

**ΡΟΜΠΟΤΟΕΞΕΡΕΥΝΗΣΕΙΣ:
ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΜΕ ΤΙΣ ΕΝΝΟΙΕΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ &
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΜΕ ΤΗ
ΧΡΗΣΗ ΕΝΟΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ
ΡΟΜΠΟΤ**

ΑΝΑΡΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ:

[Βασίλειος Κόμης](#)

Ημερομηνία Δημιουργίας:

20/07/2021



ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Τίτλος σεναρίου

Ρομποτοεξερευνήσεις: Παιχνίδια με τις έννοιες κατεύθυνσης & προσανατολισμού με τη χρήση ενός ψηφιακού ρομπότ

Δημιουργοί / Συντελεστές

Δρ. Αναστασία Μισιρλή, ΕΔΙΠ, ΤΕΕΑΠΗ, Πανεπιστήμιο Πατρών

Βασίλης Κόμης, Καθηγητής, ΤΕΕΑΠΗ, Πανεπιστήμιο Πατρών

Συνοπτική περιγραφή

Το παιδιά θα περιηγηθούν με το ψηφιακό ρομπότ σε διάφορα δάπεδα/διαφορετικό περιεχόμενο δράσης στο τετραγωνισμένο ψηφιακό περιβάλλον για την οικοδόμηση των εννοιών κατεύθυνσης & προσανατολισμού.

Γνωστικό/ά αντικείμενο/α – γνωστική/ές περιοχή/ές

Προσχολική Εκπαίδευση

Γνωστικά αντικείμενα/Μαθησιακή περιοχή:

- i. Παιδί & Πληροφορική/ Τεχνολογίες της Πληροφορίας & της Επικοινωνίας

ii. Παιδί & Μαθηματικά

Σχέση / Σύνδεση με το/τα Πρόγραμμα/τα Σπουδών

Το σενάριο συνδέεται με το αναθεωρημένο πρόγραμμα σπουδών νηπιαγωγείου (2014) όπου:

- Για τη μαθησιακή περιοχή ΤΠΕ ανήκει στις θεματικές ενότητες:
 - Γνωρίζω τις ΤΠΕ & Δημιουργώ
 - Διερευνώ, πειραματίζομαι, ανακαλύπτω & λύνω προβλήματα με τις ΤΠΕ
- Για τη μαθησιακή περιοχή Μαθηματικά ανήκει στη θεματική περιοχή:
 - Προσανατολισμός στο χώρο
 - Αριθμοί και Πράξεις
- Για τη μαθησιακή περιοχή Προσωπική & Κοινωνική Ανάπτυξη ανήκει στη θεματική περιοχή:
 - Κοινωνικές δεξιότητες
 - Κοινωνική αλληλεπίδραση

ΣΚΕΠΤΙΚΟ

Στο πλαίσιο του σεναρίου τα παιδιά θα ελέγξουν, θα χειριστούν και θα προγραμματίσουν το ψηφιακό ρομπότ με οργανωμένο τρόπο. Επιπλέον, θα προσεγγίσουν και θα κατανοήσουν τις έννοιες της κατεύθυνσης και του προσανατολισμού (μπροστά – πίσω και αριστερά – δεξιά) μέσα από την κίνηση του ψηφιακού ρομπότ στο περιβάλλον. Τέλος θα προχωρήσουν σε διορθώσεις –ανακατασκευές των προγραμμάτων τους.

ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ - ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Στοχευόμενο κοινό (ομάδα-στόχος ή σε ποιους απευθύνεται)

Το εκπαιδευτικό σενάριο αφορά στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση και ειδικότερα την Προσχολική Εκπαίδευση. Η τάξη αφορά στο Νηπιαγωγείο και στις ηλικιακές ομάδες 4-6 ετών δηλαδή προνήπια και νήπια.

Βαθμίδα Εκπαίδευσης

προσχολική

Τάξη

Νηπιαγωγείο

Ηλικιακή ομάδα

Από 4 Έως 6

Εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης σεναρίου (διάρκεια)

μεσαία διάρκεια: από 4 ώρες έως 1 μήνα

Η διάρκεια του σεναρίου μπορεί να εξελιχθεί στη διάρκεια δύο εβδομάδων λαμβάνοντας υπόψη ότι την 1η ημέρα θα υλοποιηθεί η δραστηριότητα γνωστικής & ψυχολογικής προετοιμασίας (ανίχνευσης) και προτείνονται 1-2 ημέρες για την επεξεργασία των στοιχείων τα οποία θα υποστηρίξουν τον κατάλληλο σχεδιασμό και την οργάνωση των δραστηριοτήτων ώστε να είναι προσαρμοσμένο στις μαθησιακές ανάγκες της εκάστοτε ομάδας. Τις υπόλοιπες ημέρες προβλέπεται υλοποίηση μιας (1) δραστηριότητας κάθε ημέρα. Το παρόν εκπαιδευτικό σενάριο δύναται να υλοποιηθεί στην περίπτωση Εξ Αποστάσεως διδασκαλίας με κατάλληλες προσαρμογές όπως παραθέτονται αναλυτικά στις επιμέρους φάσεις δραστηριοτήτων.

Ενορχήστρωση τάξης

Οργάνωση τάξης / διδασκαλίας

Η τάξη οργανώνεται αφενός σε δυάδες ή ομάδες των τριών (3) παιδιών ή δυάδες κατά την επεξεργασία με το ψηφιακό περιβάλλον του ρομπότ και αφετέρου στην ολομέλεια για την καταγραφή των διαπιστώσεων/συνολική καταγραφή/παρουσίαση των επιμέρους ομάδων. Προφανώς η δημιουργία ομάδων και η μορφή τους προσδιορίζεται ανάλογα με την υλικοτεχνική υποδομή κάθε σχολικής μονάδας. Σημαντικό να θυμίζουμε ότι η λειτουργία σε ομάδες προϋποθέτει την ανάθεση συγκεκριμένων ρόλων όπως: συντονισμός ομάδας, καταγραφή δεδομένων (γραμματεία), τήρηση χρόνου, σύνταξη προγράμματος (εισαγωγή εντολών), παρουσίαση παραγόμενου έργου κλπ ανάλογα με την εξοικείωση των παιδιών και το δυναμικό των ομάδων.

Ρόλοι μαθητών & εκπαιδευτικών

Ρόλοι μαθητών: συνεργατικός, συνεργευνητικός (σε επίπεδο ομάδας), μέντορα/πολλαπλασιαστή (νήπια προς προνήπια στις περιπτώσεις που έχουν διδαχθεί το παρόν διδακτικό αντικείμενο),

Ρόλοι εκπαιδευτικών: συνεργευνητικός, καθοδηγητικός, υποστηρικτικός, βοηθητικός, εμπυχωτή και συνδημιουργού για τη δημιουργία αυθεντικού & ελκυστικού μαθησιακού περιβάλλοντος με

νοηματοδοτημένες δράσεις παιδαγωγικά κατάλληλες για την προσχολική ηλικία.

Απαιτήσεις εφαρμογής σεναρίου

Προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών

- Διάκριση χρωμάτων
- Χωρικές γνώσεις: θέσεις των αντικειμένων στο χώρο, προσδιορισμός θέσης αντικειμένων και σώματος στον χώρο
- Βασικές γνώσεις αριθμητικών εννοιών και λειτουργιών: πληθικότητα συνόλου, απαρίθμηση (καταμέτρηση) αντικειμένων
- Σύγκριση και διάταξη αντικειμένων στο χώρο χρησιμοποιώντας κατάλληλο λεξιλόγιο.
- Διαισθητική γνώση λειτουργίας (ενεργοποίηση / απενεργοποίηση) και απλού χειρισμού προγραμματιζόμενων παιχνιδιών
- Μεταφορά γνώσης διεύθυνσης και προσανατολισμού (σύστημα αναφοράς «το σώμα μου») από τη θεματική περιοχή των μαθηματικών στη θεματική περιοχή του προγραμματισμού για τη διεύθυνση και τον προσανατολισμό ενός ψηφιακού ρομπότ
- Εξοικείωση με τη χρήση των τεχνικών 'ρουτίνες σκέψης'

Οι προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών διευκολύνουν στο σχεδιασμό των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων ώστε να υπάρχει αξιοποίηση των πρότερων γνώσεων προς όφελος της γνωστικής τους κλιμάκωσης και εξέλιξης.

Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Το σενάριο μπορεί να υλοποιηθεί στη γωνιά Η/Υ (διαφορετικές ομάδες παιδιών) ή με τη χρήση τάμπλετ ατομικά ή ανά δυάδες.

ΣΤΟΧΟΙ & ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Διδακτικοί στόχοι

Σκοπός: Ο χειρισμός, ο έλεγχος και ο προγραμματισμός ενός ψηφιακού ρομπότ με οργανωμένο τρόπο για την οικοδόμηση των εννοιών κατεύθυνσης και προσανατολισμού.

Στόχοι (Μαθησιακά αποτελέσματα):

1. Ως προς το γνωστικό/ά αντικείμενο/α

ΤΠΕ - Προγραμματισμός:

- a. να εξοικειωθούν με τις εντολές κατεύθυνσης και προσανατολισμού («ΜΠΡΟΣΤΑ» – «ΠΙΣΩ») («ΑΡΙΣΤΕΡΑ» – «ΔΕΞΙΑ») καθώς και με τις εντολές χειρισμού («ΕΚΤΕΛΕΣΗ» - «ΣΤΟΠ» - «ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΝΤΟΛΩΝ»)
- b. να χρησιμοποιήσουν εντολές κατεύθυνσης και προσανατολισμού («ΜΠΡΟΣΤΑ» – «ΠΙΣΩ») («ΑΡΙΣΤΕΡΑ» – «ΔΕΞΙΑ»)
 - i. με διαδοχική εισαγωγή (μια προς μια) τις εντολές κατεύθυνσης και προσανατολισμού, καθώς και τις εντολές χειρισμού του ψηφιακού ρομπότ
 - ii. με αυτοματοποιημένη εισαγωγή (όλες οι εντολές μαζί) κατεύθυνσης και προσανατολισμού του ψηφιακού ρομπότ
 - iii. να προγραμματίζουν με κατάλληλες εντολές (μία προς μία ή όλες μαζί) το προγραμματιζόμενο παιχνίδι στο χώρο σε σχέση με αντικείμενα/ σύμβολα/σήματα του κώδικα οδικής κυκλοφορίας κλπ σε συγκεκριμένες θέσεις.

Μαθηματικά:

- a. να εντοπίζουν και να περιγράφουν τις θέσεις, διευθύνσεις και διαδρομές στο χώρο με σύστημα αναφοράς το ψηφιακό ρομπότ με τη χρήση απλών χωρικών εννοιών (όπως εκφράσεις τύπου «μπροστά – πίσω», «αριστερά – δεξιά»)
- b. να αποδίδουν εντολές (λεκτικά ή με χρήση συμβόλων) για θέσεις, διευθύνσεις και διαδρομές στο χώρο με σύστημα αναφοράς το ψηφιακό ρομπότ με τη χρήση απλών χωρικών εννοιών (όπως εκφράσεις τύπου «μπροστά – πίσω», «αριστερά – δεξιά»)
- c. να αναπαριστούν θέσεις, διευθύνσεις και διαδρομές σε τετραγωνισμένα περιβάλλοντα (όπως το δάπεδο περιήγησης του ψηφιακού ρομπότ)

2. Ως προς τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών

- a. Να εξοικειωθούν και να αυτονομηθούν στην εκτέλεση απλών βασικών λειτουργιών ενός ψηφιακού ρομπότ
- b. Να αναπτύσσουν δεξιότητες Υπολογιστικής Σκέψης και Ψηφιακού Γραμματισμού μέσα από τη χρήση ενός ψηφιακού ρομπότ

3. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία

- a. Να συνεργάζονται σε ομαδικές δραστηριότητες για το κοινό αποτέλεσμα/παραγόμενο
- b. Να ακολουθούν κανόνες διαδοχής/ανάληψης ρόλου στην ομάδα

Εκτίμηση μαθησιακών ή άλλων δυσκολιών των μαθητών

Οι δυσκολίες στη σκέψη των παιδιών όπως προέκυψαν από τη μελέτη ατομικών συνεντεύξεων και η εξέλιξη των γνωστικών αναπαραστάσεων προς συγκροτημένα νοητικά μοντέλα (Μισιρλή, Α. (2015); Misirli, A., Komis, V. (2014); Misirli, A., Komis, V., & Ravanis, K. (2019)).

Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας ερμηνεύουν διαισθητικά τα σύμβολα διεύθυνσης και προσανατολισμού που αποτελούν το σύστημα εντολών του ψηφιακού ρομπότ. Τα μέχρι τώρα ερευνητικά δεδομένα δείχνουν ότι οι απαντήσεις των παιδιών πλησιάζουν τους λειτουργικούς ορισμούς που αποδίδονται στα σύμβολα μπροστά – πίσω χωρίς όμως να συμβαίνει το ίδιο για τα σύμβολα αριστερά – δεξιά. Έχουν εξοικειωθεί με τον προσανατολισμό στο χώρο με σύστημα αναφοράς το σώμα τους, όμως δυσκολεύονται να λεκτικοποιήσουν τις έννοιες προσανατολισμού «Αριστερά / Δεξιά». Συνήθως χρησιμοποιούν εκφράσεις όπως: «από εδώ / από εκεί» υποστηρίζοντας την επιλογή τους είτε δείχνοντας και ταυτίζοντας το αντίστοιχο χέρι, είτε με συνοδή κίνηση της παλάμης. Η αλληλεπίδραση με το προγραμματιζόμενο ρομπότ Bee-Bot επέφερε οικοδόμηση της χωρικής σκέψης σε συμβολικό επίπεδο εκτός από τη γενίκευση των εννοιών σε λειτουργικό επίπεδο.

Οι δυσκολίες στη σκέψη των παιδιών για κάθε μαθησιακή περιοχή:

ΤΠΕ – Προγραμματισμός (ψηφιακό ρομπότ – χειρισμός & έλεγχος)

- Έλεγχος και χειρισμός ψηφιακού ρομπότ σε τρεις (3) διαφορετικούς χώρους δράσης στο ψηφιακό περιβάλλον. Χρήση γλώσσας εντολών (σύμβολα, γλώσσα προγραμματισμού Logo).
- Επιτόπια στροφή ψηφιακού ρομπότ. Συνήθως υπολογίζεται ως ξεχωριστό βήμα-εντολή.
 - Ιδιαίτερη δυσκολία η μετακίνηση του ρομπότ στο ψηφιακό περιβάλλον όταν το ρομπότ βρίσκεται σε θέση απέναντι από το χρήστη.
- Η «μνήμη» του ψηφιακού ρομπότ: οι εντολές αποθηκεύονται και εκτελούνται. Η «μνήμη» χρειάζεται «άδειασμα» για τη δημιουργία νέου προγράμματος.

(Misirli, A., Nikolos, D., & Komis, V. (2020)).

Μαθηματικά – Προσανατολισμός στο χώρο

Ανάπτυξη χωρικού συλλογισμού σε δύο (2) στάδια: – α) αρχικά τα παιδιά έχουν ως σύστημα αναφοράς τον εαυτό τους για να προσεγγίσουν θέσεις και προσανατολισμούς των αντικειμένων στο χώρο (Piaget et Inhelder, 1956) και – β) στη συνέχεια είναι ικανά να συσχετίσουν θέσεις δύο (2) αντικειμένων μεταξύ τους

ή δύο (2) αντικειμένων σε σχέση με τον εαυτό τους (Carole Greenes, 1999)

- Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας συναντούν δυσκολίες όταν χρειάζεται να προσδιορίσουν μια θέση με ένα σύστημα αναφοράς που είναι διαφορετικό από το σώμα τους (Germanos & al., 1997)
- Σκοπός της διδασκαλίας: είναι η γνωστική ανάπτυξη των παιδιών ώστε να οδηγηθούν στο σχηματισμό μοντέλων, όπως είναι τα γεωμετρικά σχήματα και οι ποικίλες αναπαραστάσεις του χώρου (Ζαχάρος, 2007).
- Η χρήση συμβόλων προσανατολισμού (βέλη) διευκολύνει τη λεκτική περιγραφή μιας διαδρομής και συνάμα την οικοδόμηση των αντίστοιχων εννοιών (Παναγιωτάρα, Ζαχάρος & Ρήγα, 2011).

Παιδαγωγική προσέγγιση και στρατηγικές

Το εκπαιδευτικό σενάριο ανήκει στο θεωρητικό πλαίσιο του εποικοδομισμού καθώς η γνώση οικοδομείται από το παιδί. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο το παιδί θα οικοδομήσει τη νέα γνώση αξιοποιώντας τις προϋπάρχουσες ενώ συγχρόνως όλη η δράση εντάσσεται σε αυθεντικές μαθησιακές διαδικασίες οι οποίες υποστηρίζονται από τις αλληλεπιδράσεις συμμαθητών και εκπαιδευτικού. Ο/η εκπαιδευτικός δημιουργεί ένα περιβάλλον πλούσιο σε ερεθίσματα και προωθούν την ενεργητική εμπλοκή του παιδιού.

Το εκπαιδευτικό σενάριο διευκολύνει τη χρήση των ΤΠΕ στη διδακτική και τη μαθησιακή διαδικασία, προωθώντας νέες, εναλλακτικές μορφές διδασκαλίας συμβατές με τις σύγχρονες παιδαγωγικές και διδακτικές θεωρίες και με τη χρήση των ΤΠΕ. Πιο συγκεκριμένα υποστηρίζει:

- τη διδασκαλία με ομάδες και τη συνεργατική μάθηση
- τη μαθητοκεντρική διδασκαλία κατά την οποία οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται ως γνωστικό εργαλείο
- τη διερευνητική και την ανακαλυπτική μέθοδο
- την ενεργητική συμμετοχή, την επικοινωνία μεταξύ μαθητών και τις αυθεντικές δραστηριότητες
- τις μεθόδους αξιολόγησης του μαθητή που βασίζονται σε διαδικασίες και παραγόμενα προϊόντα και όχι μόνο
- τις τεχνικές για την προσέγγιση της μάθησης ανάλογα με τις γνωστικές ανάγκες κάθε μαθητή
- τους τρόπους επικοινωνίας που ενσωματώνουν πολλαπλές αναπαραστάσεις, εικόνες, κείμενα, σύμβολα.

Σε ότι αφορά στη χρήση των ΤΠΕ, είναι προφανές ότι ένα εκπαιδευτικό σενάριο που αξιοποιεί τις ΤΠΕ μπορεί να ευνοήσει την ανάπτυξη ικανοτήτων (σύνολο γνώσεων και δεξιοτήτων) υψηλού επιπέδου από τους μαθητές, όπως:

- Ικανότητα επίλυσης προβλημάτων
- Ανάπτυξη της κριτικής σκέψης

- Ανάπτυξη δεξιοτήτων λήψης απόφασης
- Ικανότητα συνεργασίας και από κοινού προσέγγισης και επίλυσης προβλημάτων
- Διεπιστημονική προσέγγιση της γνώσης
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων μεταφοράς γνώσεων από ένα πλαίσιο σε ένα άλλο.

Εκπαιδευτικοί πόροι

Οι εκπαιδευτικοί πόροι που είναι απαραίτητοι για την υλοποίηση του σεναρίου είναι το Φωτόδεντρο – Εθνικός Συσσωρευτής Εκπαιδευτικού Περιεχομένου και συγκεκριμένα τα παρακάτω μαθησιακά αντικείμενα τα οποία είναι ανοικτού τύπου περιβάλλοντα και υποστηρίζουν της δεξιότητες ανάπτυξης της Υπολογιστικής Σκέψης (Computational Thinking). Επιπλέον, το ίδιο το εργαλείο μέσω του άμεσου χειρισμού και ανατροφοδότησης που παρέχει στο μαθητή οδηγεί στη διατήρηση και κινητοποίηση του ενδιαφέροντος για ενεργή συμμετοχή κατά την εξέλιξη και ολοκλήρωση μιας δράσης. Πιο συγκεκριμένα επιλέχθηκαν τα παρακάτω μαθησιακά αντικείμενα:

1. Βασικός προγραμματισμός ρομπότ <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/11286>
2. Προγραμματισμός ρομπότ με επεξεργασία δαπέδου <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/11290>

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ & ΜΑΘΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Δραστηριότητα 1

Τίτλος δραστηριότητας

A. Δραστηριότητες γνωστικής και ψυχολογικής προετοιμασίας

Τελικά τι είναι ένα ρομπότ;

Συνοπτική περιγραφή

Σκοπός της ανίχνευσης είναι να καταγραφούν οι πρότερες γνώσεις, οι αναπαραστάσεις και οι ιδέες των παιδιών αφενός για ένα προγραμματιζόμενο ρομπότ και αφετέρου για τις έννοιες κατεύθυνσης και προσανατολισμού και να αποτιμηθούν ξανά στο τέλος του σεναρίου στη Φάση E ώστε να καταλήξει όλη η τάξη σε μια κοινή απόφαση.

Αρχικά ο/η νηπιαγωγός ενεργοποιεί το ενδιαφέρον των παιδιών και παρουσιάζει το θέμα προς επεξεργασία (διδακτικό αντικείμενο) παρουσιάζοντας μια σύνθεση εικόνων όπου απεικονίζονται διάφορα ρομπότ ώστε να προκαλέσει τη συζήτηση και να καθοδηγήσει τα παιδιά προς το θέμα που θα τους

απασχολήσει. Στη συνέχεια κάθε παιδί καλείται να δημιουργήσει το ατομικό του σχέδιο για το ρομπότ που έχει ή που του άρεσε ή που έχει δει.... Ο/η νηπιαγωγός καταγράφει την περιγραφή κάθε παιδιού στο σχέδιο του.

Προσαρμογή για Εξ αποστάσεως διδασκαλία: χρήση εργαλείου ψηφιακού/συνεργατικού πίνακα padlet για ανάρτηση εργασιών, χρήση εργαλείου νοκί/δημιουργίας avatar για διδακτική βοήθεια ή μαθησιακού αντικειμένου 'Audio recorder' (μόνο στην e-me). Ασύγχρονη ανάθεση: πλατφόρμες 'η-τάξη', e-me.

Για την συγκεντρωτική καταγραφή/αποτύπωση των πρότερων γνώσεων και αντιλήψεων/ιδεών των παιδιών ο/η νηπιαγωγός θα αξιοποιήσει ένα εργαλείο εννοιολογικής χαρτογράφησης. Τα παιδιά μοιράζονται τις σκέψεις τους στην ολομέλεια της τάξης σχετικά με την παρατήρηση της σύνθεσης εικόνων η οποία αφορά στην έννοια του ρομπότ και έχει προηγηθεί η σχετική συζήτηση. Ο/η νηπιαγωγός υποβάλλει ερωτήσεις για να διερευνήσει τις πρότερες γνώσεις των παιδιών αλλά και να ανιχνεύσει τις γνωστικές τους δυσκολίες σχετικά με την έννοια του ρομπότ. Ενθαρρύνει τα παιδιά να διατυπώσουν τις ιδέες τους μέσα από τον καταιγισμό ιδεών αλλά χρησιμοποιώντας ερωτήσεις που τα βοηθούν να δώσουν τις δικές τους εξηγήσεις γύρω από το θέμα, διευκολύνοντας την επικοινωνία και γλωσσική ανάπτυξη. Αξιοποιείται η ρουτίνα σκέψης: '3-2-1 Γέφυρα' η οποία διευκολύνει την ενεργοποίηση πρότερων γνώσεων τη διατύπωση ερωτημάτων καθώς και τη δημιουργία συνδέσεων πρότερων και νέων γνώσεων.

Ενδεικτικές ερωτήσεις για την ανίχνευση πρότερων γνώσεων:

1. Πείτε μου 3 λέξεις που σας έρχονται στο μυαλό ακούγοντας τη λέξη ρομπότ;
2. Τι νομίζετε ότι είναι ένα ρομπότ; Σκεφτείτε και διατυπώστε 2 σχετικές ερωτήσεις.
3. Έχετε δει κάπου γύρω σας ρομπότ; Αν ναι πού;
4. Από όσα έχετε δει έως τώρα, " ένα ρομπότ μοιάζει σαν..." συμπληρώστε την πρόταση.

Εναλλακτική πρόταση: αν υπάρχουν στο νηπιαγωγείο ρομποτικά εργαλεία σε φυσική μορφή όπως: Bee-Bot, Pro-Bot, Blue-Bot κλπ, συστήνεται να χρησιμοποιηθούν αντί για τη σύνθεση εικόνων.

Προσαρμογή για Εξ αποστάσεως διδασκαλία: χρήση εργαλείου 'Εννοιολογικός χάρτης' στην πλατφόρμα 'η-τάξη' ή κάποιου από τα προτεινόμενα εργαλεία που αναφέρονται παραπάνω στην πλατφόρμα e-me. Σύγχρονη διδασκαλία: πλατφόρμες 'η-τάξη', e-me & WebEx ή άλλη πλατφόρμα.

Διδακτικοί στόχοι / Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

- να διερευνηθούν οι πρότερες γνώσεις και αντιλήψεις/ιδέες των παιδιών για ένα προγραμματιζόμενο ρομπότ
- να καταγραφούν/αποτυπωθούν οι πρότερες γνώσεις και αντιλήψεις/ιδέες των παιδιών για ένα προγραμματιζόμενο ρομπότ

Είδος δραστηριότητας

διερεύνησης πρότερων γνώσεων/αντιλήψεων/ιδεών, ενεργή συμμετοχή

Εκτιμώμενη διάρκεια

25'-30' λεπτά

Τεχνική/ές διδασκαλίας

παρατήρηση, προβληματισμός, συζήτηση, καταγραφή ιδεών, σχέδιο

Εργαλεία

σύνθεση εικόνων, εννοιολογικής χαρτογράφησης (Cmap Tools, Mindmap, Popplet)

Ενορχήστρωση τάξης

ολομέλεια και ατομικά

Δραστηριότητα 2

Τίτλος δραστηριότητας

B. Δραστηριότητες διδασκαλίας (εισαγωγής νέων γνώσεων και δεξιοτήτων)

Πώς κινείται το ψηφιακό ρομπότ;

Συνοπτική περιγραφή

A' μέρος: Διδακτική βοήθεια –εισαγωγή στη δραστηριότητα

Ο/η Νηπιαγωγός αναθέτει προβάλλει το βίντεο <https://www.youtube.com/watch?v=ZJaSQgsDQ1w> (Bee-Bot® Programmable Floor Robot for Literacy from TTS Group) στο οποίο έχουν προστεθεί βοηθητικές ερωτήσεις για τα παιδιά, αξιοποιώντας το διαδικτυακό εργαλείο edruzzle και τη ρουτίνας σκέψης: 'Τι σε κάνει να το λες αυτό' η οποία ενδείκνυται για την αιτιολόγηση βάση στοιχείων και την οικοδόμηση της δεξιότητας επιχειρηματολογίας.

Κατά τη διάρκεια του βίντεο τίθενται στα παιδιά οι εξής ερωτήσεις:

1. Τι θα συμβεί αν πατήσουμε το πράσινο πλήκτρο; Τι σε κάνει να το λες αυτό;
2. Τι θα συμβεί αν πατήσουμε το μπλε πλήκτρο; Τι σε κάνει να το λες αυτό;

3. Τι θα συμβεί αν πατήσουμε το πορτοκαλί πλήκτρο (δείχνουμε κάθε ένα); Τι σε κάνει να το λες αυτό;
4. Τι θα λέγατε για αυτό το ρομπότ; Κάθε βήμα που εκτελεί μεταφέρεται σε πόσα τετράγωνα;
5. Πόσες εντολές εισάγουμε για να μεταφερθεί στο γράμμα 'Α'; Πόσα βήματα εκτελεί;
6. Πόσες εντολές εισάγουμε για να μεταφερθεί στο γράμμα 'Τ'; Πόσα βήματα εκτελεί;

Το διαδραστικό βίντεο αξιοποιείται ώστε να γνωρίσουν τα παιδιά την κίνηση του ρομπότ το οποίο θα κληθούν να χειριστούν στην επόμενη αμέσως μετά στο ψηφιακό περιβάλλον. Έτσι υπάρχει άμεση σύνδεση και εφαρμογή της νέας γνώσης.

Προσαρμογή για Εξ αποστάσεως διδασκαλία: δυνατότητα ασύγχρονης ανάθεσης στην πλατφόρμα 'η-τάξη' (εργαλείο 'Γραμμή μάθησης' ή 'Ιστολόγιο') ή στην πλατφόρμα e-me ('Τοίχος', e-me assignments). Ασύγχρονη ανάθεση: πλατφόρμες 'η-τάξη', e-me.

Β' μέρος: Κύριο μέρος δράσης

Τα παιδιά μέσα από διερευνητικές ερωτήσεις και πειραματισμούς με το ψηφιακό ρομπότ ανακαλύπτουν & οικοδομούν τη νέα γνώση σχετικά με τη χρήση ενός ψηφιακού ρομπότ.

Σε αυτή τη φάση είναι **σημαντικό** να εξοικειωθούν με τους *τρεις (3) χώρους του ψηφιακού περιβάλλοντος προγραμματισμού* όπως φαίνεται στην Εικόνα 1:

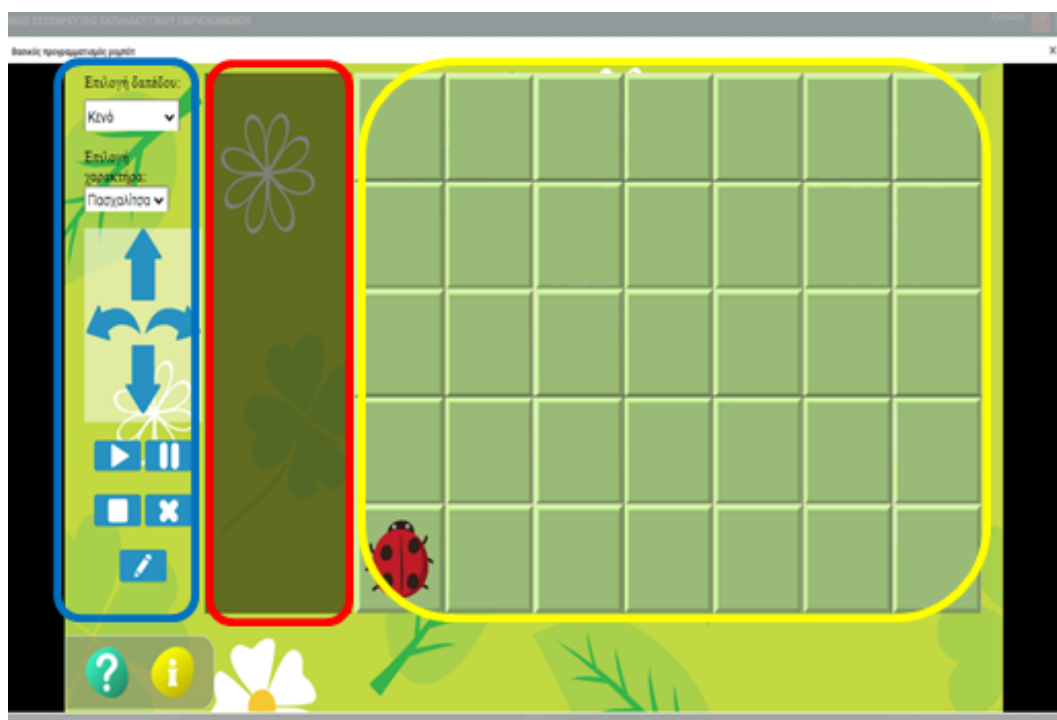
Μπλε: χώρος επεξεργασίας,

Κόκκινο: χώρος προγραμματισμού-σύνταξης προγράμματος,

Κίτρινο: χώρος επιλογής δαπέδου

Μέγιστος αριθμός αποθήκευσης εντολών στο χώρο προγραμματισμού (Κόκκινο) : 30 εντολές.

Κινητοποίηση ενδιαφέροντος παιδιών: δυνατότητα επιλογής χαρακτήρα (Πασχαλίτσα, Μαθητής, Αυτοκίνητο) και δυνατότητα επιλογής δαπέδου/ διαφορετικό περιεχόμενο δράσης στο τετραγωνισμένο ψηφιακό περιβάλλον.



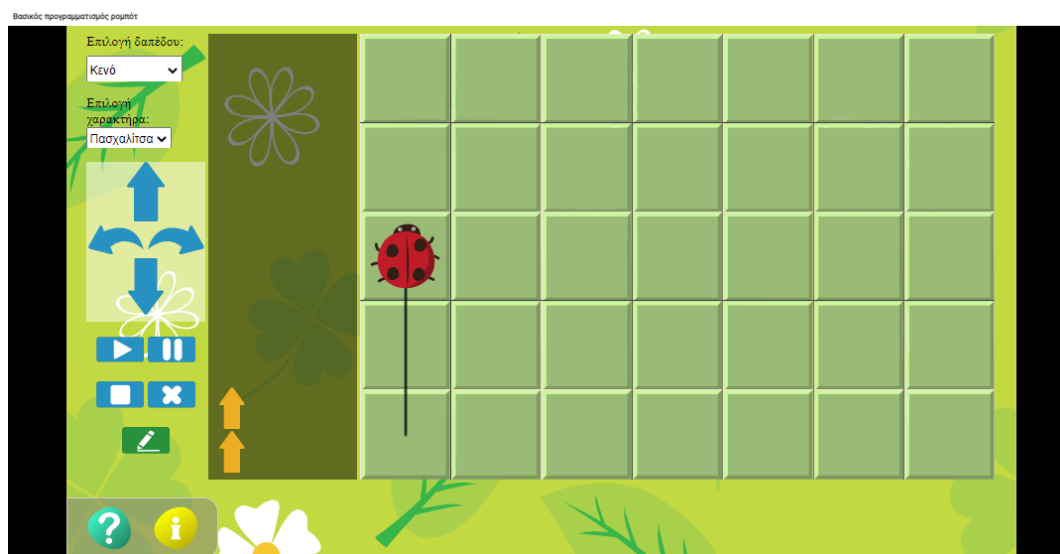
Εικόνα 1

Στη συνέχεια τα παιδιά στις ομάδες πειραματίζονται με το ψηφιακό ρομπότ και το περιβάλλον και παροτρύνονται να χρησιμοποιήσουν τις εντολές κατεύθυνσης και προσανατολισμού με διαδοχική εισαγωγή δηλαδή μια προς μια τις εντολές για την ανακάλυψη της συμπεριφοράς και λειτουργίας του ρομπότ.

Εκτός από τις εντολές που βρίσκονται στο χώρο επεξεργασίας (**Μπλε**) υπάρχει και η δυνατότητα κίνησης του ρομπότ πατώντας πάνω σε κάθε εντολή στο χώρο προγραμματισμού (**Κόκκινο**). Το ρομπότ μετακινείται αντίστοιχα και εκτελεί τη συγκεκριμένη εντολή.

Επίσης, κάθε εντολή που εκτελείται αλλάζει στιγμιαία χρωματική ένδειξη.

Σημαντική η δυνατότητα χρήσης του ίχνους στη δραστηριότητα διδασκαλίας και εξοικείωσης των παιδιών με το ψηφιακό τετραγωνισμένο περιβάλλον.



Εικόνα 2

Προσαρμογή για Εξ αποστάσεως διδασκαλία: δυνατότητα λειτουργίας υποομάδων (breakout sessions).
Σύγχρονη διδασκαλία: WebEx ή άλλη πλατφόρμα.

Διδακτικοί στόχοι / Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

- να εξοικειωθούν με τις εντολές κατεύθυνσης και προσανατολισμού (ελέγχου) («ΜΠΡΟΣΤΑ» – «ΠΙΣΩ») («ΑΡΙΣΤΕΡΑ» – «ΔΕΞΙΑ») καθώς και με τις εντολές χειρισμού («ΕΚΤΕΛΕΣΗ» - «ΣΤΟΠ» - «ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΝΤΟΛΩΝ»)

- να χρησιμοποιήσουν εντολές κατεύθυνσης και προσανατολισμού («ΜΠΡΟΣΤΑ» – «ΠΙΣΩ») («ΑΡΙΣΤΕΡΑ» – «ΔΕΞΙΑ»)

i. με διαδοχική εισαγωγή (μια προς μια) τις εντολές κατεύθυνσης και προσανατολισμού, καθώς και τις εντολές χειρισμού του ψηφιακού ρομπότ

- να εντοπίζουν και να περιγράφουν τις θέσεις, διευθύνσεις και διαδρομές στο χώρο με σύστημα αναφοράς το ψηφιακό ρομπότ με τη χρήση απλών χωρικών εννοιών (όπως εκφράσεις τύπου «μπροστά – πίσω», «αριστερά – δεξιά».

Είδος δραστηριότητας

ανακαλυπτική, ομαδοσυνεργατική, ενεργή συμμετοχή

Εκτιμώμενη διάρκεια

25' – 30'

Τεχνική/ές διδασκαλίας

παρατήρηση, πειραματισμός, συζήτηση, διαδοχική εισαγωγή εντολών για τη σύνταξη προγράμματος, διατύπωση συμπερασμάτων

Εργαλεία

βίντεο, edupuzzle (εργαλείο δημιουργία διαδραστικού βίντεο), μαθησιακό αντικείμενο: 'Βασικός προγραμματισμός ρομπότ'.

Πηγές

You tube, Φωτόδεντρο-Εθνικός Συσσωρευτής Εκπαιδευτικού Περιεχομένου

Ενορχήστρωση τάξης

Α' μέρος: ολομέλεια, Β' μέρος: ομάδες ή τριάδες (ορισμός ρόλων)

Δραστηριότητα 3

Τίτλος δραστηριότητας

Γ. Δραστηριότητες εφαρμογής και υλοποίησης

Παιχνίδια στα δάπεδα

Συνοπτική περιγραφή

Τα παιδιά προτρέπονται/καλούνται ανά ομάδες να επιλέξουν το δικό τους χαρακτήρα και δάπεδο για τη μετακίνηση του ψηφιακού ρομπότ ώστε να εξοικειωθούν με τις έννοιες κατεύθυνσης και προσανατολισμού μεταξύ διαφορετικών σημείων-στόχων σε ένα από τα δάπεδα της αρέσκειας τους. Κάθε ομάδα ανάλογα με το δάπεδο που επιλέγει τίθεται ένα πρόβλημα το οποίο αποφασίζεται από την κάθε ομάδα ή τίθεται από τον/την εκπαιδευτικό ώστε να οδηγηθούν τα παιδιά σε εφαρμογή των γνώσεων που έχουν αποκτηθεί σε συγκεκριμένη κατάσταση.

Για τη σύνταξη του προγράμματος δίνεται η οδηγία να πραγματοποιηθεί με αυτοματοποιημένη εισαγωγή δηλαδή όλες οι εντολές μαζί.

Η λύση του προβλήματος/σύνταξη προγράμματος καταγράφεται σε τετραγωνισμένο φύλλο από το παιδί

που έχει τον αντίστοιχο ρόλο. Οι λύσεις/προγράμματα όλων των ομάδων παρουσιάζονται στην ολομέλεια από το παιδί που έχει τον αντίστοιχο ρόλο. Με αυτό τον τρόπο υπάρχει ανταλλαγή απόψεων και γνωριμία με το περιεχόμενο περισσότερων δαπέδων.

Επέκταση δραστηριότητας: διαφορετική οργάνωση αλληλεπίδρασης ομάδων για περισσότερη εξοικείωση και χρήση των εντολών ελέγχου και χειρισμού καθώς τη λεκτική ή συμβολική απόδοση αυτών. Παράδειγμα: μια ομάδα ανακοινώνει τη λύση/πρόγραμμα του έργου τους και η άλλη ομάδα το εκτελεί και αντίστροφα. Επίσης ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να αυξήσει το βαθμό δυσκολίας των προβλημάτων επιλέγοντας διαφορετικές διαδρομές (προβλήματα προς επίλυση) ανάλογα με το επίπεδο των παιδιών.



Ομάδα 1



Ομάδα 2

Προσαρμογή για Εξ αποστάσεως διδασκαλία:

Σύγχρονη διδασκαλία: WebEx ή άλλη πλατφόρμα. Δυνατότητα λειτουργίας υποομάδων (breakout sessions) & λειτουργίας δημοσκόπησης (polling) για τις εντολές ελέγχου (κατεύθυνσης & προσανατολισμού) και τις εντολές χειρισμού.

Ασύγχρονη ανάθεση: τα παιδιά πειραματίζονται ελεύθερα για τη μετακίνηση του ψηφιακού ρομπότ σε διάφορα δάπεδα της επιλογής τους. Αποθηκεύουν το στιγμιότυπο οθόνης και το παρουσιάζουν στην ολομέλεια στη δια ζώσης ή σύγχρονη διδασκαλία.

Διδακτικοί στόχοι / Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

- να χρησιμοποιήσουν εντολές κατεύθυνσης και προσανατολισμού («ΜΠΡΟΣΤΑ» – «ΠΙΣΩ») («ΑΡΙΣΤΕΡΑ» – «ΔΕΞΙΑ»)

ii. με αυτοματοποιημένη εισαγωγή (όλες οι εντολές μαζί) κατεύθυνσης και προσανατολισμού του ψηφιακού ρομπότ

- να αποδίδουν εντολές (λεκτικά ή με χρήση συμβόλων) για θέσεις, διευθύνσεις και διαδρομές στο χώρο με σύστημα αναφοράς το ψηφιακό ρομπότ με τη χρήση απλών και σύνθετων χωρικών εννοιών (όπως εκφράσεις τύπου «μπροστά (από)– πίσω (από)», «αριστερά (από) – δεξιά (από)», «δίπλα στο/από»).

Είδος δραστηριότητας

επίλυση προβλήματος, ομαδοσυνεργατική, ενεργή συμμετοχή

Εκτιμώμενη διάρκεια

25' – 30'

Τεχνική/ές διδασκαλίας

δοκιμή και λάθος, αυτοματοποιημένη χρήση εντολών για σύνταξη προγράμματος, παρουσίαση παραγόμενου έργου ομάδων

Εργαλεία

Μαθησιακό αντικείμενο: 'Βασικός προγραμματισμός ρομπότ', υπόδειγμα για καταγραφή προγράμματος

Πηγές

Φωτόδεντρο- Εθνικός Συσσωρευτής Εκπαιδευτικού Περιεχομένου

Ενορχήστρωση τάξης

έναρξη δράσης: ομάδες, λήξη δράσης: ολομέλεια

Δραστηριότητα 4

Τίτλος δραστηριότητας

Δ. Δραστηριότητα/ες αξιολόγησης

Τελικά το ρομπότ θα φτάσει στο λουλούδι;

Συνοπτική περιγραφή

Σε αυτή τη δραστηριότητα ο/η νηπιαγωγός έχει τη δυνατότητα να αξιολογήσει τις νέες γνώσεις που απέκτησαν τα παιδιά αλλά ταυτόχρονα να αντιληφθεί αν ξεπέρασαν τις γνωστικές δυσκολίες που είχαν αρχικά εντοπίσει.

Α' μέρος: αξιολόγηση από τον/την νηπιαγωγό

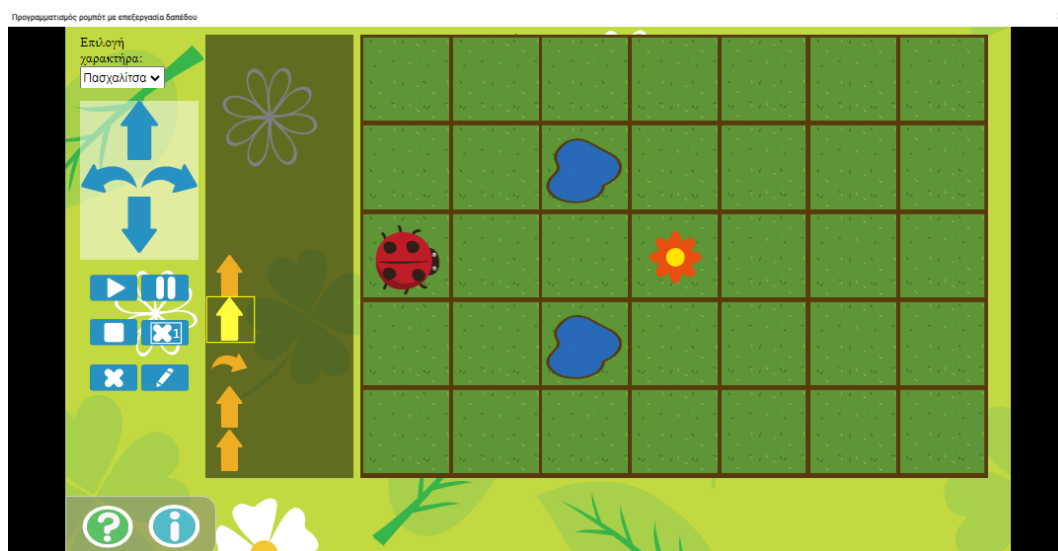
Ο/η νηπιαγωγός δημιουργεί στο δάπεδο ένα πρόβλημα όπως φαίνεται στην Εικόνα 1 και κάθε παιδί δημιουργεί το δικό του πρόγραμμα (λύση προβλήματος). Ανάλογα με το γνωστικό επίπεδο των παιδιών δημιουργεί πρόβλημα ανάλογης δυσκολίας ή δίνεται η δυνατότητα να δημιουργήσει 2 διαφορετικά προβλήματα για κάθε ηλικιακή ομάδα (1 πρόβλημα για τα προνήπια και 1 για τα νήπια). Παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη για τη δημιουργία και επίλυση προβλημάτων είναι:

1. η αναλογία εντολών κατεύθυνσης και προσανατολισμού ειδικά αν πρόκειται το πρόβλημα να επιλυθεί ομαδικά και πρέπει να γίνει κατάτμηση της διαδρομής ώστε να συντάξουν πρόγραμμα όλα τα παιδιά της ομάδας αλλά κάθε παιδί να αξιολογηθεί ισότιμα.
2. ο/η νηπιαγωγός θα πρέπει να ορίσει το πλήθος των προσπαθειών που έχουν για την επίλυση του προβλήματος και αντιστοιχούν είτε σε κάθε παιδί ατομικά είτε στις ομάδες (διδασκτικό συμβόλαιο). Συστήνονται μεταξύ 1-3 προσπάθειες.

Β' μέρος: αξιολόγηση από το παιδί ή τα άλλα παιδιά

Κάθε παιδί ή ομάδα παιδιών δημιουργεί στο δάπεδο ένα πρόβλημα όπως φαίνεται στην Εικόνα 1 αφού ο/η νηπιαγωγός έχει ορίσει το πλήθος των αντικειμένων-στόχων που έχουν στη διάθεσή τους για παράδειγμα 'Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε 3 λίμνες και 2 λουλούδια'. Πάλι θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ο παράγοντας ορισμού του πλήθους των προσπαθειών. Στην περίπτωση ενός παιδιού μπορεί να παρουσιάσει στην ολομέλεια την ιδέα δημιουργίας και επίλυσης του προβλήματος του καθώς και να την καταγράψει σε

υπόδειγμα που θα έχει ετοιμάσει ο/η νηπιαγωγός ώστε να προστεθεί και στο portfolio του. Στο υπόδειγμα συστήνεται να καταγραφούν όλες οι προσπάθειες σύνταξης προγράμματος (επιτυχές ή μη επιτυχές). Αντίστοιχα οργανώνεται η δράση στη περίπτωση λειτουργίας σε ομάδες.



Εικόνα 1

Προσαρμογή για Εξ αποστάσεως διδασκαλία: πλατφόρμες 'η-τάξη', e-me

Ασύγχρονη ανάθεση: Τα παιδιά καλούνται να απαντήσουν σε κουίζ ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής καθώς και να συμπληρώσουν φύλλο εργασίας που μιμείται το ψηφιακό περιβάλλον.

Διδακτικοί στόχοι / Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

- να προγραμματίζουν με κατάλληλες εντολές (μία προς μία ή όλες μαζί) το προγραμματιζόμενο παιχνίδι στο χώρο σε σχέση με αντικείμενα/ σύμβολα/σήματα όπως λίμνη, λουλούδι σε συγκεκριμένες θέσεις στο ψηφιακό περιβάλλον
- να αναπαριστούν θέσεις, διευθύνσεις και διαδρομές σε τετραγωνισμένα περιβάλλοντα όπως το δάπεδο περιήγησης του ψηφιακού ρομπότ

Είδος δραστηριότητας

επίλυση προβλήματος, ενεργή συμμετοχή

Εκτιμώμενη διάρκεια

25' – 30' και μπορεί να πραγματοποιηθεί σε 2 ημέρες ανάλογα με τον αριθμό των παιδιών

Τεχνική/ές διδασκαλίας

δοκιμή και λάθος, διαδοχική ή αυτοματοποιημένη χρήση εντολών για σύνταξη προγράμματος, καταγραφή.

Εργαλεία

Μαθησιακό αντικείμενο: 'Προγραμματισμός ρομπότ με επεξεργασία δαπέδου'

Πηγές

Φωτόδεντρο- Εθνικός Συσσωρευτής Εκπαιδευτικού Περιεχομένου

Ενορχήστρωση τάξης

ατομικά ή ομαδικά

Δραστηριότητα 5

Τίτλος δραστηριότητας

E. Μεταγνωστική/ες δραστηριότητα/ες

Νέοι ρομποτοεξερευνητές

Συνοπτική περιγραφή

Ο/η εκπαιδευτικός διερευνά την κατάκτηση νέων γνώσεων του διδακτικού αντικειμένου από τα παιδιά αλλά και των διαφοροποιήσεων που προέκυψαν σχετικά με τις αρχικές τους ιδέες. Μαζί με τα παιδιά δημιουργεί έναν νέο εννοιολογικό χάρτη χρησιμοποιώντας πάλι τη ρουτίνα σκέψης '3-2-1 Γέφυρα' και όλοι μαζί κάνουν σύγκριση και αντιπαράθεση του εννοιολογικού χάρτη της Φάσης Α (φάση ανίχνευσης), με αυτόν που δημιουργήθηκε στην παρούσα φάση.

Στη συνέχεια κάθε παιδί καλείται να δημιουργήσει το ατομικό του σχέδιο για το ψηφιακό ρομπότ που γνώρισε ή που έχει ή που του άρεσε ή που έχει δει.... Ο/η νηπιαγωγός καταγράφει την περιγραφή κάθε παιδιού στο σχέδιό του. Στην ολομέλεια παρουσιάζονται τα δύο σχέδια και γίνονται συζήτηση για τον εμπλουτισμό των περιεχομένων στα σχέδια των παιδιών (σύγκριση πριν & μετά τη διδακτική παρέμβαση).

Επεκτάσεις: δημιουργία πιστοποιητικού ή κονκάρδας ατομικά για το κάθε παιδί του 'Νέου ρομποτοεξερευνητή'. Μπορεί να γίνει από τον/την εκπαιδευτικό και να δοθεί στα παιδιά ή με τη

συμμετοχή των παιδιών.

Προσαρμογή για Εξ αποστάσεως διδασκαλία:

Σύγχρονη διδασκαλία: WebEx ή άλλη πλατφόρμα

- χρήση εργαλείου 'Έννοιολογικός χάρτης' στην πλατφόρμα 'η-τάξη' ή κάποιου από τα προτεινόμενα εργαλεία που αναφέρονται παραπάνω στην πλατφόρμα e-me.

Ασύγχρονη ανάθεση: δημιουργία κονκάρδας- επιβράβευσης ανάλογα με το εργαλείο κάθε πλατφόρμας 'η-τάξη', e-me.

Διδακτικοί στόχοι / Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

- να διερευνηθεί η νέα γνώση σχετικά με το θέμα επεξεργασίας

Είδος δραστηριότητας

διερεύνησης νέων γνώσεων/αντιλήψεων/ιδεών, ενεργή συμμετοχή

Εκτιμώμενη διάρκεια

25' – 30'

Τεχνική/ές διδασκαλίας

προβληματισμός, συζήτηση, καταγραφή ιδεών, σχέδιο

Εργαλεία

ενοιολογικής χαρτογράφησης (Cmap Tools, Mindmap, Popplet)

Ενορχήστρωση τάξης

ολομέλεια και ατομικά

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ & ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ

Η αξιολόγηση αφορά τόσο τη μαθησιακή πορεία των μαθητών όσο και το ίδιο το σενάριο.

- Οι στόχοι ήταν συμβατοί με τις γνωστικές περιοχές, τις πρότερες γνώσεις και αντιλήψεις και τις ιδιαιτερότητες του τμήματος και του διδακτικού αντικειμένου.
- Τα φύλλα εργασίας ήταν συνεπή σε σχέση με τους στόχους που τέθηκαν;
- Τα λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τα κατάλληλα; Είχαν προστιθέμενη αξία; Είχαν ομοιογένεια με τις υπόλοιπες δραστηριότητες;
- Η ροή δραστηριοτήτων ήταν συνεπής με τη παιδαγωγική και διδακτική προσέγγιση;

Γενικά ελέγχουμε αν όλα τα μέρη του σεναρίου αποτελούν **συστατικά ενός ενιαίου συνόλου**, αν είναι συνεπή το ένα προς το άλλο.

Ο αντίκτυπος αφορά στις δεξιότητες του 21ου αι. οι οποίες αναπτύσσονται στα παιδιά μέσα από τη χρήση των προτεινόμενων ψηφιακών εργαλείων/μέσων όπως:

- κριτική σκέψη & επίλυση προβλήματος, επικοινωνία & συνεργασία, δημιουργικότητα & καινοτομία (Δεξιότητες για αποτελεσματική μάθηση και δημιουργία καινοτομιών),
- ψηφιακός γραμματισμός & γραμματισμός των ΤΠΕ (Δεξιότητες επεξεργασίας της Πληροφορίας, των Μέσων και της Τεχνολογίας)
- κοινωνικές & διαπολιτισμικές δεξιότητες, προσαρμοστικότητα & ευελιξία, αυτό-ρύθμιση & αυτό-μέριμνα, υπευθυνότητα & ηγεσία (Δεξιότητες καθημερινής ζωής και καριέρας).

Είδος αξιολόγησης

Αξιολόγηση των μαθητών

Το εκπαιδευτικό σενάριο περιλαμβάνει συγκεκριμένες δραστηριότητες σχετικές με την αξιολόγηση των μαθητών. Οι δραστηριότητες αυτές αποτελούν εγγενές τμήμα του σεναρίου και χρησιμοποιούνται ώστε να εκτιμήσουμε την αποτελεσματικότητα των δραστηριοτήτων που προηγήθηκαν.

Για κάθε προσδοκώμενο μαθησιακό αποτέλεσμα που έχει τεθεί στη σχετική φάση του σεναρίου έχει δημιουργηθεί ένα κριτήριο (όπως ερώτηση, άσκηση, πρόβλημα, εννοιολογικός χάρτης, κλπ.) με το οποίο ελέγχεται η επίτευξή του.

Η αξιολόγηση περιλαμβάνει συνήθως

Αξιολόγηση εκπαιδευτικού σεναρίου

Η αξιολόγηση του σεναρίου εκλαμβάνει δύο μορφές:

α) διαμορφωτική αξιολόγηση κατά τη διάρκεια εφαρμογής του σεναρίου ώστε να αντιμετωπισθούν πιθανά προβλήματα που ανακύπτουν από την εφαρμογή του και

β) τελική αξιολόγηση που σχετίζεται με την επίτευξη των στόχων του σεναρίου, τη διαδικασία υλοποίησής του, την αποτελεσματική χρήση των χρησιμοποιούμενων εργαλείων, κλπ.

ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Βιβλιογραφία

Ελληνική

Ζαχάρος, Κ. (2007). Οι μαθηματικές έννοιες στην Προσχολική Εκπαίδευση και η διδασκαλία τους. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Μισιρλή, Α (2015). Η ανάπτυξη προγρα Διαδακτορική διατριβή.

Μισιρλή, Α., Κόμης, Β. (2012). Αναπαραστάσεις των παιδιών προσχολικής ηλικίας για το προγραμματιζόμενο παιχνίδι Bee-Bot. Στα πρακτικά του 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτική της Πληροφορικής, Φλώρινα, Ελλάδα, 20-22 Απριλίου 2012, σελ. 331-340.

Παναγιωτάρα, Α., Ζαχάρος, Κ., Ρήγα, Β. (2011). Οικειοποίηση εννοιών προσανατολισμού στο χώρο από νήπια. Διδακτικές προσεγγίσεις. Υπό έκδοση Νέα Παιδεία.

Τζεκάκη, Μ. (2007). Μικρά παιδιά, μεγάλα μαθηματικά νοήματα. Προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία. Αθήνα: Gutenberg.

Ξενόγλωσση

Clements, D. & Gullo, D. (1984). Effects of computer programming on young's children cognition. Journal of Educational Psychology, 76, 1051-8.

Clements, D. & Sarama, J. (2004). Engaging Young Children in Mathematics. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Clements, D. & Sarama, J. (2009). Learning and Teaching Early Math. New York: Routledge.

Germanos, D., Ikonomidou, A. & Tzekaki, M. (1997). A spatio-pedagogical approach to the learning process in early childhood: An application on space-mathematical concepts. European early childhood education research journal, 5 (1), 77-88.

Komis, V., Misirli A. (2011). Robotique pédagogique et concepts préliminaires de la programmation à l'école maternelle: une étude de cas basée sur le jouet programmable Bee-Bot. Aux Actes DIDAPRO 4, Dida et STIC, Patras, Grèce, 24-26 Octobre 2011, pp. 271-284.

Komis V., Misirli, A. (2012). L'usage des jouets programmables à l'école maternelle : concevoir et utiliser des

scenarios éducatifs de robotique pédagogique. Revue Scholé.

Misirli, A., & Komis, V. (2014). Robotics and programming concepts in Early Childhood Education: a conceptual framework for designing educational scenarios. In C. Karagiannidis, P. Politis & I. Karasavvidis (Eds.), *Research on e-Learning and ICT in Education* (pp. 99-118). New York: Springer.

Misirli, A., Komis, V., & Ravanis, K. (2019). The construction of spatial awareness in early childhood: the effect of an educational scenario-based programming environment. *Review of Science, Mathematics and ICT Education*, 13(1), 111-124.

Misirli, A., Nikolos, D., & Komis, V. (2020). *Transferring experiences in Logo-like environment in computational thinking game design*. In the proceedings of 13th annual International Conference of Education, Research and Innovation. ISBN: 978-84-09-24232-0 / ISSN: 2340-1095, doi: 10.21125/iceri.2020, Publisher: IATED.

McBee, C. (2009). Bee-Bot Lessons. Harvard Associates, Inc.

Sarama, J. & Clements, D. (2009). Early Childhood Mathematics Education Research. New York: Routledge.

Siraj-Blatchford, I. & Siraj-Blatchford, J. (2006). A guide to developing the ICT curriculum for early childhood education. USA: Trentham Books Limited.

Huttenlocher, Newcombe & Vasilyeva, (1999). Spatial scaling in young children.

Επιπλέον ψηφιακό περιεχόμενο και εργαλεία

1. Μαθησιακό αντικείμενο: Βασικός προγραμματισμός ρομπότ - <http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-11286> (πρόσβαση στις 28-06-2021)
2. Μαθησιακό αντικείμενο: Προγραμματισμός ρομπότ για επεξεργασία δαπέδου - <http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-11290> (πρόσβαση στις 28-06-2021)
3. Βίντεο από την εταιρεία Bee-Bot® Programmable Floor Robot for Literacy from TTS Group <https://www.youtube.com/watch?v=ZJaSQgsDQ1w> (πρόσβαση στις 28-06-2021)
4. Edupuzzle: <https://edupuzzle.com/> (πρόσβαση στις 28-06-2021)
5. Ρουτίνες σκέψης: <http://www.pz.harvard.edu/thinking-routines> (πρόσβαση στις 28-06-2021)
6. Padlet: <https://el.padlet.com/dashboard> (πρόσβαση στις 28-06-2021)

Πρόσθετες πληροφορίες

Οδηγίες βέλτιστης υλοποίησης:

- Σύνταξη προγράμματος: Κατά το σχεδιασμό/σύνταξη του προγράμματος τα παιδιά παροτρύνονται να διατυπώνουν συγχρόνως λεκτικά την επιλογή των εντολών.
- Ενδεικτικό λεξιλόγιο:

- Για το σύστημα χειρισμού: κουμπί/ιά, πλήκτρο/α, εντολή/ές, οδηγία/ίες, βέλος/βέλη.
- Για την ενέργεια προγραμματισμού: πατάω το κουμπί/πλήκτρο/βέλος, εισάγω την εντολή/οδηγία, σχεδιάζω/εισάγω το πρόγραμμα, το πρόγραμμα εκτελείται.
- Στο 1ο σενάριο διδασκαλίας προγραμματισμού με το ψηφιακό ρομπότ συστήνεται να χρησιμοποιηθεί στην 1η δραστηριότητα διδασκαλίας – εξοικείωσης με το περιβάλλον ένα δάπεδο χωρίς ερεθίσματα ώστε να διευκολύνει τον πειραματισμό και ανακάλυψη των εντολών χειρισμού & ελέγχου.
- Αναπτυξιακές οδηγίες σχετικά με τη χωρική σκέψη
 - Στην ηλικία των τεσσάρων (4) ετών τα παιδιά δίνουν έμφαση σε λεξιλόγιο χωρικών εννοιών όπως «Μπροστά από...» και «Πίσω». Εισάγονται στην εκμάθηση των εννοιών «Αριστερά» και «Δεξιά».
 - Στην ηλικία των πέντε (5) ετών τα παιδιά δίνουν έμφαση σε λεξιλόγιο χωρικών εννοιών όπως «Μπροστά από...», «Πίσω», «Αριστερά» και «Δεξιά».

Πιθανές επεκτάσεις:

- Ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να ζητήσει από την κάθε ομάδα ή στο σύνολο της τάξης να αποδοθεί ένα όνομα στο προγραμματιζόμενο παιχνίδι, ύστερα από κοινή απόφαση, για να το οικειοποιηθούν και να αποτελεί μέρος της ομάδας τους. Εναλλακτικά μπορεί να αποδοθεί διαφορετικό όνομα για την κάθε ομάδα παιδιών και το προγραμματιζόμενο παιχνίδι που θα χρησιμοποιεί κατά την εξέλιξη του εκπαιδευτικού σεναρίου
- Σύνδεση με προγράμματα Αγωγής Υγείας ή θεματικές των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων
- Παιδιά δίγλωσσα ή με δυσκολίες λόγου:
 - Τα μαθησιακά αντικείμενα του προγραμματισμού που βρίσκονται στο Φωτόδεντρο είναι αναπτυξιακά κατάλληλα και προτείνονται για παιδιά που προέρχονται από διαφορετικά γλωσσικά περιβάλλοντα καθώς και για παιδιά που παρουσιάζουν δυσκολίες λόγου αφού η γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείται βασίζεται στη χρήση συμβόλων και άρα μοιράζεται στοιχεία από συστήματα επικοινωνίας που στηρίζονται στην επικοινωνία μέσω συμβόλων.

Προσαρμογές:

- Οι προσαρμογές για την περίπτωση συνθηκών εξ αποστάσεως εκπαίδευσης παρατίθενται σε κάθε φάση δραστηριοτήτων.
- Η πλατφόρμα 'Φωτόδεντρο' υποστηρίζει την ισότιμη πρόσβαση και παροχή μαθησιακού υλικού στους χρήστες της μέσα από τη δυνατότητα προσαρμογών και διευκολύνσεων ανάλογα με τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν.

Το σενάριο βασίζεται στο template «[Εξειδικευμένο Template για εκπαιδευτικά σενάρια Προσχολικής Εκπαίδευσης](#)».