

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΝΤΑΣ, ΜΑΘΑΙΝΟΝΤΑΣ ΚΑΙ  
ΔΙΑΣΚΕΔΑΖΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΗ ΒΕΕΒΟΤ «MELISSIA»**

**ΜΕΡΟΠΗ ΜΑΣΤΟΡΗ, ΠΕ60 ΝΗΠΙΑΓΩΓΟΣ  
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑ ΠΑΡΤΑΛΙΟΥ, ΠΕ60 ΝΗΠΙΑΓΩΓΟΣ**

**3<sup>ο</sup> ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΤΡΙΛΟΦΟΥ**

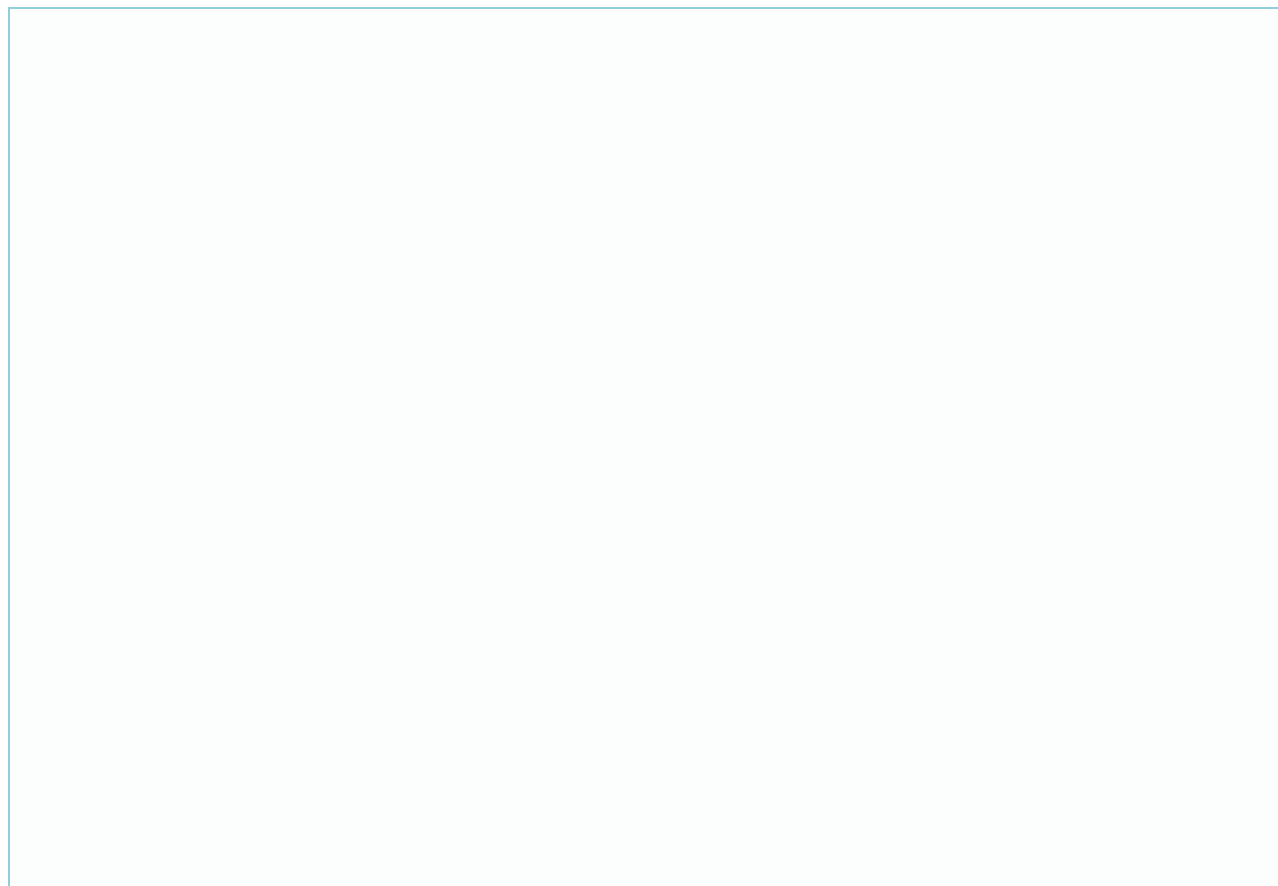


ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 30/10/2018

# 1.Συνοπτική περιγραφή της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής

Στο σύγχρονο παγκόσμιο περιβάλλον η ψηφιακή ικανότητα, εντάσσεται στις βασικές ικανότητες, τις οποίες «χρειάζονται όλοι για την προσωπική τους ολοκλήρωση και ανάπτυξη, την ενεργό ιδιότητα του πολίτη, την κοινωνική ένταξη και την απασχόληση», όπως αναφέρεται στο Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς για την Κατάρτιση και την Εκπαίδευση (Νέο Σχολείο,2007). Κατά την τελευταία δεκαετία όπως αναφέρουν οι Ατματζίδου & Δημητριάδης (2016), η Ρομποτική έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον των εκπαιδευτικών και των ερευνητών, ως ένα ισχυρό διδακτικό εργαλείο για την ανάπτυξη γνωστικό-κοινωνικών δεξιοτήτων των μαθητών, από το Νηπιαγωγείο έως το Λύκειο. Παράλληλα, υποστηρίζει την μάθηση στους τομείς των Μαθηματικών, της Τεχνολογίας, της Πληροφορικής, κ.ά. ή σε διαθεματικές δραστηριότητες μάθησης (Alimisis, 2013). Ο Papert, στο άρθρο *Situating Constructionism* (1991), αναφέρεται στην εκπαιδευτική ρομποτική ως εργαλείο που επεκτείνει τις δυνατότητες των εμπλεκομένων, επιτρέπει την κατασκευή μοντέλων, τα οποία αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον (active models) και εστιάζει στη σημασία της κατασκευής για την ανάδειξη σημαντικών ιδεών (Φράγκου, 2009). Στο ταχύτατα μεταβαλλόμενο πλαίσιο που χαρακτηρίζει τη σημερινή εποχή, η εκπαίδευση καλείται να βελτιώσει επιτυχημένες παραδοσιακές πρακτικές και να αναδείξει νέες προσεγγίσεις, οι οποίες να απαντούν στη σημερινή πραγματικότητα του 21ου αιώνα, στις προσδοκίες και στις ανάγκες των μαθητών. Νέα αντικείμενα, νέα εκπαιδευτικά μέσα και περιβάλλοντα, νέες παιδαγωγικές προσεγγίσεις και καινοτόμες ιδέες φαίνεται να είναι ιδιαίτερα υποσχόμενες, για μαθητές και εκπαιδευτικούς, σε ότι αφορά στις εκπαιδευτικές εμπειρίες και στις ευκαιρίες μάθησης που διαμορφώνουν (Κυριακώδη Δ., Τζιμογιάννης Α. 2015 ).

Η ανοιχτή εκπαιδευτική πρακτική που θα παρουσιασθεί αποτελεί μέρος μιας διδακτικής πρότασης και παρέμβασης που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε για το eTwinning project «STEM Tale and Bee Bot Challenge for Little Learners», στα πλαίσια της πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος από την Εθνική Υπηρεσία eTwinning, για συμμετοχή στη δράση με έργα STEM προσανατολισμού στα σχολεία της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Παρουσιάζονται διδακτικές προτάσεις εισαγωγής στην Εκπαιδευτική Ρομποτική και υλοποίησης δραστηριοτήτων STEM, με σκοπό την ανάπτυξη των προσωπικών δεξιοτήτων κάθε παιδιού μέσα σε ένα ευνοϊκό περιβάλλον μάθησης. Μέσα από αυτό το συνεργατικό project, με τη συμβολή ενός γνωστού και δημοφιλούς παραμυθιού, και μιας ρομποτικής συσκευής γίνεται μια προσπάθεια προσέγγισης βασικών εννοιών που αφορούν τις μαθησιακές περιοχές, των Νέων Τεχνολογιών και βασικών εννοιών Προγραμματισμού, των Φυσικών Επιστημών, των Μαθηματικών, της Μηχανικής, της Τέχνης και της Γλώσσας από μαθητές προσχολικής ηλικίας 7 Νηπιαγωγείων : 5 από την Ελλάδα, 1 από την Κύπρο, και 1 από τη Σλοβακία.



## 2. Σχεδιασμός της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής

### 2.1 Στοιχεία σχεδιασμού

Οι δραστηριότητες εστιάζουν στην ενότητα «Διερευνώ, πειραματίζομαι, ανακαλύπτω και λύνω προβλήματα με τις Τ.Π.Ε», μέσα από την ανάπτυξη της ικανότητας κρίσης, λήψης αποφάσεων, επίλυσης προβλημάτων και μοντελοποίησης, αλλά και τη φιλοσοφία που διέπει τα προγράμματα σπουδών για την προσχολική εκπαίδευση (ΔΕΠΠΣ, 2003, Πρόγραμμα Σπουδών Νηπιαγωγείου, 2011) και δίνουν έμφαση στην ενεργητική, βιωματική και συνεργατική μάθηση, στην αξιοποίηση των προηγούμενων γνώσεων και εμπειριών των παιδιών, στην καλλιέργεια του ερευνητικού ενδιαφέροντος στην εγκάρσια ενσωμάτωση στο διδακτικό σχεδιασμό των Τ.Π.Ε.. Οι δραστηριότητες που επιλέχθηκαν και υλοποιήθηκαν ήταν ενταγμένες στις μαθησιακές περιοχές του νέου αναλυτικού προγράμματος (Γλώσσα, Μαθηματικά, Μελέτη Περιβάλλοντος, Δημιουργία-Έκφραση και Τ.Π.Ε) και αφορούσαν ατομικές και ομαδικές δράσεις, ώστε να ενεργοποιηθεί το ενδιαφέρον και να ενθαρρυνθεί η συμμετοχή των μαθητών, και να βοηθηθούν να κατακτήσουν τη γνώση με διαφορετικούς τρόπους μάθησης. Οι δραστηριότητες σχεδιάστηκαν λαμβάνοντας υπόψη των Νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο, τις αρχές και του στόχους των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων, και τη βιβλιογραφική επισκόπηση αναφορικά με εφαρμογές Ιστού και Εκπαιδευτικής Ρομποτικής στην Προσχολική Εκπαίδευση .

#### Στοιχεία καινοτομίας

Σύμφωνα με το Fullan (1991) οι εκπαιδευτικές καινοτομίες αφορούν σε δράσεις που προωθούν νέες αντιλήψεις για την εκπαίδευση σε τρεις διαστάσεις : α) αναθεώρηση των μαθησιακών στόχων και του περιεχομένου διδασκαλίας και μάθησης, β) εφαρμογή νέων παιδαγωγικών προσεγγίσεων και διδακτικών στρατηγικών και γ) χρήση νέων εκπαιδευτικών μέσων (Τζιμογιάννης Α., Γολικίδου Λ.,2014). Ο Hargreaves (2003) υποστηρίζει ότι οι εκπαιδευτικές καινοτομίες συμβάλλουν ώστε οι εκπαιδευτικοί να αναπτύξουν νέα επαγγελματική γνώση και να βελτιώσουν το έργο τους, υιοθετώντας νέους τρόπους εργασίας και συνεργασίας μεταξύ τους (Τζιμογιάννης Α., Κυριακώδη Δ.,2015)

Θεωρούμε ότι οι δραστηριότητές μας είχαν στοιχεία παιδαγωγικής καινοτομίας τα οποία συνέβαλαν ώστε να είναι αποτελεσματική όλη η παρέμβασή μας, δηλαδή να έχουν θετικά αποτελέσματα για τους μαθητές, τους εκπαιδευτικούς και τη σχολική μονάδα.

Δείκτες ποιότητας που σχετίζονται με τη σχολική βελτίωση(Κολέζα Ε.,2012) , οι οποίοι οργανώνονται στους εξής άξονες:

-Πλούσιο και παρακινητικό περιβάλλον τάξης: έντυπο υλικό, βιβλιοθήκη, υλικοτεχνική υποδομή τάξης

-Κλίμα της τάξης που συμβάλλει στη μάθηση: Θετικό κλίμα τάξης, στρατηγικές για συμμετοχή-δημιουργία μικρών ομάδων, οργάνωση παιχνιδιών και παιγνιώδης χαρακτήρας των δραστηριοτήτων.

-Διδασκαλία συνεπής ως προς το περιεχόμενο σπουδών: Οι δραστηριότητες σχεδιάστηκαν λαμβάνοντας υπόψη τη φιλοσοφία του Νέου Προγράμματος Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2011) και τις μαθησιακές περιοχές της Γλώσσας, της Τέχνης, των ΤΠΕ, των Φυσικών Επιστημών, των Μαθηματικών.

-Μαθηματικός συλλογισμός: Οι μαθητές συλλέγουν και οργανώνουν στοιχεία χρησιμοποιώντας πίνακες κ.α. ,εργαλεία μέτρησης,

-Υποστηρικτικός ρόλος της τεχνολογίας στη διδασκαλία και τη μάθηση:

α) Οι μαθητές χρησιμοποιούν την τεχνολογία για να δημιουργήσουν τη δική τους αυθεντική εργασία

β) Η τεχνολογία ενισχύει και εμπλουτίζει τη διδασκαλία και τη μάθηση

γ) Αποτελεσματική και αποδεκτή χρήση του διαδικτύου (Διαδίκτυο, Google Earth, κειμενογράφος, παρουσιάσεις, εννοιολογική χαρτογράφηση) .

-Η εισαγωγή στην εκπαιδευτική ρομποτική και στο εκπαιδευτικό μοντέλο STEM και η προσπάθεια εκμάθησης του προγραμματισμού και γενικότερα η ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης στην προσχολική εκπαίδευση.

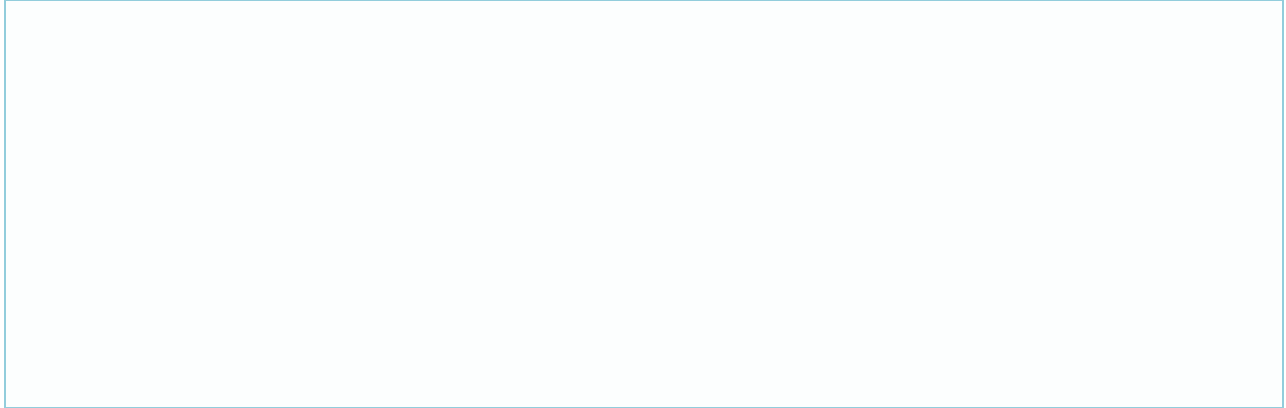
-Οι δραστηριότητες που ανήκουν στην ομάδα των καινοτόμων εκπαιδευτικών προγραμμάτων e-Twinning που στηρίζονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση

-Η σχεδιασμένη συνεργατική προσπάθεια μεταξύ εκπαιδευτικών διαφορετικών χωρών της Ευρώπης αποτελούν στοιχεία παιδαγωγικής καινοτομίας.

- Ο σχεδιασμός και υλοποίηση ανάπτυξης κοινωνικών, ψηφιακών και μαθησιακών δεξιοτήτων μέσα από διαθεματικές προσεγγίσεις, χρήση διαδικτύου, αυθόρμητη και αναδυόμενη συνεργατική γραφή.

-Ως προς τα αποτελέσματα της: Δημιουργία comic book, παραγωγή έντυπου και ψηφιακού υλικού, εκδήλωση παρουσίασης των δραστηριοτήτων και της δράσης σε εκπαιδευτικούς γειτονικού σχολείου και στους γονείς, παρουσίαση μέρους των δραστηριοτήτων ως καλή πρακτική στο 5ο Συνέδριο Κεντρικής Μακεδονίας, παραγωγή αυθεντικού έργου- ψηφιακά βιβλία-παραουσιάσεις-χειροτεχνίες-μακέτα-χάρτης, ανάρτηση δραστηριοτήτων σε εκπαιδευτικό ιστολόγιο, ψηφιακά αρχεία ήχου και εικόνας, εικαστική απόδοση παραμυθιού )

-Ως προς τη βιωσιμότητα: επανάληψη της δράσης και την επόμενη σχολική χρονιά, προώθηση καινοτόμων έργων από το σχολείο μέσα από τη δράση eTwinning



## 2.2 Διδακτικοί στόχοι

### **Στόχοι σχετικοί με το γνωστικό αντικείμενο:**

Να αναπτύσσουν την ικανότητα κρίσης, λήψης αποφάσεων, να επιλύουν προβλήματα και να μοντελοποιούν τη γνώση με προγραμματιζόμενα παιχνίδια και με λογισμικά ανοιχτού τύπου (π.χ. οπτικοποίησης, προσομοίωσης, εννοιολογικής χαρτογράφησης, γενικής χρήσης).

Να ενθαρρύνουν τα παιδιά να χρησιμοποιούν διαισθητικά διάφορα προγραμματιζόμενα παιχνίδια (π.χ. BeeBot) για να εντοπίσουν τα βασικά χαρακτηριστικά τους (ενεργοποίηση - απενεργοποίηση, εντολές κίνησης κατεύθυνσης, μνήμης )

### **Στόχοι σχετικοί με δεξιότητες που αφορούν στο γνωστικό αντικείμενο:**

Να μπορούν τα παιδιά να επιλέξουν το συνοδευτικό λογισμικό του προγραμματιζόμενου παιχνιδιού για εικονική περιήγηση του Bee-bot στην οθόνη ή στο διαδραστικό πίνακα.

Να μπορούν τα παιδιά να δημιουργήσουν - ανάλογα – με το στόχο και τη δραστηριότητα – επιδαπέδιους πίνακες / «χαλάκια» για τα προγραμματιζόμενα παιχνίδια (π.χ. με γράμματα, με τα ονόματα των παιδιών, με γεωμετρικά σχήματα, με ήρωες παραμυθιών κ.ά.).

Να έρθουν σε επαφή με αναπτυξιακά κατάλληλες ρομποτικές συσκευές (BeeBot ) και να εξοικειωθούν με αυτές.

Να εντοπίζουν, περιγράφουν και αναπαριστούν θέσεις, διευθύνσεις και διαδρομές σε τετραγωνισμένα περιβάλλοντα ( Ν.Σ. 2011).

Να αποκτήσουν την ικανότητα κρίσης, λήψης αποφάσεων και επίλυσης προβλήματος με τη βοήθεια προγραμματιζόμενων παιχνιδιών, ανοιχτού τύπου λογισμικών και οπτικών γλωσσών προγραμματισμού προσαρμοσμένων στις ικανότητες των παιδιών

Να αναπτύξουν αβίαστα μέσα από ένα πλαίσιο παιχνιδιών και ευχάριστων δραστηριοτήτων δεξιότητες ψηφιακού γραμματισμού.

### **Στόχοι σχετικοί με τη χρήση της τεχνολογίας:**

Να αναγνωρίζουν τις Τ.Π.Ε. ως μέσα για ψυχαγωγία, εργασία και αλληλεπίδραση

Να επικοινωνούν με ψηφιακά μέσα

Να αλληλεπιδρούν και να συνεργάζονται για την παραγωγή κοινού έργου

Να ανακτούν πληροφορίες σε διάφορες μορφές (κείμενο, εικόνες, βίντεο, ήχο) σε υπολογιστές στο διαδίκτυο (με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού) και να τις οργανώνουν

Να χρησιμοποιούν εργονομικά, με ασφάλεια και με δεοντολογικό τρόπο τις Τ.Π.Ε. (συσκευές και εφαρμογές)

### **Στόχοι σχετικοί με τις κοινωνικές δεξιότητες (π.χ. διαπραγμάτευση, συνεργασία, διάλογος, ενσυναίσθηση, συμμετοχή σε ομάδα, ανάληψη ρόλων, κ.λπ.):**

Να αναπτύσσουν στάσεις και κοινωνικές δεξιότητες (αυτονομία, συνεργασία, επιχειρηματολογία, αίσθημα προσφοράς, ευελιξία και καινοτομία)

Να αναπτύξουν το αίσθημα του «ανήκειν» (κοινωνική ταυτότητα)

Να αποκτήσουν θετική αυτοεκτίμηση (αίσθημα αξίας & αποτελεσματικότητας)

Να αποκτήσουν θετικές αξίες

## 3. Πραγματοποίηση της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής

### 3.1 Περιβάλλον – πλαίσιο

Η δράση eTwinning αποτέλεσε το κατάλληλο έδαφος για την εφαρμογή των δραστηριοτήτων καθώς ως ευρωπαϊκή εκπαιδευτική δράση, προσφέρει πολλές ευκαιρίες εφαρμογής καινοτομιών και δημιουργικής μάθησης στη διδακτική πράξη, προωθώντας τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών σε αυθεντικές καταστάσεις. Ο τίτλος του project ήταν «STEM Tale and Bee bot Challenge for Little Learners» και περιλάμβανε τις εξής θεματικές ενότητες με τους προγραμματιζόμενους στόχους να τις διέπουν όλες :

1. Δραστηριότητες προγραμματισμού χωρίς τη χρήση υπολογιστή
2. Δραστηριότητες προγραμματισμού με BeeBot
3. STE(A)M δραστηριότητες με τη συμβολή ενός παραμυθιού.
4. Εισαγωγή στις βασικές δεξιότητες προγραμματισμού μέσα από τη δημιουργία παιχνιδιού στο Scratch Jr
5. Αξιολόγηση του προγράμματος από εκπαιδευτικούς και μαθητές

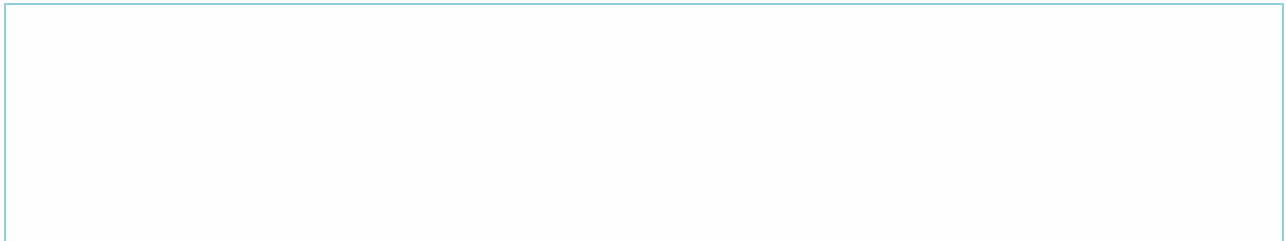
Τα στάδια σχεδιασμού αναφέρονται: α) Στο Τεχνολογικό Πλαίσιο, β) στο Παιδαγωγικό Πλαίσιο γ) στην Αξιολόγηση

Σχεδιάστηκαν δραστηριότητες, ατομικές και, κυρίως, ομαδικές, όπως παιχνίδια, ζωγραφικές δημιουργίες, σχέδια εργασίας-project, και με την υποστήριξη συνεργατικών μεθόδων διδασκαλίας βασισμένων σε διαφορετικές προσεγγίσεις, όπως βιωματική μάθηση, επίλυση προβλήματος, μελέτη πεδίου, αξιοποίηση ΤΠΕ, πολιτιστικά και περιβαλλοντικά δρώμενα κ.α.. Η ομαδοσυνεργατική προσέγγιση αποτέλεσε την κύρια επιλογή για την πλειονότητα των δραστηριοτήτων.

Για την υλοποίησή τους και την εφαρμογή των παρεμβάσεών μας, επιλέξαμε το μεθοδολογικό μοντέλο ανάπτυξης συνθετικών εργασιών, το οποίο συναντάται συχνά στη ρομποτική και είναι

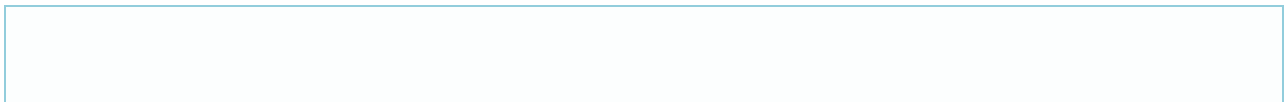


βασισμένο στο μοντέλο των Carbonaro & Chambers (2004). Το μοντέλο αυτό, περιλαμβάνει πέντε στάδια ανάπτυξης: 1. Ενεργοποίηση, 2. Εξερεύνηση, 3. Διερεύνηση, 4. Δημιουργία και 5. Παρουσίαση, το οποίο είναι προσαρμοσμένο στις ιδιαιτερότητες και τις ανάγκες της ηλικίας των παιδιών του Νηπιαγωγείου. Οι διδακτικές του δράσεις βασίζονται στη Μίμηση, την Εξερεύνηση, τον Πειραματισμό, τη Λήψη Πληροφορίας, την Πρακτική Άσκηση και τη Δημιουργία. (Φράγκου, 2009).



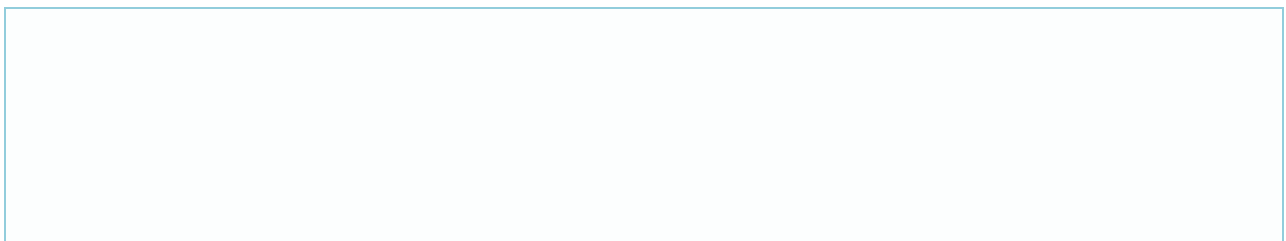
### 3.2 Ηλικιακή ομάδα

Στις δραστηριότητες συμμετείχαν ημεδαποί μαθητές προσχολικής ηλικίας 4-6 ετών , από το 3ο Νηπιαγωγείο Τριλόφου Θεσσαλονίκης, μιας ημιαστικής περιοχής στα ανατολικά του νομού.



### 3.3 Πρότερες γνώσεις και διάρκεια εφαρμογής

Οι πρότερες γνώσεις των μαθητών, αφορούσαν στην εξοικείωση τους από την αρχή της σχολικής χρονιάς με τις βασικές λειτουργίες των ψηφιακών συσκευών και με τις διάφορες χρήσεις τους, χρησιμοποιώντας λογισμικό ενταγμένο στις καθημερινές δραστηριότητες του νηπιαγωγείου. Όσον αφορά στην επαφή τους με το προγραμματιζόμενο ρομπότ Beebot πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά κατά την παρουσίασή του στο σχολείο, όταν ξεκίνησαν οι δραστηριότητες, οι οποίες αναπτύχθηκαν σε χρονικό διάστημα 6 μηνών με 3-4 ώρες περίπου την εβδομάδα.



### 3.4 Αναλυτική περιγραφή της πραγματοποίησης της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής

#### **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Δραστηριότητες προγραμματισμού με BeeBot**

Στις δραστηριότητες αυτές η κίνηση και το παιχνίδι έχουν πρωταρχικό ρόλο, καθώς είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη και μάθηση των παιδιών και αφορούν δραστηριότητες ομαδικές 3-4 ατόμων ανάλογα με το ενδιαφέρον των παιδιών, και την επίδοσή τους και ατομικές, προσανατολισμού στο χώρο, λαβύρινθους, κατανόησης εννοιών δεξί-αριστερό και είχαν χρονική διάρκεια περίπου 10 διδακτικών ωρών. Στόχος να ενθαρρύνουν τα παιδιά να χρησιμοποιούν διαισθητικά διάφορα προγραμματιζόμενα παιχνίδια (π.χ. BeeBot) για να εντοπίσουν τα βασικά χαρακτηριστικά τους (ενεργοποίηση - απενεργοποίηση, εντολές κίνησης κατεύθυνσης, μνήμης) και να έρθουν σε επαφή με αναπτυξιακά κατάλληλες ρομποτικές συσκευές (BeeBot) αλλά και να εξοικειωθούν με αυτές.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφική επισκόπηση, τα παιδιά προσχολικής ηλικίας αντιμετωπίζουν προβλήματα τόσο με τη διασαφήνιση απλών εννοιών κατεύθυνσης και προσανατολισμού όπως «μπροστά-πίσω» και «αριστερά- δεξιά» όσο και με τη δημιουργία σχέσεων μεταξύ αυτών και των σημείων αναφοράς. Τα τελευταία χρόνια η αναγνώριση και ο διαχωρισμός των εννοιών κατεύθυνσης και προσανατολισμού («μπροστά- πίσω», «αριστερά- δεξιά») από παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας, με τη χρήση ρομποτικών κατασκευών τύπου Logo έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον της εκπαιδευτικής και επιστημονικής κοινότητας (Κοκκόση κα.,2016).. Η παιγνιώδης μορφή των δραστηριοτήτων επιτρέπει την κατανόηση βασικών αρχών αλγοριθμικών διαδικασιών και τον προγραμματισμό πραγματικού αντικειμένου από πολύ μικρούς μαθητές χωρίς οι αλγοριθμικές διαδικασίες να δηλώνονται ρητά (Πατρινόπουλος, 2017). Ο ρόλος μας στις δραστηριότητες υπήρξε διαμεσολαβητικός και ενθαρρυντικός δημιουργώντας τις συνθήκες με κατάλληλες ερωτήσεις και υποδείξεις, ώστε να προτρέψουμε τα νήπια να εμπλακούν, να σκεφθούν και να οδηγηθούν σε αποτελέσματα και στην κατάκτηση της νέας γνώσης, αλλά και υποστηρικτικός όπου χρειαζόταν.

Αποτελέσματα της δραστηριότητας: Τα περισσότερα παιδιά κατέκτησαν τις έννοιες δεξιά-αριστερά, έμαθαν να προγραμματίζουν το ρομπότ, να κωδικοποιούν την διαδρομή του, αλλά και αντίστροφα να αποκωδικοποιούν τη διαδρομή πάνω στο χαλάκι-μακέτα και να προγραμματίζουν το ρομπότ.

## **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: «Map Skills – Ανάγνωση χαρτών»**

Στόχοι μας ήταν να αναγνωρίζουν τα παιδιά οικείους απλούς χάρτες, να εντοπίζουν θέσεις και διαδρομές, να περιγράφουν και να αναπαριστούν θέσεις και κατευθύνσεις σε τετραγωνισμένα περιβάλλοντα. Να αναπτύσσουν την ικανότητα κρίσης, λήψης αποφάσεων, να επιλύουν προβλήματα και να μοντελοποιούν τη γνώση με προγραμματιζόμενα παιχνίδια και με λογισμικά ανοιχτού τύπου (π.χ. οπτικοποίησης, προσομοίωσης, εννοιολογικής χαρτογράφησης, γενικής χρήσης).

Μεγάλη έκταση δόθηκε και στην υποενότητα «Map Skills – Ανάγνωση χαρτών» η οποία είχε χρονική διάρκεια 6 περίπου διδακτικών ωρών. Περιελάμβανε τη δημιουργία ψηφιακού χάρτη του παραμυθιού, και ψηφιακού εννοιολογικού χάρτη στην εφαρμογή coggle.it. Η δική μας συμβολή στη δραστηριότητα αυτή ήταν στην οργάνωση κάποιων παιχνιδιών, στην παρουσίαση υλικού, στην ενθάρρυνσή τους να σκεφθούν και να δημιουργήσουν χάρτες.

Τα παιδιά έμαθαν να αναγνωρίζουν οικείους απλούς χάρτες και διαδρομές (του σχολείου, της γειτονιάς, του χωριού, της περιοχής) με τη βοήθεια της εφαρμογής Google Maps, να δημιουργούν χάρτες σε φύλλα εργασίας ατομικά όπως του παραμυθιού, του χωριού μας, του σχολείου μας σε πρώτο στάδιο και ομαδικά σε επόμενο σε μεγάλες επιφάνειες όπου τοποθετούνταν προγραμματιζόνταν και το ρομπότ, ώστε να δημιουργήσουν το χάρτη του παραμυθιού και να τον μεταφέρουν στη μακέτα.

Χρήση εποπτικού υλικού:

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3038?locale=el>

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2917?locale=el>

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/8929?locale=el>

- **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: Εισαγωγή στις βασικές δεξιότητες προγραμματισμού μέσα από τη δημιουργία παιχνιδιού στο Scratch Jr**

Τα νήπια είχαν την ευκαιρία μέσα από την ιστοσελίδα του [code.org](http://code.org) να γνωρίσουν απλά παιχνίδια προγραμματισμού κατάλληλα για τη νηπιακή ηλικία, ενώ σε επόμενη φάση και σε συνεργασία με τους μαθητές της Έκτης Τάξης από το 5ο Δημοτικό Σχολείο Αλεξάνδρειας δημιουργήθηκε σχετικό παιχνίδι μετακίνησης του Bee Bot στο χάρτη της ιστορίας «Τα τρία Γουρουνάκια», στη γλώσσα προγραμματισμού Scratch Jr. Η δραστηριότητα αυτή είχε χρονική διάρκεια 7 διδακτικών ωρών και είχε ως αποτέλεσμα να εξοικειωθούν ευχάριστα και με παιγνιώδη τρόπο με κάποιες απλές έννοιες προγραμματισμού μέσα από παιχνίδια στον υπολογιστή. Στόχος να αποκτήσουν τα παιδιά την ικανότητα κρίσης, λήψης αποφάσεων και επίλυσης προβλήματος με τη βοήθεια προγραμματιζόμενων παιχνιδιών, ανοιχτού τύπου λογισμικών και οπτικών γλωσσών προγραμματισμού προσαρμοσμένων στις ικανότητες των παιδιών. Η δραστηριότητα αυτή κατά

περίσταση υλοποιούνταν ατομικά, ή σε ζευγάρια, ενώ ο δικός μας ρόλος ήταν η ενθάρρυνση και η παρότρυνση των παιδιών να δοκιμάζουν διάφορες επιλογές και να τις αιτιολογούν.

<https://scratch.mit.edu/projects/217265944/?fbclid=IwAR1A3MfB57-C8VbWFrDp1gflCekXYALhc17kJgmkZsHpUhgU35jGmgNmo84>

#### **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Δραστηριότητες προγραμματισμού χωρίς τη χρήση υπολογιστή.**

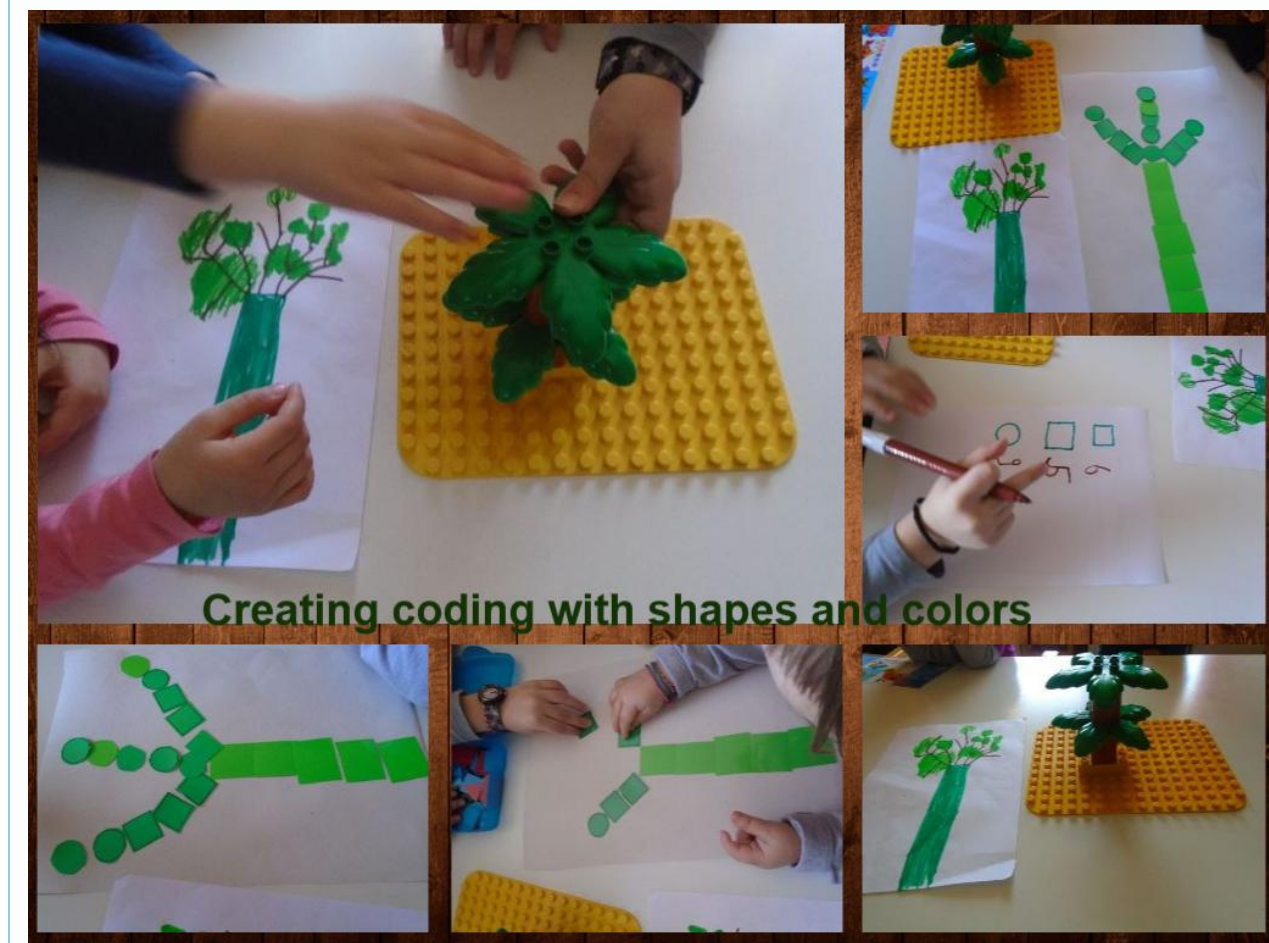
Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει βιωματικές δραστηριότητες προσέγγισης βασικών αρχών δομημένου προγραμματισμού όπως η ακολουθία, η επιλογή και η επανάληψη. Με τη δημιουργία επιτραπέζιων παιχνιδιών και φύλλων εργασίας κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης συμβόλων, αντικειμένων και εικόνων, ο στόχος μας ήταν τα παιδιά να διδαχθούν βασικές έννοιες προγραμματισμού με παιγνιώδη τρόπο καθώς ο προγραμματισμός Η/Υ δίνει τη δυνατότητα ανάπτυξης της αλγοριθμικής σκέψης και έχει ιδιαίτερο ρόλο στο πλαίσιο της παιδαγωγικής προσέγγισης επί μέρους γνωστικών αντικειμένων (Φεσάκης, Γ., Γουλή, Ε., & Μαυρουδή Ε. ,2010). Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει τις εξής υποενότητες: 1.Παιχνίδια κατεύθυνσης 2. Παιχνίδια κωδικοποίησης 3.Δημιουργία μυστικού κώδικα με κωδικοποίηση των λατινικών συμβόλων και ακολούθως κωδικοποίηση λέξεων του παραμυθιού και των ονομάτων μας 4.Κωδικοποίηση εικόνων του παραμυθιού με σχήματα , με τα παιδιά να συμμετέχουν ατομικά σε φύλλα εργασίας, σε ομάδες 3-4 παιδιών και σε ζευγάρια ανάλογα με το στόχο. Ρόλος δικός ήταν η καθοδήγηση, η ενθάρρυνση , η παρότρυνση , η διευκόλυνση των παιδιών καθώς η ενότητα αυτή διδάχτηκε οργανωμένα για πρώτη φορά και διήρκεσε περίπου 10 διδακτικές ώρες . Τα παιδιά έμαθαν μέσα από παιχνίδια να κωδικοποιούν και να αποκωδικοποιούν σύμβολα και εικόνες και να παράγουν αντίστοιχο υλικό και να εισαχθούν στην αλγοριθμική σκέψη και στον τρόπο που λειτουργεί ο υπολογιστής .

#### **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5: STE(A)M δραστηριότητες με τη συμβολή ενός παραμυθιού.**

Υλοποίηση δραστηριοτήτων STE(A)M, με εφόρμηση το γνωστό και δημοφιλές παραμύθι «Τα τρία Γουρουνάκια», οι οποίες περιλαμβάνουν το σχεδιασμό και την κατασκευή σπιτιών για τους τρεις μικρούς ήρωες και τρισδιάστατων δέντρων για τη δημιουργία δάσους, ώστε να τοποθετηθούν σε μακέτα, η οποία σχεδιάστηκε με συνεργατικό τρόπο στις εφαρμογές (postermwall.com ,<https://www.easel.ly/>) ψηφιακά και στη συνέχεια κατασκευάστηκε για να κινηθεί πάνω σε αυτή, το προγραμματιζόμενο ρομπότ. Μέσα από τη διαδικασία αυτή, ενισχύθηκαν οι στόχοι των μαθηματικών με δημιουργία πινάκων διπλής εισόδου όπου θα καταγράφονται τα υλικά, οι διαστάσεις και το βάρος τους, της Φυσικής όπου θα γνωρίσουν ιδιότητες της ύλης και κάποια χαρακτηριστικά των αντικειμένων και υλικών και πειραματίστηκαν με τη βαρύτητα, επίπλευση και βύθιση, της Μηχανικής και της Τέχνης, με το σχεδιασμό και τη δημιουργία τρισδιάστατων κατασκευών, αλλά και την προσέγγιση της ιστορίας με πολλαπλούς τρόπους έκφρασης. Τα παιδιά μέσα από την παρατήρηση, τη διατύπωση υποθέσεων, προβλέψεων, μετρήσεων, συγκρίσεων, το χειρισμό υλικών και με τη χρήση κατάλληλου λεξιλογίου διδάχθηκαν έννοιες υλοποιώντας δραστηριότητες STE(A)M. Η ενότητα

αυτή είχε χρονική διάρκεια 10 διδακτικών ωρών, τα παιδιά έμαθαν να οργανώνουν πίνακες, να μετρούν υλικά, να κατασκευάζουν σπίτια από διάφορα υλικά να σκέφτονται, να αιτιολογούν και να παρουσιάζουν τις δημιουργίες τους.

Τεστ Αξιολόγησης και Ανατροφοδότησης με λογισμικά Προσομοίωσης (simulation)



Εικόνα 1 – Κωδικοποιώντας με σχήματα και χρώματα

#### Αξιολόγηση του προγράμματος από εκπαιδευτικούς και μαθητές.

Το έργο αξιολογήθηκε μέσα από ερωτηματολόγια που συμπληρώθηκαν από εκπαιδευτικούς και μαθητές, ομαδική συνεργατική ζωγραφική, δημιουργία παιχνιδιών (learningapps.org), λογισμικών προσομοίωσης και δημιουργίας τεστ αξιολόγησης (Google Forms, answergarden.com).

## 4. Στοιχεία τεκμηρίωσης και επέκτασης της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής

### Αποτελέσματα - Αντίκτυπος

Η σχολική μονάδα μας απέκτησε μια ιδιαίτερη πνοή και δυναμική, καθώς ασχολείται με δημιουργικές δράσεις στα πλαίσια της διδακτικής διαδικασίας, εμπλουτίζοντας έτσι την παραδοσιακή διδακτική προσέγγιση. Η συμμετοχή των μαθητών/μαθητριών στο έργο τους ωφέλησε σε γνωστικό- γλωσσικό, συναισθηματικό, και κοινωνικό επίπεδο. Τα παιδιά, έμαθαν να μοιράζονται πληροφορίες και υποχρεώσεις, με μαθητές άλλων σχολείων, ελληνικών και ευρωπαϊκών, να αναλαμβάνουν καθήκοντα και να τα φέρνουν σε πέρας, να χρησιμοποιούν τις νέες τεχνολογίες για αναζήτηση πληροφοριών, παρουσίαση και επικοινωνία.

Η διάχυση και διάδοση του προγράμματος στους γονείς και στην εκπαιδευτική κοινότητα, μεταξύ άλλων προγραμματίστηκε και πραγματοποιήθηκε μέσα:

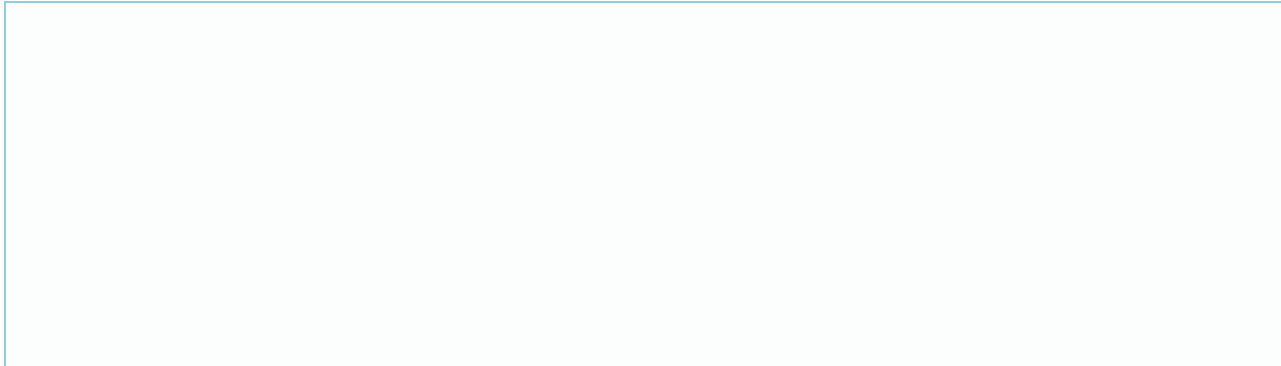
- από την ανάρτηση των δραστηριοτήτων μας στα σχολικά , προσωπικά και συνεργατικά μας ιστολόγια,
- από ομάδες των μέσων κοινωνικής δικτύωσης
- από τη συμμετοχή μας στη δράση STEM Discovery Week 2018
- από την «Ημέρα Μαθηματικών» που διοργανώθηκε από το Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων στα σχολεία για πρώτη φορά φέτος,
- από τη συμμετοχή μας στην Παρουσίαση Καλών Πρακτικών Διδακτικής Αξιοποίησης Εκπαιδευτικής Ρομποτικής σε σχολικό περιβάλλον στο 5ο Πανελλήνιο Εκπαιδευτικό Συνέδριο

Κεντρικής Μακεδονίας «Αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. στη Διδακτική Πράξη» που πραγματοποιήθηκε στη Θεσσαλονίκη τον Απρίλιο του 2018.

- την παρουσίαση μέρος των δραστηριοτήτων στο 4ο Διεθνές Συνέδριο για την Προώθηση της Εκπαιδευτικής Καινοτομίας στη Λάρισα στις 14 Οκτωβρίου 2018.

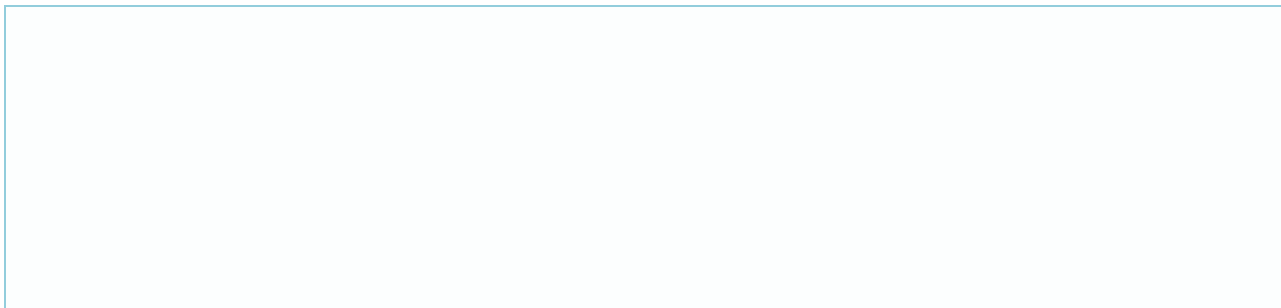
Η επικοινωνία των μαθητών και των εκπαιδευτικών από σχολεία σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας και της Ευρώπης συνέβαλλε, ώστε η συνεργασία να είναι ευχάριστη, δημιουργική και εποικοδομητική παρέχοντας αυξημένα κίνητρα συμμετοχής. Επιπρόσθετα με την εφαρμογή του STEM μέσω projects, οι εκπαιδευόμενοι έμαθαν να αναστοχάζονται στη διαδικασία της επίλυσης αυθεντικών προβλημάτων και να αποκτούν δεξιότητες που είναι σχετικές με εκπαιδευτικές τεχνικές που αλλάζουν τις αντιλήψεις και οδηγούν σε καλύτερα αποτελέσματα. Ως προς την εκπλήρωση των στόχων που τέθηκαν θεωρούμε ότι επιτεύχθηκαν στο μέγιστο βαθμό καθώς τα παιδιά ήταν ενθουσιασμένα από τις δραστηριότητες που σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν, ανταποκρινόμενα άμεσα και δημιουργικά, σχεδιάζοντας δραστηριότητες κωδικοποίησης με σύμβολα, λαβύρινθους, χάρτες, σπίτια με διάφορα υλικά ακόμη και στον ελεύθερο χρόνο τους, με βελτιωμένες επιδόσεις, ενώ οι γονείς αγκάλιασαν και υποστήριξαν την όλη προσπάθεια μας, εκδηλώνοντας την ικανοποίησή τους και την επιθυμία τους να συμμετέχουν τα παιδιά τους σε παρόμοια προγράμματα και στο μέλλον.

Μέσα από τη διδακτικές προτάσεις που υλοποιήθηκαν στο έργο θεωρούμε ότι δημιουργήθηκαν οι προϋποθέσεις ανάδειξης της σημασίας και της αποτελεσματικότητας της ρομποτικής στη διδακτική πράξη και του εκπαιδευτικού μοντέλου STEM στη σχολική καθημερινότητα, για την κατάκτηση της γνώσης σε συνθήκες δημιουργικής εργασίας και ανάδειξης των επικοινωνιακών δεξιοτήτων των παιδιών, απόκτησης υπευθυνότητας μέσα από τη συλλογική εργασία, και την κριτική σκέψη.



## 4.1 Απρόσμενα γεγονότα

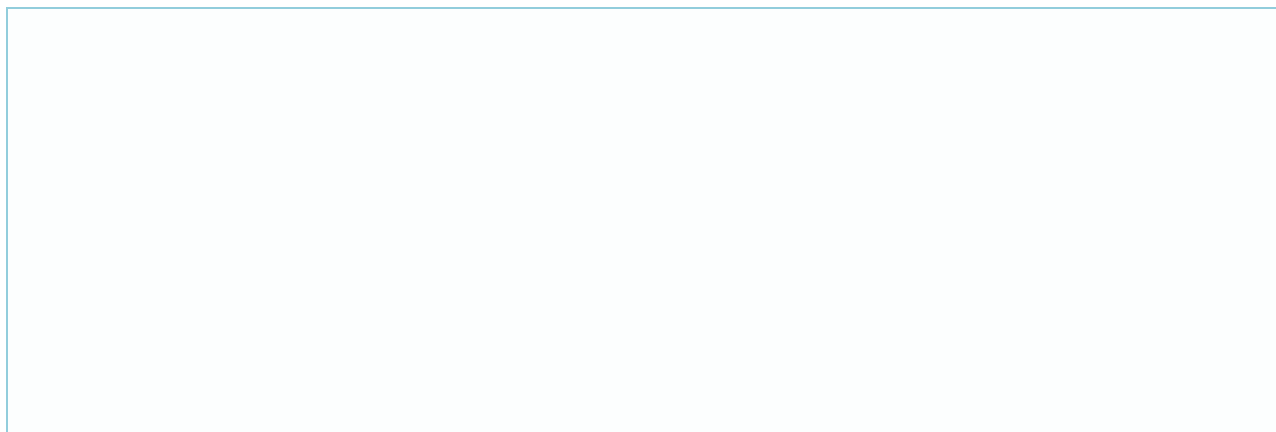
Απρόσμενα γεγονότα πιστεύουμε ότι προέκυπταν κατά τον προγραμματισμό του ρομπότ, όπως και κατά την κατασκευή των σπιτιών τα οποία πάντα αντιμετωπίζονταν από τα παιδιά με διασκεδαστική διάθεση και ευρηματικότητα, όπως και από μας καθώς ήταν η πρώτη φορά ενασχόλησης με το θέμα.



## 4.2 Εκπαιδευτική τεχνική σε σημαντικά στιγμιότυπα

Η σχεδίαση και υλοποίηση του αποτέλεσε πρόκληση καθώς η ενημέρωση και η επιμόρφωση για το συγκεκριμένο μοντέλο εκπαίδευσης ήταν ελάχιστη ως και ανύπαρκτη ειδικά για μας τις νηπιαγωγούς. Αποτέλεσε η αφορμή για ενημέρωση, αναζήτηση μεθόδων και υλικών, αναστοχασμό, συνεργασία ... Έγινε προσπάθεια να ενημερωθούμε οι εκπαιδευτικοί- νηπιαγωγοί που συμμετείχαμε όπως επίσης και να δοθεί στο έργο μια ολοκληρωμένη προσέγγιση όσον αφορά τις δραστηριότητες STEM αλλά και τις δραστηριότητες προγραμματισμού με παιγνιώδη τρόπο ώστε να γίνουν κατανοητές και αποδεκτές με δημιουργικό τρόπο από τα παιδιά. Παράλληλα αποτέλεσε την αρχή μιας ρομποτικής εκπαιδευτικής αναζήτησης και χάραξης μιας διαδρομής για την διδακτική αξιοποίηση της στις τάξεις μας, αρχής γενομένης από την επόμενη σχολική χρονιά. Προσπαθήσαμε να είμαστε όσο πιο ευρηματικές, διασκεδαστικές, υποστηρικτικές, παιγνιώδεις αλλά ταυτόχρονα και ακριβείς, με ακριβή και επιστημονικά στοιχεία στην παιδαγωγική σχεδίαση και εφαρμογή των δραστηριοτήτων ώστε να αποτελούν κίνητρο και να δίνουν ενδιαφέρον και νόημα στα παιδιά.





### 4.3 Σχέση με άλλες ανοιχτές εκπαιδευτικές πρακτικές

Η παρούσα πρακτική σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε μετά από βιβλιογραφική αναζήτηση και αναζήτηση σχετικών με την Εκπαιδευτική Ρομποτική πηγών στο Διαδίκτυο. Εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στους μαθητές μας, όπως υπήρξε και για μας η πρώτη οργανωμένη προσπάθεια διδακτικής αξιοποίησής της μέσα στην τάξη. Αποτελεί μέρος ενός eTwinning project της δράσης eTwinning STEM, τα συνεργατικά αποτελέσματα της οποίας είναι διαθέσιμα στην αντίστοιχη σελίδα του έργου.

### 4.4 Αξιοποίηση, γενίκευση, επεκτασιμότητα

Αποτέλεσε την ιδέα για την επόμενη οργανωμένη συνεργατική προσπάθεια μας με θέμα Folk Tales@STEAM.eu που θα υλοποιηθεί τη φετινή σχολική χρονιά, στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Έτους Πολιτιστικής Κληρονομιάς 2018 με επιπλέον προγραμματισμένες δραστηριότητες συνεργατικής γραφής, ψηφιακής αφήγησης και προσθήκης και άλλων ρομποτικών συσκευών.

## 5. Πρόσθετο υλικό που αξιοποιήθηκε

Για τις παραπάνω εφαρμογές χρησιμοποιήθηκε πλήθος λογισμικών όπως:

- για προσδιορισμό της τοποθεσίας των σχολείων μας
- επεξεργαστές φωτογραφίας και δημιουργίας κολάζ
- επεξεργαστές βίντεο.
- για online παιχνίδια αξιολόγησης
- για ερωτηματολόγια αξιολόγησης
- ελεύθερο και ανοιχτού κώδικα πρόγραμμα αναπαραγωγής πολυμέσων
- για αποθήκευση, αναζήτηση και αναπαραγωγή ψηφιακών ταινιών
- για τη δημιουργία πάζλ

### Βιβλιογραφικές Αναφορές

Alimisis, D. (2013). *Educational robotics: Open questions and new challenges*. Themes in Science and Technology Education, 6(1), pp-63.

Ατματζίδου Σ., Δημητριάδης Σ., (2016), Σχεδίαση και εφαρμογή εκπαιδευτικού πλαισίου δραστηριοτήτων εκπαιδευτικής ρομποτικής. 8ο Συνέδριο «Διδακτική της Πληροφορικής», (σελ.89-96), Ιωάννινα.

Γολικίδου Λ., Τζιμογιάννης Α.,(2014), Εκπαιδευτικές καινοτομίες στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση: Σχεδιασμός και μελέτη ενός προγράμματος ηλεκτρονικής μάθησης στα πλαίσια του έργου Comenius, Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση,τ.7.

Νέο Σχολείο, Π.Ι., (2011), Νέο Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο, Μαθησιακές Περιοχές, Μέρος 2<sup>ο</sup>,σελ.114-148, Αθήνα

Κυριακώδη Δ., Τζιμογιάννης Α., 2015, Οι εκπαιδευτικές καινοτομίες στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: Μελέτη των βραβευμένων έργων της δράσης “Θεσμός Αριστείας και Ανάδειξη Καλών Πρακτικών”, Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση, 8(3), 123-151,

Κολέζα Ε., (2012), Σχολική Καινοτομία: Από το χθες στο σήμερα,2<sup>ο</sup> Επιστημονικό Συνέδριο Πανελληνίας Ένωσης Σχολικών Συμβούλων, Εκπαιδευτικές Πολιτικές για το Σχολείο του 21<sup>ου</sup> αιώνα, τ. Α'. Θεσσαλονίκη, 25-27 Μαρτίου 2015

Πατρινόπουλος, Μ. (2017). Εκπαιδευτική ρομποτική στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Ανασκόπηση της μακροχρόνιας εφαρμογής στο σχολικό περιβάλλον μέσα από διαφοροποιημένες προσεγγίσεις, 5<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο «Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»,(σελ.594-602), Αθήνα.

Φεσάκης, Γ., Γουλή, Ε., & Μαυρουδή Ε. (2010). Επίλυση Προβλήματος σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον από Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας. Στο Μ. Γρηγοριάδου (επιμ): Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου /Διδακτική της Πληροφορικής (σ. 339 – 349). ΕΠΚΑ, Αθήνα.

Φράγκου Σ.-Γρηγοριάδου Μ.,(2009), Ανάπτυξη διαθεματικών συνθετικών εργασιών με τη χρήση ρομποτικών κατασκευών στα πλαίσια του εποικοδομισμού, 1 ο Πανελλήνιο Συνέδριο Γνωσιακής Επιστήμης,(σελ.101-106), Πάρος

Φωτόδεντρο (2012). Εθνικός Συσσωρευτής Εκπαιδευτικού Περιεχομένου.  
<http://photodentro.edu.gr/aggregator>

Ιστοσελίδες

«Εταιρεία Ελεύθερου Λογισμικού / Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα ΕΕΛ/ΛΑΚ», από 35 Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Κέντρα <https://ellak.gr>

8<sup>ο</sup> Συνέδριο Διδακτικής της Πληροφορικής (2016), Ιωάννινα. <http://www.etpe.gr/conf/?cid=28> ,  
<http://didinfo2016.etpe.gr>

