



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
**Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών**
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Εκπαίδευση STEM και Συστήματα Εκπαιδευτικών Ρομποτικών Διατάξεων»

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

«Η Χρήση του SCRATCH JR ως Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε Παιδιά που δεν Έχουν ως
Μητρική Γλώσσα την Ελληνική. Μια Μελέτη Περίπτωσης»

«Ανδρομάχη Ζέρβα»

Επιβλέπων καθηγητής: «Αριστοτέλης Γκιόλμας»

**Επίκουρος Καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.**

Αθήνα, «Ιούνιος, 2024»

© ΕΚΠΑ, 2023

Η παρούσα Εργασία καθώς και τα αποτελέσματα αυτής, αποτελούν συνιδιοκτησία του ΠΤΔΕ-ΕΚΠΑ και του φοιτητή, ο καθένας από τους οποίους έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης, αναπαραγωγής και αναδιανομής τους (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και το συγγραφέα της Εργασίας καθώς και το όνομα του ΠΤΔΕ-ΕΚΠΑ όπου εκπονήθηκε.



«Η Χρήση του SCRATCH JR ως Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική. Μια Μελέτη Περίπτωσης»

«Ανδρομάχη Ζέρβα»

Επιβλέπων Καθηγητής:	Συν-Επιβλέπων	Συν-Επιβλέπων
Αριστοτέλης Γκιόλμας	Καθηγητής:	Καθηγητής
Επίκουρος Καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.	Κωνσταντίνος Σκορδούλης Καθηγητής& Πρόεδρος, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης , Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών	Χαρά Παπουτσή Διδάκτωρ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου & Εξωτ. Συνεργάτης Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης , Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Επιτροπή Επίβλεψης Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας

Αθήνα «Ιούνιος, 2024»

Περίληψη

Σε μια κοινωνία πολυπολιτισμική είναι πολύ βασικό όλοι οι άνθρωποι να αντιμετωπίζονται το ίδιο και να τους δίνονται οι ίδιες ευκαιρίες. Αυτό δεν θα μπορούσε να αφήσει ανεπηρέαστη την εκπαίδευση των ανθρώπων σε όλο τον κόσμο. Η διαπολιτισμική εκπαίδευση έχει ως στόχο να εμπλουτίσει την τυπική διδασκαλία σε όλες τις βαθμίδες της με περισσότερες δραστηριότητες βιωματικού χαρακτήρα , που προάγουν την ισότητα και δίνουν ίσες ευκαιρίες για μάθηση σε όλους τους μαθητές

Από την άλλη πλευρά τόσο η εκπαίδευση STEAM που ενσωματώνει τους κλάδους των Φυσικών Επιστημών, της Τεχνολογίας, της Επιστήμης του Μηχανικού, των Μαθηματικών, αλλά και των Τεχνών και τους συσχετίζει με την καθημερινή ζωή, όσο και η Εκπαιδευτική Ρομποτική η οποία έχει τις βάσεις της στο Κατασκευαστικό Εποικοδομητισμό (Κονστρουξιονισμό, Constructionism) του Seymour Papert, όπου υποστηρίζουν ότι η απόκτηση ουσιαστικής μάθησης από τους μαθητές συμβαίνει όταν συμμετέχουν και εμπλέκονται άμεσα στη διαδικασία και αλληλοεπιδρούν με τα αντικείμενα μελέτης, βοηθάει τους μαθητές να αποκτήσουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τη μάθηση καθώς και να ενισχύσουν την αυτοπεποίθηση και την κριτική τους σκέψη.

Για το λόγο αυτό στην συγκεκριμένη έρευνα γίνεται μια προσπάθεια συνδυασμού της διαπολιτισμικής εκπαίδευσης και της εκπαίδευσης STEAM σε ένα νηπιαγωγείο όπου οι περισσότεροι μαθητές είναι παιδιά μεταναστών και έχει ως στόχο να επιβεβαιώσει πως το Scratch Jr, (<https://www.scratchjr.org/>)ένα εργαλείο προγραμματισμού με πλακίδια , που μπορεί να αποτελέσει τη βάση για την εισαγωγή των παιδιών αυτής της ηλικίας στον προγραμματισμό, μπορεί να ενισχύσει την κατανόηση της διδασκαλίας ακόμη και από μαθητές που δεν έχουν ως μητρική γλώσσα την ελληνική.

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

Λέξεις – Κλειδιά

Πολυπολιτισμικότητα, Δίγλωσσοι Μαθητές, Διαπολιτισμική Εκπαίδευση, Εκπαιδευτική Ρομποτική, STEM, STEAM, Προσχολική Εκπαίδευση, Υπολογιστική Σκέψη, Scratch, Scratch Junior, Μελέτη Περίπτωσης

Abstract

In a multicultural society, all people must be treated equally and given the same opportunities. This has a profound impact on education worldwide. Intercultural education aims to enrich formal teaching at all levels with more experiential activities that promote equality and provide equal learning opportunities for all students.

On the other hand, both STEAM education, which integrates the fields of science, technology, engineering, mathematics, and the arts and relates them to everyday life, and educational robotics, which is based on Seymour Papert's Constructionism, where he argues that meaningful learning occurs when students actively participate and interact with objects of study, helps students develop greater interest in learning and enhances their self-confidence and critical thinking.

For this reason, this research attempts to combine intercultural education and STEAM education in a kindergarten where most of the students are immigrant children. It aims to confirm that Scratch Jr, (<https://www.scratchjr.org/>), a programming tool that can serve as a foundation for introducing children of this age to programming, can enhance the understanding of instruction by students whose native language is not Greek.

Keywords

Multiculturalism, Bilingual Students, Intercultural Education, Educational Robotics, STEM, STEAM, Preschool Education, Computational Thinking, Scratch, Scratch Junior, Case Study

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	v
Abstract	vii
Περιεχόμενα	viii
Κατάλογος Εικόνων	ix
Κατάλογος Πινάκων	x
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια.....	xi
Εισαγωγή.....	1
1. Θεωρητικό Πλαίσιο.....	4
1.1 Η Πολυπολιτισμικότητα	4
1.1.1 Η Επιρροή της Μετανάστευσης στα Ελληνικά Σχολεία.....	5
1.1.2 Διαπολιτισμική Εκπαίδευση στη Ελλάδα	6
2. Εκπαίδευση STE(A)M	7
2.1 Εκπαίδευση STE(A)M- Γενικό πλαίσιο.....	7
2.1.1 Η Εκπαίδευση STE(A)M στην προσχολική ηλικία	10
3. Η Εκπαιδευτική Ρομποτική.....	12
3.1 Η Εκπαιδευτική Ρομποτική- Γενικό Πλαίσιο	12
3.1.1 Η Εκπαιδευτική Ρομποτική Στην Προσχολική Εκπαίδευση	15
3.1.2 Εργαλεία STEAM Και Εκπαιδευτικής Ρομποτική	17
3.2 Scratch.....	18
3.2.1 Scratch Jr.....	19
3.2.2 Προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch Jr.....	20
4. Μεθοδολογία.....	24
4.1 Σκοπός της Έρευνας Και Ερευνητικά Ερωτήματα	24
4.1.1 Μελέτη περίπτωσης	25
4.1.2 Στάδια της Παρέμβασης.....	26
4.2 Προφίλ Παιδιών Που Συμμετείχαν Στην Έρευνα.....	28
4.3. Δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν	35
4.4 Τα έργα των παιδιών στο Scratch Jr	43
5. Αποτελέσματα	44
6. Συζήτηση - Συμπεράσματα	55
Βιβλιογραφία.....	59
Παράρτημα Α: «Pre-test, Post-test».....	66
Παράρτημα Β: «Φύλλα εργασίας».....	69

Κατάλογος Εικόνων

- Εικόνα 1: Πράσινη σημαία , «Έναρξη» **Πηγή:** <https://www.scratchjr.org/>
- Εικόνα 2: Νέο έργο , Αρχική Scratch Jr **Πηγή:** <https://www.scratchjr.org/>
- Εικόνα 3: Το Πλέγμα **Πηγή:** <https://www.scratchjr.org/>
- Εικόνα 4: Υπόβαθρο, **Πηγή:** <https://www.scratchjr.org/>
- Εικόνα 5: Χαρακτήρες , **Πηγή:** <https://www.scratchjr.org/>
- Εικόνα 6: Παλαιότερα έργα , **Πηγή :** <https://www.scratchjr.org/>
- Εικόνα 7: Καταιγισμός Ιδεών **Πηγή:** Προσωπικό Αρχείο
- Εικόνα 8: Σχεδίαση χαρακτήρων στο Scratch Jr , **Πηγή :** Προσωπικό αρχείο
- Εικόνα 9: Προγραμματισμός χαρακτήρων στο scratch Jr, **Πηγή:** Προσωπικό αρχείο
- Εικόνα 10: Αφρικάνικα κοσμήματα, **Πηγή:** Προσωπικό αρχείο
- Εικόνα 11: Εύρεση ηπείρων στον χάρτη, **Πηγή:** Προσωπικό Αρχείο
- Εικόνα 12: Δημιουργία παγκόσμιου χάρτη από τα παιδιά, **Πηγή:** Προσωπικό αρχείο
- Εικόνα 13: Οι 5 Ήπειροι, **Πηγή:** Προσωπικό αρχείο
- Εικόνα 14: Εντυπώσεις παιδιών για το Scratch Jr, **Πηγή:** Προσωπικό αρχείο

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 Αποτελεσμάτων πριν την παρέμβαση – Ομάδα Ελέγχου

Πίνακας 2 Αποτελεσμάτων μετά την παρέμβαση – Ομάδα Ελέγχου

Πίνακας 3 Αποτελεσμάτων πριν την παρέμβαση – Πειραματική Ομάδα

Πίνακας 4 Αποτελεσμάτων μετά την παρέμβαση – Πειραματική Ομάδα

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

Συνομογραφίες & Ακρωνύμια

Jr Junior

STEAM Science Technology Engineering Art Mathematics

ΤΠΕ Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Εισαγωγή

Η εργασία αυτή διακρίνεται σε δύο τμήματα. Το αρχικό μέρος της εργασίας ασχολείται με το θεωρητικό υπόβαθρο το οποίο διαμορφώνεται μέσω της βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Συγκεκριμένα βασίστηκε στην κατάσταση που υπάρχει αυτή τη στιγμή στα ελληνικά σχολεία μετά από την μεγάλη εισροή μεταναστών που δεν θα μπορούσε να αφήσει ανεπηρέαστη την εκπαίδευση. Πλέον οι τάξεις είναι πολυπολιτισμικές και πρέπει και η εκπαίδευση να γίνει διαπολιτισμική και να προσαρμοστεί το πρόγραμμα σπουδών στις ανάγκες των μαθητών. Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να μπορούν να αντιμετωπίζουν όλους τους μαθητές και τις ιδιαιτερότητές τους, παρόλο που τα σχολικά εγχειρίδια δεν βοηθούν (Theologi, 2019).

Η διαπολιτισμική εκπαίδευση διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στη δημιουργία ενός εκπαιδευτικού πλαισίου που βασίζεται στην αποδοχή και τον σεβασμό των διαφορετικότητων. Παράλληλα, εκφράζεται η ανάγκη για ισότητα και ίσες ευκαιρίες στη γνώση και την επικοινωνία για όλους (Καλοφοριδης, 2014). Εντοπίζεται, ωστόσο, μια ανεπάρκεια της διαπολιτισμικής εκπαίδευσης, καθώς παρατηρείται ότι μαθητές μεταναστών εξακολουθούν να υστερούν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι εκπαιδευτικοί καλούνται, συνεπώς, να δημιουργήσουν δραστηριότητες που θα προωθούν τη συμμετοχή όλων των μαθητών (Παπαγεωργίου, 2010). Έτσι και στο χώρο του Νηπιαγωγείου, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να προσαρμόζει τις δραστηριότητες του στις ανάγκες των παιδιών της τάξης του, με δραστηριότητες βιωματικού χαρακτήρα που θα βοηθούν τους μαθητές να αναδείξουν τις ικανότητες τους, προσπαθώντας να μειώσει το πολιτισμικό χάσμα που υπάρχει μεταξύ τους (Palaiologou,2016).

Από την άλλη πλευρά η εκπαίδευση STEAM μια νέα προσέγγιση στην εκπαίδευση που βασίζεται στους κλάδους της επιστήμης, της τεχνολογίας, της μηχανικής, των τεχνών αλλά και των μαθηματικών βοηθάει τα παιδιά μέσα από βιωματικές δραστηριότητες , να μάθουν τον κόσμο. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να ανταπεξέρχονται στις ανάγκες της σύγχρονης κοινωνίας (Bekir Yildirim, 2020). Σύμφωνα με τον Lev Vygotsky (1978), όπου βασίζεται η εκπαίδευση STEAM, η μάθηση είναι μια κοινωνική διαδικασία, για αυτό το λόγο δίνεται μεγάλη βάση στο κοινωνικό πλαίσιο. Τα παιδιά είναι πολύ βασικό να μπορούν να προσαρμόζονται στις συνεχείς κοινωνικές αλλαγές, όπως αυτή της

διαπολιτισμικότητας, και οι πρακτικές και τα μέσα της εκπαίδευσης STEAM είναι προσαρμοσμένα σε αυτές τις αλλαγές, καθώς και με την ανάγκη για καινοτομία (Baltsavias, Kyridis, 2020).

Στην πρώιμη παιδική ηλικία τα παιδιά είναι περίεργα και κάνουν συνεχώς ερωτήσεις και αυτό τους βοηθάει να δημιουργούν σχέσεις αιτίου- αποτελέσματος. Η εκπαίδευση STEAM σε αυτήν τη φάση της ανάπτυξης είναι εξαιρετικά σημαντική, καθώς ενθαρρύνει την περιέργεια και τη δημιουργικότητα των παιδιών, ενώ ταυτόχρονα τους παρέχει τη δυνατότητα να αναπτύξουν δεξιότητες που καλύπτουν το φάσμα των γνωστικών, κοινωνικών και ψυχοκινητικών πτυχών (Yildirim,2021). Από τη βρεφική κιόλας ηλικία τα παιδιά αναπτύσσουν θεμελιώδεις δεξιότητες STEAM. Εξερευνούν τον κόσμο με όλες τους τις αισθήσεις σχεδόν από τη στιγμή που γεννιούνται.

Πέρα από την εκπαίδευση STEAM και η εκπαιδευτική ρομποτική είναι ένα εργαλείο που μπορεί να μεγαλώσει το ενδιαφέρον των παιδιών και να κάνει το μάθημα πιο ελκυστικό (Alimisis,2009). Τα πλεονεκτήματα της εκπαιδευτικής ρομποτικής στην εκπαίδευση είναι ποικίλα. Τα παιδιά αναπτύσσουν δεξιότητες συνεργασίας, προβληματισμού και κριτικής σκέψης, ενώ παράλληλα ενισχύουν τη δημιουργικότητά τους και ενδυναμώνουν την αυτοπεποίθησή τους. Επιπλέον, έρχονται σε επαφή με τις νέες τεχνολογίες, προκαλώντας ενδιαφέρον για τους τομείς STEM και πιθανότατα καθοδηγώντας τους προς μελλοντικές επαγγελματικές ευκαιρίες. Όσον αφορά τις ΤΠΕ, παρέχουν δυνατότητες ενεργού μάθησης μέσω κατάλληλων εργαλείων, επιτρέποντας στο σχολείο να υιοθετήσει μια προσέγγιση που δεν βασίζεται αποκλειστικά στη μετάδοση γνώσης από τον δάσκαλο. Ο δάσκαλος υπηρετεί πλέον ως καθοδηγητής και υποστηρικτής, ενθαρρύνοντας τα παιδιά να ανακαλύψουν τη γνώση μόνα τους. Τα παιδιά καλλιεργούν εσωτερικά κίνητρα μέσω διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης, πειραματισμού, συνεργασίας και αλγοριθμικής προσέγγισης της μάθησης (Κόμης, 2004).

Αυτό που μελετά αυτή η έρευνα είναι το πώς ένα εργαλείο STEAM και εκπαιδευτικής ρομποτικής όπως είναι το Scratch Jr μπορεί να ενισχύσει την εκπαιδευτική διαδικασία και να κάνει το μάθημα πιο οικείο και κατανοητό ακόμη και σε παιδιά που δεν έχουν ως μητρική γλώσσα την ελληνική. Το Scratch Jr αποτελεί μια κατάλληλη εφαρμογή για παιδιά ηλικίας 4 έως 7 ετών, προσφέροντας ένα περιβάλλον προγραμματισμού που δημιουργήθηκε για την εκμάθηση βασικών αρχών προγραμματισμού και τη δημιουργία

ψηφιακών ιστοριών. Η ανάπτυξή του προήλθε από την ανάγκη για ένα παιδικό προγραμματιστικό περιβάλλον που επιτρέπει στα παιδιά να έλθουν σε επαφή με τον κόσμο του προγραμματισμού.

Τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν δικές τους ιστορίες και να προγραμματίσουν ψηφιακούς χαρακτήρες, με μια διαδικασία που είναι τόσο δημιουργική όσο και παιχνιδιάρικη. Αυτό επιτρέπει στα παιδιά να εμπλακούν ενεργά στη διαδικασία μάθησης, ενώ παράλληλα αναπτύσσουν βασικές δεξιότητες προγραμματισμού (Bers., 2018). Το Scratch Jr παρέχει στα παιδιά, είτε έχουν εξοικειωθεί με την ανάγνωση και την εκμάθηση της γλώσσας είτε όχι, τη δυνατότητα να δημιουργούν δραστικές ιστορίες και παιχνίδια μέσω της σύνδεσης γραφικών προγραμματισμού. Η σχεδίαση του είναι προσεκτικά υποδομημένη για να ανταποκρίνεται στην γνωστική, προσωπική, κοινωνική και συναισθηματική ανάπτυξη των παιδιών. Η γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείται στο Scratch Jr βασίζεται σε "προγραμματισμό μπλοκ". Όταν τα παιδιά συναρμολογούν αυτά τα μπλοκ προγραμματισμού ως παζλ, τους επιτρέπεται να ελέγχουν τις ενέργειες του χαρακτήρα τους στην οθόνη (Portelance., Strawhacker. & Bers, 2016).

Με τη χρήση του Scratch Jr, που παρείχε ένα οπτικό και ελκυστικό περιβάλλον, ο στόχος ήταν να διευκολυνθεί η κατανόηση και η συμμετοχή των παιδιών στο μάθημα, ακόμη και αν δεν κατέχουν τη γλώσσα διδασκαλίας, μέσω της δημιουργίας διαδραστικών ιστοριών και παιχνιδιών. Αυτή η προσέγγιση επέτρεψε στα παιδιά, ακόμη και σε αυτά με περιορισμένη γλωσσική ικανότητα, να έλθουν σε επαφή με τον προγραμματισμό, δημιουργώντας ιστορίες και προγραμματίζοντας τους χαρακτήρες τους. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με ενεργό εμπλοκή στη διαδικασία μάθησης, παρουσιάζοντας έναν δημιουργικό και παιγνιώδη τρόπο προσέγγισης.

Τα πιθανά αποτελέσματα αυτής της έρευνας θα μπορούσαν να αναδείξουν αποτελεσματικές στρατηγικές για τη χρήση του Scratch Jr στην υποστήριξη δεξιοτήτων νοήματος σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, ακόμη και για τα παιδιά με περιορισμένη γλωσσική ικανότητα. Ωστόσο, χρειάζεται περαιτέρω έρευνα για να κατανοήσουμε πλήρως τις δυνατότητες του Scratch Jr ως εργαλείου υποστήριξης για την ανάπτυξη δεξιοτήτων νοήματος σε παιδιά προσχολικής ηλικίας με περιορισμένη γλωσσική ικανότητα. Παρόλα αυτά, τα αρχικά ευρήματα υποδηλώνουν ότι το Scratch Jr έχει το δυναμικό να

υποστηρίξει την ενίσχυση της διδασκαλίας και τη γνωστική ανάπτυξη με έναν διασκεδαστικό, δραστικό και ελκυστικό τρόπο.

1. Θεωρητικό Πλαίσιο

1.1 Η Πολυπολιτισμικότητα

Στη σημερινή εποχή παρατηρείται μια πολύ μεγάλη κινητικότητα μεταξύ των λαών. Στις περισσότερες χώρες του κόσμου πλέον υπάρχει πολυπολιτισμικότητα και οι κοινωνίες έχουν γίνει πολύπλευρες. Στην αρχή η πολυπολιτισμικότητα αντιμετωπίστηκε αρνητικά. Δεν ήταν θεμιτή από τους λαούς γιατί η συνύπαρξη πολλών εθνικοτήτων μαζί στάθηκε εμπόδιο για τη δημιουργία ενός εθνικού κράτους. Αναπόφευκτα όμως πλέον διαμορφώνεται μια οικουμενική κοινότητα που έχει ως κύριο χαρακτηριστικό της την ποικιλομορφία. Μετανάστες και πρόσφυγες ενισχύουν την πολυπολιτισμικότητα των σύγχρονων κοινωνιών. (Theologi, 2019).

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ο πολυπολιτισμικός χαρακτήρας των σημερινών κοινωνιών να αντανακλάται και στην εκπαίδευση. Σχολείο και τάξεις είναι ή τείνουν να γίνουν πολυπολιτισμικές, αφού αποτελούνται από μαθητές διαφορετικών εθνοτήτων, πολιτισμών, γλωσσών και θρησκειών. Για αυτό το λόγο η εκπαίδευση πρέπει να πάψει να είναι μονοπολιτισμική και να προσαρμοστεί και εκείνη στη νέα πραγματικότητα, ώστε να μπορεί να καλύψει τις ανάγκες όλων των μαθητών. Απαιτούνται κατάλληλες μέθοδοι τόσο για τη διδασκαλία σε μια τέτοια τάξη όσο και για την επικοινωνία γενικότερα με μαθητές που προέρχονται από διαφορετικά πολιτισμικά περιβάλλοντα. Γίνεται λοιπόν σαφές ότι πρέπει να ληφθεί υπόψιν αυτή η διαφορετικότητα και να προσαρμοστεί το πρόγραμμα σπουδών των σχολείων στις ανάγκες όλων των μαθητών του (Theologi, 2019).

1.1.1 Η Επιρροή της Μετανάστευσης στα Ελληνικά Σχολεία

Η Ελλάδα από μια χώρα που ο λαός της μετανάστευε για άλλες χώρες πλέον έχει γίνει και η ίδια μια χώρα όπου εισέρχονται πολλοί μετανάστες. Ως αποτέλεσμα, η Ελλάδα, σε σύντομο χρονικό διάστημα, έπρεπε να αντιμετωπίσει όχι μόνο ζητήματα ένταξης των μεταναστών στην ελληνική κοινωνία και ζητήματα ειρηνικής συμβίωσης, αλλά και το ζήτημα της εκπαίδευσης των μεταναστών (Μπαλτατζής, Νταβέλος, 2014). Το σχολείο διαμορφώνεται ως ένα περιβάλλον πολύγλωσσο και πολυπολιτισμικό. Αυτό λοιπόν καθιστά σαφές ότι τα δεδομένα πλέον στο ελληνικό σχολείο έχουν αλλάξει και έχουν φέρει νέες συνθήκες και παιδαγωγικές πρακτικές. Υπό αυτές τις συνθήκες, οι εκπαιδευτικοί, οι οποίοι αποτελούν έναν από τους κύριους παράγοντες της εκπαιδευτικής διαδικασίας, καλούνται να διαχειριστούν την πολυπολιτισμικότητα των σχολικών τάξεων και τους ποικίλους μαθητές τους με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο (Theologi, 2019).

Παρόλα αυτά η εκπαίδευση των παιδιών μεταναστών και των προσφύγων είναι ακόμη αρκετά παραμελημένη. Αυτό έχει ως συνέπεια, οι εκπαιδευτικοί να πρέπει να λάβουν υπόψη τους τη διαφορετικότητα των μαθητών κατά τη διαμόρφωση του σχολικού προγράμματος σπουδών, να δημιουργούνται οι απαραίτητες μέθοδοι διδασκαλίας τόσο για να μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους οι μαθητές, όσο και να αντιμετωπίζονται όλοι οι μαθητές που προέρχονται από διαφορετικά πολιτισμικά περιβάλλοντα όπως και οι υπόλοιποι. Στις ελληνικές τάξεις τα παιδιά ελληνικής καταγωγής και τα παιδιά από διαφορετικές χώρες συνυπάρχουν. Τα σχολικά εγχειρίδια είναι όλα στα ελληνικά, πράγμα που δυσκολεύει αρκετά αυτά τα παιδιά να προσαρμοστούν και να κατανοούν την ύλη των μαθημάτων ή ακόμη και να γίνονται κατανοητοί οι ίδιοι. Γι' αυτό το λόγο οι εκπαιδευτικοί έρχονται αντιμέτωποι να διαχειριστούν νέα δεδομένα να με τον καλύτερο τρόπο. Ο ρόλος τους είναι πολύ χρήσιμος καθώς είναι άμεσα συνδεδεμένοι με τους μαθητές τους και μπορούν να τους επηρεάσουν και ψυχοσωματικά και πνευματικά (Theologi, 2019).

1.1.2 Διαπολιτισμική Εκπαίδευση στη Ελλάδα

Καθώς ο κόσμος αλλάζει έτσι πρέπει να αλλάζει και η εκπαίδευση των ανθρώπων. Οι χώρες γίνονται διαπολιτισμικές και με βάση αυτή την πραγματικότητα θα πρέπει να κινείται και η εκπαίδευση των λαών. Η διαπολιτισμικότητα, η οποία αποδέχεται την διαφορετικότητα, συντελεί στη δημιουργία ενός εκπαιδευτικού σκηνικού, που βασίζεται στην αποδοχή και το σεβασμό του άλλου και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του. Θα πρέπει να δημιουργεί ίσες ευκαιρίες στη γνώση και στην επικοινωνία σε όλους τους ανθρώπους. Να δημιουργηθεί μια κουλτούρα η οποία να αποδέχεται την ισότητα όλων των ανθρώπων και να απορρίπτει τις διακρίσεις όλων των μορφών (Ρέντζη, 2017). Σκοπός της διαπολιτισμικής εκπαίδευσης είναι η αλληλεπίδραση και η αλληλοκατανόηση όλων των ανθρώπων, ανεξαρτήτως πολιτισμικού, θρησκευτικού, γλωσσικού υπόβαθρου.

Απευθύνεται σε όλους τους ανθρώπους και έχει ως στόχο να επιλύσει τα προβλήματα που δημιουργούνται μεταξύ των λαών που συνυπάρχουν σε ένα τόπο. Παρόλα αυτά η διαπολιτισμική εκπαίδευση δείχνει ακόμα να υστερεί καθώς οι μαθητές των μεταναστών ακόμη δείχνουν να υστερούν προς την εκπαιδευτική διαδικασία (Καλοφορίδης , 2014). Για το λόγο αυτό οι εκπαιδευτικοί στο σχολείο θα πρέπει να προσπαθούν να δημιουργήσουν δραστηριότητες όπου να μπορούν να συμμετέχουν όλοι οι μαθητές και να δίνουν τις ίδιες ευκαιρίες και να κάνουν όλους τους μαθητές τους να νιώθουν θετικά για τον εαυτό τους αλλά και για τους άλλους. Είναι πολύ θετικό να μαθαίνουν όλοι για τις συνήθειες των λαών τους, τα φαγητά, τη γλώσσα. Έτσι και στο χώρο του νηπιαγωγείου ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να προσαρμόζει τις δραστηριότητες του στις ανάγκες των παιδιών της τάξης του (Παπαγεωργίου, 2010). Για αυτό το λόγο ο νηπιαγωγός θα πρέπει να εντάξει στην εκπαιδευτική διαδικασία πολλές δραστηριότητες βιωματικού χαρακτήρα όπου θα βοηθούν τους μαθητές να αναδείξουν τις ικανότητες τους, προσπαθώντας να μειώσει το πολιτισμικό χάσμα που υπάρχει μεταξύ τους (Palaiologou,2016).

2. Εκπαίδευση STE(A)M

2.1 Εκπαίδευση STE(A)M- Γενικό πλαίσιο

Οι εξελίξεις στην επιστήμη και την τεχνολογία έχουν αλλάξει τις προσδοκίες των σύγχρονων ανθρώπων και πλέον οι απαιτήσεις είναι πολύ μεγαλύτερες ώστε να μπορέσουν να καλύψουν τις ανάγκες του 21^{ου} αιώνα. Αυτό δεν θα μπορούσε να αφήσει ανεπηρέαστη την εκπαίδευση που συνεχώς πρέπει να προσαρμόζεται στις νέες τους ανάγκες. Έτσι σε πολλά κράτη έχουν αναθεωρήσει τα εκπαιδευτικά τους συστήματα και επικεντρώθηκαν σε νέες εκπαιδευτικές προσεγγίσεις για να καλύψουν την ανάγκη για ανθρώπους εξοπλισμένους με τις απαραίτητες δεξιότητες, απαραίτητες για να επιβιώσουν σε έναν ανταγωνιστικό κόσμο. Μία από αυτές τις προσεγγίσεις είναι το STEM, το οποίο ενσωματώνει τους κλάδους της επιστήμης, της τεχνολογίας, της μηχανικής και των μαθηματικών και τους συσχετίζει με την καθημερινή ζωή (Bekir Yildirim, 2020).

Ο τρόπος με τον οποίο η κοινωνία ανταποκρίνεται στις αλλαγές φανερώνει την προθυμία και την ετοιμότητα των ανθρώπων να προσαρμοστούν σε νέες καταστάσεις. Όπως ακριβώς στη βιομηχανική επανάσταση υπήρχε η ανάγκη για τα παιδιά να μάθουν να διαβάζουν, σήμερα η τεχνολογική επανάσταση που βιώνει η κοινωνία, καλεί τους μαθητές να εξοικειωθούν με την εκπαίδευση STEM. Η σύνθετη διαδικασία κατασκευής της γνώσης περιλαμβάνει την κατανόηση των μαθηματικών και επιστημονικών εννοιών, η οποία στη συνέχεια οδηγεί στη δημιουργία μιας σαφέστερης αντίληψης των ευρύτερων και πιο αφηρημένων πεδίων της τεχνολογίας και της μηχανικής.

Όπως λοιπόν και κάθε άλλη εκπαιδευτική προσέγγιση έτσι και το STEM βασίζεται στη θεωρία ανάπτυξης του Lev Vygotsky (1978). Σύμφωνα με τον Vygotsky η μάθηση είναι μια κοινωνική διαδικασία. Για αυτό το λόγο δίνεται μεγάλη βάση στο κοινωνικό πλαίσιο, καθώς ένας από τους κύριους στόχους της είναι να παρέχει στα παιδιά γνώσεις που θα βοηθήσουν στην υποστήριξη και την προσαρμογή τους στις συνεχείς κοινωνικές αλλαγές. Οι πρακτικές και τα μέσα που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση STEM είναι προσαρμοσμένες στις ανάγκες της σύγχρονης κοινωνίας (Baltsavias, Kyridis, 2020). Πέρα από την θεωρία αυτή η εκπαίδευση STEM συνδέεται άμεσα και με την ανάγκη για

καινοτομία σύμφωνα με τη θεωρία των οικολογικών συστημάτων του Bronfenbrenner (1977).

Το STEM ορίστηκε ως μια διεπιστημονική μαθησιακή προσέγγιση που συνδέει τα γεγονότα που συμβαίνουν στη ζωή των μαθητών με τους επιστημονικούς, τεχνολογικούς, μηχανολογικούς και μαθηματικούς κλάδους με γεγονότα της πραγματικής ζωής. Στόχος της εκπαίδευσης STEM είναι η εκπαίδευση τεχνολογικά και επιστημονικά εγγράμματων ατόμων που μπορούν να αξιολογήσουν τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν με βάση διαφορετικούς επιστημονικούς κλάδους του 21ο αιώνα, όπως τη συλλογιστική και τη δημιουργική δεξιότητα, τη δημιουργικής σκέψης, και αυτοεκτίμηση (Uğraş & Genç, 2018) Το STEM βελτιώνει τις δεξιότητες επιστημονικής διαδικασίας των μαθητών και τους επιτρέπει να κατανοήσουν καλύτερα τις επιστημονικές έννοιες και το περιεχόμενο, επιτρέπει στους μαθητές να αναπτύξουν ψυχοκινητικές δεξιότητες, ενθαρρύνει τη συνεργατική μάθηση, παρέχει κοινωνική αλληλεπίδραση και συνεπώς, παρέχει αποτελεσματική και μόνιμη μάθηση.

Ως εκ τούτου, τα παιδιά που ασχολούνται με δραστηριότητες STEM σε νεαρή ηλικία μπορούν να αποκτήσουν περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν θετικές στάσεις απέναντι στα πεδία STEM, να ανακαλύψουν τους τομείς στους οποίους μπορούν να διαπρέψουν και να βρουν το είδος της καριέρας που θα ήθελαν να ακολουθήσουν. Προτείνεται η χρήση της μηχανικής ως πλαίσιο ή καταλυτική έννοια για τους μαθητές να αναπτύξουν αναπαραστάσεις του πραγματικού κόσμου και έτσι να αναπτύξουν επιστημονικές και μαθηματικές έννοιες με ένα διεπιστημονική τρόπο, μέσω της χρήσης πολλαπλών απεικονίσεων (συγκεκριμένα μοντέλα, εικόνες, γλώσσα και σύμβολα) και να παρέχουν μεταφράσεις μεταξύ τους, με την υποστήριξη της τεχνολογίας (Páez et al, 2018).

Η εκπαίδευση STEM δεν έχει έναν τυποποιημένο ορισμό. Για παράδειγμα, οι Yildirimand AltCorlu κ.ά. (2014) την ορίζουν ως μια μορφή εκπαίδευσης που περιλαμβάνει την επιστήμη, την τεχνολογία, τη μηχανική και τα μαθηματικά, ενώ το Εθνικό Ίδρυμα Επιστημών (NSF) των ΗΠΑ (2014) την ορίζει ως μια εκπαιδευτική προσέγγιση που περιλαμβάνει όχι μόνο την επιστήμη, την τεχνολογία, τη μηχανική και τα μαθηματικά αλλά και τις κοινωνικές επιστήμες (Karademir & Yildirim, 2021). Σίγουρα η ψηφιακή τεχνολογία έχει μεγάλη σημασία για τη σημερινή και τη μελλοντική ζωή των

παιδιών και είναι σημαντικό να δώσουμε στον προγραμματισμό και την υπολογιστική σκέψη τη θέση που τους αρμόζει στα εκπαιδευτικά πλαίσια (Keulen ,2018).

Παρόλα αυτά από την εκπαιδευτική διαδικασία δεν πρέπει να παραλείπονται η περιέργεια και η δημιουργικότητα και για αυτό το λόγο τα τελευταία χρόνια έχει προστεθεί το Α των τεχνών στην εκπαίδευση STEM, κάνοντάς την STEAM. Κατά τη μελέτη των κοινών παραγόντων της διδασκαλίας και της μάθησης σε όλους τους κλάδους της STEM ήταν δύσκολο να μην συμπεριληφθούν και οι επιρροές των καλλιτεχνικών κλάδων. Αυτή η έννοια ξεκίνησε την ανάπτυξη μιας εκπαιδευτικής πλαισίου που θα μπορούσε να συνδέσει επίσημα τη μελέτη των σκληρών επιστημών με εκείνη των τμημάτων των τεχνών. Η εκπαίδευση τύπου STEAM μπορεί να είναι ευχάριστη και με νόημα, να παραδίδεται με πιο ελκυστικό τρόπους στο πλαίσιο της ήδη καλά οργανωμένης εκπαίδευσης (Yakman, Lee, 2012). Με αυτό τον τρόπο η διδασκαλία δεν θα χάσει το δημιουργικό της χαρακτήρα διότι, η καλλιτεχνική εκπαίδευση είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη της δημιουργικότητας που εκτιμάται ιδιαίτερα στη σύγχρονη εκπαίδευση.

Επομένως, η καλλιτεχνική εκπαίδευση θα πρέπει να προστεθεί στην εκπαίδευση της επιστήμης, της τεχνολογίας, της μηχανικής και των μαθηματικών. Η δημιουργική εκπαίδευση STEAM, η ανάπτυξη διαφόρων δημιουργικών μεθόδων, δημιουργικών μαθησιακών εργαλείων και δημιουργικών πειραμάτων είναι σημαντική (Park, Ko, 2012). Δίνει στους μαθητές την δυνατότητα να φαντάζονται, να εξερευνούν, να πειραματίζονται, να δοκιμάζουν, να παίρνουν ρίσκα, να τους επιτρέπεται να κάνουν λάθη. Επιπλέον η χρήση τραγουδιών είναι πολύ σημαντική στη δημιουργική διδασκαλία. Οι μελέτες δείχνουν ότι η ενσωμάτωση της τέχνης στην εκπαίδευση STEM βοηθάει τους μαθητές να αποκτούν επιστημονικές γνώσεις και αυξάνει τα κίνητρα τους να μάθουν επιστήμη. Βοηθάει τους μαθητές να εκφραστούν δημιουργικά και να αποκτούν νέες γνώσεις (Amran et al, 2021).

Με αυτόν τον τρόπο τα παιδιά προετοιμάζονται ώστε να μπορούν να ταξινομούν ζητήματα του κόσμου μέσω της καινοτομίας, της συνεργασίας της δημιουργικότητας και της κριτικής σκέψης. Η καινοτομία όπως και όλα τα υπόλοιπα είναι απαραίτητα για την παραγωγή νέων βιομηχανιών στο μέλλον με οικονομική ευημερία (Aktürk., 2017).

2.1.1 Η Εκπαίδευση STE(A)M στην προσχολική ηλικία

Το STEAM χρησιμοποιείται σε πολλές χώρες από την προσχολική εκπαίδευση. Σε αυτό το στάδιο είναι πολύ σημαντικό τα παιδιά να αναπτύξουν βασικές δεξιότητες και να μάθουν έννοιες κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου ώστε να μην έχουν δυσκολίες στη μετέπειτα ζωή τους. Επιπλέον σε αυτή την ηλικία τα παιδιά αρχίζουν να αναγνωρίζουν ποια είναι τα θέματα που τους αρέσουν να ασχολούνται, σε ποιους τομείς είναι καλά και με τι θα ήθελαν να ασχοληθούν στη μετέπειτα πορεία τους έως και την τριτοβάθμια εκπαίδευση. Στην πρώιμη παιδική ηλικία τα παιδιά είναι περίεργα και κάνουν συνεχώς ερωτήσεις και αυτό τους βοηθάει να δημιουργούν σχέσεις αιτίου- αποτελέσματος.

Ορίζονται λοιπόν ως εν δυνάμει επιστήμονες ικανοί να επιλύσουν προβλήματα. Με άλλα λόγια τα παιδιά σε αυτή την ηλικία κατέχουν ήδη δεξιότητες 21^{ου} αιώνα. Η εκπαίδευση STEAM σε αυτή την ηλικία είναι πολύ σημαντική γιατί διεγείρει την περιέργεια και την δημιουργικότητα των παιδιών, καθώς επίσης τα βοηθάει να αναπτύξουν δεξιότητες γνωστικές ,κοινωνικές αλλά και ψυχοκινητικές (Yildirim,2021). Από τη βρεφική κιόλας ηλικία τα παιδιά αναπτύσσουν θεμελιώδεις δεξιότητες STEAM.

Τα παιδιά αντιλαμβάνονται και ενεργούν πριν καν μπορέσουν να μιλήσουν ή να κάνουν συνειδητές σκέψεις. Οι εμπειρίες τους από τον υλικό κόσμο είναι το σημείο εκκίνησης της γνωστικής τους ανάπτυξης. (Keulen., 2018) Εξερευνούν τον κόσμο με όλες τους τις αισθήσεις σχεδόν από τη προσχολική ηλικία όπου τα παιδιά έχουν πολλά χαρακτηριστικά των επιστημών και των μηχανικών, ακόμη και στο παιχνίδι τους διαλύουν τα πράγματα για να καταλάβουν πως λειτουργούν και τα συναρμολογούν πάλι. Έχουν μια άτυπη γνώση των μαθηματικών και της φυσικής και συνεχώς κάνουν επιστημονικές ερωτήσεις όπως για παράδειγμα «γιατί γίνεται αυτό;» (Clements et al ,2021)Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν μαθαίνουν τους νόμους της βαρύτητας, μαθαίνουν όμως μέσα από τις εμπειρίες τους το ρόλο της βαρύτητας ή οποιαδήποτε άλλης έννοιας που τους είναι χρήσιμη για την ζωή τους. Το STEAM σε αυτή την ηλικία προσφέρει στα παιδιά πλούσια περιβάλλοντα που μπορούν να εξερευνήσουν. Είναι ικανά να εφεύρουν νέες ιδέες, να επιλύουν προβλήματα και να νοηματοδοτούν τον κόσμο γύρω τους.(Keulen, 2018). Μέσα από πειράματα, από το παιχνίδι έρχονται σε επαφή με το φυσικό περιβάλλον με δημιουργικό τρόπο, συνεργάζονται με τους συμμαθητές τους και ανταλλάσσουν τις ιδέες τους. Ως εκ τούτου, όλοι οι μαθητές θα πρέπει να διδάσκονται

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

μαθήματα STEAM ξεκινώντας από τόσο μικρή ηλικία, προκειμένου να αυξηθεί το ενδιαφέρον τους για αυτούς τους τομείς και να έχουν επιλογές σταδιοδρομίας. (Yildirim,2020) Αυτό απαιτεί μια αλλαγή μεταξύ των εκπαιδευτικών να στραφούν στη μαθητοκεντρική μάθηση και να χρησιμοποιήσουν μαθήματα STEAM για να εμπλουτίσουν τα παιδιά με νέες γνώσεις και να κεντρίσουν το ενδιαφέρον τους. Επιπλέον, ένα διεπιστημονικό μάθημα που ενσωματώνει τη δημιουργικότητα μπορεί να βοηθήσει στην ενίσχυση της μάθησης STEAM και να καταστήσει το μάθημα πιο ευχάριστο και ουσιαστικό. (Amran, et al, 2021)

3. Η Εκπαιδευτική Ρομποτική

3.1 Η Εκπαιδευτική Ρομποτική- Γενικό Πλαίσιο

Τα τελευταία χρόνια, υπάρχει αυξανόμενο ενδιαφέρον για την ενσωμάτωση της εκπαιδευτικής ρομποτικής σε προγράμματα εκπαίδευσης παιδιών μικρής ηλικίας σε όλο τον κόσμο. Αυτή η καινοτόμος προσέγγιση στη μάθηση συνδυάζει στοιχεία προγραμματισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών, μηχανικής και δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, καθιστώντας την ένα πολύτιμο εργαλείο για τα μικρά παιδιά που αναπτύσσουν δεξιότητες κριτικής σκέψης, ενώ παράλληλα διασκεδάζουν. Είναι ένας τομέας που αναπτύσσεται συνεχώς και μπορεί να επηρεάσει την εκπαίδευση από το νηπιαγωγείο έως και το πανεπιστήμιο. Η εκπαιδευτική ρομποτική είναι ένα εργαλείο που μπορεί να μεγαλώσει το ενδιαφέρον και την περιέργεια των παιδιών κάνοντας το μάθημα περισσότερο ελκυστικό. (Alimisis,2009) . Ωστόσο, τα παιδιά δεν είναι ακόμα σε θέση να διακρίνουν ποια είναι η σωστή χρήση της τεχνολογίας.

Ως εκ τούτου, είναι ζωτικής σημασίας τα παιδιά να αρχίσουν να μαθαίνουν για την ψηφιακή τεχνολογία από πολύ μικρή ηλικία. Η ψηφιακή τεχνολογία βρίσκεται παντού - τη συναντά κανείς στην επαγγελματική του ζωή, στον ελεύθερο χρόνο του, χρησιμοποιείται για ψυχαγωγία, και σταδιακά γίνεται αναπόσπαστο μέρος της (σύγχρονης) εκπαίδευσης. Σχεδόν όλοι είναι εξοικειωμένοι με smartphones, tablets, fitness trackers, smartwatches κ.λπ. Κατά την ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας στη διδασκαλία, είναι σημαντικό το πώς και για ποιο σκοπό χρησιμοποιείται. Από τη μία πλευρά, μπορεί να βοηθήσει στον εκσυγχρονισμό της διδασκαλίας και να την κάνει πιο ελκυστική για τους μαθητές. Από την άλλη, μπορεί εύκολα να χρησιμοποιηθεί για μη εκπαιδευτικούς σκοπούς. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να καθιερώσει ένα σύνολο βασικών κανόνων για την εργασία με την ψηφιακή τεχνολογία και οι μαθητές πρέπει να τηρούν αυτούς τους κανόνες. Η ψηφιακή τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει τα παιδιά να αναπτύξουν την κριτική και λογική τους σκέψη, καθώς και τις βασικές ικανότητες (Havlaskova, et al, 2021)

Πίσω από την εκπαιδευτική ρομποτική είναι ο κονστρουκτιβισμός και ο εποικοδομισμός, όπου υποστηρίζουν ότι η απόκτηση ουσιαστικής μάθησης από τους

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

μαθητές συμβαίνει όταν συμμετέχουν και εμπλέκονται άμεσα στη διαδικασία και αλληλοεπιδρούν με τα αντικείμενα μελέτης. Έτσι, ο κονστρουκτιβισμός εξετάζει τόσο την κατασκευή όσο και την αποδόμηση και καθιστά ορατή τη διαδικασία της σκέψης και της μάθησης εμπλέκοντας τους μαθητές σε ένα έργο προσανατολισμένο στη διαδικασία. (Anwar et al, 2019)

Το να μπορεί ένα παιδί να χειρίζεται ένα αντικείμενο είναι το κλειδί για να κατασκευάσει νέες γνώσεις. Τεχνολογίες της επικοινωνίας και της πληροφορίας δείχνουν να επιδρούν με θετικό τρόπο στην ανάπτυξη ικανοτήτων του ατόμου και γίνεται αναφορά σε εργαλείο με γνωστικό δυναμικό (Jonassen, et al, 2010) . Ακόμη, σύμφωνα με τον Papert(1980) ο προγραμματισμός είναι πολύ σημαντικός γιατί μέσω αυτού τα παιδιά μαθαίνουν μέσω ενεργητικών και ουσιαστικών εμπειριών οικοδόμησης γνώσεων.

Τα οφέλη της εκπαιδευτικής ρομποτικής στην εκπαίδευση είναι πολλά. Τα παιδιά μαθαίνουν να συνεργάζονται, να επιλύουν προβλήματα και να σκέφτονται κριτικά, ενώ παράλληλα εξερευνούν τη δημιουργικότητά τους και ενισχύουν την αυτοπεποίθησή τους. Επίσης, έρχονται σε επαφή με νέες τεχνολογίες, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει το ενδιαφέρον τους για τους τομείς STEM (επιστήμη, τεχνολογία, μηχανική και μαθηματικά) και ενδεχομένως να οδηγήσει σε μελλοντικές επαγγελματικές ευκαιρίες. Τα παιδιά αναπτύσσουν την υπολογιστική τους σκέψη η οποία είναι πολύ σημαντική γιατί θα τους βοηθήσει στην μετέπειτα πορεία τους ως ενήλικες. Η υπολογιστική σκέψη σύμφωνα με τους (Παπαδάκης, et al , 2015) είναι πολύ σημαντική γιατί μας επιτρέπει να λύνουμε προβλήματα, και να μπορούμε να κατανοούμε τα όρια της ανθρώπινης νοημοσύνης αλλά και των μηχανών. Εκτός από τις δεξιότητες που αφορούν συγκεκριμένους τομείς, τα παιδιά που χτίζουν ισχυρά θεμέλια σε ικανότητες υπολογιστικής σκέψης μπορούν να γίνουν πιο αποτελεσματικοί λύτες προβλημάτων και κριτικά σκεπτόμενοι (Portelance, et al, 2016). Μέσω της κωδικοποίησης, οι νεαροί προγραμματιστές μαθαίνουν να κατανοούν και να χειρίζονται το ψηφιακό τοπίο στο οποίο ζουν σκεπτόμενοι μέσω "ισχυρών ιδεών". Πολλοί ερευνητές αναφέρουν τη θετική επίδραση που έχει η μάθηση του προγραμματισμού υπολογιστών και της υπολογιστικής σκέψης σε άλλες δεξιότητες όπως η αποκλίνουσα σκέψη, ο αλφαριθμητισμός, τα μαθηματικά και η κοινωνική και συναισθηματική ανάπτυξη. Όταν ένα παιδί μαθαίνει να γράφει και να διαβάζει μπορεί να τα χρησιμοποιήσει για την οικοδόμηση της σκέψης του. Έτσι και η κωδικοποίηση, όταν

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

κάποιος μαθαίνει προγραμματισμό μπορεί να τον χρησιμοποιεί για να κωδικοποιεί τη μάθηση του. Επιπλέον σε αυτή τη διαδικασία δεν υπάρχει σωστό και λάθος, παρά μόνο ευκαιρία για μάθηση (Φράγκου, 2010) Τα εκπαιδευτικά ρομπότ παρέχουν ευκαιρίες στους μαθητές να ασχοληθούν τόσο με την κωδικοποίηση (δηλ. τον προγραμματισμό) όσο και με τις μη κωδικοποιητικές πτυχές της επιστήμης των υπολογιστών(δηλ. τη δημιουργικότητα, την αφαίρεση), ξεκινώντας από μικρή ηλικία. Οι ΤΠΕ προσφέρουν τρόπους ενεργητικής μάθησης μέσω κατάλληλων εργαλείων ώστε να ξεφύγει πλέον το σχολείο από το ότι ο δάσκαλος έχει τη γνώση και την μεταδίδει στους μαθητές του. Ο δάσκαλος πλέον λειτουργεί ως μέσο καθοδήγησης και ως υποστηρικτής ώστε τα παιδιά να ανακαλύψουν μόνα τους τη γνώση. Τους δημιουργούν εσωτερικά κίνητρα μέσω της διαθεματικότητας της γνώσης, μέσω του πειραματισμού, της συνεργασίας και της αλγοριθμικής προσέγγισης της γνώσης (Κόμης, 2004).

Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να σχεδιάζουν δραστηριότητες που να θέτουν προβλήματα στους μαθητές τους που επιδέχονται πάνω από μια λύσεις, να είναι διαθεματικές και να τους βοηθούν να συνεργάζονται και να αναστοχάζονται. Σύμφωνα λοιπόν με τους (Alimisis & Kynigos, 2009) οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να ανακαλύπτουν κατάλληλες διδακτικές μεθόδους για να επιτύχουν το σκοπό αυτό. Ένας τρόπος που προτείνουν είναι αυτά τα αλληλοσυνδεόμενα στάδια : Το στάδιο της εμπλοκής , του πειραματισμού, της διερεύνησης, της σύνδεσης και της δημιουργίας και τέλος το στάδιο της αξιολόγησης.

Σύμφωνα με την έρευνα του Γαυριλά 2019 η στάση των μελλοντικών εκπαιδευτικών προσχολικής εκπαίδευσης απέναντι στην εκπαιδευτική ρομποτική είναι θετική, γιατί τη θεωρούν ένα σύγχρονο και πρωτότυπο μέσω ώστε τα παιδιά να μάθουν. Παρόλα αυτά φάνηκε ότι πολλοί εκπαιδευτικοί και ας έχουν θετική στάση απέναντι σε όλο αυτό δεν είναι ακόμα έτοιμοι να την χρησιμοποιήσουν στην τάξη, κυρίως γιατί νιώθουν ότι δεν είναι εκπαιδευμένοι για να κάνουν κάτι τέτοιο.

3.1.1 Η Εκπαιδευτική Ρομποτική Στην Προσχολική Εκπαίδευση

Η Εφαρμογή της εκπαιδευτικής ρομποτικής στη προσχολική ηλικία θεωρείται ένας τρόπος για την εισαγωγή διαφορετικών εννοιών και την ανάπτυξη ικανοτήτων καθώς και την βελτίωση της ικανότητας επίλυσης προβλημάτων και την προώθηση της ικανότητας χωρικού προσανατολισμού. (Κόμης, Μισιρλή 2016).

Με αυτόν τον τρόπο αυξάνεται η υπολογιστική σκέψη των παιδιών. Η υπολογιστική σκέψη είναι μια θεμελιώδης δεξιότητα για όλους και θα πρέπει να θεωρείται σημαντικό συστατικό της αναλυτικής ικανότητας κάθε παιδιού μαζί με την ανάγνωση, τη γραφή και την αριθμητική. Σύμφωνα με τους (Anwar et al, 2019) κάποιες μελέτες εξέτασαν πώς η πρακτική μαθησιακή εμπειρία με ρομπότ επιτρέπει στους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα τις αφηρημένες έννοιες και προάγει την ικανότητα τους να μεταφέρουν τη γνώση που έμαθαν μέσω εμπειριών σε ένα νέο περιβάλλον ή πρόβλημα.

Μέσω της προσέγγισης Logo υπάρχουν ρομπότ που είναι προγραμματισμένα ώστε να είναι κατάλληλα για την πρώιμη και πρώτη παιδική ηλικία. Τα παιδιά τα αντιμετωπίζουν σαν παιχνίδια, τα οποία ελέγχονται από τα ίδια, καθώς είναι σε θέση να τα προγραμματίζουν να εκτελούν εντολές, όπως προς ποια κατεύθυνση να κινηθούν, να αναπαράγουν ήχους ή να αποθηκεύουν εργασίες μέσω της γλώσσας προγραμματισμού Logo. Ειδικότερα, σύμφωνα με τον Σ. Παπαδάκη (2020) οι τεχνολογίες ρομποτικής προσφέρουν ευκαιρίες για τα παιδιά για μια πρακτική κατανόηση των πραγμάτων που συναντούν στην καθημερινή τους ζωή αλλά δεν κατανοούν πλήρως, όπως οι αισθητήρες εγγύτητας, οι ανιχνευτές κίνησης και οι αισθητήρες φωτός, η συλλογιστική αποτυχίες (σφάλματα λογισμικού) και προβλήματα σύνδεσης- αποσύνδεση (Wi-Fi, Bluetooth).

Οι έρευνες δείχνουν πως παιδιά ηλικίας μόλις 4 ετών μπορούν να μάθουν απλές υπολογιστικές έννοιες προγραμματισμού (Bers 2007, 2012). Έννοιες όπως η αίσθηση του αριθμού, ο αλφαριθμητισμός και η δημιουργικότητα στα μικρά παιδιά Τα μικρά παιδιά μέσω των ρομποτικών δραστηριοτήτων εμπλέκονται στην προσπάθεια όχι μόνο να λύσουν κάποια πρακτικά προβλήματα, αλλά και να εφαρμόσουν τις λύσεις. Η κατασκευή και ο προγραμματισμός ρομπότ απαιτεί από τα παιδιά να ασχοληθούν με σύνθετη επίλυση προβλημάτων για την αντιμετώπιση ζητημάτων που είναι άμεσης σημασίας: ιεράρχηση και προγραμματισμός σύνθετων εργασιών και εναλλαγή νοητικών ταχυτήτων. Σε αυτές τις εργασίες εμπλέκονται διάφορες γνωστικές λειτουργίες ανώτερης τάξης, όπως η

επεξεργασία πληροφοριών, η αφαίρεση, η συλλογιστική, η λήψη αποφάσεων, η επίλυση προβλημάτων και η αξιολόγηση.

Καθώς αυτά τα εργαλεία έχουν ένα φυσικό τεχνούργημα καθιστούν τη μάθηση λιγότερο αφηρημένη και πιο άμεση, είναι μια προσέγγιση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλους τους κλάδους STEM. Οι θετικές αλλαγές διαπιστώθηκαν μεταξύ των παιδιών που συμμετείχαν σε διάφορες μελέτες με ρομπότ, καθώς διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά είχαν αποκτήσει νέες γνώσεις και νέες δεξιότητες σχετικά με την ανάπτυξη ακολουθιών προγραμματισμού μέσω της χρήσης αναπτυξιακά κατάλληλων δεξιοτήτων ρομποτικής, όπως ήταν σε θέση να ελέγχουν την ακρίβεια των μοντέλων τους και να εντοπίζουν λάθη στην κωδικοποίησή τους.

Η εκπαιδευτική ρομποτική εισάγεται σε πολλά σχολεία ως ένα καινοτόμο μαθησιακό περιβάλλον, που ενισχύει και οικοδομεί τη σκέψη ανώτερης τάξης δεξιότητες και ικανότητες, και βοηθά τους μαθητές να επιλύουν σύνθετα προβλήματα. Αρκετά σχολεία και εκπαιδευτικά ιδρύματα έχουν ήδη εφαρμόσει πιλοτικά προγράμματα εκπαιδευτικής ρομποτικής για παιδιά ηλικίας μόλις τριών ετών. Τα προγράμματα αυτά χρησιμοποιούν φιλικά προς τα παιδιά κιτ ρομποτικής και λογισμικό, σχεδιασμένα να εμπλέκουν τους μικρούς μαθητές σε πρακτικές δραστηριότητες που τους βοηθούν να αναπτύξουν βασικές δεξιότητες όπως η δημιουργικότητα, η λογική σκέψη και η ομαδική εργασία. Οι τεχνολογίες προγραμματισμού με βάση την οθόνη, συμπεριλαμβανομένων των κιτ ρομπότ που συνοδεύονται από λογισμικό προγραμματισμού (π.χ. Dash and Dot και Lego WeDo) και των εφαρμογών προγραμματισμού κινουμένων σχεδίων/παιχνιδιών (π.χ. Scratch Jr), θεωρούνται πιο ισχυρές για την ανάπτυξη εννοιών προγραμματισμού, επειδή συνδέονται με την εκμάθηση ακολουθιών, βρόχων και όρων, γεγονότων και τελεστών.

Η κωδικοποίηση θεωρείται ως μια νέα γλώσσα και συνεπώς η διδασκαλία της μπορεί να εμπλουτιστεί με αρχές και στρατηγικές από τη διδασκαλία του γραμματισμού.(Macrides,et al,2020). Συνολικά, η εκπαιδευτική ρομποτική στην προσχολική εκπαίδευση είναι ένας συναρπαστικός και πολλά υποσχόμενος τομέας. Ειδικότερα οι στόχοι της ρομποτικής όπως αναφέρουν οι Κόμης, Μισιρλή μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες. Πρώτον ο χειρισμός ενός ρομπότ και δεύτερον την κατασκευή του, και υποστηρίζουν ότι στην προσχολική εκπαίδευση κυρίως ασχολούνται

με τον χειρισμό και όχι τόσο με την κατασκευή. Με αυτό τον τρόπο μαθαίνουν προγραμματισμό με ένα διαφορετικό τρόπο.

3.1.2 Εργαλεία STEAM Και Εκπαιδευτικής Ρομποτική

Παρόλο που υπάρχουν ολοένα και μεγαλύτερα σώματα βιβλιογραφίας σχετικά με τη χρήση της ρομποτικής στη εκπαίδευση, ωστόσο υπάρχει ανάγκη να συνδεθεί η θεωρητική βάση της χρήσης της ρομποτικής με την εφαρμογή της.

Από την άλλη πλευρά όμως δεν υπάρχει ακόμη συστηματική εισαγωγή της ρομποτικής στα σχολικά προγράμματα σπουδών. Συνήθως η ρομποτική διδάσκεται σαν εξωσχολική δραστηριότητα, και τα παιδιά που συμμετέχουν μπορούν να λάβουν μέρος και σε διάφορους διαγωνισμούς ρομποτικής που διενεργούνται ανά διαστήματα. (Alimisis,2009). Ωστόσο υπάρχει μια πληθώρα κατασκευαστικών ρομποτικών εργαλειοθηκών με φιλικά σχέδια προς τα παιδιά που προετοιμάζουν το έδαφος για τη δημιουργικότητα της ρομποτικής. Τα ρομπότ μπορούν να ταξινομηθούν σε κιτ ρομποτικής κατασκευής και προγραμματιζόμενα ρομπότ. Σύμφωνα με τους Κόμη και Μισιρλή, ένα κιτ κατασκευής ρομποτικής είναι ένα περιβάλλον στο οποίο το ρομπότ είναι κατασκευασμένο από δομικά στοιχεία, τύπου Lego συνήθως. Υπάρχουν διάφορα κιτ όπως τα: KIBO, Cubelets, Cubetto, LEGO Education WeDo, Edison robot, MeeperBOT, COJI, Sphero mini, Max & Tobo coding robot, Robo Wunderkind, Dash & Dot, Bee-Bot / BlueBot, Colby robotic mouse, Finch και διάφορα άλλα.

Για να επιτευχθούν όλα αυτά χρησιμοποιούνται ειδικές εκπαιδευτικές πλατφόρμες, η χρήση των οποίων επιτρέπει στα παιδιά να εκφράζονται ελεύθερα και να ανακαλύπτουν νέες γνώσεις, να σχεδιάζουν και να εφαρμόζουν τις ιδέες τους. Κάποιες από αυτές είναι :

Το Lego coding express,, το Makey Macey, το Scratch καθώς και το Scratch Junior (Καρατζίδου, 2022).

3.2 Scratch

Ο προγραμματισμός παρέχει την ευκαιρία να ασχοληθούν με τη λογική και αφηρημένη σκέψη, την επίλυση προβλημάτων και την δημιουργική διαδικασία σχεδιασμού. Την τελευταία δεκαετία, νέες γλώσσες προγραμματισμού εμπνευσμένες από το LOGO και τον κονστρουκτιβισμό αναπτύχθηκαν. Μία από τις πιο δημοφιλείς είναι το Scratch (Resnick et al, 2009) που κυκλοφόρησε για πρώτη φορά το 2007. Το προγραμματιστικό περιβάλλον Scratch είναι μια εφαρμογή που διατίθεται δωρεάν και ο καθένας μπορεί να κατεβάσει στο τάμπλετ ή τον υπολογιστή του. Απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας από 8 ετών και πάνω.

Είναι ένα προγραμματιστικό περιβάλλον που χρησιμοποιεί μια γλώσσα προγραμματισμού με πλακίδια με τη χρήση πολυμεσικών στοιχείων (Παπαδάκης et al 2015). Παρέχει ένα φιλικό περιβάλλον με βάση τα εικονίδια, ώστε τα παιδιά να μπορούν να δημιουργήσουν τις δικές τους ιστορίες, κινούμενα σχέδια και παιχνίδια. Οι γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιούν κείμενο δεν είναι αναπτυξιακά κατάλληλες για την τάξη της πρώιμης παιδικής ηλικίας, που περιλαμβάνει προ-αναγνώστες και αναγνώστες που αρχίζουν να διαβάζουν. Έτσι, αν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί μια γλώσσα προγραμματισμού, πρέπει να κάνει τον προγραμματισμό οπτικό. Σε αντίθεση με τις γλώσσες προγραμματισμού που βασίζονται σε κείμενο, οι γλώσσες προγραμματισμού που βασίζονται σε μπλοκ αναπαριστούν τις οδηγίες ως εικονίδια ή μπλοκ.

Εισάγουν τον προγραμματισμό στα μικρά παιδιά και στους αρχάριους όλων των ηλικιών και κάνουν τον προγραμματισμό μια εύκολη διαδικασία χωρίς να απαιτείται η ανάγνωση και η γραφή από τον χρήστη. Αυτές οι γλώσσες επιτρέπουν στους χρήστες να γράφουν κώδικα με τρόπο παρόμοιο με τη σύνδεση κομματιών παζλ. Το Scratch έδειξε ότι οι μαθητές μπορούν να μάθουν με επιτυχία θεμελιώδεις έννοιες της επιστήμης των υπολογιστών, ωστόσο ως γλώσσα προγραμματισμού βασισμένη σε μπλοκ, το Scratch προϋποθέτει ότι τα παιδιά έχουν βασικές γνώσεις ανάγνωσης και γραφής, καθώς και την ικανότητα διαχείρισης της πολυπλοκότητας από τις σχεδόν άπειρες δυνατότητες εντολών (Bers ,2018) Όταν τα παιδιά είναι μικρότερα από 8 ετών, τείνουν να μην έχουν την αναπτυξιακή ωριμότητα για να χρησιμοποιήσουν το Scratch, το οποίο είναι πολύ

περίπλοκο για να χρησιμοποιηθεί από μικρά παιδιά (Bers, & Sullivan, 2019). Έτσι δημιουργήθηκε το Scratch Jr.

3.2.1 Scratch Jr

Το Scratch Jr είναι με εφαρμογή κατάλληλη για παιδιά ηλικίας 4 έως 7 ετών. (<https://www.scratchjr.org/>) (Flannery et al,2013). Η ανάγκη της δημιουργίας του βασίστηκε στην έλλειψη προγραμματιστικού περιβάλλοντος για την εκμάθηση στοιχειώδους προγραμματισμού και τη δημιουργία ψηφιακών ιστοριών. Τα παιδιά έρχονται σε μια πρώτη επαφή με τον προγραμματισμό. Μπορούν να δημιουργήσουν ιστορίες και να προγραμματίσουν τους δικούς τους χαρακτήρες. Η διαδικασία είναι αρκετά δημιουργική και παιγνιώδης και έτσι δίνει τη δυνατότητα στα παιδιά να εμπλέκονται ενεργά στη διαδικασία της μάθησης. Το Scratch Jr αναπτύχθηκε στο πλαίσιο μιας τριετούς ερευνητικής επιχορήγησης από το Εθνικό Ίδρυμα Επιστημών (DRL1118664), ως συνεργασία μεταξύ της ερευνητικής ομάδας DevTech του Πανεπιστημίου Tufts, του MIT Lifelong Kindergarten Group, και την Playful Invention Company, και σήμερα υποστηρίζεται οικονομικά από το Scratch Foundation. Κυκλοφόρησε το 2014 και έκτοτε η βάση χρηστών του αυξάνεται συνεχώς (Bers,2018).

Η εφαρμογή δημιουργήθηκε με γνώμονα τα μικρά παιδιά. Χρησιμοποιείται σε σχολικές αίθουσες και σπίτια σε όλο τον κόσμο. Το Scratch Jr δίνει τη δυνατότητα στα παιδιά, τα οποία μπορεί να γνωρίζουν ή να μην γνωρίζουν πώς να διαβάσουν, να δημιουργούν δια δραστικές ιστορίες και παιχνίδια συνδέοντας γραφικά μπλοκ προγραμματισμού. Είναι προσεκτικά σχεδιασμένα ώστε να ταιριάζει με τη γνωστική, προσωπική, κοινωνική και συναισθηματική τους ανάπτυξη. Η γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείται στο πλαίσιο του Scratch Jr αποτελείται από "προγραμματισμό μπλοκ"(Portelance, Strawhacker, & Bers, 2016). Όταν συναρμολογούν τα βήματα ως παζλ, αυτά τα μπλοκ προγραμματισμού επιτρέπουν στα παιδιά να ελέγχουν τις ενέργειες του χαρακτήρα τους στην οθόνη. Για παράδειγμα, το "Repeat Forever" μπλοκ μπορεί να εμφανίζεται μόνο στο τέλος ενός προγράμματος διότι τίποτα δεν πρέπει να ακολουθεί μια εντολή "Repeat Forever", η δεξιά πλευρά αυτού του μπλοκ είναι στρογγυλεμένη έτσι ώστε κανένα άλλο κομμάτι παζλ δεν μπορεί να συνδεθεί. Ένα σενάριο εκτελείται επίσης ως

ακολουθία από αριστερά προς τα δεξιά αντί για την παραδοσιακή μορφή από πάνω προς τα κάτω των περισσότερων γλωσσών προγραμματισμού για ενήλικες. Επιτρέπει στα παιδιά να χρησιμοποιούν μπλοκ που ελέγχουν την κίνηση, την εμφάνιση, τον ήχο, τον χαρακτήρα, την επικοινωνία και πολλά άλλα. Το αποτέλεσμα μπορεί να είναι όσο απλό ή σύνθετο επιθυμεί ο χρήστης, από τη δημιουργία κινούμενων κολλάζ μέχρι σύνθετες ιστορίες ή παιχνίδια.

Το Scratch Jr είναι σαν μια ψηφιακή παιδική χαρά κωδικοποίησης, που όπως και στην παιδική χαρά τα παιδιά μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη φαντασία τους για να δημιουργήσουν δικά τους παιχνίδια, τα παιδιά μπορούν να επιλέξουν διαφορετικές δραστηριότητες και να χρησιμοποιήσουν τη φαντασία τους ενώ φτιάχνουν έργα που τους ενδιαφέρουν. (Bers, M. U., 2018) Κατά αυτόν τον τρόπο εισάγει τα παιδιά σε μια πρώτη επαφή με έννοιες της πληροφορικής και του προγραμματισμού. Ο προγραμματισμός βοηθάει να οργανώνουμε τη σκέψη και την έκφρασή μας (Bers & Resnick, 2016). Το να αναπτύσσουν τα παιδιά προγραμματιστική σκέψη από τόσο μικρή ηλικία έχει αρκετά πλεονεκτήματα. Τα παιδιά αποκτούν έναν πιο δομημένο τρόπο σκέψης και αναπτύσσουν την κριτική τους σκέψη και πρέπει να επιλύσουν προβλήματα ειδικά για τις δυνατότητες τους (Papadakis et al 2016) . Μέσα από διαδικασίες πρόβλεψης, επεξεργασίας δεδομένων, τον χειρισμό των μεταβλητών, την διατύπωση υποθέσεων και πειραμάτων τα παιδιά βγάζουν τα συμπεράσματα τους και αναπτύσσουν τις παραπάνω ικανότητες.

Οι έρευνες δείχνουν ότι τα παιδιά μαθαίνουν με ευκολία να προγραμματίζουν με το Scratch Jr, παρόλα αυτά τους είναι δύσκολο να ξεδιαλύνουν κάποια πράγματα στο μυαλό τους. Παρουσιάζουν μια σύγχυση μεταξύ της απόδοσης της ιδιότητας και της λειτουργίας των προγραμματιστικών παιχνιδιών. Δεν μπορούν να καταλάβουν ότι δεν λειτουργούν ανεξάρτητα μεταξύ τους (Γιαννίτση et al , 2018).

3.2.2 Προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch Jr

Το Scratch Jr διαθέτει μια παλέτα μπλοκ προγραμματισμού, μια βιβλιοθήκη έργων του χρήστη, έναν κύριο επεξεργαστή έργων και εργαλεία για την επιλογή και τη σχεδίαση χαρακτήρων και γραφικών φόντου. Τα παιδιά σέρνουν μπλοκ από την παλέτα στο πρόγραμμα σεναρίων και στη συνέχεια τα κουμπώνουν μεταξύ τους για να δημιουργήσουν προγράμματα που διαβάζονται και αναπαράγονται από αριστερά προς τα δεξιά. (Bers, M. U., 2018) Τα προγραμματιστικά μπλοκ είναι οργανωμένα σε έξι

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

κατηγορίες που αντιπροσωπεύονται από διαφορετικά χρώματα: κίτρινα μπλοκ (πυροδότησης), μπλε μπλοκ (κίνησης),μοβ μπλοκ (όψεων), πράσινα μπλοκ (ήχου), πορτοκαλί μπλοκ (ελέγχου) και κόκκινα μπλοκ (τέλους). Για παράδειγμα Ξεκίνα με την Πράσινη Σημαία, ξεκινάει το σενάριο όταν χτυπήσετε την Πράσινη Σημαία.(Scratchjr.org) (Εικόνα 1) Όταν συναρμολογούνται ως παζλ, αυτά τα μπλοκ προγραμματισμού επιτρέπουν στα παιδιά να ελέγχουν τις ενέργειες του χαρακτήρα τους στην οθόνη. Τα μπλοκ προγραμματισμού καλύπτουν έννοιες από την απλή αλληλουχία κινήσεων μέχρι πιο σύνθετες δομές ελέγχου.

Στην αρχική οθόνη του Scratch Jr μπορείς ή να ξεκινήσεις ένα νέο έργο ή να βρεις τον οδηγό χρήσης. Στο Scratch Jr τα παιδιά μπορούν να ασχοληθούν με όλα τα είδη δραστηριοτήτων πέρα από τον προγραμματισμό. Μπορούν να δημιουργήσουν και να τροποποιήσουν χαρακτήρες με τον επεξεργαστή ζωγραφικής, να ηχογραφήσουν τις δικές τους φωνές και ήχους, και ακόμη και να εισάγουν φωτογραφίες τους χρησιμοποιώντας τον επεξεργαστή ζωγραφικής που σου δίνει τη δυνατότητα της φωτογραφικής μηχανής.

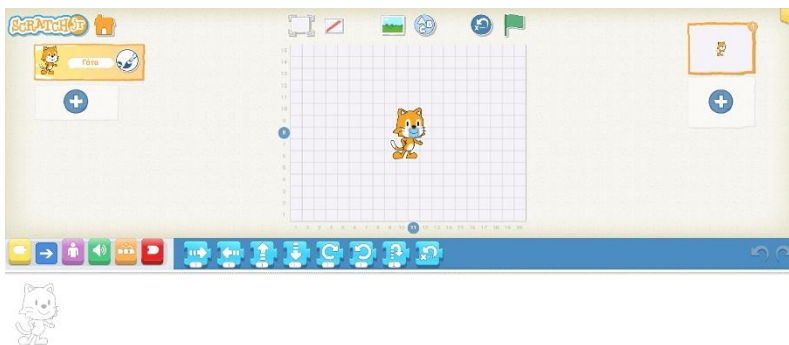
Μπορούν να ενσωματώσουν αυτά τα πλούσια πολυμέσα υλικά στα έργα τους για να τα εξατομικεύσουν και να τα διαμορφώσουν (Bers, M. U.,2018) Για να δημιουργήσουν ένα νέο πρότζεκτ τα παιδιά πρέπει να επιλέξουν μια νέα σελίδα. (Εικόνα 2) Διαθέτει επίσης ένα χαρακτηριστικό που ονομάζεται "το πλέγμα" και το οποίο επικαλύπτει το πλαίσιο του έργου (Εικόνα 3). Μπορεί να ενεργοποιηθεί και να απενεργοποιηθεί. Είναι πιο χρήσιμο όταν χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια του προγραμματισμού (σε αντίθεση με την παρουσίαση ενός έργου). Το πλέγμα σχεδιάστηκε για να βοηθήσει τα παιδιά να κατανοήσουν τις μονάδες μέτρησης ώστε να μπορούν να προγραμματίσουν σωστά τον χαρακτήρα τους για να κινηθεί προς την σωστή κατεύθυνση με συγκεκριμένα βήματα. Αμέσως μετά μπορεί να επιλέξει υπόβαθρο (Εικόνα 4) ή να ζωγραφίσει ένα. Να διαλέξει χαρακτήρες , (Εικόνα 5) να τους διαμορφώσει όπως επιθυμεί, να κατασκευάσει δικούς του, να τοποθετήσει το πρόσωπο του πάνω σε αυτούς. Μπορεί να χρησιμοποιήσει πάνω από έναν χαρακτήρες τη φορά. Βγαίνοντας από την εφαρμογή τα έργα αποθηκεύονται αυτόματα. Έτσι το παιδί μπορεί ανά πάσα ώρα και στιγμή να ανατρέξει σε παλαιότερα έργα του. (Εικόνα 6) (Scratchjr.org)



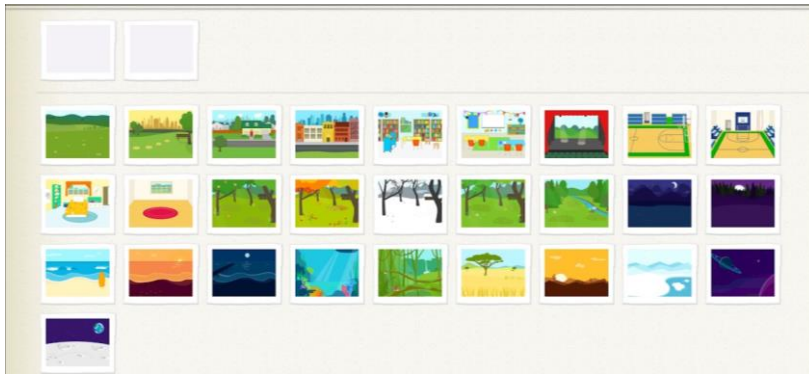
Εικόνα 1: Πράσινη σημαία , «Εναρξη» **Πηγή:** <https://www.scratchjr.org/>



Εικόνα 2: Νέο έργο , Αρχική Scratchjr **Πηγή:** <https://www.scratchjr.org/>



Εικόνα 3: Το Πλέγμα **Πηγή:** <https://www.scratchjr.org/>



Εικόνα 4: Υπόβαθρο, Πηγή: <https://www.scratchjr.org/>



Εικόνα 5: Χαρακτήρες, Πηγή: <https://www.scratchjr.org/>



Εικόνα 6: Παλαιότερα έργα, Πηγή: <https://www.scratchjr.org/>

4. Μεθοδολογία

4.1 Σκοπός της Έρευνας Και Ερευνητικά Ερωτήματα

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε μια τάξη Δημόσιου νηπιαγωγείου στην Καλλιθέα Αττικής. Τα παιδιά που πήραν μέρος στην έρευνα είχαν ηλικίες 5, και 6 ετών.

Σκοπός της έρευνας, η οποία βασίστηκε στην υπάρχουσα βιβλιογραφία ήταν να επισημάνει και να επιβεβαιώσει πως το Scratch Jr, μια οπτική γλώσσα προγραμματισμού σχεδιασμένη για μικρά παιδιά, μπορεί να υποστηρίξει την ενίσχυση και την κατανόηση της διδασκαλίας των μαθημάτων σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, και κυρίως σε παιδιά που δεν έχουν ως μητρική γλώσσα την ελληνική (την γλώσσα διδασκαλίας). Με αυτό τον τρόπο στοχεύεται η διευκόλυνση των παιδιών για την κατανόηση, την εμπλοκή και η εξέταση του τρόπου με τον οποίο τα παιδιά με περιορισμένη γλωσσική επάρκεια αλληλοεπιδρούν με τις δραστηριότητες μέσω του Scratch Jr και μαθαίνουν από αυτές.

Ερευνητικά Ερωτήματα:

A. Μπορούν τα παιδιά μέσω της δημιουργίας δια-δραστικών ιστοριών αλλά και παιχνιδιών στο προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch Jr, που μπορεί να παρέχει έναν οπτικό και ελκυστικό τρόπο για τα παιδιά, να κατανοήσουν τη διδασκαλία του μαθήματος, ακόμη και αν δεν έχουν ισχυρή γνώση της γλώσσας διδασκαλίας;

B. Είναι κατάλληλο το Scratch Jr για να έρθουν τα παιδιά σε μια πρώτη επαφή με τον προγραμματισμό και αν ναι πώς;

Γ. Μπορούν τα παιδιά να δημιουργήσουν ιστορίες και να προγραμματίσουν τους δικούς τους χαρακτήρες;

Δ. Είναι κατάλληλο ως διδακτικό εργαλείο το Scratch Jr για την διδασκαλία παιδιών από άλλες χώρες, με την ελληνική όχι ως μητρική γλώσσα και σε τι πλεονεκτεί;

Όλα αυτά πραγματοποιήθηκαν με την ενεργή εμπλοκή στη διαδικασία της μάθησης μέσω από ένα αρκετά δημιουργικό και παιγνιώδη τρόπο. Πιθανά αποτελέσματα αυτής της έρευνας θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν τον προσδιορισμό αποτελεσματικών στρατηγικών για τη χρήση του Scratch Jr για την υποστήριξη δεξιοτήτων δημιουργίας νοήματος σε μικρά παιδιά, καθώς και γνώσεις σχετικά με το πώς η τεχνολογία μπορεί να υποστηρίξει τη γλωσσική μάθηση και τη γνωστική ανάπτυξη στην πρώιμη παιδική ηλικία. Συνολικά, απαιτείται περαιτέρω έρευνα για την πλήρη κατανόηση των δυνατοτήτων του Scratch Jr ως εργαλείου για την υποστήριξη της ανάπτυξης δεξιοτήτων νοηματοδότησης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας με περιορισμένη γλωσσική επάρκεια. Ωστόσο, τα αρχικά ευρήματα υποδηλώνουν ότι το Scratch Jr έχει τη δυνατότητα να υποστηρίξει την ενίσχυση της κατανόησης του μαθήματος και τη γνωστική ανάπτυξη με έναν διασκεδαστικό, διαδραστικό και ελκυστικό τρόπο.

4.1.1 Μελέτη περίπτωσης

Η Μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ήταν η μελέτη περίπτωσης (Flyvbjerg 2011). χρησιμοποιώντας ένα μικρό δείγμα μιας σχολικής αίθουσας (N=20 παιδιών). Στην μελέτη περίπτωσης ο ερευνητής χρησιμοποιεί ένα δείγμα του συνόλου ώστε να μπορέσει από αυτό να φτάσει σε γενικεύσεις. (Cohen, Manion & Morrison ,2008) Αυτό γίνεται ώστε ο αναγνώστης να μπορεί να αντιληφθεί μια κατάσταση διαβάζοντας μια συγκεκριμένη περίπτωση χωρίς να διαβάζει απλά στατιστικά στοιχεία και αφηρημένες έννοιες. Το θετικό με αυτή τη διαδικασία είναι ότι έχει να κάνει με πραγματικά περιβάλλοντα, με καθορισμένη παράμετρο το πλαίσιο όπου διενεργείται η έρευνα. Μέσα από μια μελέτη περίπτωσης ο ερευνητής μπορεί να συγκεντρώσει πλούσιο υλικό για μια συγκεκριμένη περίπτωση, να τονίσει συγκεκριμένα γεγονότα που έχουν να κάνουν με την κάθε περίπτωση χωριστά καθώς και να εμπλακεί άμεσα και ο ίδιος στην περίπτωση υπό μελέτη.

Σημαντικό ρόλο σε μια μελέτη περίπτωσης παίζουν τα χαρακτηριστικά της ομάδας καθώς και η λειτουργία της. Για αυτό το λόγο ο ερευνητής πρέπει να συλλέγει τα δεδομένα του συστηματικά και με μεγάλη αυστηρότητα. Οι μελέτες περίπτωσης σύμφωνα

με τον Yin(1984) χωρίζονται σε 3 κατηγορίες: 1.τις διερευνητικές που χρησιμοποιούνται ως αφετηρία για άλλες μελέτες, 2. Τις περιγραφικές, που περιγράφουν καταστάσεις και 3. τις επεξηγηματικές που χρησιμοποιούνται για να ελέγξουν υπάρχουσες θεωρίες. Η μελέτη περίπτωσης αυτής της έρευνας θα λειτουργήσει επεξηγηματικά καθώς μελετά πως ένα εργαλείο προγραμματιστικού περιβάλλοντος μπορεί να ενισχύσει την εκπαιδευτική διδασκαλία σε συνδυασμό με τη διαπολιτισμική εκπαίδευση, όπου έχει μελετηθεί ξανά στο παρελθόν. Τα πλεονεκτήματα της μελέτης περίπτωσης σύμφωνα με τους Nisbet και Watt όπως αποτυπώθηκαν στο βιβλίο των (Cohen, Manion ,Morrison ,2008) είναι ότι τα αποτελέσματα της είναι άμεσα κατανοητά από ένα μεγάλο εύρος ανθρώπων, μπορεί να πραγματοποιηθεί από έναν ερευνητή, ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν βοηθητικά σε παρόμοιες περιπτώσεις και αποτυπώνουν χαρακτηριστικά που σε μεγαλύτερες κλίμακες έχουν τον κίνδυνο να χαθούν. Όμως μέσω της μελέτης περίπτωσης, τα αποτελέσματα της, κινδυνεύουν να μην μπορούν να γενικευτούν, καθώς επίσης τις περισσότερες φορές δεν μπορούν να επαναληφθούν μπορεί να γίνουν υποκειμενικές. (Cohen, Manion ,Morrison ,2008)

4.1.2 Στάδια της Παρέμβασης

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε παιδιά ενός τμήματος (N=20 παιδιά) Νηπιαγωγείου περίπου στο τέλος της σχολικής χρονιάς όπου ακόμη και τα παιδιά που δεν είχαν ως μητρική την ελληνική είχαν ήδη αρχίσει να κατανοούν βασικές λέξεις της γλώσσας διδασκαλίας, δηλαδή της ελληνικής. Η έρευνα διήρκεσε περίπου 2 σχολικές εβδομάδες(8 εργάσιμες ημέρες, 24 διδακτικές ώρες) και βασίστηκε στη θεματική ενότητα του Νηπιαγωγείου «Γνωρίζοντας τις ηπείρους του κόσμου». Στην αρχή έγινε μια συλλογή των ήδη υπάρχουσών γνώσεων των παιδιών μέσω του καταγισμού ιδεών (Εικόνα 7), όπου τα παιδιά ερωτήθηκαν πάνω στο θέμα και καταγράφηκαν τα όσα ήξεραν. Σε αυτό το στάδιο εμφανίστηκε στα παιδιά ένας παγκόσμιος χάρτης και αντλήθηκαν πληροφορίες όπως το τι είναι αυτό που βλέπουν, τι έχει πάνω του σχεδιασμένο, τι είναι το μπλε του χάρτη και τι τα χρωματιστά κομμάτια που βρίσκονται πάνω του; Μέχρι να καταλήξουν τελικά στο τι είναι ήπειρος και ποια είναι τα χαρακτηριστικά της κάθε ηπείρου. Με αυτόν τον τρόπο μέσα από την εκμάθηση των ηπείρων της γης δόθηκε η δυνατότητα να συνδυαστεί η διαπολιτισμική εκπαίδευση με την εκπαίδευση STEAM και να φανεί πόσο βοηθητικός ήταν ο ρόλος ενός εργαλείου προγραμματισμού και συγκεκριμένα του Scratch Jr στη

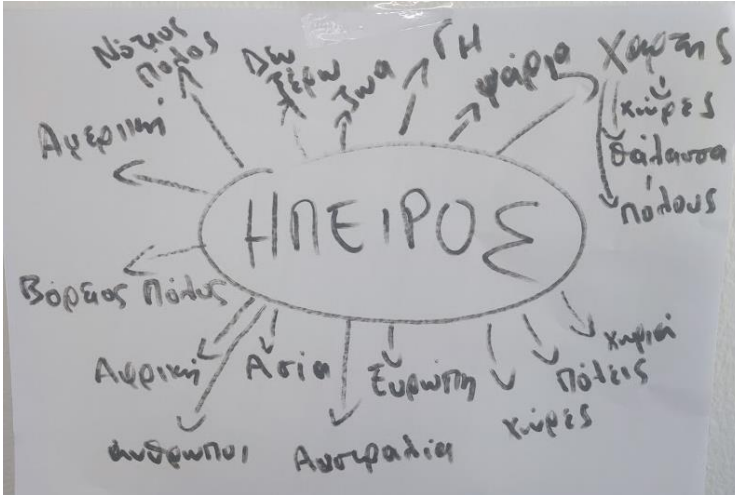
*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

ενίσχυση της κατανόησης της διδασκαλίας του μαθήματος από τα αλλόγλωσσα παιδιά. Επόμενο βήμα της έρευνας, ήταν να δημιουργηθούν pre-tests και post-tests, σε μορφή Φύλλων Εργασίας (Παράρτημα Α) που μοιράστηκαν στα παιδιά πριν και μετά την διαδικασία. Τα παιδιά ήταν μοιρασμένα σε δυο ομάδες την πειραματική και την ομάδα ελέγχου. Το θέμα της έρευνας ήταν οι 5 ήπειροι του κόσμου. Οπότε μοιράστηκαν στο κάθε παιδί 5 φύλλα εργασίας, ένα για κάθε ήπειρο πριν. Στη συνέχεια καταγράφηκαν ξεχωριστά όλες οι απαντήσεις του κάθε παιδιού πριν την παρέμβαση και στις δύο ομάδες, ώστε να καταγραφούν οι γνώσεις των παιδιών πριν την παρέμβαση, καθώς και τυχόν ομοιότητες ή διαφορές των δύο ομάδων.(Παράρτημα Α).

Ο χωρισμός στις ομάδες έγινε με τυχαίο τρόπο ώστε να υπάρχει ομοιογένεια. Όλες οι δραστηριότητες ήταν προσαρμοσμένες ώστε να μπορούν να γίνουν αντιληπτές από τα παιδιά και να ανταποκρίνονται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του νηπιαγωγείου(ΑΠΣ) και στο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ). Σε όλες τις δραστηριότητες διασφαλίστηκε η διαθεματικότητα και κατά τη διάρκεια της έρευνας υπήρχε ένας παιγνιώδης τρόπος εμπλουτισμού της γνώσης. Κύριο μέλημα της όλης διαδικασίας ήταν η ενεργή συμμετοχή των παιδιών.

Μετά την ολοκλήρωση της παρέμβασης μοιράστηκαν σε όλα τα παιδιά post-tests τα οποία ήταν ίδια με τα pre-tests, ώστε να καταγραφούν οι απαντήσεις τους και να συγκριθούν ως προς τα αποτελέσματα των δυο ομάδων σε συνδυασμό με τις αρχικές. Μια μικρή διαφοροποίηση υπήρχε στην πειραματική ομάδα όπου δόθηκαν κάποιες επιπλέον ερωτήσεις, στον κάθε μαθητή χωριστά σαν μια μικρή συνέντευξη, (Παράρτημα 2) όπως επίσης τους ζητήθηκε να αποτυπώσουν τις εντυπώσεις τους για την όλη διαδικασία μέσω της ζωγραφικής, ώστε να αξιολογήσουν το εργαλείο Scratch Jr που δόθηκε μόνο σε αυτούς, τόσο την ώρα του μαθήματος όσο και στις ελεύθερες ώρες κατά τη διάρκεια της ημέρας.

(Παράρτημα Β).



Εικόνα 7: Καταγιτισμός Ιδεών **Πηγή:** Προσωπικό Αρχείο

Τα 11 από τα παιδιά της έρευνας ήταν κορίτσια και τα 9 ήταν αγόρια. Τα 11 παιδιά ήταν προνήπια και 9 νήπια.

Η ομάδα ελέγχου (control group) αποτελούνταν από 10 μαθητές, 5 κορίτσια και 5 αγόρια. 6 εκ των οποίων ήταν προνήπια και 4 νήπια. Οι 3 από τους μαθητές ήταν ελληνικής καταγωγής, 1 συριακής, 1 πακιστανικής, 1 αιγυπτιακής και 4 αλβανικής. Από τους μαθητές αυτούς οι 5 δεν γνώριζαν καλά ελληνικά.

Η πειραματική ομάδα (experimental group) αποτελούνταν από 10 μαθητές, 4 εκ των οποίων ήταν προνήπια και 6 νήπια, υπήρχαν 6 κορίτσια και 4 αγόρια. 2 από τους μαθητές ήταν ελληνικής καταγωγής, 2 αιγυπτιακής, 2 συριακής, 3 αλβανικής και 1 ουκρανικής. Από τους μαθητές αυτούς οι 6 δεν γνώριζαν καλά ελληνικά.

4.2 Προφίλ Παιδιών Που Συμμετείχαν Στην Έρευνα

- Ομάδα ελέγχου:

1. Η Αγγ. ήταν προνήπιο. Οι γονείς της είναι ελληνικής καταγωγής. Το παιδί μιλάει μόνο ελληνικά. Ο πατέρας είναι δημοσιογράφος και η μητέρα της ιδιωτική υπάλληλος. Έχει έναν μικρότερο αδερφό. Η φοίτηση της στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστη. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre tests που δόθηκαν η Αγγ. απάντησε στις

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

- περισσότερες ερωτήσεις λάθος(5/15σωστές) , ενώ στα post test είχε καλύτερη επίδοση αφού οι σωστές της απαντήσεις ήταν περισσότερες (9 /15 σωστές)
2. Ο Χρ. ήταν προνήπιο. Οι γονείς του είναι ελληνικής καταγωγής. Το παιδί μιλάει μόνο ελληνικά. Ο πατέρας του είναι ιδιωτικός υπάλληλος και η μητέρα του βρεφονηπιοκόμος. Έχει μία μικρότερη αδερφή. Η φοίτηση του στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστος. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν ο Χρ. απάντησε σε αρκετές ερωτήσεις λάθος(7/15σωστές) , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού οι σωστές του απαντήσεις ήταν περισσότερες (11/15 σωστές)
 3. Η Αμ. ήταν προνήπιο. Ο πατέρας της κατάγεται από την Αλβανία, ενώ η μητέρα της από την Ελλάδα. Το παιδί γνωρίζει και μιλάει πολύ καλά την ελληνική γλώσσα. Ο πατέρας της εργάζεται ως ιδιωτικός υπάλληλος και η μητέρα της δεν εργάζεται. Έχει άλλο ένα μικρότερο αδερφό. Η φοίτηση της στο νηπιαγωγείο δεν ήταν τυπική, καθώς έλειπε πολύ συχνά. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν η Αμ. απάντησε τις περισσότερες ερωτήσεις λάθος(5/15σωστές) , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού οι σωστές της απαντήσεις ήταν περισσότερες (9/15σωστές).
 4. Ο Ν. ήταν νήπιο. Οι γονείς του κατάγονται από τη Συρία. Το παιδί δεν καταλαβαίνει ούτε μπορούσε να μιλήσει ελληνικά, παρόλο που ήταν η δεύτερη χρονιά του στο νηπιαγωγείο. Είχε άλλα 3 αδέρφια, δυο μεγαλύτερα ένα μικρότερο. Ο πατέρας του είναι μόνιμος και η μητέρα του δεν δουλεύει. Ο πατέρας και οι δυο μεγάλες αδερφές γνωρίζουν ελληνικά, ενώ η μητέρα και το μικρότερο παιδί δεν γνωρίζουν τη γλώσσα. Η φοίτηση του στο νηπιαγωγείο δεν ήταν τυπική, καθώς έλειπε πολύ συχνά. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν ο Ν. απάντησε σε πολλές ερωτήσεις λάθος(5/15σωστές) , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού οι σωστές του απαντήσεις ήταν περισσότερες (10/15σωστές).
 5. Ο Ζαμ. ήταν προνήπιο. Οι γονείς του κατάγονται από το Πακιστάν. Το παιδί δεν γνωρίζει την ελληνική γλώσσα και αντιλαμβάνεται κάποιες πολύ βασικές εντολές στα ελληνικά. Ο πατέρας του δουλεύει ως ιδιωτικός υπάλληλος και μιλάει

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

- ελληνικά, ενώ η μητέρα του δεν εργάζεται και δεν γνωρίζει ελληνικά. Έχει άλλα 3 μεγαλύτερα αδέρφια τα οποία γνωρίζουν ελληνικά. Η φοίτηση του στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστος. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν ο Ζαμ. απάντησε σε πολλές ερωτήσεις λάθος(6/15σωστές) , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού οι σωστές του απαντήσεις ήταν περισσότερες (10/15σωστές).
6. Ο Μανλ. ήταν προνήπιο. Οι γονείς του κατάγονται από την Αίγυπτο. Το παιδί δεν γνωρίζει την ελληνική γλώσσα και αντιλαμβάνεται κάποιες πολύ βασικές εντολές στα ελληνικά. Ο πατέρας του δουλεύει ως ιδιωτικός υπάλληλος και μιλάει ελληνικά, ενώ η μητέρα του δεν εργάζεται και δεν γνωρίζει ελληνικά. Έχει άλλα 2 μεγαλύτερα αδέρφια τα οποία γνωρίζουν ελληνικά. Η φοίτηση του στο νηπιαγωγείο δεν ήταν τυπική, καθώς έλειπε πολύ συχνά. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν ο Μανλ. απάντησε σε αρκετές ερωτήσεις λάθος(6/15σωστές) , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού οι σωστές του απαντήσεις ήταν περισσότερες (9/15σωστές).
7. Η Σιλ. ήταν νήπιο. Οι γονείς της κατάγονται από την Αλβανία, παρόλα αυτά το παιδί γνωρίζει και μιλάει πολύ καλά την ελληνική γλώσσα. Ο πατέρας της εργάζεται ως ιδιωτικός υπάλληλος και η μητέρα της δεν εργάζεται. Έχει άλλα δυο αδέρφια μικρότερα σε ηλικία. Η φοίτηση της στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστη. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν η Σιλ. απάντησε σε πολλές ερωτήσεις λάθος(7/15σωστές) , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού οι σωστές της απαντήσεις ήταν περισσότερες (10/15σωστές).
8. Ο Νλ. ήταν νήπιο. Οι γονείς του κατάγονται από την Αλβανία, παρόλα αυτά το παιδί γνωρίζει και μιλάει πολύ καλά την ελληνική γλώσσα. Ο πατέρας του καθώς και η μητέρα του εργάζονται ως ιδιωτικοί υπάλληλοι. Η φοίτηση του στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστος. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν ο Νλ. απάντησε σε πολλές ερωτήσεις λάθος(7/15σωστές) , ενώ στα

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

- post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού οι απαντήσεις του ήταν όλες σωστές. (15 /15).
9. Η Ντρ. ήταν προνήπιο. Οι γονείς της κατάγονται από την Αλβανία, παρόλα αυτά το παιδί φαίνεται να γνωρίζει την ελληνική γλώσσα, όμως δεν μιλάει καθόλου στο σχολείο, απλώς ακολουθεί τις περισσότερες φορές τις εντολές της δασκάλας. Οι γονείς της λένε ότι στο σπίτι μιλάει και την αλβανική και την ελληνική γλώσσα. Ο πατέρας της εργάζεται ως ιδιωτικός υπάλληλος και η μητέρα της δεν εργάζεται. Έχει άλλα δυο αδέρφια. Μια μεγαλύτερη αδερφή και έναν μικρότερο αδερφό. Η φοίτηση της στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστη. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν η Ντρ. απάντησε σε πολλές ερωτήσεις λάθος(10/15σωστές), ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού οι σωστές της απαντήσεις ήταν περισσότερες (14 /15σωστές).
10. Η Νρ. ήταν νήπιο. Οι γονείς της κατάγονται από την Αίγυπτο. Το παιδί καθώς και η μητέρα της μιλούν αραβικά. Ο πατέρας γνωρίζει και την ελληνική γλώσσα. Η μικρή έχει αρχίσει να καταλαβαίνει κάποιες βασικές εντολές στα ελληνικά και χρησιμοποιεί κάποιες ελληνικές λέξεις. Δυσκολεύεται όμως ακόμη να κατανοήσει αρκετά πράγματα. Ο πατέρας δουλεύει ως ιδιωτικός υπάλληλος ενώ η μητέρα της δεν εργάζεται. Έχει άλλα 3 μεγαλύτερα αδέρφια που γνωρίζουν ελληνικά και μια μικρότερη αδερφή. Η φοίτηση της στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστη. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν η Νρ. απάντησε σε πολλές ερωτήσεις λάθος(4/15σωστές) , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού οι σωστές της απαντήσεις ήταν περισσότερες (9/15σωστές).

- **Πειραματική ομάδα:**

1. Ο Λ. ήταν προνήπιο. Ο μπαμπάς του είναι Έλληνας και η μαμά του από τη Ρωσία. Το παιδί γνωρίζει και μιλάει μόνο ελληνικά. Οι γονείς του εργάζονται ως μάγειρες. Έχει άλλη μια μικρότερη αδερφή. Η φοίτηση του στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστος. Στο πρώτο μέρος της

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

- διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν ο Λ. απάντησε σε κάποιες ερωτήσεις λάθος(9/15σωστές) , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού οι σωστές του απαντήσεις ήταν περισσότερες (14/15σωστές).
2. Ο Β. ήταν νήπιο. Ο μπαμπάς του ήταν Ρωσοπόντιος, η μητέρα του από την Ελλάδα. Το παιδί ζούσε με τον πατέρα του και τη μηριά του, Ρωσικής καταγωγής, καθώς οι γονείς του ήταν χωρισμένοι και είχε αναλάβει εκείνος την πλήρη επιμέλεια των παιδιών, καθώς ο Β. είχε άλλο έναν αδερφό. Ο πατέρας του ήταν ιδιωτικός υπάλληλος και η μηριά του κομμώτρια. Το παιδί γνώριζε να μιλάει ελληνικά αλλά και ρωσικά εξίσου καλά. Η φοίτηση του στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστος. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν ο Β. απάντησε σε λίγες ερωτήσεις λάθος(11/15σωστές) , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού οι απαντήσεις του ήταν όλες σωστές (15 /15σωστές).
 3. Η Μαν. ήταν προνήπιο. Οι γονείς της κατάγονται από την Αίγυπτο. Το παιδί καθώς και η μητέρα της μιλούν αραβικά. Ο πατέρας γνωρίζει και την ελληνική γλώσσα. Η μικρή έχει αρχίσει να καταλαβαίνει κάποιες βασικές εντολές στα ελληνικά και χρησιμοποιεί κάποιες ελληνικές λέξεις. Δυσκολεύεται όμως ακόμη να κατανοήσει αρκετά πράγματα. Ο πατέρας δουλεύει ως ιδιωτικός υπάλληλος ενώ η μητέρα της δεν εργάζεται. Έχει έναν μικρότερο αδερφό. Η φοίτηση της στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστη. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν η Μαν. απάντησε σε πολλές ερωτήσεις λάθος(8/15σωστές) , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού οι σωστές της απαντήσεις ήταν περισσότερες (13/15σωστές).
 4. Η Μαρ. ήταν προνήπιο. Οι γονείς της κατάγονται από την Αίγυπτο. Το παιδί καθώς και η μητέρα της μιλούν αραβικά. Ο πατέρας γνωρίζει και την ελληνική γλώσσα. Η μικρή έχει αρχίσει να καταλαβαίνει κάποιες βασικές εντολές στα ελληνικά και χρησιμοποιεί κάποιες ελληνικές λέξεις. Δυσκολεύεται όμως ακόμη να κατανοήσει αρκετά πράγματα. Ο πατέρας δουλεύει ως ιδιωτικός υπάλληλος ενώ η μητέρα της δεν εργάζεται. Έχει έναν μικρότερο αδερφό. Η φοίτηση της στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστη. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν η Μαρ. απάντησε σε πολλές ερωτήσεις λάθος(8/15σωστές)

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

- , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού οι σωστές της απαντήσεις ήταν περισσότερες (13/15σωστές).
5. Η Ιλ. ήταν νήπιο. Οι γονείς της κατάγονται από τη Συρία. Το παιδί μιλάει κυρίως Αραβικά, αλλά αντιλαμβάνεται αρκετές εντολές στα ελληνικά και μπορεί να μιλήσει τόσο ώστε να την καταλάβεις. Ο πατέρας της εργάζεται ως ιδιωτικός υπάλληλος ενώ η μητέρα της δεν εργάζεται και δεν γνωρίζει ελληνικά. Έχει άλλα 3 μεγαλύτερα αδέρφια που μιλούν ελληνικά. Η φοίτηση της στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστη. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν η Ιλ. απάντησε σε πολλές ερωτήσεις λάθος(7/15σωστές) , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού οι σωστές της απαντήσεις ήταν περισσότερες (14/15σωστές).
6. Ο Μαχμ. ήταν προνήπιο. Οι γονείς του κατάγονται από τη Συρία. Είναι και οι δύο ιδιωτικοί υπάλληλοι και γνωρίζουν και οι δύο ελληνικά. Το παιδί δεν κατανοεί πλήρως την ελληνική γλώσσα, αλλά χρησιμοποιεί ελληνικές λέξεις κατά την ομιλία του. Έχει άλλη μια μεγαλύτερη αδερφή. Η φοίτηση του στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστος. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν ο Μαχμ. απάντησε σε πολλές ερωτήσεις λάθος(8/15σωστές) , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού σχεδόν όλες του οι απαντήσεις ήταν σωστές(14/15σωστές).
7. Ο Στ. ήταν νήπιο. Οι γονείς του κατάγονται από την Αλβανία, αλλά το παιδί γνωρίζει και μιλάει μόνο την ελληνική γλώσσα. Το παιδί πάσχει από αυτισμού, παρόλα αυτά η συμπεριφορά του καθώς και η επίδοση του στην τάξη είναι εξαιρετικές. Ο πατέρας του καθώς και η μητέρα του εργάζονται ως ιδιωτικοί υπάλληλοι. Έχει άλλη μια αδερφή μικρότερη σε ηλικία. Η φοίτηση του στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστος. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν ο Στ.. απάντησε σε πολλές ερωτήσεις λάθος(4/15σωστές) , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού σχεδόν όλες του οι απαντήσεις ήταν σωστές (13/15σωστές).

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

8. Η Εμ. ήταν νήπιο. Οι γονείς της κατάγονται από την Αλβανία. Το παιδί μιλάει αλβανικά καθώς και ελληνικά με μικρή δυσκολία. Καταλαβαίνει σχεδόν όλα όσα της λένε στην ελληνική γλώσσα. Ο πατέρας της εργάζεται ως ιδιωτικός υπάλληλος ενώ η μητέρα της δεν εργάζεται. Έχει ένα μικρότερο αδερφό. Η φοίτηση της στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστη. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν η Εμ. απάντησε σε κάποιες ερωτήσεις λάθος(9/15σωστές) , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού σχεδόν όλες της οι απαντήσεις ήταν σωστές (14/15σωστές).
9. Η Αν. ήταν προνήπιο. Οι γονείς της κατάγονται από την Αλβανία, παρόλα αυτά το παιδί γνωρίζει και μιλάει πολύ καλά την ελληνική γλώσσα. Ο πατέρας της καθώς και η μητέρα της εργάζονται ως ιδιωτικοί υπάλληλοι. Έχει άλλες δυο μεγαλύτερες αδερφές. Η φοίτηση της στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστη. . Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν η Αν. απάντησε σε κάποιες ερωτήσεις λάθος(9/15σωστές) , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού σχεδόν όλες της οι απαντήσεις ήταν σωστές (14/15σωστές).
10. Η Εβ. Ήταν νήπιο. Οι γονείς της κατάγονται από την Ουκρανία. Η μικρή καταλαβαίνει κάποιες ελληνικές λέξεις και φράσεις και μιλάει σπαστά ελληνικά, ενώ κάποιες φορές λέει μπερδεμένες λέξεις στα ελληνικά και τα ουκρανικά. Οι γονείς της δεν μιλάνε ελληνικά. Ο πατέρας της είναι ιδιωτικός υπάλληλος και η μητέρα της δεν εργάζεται. Έχει άλλη μια μεγαλύτερη αδερφή η οποία γνωρίζει κάπως καλύτερα τα ελληνικά. Η φοίτηση της στο νηπιαγωγείο ήταν τυπική με εξαιρέσεις μόνο τις περιπτώσεις που ήταν άρρωστη. Στο πρώτο μέρος της διαδικασίας και πριν την παρέμβαση στα pre-tests που δόθηκαν η Εβ. απάντησε σε αρκετές ερωτήσεις λάθος(6/15σωστές) , ενώ στα post-tests είχε καλύτερη επίδοση αφού σχεδόν όλες της οι απαντήσεις ήταν σωστές (13/15σωστές).

4.3. Δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν

- **1^η Ημέρα:** Τα παιδιά ήρθαν σε μια πρώτη επαφή με το θέμα που πραγματεύεται η έρευνα , δηλαδή τις ηπείρους της Γης. Τοποθετήθηκε στον τοίχο της τάξης ένας παγκόσμιος χάρτης. Αμέσως ξεκίνησαν να ρωτούν τι είναι ενώ κάποια παιδιά που ήξεραν ρωτούσαν γιατί χρειάζεται ο χάρτης. Την 1^η διδακτική ώρα (45 λεπτά) της παρέμβασης, αφού συγκεντρώθηκαν τα παιδιά στην παρεούλα, ξεκίνησε ο καταγισμός ιδεών από την εκπαιδευτικό, όπου είναι και η εκπονήτρια αυτής της εργασίας, για να συγκεντρωθούν οι ήδη υπάρχουσες γνώσεις των παιδιών. Κάποια παιδιά απάντησαν ότι βλέπουμε ένα χάρτη που δείχνει τη θάλασσα και τις χώρες. Άλλοι είπαν για το Βόρειο και το Νότιο Πόλο , για τους οποίους είχαν διδαχθεί το χειμώνα. Κάποιοι είπαν για τη θάλασσα και τους ωκεανούς. Κάποια στιγμή ερωτήθηκαν από τη νηπιαγωγό αν έχουν ακούσει ξανά τη λέξη ήπειρος. Ένας μαθητής είπε ότι είναι μια χώρα πολύ μακριά, κάποιος άλλος είπε ότι είναι τα χωριά και οι πόλεις. Κάποιος άλλος είπε ότι η Ελλάδα είναι Ήπειρος. Πολλά παιδιά της τάξης δεν μίλησαν, καθώς μάλλον δεν κατάλαβαν την ερώτηση καθώς δεν γνωρίζουν καλά Ελληνικά . Την ίδια ημέρα, τη 2^η διδακτική ώρα και λίγο από την 3^η (60 λεπτά), μοιράστηκαν στην ολομέλεια των παιδιών pre- tests (ένα για κάθε Ήπειρο) ώστε να αποτυπωθούν οι γνώσεις τους πριν την παρέμβαση. Αφού ολοκληρώθηκε η διαδικασία των pre- tests,την υπόλοιπη διδακτική ώρα που περίσσεψε(25 λεπτά) η εκπαιδευτικός της τάξης προσπάθησε να τους εξηγήσει πάνω στο χάρτη ποια είναι η διαφορά της Ηπείρου, της χώρας και της πόλης και ανέφερε τα ονόματα των 5 ηπείρων καθώς και το που βρίσκεται η κάθε ήπειρος στο χάρτη.
- **2^η Ημέρα:** Κατά την 1^η διδακτική ώρα αυτής της ημέρας(45 λεπτά) ξανά στην ολομέλεια, συζητήθηκε με τα παιδιά η καταγωγή τους και τοποθετήθηκαν στο χάρτη σημάδια στην χώρα του κάθε παιδιού. Παρατηρήθηκε λοιπόν ότι δεν ήταν όλα τα παιδιά από την ίδια χώρα αλλά ούτε και από την ίδια ήπειρο. Με αφορμή αυτό όλα τα παιδιά είπαν την καλημέρα στη γλώσσα της χώρας τους και πραγματοποιήθηκε ομαδική εργασία με τον ταξιδιώτη, έναν άνθρωπο που

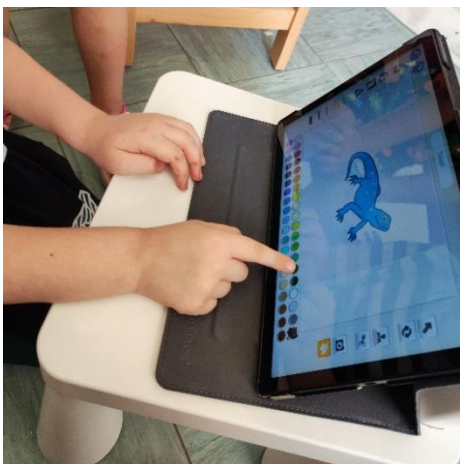
*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

ταξιδεύει στις ηπείρους και μιλάει τις γλώσσες όλων των παιδιών της τάξης. Για την ολοκλήρωση της κατασκευής χρειάστηκε λίγος χρόνος και από την επόμενη διδακτική ώρα (περίπου 10 λεπτά). Την επόμενη διδακτική ώρα (35 λεπτά), η εκπαιδευτικός έδειξε ένα βίντεο στα παιδιά για τις ηπείρους και έγινε μια εκτενέστερη συζήτηση για την κάθε ήπειρο χωριστά. Δείχνοντας εικόνες και το χάρτη ώστε να καταλαβαίνουν πλήρως και τα παιδιά που δεν γνωρίζουν την ελληνική γλώσσα. Κατά την 3η διδακτική ώρα(45 λεπτά) χωρίστηκαν τα παιδιά σε ομάδες. Στην ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα. Εκείνη την ώρα ήταν στην τάξη και η δασκάλα του ολοήμερου, οπότε μοιράστηκαν τα παιδιά στις εκπαιδευτικούς. Η δασκάλα του ολοήμερου έμεινε με τα παιδιά της ομάδας ελέγχου, όπου τους διάβασε ένα παραμύθι για ένα παιδάκι της Αφρικής «Ο Μπαμπαγιούμ και οι καραμέλες,» και έγινε συζήτηση πάνω σε αυτό. Η εκπαιδευτικός του πρωινού τμήματος, πήρε τα παιδιά της πειραματικής ομάδας για να τους φέρει σε μια πρώτη επαφή με το εργαλείο της έρευνας, το Scratch Jr. Ο εξοπλισμός που διέθετε το σχολείο ήταν ένα τάμπλετ. Στο τάμπλετ εγκαταστάθηκε η εφαρμογή του Scratch Jr και έγινε μια πρώτη επαφή των παιδιών με την εφαρμογή, παρουσιάζοντας τα βασικά χαρακτηριστικά της. Αρχική οθόνη, νέο έργο, χαρακτήρες, τοπία και βασικές κινήσεις (μπλε χρώμα). Τα παιδιά έδειξαν αμέσως μεγάλο ενδιαφέρον.

- **3^η Ημέρα:** Κατά την τρίτη ημέρα της παρέμβασης την 1^η διδακτική ώρα(45 λεπτά) τα παιδιά της ομάδας ελέγχου παρουσίασαν στην ολομέλεια το βιβλίο με τον μικρό Μπαμπαγιούμ και βρέθηκαν ομοιότητες και διαφορές με τον τρόπο ζωής του μικρού παιδιού και του δικού τους. Στην συνέχεια αποφασίστηκε να ανακαλυφθούν γενικά ομοιότητες και διαφορές με τους υπόλοιπους λαούς. Έτσι έγινε ανάγνωση του βιβλίου «Ο κόσμος σε χάρτες» Το βιβλίο δείχνει διάφορες εικόνες από την κάθε ήπειρο χωριστά, καθώς και διαφορές που μπορεί να έχουν οι άνθρωποι που ζουν σε αυτές, ως προς το χρώμα του δέρματος, την ενδυμασία, τις κατοικίες που ζουν, τα παραδοσιακά φαγητά του κάθε λαού, αλλά και τα ζώα της κάθε ηπείρου. Πάνω σε αυτό το βιβλίο είχαν βασιστεί και τα τεστ που μοιράστηκαν στα παιδιά πριν και μετά την παρέμβαση (Παράρτημα Α). Αφού έγινε η ανάγνωση του βιβλίου χρειάστηκε και λίγο από την επόμενη διδακτική

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

ώρα για να συζητηθούν κάποια από τα πράγματα που είδαν τα παιδιά (περίπου 10 λεπτά). Τον υπόλοιπο χρόνο της 2^{ης} διδακτικής ώρας (35 λεπτά) δόθηκαν στα παιδιά λευκές κόλλες Α4 και ζωγράρισαν ότι τους άρεσε περισσότερο από το βιβλίο. Όποιος τελείωνε με τη ζωγραφική του είχε τη δυνατότητα να πάρει το βιβλίο και να το ξεφυλλίσει μόνος ή με κάποιο άλλο παιδί που είχε τελειώσει. Γενικά το βιβλίο με τους χάρτες ήταν σε εμφανές και προσβάσιμο σημείο από τα παιδιά όλες τις ημέρες της παρέμβασης ώστε να μπορούν να το ξεφυλλίζουν όποτε επιθυμούν. Κατά την 3^η διδακτική ώρα (45 λεπτά) τα παιδιά χωρίστηκαν πάλι στις 2 ομάδες. Όλες αυτές τις μέρες και λόγω του ότι η χρονιά έφτανε στο τέλος της δημιουργήθηκε η ιδέα η παρέμβαση αυτή να είναι η αφορμή για την καλοκαιρινή γιορτή της τάξης. Για αυτό το λόγο δημιουργήθηκε ένα σενάριο από τα παιδιά της ομάδας ελέγχου και τη νηπιαγωγό όπου ένα παιδάκι ταξιδεύει στις ηπείρους του κόσμου και γνωρίζει τους ανθρώπους που ζουν εκεί. Η εκπαιδευτικός της τάξης παράλληλα αποφάσισε με τα παιδιά της πειραματικής ομάδας αυτό το σενάριο να το δημιουργήσουν στο Scratch Jr, έπρεπε όμως να ανακαλύψουν το πώς θα γίνει αυτό. Για τον λόγο αυτό την δεύτερη μέρα που ήρθαν τα παιδιά σε επαφή με την εφαρμογή, «έπαιξαν» λίγο με τους χαρακτήρες, δημιουργώντας ο καθένας τον δικό του, βάζοντας τον να κάνει απλές κινήσεις και τοποθετώντας φόντο. Στη συνέχεια το κάθε παιδί παρουσίασε τι έχει προγραμματίσει τον χαρακτήρα του να κάνει (Εικόνα 8,9)



Εικόνα 8: Σχεδίαση χαρακτήρων στο Scratch Jr ,

Πηγή : Προσωπικό αρχείο



Εικόνα 9: Προγραμματισμός χαρακτήρων στο scratch Jr, **Πηγή:** Προσωπικό αρχείο

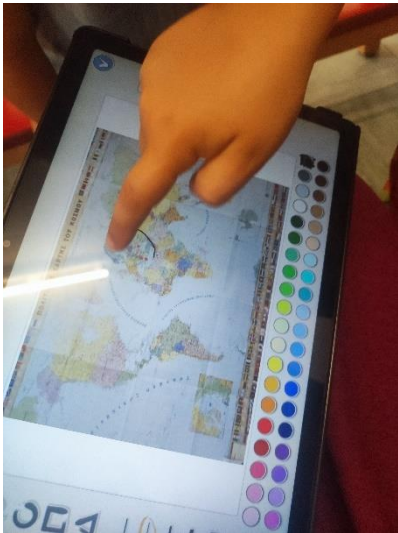
- **4^η Ημέρα:** Κατά την 1^η διδακτική ώρα(45 λεπτά) αυτής της ημέρας στην ολομέλεια της τάξης έγινε αναφορά στο σενάριο της καλοκαιρινής γιορτής και έγιναν κάποιες τελικές διορθώσεις. Μέσα από αυτό δημιουργήθηκε μια νέα ανάγκη, τα σκηνικά και τα κοστούμια των παιδιών. Αποφασίστηκε τα παιδιά να φοράνε τα ρούχα τους, απλώς να κρατάνε κάποια αξεσουάρ και τα σκηνικά να τα κατασκευάσουν τα ίδια τα παιδιά με τη βοήθεια των εκπαιδευτικών. Παραδείγματος χάρη παιδάκια της Ασίας βεντάλια, παιδάκια της Αφρικής μεγάλα κοσμήματα. (Εικόνα 10). Αφού έγινε προβολή εικόνων στο διαδίκτυο, τα παιδιά κατασκεύασαν κοσμήματα από χάρτινα πιάτα και μακαρόνια. Κατά τη 2^η διδακτική ώρα αυτής της ημέρας (45 λεπτά) έγινε αναφορά στα «χρώματα» των ηπείρων και στους ολυμπιακούς κύκλους που έχουν τα χρώματα αυτών. Είδαν τα παιδιά εικόνες και συνδύασαν ηπείρους με χρώματα. Η νηπιαγωγός έδωσε στα παιδιά τις ηπείρους σε κομμάτια και τα παιδιά με τη βοήθεια του παγκόσμιου χάρτη αναγνώρισαν τις ηπείρους και έδειχναν στο χάρτη που είναι η κάθε ήπειρος. Αυτό έγινε κάποιες φορές ώστε να μπορέσουν να αντιληφθούν τα παιδιά τη διαφορά τους ως προς το μέγεθος, καθώς και το που βρίσκεται η κάθε μια ήπειρος πάνω στον χάρτη. Την 3^η διδακτική ώρα (45 λεπτά) και αφού έγινε πάλι ο διαχωρισμός στις 2 ομάδες, τα παιδιά της ομάδας ελέγχου έβαψαν τα κομμάτια των ηπείρων με το σωστό χρώμα, ενώ τα παιδιά της πειραματικής ομάδας

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

ασχολήθηκαν με το Scratch Jr και τη δημιουργία υπόβαθρου. Αφού πειραματίστηκαν λίγο αλλάζοντας φόντο στα έργα τους και με τη βοήθεια της νηπιαγωγού τράβηξαν φωτογραφία το χάρτη της αίθουσας και δημιούργησαν 5 διαφορετικά υπόβαθρα όπου στο καθένα είχαν κυκλώσει μια από τις 5 ηπείρους στο χάρτη. (Εικόνα 11)



Εικόνα 10: Αφρικάνικα κοσμήματα, **Πηγή:** Προσωπικό αρχείο



Εικόνα 11: Εύρεση ηπείρων στον χάρτη, **Πηγή:** Προσωπικό Αρχείο

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

- **5^η Ημέρα:** Κατά την 5^η ημέρα της παρέμβασης ,τα παιδιά την πρώτη διδακτική ώρα (45 λεπτά) έπρεπε να φτιάξουν τον δικό τους χάρτη με τα κομμάτια των ηπείρων της δραστηριότητας από την προηγούμενη ημέρα.(Εικόνα 12) Τα παιδιά έχοντας πάντα ως οδηγό τον παγκόσμιο χάρτη της τάξης ξεκίνησαν ζωγραφίζοντας σε χαρτί του μέτρου την θάλασσα. Αφού πραγματοποιήθηκε αυτό, αμέσως μετά προσπάθησαν να ταιριάξουν τα κομμάτια και να τα τοποθετήσουν πάνω στη θάλασσα στη σωστή σειρά ώστε να δημιουργηθεί ο δικός τους χάρτης. Έκαναν αρκετές προσπάθειες όπου βρήκαν τη σωστή θέση των ηπείρων πάνω στο χάρτη και τις κόλλησαν . Τα παιδιά ήθελαν να διακοσμήσουν το χάρτη τους όπως ήταν και οι χάρτες του βιβλίου «Ο κόσμος σε χάρτες» .Για το λόγο αυτό την 2^η διδακτική ώρα(45 λεπτά) της παρέμβασης εκείνης της ημέρας, εκτυπώθηκαν εικόνες με παιδιά με παραδοσιακές ενδυμασίες από το διαδίκτυο από όλες τις ηπείρους. Αφού τις ζωγράρισαν τις έκοψαν και τις κόλλησαν πάνω στο χάρτη. Αυτό ήταν και το σκηνικό της γιορτής. Κατά την 3^η διδακτική ώρα (45 λεπτά) χωρίστηκαν τα παιδιά πάλι σε ομάδες, την ομάδα ελέγχου και την πειραματική. Τα παιδιά της ομάδας ελέγχου έφτιαξαν βέλη για τη δημιουργία ταμπέλας που γράφουν πάνω τις λέξεις των 5 ηπείρων (Εικόνα 13).Τα παιδιά της πειραματικής ομάδας ασχολήθηκαν με την πλατφόρμα του Scratch Jr, αυτή τη φορά έμαθαν πως να αλλάζουν καρέ στο έργο τους και ασχολήθηκαν και με πιο σύνθετες εντολές, όπως το πως να ηχογραφούν και να κάνουν διάλογο.



Εικόνα 12: Δημιουργία παγκόσμιου χάρτη από τα παιδιά, **Πηγή:** Προσωπικό αρχείο



Εικόνα 13: Οι 5 Ήπειροι, **Πηγή:** Προσωπικό αρχείο

- **6^η Ημέρα:** Κατά την 1^η διδακτική ώρα (45 λεπτά) αυτής της ημέρας, στην ολομέλεια έγιναν ερωτήσεις επανάληψης στα παιδιά πάνω στο θέμα ώστε να αντιληφθεί η εκπαιδευτικός τι έχουν αποκομίσει από την διαδικασία μέχρι στιγμής. Αμέσως μετά τα παιδιά χωρίστηκαν σε 5 ομάδες, μια για κάθε ήπειρο και μοιράστηκαν οι ρόλοι για τη γιορτή. Κάθε ομάδα θα έκανε από ένα χορευτικό με κάποιο παραδοσιακό τραγούδι των λαών (τα παιδιά στην Ασία χόρεψαν ένα τραγούδι με βεντάλιες.), και θα έλεγε από ένα μικρό στιχάκι που θα είχε κάτι χαρακτηριστικό από κάθε Ήπειρο, Για παράδειγμα τα παιδιά της Ωκεανίας θα έλεγαν το εξής: «Στην Αυστραλία είμαστε παιδιά, που τα καγκουρό χοροπηδάνε και τα κοάλα κρέμονται στα κλαδιά.» Κάτι μικρό και εύκολο ώστε να μπορέσουν να το πουν και τα παιδιά που δεν γνώριζαν την γλώσσα διδασκαλίας. Την επόμενη ώρα, 2^η διδακτική(45 λεπτά) έγινε μια πρώτη επαφή των ομάδων με τα χορευτικά τους και διάφορα τραγούδια από κάθε ήπειρο. Τα παιδιά χόρεψαν και διασκέδασαν αρκετά. Αμέσως μετά στην ολομέλεια η εκπαιδευτικός έδειχνε εικόνες διάφορων ανθρώπων από το διαδίκτυο και τα παιδιά έπρεπε να βρουν σε ποια ήπειρο ανήκουν, ακόμα και τα παιδιά που δεν μιλούν καλά τη γλώσσα διδασκαλίας έπαιρναν εικόνες και τις τοποθετούσαν πάνω στο χάρτη. Την 3^η διδακτική ώρα (45 λεπτά) έγινε πάλι ο χωρισμός στις ομάδες ελέγχου και πειράματος. Τα παιδιά της ομάδας ελέγχου συνέχισαν να παίζουν το παιχνίδι με τις εικόνες και να συζητούν για τις διαφορές που παρατηρούν στους ανθρώπους. Τα παιδιά της πειραματικής ομάδας αυτή τη φορά ακολουθούσαν εντολές από την

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

εκπαιδευτικό, στην πλατφόρμα του Scratch Jr. όπως: διάλεξε ένα χαρακτήρα που πιστεύεις ότι είναι από την Αφρική, πες του να πάει ευθεία, βάλε πίσω το φόντο που έχει κυκλωμένη την Αφρική και άλλες παρόμοιες εντολές. Τα παιδιά ακολούθησαν τις περισσότερες εντολές με μεγάλη επιτυχία ακόμα και αυτοί που δεν γνωρίζουν καλά τη γλώσσα διδασκαλίας.

- **7^η Ημέρα:** Την έβδομη μέρα της παρέμβασης τα παιδιά έπαιζαν παιχνίδια ρόλων παριστάνοντας τους Ινδιάνους, τους κινέζους, τους μεξικανούς, τους τσολιάδες. Αυτό διήρκεσε αρκετή ώρα (1^η διδακτική και λίγο από τη 2^η) καθώς τους άρεσε πολύ η διαδικασία. Την υπόλοιπη ώρα έγινε πρόβα για την καλοκαιρινή γιορτή. Την 3^η διδακτική ώρα τα παιδιά χωρίστηκαν ξανά στις δυο ομάδες. Η ομάδα ελέγχου απασχολήθηκε στις γωνιές της τάξης και συζήτησαν με τη νηπιαγωγό του ολοήμερου τμήματος για την καλοκαιρινή γιορτή, καθώς έκαναν ξανά επανάληψη τις ηπείρους και τη θέση τους στο χάρτη. Τα παιδιά της πειραματικής ομάδας ξεκίνησαν να δημιουργούν πλέον το έργο τους. Παρατηρήθηκε από ένα παιδί ότι το Scratch Jr δεν μπορεί να έχει πάνω από τέσσερα καρτέ, αλλά οι ήπειροι είναι πέντε. Οπότε έπρεπε να γίνουν δυο διαφορετικά έργα. Τα παιδιά δημιούργησαν δυο διαφορετικά έργα με ένα κοριτσάκι που πήγαινε από ήπειρο σε ήπειρο (ένα καρτέ για κάθε ήπειρο) και συναντούσε εκεί έναν άνθρωπο από κάποια φυλή (επιλογή και δημιουργία χαρακτήρων από τα παιδιά, άνθρωποι και σπίτια), με ηχογραφημένους διαλόγους από τα ίδια τα παιδιά. Στο στάδιο της ηχογράφησης μίλησαν ακόμη και παιδιά που δεν μπορούν να μιλήσουν καλά την ελληνική γλώσσα.
- **8^η Ημέρα:** Την 8^η και τελευταία μέρα της παρέμβασης τα παιδιά της πειραματικής ομάδας την 1^η διδακτική ώρα (45 λεπτά) ολοκλήρωσαν τα έργα τους στο Scratch Jr. και τα παρουσίασαν στην ολομέλεια. Αργότερα κατά τη 2^η και 3^η διδακτική ώρα (90 λεπτά) μοιράστηκαν τα αρχικά tests στα παιδιά, ένα για κάθε ήπειρο, (post tests) (Παράρτημα Α) με μια διαφοροποίηση στα test των παιδιών της πειραματικής ομάδας, όπου τους δόθηκε ένα επιπλέον φύλλο εργασίας με ερωτήσεις που είχαν να κάνουν με την εφαρμογή του Scratch Jr, καθώς και ένα φύλλο εργασίας με ελεύθερη ζωγραφική για να αποτυπώσουν τι τους άρεσε περισσότερο από την εφαρμογή. (Παράρτημα Β)

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

Κάποιες μέρες μετά πραγματοποιήθηκε και η σχολική γιορτή των παιδιών, όπου έδειξαν στους γονείς και τα έργα τους στο Scratch Jr.

4.4 Τα έργα των παιδιών στο Scratch Jr

Ταξίδι στον κόσμο 1: <https://www.youtube.com/watch?v=ybcdcDf3NWo>

Ταξίδι στον κόσμο 2 : https://youtu.be/8_n7luWcpj4

5. Αποτελέσματα

Στην πειραματική ομάδα, όπου τα παιδιά ασχολήθηκαν με το Scratch Jr, παρατηρείται αύξηση στις σωστές απαντήσεις όλων των παιδιών ακόμη και σε αυτών που δεν γνωρίζουν καλά την ελληνική γλώσσα όπως και στην ομάδα ελέγχου. Τα παιδιά μέσω από τις δημιουργίες ιστοριών και προγραμματίζοντας τους δικούς τους χαρακτήρες ήρθαν σε επαφή με έννοιες όπως το μπροστά πίσω, δεξιά, αριστερά, με τα χρώματα και ηχογράφησαν τις φωνές τους. Με αυτό τον τρόπο ήρθαν σε μια επαφή με τη γλώσσα διδασκαλίας με διαφορετικό τρόπο και τους ήταν πιο εύκολο να κατανοήσουν κάποιες έννοιες της. Αντί να γράφουν κώδικα με κείμενο, τα παιδιά σύρουν και αποθέτουν τα blocks, προγραμματίζοντας έτσι τις ενέργειες των χαρακτήρων ή των αντικειμένων στο περιβάλλον τους. Αυτή η οπτική προσέγγιση κάνει το περιβάλλον του Scratch Jr προσιτό ακόμη και για παιδιά που δεν έχουν εξοικειωθεί με τη συντακτική δομή της γλώσσας.

Αυτή η εμπειρία ενθαρρύνει τη φαντασία και τον πειραματισμό, παρέχοντας ένα θετικό περιβάλλον μάθησης. Αυτό φαίνεται και από τις απαντήσεις των παιδιών μετά την παρέμβαση. Για παράδειγμα (Πίνακας 3) η Μαν. ενώ στην αρχή είχε απαντήσει σε 9 από τις 15 ερωτήσεις σωστά στο σύνολο των τεστ, μετά την παρέμβαση απάντησε σε 13 από τις 15 σωστά και η Ιλ. από τις 7 στις 15 σωστές απαντήσεις μετά είχε 14 από τις 15. (Γραφήματα 3,4) Αυτό μας δείχνει πως το ποσοστό αύξησης των σωστών απαντήσεων στην ομάδα πειράματος ήταν μεγαλύτερο, με μέσο όρο σωστών απαντήσεων 6 σωστές απαντήσεις, δηλαδή τα περισσότερα παιδιά απάντησαν σε περίπου 6 ερωτήσεις σωστά περισσότερες μετά την παρέμβαση (Πίνακας 4), σχεδόν 2 ερωτήσεις περισσότερες από την ομάδα ελέγχου (Γράφημα 5).

Στην Ομάδα ελέγχου που δεν ήρθαν σε επαφή με το Scratch Jr παρατηρήθηκε αύξηση των σωστών απαντήσεων των παιδιών ακόμη και σε εκείνα που δεν γνωρίζουν καλά την ελληνική γλώσσα. (Πίνακας 1) Για παράδειγμα ο Μανλ. στα pre tests απάντησε σε 6 από τις 15 ερωτήσεις σωστά ενώ μετά την παρέμβαση απάντησε σε 9 από τις 15. Η Σιλ. από τις 7 ερωτήσεις που είχε αρχικά σωστές μετά είχε τις 10 από τις 15. (Γραφήματα 1,2) Από αυτό γίνεται αντιληπτό ότι τα παιδιά συγκράτησαν πράγματα από την εκπαιδευτική διαδικασία, όμως σε κάποιες περιπτώσεις δεν ήταν πολύ μεγάλο το ποσοστό

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

αύξησης των σωστών απαντήσεων. Το μέσο όρο των σωστών απαντήσεων της ομάδα ελέγχου ήταν κατά προσέγγιση οι 4 ερωτήσεις (4,1). Δηλαδή τα περισσότερα παιδιά απάντησαν σε περίπου 4 ερωτήσεις σωστά περισσότερες μετά την παρέμβαση. (Πίνακας 2)

Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων έδειχναν μεγάλο ενδιαφέρον, ασχολήθηκαν αρκετά με την κατασκευή των σκηνικών της γιορτής, το οποίο λειτούργησε σαν ένα μεγάλο κίνητρο για τα παιδιά να μάθουν όσα περισσότερα μπορούν για το θέμα. Με αυτό τον τρόπο τα παιδιά μπόρεσαν να συνδυάσουν την τέχνη με τις γνώσεις που απέκτησαν από την ανάγνωση των βιβλίων και την προβολή των βίντεο για τις ηπείρους. Ακόμη και τα παιδιά που δεν κατανοούσαν καλά τη γλώσσα διδασκαλίας, επειδή ήρθαν σε επαφή με πολλές εικόνες και βίντεο μπόρεσαν να τα συνδυάσουν και να κατανοήσουν πιο εύκολα το θέμα. Επίσης τα παιδιά ερχόντουσαν σε επαφή με τον παγκόσμιο χάρτη καθημερινά καθώς ήταν κρεμασμένος στον τοίχο της αίθουσας και μπορούσαν συνεχώς να τον επεξεργάζονται και να εξοικειώνονται μαζί του, πράγμα που τους βοήθησε να καταλάβουν πιο εύκολα την έννοια ήπειρος και το που βρίσκονται στο χάρτη.

Σε επόμενο στάδιο παρατηρήθηκε αν τα παιδιά της πειραματικής ομάδας ανταποκρίθηκαν στο προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch Jr. Αφού ασχολήθηκαν με την εφαρμογή και μπήκαν στη διαδικασία να προγραμματίσουν τους δικούς τους χαρακτήρες ώστε να φτάσουν στο τελικό αποτέλεσμα που θα ήταν η ιστορία τους. Δόθηκαν στα παιδιά της πειραματικής ομάδας φύλλα εργασίας για την κατανόηση του Scratch Jr. Τα παιδιά ερωτήθηκαν καθένα χωριστά για να μπορέσει η νηπιαγωγός να αντιληφθεί τι έχουν κατανοήσει και αν το Scratch Jr είναι κατάλληλο για να φέρει τα παιδιά σε μία πρώτη επαφή με τον προγραμματισμό. Οι ερωτήσεις ήταν ερωτήσεις κατανόησης της εφαρμογής με εικόνες από τα πλακίδια του Scratch Jr. Η εκπαιδευτικός διάβαζε την εντολή στα παιδιά και εκείνα έπρεπε να βάλουν τους χαρακτήρες τους να εφαρμόσουν τις σωστές εντολές στην εφαρμογή και μετά να επιλέξουν την σωστή απάντηση στο φύλλο εργασίας (Παράρτημα Β). Κατά την αξιολόγηση της τεχνικής απόδοσης της εφαρμογής, τα παιδιά έδειχναν να έχουν κατανοήσει πλήρως τις εντολές κίνησης (μπλε εντολές), όπως επίσης και τις εντολές εκκίνησης του Scratch Jr, καθώς ήταν αυτές που χρησιμοποιούσαν και στα δικά τους έργα πιο συχνά. Δυσκολεύτηκαν λίγο

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

σε εντολές όπως να εμφανίσει κάποιο μήνυμα στην οθόνη ο χαρακτήρας (δηλαδή μωβ εντολές) και στο πώς να κάνουν διάλογο μεταξύ των χαρακτήρων που χρειάστηκε να δημιουργήσουν για την ιστορία τους (αποστολή μηνύματος). Γενικά έδειξαν να κατανοούν τις περισσότερες εντολές καθώς απάντησαν στις περισσότερες απαντήσεις του φύλλου εργασίας που του δόθηκε στο τέλος όπως αναφέρθηκε παραπάνω, σωστά. Αυτό που τους βοήθησε πολύ να απαντήσουν σωστά ήταν οι ίδιες οι απαντήσεις με τα εικονίδια του Scratch Jr που είναι πολύ κατανοητές και ευδιάκριτες σε όλα τα παιδιά χωρίς να χρειάζεται να έχουν πλήρη επίγνωση της γλώσσας διδασκαλίας, το οποίο κάνει την εφαρμογή βαθιά προς όλους τους μαθητές ανεξαρτήτως της γλώσσας που μιλάνε ή από το αν ξέρουν να διαβάζουν.

Τα παιδιά προγραμματίσαν με ενθουσιασμό τους χαρακτήρες που δημιούργησαν μόνα τους με μεγάλη ευκολία γιατί δεν χρειάστηκαν κάπου τη γλώσσα διδασκαλίας και καθώς το Scratch Jr είναι ειδικά σχεδιασμένο για παιδιά προσχολικής ηλικίας. Στους χαρακτήρες τους χρησιμοποιούσαν συνήθως τις πιο απλές εντολές αλλά με τη βοήθεια της εκπαιδευτικού και την παρότρυνση της, κατάφεραν να συνδυάσουν και τις πιο σύνθετες όπως φαίνεται και στο τελικό τους έργο.

Το προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch Jr ήταν πολύ οικείο στα παιδιά γιατί είναι σχεδιασμένο κατάλληλα για να εισάγει τα παιδιά στην έννοια του προγραμματισμού με ένα οπτικό και ελκυστικό τρόπο. Το Scratch Jr διαθέτει μια φιλική προς τον χρήστη οπτική διεπαφή, η οποία καθιστά εύκολη την κατανόηση και χρήση του από παιδιά, ανεξάρτητα από τη γλωσσική τους ικανότητα. Η ελάχιστη χρήση κειμένου επιτρέπει στα παιδιά να επικεντρωθούν στις έννοιες και τις δραστηριότητες, χωρίς να δυσκολεύονται με την αποκρυπτογράφηση γραπτών οδηγιών. Το Scratch Jr αξιοποιεί πλούσια συλλογή εικόνων, εικονιδίων και χαρακτήρων, προσφέροντας μια οπτική γλώσσα που είναι κατανοητή σε παιδιά με διαφορετικό γλωσσικό υπόβαθρο. Τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να εκφραστούν με εναλλακτικούς τρόπους πέρα από τον προφορικό ή γραπτό λόγο.

Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων, παρατηρήθηκε η απόκτηση εξοικείωσης τους με το εργαλείο και πώς αντιμετώπισαν ενδεχόμενες προκλήσεις, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη εικόνα της εμπειρίας τους. Στο τέλος τα παιδιά αξιολόγησαν την εφαρμογή ζωγραφίζοντας ό,τι τους άρεσε από την εφαρμογή πολύ θετικά..(Εικόνα 14) Ήρθαν σε μια πρώτη επαφή με τον προγραμματισμό μέσω της εφαρμογής του Scratch Jr

«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»

και μπόρεσαν να κατανοήσουν βασικές έννοιες του προγραμματισμού, όπως οι εντολές, οι επαναλήψεις και οι συνθήκες, μέσω μιας διασκεδαστικής εμπειρίας. Ταυτόχρονα, παρακολούθηθηκε η συνεκτικότητα της ομάδας, λαμβάνοντας υπόψιν τη συνεργασία, τη συμμετοχή και την αποτελεσματική συνεισφορά των μαθητών στο κοινό έργο.



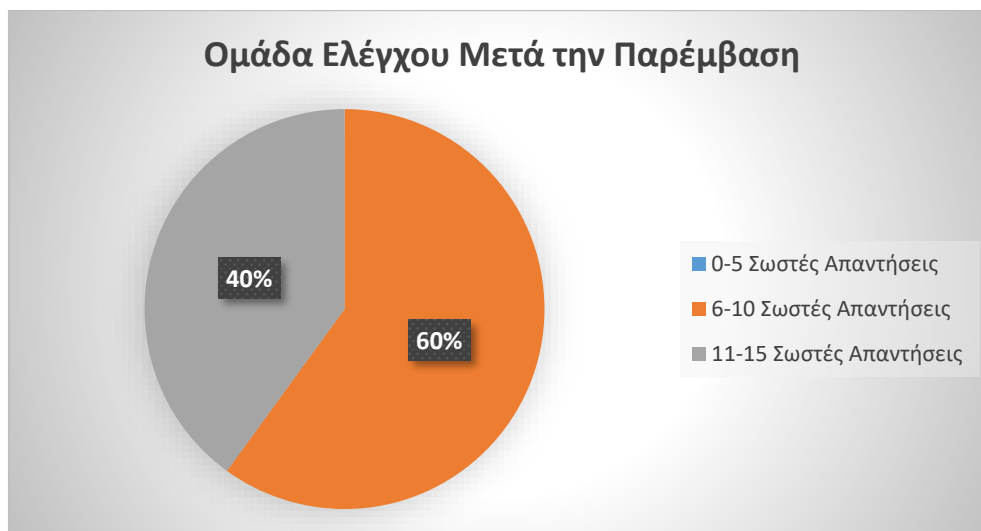
Εικόνα 14: Εντυπώσεις παιδιών για το Scratch Jr, **Πηγή:** Προσωπικό αρχείο

Πίνακας 1 Αποτελεσμάτων πριν την παρέμβαση – Ομάδα Ελέγχου				
Όνόματα	Γνώση ελληνικών	0-5 Σωστές Απαντήσεις	6-10 Σωστές Απαντήσεις	11-15 Σωστές Απαντήσεις
Αγγ.	Επαρκής	(5/15)		
Χρ.	Επαρκής		(7/15)	
Αμ.	Επαρκής	(5/15)		
Νιζ.	Μη επαρκής	(5/15)		

Ζαμ.	Μη επαρκής		(6/15)	
Μανλ.	Μη επαρκής		(6/15)	
Σιλ.	Επαρκής		(7/15)	
Νλ.	Επαρκής		(7/15)	
Ντρ.	Επαρκής		(10/15)	
Νρ.	Μη επαρκής	(4/15)		



Γράφημα 1,(Σωστές απαντήσεις ομάδας ελέγχου πριν την παρέμβαση)



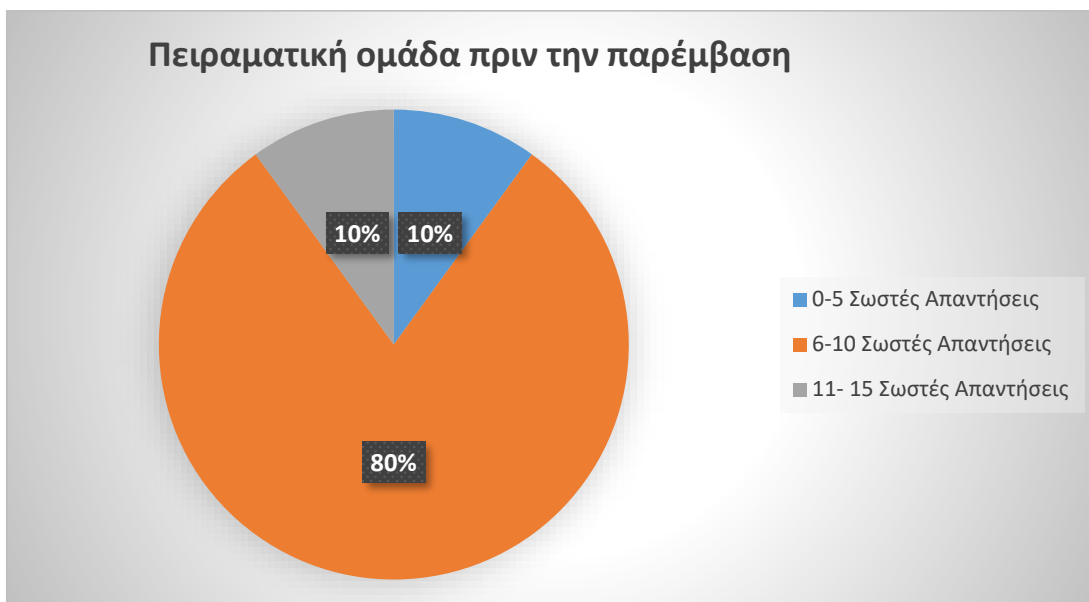
Γράφημα 2,(Σωστές απαντήσεις ομάδας ελέγχου μετά την παρέμβαση)

Πίνακας 2 Αποτελεσμάτων μετά την παρέμβαση – Ομάδα Ελέγχου					
Ονόματα	Γνώση ελληνικών	0-5 Σωστές Απαντήσεις	6-10 Σωστές Απαντήσεις	11-15 Σωστές Απαντήσεις	Αύξηση σωστών απαντήσεων κατά :
Αγγ.	Επαρκής		(9/15)		4
Χρ.	Επαρκής			(11/15)	4
Αμ.	Επαρκής		(9/15)		4
Νιζ.	Μη επαρκής		(10/15)		5
Ζαμ.	Μη επαρκής		(10/15)		4
Μανλ.	Μη επαρκής		(9/15)		3
Σιλ.	Επαρκής		(10/15)		3
Νλ.	Επαρκής			(12/15)	5

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

Ντρ.	Επαρκής			(14/15)	4
Νρ.	Μη επαρκής		(9/15)		5
Μέσος όρος αύξησης σωστών απαντήσεων					4,1

Πίνακας 3 Αποτελεσμάτων πριν την παρέμβαση – Πειραματική ομάδα				
Ονόματα	Γνώση ελληνικών	0-5 Σωστές Απαντήσεις	6-10 Σωστές Απαντήσεις	11-15 Σωστές Απαντήσεις
Λ.	Επαρκής		(9/15)	
Β.	Επαρκής			(11/15)
Μαν.	Μη επαρκής		(8/15)	
Μαρ.	Μη επαρκής		(8/15)	
Ιλ.	Μη επαρκής		(7/15)	
Μαχμ.	Μη επαρκής		(8/15)	
Στ.	Επαρκής	(4/15)		
Εμ.	Επαρκής		(9/15)	
Αν.	Επαρκής		(9/15)	
Εβν.	Μη επαρκής		(6/15)	



Γράφημα 3 (Σωστές απαντήσεις πειραματικής ομάδας πριν την παρέμβαση)

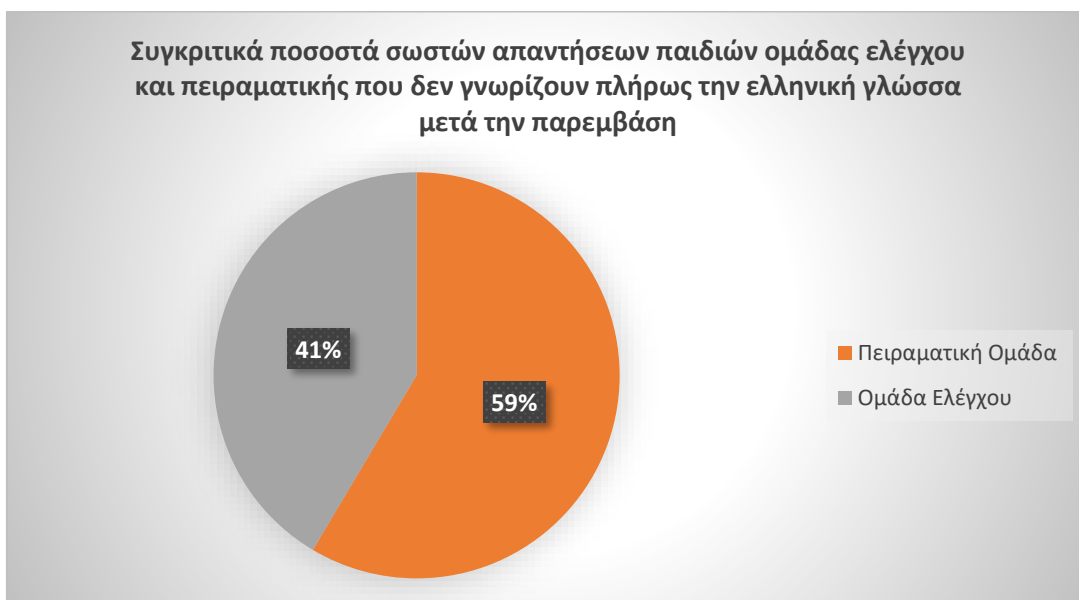


Γράφημα 4 (Σωστές απαντήσεις πειραματικής ομάδα μετά την παρέμβαση)

Πίνακας 4 Αποτελεσμάτων μετά την παρέμβαση – Πειραματική ομάδα					
Όνόματα	Γνώση ελληνικών	0-5 Σωστές Απαντήσεις	6-10 Σωστές Απαντήσεις	11-15 Σωστές Απαντήσεις	Αύξηση σωστών απαντήσεων κατά :
Λ.	Επαρκής			(14/15)	5
Β.	Επαρκής			(15/15)	4
Μαν.	Μη επαρκής			(13/15)	5
Μαρ.	Μη επαρκής			(13/15)	5
Ιλ.	Μη επαρκής			(14/15)	7
Μαχμ.	Μη επαρκής			(14/15)	6
Στ.	Επαρκής			(13/15)	9
Εμ.	Επαρκής			(14/15)	5
Αν.	Επαρκής			(14/15)	5
Εβν.	Μη επαρκής			(13/15)	7
Μέσος όρος αύξησης σωστών απαντήσεων					5,8

Πίνακας 5: Σύγκριση Σωστών Απαντήσεων Πριν και Μετά την Παρέμβαση στην Ομάδα Ελέγχου (για τα παιδιά που δεν έχουν επαρκή γνώση της ελληνικής γλώσσας)				
Ονόματα	Γνώση ελληνικών	Σωστές Απαντήσεις Πριν την παρέμβαση	Σωστές Απαντήσεις Μετά την Παρέμβαση	Αύξηση σωστών απαντήσεων
Νιζ.	Μη επαρκής	(5/15)	(10/15)	5
Ζαμ.	Μη επαρκής	(6/15)	(10/15)	4
Μανλ.	Μη επαρκής	(6/15)	(9/15)	3
Νρ.	Μη επαρκής	(4/15)	(9/15)	5
Μέσος όρος αύξησης σωστών απαντήσεων				4,25

Πίνακας 6: Σύγκριση Σωστών Απαντήσεων Πριν και Μετά την Παρέμβαση στην Πειραματική Ομάδα(για τα παιδιά που δεν έχουν επαρκή γνώση της ελληνικής γλώσσας)				
Όνόματα	Γνώση ελληνικών	Σωστές Απαντήσεις Πριν την παρέμβαση	Σωστές Απαντήσεις Μετά την Παρέμβαση	Αύξηση σωστών απαντήσεων
Μαν.	Μη επαρκής	(8/15)	(13/15)	5
Μαρ.	Μη επαρκής	(8/15)	(13/15)	5
Ιλ.	Μη επαρκής	(7/15)	(14/15)	7
Μαχμ.	Μη επαρκής	(8/15)	(14/15)	6
Εβν.	Μη επαρκής	(6/15)	(13/15)	7
Μέσος όρος αύξησης σωστών απαντήσεων				6



Γράφημα 4: Συγκριτικά ποσοστά σωστών απαντήσεων παιδιών, ομάδας ελέγχου και πειραματικής, που δεν γνωρίζουν πλήρως την ελληνική γλώσσα μετά την παρέμβαση

6. Συζήτηση - Συμπεράσματα

Κάνοντας μια ανασκόπηση στην ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία έχουν βρεθεί παρόμοιες έρευνες όπως: Πώς το Scratch Jr μπορεί να βοηθήσει στην εκμάθηση της ελληνικής ως δεύτερη γλώσσα ή πως το Scratch Jr βοηθάει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων προγραμματισμού και επίλυσης προβλημάτων, την ενίσχυση της κριτικής σκέψης, της δημιουργικότητας και την προώθηση της συνεργασίας σε παιδιά προσχολικής ηλικίας.

Η παρούσα έρευνα είναι μια μελέτη περίπτωσης, στο χώρο ενός Νηπιαγωγείου με έντονο το στοιχείο της πολυπολιτισμικότητας και προστίθεται στην υπάρχουσα βιβλιογραφία. Προσπαθεί να κάνει σαφές πως μια εφαρμογή προγραμματισμού και συγκεκριμένα το Scratch Jr, σχεδιασμένη για μικρά παιδιά μπορεί να βοηθήσει στην ενίσχυση και την κατανόηση του μαθήματος σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, ακόμη και αν δεν έχουν πλήρη επίγνωση της γλώσσας διδασκαλίας. Όπως σε όλες τις έρευνες όμως έτσι και σε αυτή υπήρχαν κάποιοι περιορισμοί.

Σε μια μελέτη περίπτωσης ένας από τους βασικούς περιορισμούς είναι το δείγμα της έρευνας, το οποίο παρέχει μια ικανοποιητική σκιαγράφιση για την εμπλοκή των μικρών μαθητών σε δραστηριότητες προγραμματισμού αλλά δεν επιτρέπει τη γενίκευση για όλο τον πληθυσμό των νηπιαγωγείων της χώρας. Επιπλέον, η δυσκολία γενίκευσης των ευρημάτων σε άλλα νηπιαγωγεία οφείλεται στο περιορισμένο αριθμό συμμετεχόντων, που ενδέχεται να μην αντιπροσωπεύει πλήρως τις ποικιλίες και τις διαφορετικές πραγματικότητες που ενδέχεται να υπάρχουν σε διάφορες τάξεις. Η επέκταση της έρευνας με μεγαλύτερο και πιο αντιπροσωπευτικό δείγμα θα μπορούσε να ενισχύσει την εξωτερική ευαισθησία των αποτελεσμάτων και να προσφέρει πιο αξιόπιστη εικόνα των πρακτικών προγραμματισμού στα νηπιαγωγεία.

Κάτι άλλο πολύ σημαντικό που δυσκόλεψε την έρευνα ήταν ο περιορισμός του διαθέσιμου χρόνου που υπήρχε. Εάν υπήρχε περισσότερος διαθέσιμος ερευνητικός χρόνος, θα δινόταν η δυνατότητα για μια πιο λεπτομερή και ολοκληρωμένη ανάλυση των δυνατοτήτων της γλώσσας προγραμματισμού για την ενίσχυση της διδασκαλίας. Αυτό θα επέτρεπε την πλήρη εξέταση των διαφόρων πτυχών και χαρακτηριστικών της γλώσσας προγραμματισμού, αντί να περιορίζεται σε μέρη αυτών. Επιπλέον, θα ήταν ενδιαφέρον να καταγραφεί και να αναλυθεί η διαδικασία εξέλιξης και υλοποίησης των έργων, αντί να

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

επικεντρώνεται μόνο στο τελικό προϊόν. Αυτό θα επέτρεπε μια εμβάθυνση στην κατανόηση των προγραμματιστικών επιλογών κάθε μαθητή, καθώς και την εντοπισμό σφαλμάτων και τη διόρθωση λαθών που κάθε ένας προσπάθησε να αντιμετωπίσει κατά τη διάρκεια της διαδικασίας προγραμματισμού. Η προσθήκη αυτών των πτυχών θα επέτρεπε στους ερευνητές να αποκτήσουν περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την εκμάθηση των μαθητών, την εξέλιξη των προσπαθειών τους και την απόκτηση προγραμματιστικών δεξιοτήτων. Αυτό θα συνέβαλλε στη διαμόρφωση μιας πιο πλήρους και λεπτομερούς εικόνας για την επίδραση των προγραμματιστικών δραστηριοτήτων στην εκπαίδευση των μικρών μαθητών.

Καθίσταται λοιπόν σαφές από τα αποτελέσματα της παρέμβασης ότι τα παιδιά της πειραματικής ομάδας που ήρθαν σε επαφή με την εφαρμογή του Scratch Jr είχαν καλύτερες επιδόσεις στις απαντήσεις των τεστ μετά την παρέμβαση από ότι τα παιδιά της ομάδας ελέγχου. Καλύτερες επιδόσεις είχαν ακόμη και τα παιδιά που δεν γνωρίζουν καλά τη γλώσσα διδασκαλίας. Αυτό το αποτέλεσμα έρχεται να απαντήσει στο ερώτημα που τέθηκε εξ αρχής, εάν μέσω της δημιουργίας διαδραστικών ιστοριών και παιχνιδιών στο Scratch Jr, μια γλώσσα προγραμματισμού κατάλληλη για παιδιά προσχολικής ηλικίας, μπορούν να βοηθηθούν τα παιδιά που δεν γνωρίζουν την ελληνική γλώσσα (τη γλώσσα διδασκαλίας) να κατανοήσουν το μάθημα, και να το επιβεβαιώσουν. Η ελάχιστη χρήση κειμένου βοήθησε τα παιδιά να έρθουν σε επαφή με το θέμα του μαθήματος, αλλά να εστιάσουν στις δραστηριότητες χωρίς να ασχολούνται με την αποκρυπτογράφηση γραπτών οδηγιών. Η ενασχόληση με δημιουργικές δραστηριότητες, όπως η κατασκευή ιστοριών και ο προγραμματισμός, λειτούργησε συμπληρωματικά στην παραδοσιακή διδασκαλία, προάγοντας την εμπέδωση γνώσεων.

Τα παιδιά μέσω της εφαρμογή του Scratch Jr, έφτιαξαν τους δικούς τους χαρακτήρες και ασχολήθηκαν με τον προγραμματισμό τους, με πιο απλές ή σύνθετες εντολές, μέχρι που κατάφεραν να φτιάξουν την δική τους ιστορία. Από αυτό μπορεί να βγει το συμπέρασμα πως το Scratch Jr είναι ιδανικό για να εισάγει τα παιδιά σε μια πρώτη επαφή με τον προγραμματισμό, προσφέροντας τους ένα προσιτό και διασκεδαστικό τρόπο για την εκμάθηση των βασικών αρχών του προγραμματισμού. Το Scratch Jr χρησιμοποιεί μια οπτική διεπαφή με γραφικά μπλοκ, καθιστώντας τον προγραμματισμό προσιτό ακόμη και για παιδιά που δεν έχουν προηγούμενη εμπειρία στον τομέα. Τα παιδιά ανέπτυξαν με

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

αυτόν τον τρόπο δεξιότητες προγραμματισμού και υπολογιστικής σκέψης. Επίσης ανέδειξαν τα έργα τους στους συμμαθητές αλλά και στους γονείς τους, τους εξήγησαν την διαδικασία και είδαν το έργο τους να υλοποιείται σαν μια σχολική εορτή. Μπόρεσαν να εκφραστούν με τη βοήθεια της εφαρμογής του Scratch Jr ακόμη και αν δεν κατανοούσαν καλά τη γλώσσα διδασκαλίας.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω τα παιδιά κατάφεραν με μεγάλη ευκολία να δημιουργήσουν και να προγραμματίσουν τους δικούς τους χαρακτήρες και να φτιάξουν τη δική τους ιστορία. Η οπτική φύση και η πλούσια συλλογή εικόνων που έχει η εφαρμογή την καθιστά προσιτή προς όλους, λειτουργώντας ευνοϊκά και στα παιδιά που δεν κατανοούσαν πλήρως τη γλώσσα. Στην αρχή χρησιμοποιούσαν πιο απλές εντολές και όσο εξοικειωνόντουσαν με τον προγραμματισμό χρησιμοποιούσαν και πιο περίπλοκα μπλοκς.

Βάσει των ευρημάτων και της ανάλυσης, το Scratch Jr μπορεί να αποτελέσει ένα κατάλληλο διδακτικό εργαλείο για την διδασκαλία παιδιών από άλλες χώρες, με την ελληνική όχι ως μητρική γλώσσα. Γίνεται λοιπόν σαφές πως μια εφαρμογή οπτικού προγραμματισμού κατασκευασμένη για μικρά παιδιά είναι ικανή να ενισχύσει θετικά την εκπαιδευτική διαδικασία και να δημιουργήσει θετικές στάσεις από τους μαθητές, ειδικά για τους αλλόγλωσσους. Η έρευνα αυτή έρχεται να προστεθεί στην βιβλιογραφία ως ακόμη ένα σημείο που επιβεβαιώνει, πόσο σημαντική είναι η χρήση της τεχνολογίας και γενικότερα του STEAM στην εκπαιδευτική διαδικασία σε μια πολυπολιτισμική κοινωνία όπου συνεχώς εξελίσσεται.

Συμπεραίνεται λοιπόν ότι το Scratch Jr είναι ένα εξαιρετικό διδακτικό εργαλείο για τη διδασκαλία παιδιών από διάφορες χώρες, συμπεριλαμβανομένων και παιδιών που δεν έχουν την ελληνική ως μητρική γλώσσα και αυτό γιατί ο τρόπος προγραμματισμού του δεν εξαρτάται από τη γλώσσα. Το Scratch Jr βοήθησε στην προώθηση της συνεργασίας, δίνοντας τη δυνατότητα στα παιδιά να μοιραστούν τις δημιουργίες τους και να εμπνευστούν από τις ιδέες των άλλων. Ενθάρρυνε τα παιδιά να δημιουργήσουν την ιστορία τους μέσα από την οποία αντικατοπτρίστηκαν οι διαφορετικοί πολιτισμοί που υπήρχαν μέσα στην τάξη τους. Αυτό γίνεται σαφές και από τον τρόπο που αξιολόγησαν τα ίδια τα παιδιά την εφαρμογή μέσα από τις ζωγραφιές τους.

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

Αυτά τα πλεονεκτήματα καταδεικνύουν πώς το Scratch Jr προσφέρει μια πολύ εμπλουτισμένη εκπαιδευτική εμπειρία στα παιδιά, προωθώντας την ανάπτυξη δεξιοτήτων προγραμματισμού, τη δημιουργία και την πολυπολιτισμική συνείδηση. Με αυτόν τον τρόπο, το Scratch Jr αποτελεί ένα εξαιρετικό εκπαιδευτικό εργαλείο που προσφέρει πολλαπλά οφέλη σε παιδιά ανεξάρτητα από τη γλώσσα και τον πολιτισμό τους.

Τα ευρήματα της έρευνας προσφέρουν πολύτιμες κατευθύνσεις για τους εκπαιδευτικούς, προκαλώντας τους να εξετάσουν πιο προσεκτικά τα εκπαιδευτικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται. Ωστόσο, αυτή η έρευνα δεν πρέπει να θεωρηθεί ως τελικό σημείο, αλλά ως κίνητρο για περαιτέρω εξερεύνηση. Είναι εφικτό να διερευνηθεί περαιτέρω το εκπαιδευτικό πλαίσιο, συμπεριλαμβανομένων των γνώσεων των εκπαιδευτικών και του εξοπλισμού, προκειμένου να δημιουργηθεί περισσότερο φιλικό περιβάλλον για την χρήση τέτοιων εργαλείων. Αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει σε ευρύτερη και συχνότερη εφαρμογή των τεχνολογικών εργαλείων στη διαδικασία διδασκαλίας.

Βιβλιογραφία

Alimisis D., (2013) «Educational robotics: Open questions and new challenges», *Themes in Science and Technology Education*, τόμ. 2, pp. 63-71

Alimisis D., Kynigos C. (2009). Constructionism and robotics in education. In D.Alimisis (Ed.) *Teacher Education on Robotics-Enhanced Constructivist Pedagogical Methods*, Athens, pp.11-26

Amran, M., Abu Bakar, K., Surat, S., Mahmud, S., & Mohd Shafie, A. (2021). Assessing Preschool Teachers' Challenges and Needs for Creativity in STEM Education. *Asian Journal Of University Education*, 17(3), 99-108.

doi:10.24191/ajue.v17i3.14517

Anwar, S., Bascou, N. A., Menekse, M., & Kardgar, A. (2019). A Systematic Review of Studies on Educational Robotics. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 9(2), Article 2.

<https://doi.org/10.7771/2157-9288.1223>

Baltsavias, A., & Kyridis, A. (2020). Preschool teachers' perspectives on the importance of STEM education in Greek preschool education. *Journal of Education and Practice*, 11(14), 1-10. DOI: 10.7176/JEP/11-14-01

Bekir Yildirim, (2021). “Preschool STEM Activities: Preschool Teachers’ Preparation and Views”. *Early Childhood Education Journal* 49:149–162

<https://doi.org/10.1007/s10643-020-01056-2>

Bers, M. U. (2018). Coding and Computational Thinking in Early Childhood: The Impact of ScratchJr in Europe. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 08.

<https://doi.org/10.20897/ejsteme/3868>

Bers, M. U., & Sullivan, A. (2019). Computer science education in early childhood: The case of Scratch Jr. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 18, 113-138. <https://doi.org/10.28945/4437>

Douglas H. Clements, Megan Vinh, Chih-Ing Lim & Julie Sarama (2021). STEM for Inclusive Excellence and Equity, *Early Education and Development*, 32:1, 148-171,

DOI: 10.1080/10409289.2020.1755776

Elena Macrides, Ourania Miliou, Charoula Angeli,(2020) Programming in early childhood education: A systematic review. University of Cyprus, Cyprus

Falloon, G.. (2016). An analysis of young students' thinking when completing basic coding tasks using Scratch Jnr. On the iPad: General thinking and computational work. *Journal of Computer Assisted Learning*. 32. 10.1111/jcal.12155.

Flannery, L. P., Silverman, B., Kazakoff, E. R., Bers, M. U., Bontá, P., & Resnick, M. (2013, June). Designing ScratchJr: Support for early childhood learning through computer programming. In *Proceedings of the 12th International Conference on Interaction Design and Children*, **June 24-27, 2013, New York City** (σελ. 1-10).

Flyvbjerg, B. (2011). Case study. *The Sage handbook of qualitative research*, 4, 301-316.

Karademir, A., & Yildirim, B. (2021). A Different perspective on preschool STEM education: Preschool STEM education and engineering for preservice teachers. *Journal of Turkish Science Education*, 18(3), 338-350. Doi.no: 10.36681/tused.2021.77

Martín-Páez, T., Aguilera, D., Perales-Palacios, F. J., & Vílchez-González, J. M. (2019). What are we talking about when we talk about STEM education? A review of literature. *Science Education*, 103(4), 799-822. DOI: 10.1002/sc.21522

Palaiologou, N. (2016). Intercultural Education in Greece: Activities for Immigrant and Refugee Children, Their Impact on Future Teachers. *International Journal of Language and Applied Linguistics*

Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2016). Developing fundamental programming concepts and computational thinking with ScratchJr in preschool education: a case study. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 10(3), 187.

Papadakis, Stamatios & Kalogiannakis, Michail & Zaranis, Nicholas. (2015). Η συμβολή του περιβάλλοντος ScratchJr στην ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης στην προσχολική εκπαίδευση. 10.13140/RG.2.1.4828.6162.

Papadakis, S. (2020). Robots and Robotics Kits for Early Childhood and First School Age. International Association of Online Engineering. Retrieved April 3, 2023 from <https://www.learntechlib.org/p/218338/>.

Park, N., & Ko, Y. (2012). Computer education's teaching-learning methods using educational programming language based on STEAM education. In *IFIP international conference on network and parallel computing* (pp. 320-327). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-35606-3_38

Portelance, D.J., Strawhacker, A.L. & Bers, M.U.(2016) Constructing the ScratchJr programming language in the early childhood classroom. *Int J Technol Des Educ* 26, 489–504. <https://doi.org/10.1007/s10798-015-9325-0>

Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., ... & Kafai, Y. (2009). Scratch: programming for all. *Communications of the ACM*, Τόμος 52, Τεύχος 11, σελ. 60-67.

Tatiana Havlaskova, Tomas Javorcik and Katerina Kostolanyova (2021) Scratch Junior App in Preschool Education, University of Ostrava Frani Sramka 3, Ostrava, Czech Republic ISBN: 978-989-8704-28-3 ©

Uğraş, M. & Genç, Z. (2018). Investigating Preschool Teacher Candidates' STEM Teaching Intention and the Views about STEM Education. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 7 (2), 724-744.

DOI: 10.14686/buefad.408150

Van Keulen, H. (2018). STEM in early childhood education. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 06. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/3866>

Vasilis Komis, Anastasia Misirli, (2016) “The environments of educational robotics in Early Childhood Education: towards a didactical analysis”, *Educational Journal of the University of Patras UNESCO Chair*, 3(2), p. 238-246, ISSN: 2241-9152

Vasiliki Theologi, (2019) Language Teaching in Multicultural Classrooms in the Greek State School Context: Views and Attitudes of Greek Teachers of Primary Education Patras

Wan, Z. H., Jiang, Y., & Zhan, Y. (2021). STEM education in early childhood: A review of empirical studies. *Early Education and Development*, 32(7), 940-962. DOI: [10.1080/10409289.2020.1814986](https://doi.org/10.1080/10409289.2020.1814986)

Αργυρώ Διονύσιος Ρέντζη, Ανάπτυξη στρατηγικών σχεδίων δράσης για τη συμπερίληψη των παιδιών προσφύγων στις σχολικές μονάδες της Ελλάδας Development of strategic action plans, by school leadership, for the inclusion of refugee children in Greek schools ,2017, <https://doi.org/10.12681/icodl.1090>

Βασίλειος Καλοφορίδης , 2014, Ταυτότητα, μετανάστευση και διαπολιτισμική εκπαίδευση στη σύγχρονη Ελλάδα, Identity, immigration and intercultural education in contemporary Greece, <http://195.251.240.227/jspui/handle/123456789/15077>

Γαυρίλας Λεωνίδας (2019) ,«Αντιλήψεις Μελλοντικών Εκπαιδευτικών Προσχολικής και Πρωτοσχολικής Εκπαίδευσης για την Εκπαιδευτική Ρομποτική και το STEM», Διπλωματική εργασία

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

Γιαννίτση Μαρίνα Βασιλική¹, Κολοβού Ελένη¹, Κόμης Βασίλης¹, Φιλιππίδη

Ανδρομάχη, Πρακτικά Εργασιών 9ου Πανελληνίου και Διεθνούς Συνεδρίου «Διδακτική της Πληροφορικής», σ. χ-ψ, ΑΠΘ – ΠΑΜΑΚ, Θεσσαλονίκη, 19-21 Οκτωβρίου 2018

Καρατζίδου Κυριακή, 2022 «Αξιοποίηση της ρομποτικής πλατφόρμας Bee-Bot σε μαθητές προσχολικής ηλικίας, Σχεδιασμός εκπαιδευτικών εργαλείων για τη διδασκαλία του μαθήματος της γλώσσας», Διπλωματική Εργασία

Μπαλτατζής Δ., Νταβέλος Π. Η Σημασία της Διαπολιτισμικής Εκπαίδευσης στο Σύγχρονο Σχολείο και τα Προβλήματά της, 12^ο Διεθνές Συνέδριο Διαπολιτισμικής Εκπαίδευσης, Μετανάστευσης, Διαχείρισης Συγκρούσεων και Παιδαγωγική της Δημοκρατίας, Τόμος 1, Πάτρα 2014

Παπαγεωργίου, Β. (2010). Παιδί και Πολιτισμική Ταυτότητα στην Προσχολική Αγωγή και Εκπαίδευση, Στο Πρακτικά 2ου Διεθνούς Συνεδρίου Προσχολικής Αγωγής

Στ. Παπαδάκης¹, Μ. Καλογιαννάκης² & Ν. Ζαράνης³, «Το Scratch Jr ως Εργαλείο για τη Διδασκαλία Βασικών Προγραμματιστικών Εννοιών στην Προσχολική Εκπαίδευση», 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Ένταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία» της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης ΤΠΕ στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ), 2015
<https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/issue/view/160>

Τσουράπη Χρύσα, (2017) «Μελέτη του πλαισίου στήριξης των εκπαιδευτικών προσχολικής ηλικίας κατά τις δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος με το λογισμικό οπτικού προγραμματισμού ScratchJR», Διπλωματική εργασία

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

Φράγκου Σ., Παπανικολάου Κ. (2010). Εκπαιδευτική Αξιοποίηση Συστημάτων
Ρομποτικής. Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτική της Πληροφορικής,
σελ. 463-465. Ελληνική Επιστημονική Ένωση Τεχνολογιών Πληροφορίας &
Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ)

<http://www.scratchjr.org/>


Παράρτημα Α: «Pre-test, Post-test»

Οι ήπειροι του κόσμου

Ευρώπη



Όνομα:

Ζωγράφισε μόνο την ήπειρο της Ευρώπης στο χάρτη






Ποιοι από αυτούς τους ανθρώπους ζουν στην Ευρώπη ; Ζωγράψέ τους





Πέρσες



Σινάη



Ζωγράψτε τα σπίτια των Ευρωπαίων



«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική. Μια Μελέτη Περίπτωσης»

Οι ήπειροι του κόσμου

Ασία

Όνομα:

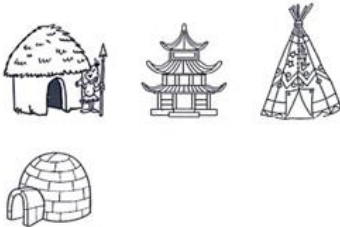
Ζωγράφισε μόνο την ήπειρο της Ασίας στο χάρτη



Ποιοι από αυτούς τους ανθρώπους ζουν στην Ασία; Ζωγράψιέ τους



Ζωγράφισε ένα Ασιατικό σπίτι



Οι ήπειροι του κόσμου

Αφρική

Όνομα:

Ζωγράφισε μόνο την ήπειρο της Αφρικής στο χάρτη



Ποιοι από αυτούς τους ανθρώπους ζουν στην Αφρική; Ζωγράψιέ τους



Ζωγράφισε το σπίτι της Αφρικάνικης φυλής των Μασάι



Οι ήπειροι του κόσμου

Θκεανία

Όνομα:

Ζωγράφισε μόνο την ήπειρο της Θκεανίας στο χάρτη



Ποιοι από αυτούς τους ανθρώπους ζουν στην Θκεανία; Ζωγράψιέ τους



Ζωγράφισε τα σπίτια των ανθρώπων της Αυστραλίας



Οι ήπειροι του κόσμου

Αμερική

Όνομα:

Ζωγράφισε μόνο την ήπειρο της Αμερικής στο χάρτη



Ποιοι από αυτούς τους ανθρώπους ζουν στην Αμερική; Ζωγράψιέ τους



Ζωγράφισε τα σπίτια που θα βρεις στην Αμερική

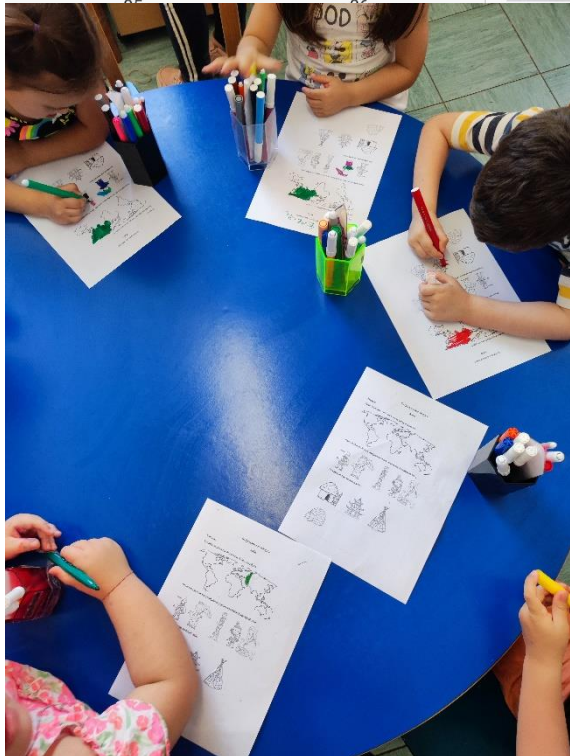


«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»

← Ευρώπη pre test



← Ευρώπη post test



Παράρτημα Β: «Φύλλα εργασίας»

Βρες τη σωστή απάντηση :

Πήγαινε δεξιά , πήδα και μετά πες «γεια σου»

Πήδα δυο φορές, πήγαινε δεξιά 6 βήματα και πες «γεια σου»

Πήδα, πες γεια σου και πήδα ξανά

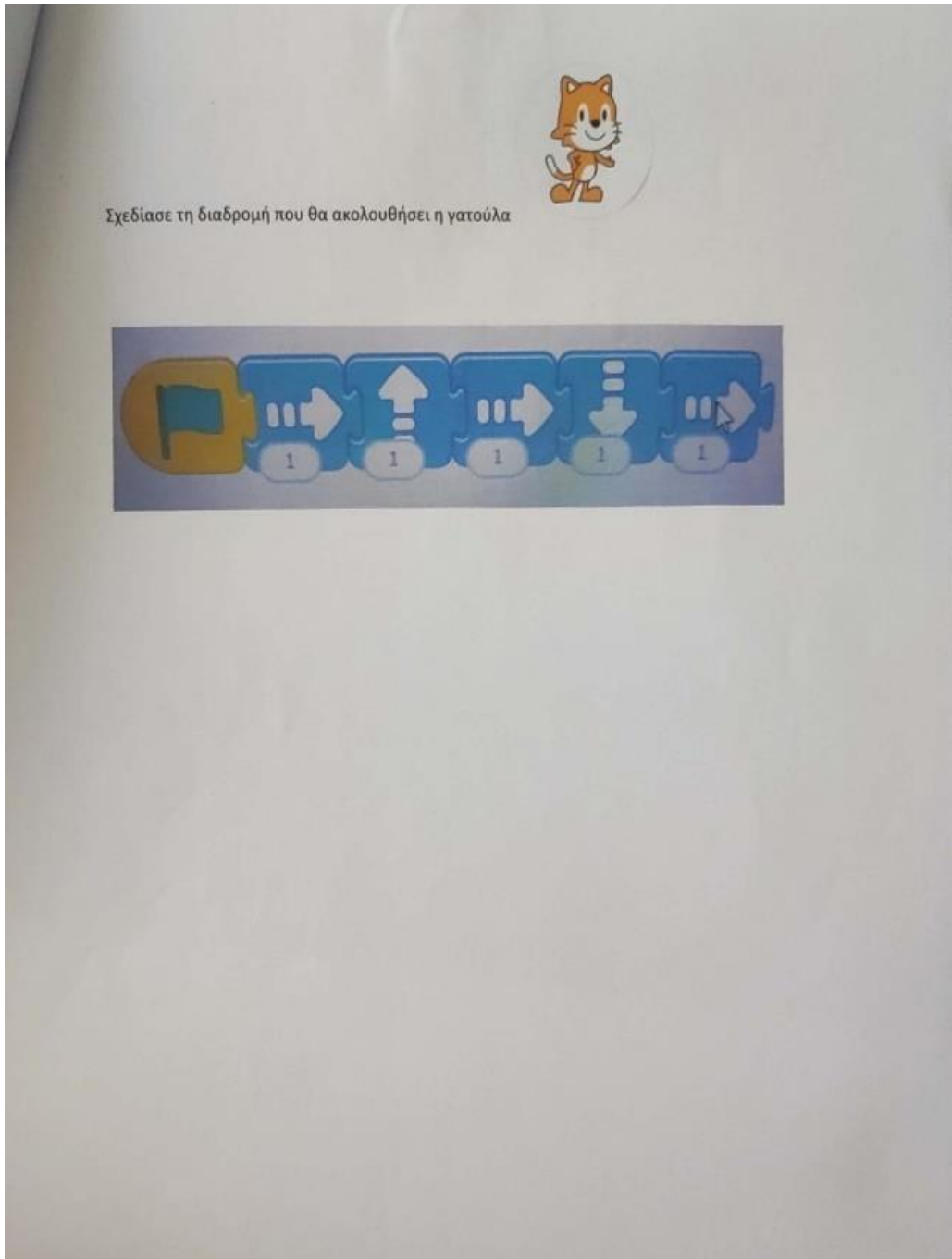
Πήγαινε δεξιά και κάνε μια στροφή

Ξεκίνα μόλις σε ακουμπήσει ένας άλλος χαρακτήρας

Πήγαινε δεξιά, μίλα και στείλε ένα μήνυμα

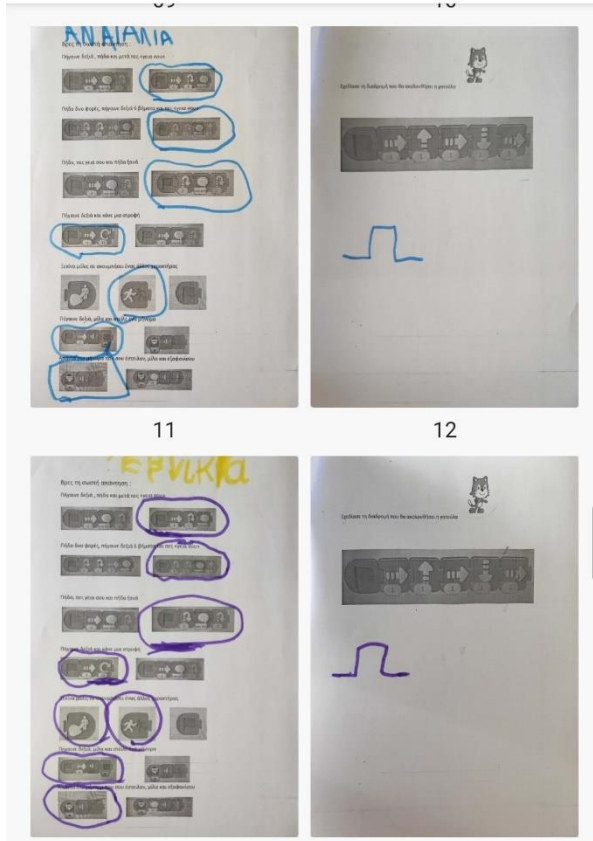
Απάντα στο μήνυμα που σου έστειλαν, μίλα και εξαφάνισου

*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*



«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
 Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
 Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
 Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
 Μια Μελέτη Περίπτωσης»

← κατανόηση σκρατο



← εντυπώσεις σκρατο



*«Ανδρομάχη Ζέρβα», «Η Χρήση του SCRATCH JR ως
Εργαλείο για την Ενίσχυση και την Κατανόηση της
Διδασκαλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας και Κυρίως σε
Παιδιά που δεν Έχουν ως Μητρική Γλώσσα την Ελληνική.
Μια Μελέτη Περίπτωσης»*

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον.