b5656756	b4564564
b56456456	b45456456	b6767867	b8977967

\*τα ονόματα χρήστη αποτελούν απλό παράδειγμα και δεν αντιστοιχούν σε πραγματικούς χρήστες.

Εικόνα 18. Δημιουργία ομάδων και επαφών.

Ακολουθούν οι καρτέλες:

Καρτέλα Netiquette: Για την επίτευξη του τελευταίου στόχου της πρώτης ενότητας, να γνωρίσουν δηλαδή βασικούς κανόνες ασφάλειας στο διαδίκτυο, δίνεται βίντεο με κανόνες ορθής συμπεριφοράς στο διαδίκτυο (Netiquette). Τονίζεται έτσι στους μαθητές ότι εκτός από την καθημερινή ζωή, πρέπει να ακολουθούν και σωστούς κανόνες στα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα.

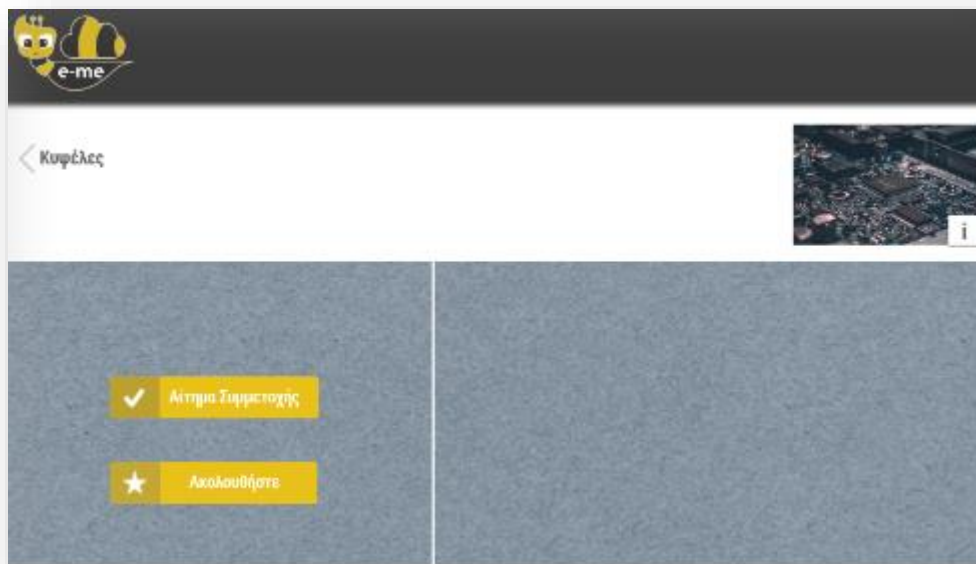
Ακολουθεί η οδηγία για δημιουργία προφίλ.

«Συνδεθείτε με τους κωδικούς σας και δημιουργήστε το προφίλ σας. Αποφύγετε να χρησιμοποιήσετε πραγματική φωτογραφία για λόγους προστασίας προσωπικών δεδομένων. Δείτε ένα παράδειγμα στο παρακάτω βίντεο».

Εδώ πάλι προσεγγίζεται η ολοκλήρωση του τελευταίου στόχου μιας και δίνεται η συμβουλή για τα προσωπικά δεδομένα.

Καρτέλα «Επαφές»: Σε αυτή βλέπουν ένα βίντεο το οποίο θα τους βοηθήσει να δημιουργήσουν επαφές. Για τρίτη φορά, σύμφωνα με τους στόχους, στις δραστηριότητες αυτές, τίθεται θέμα ασφάλειας στο διαδίκτυο καθώς πρέπει να προσέξουν τα άτομα με τα οποία θα συνεργαστούν. Με νέα καρτέλα «Προσοχή!» περνάει το μήνυμα αποφυγής άγνωστων επαφών.

Καρτέλα «Κυψέλη τάξης»: θα πρέπει να κάνουν αίτημα να μπουν στη γενική κυψέλη της τάξης. Ο διαχειριστής της κυψέλης είναι ο εκπαιδευτικός και εισάγει τα μέλη-μαθητές που θα αιτηθούν να συνδεθούν πατώντας το κίτρινο κουμπί «Αίτημα σύνδεσης» (Εικόνα 19).



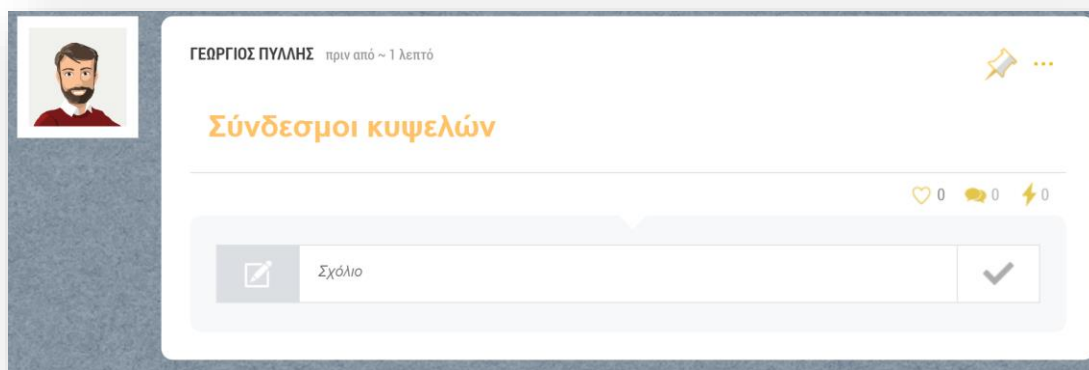
Εικόνα 19. Κουμπί «Αίτημα σύνδεσης».

Καρτέλα «Κυψέλη ομάδας»: Ακολουθούν οι οδηγίες:

Χρησιμοποιώντας τον τοίχο της κυψέλης, κάτω από την ανάρτηση «Ορισμός συντονιστών κυψέλης» να συζητήσετε για το άτομο το οποίο θα είναι ο συντονιστής της ομάδας σας.

Το VTT – Box (Παράρτημα), προτείνει τη δημιουργία Wiki ή φόρουμ (χώρους συζήτησης). Εδώ γίνεται η χρήση του τοίχου, αξιοποιώντας έτσι ένα ακόμη ενσωματωμένο εργαλείο της e-me που ικανοποιεί τον ίδιο στόχο.

Καρτέλα Συντονιστή»: Έπειτα καλούνται οι συντονιστές να δημιουργήσουν μία **ιδιωτική** κυψέλη, για να μην έχουν σε αυτή πρόσβαση άγνωστοι και να προσθέσουν τα άτομα της ομάδας τους και τον εκπαιδευτικό. Δίνεται ένα σχετικό βίντεο από το κανάλι youtube της e-me. Τον σύνδεσμο της ομάδας τους θα τον προσθέσουν σε σχόλιο κάτω από την ανάρτηση «Σύνδεσμοι κυψελών» (Εικόνα 20).



Εικόνα 20. Σύνδεσμοι κυψελών».

Τέλος, στο γενικό μενού της ιστοσελίδας, υπάρχει κουμπί με όνομα «Υποστήριξη», στο οποίο οι μαθητές μπορούν να συμπληρώσουν μια φόρμα για να αναφέρουν τα προβλήματα που συνάντησαν και να τα στείλουν στον εκπαιδευτικό. Η φόρμα στο επάνω δεξί μέρος έχει τις απαραίτητες οδηγίες για να κατευθύνουν τον μαθητή.



The screenshot shows a registration form titled "Αποτελέσματα συμπλήρωσης φόρμας" (Form completion results). On the left, there is a sidebar with two options: "Στοιχεία μαθητή/μαθήτριας" (Student/Teacher details) which is selected, and "Πατήστε το κουμπί 'Έγγραφο'" (Click the 'Register' button). The main content area is titled "Στοιχεία μαθητή/μαθήτριας" and includes three sections: "Όνομα χρήστη" (Username) with a text input field and a prompt to click for a list of existing usernames; "Οι συσκευές που χρησιμοποιήσατε" (Devices you used) with a text input field and a prompt to click for a list of devices (tablet, PC, mobile, etc.); and "Προβλήματα που αντιμετωπίσατε - Παρατηρήσεις" (Problems you encountered - Observations) with a large text area and a prompt to click for a list of problems. Navigation arrows are visible at the bottom right of the form.

*Εικόνα 21. Φόρμα υποστήριξης*

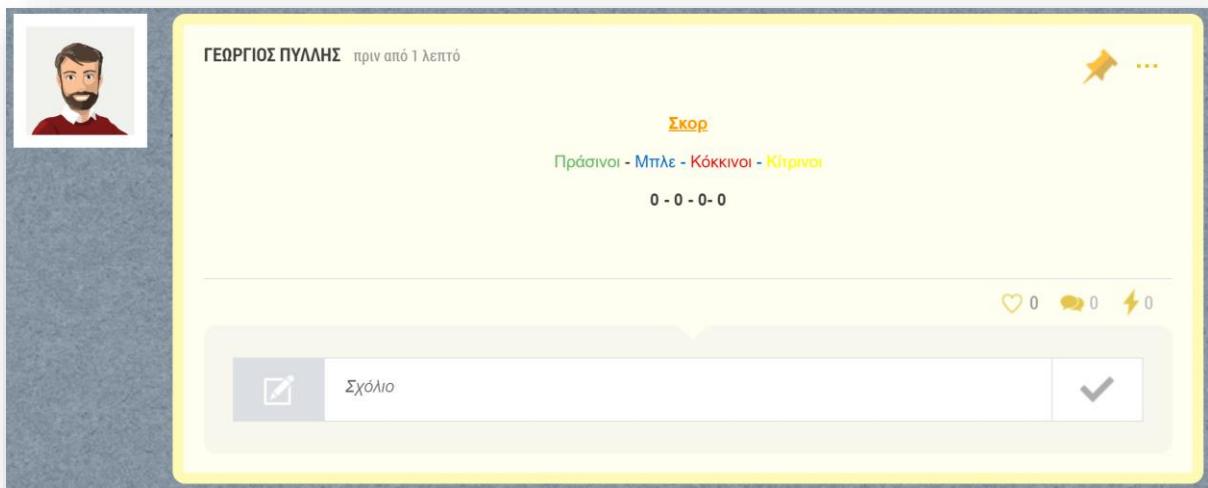
Ο εκπαιδευτικός αποκτά μια εικόνα για την πρόοδο των μαθητών και υποστηρίζει όσους συνάντησαν προβλήματα.

Στις δραστηριότητες αυτές διακρίνονται μέθοδοι ποιοτικού περιεχομένου, σύμφωνα με την (Eberle, 2013, σελ151). Περιλαμβάνονται δηλαδή συνεργατικές δραστηριότητες και παρέχεται η βοήθεια με την ειδική φόρμα που συμπληρώνουν οι χρήστες.

## Εβδομάδα 1 – Δια ζώσης

Στη δια ζώσης συνάντηση ο εκπαιδευτικός ξεκινά με διαλεκτική μέθοδο, τη συζήτηση και ανατροφοδότηση σχετικά με τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι μαθητές στο διαδικτυακό μάθημα και τους προετοιμάζει για να βρίσκουν πιο εύκολα το υλικό. Γίνεται ζωντανή επίδειξη της συσκευής micro:bit, κάτι που δεν ήταν εφικτό απομακρυσμένα. Οι ομάδες είναι ήδη έτοιμες αφού έχουν δημιουργηθεί διαδικτυακά. Στο εργαστήριο πληροφορικής γίνεται συζήτηση για το χρώμα που θέλει να έχει η κάθε ομάδα, το όνομα τους και άλλα χαρακτηριστικά.

Ο εκπαιδευτικός κάνει χρήση του τοίχου της κυψέλης και ενημερώνει τους μαθητές ότι κάθε φορά που μια ομάδα τα πάει καλύτερα από την άλλη, θα παίρνει έναν πόντο. Με τη δυνατότητα «πινέζα» του τοίχου της e-me, τοποθετεί στο επάνω μέρος όλων των αναρτήσεων το σκορ. (Εικόνα 22). Έτσι δημιουργείται ένα κλίμα συναγωνισμού, που αρέσει πολύ στα παιδιά. Σε κάθε αλλαγή του σκορ, ο εκπαιδευτικός κάνει επεξεργασία και το τροποποιεί. Έπειτα, παρουσιάζονται τα έργα των μαθητών από την εργασία που είχαν για το σπίτι.



Εικόνα 22. Καρφιτσωμένη ανάρτηση στο επάνω μέρος του τοίχου της e-me

Κάθε όνομα ομάδας, θα είναι σύνδεσμος προς την κυψέλη της αντίστοιχης ομάδας. Επισκέπτονται τη σελίδα <https://blogs.4all.e-me.edu.gr/hive-tpemicrobit> όπου βλέπουν σε μια διαδραστική εφαρμογή e-me content (interactive book) ένα εισαγωγικό βίντεο. Η προβολή του



προτείνεται από το εργαλείο VTT-Box (Παράρτημα). Κατά τη διάρκεια εμφανίζονται παιδιά από άλλες χώρες, εμπλέκοντας με τον τρόπο αυτό, το διαπολιτισμικό στοιχείο.

Συνεχίζουμε με τους παρακάτω στόχους:

*Ολοκληρώνοντας την ενότητα θα είστε έτοιμοι να:*

- Γνωρίζετε για το Microbit.*
- Γνωρίζετε τον τρόπο λειτουργίας του προσομοιωτή.*
- Αναπτύξετε τις ψηφιακές σας ικανότητες.*

*Χρόνος υλοποίησης: 15 λεπτά.*

Ακολουθούν οι πληροφορίες που δίνονται στους μαθητές:

*Μέρη Microbit V2.0*

*«Ο Μικροελεγκτής Micro:bit είναι ένας μικροπολογιστής τσέπης χαμηλού κόστους ο οποίος έχει κατασκευαστεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς για να εμπνεύσει τα παιδιά να μάθουν προγραμματισμό» (Καρβουνιάρης, 2020).*

*Το μέγεθος του είναι 4X5 εκ.. (Halfacree, 2017)*

*Τα βασικά χαρακτηριστικά της δεύτερης έκδοσης είναι:*

- Επεξεργαστής: Nordic ARM Cortex-M4 nRF52833*
- Μνήμη: 128 KB*

*(Καρβουνιάρης, 2020)*

*Άλλα χαρακτηριστικά:*

*2 κουμπιά, A και B.*

*1 Αισθητήρας αφής*

*25 Ακροδέκτες (Pins) όπου συνδέουμε ηλεκτρονικές διατάξεις.*

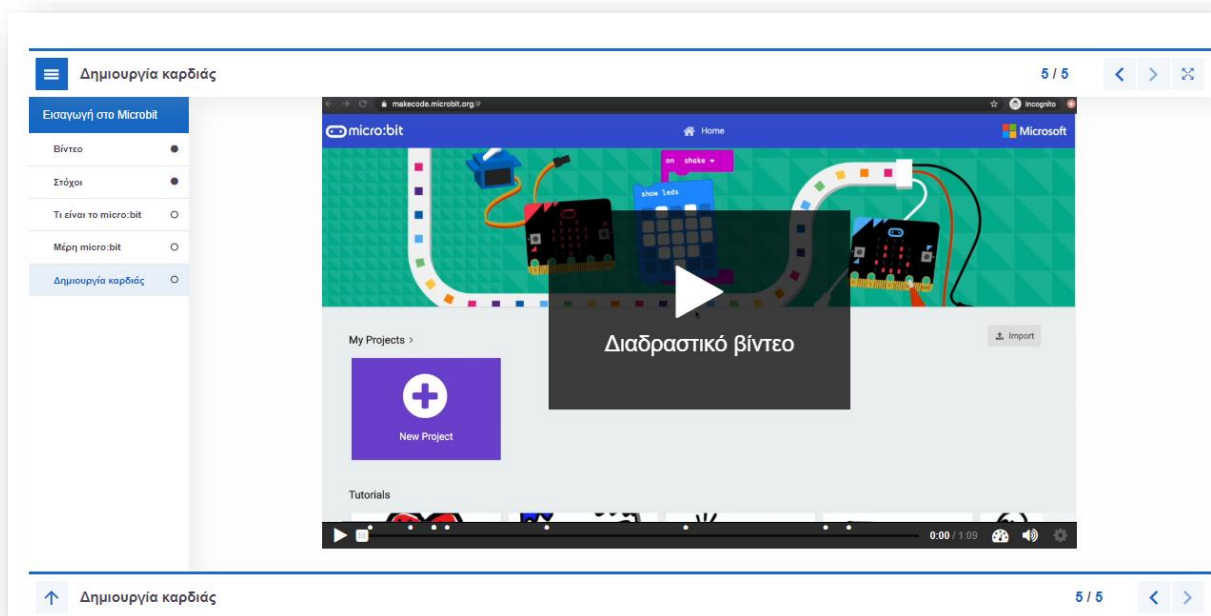
*5X5 λαμπάκια στα οποία εμφανίζονται διάφορα σχήματα. Τα Led αυτά χρησιμοποιούνται και ως αισθητήρες φωτός!*

*Μικρόφωνο που επιτρέπει τη μέτρηση επιπέδου ήχων. Βρίσκεται δίπλα από τα Led με τη μορφή μικρής τρύπας.*

Θύρα Usb μεταφοράς δεδομένων.

Radio Antenna. Κεραία που χρησιμοποιείται για να επικοινωνήσει το ένα micro:bit με ένα άλλο.(micro:bit overview, χ.χ.)

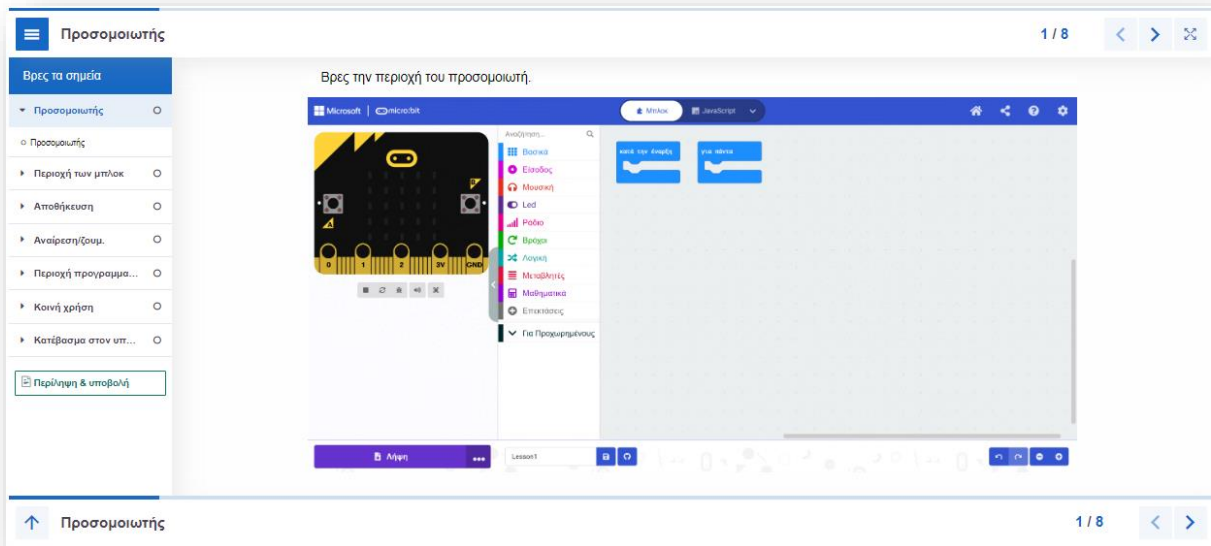
Έπειτα ακολουθεί μια μαθητοκεντρική μέθοδος, η εκτέλεση ενός διαδραστικού βίντεο (interactive video), υλοποιημένο πάλι με το e-me content, στο οποίο έρχονται οι μαθητές σε πρώτη επαφή με το περιβάλλον δημιουργίας προγράμματος (Εικόνα 23).



Εικόνα 23. Περιβάλλον δημιουργίας προγράμματος.

Ακολουθεί μια διαδραστική άσκηση με όνομα «Βρες τα σημεία», όπου οι μαθητές ελέγχουν τις γνώσεις τους σχετικά με τα κουμπιά και τις περιοχές από το περιβάλλον του micro:bit (Εικόνα 24).





Εικόνα 24. Διαδραστική άσκηση

Η άσκηση στο τέλος εμφανίζει αποτελέσματα σχετικά με τη συνολική βαθμολογία, τα ποσοστά επιτυχίας και μια περίληψη όπου περιγράφονται οι σωστές και οι λάθος απαντήσεις (Εικόνα 25).



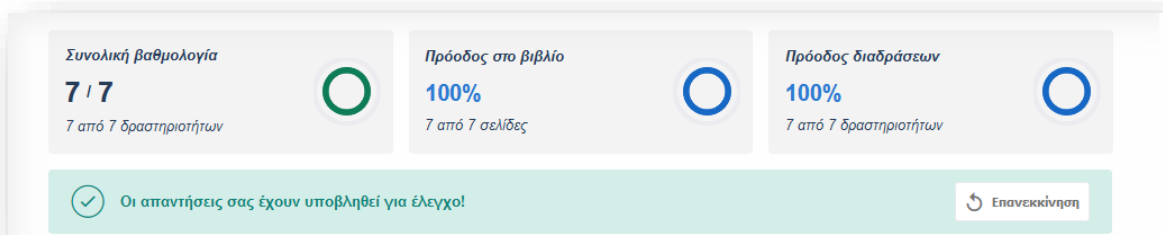
The screenshot displays the 'Βρες τα σημεία' (Find the points) section of the e-me platform. At the top, there are tabs for 'Δραστηριότητα χρηστών' and 'Επεξεργασία'. The main area shows a progress report for a lesson titled 'Περίληψη' (Summary), which is 8 out of 8 pages. The report includes three summary cards: 'Συνολική βαθμολογία' (Overall score) at 7/7, 'Πρόσδος στο βιβλίο' (Progress in the book) at 100%, and 'Πρόσδος διαδράσεων' (Progress in activities) at 100%. Below these are buttons for 'Υποβολή Αναφοράς' (Report) and 'Επανεκκίνηση' (Restart). The main content area lists various activities with their completion status and scores:

Activity	Completion Status	Score
Προσομοιωτής	1 από 1 διαδράσεις έχουν ολοκληρωθεί	1 / 1
Περιοχή των μπλοκ	1 από 1 διαδράσεις έχουν ολοκληρωθεί	1 / 1
Αποθήκευση	1 από 1 διαδράσεις έχουν ολοκληρωθεί	1 / 1
Αναίρεση/ζουμ.	1 από 1 διαδράσεις έχουν ολοκληρωθεί	1 / 1
Περιοχή προγραμματισμού	1 από 1 διαδράσεις έχουν ολοκληρωθεί	1 / 1
Κοινή χρήση	1 από 1 διαδράσεις έχουν ολοκληρωθεί	1 / 1
Κατέβασμα στον υπολογιστή	1 από 1 διαδράσεις έχουν ολοκληρωθεί	1 / 1

At the bottom, there is a progress bar showing a score of 7/7 and a star icon. The bottom navigation bar includes a back arrow, the title 'Περίληψη', and page indicators '8 / 8'.

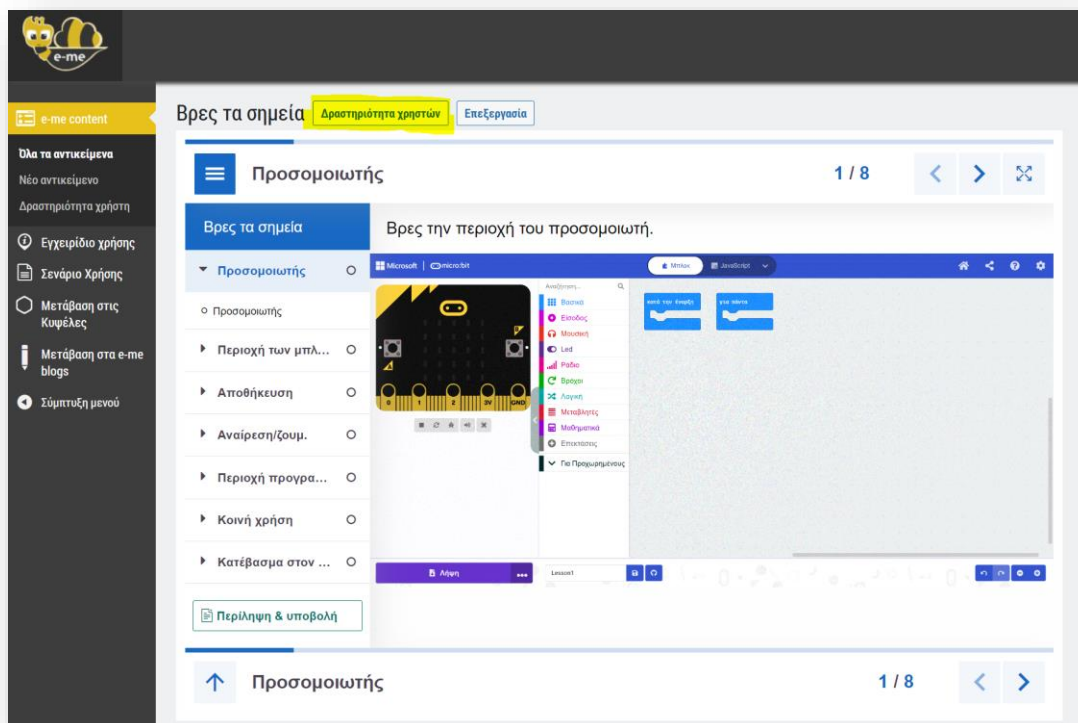
Εικόνα 25. Αποτελέσματα άσκησης

Όταν ο χρήστης πατήσει το πράσινο κουμπί «Υποβολή αναφοράς» (Εικόνα 25), εμφανίζεται μήνυμα «Οι απαντήσεις σας έχουν υποβληθεί για έλεγχο!» (Εικόνα 26)



Εικόνα 26. Μήνυμα επιτυχούς υποβολής

Στην πλατφόρμα του εκπαιδευτικού, όταν πατήσει το κουμπί «Δραστηριότητα χρηστών» εμφανίζονται οι προσπάθειες όλων των χρηστών. Αν κάποιος δεν είναι συνδεδεμένος με τους κωδικούς του, δε θα μπορέσει να γίνει έλεγχος. Παρακάτω φαίνεται ένα παράδειγμα αυτής της οθόνης αποτελεσμάτων.

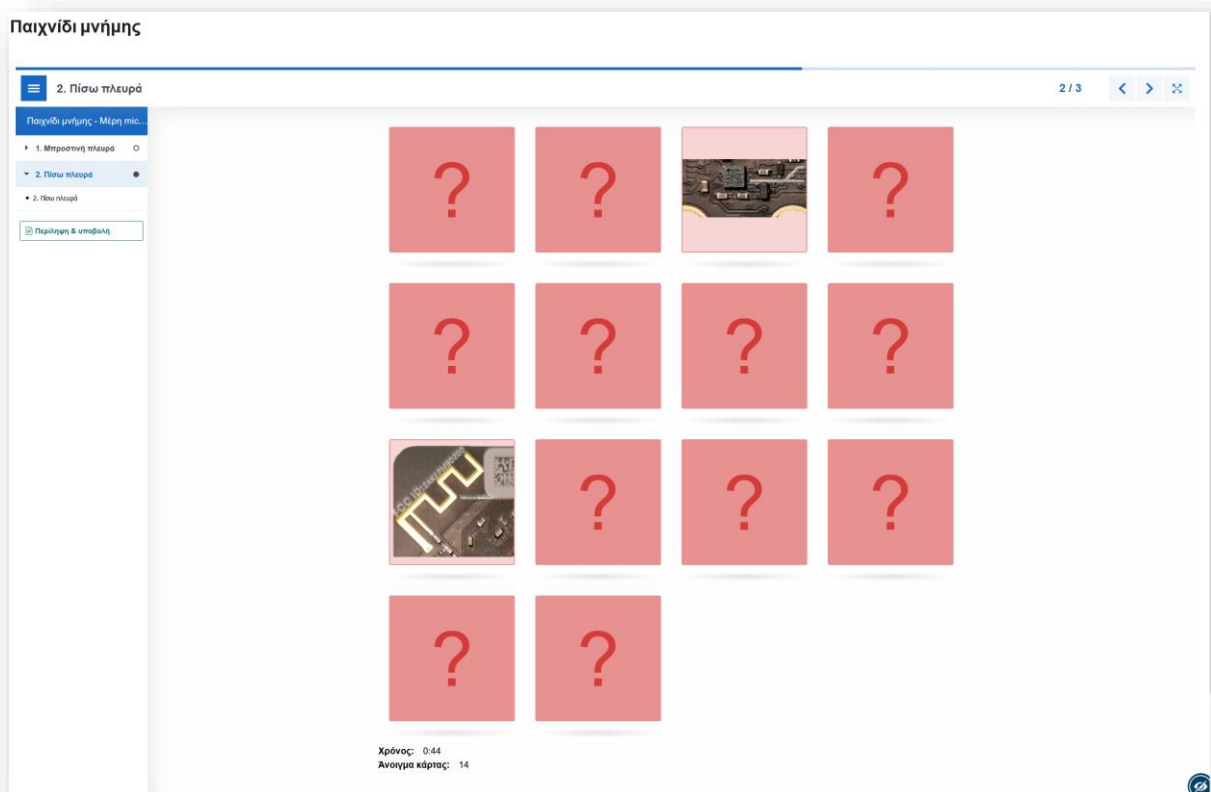


Εικόνα 27. Κουμπί Δραστηριότητα χρηστών

Χρήστης	Βαθμολογία	Μέση βαθμολογία	Ενσώβη	Ολοκλήρωση	Χρόνος
Γιώργος Πάλλας	7	7	March 31, 2023 9:16 pm	March 31, 2023 9:17 pm	1:18
gphila	6	7	March 31, 2023 8:52 pm	March 31, 2023 8:54 pm	1:23

Εικόνα 28. Οθόνη Δραστηριότητας χρηστών

Ακολουθεί παιχνίδι μνήμης όπου δίνεται η δυνατότητα να παίξουν οι μαθητές ένα παιχνίδι μνήμης (Εικόνα 29). Το παιχνίδι αυτό είναι μια από τις ιδέες που προτείνει το VTT – Box (Παράρτημα). Το προτείνει για την πρώτη εβδομάδα αλλά στην παρούσα εργασία έγινε προσαρμογή, για να μπορεί στην πρώτη εβδομάδα ο εκπαιδευτικός να οργανώσει πρώτα τις ομάδες και να διαχειριστεί το χρόνο για άλλες σημαντικές πληροφορίες του πρώτου μαθήματος.



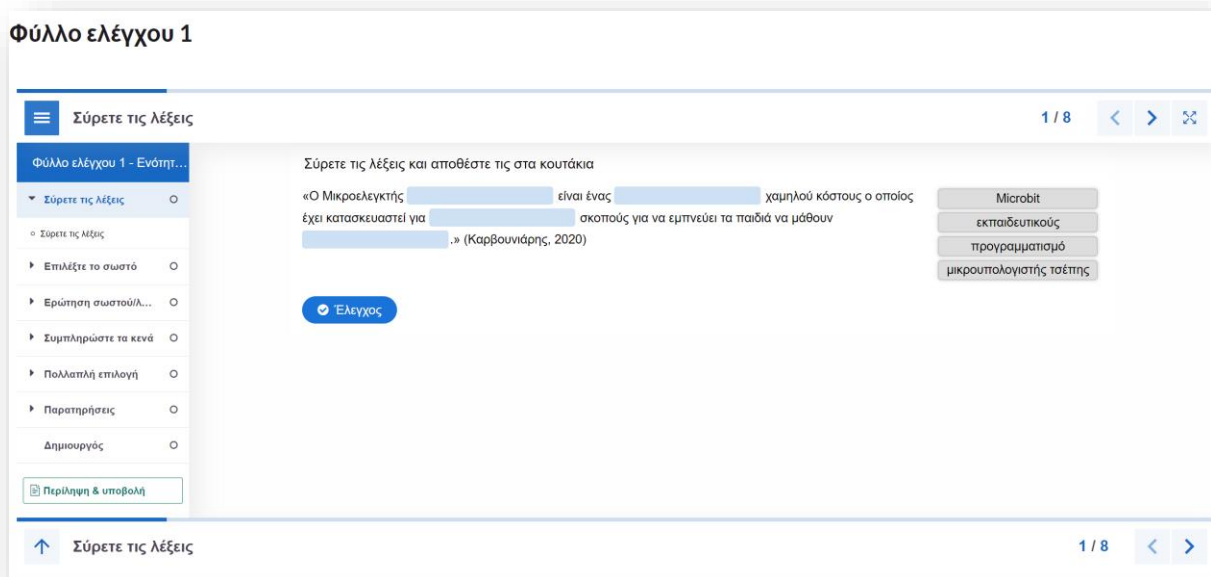
Εικόνα 29. Παιχνίδι μνήμης

Σε αυτό, γίνεται εξάσκηση στα μέρη του micro:bit (μπροστινό και πίσω μέρος).

## Φύλλο ελέγχου

Με το φύλλο ελέγχου (Εικόνα 30), χρησιμοποιώντας ερωτήσεις σωστού/λάθους και πολλαπλής επιλογής, ο εκπαιδευτικός μπορεί να έχει μια εικόνα του τμήματος, όσον αφορά την εμπέδωση των πληροφοριών της ενότητας.

Είναι ηλεκτρονικό και συμβάλει στην εξοικονόμηση χαρτιού και στην προστασία του περιβάλλοντος. Σύμφωνα με το VTT – Box (Παράρτημα), είναι καλό να προσθέτουμε παραγράφους με κενά για συμπλήρωση λέξεων, σύρσιμο λέξεων.



Εικόνα 30. Ηλεκτρονικό διαδραστικό φύλλο ελέγχου.

Για κάθε απάντηση οι μαθητές λαμβάνουν ανατροφοδότηση, τόσο για τις λανθασμένες απαντήσεις όσο και για τις σωστές (Εικόνα 31).



Φύλλο ελέγχου 1

Συμπληρώστε τα κενά 4 / 8

Φύλλο ελέγχου 1 - Ενότητα...

Συμπληρώστε το κενό με τον αριθμό που λείπει

Το micro:bit έχει 20 led

Ίσως πρέπει να δεις ξανά τις πληροφορίες για τα μέρη του micro:bit. Είναι 25.

0/1 Λύση Επανάληψη

Συμπληρώστε τα κενά

4 / 8

Εικόνα 31. Ανατροφοδότηση

Στο τέλος μπορούν να βαθμολογήσουν την ενότητα με κλίμακα Likert και να προσθέσουν παρατηρήσεις, αξιολογώντας έτσι το έργο του εκπαιδευτικού στη συγκεκριμένη ενότητα. Ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να δει διαγράμματα και να έχει αναλυτικά όλες τις απαντήσεις.



## Εβδομάδα 2 - Εξ' αποστάσεως

### Στόχοι

*Ολοκληρώνοντας την ενότητα θα είστε έτοιμοι να:*

*Λύνετε μια εργασία που σας ανατίθεται διαδικτυακά.*

*Κοινοποιείτε έναν σύνδεσμο με το έργο που κάνατε στον προσομοιωτή σας.*

### Ομαδική Δραστηριότητα

Ακολουθεί η παρακάτω δραστηριότητα:

*Μέχρι τώρα είδατε τα χαρακτηριστικά του micro:bit, η συσκευή μπορεί να μετρήσει θερμοκρασία, επίπεδο ήχου, επίπεδο φωτός, να αντιδράσει όταν το ακουμπήσουμε ή όταν το κινήσουμε, να επικοινωνήσει με άλλες συσκευές micro:bit, να αναπαραστήσει σχήματα στην οθόνη Led και πολλά άλλα.*

*Συζητήστε με την ομάδα σας, στον τοίχο της ομαδικής σας κυψέλης, σχετικά με τους τρόπους που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί η συσκευή στην καθημερινή ζωή. Ο συντονιστής της κάθε ομάδας θα συγκεντρώσει τις απαντήσεις και θα τις παρουσιάσει στην τάξη, στο επόμενο μάθημα.*

Συνδυάζονται σε αυτή την ενότητα στοιχεία του VTT Box (όσον αφορά τις ομαδικές δραστηριότητες) και ποιοτικά στοιχεία της Salmon που αναφέρουν η Κοντογούρη και άλλοι (Κοντογούρη κ.ά., 2017, σελ 4).

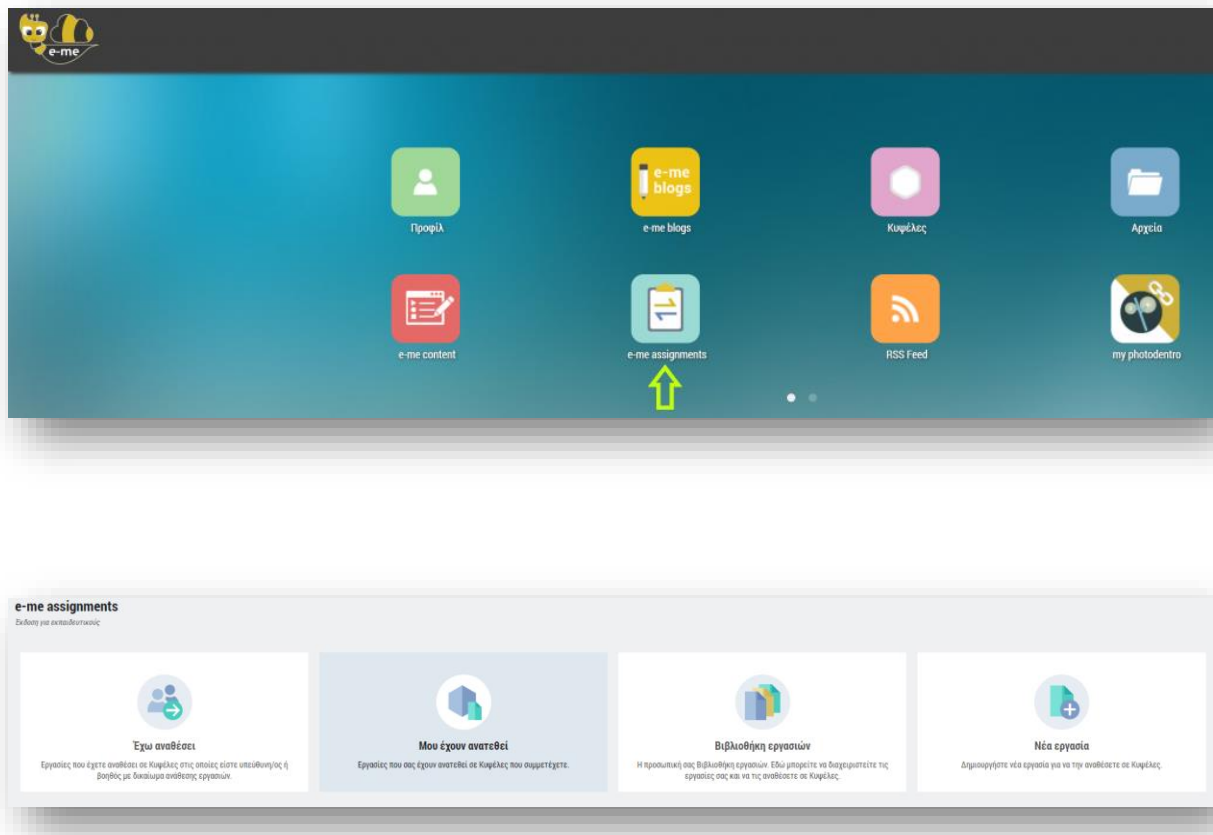


## Ατομική δραστηριότητα

Το VTT – Box, όπως φαίνεται στο Παράρτημα, προτείνει για τη δεύτερη εβδομάδα και μία ατομική δραστηριότητα. Στην ενότητα «Intermediate formative evaluation» (Παράρτημα), στην ενότητα “Recommendation” αναγράφεται και το θέμα της προστασίας των προσωπικών απαντήσεων του κάθε μαθητή από τους υπόλοιπους.

Έτσι, ο εκπαιδευτικός αναθέτει εργασία (Εικόνα 32) σε κάθε μαθήτριά/μαθητή:

«Στη σελίδα <https://4all.e-me.edu.gr> να πατήσετε στην εφαρμογή e-me assignments και επιλέξετε την ενότητα «Μου έχουν ανατεθεί». Εκεί θα βρείτε την ατομική άσκηση με όνομα «Κοινοποίηση συνδέσμου».



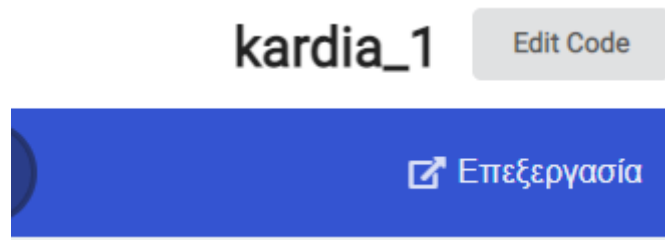
Εικόνα 32. Ανάθεση εργασίας



## Περιεχόμενα εργασίας που ανατίθεται στους μαθητές

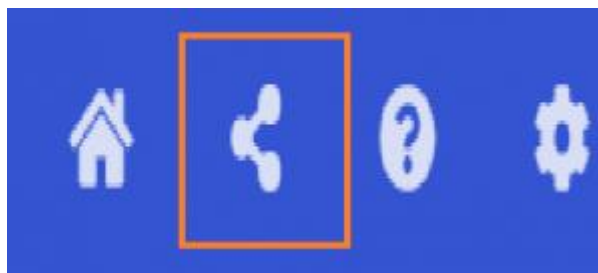
Δίνονται στη σελίδα [https://makecode.microbit.org/\\_JvU8x6δαρΚΜΑ](https://makecode.microbit.org/_JvU8x6δαρΚΜΑ) τα μπλοκ "Κατά την έναρξη" και από την κατηγορία "Βασικά", το μπλοκ "Εμφάνιση εικονιδίου".

- 1) Πατήστε παρακάτω το κουμπί "Επεξεργασία" (όπως φαίνεται στην εικόνα 1) και αλλάζτε το σχήμα (αντικαθιστώντας αυτό της καρδιάς).



Εικόνα 1. Κουμπί επεξεργασίας

- 2) Χρησιμοποιήστε το κουμπί της δημοσίευσης (Εικόνα 2).



Εικόνα 2. Κουμπί δημοσίευσης

και αφού δώσετε ένα όνομα της επιλογής σας, πατήστε το μπλε κουμπί "Publish to share" (Εικόνα 3)



Κοινοποίηση έργου

Project Name  
sxima\_1

Description  
Tell others about your project

You need to publish your project to share it or embed it in other web pages. You acknowledge having consent to publish this project.

Publish to share

Εικόνα 3. Publish to share

και μετά το μπλε κουμπί "copy link" (Εικόνα 4).

Κοινοποίηση έργου

Your project is ready! Use the address below to share your projects.

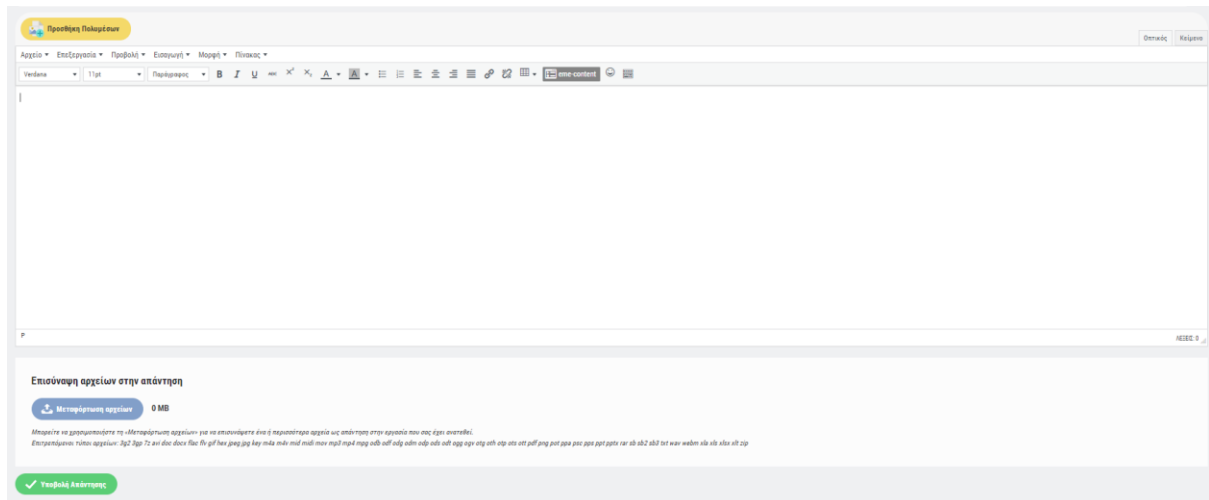
[https://makecode.microbit.org/\\_Defd52iRCRe4](https://makecode.microbit.org/_Defd52iRCRe4) Copy link

</> Facebook Twitter Share

Εικόνα 4. copy link

3) Κάντε επικόλληση μέσα στο μεγάλο άσπρο κενό πλαίσιο. (Εικόνα .... **Φόρμα αποστολής εργασίας.**)

4) Στείλτε την εργασία πατώντας το πράσινο κουμπί «Υποβολή απάντησης».

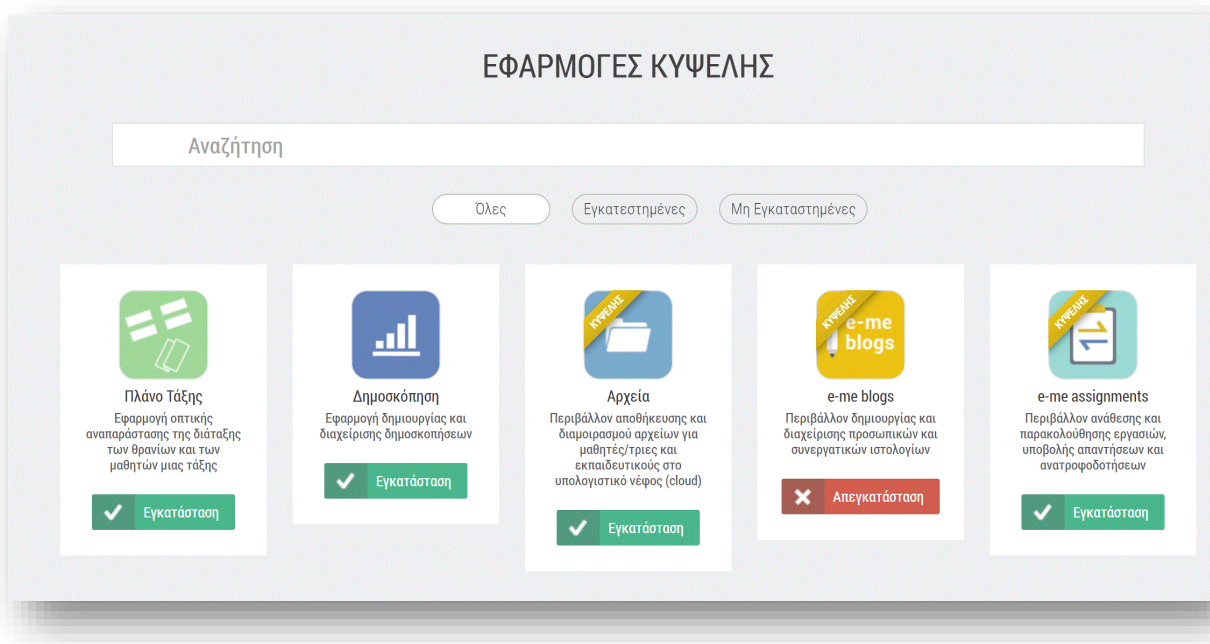


Εικόνα 33. Φόρμα αποστολής εργασίας.

### Διαδικασία ανάθεσης εργασίας e-me assignments.

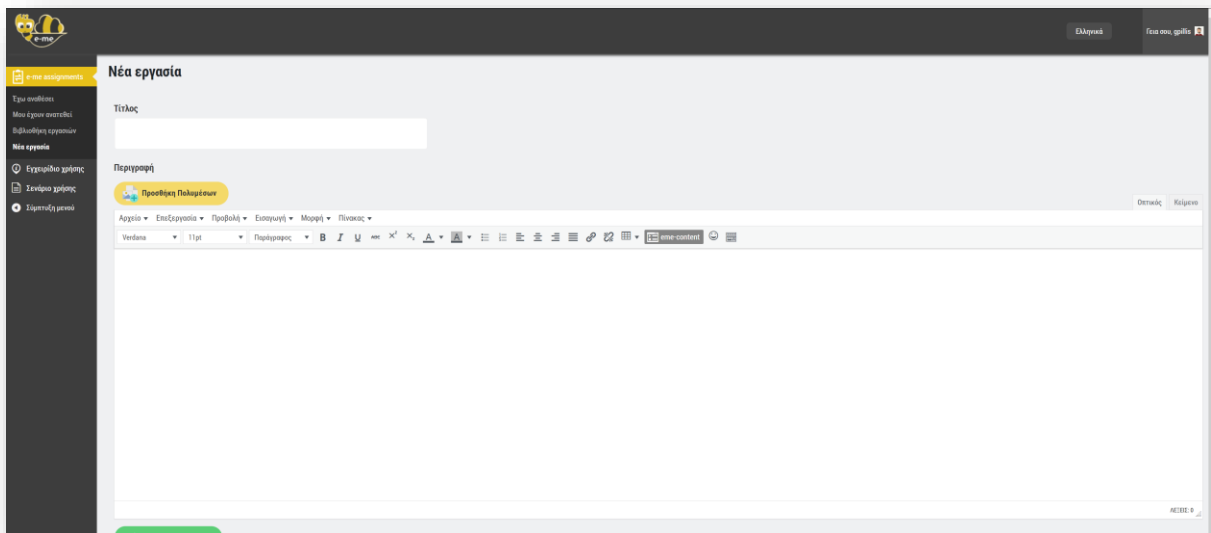
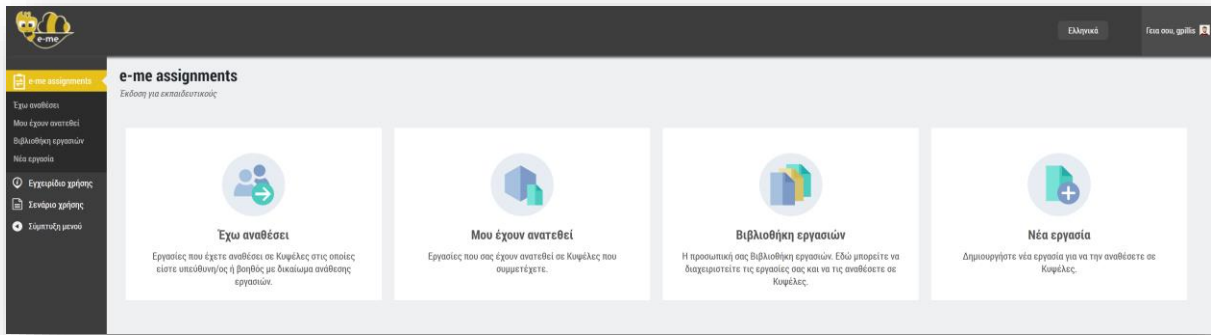
Η ανάθεση εργασίας στους μαθητές γίνεται με τον εξής τρόπο:

Από το e-me store γίνεται η εγκατάσταση του «Περιβάλλοντος ανάθεσης και παρακολούθησης εργασιών, υποβολής απαντήσεων και ανατροφοδοτήσεων».



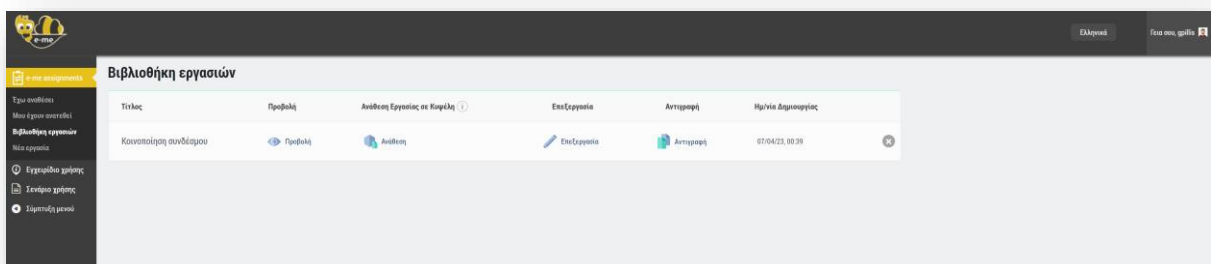
Εικόνα 34. Εφαρμογές κυψέλης

Μπαίνουμε στο περιβάλλον δημιουργίας νέας εργασίας πατώντας το κουμπί «Νέα εργασία».



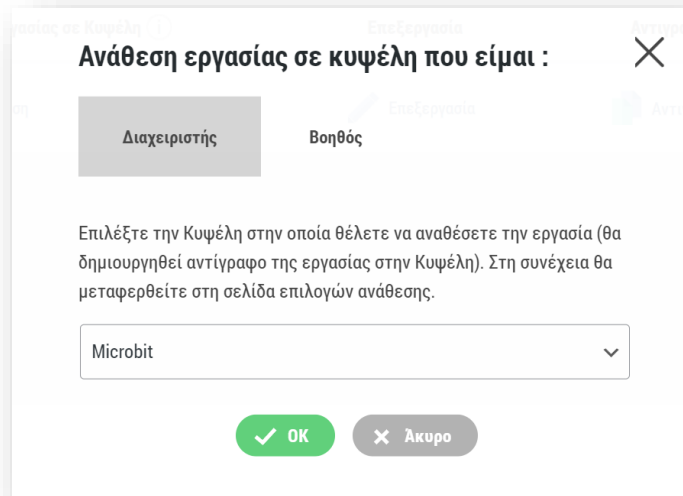
Εικόνα 35. Περιβάλλον νέας εργασίας.

Μόλις δημιουργηθεί, μένει στο αρχείο «Βιβλιοθήκη εργασιών».



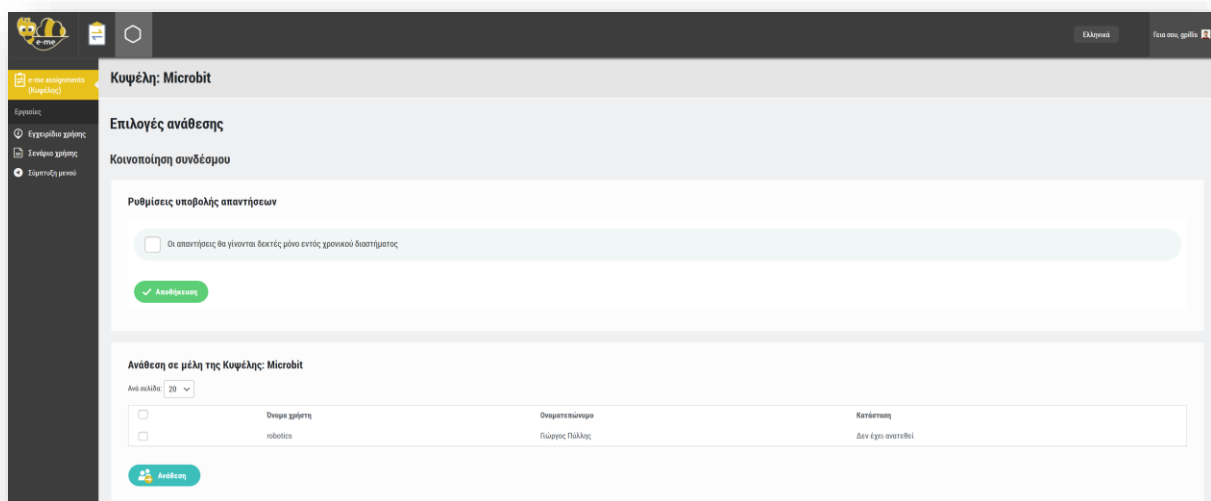
Εικόνα 36. Βιβλιοθήκη εργασιών

Πατώντας το κουμπί «Ανάθεση», ο εκπαιδευτικός επιλέγει την κυψέλη στην οποία υπάρχουν τα μέλη που θα λάβουν την εργασία.



Εικόνα 37. Μήνυμα επιλογής κυψέλης

Πατώντας στο κουμπί OK, μπορεί να κάνει ανάθεση της εργασίας στους μαθητές. Υπάρχει η επιλογή να γίνονται δεκτές οι απαντήσεις μόνο σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.



Εικόνα 38. Επιλογή ανάθεσης

Στην περίπτωση αυτή εμφανίζονται τα πλαίσια καθορισμού των χρονικών διαστημάτων.



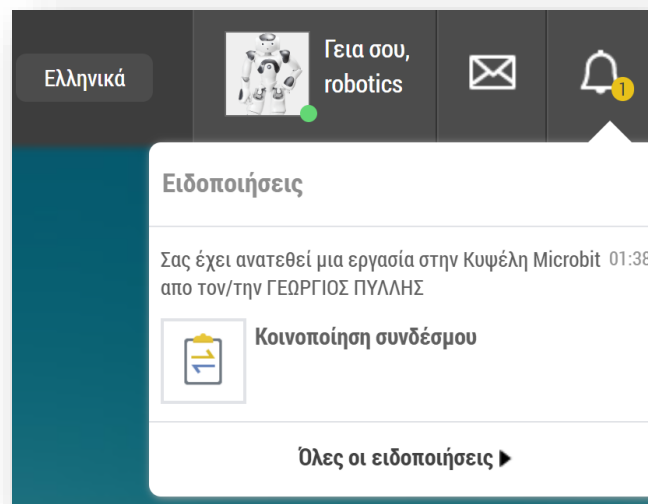
Ρυθμίσεις υποβολής απαντήσεων

Οι απαντήσεις θα γίνονται δεκτές μόνο εντός χρονικού διαστήματος - Από: [ ] έως: [ ]

Εμφάνιση περιγραφής της εργασίας πριν από την έναρξη της υποβολής των απαντήσεων

Εικόνα 39. Ρυθμίσεις υποβολής απαντήσεων.

Στον μαθητή εμφανίζεται η ειδοποίηση ανάθεσης εργασίας.



Εικόνα 40. Ειδοποιήσεις.

Πατώντας επάνω, οδηγείται ο μαθητής στην φόρμα απαντήσεων.

Απαντήσεις/Ανατροφοδοτήσεις

Δεν έχετε υποβάλει απάντηση

Εικόνα 41. Υποβολή απάντησης



## Εβδομάδα 2 δια ζώσης

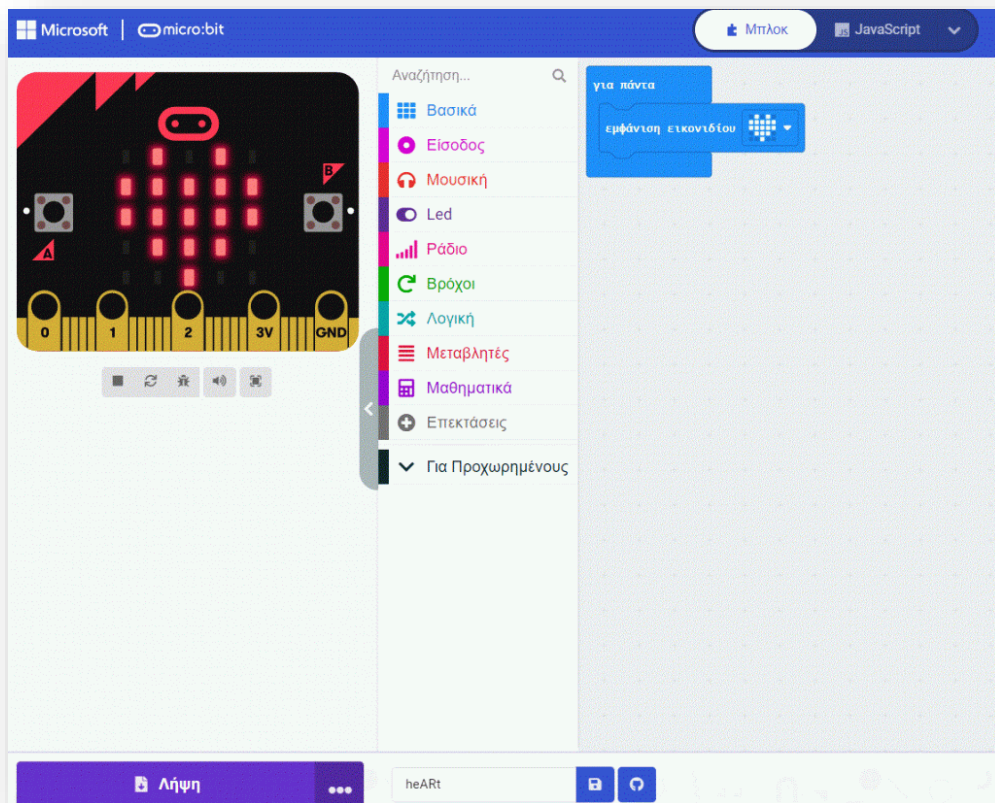
Γίνεται συζήτηση σχετικά με τις ομαδικές και ατομικές εργασίες. Παρουσιάζονται οι εργασίες των ομαδικών εργασιών.

### Σύνδεση micro:bit με υπολογιστή

Ο εκπαιδευτικός φέρνει στο εργαστήριο πληροφορικής τις συσκευές micro:bit μαζί με τα καλώδια σύνδεσης USB. Ενημερώνει τους μαθητές που θα βρουν τις οδηγίες σύνδεσης στη σελίδα <https://blogs.4all.e-me.edu.gr/hive-tpemicrobit> (Κουμπί οδηγίες σύνδεσης). Οι οδηγίες είναι οι παρακάτω:

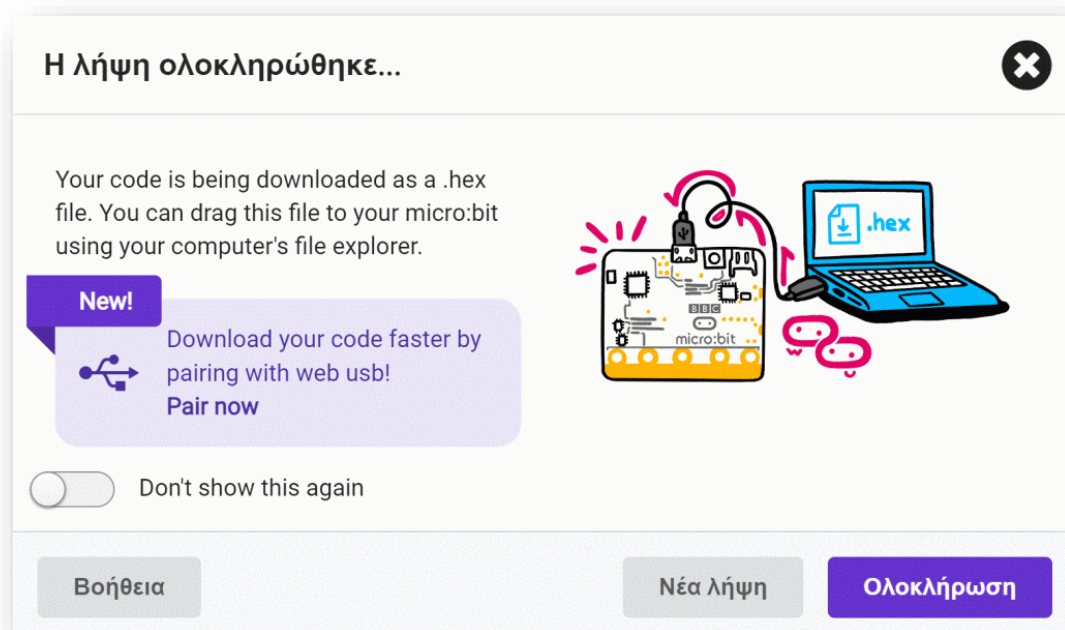
*Την πρώτη εβδομάδα, στην ενότητα "Εισαγωγή" είχαμε δει τον τρόπο που δημιουργούμε ένα πρόγραμμα (Δημιουργία καρδιάς). Ας δούμε τον τρόπο με τον οποίο θα μεταφέρουμε το πρόγραμμα της δημιουργίας καρδιάς στη συσκευή μας:*

- 1. Ανοίγουμε το πρόγραμμα από τη σελίδα <https://makecode.microbit.org>. Μπορείτε να βρείτε ένα έτοιμο πρόγραμμα πατώντας το κουμπί επεξεργασία σε αυτή τη σελίδα.*
- 2. Πατάμε το κουμπί "Λήψη" στο κάτω αριστερό μέρος της σελίδας (Εικόνα 1).*



(Εικόνα 1)

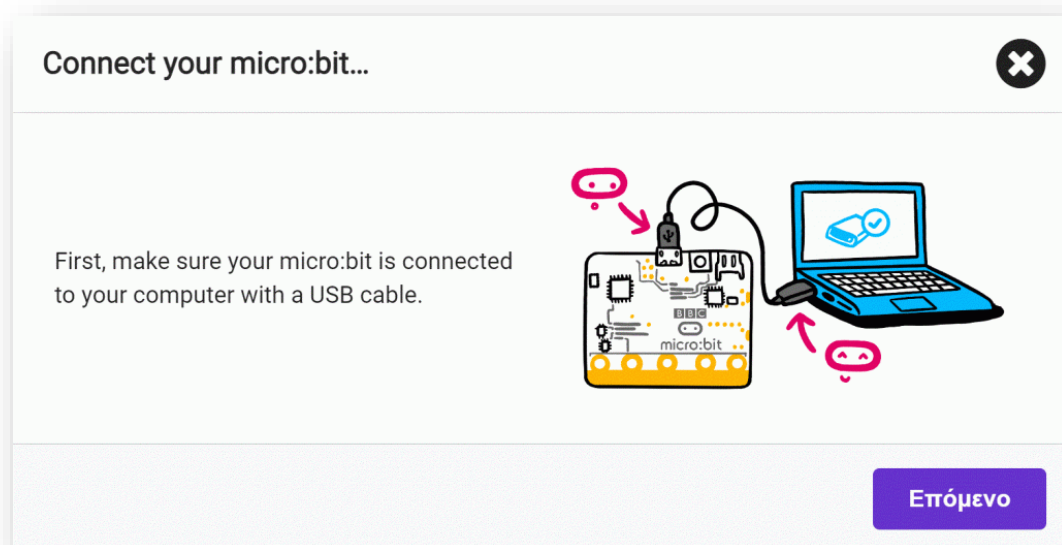
3. Θα εμφανιστεί ένα μήνυμα ολοκλήρωσης της λήψης (Εικόνα 2).



(Εικόνα 2) μήνυμα ολοκλήρωσης της λήψης

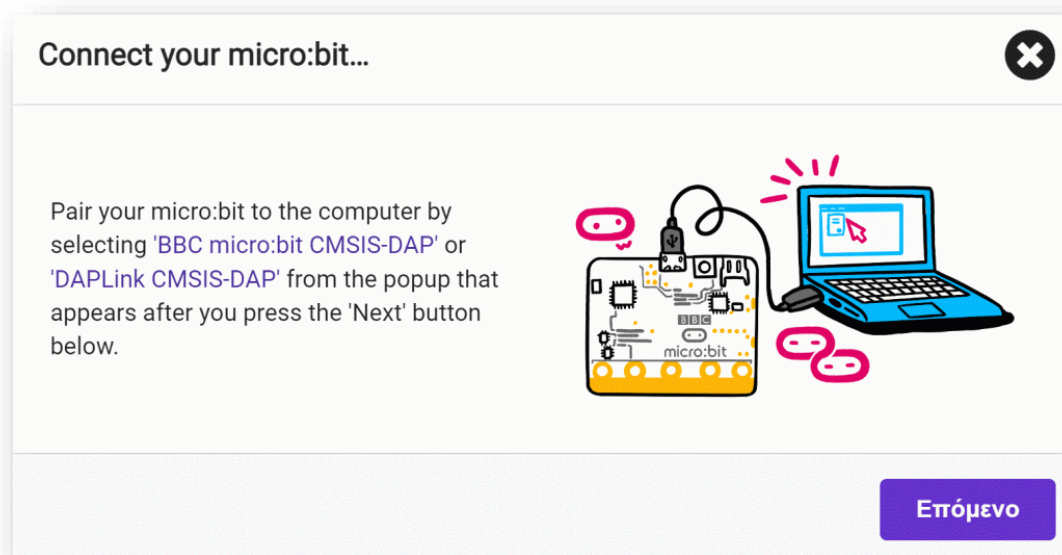


Πατώντας το κουμπί "Pair now" (Εικόνα 2), θα εμφανιστεί μήνυμα που μας προτρέπει να συνδέσουμε τη συσκευή. (Εικόνα 3)



Εικόνα 3

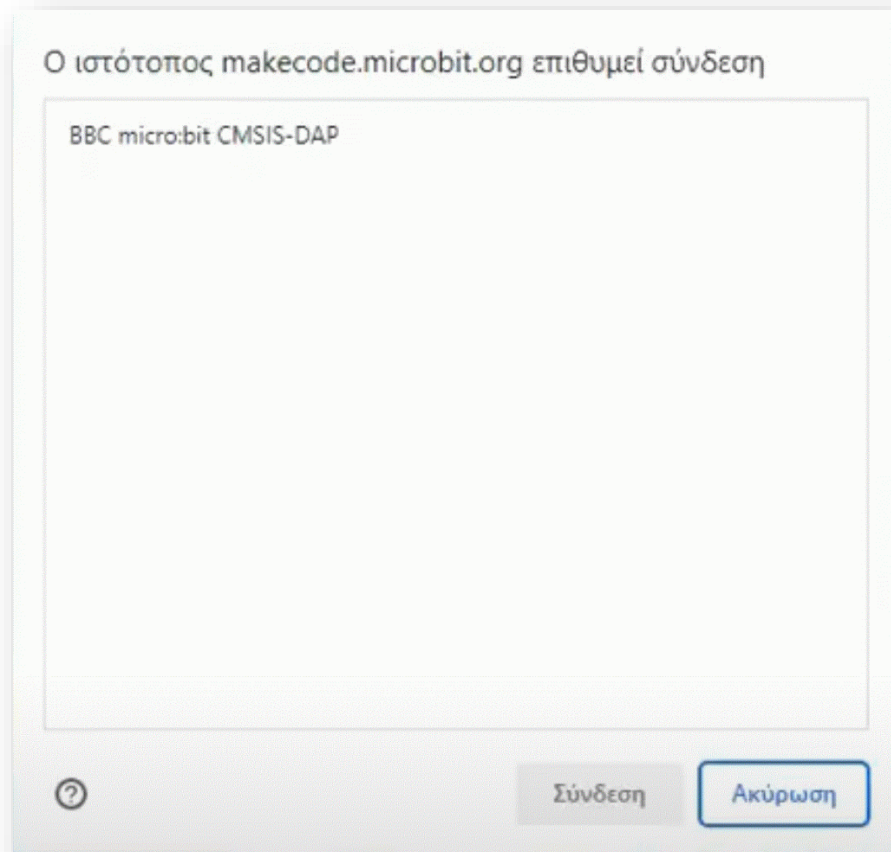
4. Μόλις τη συνδέσουμε, πατάμε το μπλε κουμπί "Επόμενο". Εμφανίζεται η εικόνα 4.



Εικόνα 4

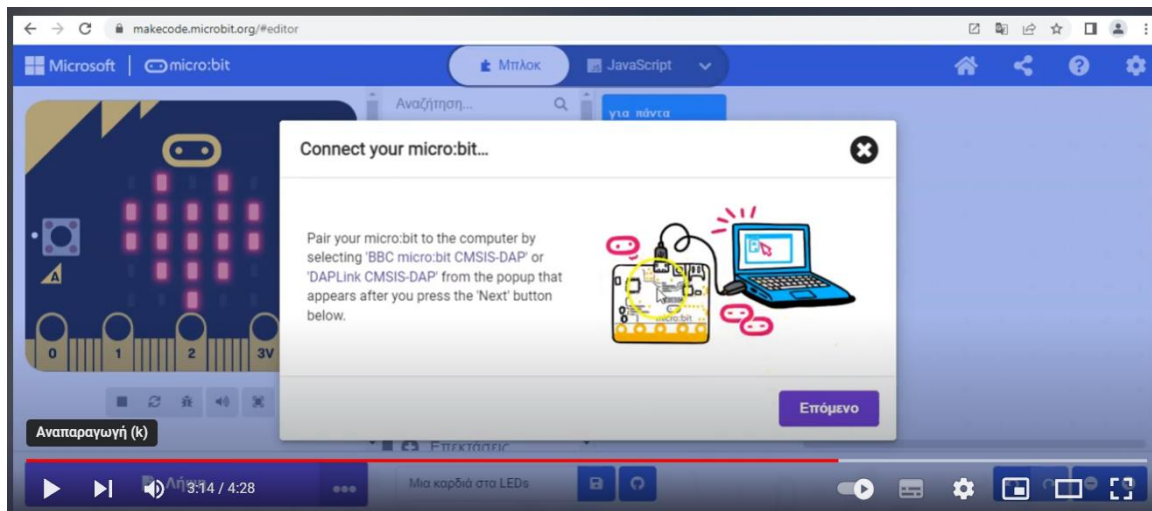


5. Πατώντας το κουμπί *Επόμενο*, θα εμφανιστεί ένα μήνυμα *'BBC micro:bit CMSIS-DAP'* ή *'DAPLink CMSIS-DAP'*. Επιλέξτε το και πατήστε το κουμπί *"Σύνδεση"* για να γίνει το *"ταίριασμα"* συσκευών. (Εικόνα 5)



Εικόνα 5. "Ταίριασμα" συσκευών.

Δείτε ένα βίντεο παρακάτω. Ο τρόπος που είδατε παραπάνω είναι στο **2:39**



Στιγμιότυπο από βίντεο (Ιωσηφίδου, 2022)

Για την παρουσίαση αυτή στην ιστοσελίδα του μαθήματος χρησιμοποιήθηκε ο τύπος αντικειμένου e-me content “Interactive book”. Μέσα σε αυτό υπάρχει διαδραστικό βίντεο (στην ενότητα «Δημιουργία καρδιάς»). Το βίντεο αυτό δημιουργήθηκε επίσης με το e-me content, όπου ο τύπος αντικειμένου είναι το “Interactive Video”. Όταν οι μαθητές ολοκληρώσουν τη σύνδεση, ο εκπαιδευτικός τους καλεί να δημιουργήσουν ένα απλό πρόγραμμα της επιλογής τους και να το εκτελέσουν στη συσκευή:



## **Εβδομάδα 2 – Δραστηριότητα 1**

Στη σελίδα <https://makecode.microbit.org/#editor> να κάνετε τα εξής:

- 1) Προσθέστε τα κατάλληλα μπλοκ έτσι ώστε να εμφανίζεται ένα χαμόγελο στον προσομοιωτή. Χρήσιμα είναι τα μπλοκ: Κατά την έναρξη και από την κατηγορία "Βασικά", το μπλοκ "Εμφάνιση εικονιδίου" στο οποίο πρέπει να επιλέξετε το κατάλληλο σχήμα (αντικαθιστώντας αυτό της καρδιάς).
- 2) Εκτελέστε το πρόγραμμα στη συσκευή σας και κάντε κοινοποίηση του έργου (οδηγίες κοινοποίησης), ονομάζοντας το έργο "Χαμόγελο".
- 3) Αντιγράψτε τον σύνδεσμο που δημιουργήσατε (σύμφωνα με τις οδηγίες κοινοποίησης),
- 4) Συνδεθείτε με τους κωδικούς σας στην e-me και δημοσιεύστε τον σύνδεσμο του προγράμματος στον τοίχο της e-me.

Τα έργα παρουσιάζονται στην ολομέλεια.



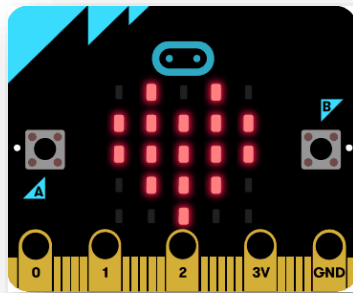
## Εβδομάδα 2 – Δραστηριότητα 2

### Μπλοκ «Για πάντα»

Ακολουθεί η παρακάτω δραστηριότητα:

Στο μπλοκ "για πάντα" μπορούμε να προσθέσουμε άλλα μπλοκ τα οποία θέλουμε να επαναλαμβάνονται συνέχεια.

Έστω ότι θέλουμε να δημιουργήσουμε ένα έργο όπου θα φαίνεται μια καρδιά να χτυπάει.



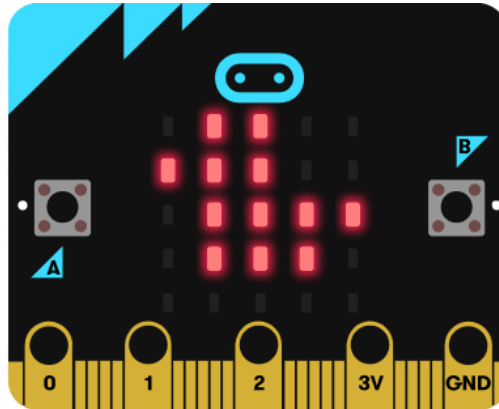
43. (Microsoft)

Θα χρησιμοποιήσουμε το μπλοκ "για πάντα" σε συνδυασμό με τα μπλοκ "εμφάνιση εικονιδίου" και "παύση (ms)" που βρίσκονται στην Κατηγορία "Βασικά".

### Εμφάνιση συγκεκριμένων LED

Εκτός από τα έτοιμα εικονίδια υπάρχει και το μπλοκ "show leds" το οποίο δείχνει όποια led θέλουμε εμείς. Αν τα αφήσουμε κενά τότε τα led θα είναι όλα σβηστά.

Στην κινούμενη εικόνα φαίνεται μία πάπια που ανεβοκατεβαίνει (Εικόνα ...).



Εικόνα 44. Πάπια που ανεβοκατεβαίνει (Micro:bit Educational Foundation)

Να κάνετε με την ομάδα σας την παρακάτω δραστηριότητα:

Τοποθετήστε σωστά τα μπλοκ για να δημιουργήσετε κίνηση στην πάπια επάνω κάτω, με ενδιάμεση παύση 100 ms.

για πάντα

παύση (ms) 100

show leds

εμφάνιση εικονιδίου

παύση (ms) 100

Έλεγχος

Το παραπάνω είναι διαδραστικό στοιχείο που δημιουργήθηκε με e-me content για τις ανάγκες της συγκεκριμένης δραστηριότητας.



### Εβδομάδα 3 Εξ' αποστάσεως

#### Ανάθεση εργασίας

Για το σπίτι οι μαθητές έχουν να ολοκληρώσουν την παρακάτω εργασία. Εδώ διακρίνονται δραστηριότητες διαπολιτισμικού περιεχομένου που συνδυάζεται με τη χρήση της συσκευής micro:bit.

*Στο προηγούμενο μάθημα είδαμε τον τρόπο με τον οποίο μπορούμε να εμφανίσουμε συγκεκριμένα LED.*

Ανατίθεται η παρακάτω εργασία:

*Σκεφτείτε έναν τρόπο με τον οποίο θα χρησιμοποιούσατε σύμβολα στη συσκευή micro:bit για να επικοινωνήσετε με ένα παιδί από το σχολείο που δε γνωρίζει καλά την Ελληνική γλώσσα. Συζητήστε στον τοίχο της e-me της ομάδας σας για τον τρόπο με τον οποίο θα μπορούσατε να το υλοποιήσετε. Ένα μέλος της ομάδας σας θα το παρουσιάσει στην τάξη.*

Ακολουθεί το παρακάτω:

*«Θέμα για συζήτηση στην κυψέλη της τάξης:*

*Αν λάβουμε υπόψη ότι η συσκευή μπορεί να παίζει ακόμα και μουσική, πιστεύετε ότι θα μπορούσε να δημιουργηθεί μια εφαρμογή που θα παίζει μουσική από διάφορα μέρη του κόσμου;»*

Εδώ γίνεται εισαγωγή της δόμησης της γνώσης, ακολουθώντας ένα ακόμη από τα στάδια της Salmon (Κοντογούρη κ.ά., 2017, σελ 4).



## Εβδομάδα 3 δια ζώσης

Δίνεται στους μαθητές η παρακάτω δραστηριότητα:

### *Δραστηριότητα με σχήματα.*

1. Δημιουργήστε στο <https://makecode.microbit.org/#editor> πρόγραμμα όπου θα εμφανίζονται 3 διαφορετικά σχήματα κάθε 500ms.

Χρήσιμα μπλοκ που θα βρείτε στην κατηγορία "Βασικά": "Για πάντα", "εμφάνιση εικονιδίου" και "παύση (ms)"\*

- 2) Ονομάστε το αρχείο **2sximata**

- 3) [Δημοσιεύστε](#) και αντιγράψτε τον σύνδεσμο.

Η λέξη δημοσιεύστε είναι υπερσύνδεσμος και υπενθυμίζει στον χρήστη τον τρόπο δημοσίευσης και κοινοποίησης του συνδέσμου.

- 4) Βρείτε την ανάρτηση "**Σχήματα**" στον [τοίχο της e-me](#) και σε σχόλιο κάντε επικόλληση τον σύνδεσμο.

\*Δείτε ένα παράδειγμα παρακάτω.

Πατήστε το κουμπί "Play" για να δείτε πως θα φαίνεται στον προσομοιωτή.

Για την υπόλοιπη ώρα, οι μαθητές μπορούν να επιλέξουν μόνοι τους τις ενέργειες που θα κάνουν με τη συσκευή. Πρόκειται για δραστηριότητα που συνδέεται με τα χαρακτηριστικά της Eberle (Eberle, 2013, σελ151). Πιο συγκεκριμένα, με το πέμπτο, το οποίο αναφέρει ότι πρέπει να δίνεται χρόνος να προβληματιστούν και να τροποποιήσουν αν χρειάζεται κάτι που πάει λάθος και με το τρίτο χαρακτηριστικό, να επιλέγουν θέματα που τους ενδιαφέρουν.



## Εβδομάδα 4 εξ' αποστάσεως

### Επανάληψη

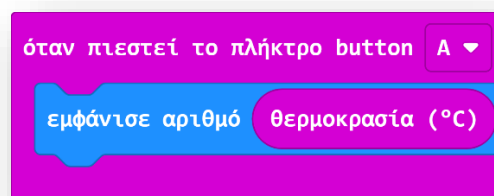
Σύμφωνα με την Eberle (2013, σελ151), φροντίζουμε να κάνουμε επανάληψη στις γνώσεις για να έχουμε ακόμα καλύτερο και ποιοτικό περιεχόμενο.

Σε προηγούμενη ενότητα οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να παίξουν από το σπίτι το παιχνίδι με τα μέρη του micro:bit. Αυτή τη φορά παίζουν στο διαδραστικό πίνακα όλοι μαζί κάνοντας επανάληψη και ταυτόχρονα διασκεδάζοντας. Σηκώνονται ένας ένας και βρίσκει δύο ίδια κομμάτια στον πίνακα. Ακολουθούν πολλά από τα διαδραστικά στοιχεία H5P που συνάντησαν οι μαθητές σε προηγούμενες ενότητες, τα οποία προτείνονται και στην ενότητα “Final assessment” από το εργαλείο VTT – box (Παράρτημα), για επανάληψη.

### Εβδομάδα 4 δια ζώσης

Εδώ εξελίσσεται δραστηριότητα σε εξωτερικό χώρο αφού περάσουν το πρόγραμμα υπολογισμού θερμοκρασίας. Δίνονται οι παρακάτω οδηγίες:

*Δημιουργήστε το παρακάτω πρόγραμμα, στείλτε το στη συσκευή και μετρήστε την θερμοκρασία στο εργαστήριο πληροφορικής.*



*Συγκρίνετε τη με τις άλλες συσκευές. Σημειώστε το αποτέλεσμα στο τετράδιο.*

*Αφού ολοκληρώσουμε τη διαδικασία θα βγούμε στην αυλή με μια συσκευή micro:bit και θα μετρήσουμε την θερμοκρασία σε σκιά και σε σημεία που έχει ήλιο.*

*Μη ξεχάσετε να πάρετε μαζί σας τις μπαταρίες, ένα μολύβι και ένα τετράδιο για να καταγράψουμε τις μετρήσεις και τα συμπεράσματα!*



Οι μαθητές τις εβδομάδες των μαθημάτων που παρουσιάστηκαν κλήθηκαν να συνεργαστούν προκειμένου να προσεγγίσουν τη νέα γνώση, μέσω του διαμεσολαβητικού ψηφιακού εργαλείου του υπολογιστή, το οποίο προσδίδει στη διδασκαλία μία άλλη διάσταση (Κόμης, Αβούρης και Κατσάνος, 2007, σελ. 2) και υπό την καθοδηγητική ματιά του εκπαιδευτικού. Συνεπώς, οι παραπάνω δραστηριότητες βασίζονται στις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες μάθησης. Επιπλέον, λόγω του ότι εμπλέκονται οι ίδιοι οι μαθητές στην οικοδόμηση της γνώσης και δεν την ανακαλύπτουν απλά (Schwandt, T., 2000, σελ. 197), μέσω της χρήσης του υπολογιστή, ο οποίος εντάσσει το πολυαισθητηριακό τμήμα στη μάθησή τους ως ένας γνωστικός υποστηρικτής, πέρα από τον εμπνευστή εκπαιδευτικό, μπορούμε να πούμε ότι ο διδακτικός προγραμματισμός της εβδομάδας αυτής βασίστηκε και στον γνωστικό εποικοδομισμό.

### **Προτάσεις για τη χρήση της e-me στη δια ζώσης διδασκαλία**

Μια πρόταση είναι να δίνει το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να δημιουργούν περισσότερους λογαριασμούς (τόσους όσους και οι υπολογιστές του εργαστηρίου) οι οποίοι θα χρησιμοποιούνται μόνο στο εργαστήριο πληροφορικής. Πάντα φυσικά με δημιουργία ισχυρών και πολύπλοκων κωδικών έτσι ώστε να μη μπορούν οι μαθητές να τον απομνημονεύσουν σε περίπτωση που αποκαλυφθεί.

Έτσι θα έχουν την ευκαιρία να χρησιμοποιούν, έστω και για μία ώρα την εβδομάδα, τις δυνατότητες της e-me και των υπηρεσιών του Π.Σ.Δ., οι μαθητές που:

- Δεν έχουν πρόσβαση εκτός σχολείου, λόγω έλλειψης του απαραίτητου εξοπλισμού.
- Ξεχνούν συχνά τον κωδικό πρόσβασης.
- Φοβούνται να φέρουν σε χαρτί τον κωδικό στο σχολείο για να μη τον κλέψει κάποιος συμμαθητής ή να υπάρξει πρόσβαση σε λογαριασμό άλλου μαθητή σε περίπτωση που ο προηγούμενος ξεχνούσε να πατήσει το κουμπί εξόδου από την πλατφόρμα.

Μια άλλη πρόταση είναι να εμπλουτιστεί το Φωτόδεντρο με υλικό για το δημοτικό για το μάθημα Τ.Π.Ε.



## Συμπεράσματα

Με την εφαρμογή του παρόντος εκπαιδευτικού σχεδιασμού, οι μαθητές καταφέρνουν να αποκτήσουν όλες τις γνώσεις και δεξιότητες που είναι σύμφωνες με τις τελευταίες εξελίξεις των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών. Ενημερώνονται για την ασφαλή χρήση του διαδικτύου και για τους κανόνες ορθής συμπεριφοράς. Κάνουν χρήση των διαδραστικών στοιχείων (ακόμα και με χρήση διαδραστικών πινάκων αν είναι αυτοί διαθέσιμοι στη σχολική μονάδα), της επαυξημένης πραγματικότητας, της παιχνιδοποίησης, της εκπαιδευτικής ρομποτικής και της διαδικτυακής επικοινωνίας και συνεργασίας. Η physical computing αφορά την ανάπτυξη συστημάτων υλικού και λογισμικού που επιτρέπουν στους χρήστες να αλληλοεπιδρούν με τον φυσικό κόσμο, χρησιμοποιώντας αισθητήρες. Η συνδυασμένη προσέγγιση της εκπαιδευτικής ρομποτικής και της physical computing μπορεί να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική στην εκπαίδευση των μαθητών και στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων τους στην τεχνολογία. Ακόμη, ο συνδυασμός της με την διαπολιτισμική εκπαίδευση, μπορεί να φέρει επίσης θετικά αποτελέσματα σε μαθητές άλλων χωρών. Η δημιουργία εφαρμογών με το BBC micro:bit για τη διαπολιτισμική εκπαίδευση μπορεί να διευρύνει τις γνώσεις των μαθητών και να τους βοηθήσει να κατανοήσουν και να σεβαστούν τις διαφορές των άλλων πολιτισμών. Επιπλέον, η συνεργασία με μαθητές από διαφορετικές χώρες για τη δημιουργία εφαρμογών μπορεί να δημιουργήσει μια διεθνή κοινότητα μαθητών που ανταλλάσσουν ιδέες και εμπειρίες μεταξύ τους.



## Βιβλιογραφικές αναφορές

### Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία

- Αγγελίδου, Β. Ο. (2012). *Η συμβολή της σχολικής ύλης του δημοτικού σχολείου στην αποτελεσματική διαδικασία της μάθησης*. Θεσσαλίας, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Βόλος.
- Αμπαρτζάκη, Μ., Τάσσης, Κ., Καλογιαννάκης, Μ., & Παυλίδου, Β. (2022). Μικτή επιμόρφωση για τη διδασκαλία της αστρονομίας σε μικρά παιδιά: Μια αρχική προσέγγιση του προγράμματος ABATAC (A Blended training Approach to Teaching Astronomy to young Children). *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 11(8B)*, 1–10.
- Αργύρης, Μ., & Δημητρακοπούλου, Α. (2004). Οι τεχνολογίες της πληροφορίας και των επικοινωνιών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. *Διδασκαλική Ομοσπονδία Ελλάδος, Ινστιτούτο Παιδαγωγικών Ερευνών–Μελετών: Αθήνα: Press Line*.
- Αρχίζω με την e-me: Οδηγίες βήμα-βήμα για μαθητές/τριες. (χ.χ.). <https://dschool.edu.gr>. Ανακτήθηκε 2 Απρίλιος 2023, από [https://dschool.edu.gr/trainingmaterial/assets/LetsStartWith\\_eme\\_StepByStep\\_Guidelines4Studentsv1.0-Mar2020.pdf](https://dschool.edu.gr/trainingmaterial/assets/LetsStartWith_eme_StepByStep_Guidelines4Studentsv1.0-Mar2020.pdf)
- Βοσνιάδου, Σ. (2006). Παιδιά, σχολεία και υπολογιστές. *Αθήνα: Gutenberg*.
- Βούλτσιου, Ε. (2007). *Ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στη μέση εκπαίδευση: Διαδικασίες, προβλήματα, επιπτώσεις σε διδάσκοντες και διδασκόμενους*. Α.Π.Θ., Τμήμα Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών.
- Δαούτη, Σ., Μυγδαλάς, Γ., & Τουμπαρίδου, Σ. (2015). *Νέες τεχνολογίες στην Εκπαίδευση*. Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Αλεξανδρούπολη.
- Δαφέρμος, Μ. (2002). Η πολιτισμική-ιστορική θεωρία του Vygotsky. Φιλοσοφικές–Ψυχολογικές–Παιδαγωγικές διαστάσεις. *Αθήνα: Ατραπός*.
- Δημητρίου, Α. (2022). *Αποτίμηση της επιμόρφωσης και υποστήριξης των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην εφαρμογή της εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης κατά τη διάρκεια της πανδημίας (COVID-19), την περίοδο 2020-2021*.



- Ζιάκα, Χ., Γκικοπούλου, Ο., Καπότης, Ε., Τσάκωνας, Π., Καλκάνης, Γ., Θ., (2019). *Επαναπροσδιορίζοντας τη Διδασκαλία και Μάθηση των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας στον 21ο αι.* Στο Α. Σπύρτου, Π. Παπαδοπούλου, Α. Ζουπίδης, Γ. Μαλανδράκης, & Π. Καριώτογλου, (Επιμ.), Ηλεκτρονικά Πρακτικά 11ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση. Επαναπροσδιορίζοντας τη Διδασκαλία και Μάθηση των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας στον 21ο αι., σελ. 1189-1196. Φλώρινα, Ελλάδα: Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας. ISBN: 978-618-83267-7-4
- Θεοφανοπούλου, Β. (2021). *Επαυξημένη πραγματικότητα και η εφαρμογή της στο μάθημα της Φυσικής της ΣΤ' Δημοτικού.*
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ). (2021β). *Πρόγραμμα Σπουδών για το Μάθημα ΤΠΕ και Πληροφορικής Δημοτικού, Πράξη «Αναβάθμιση των Προγραμμάτων Σπουδών και Δημιουργία Εκπαιδευτικού Υλικού Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης» - MIS: 5035542, Πρώτη Έκδοση, Αθήνα: 2021.*
- Καλύβα, Α. (2021). Εξατομικευμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα (ΕΕΠ) μετά τη Γνωμάτευση του Κέντρου Εκπαιδευτικής και Συμβουλευτικής Υποστήριξης (ΚΕΣΥ) στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με την Πλατφόρμα e-me. *1ο Διεθνές Διαδικτυακό Εκπαιδευτικό Συνέδριο Από τον 20ο στον 21ο αιώνα μέσα σε 15 ημέρες*, 382–391.
- Καντερές, Α. (2021). *Η αποτίμηση της εφαρμογής της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα δημόσια δημοτικά σχολεία της Ελλάδας και η ικανοποίηση των εκπαιδευτικών.* University of Piraeus (Greece).
- Καρβουνιάρης, Β. (2020). *Εκπαιδευτική Ρομποτική με χρήση του Microbit: BBC Μικροελεγκτή.*
- Κασσωτάκης, Μ., & Φλουρής, Γ. (2003). *Μάθηση και διδασκαλία*, τομ. Α: *Μάθηση.*
- Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών.* Νέων Τεχνολογιών.
- Κόμης Β., Αβούρης Ν., & Κατσάνος Χ. (2006). *Συστήματα και Εργαλεία Υποστήριξης της Συνεργασίας.* Πανεπιστήμιο Πατρών.
- Κοντογούρη, Ε. Α., Κοτρέτσιου, Σ. Α., Μηλιώτης, Γ., Τερεζάκης, Μ., & Σοφός, Α. (2017). *Ο Οπτικός Γραμματισμός Μέσω του Μοντέλου Salmon στην εξ Αποστάσεως*



- Συμπληρωματική Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9(5A), 104–117.
- Κουλουμπαρίτση, Α. (2011). *Αναλυτικό Πρόγραμμα και Διδακτικός Σχεδιασμός*. Γρηγόρης. *Μαθητικές Κυψέλες στην e-me*. (χ.χ.). <https://4all.e-me.edu.gr>. Ανακτήθηκε 2 Απρίλιος 2023, από [https://4all.e-me.edu.gr/s/eme/main/10\\_Rules\\_v.1\\_2\\_04\\_2021.pdf](https://4all.e-me.edu.gr/s/eme/main/10_Rules_v.1_2_04_2021.pdf)
- Μακροδήμος, Ν., Παπαδάκης, Σ., & Κουτσούμπα, Μ. (2017). “Flipped classroom” in primary schools: A Greek case, *Ανεστραμμένη τάξη σε ελληνικό δημοτικό σχολείο*. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9(3A), 179–187.
- Ματσαγγούρας, Η. (1997). *Στρατηγικές διδασκαλίας. Από την πληροφόρηση στην κριτική σκέψη* (1997ο έκδ.). Gutenberg.
- Ματσαγγούρας, Η. (2006). Η κριτική Σκέψη στη Διδακτική Πράξη. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 27, 98.
- Μεγάλου, Ε., & Κακλαμάνης, Χ. (2018). Ψηφιακό Σχολείο II: επέκταση και αξιοποίηση της ψηφιακής εκπαιδευτικής πλατφόρμας «e-me», των διαδραστικών σχολικών βιβλίων, των ψηφιακών αποθετηρίων και του εθνικού συσσωρευτή εκπαιδευτικού περιεχομένου «Φωτόδεντρο». *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 15–23.
- Μουζάκης, Χ. Ν., Κουτρομάνος, Γ., Ζερβός, Γ., Σουδίας, Ι., & Κατσιαγιάννη, Β. (2017). Εμπειρίες από την αξιοποίηση της ανεστραμμένης τάξης για τη διδασκαλία των μαθηματικών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9(3A), 164–178.
- Πούλου, Δ. (2006). *Ο προγραμματισμός στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση και στην προσχολική ηλικία (αδημοσίευτη πτυχιακή εργασία)*. Τμήμα Τεχνολογίας Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών.
- Πυργιωτάκης, Ι. (2000). Εισαγωγή στην παιδαγωγική επιστήμη. *Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα*.
- Σολωμονίδου, Χ. (2007). Νέες Τεχνολογίες. Στο: Π. Ξωγέλλης, (Επιμ.). *Λεξικό της Παιδαγωγικής*. Θεσσαλονίκη: Αδελφοί Κυριακίδη Α.Ε..



Συνοπτικός Οδηγός Χρήσης & Παιδαγωγικής Αξιοποίησης Έκδοση 2.1. (2022). ΙΤΥΕ ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ. [https://e-me.edu.gr/s/eme/main/e-me\\_v3.0-ShortUserGuide\\_v2.1\\_el.pdf](https://e-me.edu.gr/s/eme/main/e-me_v3.0-ShortUserGuide_v2.1_el.pdf)

Συντυχάκη, Φ. (2022). *Η τεχνολογικά υποστηριζόμενη ανεστραμμένη τάξη, ως μέθοδος αύξησης του βαθμού δέσμευσης στη μαθησιακή διαδικασία, ανάπτυξης κινήτρων για τη μάθηση των φυσικών επιστημών και βελτίωσης των ακαδημαϊκών επιδόσεων μαθητών λυκείου.*

Χατζηδήμου, Δ. (1988). *Προετοιμασία και σχέδιο μαθήματος*. Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη.

### Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Depover, C., Karsenti, T., & Κόμης, Β. (2010). Διδασκαλία με χρήση της Τεχνολογίας: Προώθηση της μάθησης, ανάπτυξη ικανοτήτων. *Αθήνα: Κλειδάρθμος.*

Eberle, J. H. (2013). Lifelong learning. *Self-determined learning: Heutagogy in action*, 145–157.

*Flashing-heart*. (χ.χ.). Microsoft; Εικόνα. Ανακτήθηκε 18 Απρίλιος 2023, από <https://makecode.microbit.org/projects/flashing-heart>

Feldman, R. S. (2011). *Εξελικτική Ψυχολογία-Δια βίου ανάπτυξη*. (Επιστημονική επιμέλεια Η. Γ. Μπεξεβέγκης. Μετάφραση: Ζ. Αντωνοπούλου, Μ. Κουλεντιανού). Αθήνα: Gutenberg.

Haigh, A. (2008). *The art of teaching: Big ideas, simple rules*. Pearson Education.

Halfacree, G. (2017). *The official BBC Micro: Bit user guide*. John Wiley & Sons.

Hilliard, J., Kear, K., Donelan, H., & Heaney, C. (2019). Connecting through Educational Technology Proceedings of the European Distance and E-Learning Network 2019 Annual Conference (Volungeviciene, Airina and Szucs, András eds.), 16–19 June 2019, Bruges, Belgium. *Exploring the emotions of distance learning students in an assessed, online, collaborative project*, 251–259.

*Infographic*. (2022). [GIF]. Canva; Εικόνα. <https://www.canva.com>



- Jacob, T., & Centofanti, S. (2023). Effectiveness of H5P in improving student learning outcomes in an online tertiary education setting. *Journal of Computing in Higher Education*, 1–17.
- Jones, N., & Peachey, P. (2005). The development of socialization in an on-line learning environment. *Journal of Interactive Online Learning*, 3(3), 1–20.
- Mazohl, P., & Makl, H. (2019). Self-Evaluation Mandalas—An Innovative and Motivating Tool in Distance Learning Courses (Results from the VTT-Project). *EDEN Conference Proceedings*, 1, 213–221.
- Megalou, E., & Kaklamanis, C. (2018). Open content, OER repositories, interactive textbooks, and a digital social platform: The case of Greece. *Proceedings of END*, 2184–1489.
- Megalou, E., Koutoumanos, A., Tsilivigos, Y., & Kaklamanis, C. (2015). Introducing “e-me”, the Hellenic Digital Educational Platform for Pupils and Teachers. *EDULEARN15 Proceedings*, 4858–4868.
- Megalou, E., Tsilivigos, Y., Kaklamanis, C., & Politi, A. (2022). The Evolution of e-me digital education platform and experiences from its nation wide use in schools during Covid-19 pandemic. *Edulearn 22 Proceedings*, 6619–6628.
- Mohammed, M. A., & Al-Bakri, S. A. (χ.χ.). *Iraqi EFL preparatory school teachers' perception of flipped classroom*.
- Peter Mazohl. (χ.χ.). *Vtt-box.eu*. [www.vtt-box.eu](http://www.vtt-box.eu).
- Schwandt, T. A. (2000). Three epistemological stances for qualitative inquiry: Interpretivism, hermeneutics, and social constructionism. Στο *Handbook of qualitative research* (σσ. 189–213). SAGE Publishing.
- Slavin, R. (2007). Εκπαιδευτική ψυχολογία. Θεωρία και πράξη. *Θεωρία και μάθηση*. (Επιμέλεια ΚΜ Κόκκινος). Αθήνα. Μεταίχμιο.
- Stamataki, A., & Ampartzaki, M. (2022). Local History in a Digital Environment: Creating an Online Course for Young Children. *Early Childhood Education-Innovative Pedagogical Approaches in the Post-modern Era*.





- Tarkhova, L., Tarkhov, S., Nafikov, M., Akhmetyanov, I., Gusev, D., & Akhmarov, R. (2020). Infographics and their application in the educational process. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(13), 63–80.
- Tzavara, A., Lavidas, K., Komis, V., Misirli, A., Karalis, T., & Papadakis, S. (2023). Using Personal Learning Environments before, during and after the Pandemic: The Case of “e-Me”. *Education Sciences*, 13(1), 87.
- Tziafetas, K. , Avgerinos, A. & Tsampika, K. (2013). Views of ICT teachers about the introduction of ICT in primary education in Greece. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, vol. 12 No.1, p. 200 - 209.
- Voštinár, P. (2020). Motivational Tools for Learning Programming in Primary Schools. *Central-European Journal of New Technologies in Research, Education and Practice*, 97–106.
- Walker, L. (2008). *Πρακτικός Οδηγός για τον σχεδιασμό της διδασκαλίας*. Αθήνα: Πατάκης.
- Williams, K., Kear, K., & Rosewell, J. (2012). *Quality assessment for e-learning: A benchmarking approach*. European Association of Distance Teaching Universities (EADTU).

## Πολυμέσα

- 07Α. e-me—Κυψέλες #1 (τί είναι μια Κυψέλη). (2020, Μάρτιος 13). [Video]. Ψηφιακή Εκπαιδευτική Πλατφόρμα e-me. [https://www.youtube.com/watch?v=azt3mh-HXoI&t=114s&ab\\_channel=%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE%CE%95%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CE%A0%CE%BB%CE%B1%CF%84%CF%86%CF%8C%CF%81%CE%BC%CE%B1e-me](https://www.youtube.com/watch?v=azt3mh-HXoI&t=114s&ab_channel=%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE%CE%95%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CE%A0%CE%BB%CE%B1%CF%84%CF%86%CF%8C%CF%81%CE%BC%CE%B1e-me)
- Περιβάλλον makecode.microbit. (2023). [GIF]. Microsoft; Εικόνα. <https://makecode.microbit.org>
- Στιγμιότυπο οθόνης—Περιβάλλον micro:bit. (χ.χ.). Microsoft; Εικόνα. Ανακτήθηκε 14 Μάιος 2023, από <https://makecode.microbit.org>
- Blippar Group. (2023). Στιγμιότυπο οθόνης Blippar [Εικόνα]. <https://www.blippar.com/>



*Flashing-heart*. (χ.χ.). Microsoft; Εικόνα. Ανακτήθηκε 18 Απρίλιος 2023, από <https://makecode.microbit.org/projects/flashing-heart>

*Infographic*. (2022). [GIF]. Canva; Εικόνα. <https://www.canva.com>

*Micro: Bit στο σπίτι: Κώδικας με καρδιά που χτυπάει*. (2020, Απρίλιος 24). [Video]. Micro:bit Educational Foundation. [https://www.youtube.com/watch?v=2yzT7\\_QGLLc](https://www.youtube.com/watch?v=2yzT7_QGLLc)

*Micro: Bit στο σπίτι: Κωδικός καρδιάς*. (2020, Απρίλιος 23). [Video]. Micro:bit Educational Foundation. [https://www.youtube.com/watch?v=ykpdk\\_qkShk](https://www.youtube.com/watch?v=ykpdk_qkShk)

Micro:bit Educational Foundation . (χ.χ.). *Animated-animals*. Micro:bit Educational Foundation; Εικόνας. Ανακτήθηκε 18 Απρίλιος 2023, από <https://microbit.org/projects/make-it-code-it/animated-animals/>

*Micro:bit overview*. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 24 Μάρτιος 2023, από <https://microbit.org/get-started/user-guide/overview/>

Pawiis09. (χ.χ.). *Breadboard*. Pixabay; Εικόνας. Ανακτήθηκε 21 Απρίλιος 2023, από <https://pixabay.com/photos/electronics-potentiometer-capacitor-697857/>

Sam Williams. (χ.χ.). *Scam-ga784f4f66\_1280* [Jpg]. Pixabay; Εικόνα. Ανακτήθηκε 2 Απρίλιος 2023, από <https://pixabay.com/photos/scam-hacker-security-virus-fraud-4126798/>

Ιωσηφίδου, Μ.. (2022a, Σεπτέμβριος 16). *12microbit transfer* [Video].

[https://www.youtube.com/watch?v=e\\_oqFVpF\\_Ig&t=207s&ab\\_channel=%CE%9C%CE%91%CE%A1%CE%99%CE%91%CE%99%CE%A9%CE%A3%CE%97%CE%A6%CE%99%CE%94%CE%9F%CE%A5](https://www.youtube.com/watch?v=e_oqFVpF_Ig&t=207s&ab_channel=%CE%9C%CE%91%CE%A1%CE%99%CE%91%CE%99%CE%A9%CE%A3%CE%97%CE%A6%CE%99%CE%94%CE%9F%CE%A5)

Ιωσηφίδου, Μ.. (2022b, Σεπτέμβριος 29). *Καρδιά που αναβοσβήνει* [Video].

[https://www.youtube.com/watch?v=tCVZedBQJgY&t=127s&ab\\_channel=%CE%9C%CE%91%CE%A1%CE%99%CE%91%CE%99%CE%A9%CE%A3%CE%97%CE%A6%CE%99%CE%94%CE%9F%CE%A5](https://www.youtube.com/watch?v=tCVZedBQJgY&t=127s&ab_channel=%CE%9C%CE%91%CE%A1%CE%99%CE%91%CE%99%CE%A9%CE%A3%CE%97%CE%A6%CE%99%CE%94%CE%9F%CE%A5)

Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων. (χ.χ.). *Στιγμιότυπο οθόνης e-me* [Εικόνα]. Ψηφιακή Εκπαιδευτική Πλατφόρμα e-me. Ανακτήθηκε 14 Μάιος 2023, από <https://4all.e-me.edu.gr>

Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων . (2020a, Μάρτιος 13). *04Α. e-me—Προφίλ Μαθητή/Μαθήτριας* [Video]. Ψηφιακή Εκπαιδευτική Πλατφόρμα e-me.



[https://www.youtube.com/watch?v=em1IwBna2SE&t=2s&ab\\_channel=%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE%CE%95%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CE%A0%CE%BB%CE%B1%CF%84%CF%86%CF%8C%CF%81%CE%BC%CE%B1e-me](https://www.youtube.com/watch?v=em1IwBna2SE&t=2s&ab_channel=%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE%CE%95%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CE%A0%CE%BB%CE%B1%CF%84%CF%86%CF%8C%CF%81%CE%BC%CE%B1e-me)

Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων. (2020b, Μάρτιος 13). 05. *E-me—Επαφές* [Video]. Ψηφιακή Εκπαιδευτική Πλατφόρμα e-me.

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_76GR5VM224&ab\\_channel=%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE%CE%95%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CE%A0%CE%BB%CE%B1%CF%84%CF%86%CF%8C%CF%81%CE%BC%CE%B1e-me](https://www.youtube.com/watch?v=_76GR5VM224&ab_channel=%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE%CE%95%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CE%A0%CE%BB%CE%B1%CF%84%CF%86%CF%8C%CF%81%CE%BC%CE%B1e-me)

Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων. (2020c, Μάρτιος 13). 06. *E-me—Αρχεία* [Video]. Ψηφιακή Εκπαιδευτική Πλατφόρμα e-me.

[https://www.youtube.com/watch?v=v3BhF4WgzwY&ab\\_channel=%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE%CE%95%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CE%A0%CE%BB%CE%B1%CF%84%CF%86%CF%8C%CF%81%CE%BC%CE%B1e-me](https://www.youtube.com/watch?v=v3BhF4WgzwY&ab_channel=%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE%CE%95%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CE%A0%CE%BB%CE%B1%CF%84%CF%86%CF%8C%CF%81%CE%BC%CE%B1e-me)



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ακολουθεί, σε νέα σελίδα, το παράρτημα της Εργασίας. Πρόκειται για τα αποτελέσματα που εμφανίζονται στο εργαλείο VTT box.



Πηγή: <https://www.vtt-box.eu/project/teachers-toolbox/course-structure> (VTT-Box)  
**VTT-Box: Proposals for a course structure**

This is a product of the ERASMUS+ Project **Virtual Teachers' Toolbox** 2017-1-ES01-KA201-038199. If you need further information, you may have a look at the webpage of the project [vtt-box.eu](http://vtt-box.eu)

To contact the project team you may use the email [info\[at\]vtt-box.eu](mailto:info[at]vtt-box.eu)

This list is based on the experience with the pilot courses and has a specific focus on activities that can be implemented in a MOODLE 3.X platform.

If you have additional suggestions, please do not hesitate to contact the project team with your proposal. The team will evaluate your proposal and create a new entry in the list.

## Course pattern

This is the proposal for the course structure. You get proposals for the activities, split into weeks, and recommendations for the course.

You may print the proposal and use the table at the beginning to make some handwritten notes to complete the course information.

**Course name** Microbit  
**Selected subject** miscellaneous  
**Course duration** 4 weeks

---

## Week 1

---

### Course Basic

<b>Title of the course</b>	
Creator, Profile of the creator	
Language	
<b>Subject/topic(s)</b>	
<b>Course outline</b>	
<b>Audience, Grade, Age-range</b>	
<b>Links to other subjects</b>	
<b>Resources</b>	
<b>Bibliography</b>	
<b>Online resources</b>	
<b>Multimedia</b>	
<b>Extension work</b>	



<b>Other complementary material (e.g. games)</b>	

<b>Competence description</b>		
	Knowledge	
	Skills	
	Attitude	

## Course Information

The course information is split into two major items. It is an essential issue for the course and describes

- the course identity,
- Activities/e-tivities,
- Assessment/Evaluation,
- necessary time frame (for all items),
- additional information (Details you will find in the pedagogical framework) and finally
- the self-evaluation mandala

The second part of the course information is the self-evaluation mandala. The mandala describes the competence(s) taught in the frame of the course and enables the students to estimate their pre-knowledge and skills. This information is available (and of course of interest for the teacher as well).

### Recommendation

Always care for a simple, and short but significant information including all mentioned items. Explain that the time frame is an estimation and may be shorter or longer depending on the student's ability, engagement, and working style.

## Intro Video

The introduction video is a kind of kick off of the course and delivers some basic information for the course. This video also can be provided as an interactive video.

Intro videos can have several purposes:

- Give the students a first idea of the taught content (competence)
- Bring all students on the same level
- Introduce the first approach to the competences



### **Recommendation**

Videos should not be longer than 3 – 5 minutes. To invoke active learning a video can be combined with some additional assignment ( a list of some questions related to the video, the answers must be uploaded to the server).

---

## Week 2

---

### Interactive assignment

An interactive assignment forces the students to do something and supports active learning. Interactive assignments can be

- An interactive video
- An interactive multimedia bases activity
- A virtual group discussion
- Group based content development in a forum
- ...

For the teacher, this activity is an option to evaluate the student's engagement and both the engagement and the results can be taken for formative evaluation of the student's performance. **Hint:** In Moodle interactive assignments can be realized with Moodle. To find an appropriate assignment you may check the e-tivitylist.

### **Recommendation**

Consider first the aim of the assignment and care after this for the appropriate implementation.

### Intermediate formative evaluation

The intermediate formal evaluation is a typical element in the chain of evaluation sessions. Formative evaluation can be used for an individual student as well as for a group of students (focusing on a group assignment). The formative evaluation can consider

- Student's engagement
- Result of an assignment
- Peer feedback
- Other options

**Hint:** This formative evaluation can be implemented in **game-based learning** by reaching the next level.

### **Recommendation**

Intermediate formal evaluation must fit in the evaluation concept of the course. It must be clear and transparent for the students. A short-term feedback about the evaluation should be given to the students (this can be combined with the current status of each student). Since in distance learning the feedback is done using the learning platform an appropriate method must be selected to keep the privacy of each student.



---

## Week 3

---

### Individual assignment

This is the opposite of a group assignment. It is expected, that learners solve this assignment alone.

**Examples:** Students get several paragraphs and must bring them into correct order. A text with gaps must be completed (either by filling the correct words into the gaps; or as a multimedia-based assignment, where a pull and drag of words at the correct places is expected. Another idea is to create (electronic) cards, where always two cards are in context to each other's – students must create the correct pairs also by drag and drop.

#### **Recommendation**

Keep these activities short and simple, but care for some interactivity with the content.

### Group-based activity

Group based activities are also a way to implement active learning. Students may develop content together or solve problems as well as run student-moderated discussions. Moodle offers some varieties to create groups in courses - also groups inside a class.

One option is to create a wiki focusing on specific issues, or to create content developed out of the previous activity. Other possibilities are forums for the joint development of content, or group discussiona (also using a forum).

#### **Recommendation**

These activities can also be used for formative evaluation.

### Intermediate formative evaluation

The intermediate formal evaluation is a typical element in the chain of evaluation sessions. Formative evaluation can be used for an individual student as well as for a group of students (focusing on a group assignment). The formative evaluation can consider

- Student's engagement
- Result of an assignment
- Peer feedback
- Other options

**Hint:** This formative evaluation can be implemented in **game-based learning** by reaching the next level.

#### **Recommendation**

Intermediate formal evaluation must fit in the evaluation concept of the course. It must be clear and transparent for the students. A short-term feedback about the evaluation should be given to the students (this can be combined with the current status of each student). Since in distance





learning the feedback is done using the learning platform an appropriate method must be selected to keep the privacy of each student.

---

## Week 4

---

### Interactive assignment

An interactive assignment forces the students to do something and supports active learning. Interactive assignments can be

- An interactive video
- An interactive multimedia bases activity
- A virtual group discussion
- Group based content development in a forum
- ...

For the teacher, this activity is an option to evaluate the student's engagement and both the engagement and the results can be taken for formative evaluation of the student's performance. Hint: In Moodle interactive assignments can be realized with Moodle. To find an appropriate assignment you may check the e-tivitylist.

#### **Recommendation**

Consider first the aim of the assignment and care after this for the appropriate implementation.

### Final assessment

Final assessments should be implemented in each course to have an additional impact for the evaluation. Final assessments can be done as digital competence checks (surveys). In this case teachers must consider that they don't know who really is performing this test.

Moodle provides several different methods to perform surveys with closed questions, open questions, use of images and videos in the questions.

The VTT-Box team recommends the H5P framework for multimedia-based surveys and questions. The results of the questions implemented with the H5P framework are giving feedback to the grade book of Moodle. So it is possible to use these assignments for a summative evaluation as well.

Other methods are the solving of a short assignment which covers the course-relevant competence and summarizes the current competence of the student.

#### **Recommendation**

In any case the final assessment must identify the competence level of the student. In many cases this is possible for all three items of a competence, the minimum is to test the knowledge and the skills of the competence learned in the course.

### Self-evaluation Mandala



This addresses the collection of the self-evaluation mandala after the course is finished. The students use an identical mandala as at the beginning (but there must be a visible difference, for example e check sign indication the type of mandala).

The mandala gives feedback to the learner about their learning progress (or success). The use of the mandala implicates a certain seriousness and honesty of the learner and never should be used by the teacher to evaluate the outcomes of the learning (for this please use the formative and summative assessments).

### **Recommendation**

If you use digital content with the mandala (image of the mandala) it is necessary to care for the digital competence of the students to handle the mandala. This means

- The download of the mandala
- The use of a graphic editor to fill the relevant areas of the mandala (in most cases this is the so-called bucket tool)
- Saving of the modified mandala
- Upload of the mandala to the learning platform.

If you use a (paper-printed) mandala

- Physically painting
- Taking a picture of the mandala with the smart phone
- Save this image
- Upload this image to the learning platform

---

## End of the course

---