

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΙΧΘΥΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**  
**ΚΑΙ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ**



**ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**«ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Αξιοποίηση του ScratchJr για τη Διδασκαλία της Περιβαλλοντικής**  
**Εκπαίδευσης στο Νηπιαγωγείο**

**Μαγδαληνή Πάλλα**

**ΒΟΛΟΣ 2022**

**UNIVERSITY OF THESSALY**  
**DEPARTMENT OF ICTHYOLOGY AND AQUATIC ENVIRONMENT**  
**DEPARTMENT OF SPECIAL EDUCATION**



**JOINT POSTGRADUATE STUDIES PROGRAMME**  
**«EDUCATION FOR SUSTAINABILITY AND THE ENVIRONMENT»**

**JOINT POSTGRADUATE MASTER'S THESIS**

**Use of ScratchJr for Teaching Environmental Education in Kindergarten**

**Magdalini Palla**

**VOLOS 2022**

© ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, Έτος 2022. Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.), η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών: Εκπαίδευση για την Αειφορία και το Περιβάλλον και τα λοιπά αποτελέσματα αυτής αποτελούν συνιδιοκτησία του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και του φοιτητή, ο καθένας από τους οποίους έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης και αναπαραγωγής τους (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και το συγγραφέα και το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, όπου εκπονήθηκε η Μ.Δ.Ε. καθώς και τον Επιβλέποντα Καθηγητή και την Επιτροπή Αξιολόγησης.

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**

**Χαράλαμπος Καραγιαννίδης**, Καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής,

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, ***Επιβλέπων.***

**Στέφανος Παρασκευόπουλος**, Καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής,

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, ***Μέλος.***

**Αγγελική Καραματσούκη**, Καθηγήτρια Β' Βάθμιας Εκπαίδευσης, ***Μέλος.***

## Ευχαριστίες

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.) εκπονήθηκε στα πλαίσια του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών: Εκπαίδευση για την Αειφορία και το Περιβάλλον του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Με την περάτωση της διατριβής θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου, σε όλους όσους συνέβαλαν άμεσα ή και έμμεσα στην δημιουργία της.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω εγκάρδια τον επιβλέπων της εργασίας μου, κ. Χαράλαμπο Καραγιαννίδη, για τη συνεπή και πολύτιμη υποστήριξή του από την αρχή ως και το τέλος εκπόνησης της εργασίας καθώς και για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε. Ο διακριτικά καθοδηγητικός του ρόλος με τις εύστοχες παρατηρήσεις σε όλα τα στάδια συγγραφής της εργασίας συντέλεσε σημαντικά στην επιτυχημένη ολοκλήρωσή της. Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω την εξεταστική επιτροπή, τον κ. Στέφανο Παρασκευόπουλο και την κα. Αγγελική Καραματσούκη.

Κρίνω αναγκαίο να ευχαριστήσω τις Νηπιαγωγούς που συμμετείχαν στην ερευνητική διαδικασία και συνέφεραν με τον τρόπο τους, πρόθυμα, στη μελέτη αυτή αλλά και όλους τους καθηγητές του Μεταπτυχιακού Προγράμματος για τις πολύτιμες γνώσεις που μας προσέφεραν κατά τη διάρκειά του.

Κλείνοντας θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους κοντινούς μου ανθρώπους γιατί χωρίς τη δική τους κατανόηση, στήριξη, συμπαράσταση και υπομονή, η προσπάθεια υλοποίησης της μελέτης αυτής θα έμοιαζε ακόμα δυσκολότερη.

## Περίληψη

Η παρούσα εργασία είχε ως σημείο εκκίνησης την ιδέα πως μία εφαρμογή προγραμματισμού όπως το Scratch Jr με την αξιοποίηση παράλληλα όλων των δυνατοτήτων που αυτή παρέχει, θα μπορούσε να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού για τις τάξεις της προσχολικής αγωγής που θα ήταν κατάλληλο αναπτυξιακά και αποτελεσματικό μαθησιακά αλλά και διασκεδαστικό για την διδασκαλία θεμάτων του γνωστικού αντικείμενου «Παιδί και περιβάλλον» του ισχύοντος για το ελληνικό κράτος Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγράμματος Σπουδών για το νηπιαγωγείο (ΔΕΠΣΣ). Βάσει των αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών και βάσει προηγούμενων ερευνητικών προσπαθειών που επιχείρησαν να εμπλέξουν τον προγραμματισμό μέσω του Scratch με τη διδασκαλία θεμάτων περιβαλλοντικής φύσεως αλλά και λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές για συνεργατική, βιωματική και ανακαλυπτική μάθηση, σχεδιάστηκαν και αναπτύχθηκαν 7 διαφορετικά παιχνίδια που ενσωματώθηκαν σε 3 προτεινόμενα διδακτικά σενάρια που δημιουργήθηκαν για αυτό το σκοπό. Μέσα από την αξιολόγηση των ενταγμένων στα σενάρια παιχνιδιών από μία ομάδα εμπειρογνομόνων επιδιώχθηκε να διαφανεί, εάν και κατά πόσο είναι παιδαγωγικά και τεχνολογικά αρμόδια και αξιοποιήσιμα ως ένα υποστηρικτικό μέσο για την διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στα πλαίσια της διαθεματικότητας. Ειδικότερα, στο σχεδιασμό των 3 διδακτικών σεναρίων επιδιώχθηκε να εμπλακούν και οι 9 άξονες που ορίζονται στα προγράμματα σχεδιασμού και ανάπτυξης διαθεματικών δραστηριοτήτων για την περιβαλλοντική εκπαίδευση καθώς και τα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα που προσδιορίζονται από το ΔΕΠΣΣ για το νηπιαγωγείο πέραν του «Παιδί και Περιβάλλον».

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από αυτήν την έρευνα με τη χρήση ερωτηματολογίου και η ανάλυση των αποτελεσμάτων τους οδήγησαν κυρίως σε θετικά συμπεράσματα

όσον αφορά την ισχύ του εκπαιδευτικού υλικού που δημιουργήθηκε στο ScratchJr ως επικουρικό μέσο διδασκαλίας για την περιβαλλοντική εκπαίδευση καλύπτοντας από τη μία τις παιδαγωγικές θεωρίες και συνεισφέροντας από την άλλη στην επίτευξη τόσο των περιβαλλοντικών όσο και των διαθεματικών στόχων που τίθενται για τις προσχολικές ηλικίες και μάλιστα μέσα από έναν ελκυστικό και διασκεδαστικό τρόπο που έχει νόημα για τα ίδια τα παιδιά.

Λέξεις-Κλειδιά: περιβαλλοντική εκπαίδευση, ScratchJr, παιχνίδια, προσχολική ηλικία, διαθεματικότητα.

## **Abstract**

The present thesis had as its starting point the idea that a programming application like ScratchJr by taking in advantage all of the possibilities it provides, could be a useful tool for creating educational material for preschool classes that would be developmentally appropriate and effective in terms of learning but also amusing for teaching subjects of the section “Child and Environment” of the currently in force Interdisciplinary Unified Framework Curriculum for Kindergarten (DEPPS) in Greece. Based on the curricula and on previous research efforts that attempted to involve programming through Scratch with the teaching of environmental subjects but also taking into consideration the principles for cooperative, experiential and discovery learning, 7 different games were designed and developed that were integrated into 3 suggested educational scenarios created for this purpose. Through the evaluation of the integrated in scenarios games by a group of experts, it was sought to clarify whether and to what extent they are pedagogically and technologically suitable and usable as a supporting means of teaching environmental education in the context of interdisciplinarity. In particular, in the design of the three educational scenarios, it was sought to involve all the 9 axes defined in the programs for the planning and development of interdisciplinary activities for environmental education as well as the other subjects identified by the Interdisciplinary Unified Framework Curriculum for Kindergarten (DEPPS) besides “Child and Environment”.

The data collected by this research using a questionnaire and the analysis of its results led mainly to positive conclusions regarding the power of the educational material created in ScratchJr as an auxiliary teaching tool for environmental education covering on the one hand pedagogical theories and on the other hand contributing to the achievement of both



the environmental and cross-curricular goals set for preschool ages and in fact through an attractive and fun way that is meaningful for the children.

Keywords: environmental education, ScratchJr, games, preschool age, interdisciplinarity.

# Περιεχόμενα

<b>1</b>	<b>Εισαγωγή.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Θεωρητικό Υπόβαθρο .....</b>	<b>6</b>
2.1	Περιβαλλοντική Εκπαίδευση .....	6
2.1.1	Γέννηση, Κατευθυντήριες αρχές, Σκοπός και Στόχοι .....	6
2.1.2	Σχέση Περιβάλλοντος-Εκπαίδευσης .....	10
2.1.3	Τεχνικές Διδασκαλίας.....	11
2.2	Ο Προγραμματισμός στην Εκπαίδευση.....	13
2.2.1	Εκπαιδευτικά Λογισμικά .....	14
2.2.2	Υπολογιστική Σκέψη .....	17
2.2.3	Scratch-ScratchJr .....	19
2.3	Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και ScratchJr .....	26
2.3.1	Μεθοδολογία .....	26
2.3.2	Προηγούμενες Μελέτες.....	28
2.3.3	Συμπεράσματα.....	38
<b>3</b>	<b>Σχεδιασμός Σχεδίων Μαθήματος.....</b>	<b>42</b>
3.1	Παιδαγωγικό Υπόβαθρο .....	42
3.1.1	Εποικοδομισμός.....	42
3.1.2	Διαθεματικότητα.....	45
3.1.3	Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση.....	46
3.1.4	Παιχνιδοποίηση .....	48
3.2	Προγράμματα Σπουδών και Διδακτική Πρακτική .....	50
3.2.1	Το ΔΕΠΠΣ για το Περιβάλλον.....	50
3.2.2	Ο Ρόλος του/της Νηπιαγωγού .....	60
3.2.3	Διδακτικοί Στόχοι.....	62
3.2.4	Αξιολόγηση της Διδακτικής Πρακτικής.....	63
3.2.5	Οι Πυλώνες της UNESCO για την Εκπαίδευση.....	64
<b>4</b>	<b>Υλοποίηση Σχεδίων Μαθήματος.....</b>	<b>66</b>
4.1	Τα Παιχνίδια στο ScratchJr .....	66
4.1.1	«Οι Τέσσερις Εποχές» .....	66
4.1.2	«Η Αρκτική και η Ανταρκτική» .....	74
4.1.3	«Οι Καλοκαιρινές Ημέρες» .....	80
4.2	Παρουσίαση Προτεινόμενων Σχεδίων Μαθήματος .....	88
4.2.1	Ταυτότητα Σχεδίων Μαθήματος .....	89
4.2.2	Σενάριο 1 <sup>ο</sup> : «Οι Τέσσερις Εποχές».....	95
4.2.3	Σενάριο 2 <sup>ο</sup> : «Η Αρκτική και η Ανταρκτική».....	104
4.2.4	Σενάριο 3 <sup>ο</sup> : «Οι Καλοκαιρινές Ημέρες».....	115
<b>5</b>	<b>Αξιολόγηση Σχεδίων Μαθήματος .....</b>	<b>129</b>
5.1	Μεθοδολογία .....	129
5.1.1	Ερωτηματολόγιο.....	133
5.1.2	Το Δείγμα της Έρευνας .....	135
5.2	Αποτελέσματα .....	139

5.2.1	Κριτήρια Παιδαγωγικού Περιεχομένου .....	139
5.2.2	Τεχνολογικά Κριτήρια .....	143
5.2.3	Ανοικτές Ερωτήσεις .....	147
<b>6</b>	<b>Επίλογος.....</b>	<b>151</b>
6.1	Συμπεράσματα.....	151
6.2	Περιορισμοί .....	154
6.3	Μελλοντικές Βελτιώσεις .....	155
	<b>Βιβλιογραφία.....</b>	<b>157</b>
	<b>Παραρτήματα.....</b>	<b>166</b>
	Παράρτημα 1. Φύλλα Εργασίας .....	166
	«Οι Τέσσερις Εποχές» .....	166
	«Η Αρκτική και η Ανταρκτική» .....	169
	«Οι Καλοκαιρινές Ημέρες» .....	171
	Παράρτημα 2. Ερωτηματολόγιο .....	176

## Κατάλογος Εικόνων

<b>Εικόνα 1:</b> Διεπαφή χρήστη στο ScratchJr .....	22
<b>Εικόνα 2:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr για το Καλοκαίρι.....	67
<b>Εικόνα 3:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr για το Καλοκαίρι.....	67
<b>Εικόνα 4:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr για το Φθινόπωρο.....	68
<b>Εικόνα 5:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr για το Φθινόπωρο. ....	68
<b>Εικόνα 6:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr για το Χειμώνα.....	69
<b>Εικόνα 7:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr για το Χειμώνα.....	69
<b>Εικόνα 8:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr για την Άνοιξη. ....	70
<b>Εικόνα 9:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr για την Άνοιξη. ....	71
<b>Εικόνα 10:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr με τα φρούτα εποχής-καρπούζι.....	72
<b>Εικόνα 11:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr με τα φρούτα εποχής-μήλο. ....	73
<b>Εικόνα 12:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr με τα φρούτα εποχής-πορτοκάλι.....	73
<b>Εικόνα 13:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr με τα φρούτα εποχής-κεράσι. ....	74
<b>Εικόνα 14:</b> Εισαγωγική εικόνα για τα παιχνίδια Βόρειου-Νότιου Πόλου. ....	75
<b>Εικόνα 15:</b> Παιχνίδι λαβυρίνθου στο ScratchJr-Εσκιμώος. ....	76
<b>Εικόνα 16:</b> Παιχνίδι λαβυρίνθου στο ScratchJr-Πολική αρκούδα. ....	76
<b>Εικόνα 17:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr-πιγκουίνοι. ....	77
<b>Εικόνα 18:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr-πιγκουίνοι. ....	77
<b>Εικόνα 19:</b> Παιχνίδι μνήμης στο ScratchJr-Βόρειος Πόλος.....	78
<b>Εικόνα 20:</b> Παιχνίδι μνήμης στο ScratchJr-Βόρειος Πόλος.....	79
<b>Εικόνα 21:</b> Παιχνίδι μνήμης στο ScratchJr-Νότιος Πόλος.....	79
<b>Εικόνα 22:</b> Παιχνίδι μνήμης στο ScratchJr-Νότιος Πόλος.....	80
<b>Εικόνα 23:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr-ο ανεμιστήρας.....	81

<b>Εικόνα 24:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr-αντικείμενα για την παραλία. ....	81
<b>Εικόνα 25:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr-οι ποδηλάτες. ....	82
<b>Εικόνα 26:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr-βρώμικη παραλία/λυπημένη γη. ....	82
<b>Εικόνα 27:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr-συλλογή σκουπιδιών.....	83
<b>Εικόνα 28:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr-καθαρή παραλία/χαρούμενη γη. ....	83
<b>Εικόνα 29:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr-παιχνίδια στην παραλία. ....	84
<b>Εικόνα 30:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr-ο δύτες.....	84
<b>Εικόνα 31:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr-ο βυθός.....	85
<b>Εικόνα 32:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr-ο βυθός.....	85
<b>Εικόνα 33:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr-ζώα της θάλασσας. ....	86
<b>Εικόνα 34:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr-ζώα της θάλασσας. ....	86
<b>Εικόνα 35:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr-η μαμά και το παιδί.....	87
<b>Εικόνα 36:</b> Παιχνίδι στο ScratchJr-η μαμά και το παιδί.....	88

# 1 Εισαγωγή

Οι περιβαλλοντικές αλλαγές και καταστροφές αποτελούν ένα σοβαρό ζήτημα που έχει να αντιμετωπίσει ο σύγχρονος κόσμος και για το οποίο γίνεται λόγος πλέον σε όλα τα μέσα ενημέρωσης και σε όλους τους άμεσα ενδιαφερόμενους κύκλους. Το φαινόμενο της αστικοποίησης και της καλής οικονομίας συνεχίζει να μεγεθύνεται οδηγώντας στην κλιματική αλλαγή, στην εξάλειψη των φυσικών πόρων και σε άλλα περιβαλλοντικά προβλήματα. Κοινωνικά προβλήματα όπως η φτώχεια, ο διαχωρισμός και οι ανισότητες κάνουν την εμφάνισή τους παντού. Σύμφωνα όμως με τον Οργανισμό Προστασίας του Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών (2022) η πληροφόρηση για το περιβάλλον διαφέρει από την εκπαίδευση για το περιβάλλον, στο σημείο που η δεύτερη δεν παρέχει απλά γεγονότα ή απόψεις για τα περιβαλλοντικά ζητήματα αλλά επιδιώκει να ενισχύσει την επίγνωση και τη γνώση του κοινού για αυτά. Διδάσκει στα άτομα την κριτική σκέψη και βελτιώνει τις δεξιότητες τους για την επίλυση προβλημάτων και για τη λήψη αποφάσεων, πράγματα που δεν συνδέονται απαραίτητα με την περιβαλλοντική πληροφόρηση, η οποία επιπλέον δύναται να υποστηρίζει συγκεκριμένες θέσεις και απόψεις για τα διάφορα ζητήματα, κάτι που αντιτίθεται στην αντικειμενικότητα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

*«Η περιβαλλοντική εκπαίδευση είναι μία διαδικασία που επιτρέπει στα άτομα να εξερευνήσουν περιβαλλοντικά θέματα, να εμπλακούν στην επίλυση προβλήματος, και να λάβουν δράση για να διορθώσουν το περιβάλλον. Ως αποτέλεσμα, τα άτομα αναπτύσσουν μια βαθύτερη κατανόηση των περιβαλλοντικών θεμάτων και έχουν τις ικανότητες να πάρουν ενημερωμένες και υπεύθυνες αποφάσεις» (Οργανισμός Προστασίας του Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών, 2022).*

Παράλληλα, οι ζωές των ανθρώπων τα τελευταία χρόνια έχουν γνωρίσει μια πολύπλευρη ανάπτυξη εξαιτίας της ραγδαίας τεχνολογικής προόδου. Η τεχνολογία έχει υιοθετηθεί στην καθημερινότητα των ανθρώπων τόσο των ενηλίκων όσο και των παιδιών μέσω της χρήσης των έξυπνων φορητών συσκευών, κάτι που καθιστά την ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στο εκπαιδευτικό περιβάλλον μια σύγχρονη ανάγκη που ίσως έχει τη δυνατότητα να γεφυρώσει το χάσμα ανάμεσα στην παραδοσιακή και ανεπίσημη διαδικασία μάθησης. Πέρα όμως από το κάλεσμα των εποχών, οι έξυπνες φορητές συσκευές και οι εγκατεστημένες σε αυτές εφαρμογές έχουν αποδειχθεί αποδοτικές για την εκπαίδευση καθώς οι μαθητές μπορούν μέσω της χρήσης τους να κατακτήσουν τη γνώση μέσα από παιγνιώδης και διαδραστικές δραστηριότητες (Xezonaki, 2022).

Οι ψηφιακές τεχνολογίες όπως οι εφαρμογές στα κινητά τηλέφωνα, οι τηλεδιασκέψεις, η επαυξημένη και η εικονική πραγματικότητα μπορούν να προσφέρουν νέους τρόπους ανάμειξης των μαθητών στα περιβαλλοντικά ζητήματα. Διαθέτουν τη δυνατότητα να κεντρίσουν το ενδιαφέρον των μαθητών επιτρέποντάς τους να ζήσουν εμπειρίες από τοπικά αλλά και πιο απομακρυσμένα περιβάλλοντα, να συλλέξουν δεδομένα, να κοινοποιήσουν τα δικά τους ευρήματα. Δύο παιδαγωγικοί όροι, «η αυθεντικότητα» και «η εξατομίκευση» που προέκυψαν ύστερα από μελέτη, φαίνεται να αποτελούν τη γέφυρα που ενώνει τις ψηφιακές τεχνολογίες με την περιβαλλοντική εκπαίδευση. Ο όρος «αυθεντικότητα» πηγάζει από τα περιβαλλοντικά προβλήματα που απεικονίζονται στα ψηφιακά μέσα και ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα αναζητώντας λύσεις του πραγματικού κόσμου ενώ η «εξατομίκευση» της διδασκαλίας και η προσαρμογή προς τις ανάγκες των μαθητών καθίσταται δυνατή. Με αυτόν τον τρόπο, προάγεται η εποικοδομητική, συνεργατική και μαθητοκεντρική μάθηση, οι

δεξιότητες επίλυση προβλήματος και ανάληψης δράσης από τους μαθητές. Επιπλέον, μέσα από τις ψηφιακές συσκευές και τεχνολογίες και στα πλαίσια φιλοπεριβαλλοντικών και παιδαγωγικών σκοπών παρέχονται στους μαθητές πολύτιμες ευκαιρίες γνωριμίας και αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον και με τις αναπαραστάσεις του που όμως μειώνουν στο ελάχιστο τον αντίκτυπο των δοκιμών-ενεργειών τους στο πραγματικό περιβάλλον (Buchanan, Pressick-Kilborn, & Maher, 2019). Έχει αποδειχθεί από μελέτες πως η έκθεση και μόνο των μαθητών σε περιβαλλοντικά ζητήματα οδηγεί στην επίδειξη επίγνωσης, ευαισθητοποίησης και υπεύθυνης από μέρους τους περιβαλλοντικής συμπεριφοράς (Volk & Cheak, 2003). Τελικά, οι εκπαιδευτικοί ως υπεύθυνοι διοργανωτές της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι αυτοί που πρώτοι θα πρέπει να αναμειχθούν και να εξοικειωθούν με τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών, αφού κάτι τέτοιο θα τους επιτρέψει να τις αξιοποιήσουν κατάλληλα μαζί με τα υπόλοιπα εργαλεία για τον σχεδιασμό και την υποστήριξη μιας καρποφόρας περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, υπό την προϋπόθεση πως οι ίδιοι θα διατηρούν μια επίγνωση σχετικά με τα μαθησιακά ή τα αποτελέσματα βιωσιμότητας που μπορούν να επηρεαστούν ή να παρεμποδιστούν μέσα από τη χρήση τους (Buchanan et al., 2019).

Ο σκοπός της μελέτης αυτής είναι να διερευνηθεί ο τρόπος με τον οποίον είναι δυνατόν να αξιοποιηθεί μια εφαρμογή οπτικού προγραμματισμού για παιδιά, του ScratchJr, για την δημιουργία διαφορετικού από το παραδοσιακό, υποστηρικτικού και κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού που θα ενταχθεί σε σχέδια μαθήματος για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο νηπιαγωγείο και κατά πόσο δύναται το παραγόμενο αυτό υλικό να συνεισφέρει στη διδασκαλία περιβαλλοντικών θεμάτων και στην εκπαιδευτική διαδικασία.



Το κεφάλαιο 1 αφορά στο θεωρητικό υπόβαθρο σχηματίζοντας ένα πλαίσιο για τη συνέχεια της εργασίας και παραθέτοντας τα βασικότερα σημεία που αφορούν στην περιβαλλοντική εκπαίδευση και στον οπτικό προγραμματισμό με τη γλώσσα Scratch και ScratchJr. Ύστερα από μια ανασκόπηση στη διεθνή βιβλιογραφία παρουσιάζονται επίσης στο κεφάλαιο αυτό σχετικές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν στα προηγούμενα έτη και που ενέπλεξαν τη χρήση του Scratch-ScratchJr με την περιβαλλοντική εκπαίδευση. Στόχο αποτελεί το να αναδειχθεί η ενδεχόμενη σχέση και σύνδεση που μπορεί να υπάρξει ανάμεσα στην περιβαλλοντική εκπαίδευση και σε μια εφαρμογή οπτικού προγραμματισμού, όπως είναι το ScratchJr.

Το κεφάλαιο 2 αφορά στο παιδαγωγικό υπόβαθρο αναλύοντας παιδαγωγικές θεωρίες οικοδόμησης της γνώσης και διδακτικές προσεγγίσεις που πλαισιώνουν τη μάθηση, παρουσιάζοντας το περιεχόμενο του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών για το νηπιαγωγείο όπως και του προγράμματος σχεδιασμού και ανάπτυξης διαθεματικών δραστηριοτήτων για την περιβαλλοντική εκπαίδευση, καθώς και σημαντικούς παραμέτρους οργάνωσης μιας μαθησιακής διαδικασίας όπως είναι οι στόχοι και η αξιολόγηση της. Ο στόχος αυτού του κεφαλαίου είναι να διευκρινιστεί ο παιδαγωγικός σκελετός που θα ληφθεί υπόψη για την μετέπειτα δόμηση των παιχνιδιών στο ScratchJr και των αντίστοιχων σχεδίων μαθήματος.

Στο 3<sup>ο</sup> κεφάλαιο πραγματοποιείται η υλοποίηση των σχεδίων μαθήματος με την παρουσίαση των συνολικά επτά παιχνιδιών που κατασκευάστηκαν στο ScratchJr, ακολουθούμενα από την αναλυτική περιγραφή τριών προτεινόμενων διδακτικών σεναρίων, περιβαλλοντικής θεματικής, που γράφτηκαν ειδικά για την ένταξη των παιχνιδιών σε αυτά. Στόχο του κεφαλαίου αποτελεί η λεπτομερής παρουσίαση του συνολικού υλικού που παράχθηκε για χάρη της συγκεκριμένης έρευνας.

Στο 4<sup>ο</sup> κεφάλαιο αιτιολογείται η σπουδαιότητα της μελέτης αυτής και αναλύεται ο σκοπός της όπως και η πορεία που θα ακολουθηθεί, ορίζονται τα ερευνητικά ερωτήματα και παρουσιάζεται η ερευνητική μεθοδολογία. Αναλύονται διεξοδικά τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από την προσπάθεια αξιολόγησης του εκπαιδευτικού υλικού που παρήχθη, από μια ομάδα εμπειρογνομόνων-εκπαιδευτικών προσχολικής αγωγής καταλήγοντας στα τελικά αποτελέσματα που προέκυψαν από αυτά.

Το τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας που είναι το 5<sup>ο</sup> ασχολείται αναστοχαστικά με τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ερευνητική διαδικασία και πραγματοποιείται μία συζήτηση γύρω από τα καταληκτικά συμπεράσματα. Επίσης, εντοπίζονται οι περιορισμοί της έρευνας που πραγματοποιήθηκε και γίνονται προτάσεις που αφορούν σε πιθανές επεκτάσεις και εξελίξεις της μελέτης αυτής για το μέλλον.

## 2 Θεωρητικό Υπόβαθρο

### 2.1 Περιβαλλοντική Εκπαίδευση

Οι σύγχρονες κοινωνίες έρχονται καθημερινά αντιμέτωπες με την υποβάθμιση του περιβάλλοντος, ένα ζήτημα που τις ταλανίζει και χρήζει επιτακτικής συνεργασίας σε παγκόσμιο επίπεδο για την αντιμετώπισή του και με απώτερο σκοπό ένα αειφόρο μέλλον για όλους. Ένα χρήσιμο εργαλείο για την προσπάθεια επίτευξης της αειφορίας στον πλανήτη αποτελεί μεταξύ άλλων η περιβαλλοντική εκπαίδευση και η διαμόρφωση ενός κατάλληλου παιδαγωγικού πλαισίου για την διδασκαλία της.

#### 2.1.1 Γέννηση, Κατευθυντήριες αρχές, Σκοπός και Στόχοι

Η πρωταρχική ιδέα για το σχηματισμό της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης γεννήθηκε στις δεκαετίες του 1960 και του 1970 ως ένα μέσο για την αντιμετώπιση της τότε περιβαλλοντικής υποβάθμισης και για την προστασία του περιβάλλοντος (Παπαδημητρίου, 1998. Palmer, & Neal, 1994. Σκαναβή – Τσαμπούκου, 2004. Φλογαίτη, 1998 στο Δημητρίου, 2009). Στα πλαίσια της παγκόσμιας ανησυχίας για τη συνεχή υποβάθμιση του περιβάλλοντος, την προστασία του και την ανάληψη δράσης, έλαβαν χώρα από τις δεκαετίες αυτές μέχρι και σήμερα διασκέψεις και συνέδρια σε διεθνές επίπεδο προσπαθώντας να συνεισφέρουν στην οργάνωση και τη δημιουργία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Ως σημείο αναφοράς στην μακρόχρονη πορεία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης διακρίνονται η «Χάρτα του Βελιγραδίου» (UNESCO - UNEP, 1976) και η διακήρυξη της Τιφλίδας (UNESCO, 1978). Οι Παρασκευόπουλος & Κορφιάτης (2003) επισημαίνουν ότι οι περισσότερες αναφορές στην περιβαλλοντική εκπαίδευση ενέχουν τη «Χάρτα του Βελιγραδίου» και τη διακήρυξη της Τιφλίδας ως τα βασικά πλαίσια της, καθώς είναι αυτές που καθόρισαν το σκοπό και τους στόχους της και πρότειναν τις κατευθυντήριες αρχές που λειτουργούν ως εφαλτήριο για το σχεδιασμό

περιβαλλοντικών προγραμμάτων. Οι κατευθυντήριες αρχές που διατυπώνονται στα κείμενα αυτών των διακηρύξεων οριοθετούν το πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, σύμφωνα με το οποίο:

- Το περιβάλλον μελετάται στην ολότητά του: φυσικό περιβάλλον και ανθρωπογενές, κοινωνικό, οικονομικό, πολιτικό, πολιτισμικό, αισθητικό, οικολογικό και αισθητικό.
- Η προσέγγιση του περιβάλλοντος χαρακτηρίζεται από διεπιστημονικότητα, όπου αντλώντας πληροφορίες από το περιεχόμενο διαφορετικών επιστημονικών τομέων καθίσταται δυνατή μια ισορροπημένη και ολιστική προοπτική.
- Τα περιβαλλοντικά προβλήματα εξετάζονται από παγκόσμια, εθνική, περιφερειακή και τοπική πλευρά.
- Τονίζεται η πολυπλοκότητα των περιβαλλοντικών προβλημάτων και κατ' επέκταση η αναγκαιότητα να καλλιεργηθούν δεξιότητες κριτικής σκέψης και επίλυσης προβλημάτων.
- Προάγεται η σπουδαιότητα και η ανάγκη της συνεργασίας σε εθνική, τοπική και διεθνή κλίμακα προς την επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και την πρόληψή τους.
- Τα σχέδια ανάπτυξης και βελτίωσης μελετώνται από περιβαλλοντική σκοπιά.
- Η έμφαση δίνεται στις σύγχρονες και μελλοντικές περιβαλλοντικές καταστάσεις, χωρίς να παραλείπεται η ιστορική τους πλευρά.
- Η εκπαίδευση οφείλει να είναι δια βίου και αέναη, τόσο σε τυπικά όσο και σε άτυπα περιβάλλοντα μάθησης και ξεκινώντας από τις μικρές ηλικίες.
- Η γνώση, οι δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και η διευκρίνιση αξιών συσχετίζονται με κάθε ηλικία δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στην καλλιέργεια της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των ατόμων από τις προσχολικές ηλικίες.

- Η έμφαση δίνεται στην ενεργό συμμετοχή των μαθητών κατά τη διαδικασία προγραμματισμού του μαθήματος και των αντίστοιχων μαθησιακών εμπειριών.
- Η διδασκαλία και η μάθηση για το περιβάλλον και από το περιβάλλον συμβαίνει μέσα σε πολύμορφα μαθησιακά περιβάλλοντα όπου χρησιμοποιείται μια ποικιλία από εκπαιδευτικές προσεγγίσεις διδασκαλίας ενώ η βαρύτητα δίνεται σε πρακτικές δραστηριότητες και στην ιδιαίτερη ατομική εμπειρία.
- Οι μαθητές λαμβάνουν βοήθεια για να ανακαλύπτουν τους πραγματικούς λόγους και τις συνέπειες των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Όπως τονίζει η Δημητρίου (2009) για τη σπουδαιότητα του ρόλου της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, είναι αναγκαίο μέσα από αυτήν να αποδυναμωθεί και να μετασηματιστεί η αντίληψη των ανθρώπων περί ανωτερότητας και κυριαρχίας τους επάνω στη φύση και σε άλλες λιγότερο «ισχυρές» οντότητες και να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην ισορροπία των σχέσεων μεταξύ όλων των ζωντανών και μη οργανισμών. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση διαδραματίζει σημαντικό ρόλο όσον αφορά την μόρφωση των ατόμων, ώστε να είναι σε θέση να καταλαβαίνουν την ολότητα που χαρακτηρίζει τη λειτουργία του περιβάλλοντος και την πολυπλοκότητά του, καθώς και τα πολλά επίπεδα που χαρακτηρίζουν τα περιβαλλοντικά προβλήματα και καθιστούν απαραίτητη μια ολιστική προσέγγισή τους. Η σημασία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης επεκτείνεται στο να αποκτήσουν τα άτομα ικανότητες διερεύνησης, ανάλυσης και κριτικής προσέγγισης των αιτιών που προκαλούν, συντηρούν ή και τονώνουν τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές ανισότητες, τόσο σε επίπεδο αξιών όσο και σε επίπεδο ατομικών, κοινωνικών και πολιτικών επιλογών και να μπορούν να καταστρώνουν σχέδια δράσης για την επίλυση τους. Η ενίσχυση των ατόμων ώστε να ευαισθητοποιηθούν, να αποκτήσουν επίγνωση και να ενεργοποιηθούν υπεύθυνα ως πολίτες σε τοπικό αλλά και

σε παγκόσμιο επίπεδο και μέσα από το άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία, εξυπηρετεί στο κτίσιμο αξιών, όπως είναι η αλληλεγγύη και η εμπιστοσύνη που συνιστούν τη βάση για μια δίκαιη και ισότιμη κοινωνία για όλους.

Για να πραγματοποιηθούν οι σκοποί της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, κρίνεται απαραίτητο να επιτευχθούν οι παρακάτω βασικοί στόχοι που διατυπώθηκαν στη διακήρυξη της Τιφλίδας (UNESCO, 1978):

Επίγνωση - Να δοθεί βοήθεια στα άτομα και στις κοινωνικές ομάδες ώστε να αποκτήσουν επίγνωση για το ευρύ περιβάλλον και για τα σχετικά με αυτό προβλήματα και να ευαισθητοποιηθούν.

Γνώση - Να βοηθηθούν τα άτομα και οι κοινωνικές ομάδες ώστε να βιώσουν μια ποικιλία εμπειριών στο περιβάλλον και να αποκτήσουν μια βασική αντίληψη για αυτό και τα προβλήματά του.

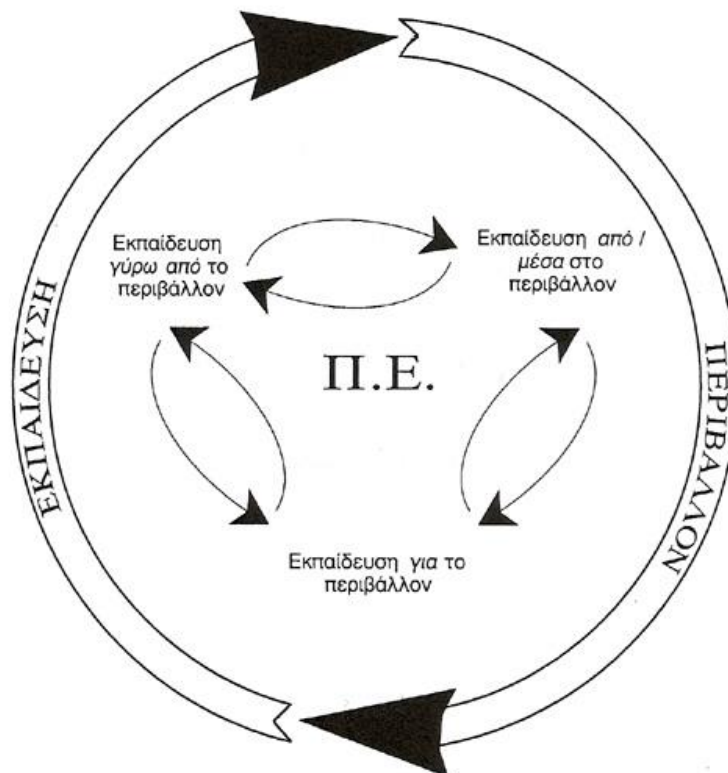
Στάσεις – Να βοηθηθούν οι κοινωνικές ομάδες και τα άτομα ώστε να διαμορφώσουν αξίες και να αποκτήσουν ενδιαφέρον για το περιβάλλον καθώς και να κινητοποιηθούν για την ανάληψη ενεργού ρόλου στις δράσεις ενίσχυσης και προστασίας του.

Δεξιότητες – Να δοθεί βοήθεια στα άτομα και στις κοινωνικές ομάδες ώστε να εφοπλιστούν με τις απαραίτητες δεξιότητες για τον προσδιορισμό και την επίλυση των προβλημάτων του περιβάλλοντος.

Συμμετοχή – Να δοθεί στα άτομα και στις κοινωνικές ομάδες η δυνατότητα ανάληψης δράσης και ενεργούς εμπλοκής σε όλα τα πεδία, καθώς θα εργάζονται για την πρόληψη και την επίλυση των προβλημάτων του περιβάλλοντος.

### 2.1.2 Σχέση Περιβάλλοντος-Εκπαίδευσης

Η προσπάθεια για μια καλύτερη κατανόηση της σχέσης που υπάρχει ανάμεσα στις δύο έννοιες, του περιβάλλοντος και της εκπαίδευσης, οδήγησε με τον καιρό στη διατύπωση τριών βασικών προσεγγίσεων ιδιαίτερα χρήσιμων για την εκπαιδευτική πρακτική: εκπαίδευση «για (about) το περιβάλλον», εκπαίδευση «μέσα (in) στο περιβάλλον» και εκπαίδευση «για χάρη του (for) περιβάλλοντος».



**Σχήμα 1:** Οι τρεις διαστάσεις της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

Η εκπαίδευση «για (about) το περιβάλλον» έχει ως κύριο στόχο τη γνώση και την κατανόηση των περιβαλλοντικών θεμάτων. Στην εκπαίδευση «μέσα (in) στο περιβάλλον», η επαφή με το περιβάλλον κρίνεται απαραίτητη αφού το ίδιο χρησιμεύει ως μέσο απόκτησης βιωματικών εμπειριών και καλλιέργειας συναισθημάτων για την κατάκτηση της γνώσης. Η εκπαίδευση «για χάρη του (for) περιβάλλοντος» αφορά στην ανάπτυξη αξιών και την καλλιέργεια φιλοπεριβαλλοντικών στάσεων και συμπεριφορών,

ώστε να είναι τα άτομα σε θέση να λαμβάνουν αποφάσεις και να δρουν για την προστασία και τη διατήρηση του περιβάλλοντος (Παπαδημητρίου, 1998. Παρασκευόπουλος & Κορφιάτης, 2003). Σύμφωνα με την Παπαδημητρίου (1998), η συνύπαρξη και η αλληλοσυμπλήρωση των τριών αυτών διαστάσεων θα έπρεπε να χαρακτηρίζει την περιβαλλοντική εκπαίδευση.

### 2.1.3 Τεχνικές Διδασκαλίας

Στα διάφορα εκπαιδευτικά προγράμματα που λαμβάνουν χώρα για το περιβάλλον έχοντας ως κύριο πλαίσιο τις αρχές, το σκοπό και τους στόχους που αναφέρθηκαν πιο πάνω, θα πρέπει να γίνεται επιλογή των κατάλληλων διδακτικών τεχνικών. Ο καθορισμός των στόχων και η επιλογή των τεχνικών που εξυπηρετούν στη επίτευξή τους, συμβάλλουν με τη σειρά τους στη διαμόρφωση του πλαισίου δράσεων που οφείλουν να πραγματοποιηθούν στα περιβαλλοντικά προγράμματα, αποτελώντας έτσι καθοριστικούς παράγοντες στην τελεσφόρο εφαρμογή τους (Council of Europe, 2002 στο Μπαλαμπέκου, Μενεξές, Οικονόμου & Κουτσός, 2017). Το φάσμα των διαθέσιμων τεχνικών διδασκαλίας είναι αρκετά εκτεταμένο ενώ δε διαφέρει από αυτό που χρησιμοποιείται στις υπόλοιπες διαδικασίες διδασκαλίας-μάθησης. Πάραυτα, η «προσωπική» εμπλοκή είναι το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης που απαιτεί όχι μόνο τη γνώση και την αντίληψη των διαφόρων καταστάσεων από τους εκπαιδευόμενους αλλά ακόμη τη συλλογική και ατομική δέσμευση στην «φροντίδα της γης και του ανθρώπου» και κατ' επέκταση στην συνολική ευημερία. Η «προσωπική» δέσμευση θα πρέπει πρώτα από όλα να διακατέχει τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς, μιας και οι μέθοδοι που επιλέγονται αντιπροσωπεύουν κυρίως τις ιδέες και τους περιορισμούς τους. Τα βασικά κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη κατά τη



διαδικασία επιλογής παιδαγωγικών μεθόδων, έχουν σχέση με ποικίλες πλευρές μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης και ενδεικτικά αφορούν:

- Τα χαρακτηριστικά των δραστηριοτήτων της εκπαιδευτικής παρέμβασης, για παράδειγμα το θέμα, οι στόχοι, το περιεχόμενο, ο σκοπός, το εκπαιδευτικό πλαίσιο στο οποίο εφαρμόζεται.
- Τα «κριτήρια περιορισμού» μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης, για παράδειγμα το πρόγραμμα σπουδών και τα θέματά του, οι χρονικοί και χωρικοί περιορισμοί, ο πληθυσμός των μαθητών, οι πηγές και η διαθεσιμότητά τους
- Τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων, όπως τα ενδιαφέροντα, οι δεξιότητες, η νοοτροπία, η ηλικία και οι προσωπικές ανάγκες.
- Το τοπικό, κοινωνικοοικονομικό και πολιτιστικό πλαίσιο των εκπαιδευομένων.
- Το στυλ και τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών, όπως οι εμπειρίες και οι γνώσεις τους για το υπό μελέτη θέμα και η προθυμία τους να μάθουν και να πειραματιστούν.

Στις περισσότερες των περιπτώσεων και όπως διαφαίνεται από την εμπειρία, οι πιο δημοφιλής παιδαγωγικές μέθοδοι που επιλέγονται, προάγουν τη διαθεματικότητα, αναπτύσσουν τις δεξιότητες επίλυσης προβλήματος και τις δεξιότητες ανάλυσης, κινητοποιούν την ανάληψη δράσης, εμπλέκουν τους μαθητές στη μαθησιακή διαδικασία και έχουν ως βάση την αλλαγή των στάσεων και των συμπεριφορών των ατόμων μακροπρόθεσμα (Skoullou & Malotidi, 2004).

Μια ομάδα διδακτικών μεθόδων που έχει προταθεί για την υλοποίηση προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης ξεχωρίζει ως τεχνικές τη συζήτηση σε ομάδες ή δημοσίως, την αντιπαράθεση, τον καταγισμό ιδεών, τη μέθοδο της χαρτογράφησης εννοιών, τη μελέτη περίπτωσης, τη μέθοδο προσομοίωσης και δραματοποίησης, την τεχνική του πειράματος, τη μελέτη του περιβάλλοντος σε εξωτερικούς χώρους μέσα από επισκέψεις

και εκδρομές, τη μελέτη πεδίου, τη βιβλιογραφική έρευνα και την έρευνα επισκόπησης, την αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών, τη συνεργασία με άλλα σχολεία, τη μέθοδο project και την τεχνική επίλυσης προβλήματος (Hungerford, Volk et al., 1989 στο Skoullou & Malotidi, 2004). Άλλες αντιπροσωπευτικές διδακτικές τεχνικές είναι η ιστοριογραμμή, τα περιβαλλοντικά μονοπάτια, η διασαφήνιση και ανάλυση αξιών, η διαχείριση διλημάτων, οι διερευνητικοί διάλογοι (Δημητρίου, 2009).

## **2.2 Ο Προγραμματισμός στην Εκπαίδευση**

Τα παιδιά του σήμερα διαφέρουν από τα παιδιά των προηγούμενων γενεών όσον αφορά τις τεχνολογικές τους δεξιότητες και γνώσεις καθώς μεγαλώνουν σε περιβάλλοντα συνεχούς επαφής με τον ψηφιακό κόσμο και τις ψηφιακές συσκευές. Θα ήταν συνετό, αυτές οι πρώιμες τεχνολογικές εμπειρίες των παιδιών να ενσωματωθούν στα σχολικά προγράμματα και να χρησιμοποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς για τη σχεδίαση μαθησιακών περιβαλλόντων στην «ψηφιακή γλώσσα» των παιδιών (Prensky, 2008 στο Νικολοπούλου, 2009).

Στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα που υπάρχουν στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών του νηπιαγωγείου για τον ελληνικό χώρο, διαφαίνεται ο άξονας σχετικά με τη διαδικασία της μάθησης δεξιοτήτων και εννοιών όσον αφορά τη χρήση του υπολογιστή, αλλά δεν γίνεται κάποια ιδιαίτερη αναφορά στη χρήση του υπολογιστή ως ένα υποστηρικτικό εργαλείο για την πραγμάτωση διαφόρων επιδιωκόμενων στόχων. Αφού στο ΔΕΠΠΣ του νηπιαγωγείου δεν καθορίζεται η ένταξη των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην σχολική καθημερινότητα ως ένα υποστηρικτικό μέσο διδασκαλίας και μάθησης για τα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα πέρα της Πληροφορικής, αποτελεί ευθύνη των νηπιαγωγών το εάν θα αξιοποιηθούν οι ΤΠΕ και το σωστό εκπαιδευτικό λογισμικό για το σχεδιασμό και την εκτέλεση

μαθησιακών δραστηριοτήτων με σκοπό την επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων των διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων, όπως αυτοί αναγράφονται στο αναλυτικό πρόγραμμα (Κόμης, 2007 στο Νικολοπούλου, 2009). Βασική προϋπόθεση προκειμένου να είναι οι δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν αποτελεσματικές, αποτελεί η κατάρτιση των εκπαιδευτικών και ο επιδέξιος εκ μέρους τους χειρισμός των μαθησιακών περιβαλλόντων που θα αξιοποιούν τις ΤΠΕ (Νικολοπούλου, 2009).

### 2.2.1 Εκπαιδευτικά Λογισμικά

Η Roblyer (2008) προσπαθώντας να ορίσει το εκπαιδευτικό λογισμικό, επεσήμανε πως πρόκειται για προγράμματα ή αλλιώς λογισμικά εφαρμογών που σχεδιάστηκαν ειδικά για την παροχή διδασκαλίας ή την στήριξη των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων πάνω σε συγκεκριμένα θέματα και που εξυπηρετούν αυτόν και μόνο τον σκοπό. Έχει προταθεί η παρακάτω κατηγοριοποίηση των πακέτων εκπαιδευτικού λογισμικού λαμβάνοντας υπόψη τις λειτουργίες που κάθε φορά επιτελούνται:

- Drill and practice-εκπαιδευτικά λογισμικά εξάσκησης ή λογισμικά εξάσκησης και πρακτικής. Οι μαθητές μπορούν να δουλέψουν επάνω σε προβλήματα και να δώσουν απαντήσεις σε ερωτήσεις, λαμβάνοντας ανατροφοδότηση σχετικά με την ακρίβεια των απαντήσεών τους.
- Tutorials-εκπαιδευτικά λογισμικά εκμάθησης υπό καθοδήγηση. Λειτουργούν όπως ένας εκπαιδευτικός, αφού προσφέρουν οτιδήποτε χρειάζεται ένας μαθητής από πληροφορίες και μαθησιακές δραστηριότητες ώστε να μορφωθεί σχετικά με κάποιο θέμα.
- Προσομοιώσεις. Συστήματα πραγματικής ή φανταστικής κλίμακας μοντελοποιούνται έτσι ώστε να γίνει φανερός ο τρόπος με τον οποίο λειτουργούν, αυτά ή άλλα παρεμφερή με αυτά συστήματα.

- Εκπαιδευτικά παιχνίδια. Ο σχεδιασμός τους έχει ως στόχο να αυξήσει την κινητοποίηση των μαθητών με την πρόσθεση κανόνων παιχνιδιού στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες που συνήθως είναι προσομοίωσης ή εξάσκησης και πρακτικής.
- Εκπαιδευτικά λογισμικά επίλυσης προβλήματος. Τα βήματα που ακολουθούνται για την επίλυση προβλημάτων διδάσκονται με άμεσο τρόπο μέσα από την επεξήγηση και την πρακτική. Διαφορετικά, προσφέρονται στους μαθητές ευκαιρίες επίλυσης προβλημάτων προς την υποστήριξή τους για την απόκτηση των ανάλογων δεξιοτήτων. Οι γλώσσες προγραμματισμού θεωρούνται ένα λογισμικό περισσότερο υβριδικό, αφού συνδυάζουν τις προοπτικές του εκπαιδευτικού λογισμικού αλλά και των εκπαιδευτικών εργαλείων. Ως εργαλείο εξυπηρετούν ένα εύρος σκοπών εκτός της διδασκαλίας, αφού και ο βασικός σκοπός για τον οποίο δημιουργήθηκαν ήταν η δυνατότητα ανάπτυξης προγραμμάτων για τους υπολογιστές γενικά, ώστε να είναι δυνατό αυτοί να επιτελέσουν ποικίλες εργασίες. Τα εκπαιδευτικά λογισμικά που απαριθμήθηκαν παραπάνω, όπως και τα λογισμικά επεξεργασίας κειμένου για παράδειγμα, είναι γραμμένα σε γλώσσες προγραμματισμού. Παρόλα αυτά, οι γλώσσες προγραμματισμού πέρα από ένα μέσο προγραμμάτων χρησιμεύουν στους εκπαιδευτικούς και ως ένα μέσο διδασκαλίας (Roblyer, 2008).

Η γλώσσα προγραμματισμού Logo ανήκει στις πιο δημοφιλείς που έχουν αξιοποιηθεί σε όλο τον κόσμο για τη διδασκαλία και την εισαγωγή του προγραμματισμού στους μαθητές και ως μαθησιακό περιβάλλον για την διερεύνηση εννοιών σε άλλα θεματικά πεδία, λόγω χάρη στη γλώσσα και στις θετικές επιστήμες (Galas, 1998, Gonsalves & Lopez, 1998, Weinstein, 1999 στο Roblyer, 2008). Η Logo συσχετίστηκε με την χρησιμοποίηση των υπολογιστών από παιδιά στο πρώτο στάδιο της βασικής εκπαίδευσης ενώ στο πανεπιστήμιο M..I.T. είχε χρησιμοποιηθεί από τους S. Papert και M. Minsky ως

βάση για τη δημιουργία ενός πρωτοπόρου εκπαιδευτικού σχεδίου, κατά την αναζήτηση τρόπων μετασχηματισμού της εκπαίδευσης με τη χρήση της τεχνολογίας. Η Logo δεν σχεδιάστηκε σαν μια γλώσσα που θα αξιοποιείται κυρίως στον τομέα ανάπτυξης εφαρμογών, αλλά πολύ περισσότερο σχεδιάστηκε ως μια γλώσσα για την εκπαίδευση και ως ένα μέσο για αυτόνομη μάθηση. Το απλό περιβάλλον εργασίας της είναι σε θέση να υποστηρίξει τους άπειρους χρήστες ως προς την κατανόηση και την ανάπτυξη των διαδικασιών που είναι απαραίτητες στην επίλυση προβλημάτων μέσα από τον προγραμματισμό και χωρίς ιδιαίτερες χρονοτριβές (Κόμης, 2004). Οι γνωστικές δεξιότητες επίλυσης προβλήματος που αναπτύσσονται κατά την τριβή με το περιβάλλον της Logo είναι ιδιαίτερα σημαντικές καθώς δύναται να μεταφερθούν και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα (De Corte, 1993 στο Κόμης, 2004).

Το περιβάλλον της γλώσσας Logo είναι οι «μικρόκοσμοι» που υποστηρίζουν τους μαθητές στην εκ των έσω και παιγνιώδη εξερεύνηση και οικοδόμηση της γνώσης. Οι μικρόκοσμοι αποτελούνται από ολοκληρωμένα υποσύνολα, αν και μικρής κλίμακας, τα οποία αναπαριστούν το «πραγματικό» περιβάλλον ή αναπαράγουν ένα κομμάτι του «κόσμου» και είναι έτσι σχεδιασμένοι που να μπορούν να γίνουν αντιληπτοί με βιωματικούς, εποπτικούς και εξερευνητικούς τρόπους (Ράπτης & Ράπτη, 2007). Μια ομάδα από λειτουργίες είναι δυνατόν να αλληλοεπιδράσουν με τη συλλογή αντικειμένων και σχέσεων που απαρτίζουν έναν μικρόκοσμο και να τροποποιήσουν τις μεταξύ τους σχέσεις κατασκευάζοντας νέα αντικείμενα (Κόμης, 2004).

### 2.2.2 Υπολογιστική Σκέψη

Ο S. Papert (Papert, 1980 στο Κόμης, 2004), ο δημιουργός της Logo, επισήμανε ως κύριο προβληματισμό το ερώτημα του πώς οι υπολογιστές γίνεται να ασκούν επιρροή στους τρόπους σκέψης και μάθησης των ατόμων ακόμα και στις περιπτώσεις εκείνες που τα άτομα δεν έχουν άμεση επαφή μαζί τους. Με άλλα λόγια, πώς είναι δυνατόν οι υπολογιστές να προκαλέσουν αλλαγές στη μόρφωση, να μεταδώσουν δυναμικές ιδέες και να στηρίξουν τους μαθητές στη διαμόρφωση καινούργιων σχέσεων με τη γνώση απομακρύνοντας τις παραδοσιακές κατευθύνσεις που ξεχωρίζουν τη γνώση του εαυτού τους, των ανθρωπιστικών και θετικών επιστημών. Σκοπός είναι να εφαρμοστεί η αξιοποίηση των υπολογιστών ως ένα εργαλείο επεξήγησης των πραγματικών νοητικών διαδικασιών που ακολουθούνται κατά τη σκέψη και μάθηση των ατόμων, αλλά και ως ένα εργαλείο που θα μπορούσε να επιφέρει αλλαγές και βελτιστοποιήσεις στους τρόπους που τα άτομα μαθαίνουν και σκέφτονται.

Η υπολογιστική σκέψη μπορεί να αποδειχθεί χρήσιμη σε όλα τα πεδία και τους κλάδους, όσον αφορά τη διαμόρφωση νέας γνώσης, την επίλυση προβλήματος και την καλύτερη αντίληψη της δύναμης αλλά και των μειονεκτημάτων των υπολογιστών στις μέρες μας. Στο κομμάτι της μόρφωσης, η υπολογιστική σκέψη στηρίζει όλους τους μαθητές έτσι ώστε να κατανοούν πιο καλά, να μπορούν να αναλύσουν αλλά και να επιλύσουν σύνθετα προβλήματα διαλέγοντας και εφαρμόζοντας βέλτιστα εργαλεία και στρατηγικές και να μπορούν να δημιουργήσουν στον πραγματικό αλλά και σε εικονικούς κόσμους (Semenov, 2005; Unesco, 2005; Rougatchev, 2007 στο Orfanakis & Papadakis, 2015). Η Wing στο άρθρο της (2006) ανακίνησε την ιδέα ένταξης της υπολογιστικής σκέψης στα προγράμματα σπουδών και προκάλεσε ενέργειες για την πραγμάτωσή της και συνεπώς για την παραδοχή της σημαντικότητάς της σαν μια δεξιότητα που οφείλει

να συμπεριληφθεί στην υποχρεωτική εκπαίδευση μαζί με τις υπόλοιπες βασικές δεξιότητες των μαθηματικών, της γραφής και της ανάγνωσης και να κατακτηθεί από ολόκληρο τον εγγράμματο πληθυσμό. Η υπολογιστική σκέψη έχει αναγνωριστεί ως απαραίτητη δεξιότητα για τους ανθρώπους του 21<sup>ου</sup> αιώνα και ως τέτοια που ευνοεί τη δημιουργία άλλων, αναγκαίων για αυτή την εποχή δεξιοτήτων.

Η διαδικασία της υπολογιστικής σκέψης περιλαμβάνει με βάση το λειτουργικό ορισμό της τα παρακάτω στοιχεία (ISTE & CSTA, 2011 στο Mavroudi, Petrou & Fesakis, 2014):

- Η επεξεργασία των προβλημάτων γίνεται με έναν τρόπο τέτοιο ώστε να δύναται η επίλυσή τους από τους υπολογιστές.
- Τα δεδομένα οργανώνονται και αναλύονται με ένα λογικό τρόπο.
- Οι αφαιρέσεις (μοντέλα, προσομοιώσεις) αποτελούν το μέσο αναπαράστασης των δεδομένων.
- Ο αλγοριθμικός τρόπος σκέψης χρησιμεύει ως εργαλείο για να αυτοματοποιούνται οι λύσεις.
- Ενδεχόμενες λύσεις αναγνωρίζονται, αναλύονται και υλοποιούνται έχοντας ως στόχο να επιτευχθούν οι πιο αποδοτικοί και αποτελεσματικοί συνδυασμοί από βήματα και πόρους.
- Η συγκεκριμένη διαδικασία επίλυσης προβλήματος να γενικεύεται και να μεταφέρεται σε ένα ευρύτερο σύνολο προβλημάτων.

Όταν τα γνωστικά αντικείμενα που περιλαμβάνονται στα προγράμματα σπουδών συνδυαστούν με την επιστήμη των υπολογιστών, προσφέρονται αμέτρητες ευκαιρίες στους μαθητές για την απόκτηση νέας γνώσης (Seehorn et al., 2011; Strawhacker et al., 2015b στο Orfanakis & Papadakis, 2015) ενώ ταυτόχρονα παρέχεται ένα υποστηρικτικό εργαλείο ανάλυσης και σχεδιασμού λύσεων για όσα ζητήματα δύναται να επιλυθούν με

υπολογιστικό τρόπο (Seehorn et al., 2011 στο Orfanakis & Papadakis, 2015). Η αφομοίωση του τρόπου με τον οποίο λειτουργεί η υπολογιστική σκέψη και η εξέλιξη της δημιουργικότητας των μαθητών που προκύπτει μέσω της ποιοτικής επιμόρφωσης στην επιστήμη των υπολογιστών, υποστηρίζει δυναμικά τους μαθητές στο να καταλάβουν τον κόσμο και να τον αλλάξουν (Department for Educational, 2013 στο Orfanakis & Papadakis, 2015).

### 2.2.3 *Scratch-ScratchJr*

Η γλώσσα προγραμματισμού Logo και η εποικοδομητική φιλοσοφία της αποτέλεσαν τη κύρια βάση για τη δημιουργία του Scratch (Kafai and Resnick 1996; Papert 1980 στο Maloney et al., 2010). Το Scratch είναι ένα περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού που εισάγει τους χρήστες χωρίς προηγούμενη εμπειρία και κυρίως των ηλικιών 8 έως 16 στον προγραμματισμό, καθώς τους επιτρέπει να εργάζονται και να δημιουργούν διαδραστικά έργα που έχουν νόημα για τους ίδιους όπως παιχνίδια, μουσικά βίντεο, προσομοιώσεις και ιστορίες με κινούμενα σχέδια. Για να παρακινηθούν οι χρήστες ώστε να δημιουργήσουν ελκυστικά και ουσιαστικά για τους ίδιους έργα, δίνεται η δυνατότητα είτε να εισαχθούν εικόνες, μουσική και ήχοι είτε να δημιουργηθούν στα ενσωματωμένα εργαλεία ηχογράφησης και ζωγραφικής που υπάρχουν. Ο προγραμματισμός συμβαίνει μέσα από το συνδυασμό πολύχρωμων μπλοκ-εντολών που σύρονται στην περιοχή κωδικοποίησης και αλληλοσυνδέονται ελέγχοντας έτσι τα γραφικά αντικείμενα που ονομάζονται sprites και κινούνται σε ένα φόντο που λέγεται σκηνή. Τα έργα που δημιουργούνται στο Scratch μπορούν να αποθηκευτούν στο σύστημα ή και να διαμοιραστούν στον ιστότοπό του. Στην αρχή το Scratch χρησιμοποιούταν κατά κύριο λόγο σε άτυπα περιβάλλοντα μάθησης, για παράδειγμα σε βιβλιοθήκες, σε εξωσχολικά κέντρα και σε σπίτια. Σταδιακά και με αυξανόμενους ρυθμούς έχει αρχίσει να



χρησιμοποιείται και στα σχολεία. Το Scratch είναι ένα ελεύθερο λογισμικό που διατίθεται δωρεάν στη σελίδα <https://scratch.mit.edu/> και σύμφωνα με τα στοιχεία που παρατίθενται στο ομώνυμο άρθρο της Wikipedia (2022) έχει χρησιμοποιηθεί μέχρι και τον Μάιο του 2022 από περισσότερους από 90 εκατομμύρια ανθρώπους παγκοσμίως και έχει μεταφραστεί σε περισσότερες από εβδομήντα γλώσσες. Το Scratch επικεντρώνεται στην αυτοκατευθυνόμενη μάθηση και δίνει ιδιαίτερη έμφαση στον πειραματισμό, στην εξερεύνηση και στην άμεση ανατροφοδότηση (Maloney, Resnick, Rusk & Silverman, 2010).

Τα χαρακτηριστικά που καθιστούν εύκολη την εκμάθηση του προγραμματιστικού περιβάλλοντος της Scratch από αρχάριους προγραμματιστές-μαθητές αλλά και εκπαιδευτικούς (Νικολός κ.α., 2011 στο Κοκκόρη, 2017) είναι:

- Το στοιχείο του οπτικού προγραμματισμού. Οι εντολές που είναι σε μορφή ψηφίδων γίνεται να συνδυαστούν μόνο με τρόπους που είναι συντακτικά σωστοί.
- Το στοιχείο της ευκολίας κατά τον χειρισμό πολυμέσων. Η εισαγωγή εικόνων και ήχων στο περιβάλλον της Scratch γίνεται αβίαστα.
- Το στοιχείο της υποστήριξης στην ελληνική γλώσσα των εντολών της γλώσσας προγραμματισμού και του περιβάλλοντος.

Το προγραμματιστικό περιβάλλον της Scratch αποτέλεσε με τη σειρά του τη βάση για το ScratchJr (<http://www.scratchjr.org/>). Είναι διαθέσιμο ως δωρεάν εφαρμογή προς λήψη σε δώδεκα διαφορετικές γλώσσες για συσκευές iOS, Android, Amazon ταμπλέτες κ.α. ενώ έχει αυτή τη φορά σχεδιαστεί ειδικά, αν και όχι αποκλειστικά, για χρήστες από 5 έως 7 ετών. Το ScratchJr δημιουργήθηκε στηριζόμενο στην πεποίθηση πως τα παιδιά κατά την προσχολική ηλικία είναι ήδη σε θέση να έρθουν σε επαφή με προγραμματιστικές έννοιες και έννοιες επίλυσης προβλημάτων αλλά και να τις

εφαρμόσουν κατά τη δημιουργία διαδραστικών ιστοριών και παιχνιδιών, καθώς και από την ανάγκη για την ύπαρξη λογισμικού που θα ήταν αναπτυξιακά κατάλληλο για τον προγραμματισμό και τις ψηφιακές δημιουργίες τους (Flannery et al., 2013 στο Orfanakis & Papadakis, 2015). Τα παιδιά προγραμματίζοντας, έρχονται σε επαφή με τη δεξιότητα επίλυσης προβλήματος, μαθαίνουν να σχεδιάζουν τα δικά τους έργα και να αυτοεκφράζονται με ένα δημιουργικό τρόπο μέσα από τις φορητές συσκευές ή τον υπολογιστή (ScratchJr, 2022).

Τα χαρακτηριστικά σχεδιασμού του προγραμματιστικού περιβάλλοντος ScratchJr είναι απολύτως συμβατά με την προσωπική, κοινωνικοσυναισθηματική και γνωστική ανάπτυξη των παιδιών αυτών των ηλικιών (ScratchJr, 2022). Η διεπαφή χρήστη είναι απλούστερη από εκείνη του Scratch. Ο αριθμός των μπλοκ προγραμματισμού έχει μειωθεί και έχουν διατηρηθεί μόνο τα απαραίτητα, τα οποία δεν περιέχουν κείμενο αλλά βασίζονται σε εικόνες. Τα μπλοκ προγραμματισμού μπορούν να οργανωθούν σε έξι κατηγορίες που η κάθε μία εξ' αυτών αντιπροσωπεύεται από διαφορετικό χρώμα: τα κίτρινα μπλοκ πυροδοτούν την έναρξη, τα μπλε μπλοκ είναι για την κίνηση, τα μοβ αφορούν στην εμφάνιση, τα πράσινα μπλοκ ρυθμίζουν τον ήχο, τα πορτοκαλί ελέγχουν

τη ροή και τέλος τα κόκκινα μπλοκ σηματοδοτούν το τέλος ενός κώδικα. (Wikipedia, 2022).



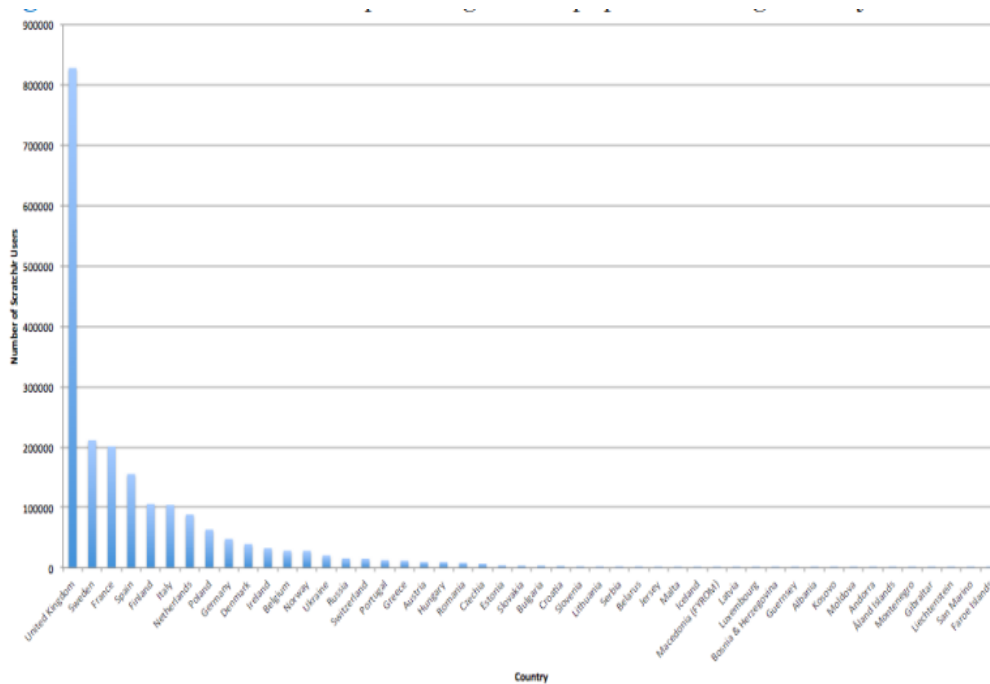
**Εικόνα 1:** Διεπαφή χρήση στο ScratchJr

Παρ' όλο που το ScratchJr είναι μια γλώσσα προγραμματισμού αναπτυξιακά κατάλληλη για να κατακτηθεί από τα παιδιά που δε γνωρίζουν ακόμη ανάγνωση και γραφή, ο Papert (1987 στο Bers, 2018) επιστρά την προσοχή για μια «τεχνοκρατική προοπτική» κατά την οποία η τεχνολογία αποκτά κεντρική θέση στη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης. Για το λόγο αυτό, οι δημιουργοί του ScratchJr φρόντισαν να προσφέρουν πέρα από το σχεδιασμό του λογισμικού και το ανάλογο εκπαιδευτικό υλικό αποσκοπώντας στην ενίσχυση της μεταχείρισής του από τους εκπαιδευτικούς (Flannery et al., 2013 στο Orfanakis & Papadakis, 2015) αλλά και στην αξιοποίησή του στους χώρους του σπιτιού και του σχολείου. Στην ιστοσελίδα του ScratchJr υπάρχουν ελεύθερα διαθέσιμες ενότητες των προγραμμάτων σπουδών που έχουν σχεδιαστεί και μπορούν να αξιοποιηθούν από το κοινό, δίνοντας έμφαση στην εκμάθηση του προγραμματιστικού περιβάλλοντος σε συσχέτισμό με άλλες θεματικές περιοχές όπως τη γραφή και την

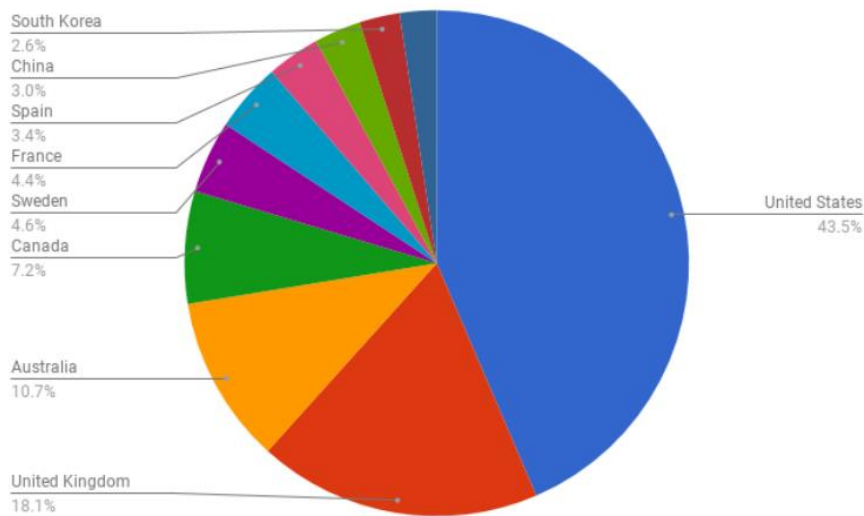
ανάγνωση, τα είδη αφήγησης και διασκεδαστικές εμπειρίες. Ωστόσο, η ομάδα του ScratchJr έχει επικεντρωθεί περισσότερο στην ανάπτυξη διδακτικών βοηθημάτων που εστιάζουν στη γνωριμία και εμπλοκή των παιδιών με την υπολογιστική σκέψη μέσα από τη δημιουργία των δικών τους προσωπικών δημιουργιών (Bers, 2018).

Μέσα από τον σχεδιασμό και προγραμματισμό των έργων τους τα παιδιά καλλιεργούν εντέλει βασικές ικανότητες που είναι εξίσου σημαντικές για όλα τα γνωστικά αντικείμενα. Τα παιδιά μαθαίνουν να προσδιορίζουν στόχους, να διαμορφώνουν σχέδια δράσης, να προσπαθούν να πετύχουν τους στόχους, να δοκιμάζουν, να αξιολογούν και να μοιράζονται, να εντοπίζουν πιθανά σφάλματα, να επεξεργάζονται και να αναθεωρούν τις προσπάθειές τους βάσει της ανατροφοδότησης που λαμβάνουν (Flannery et al., 2013; Portelance, 2015; Strawhacker et al., 2015a στο Orfanakis & Papadakis, 2015).

Η Bers (2018) ασχολήθηκε με τα δεδομένα χρήσης του ScratchJr όπως αυτά προέκυψαν από την υπηρεσία Google analytics για τα έτη 2016-2018 και αναδεικνύει την ευθυγράμμιση που υπάρχει στις τάσεις χρήσης του προγραμματιστικού περιβάλλοντος στην Ευρώπη με τον υπόλοιπο κόσμο, ιδίως αναφορικά με τα μοτίβα που χρησιμοποιούνται κατά την κωδικοποίηση και με την καθημερινή και μηνιαία χρήση του. Επισημαίνεται πως οι μαθητές στην Ευρώπη χρησιμοποιούν το ScratchJr περισσότερο κατά την διάρκεια της σχολικής εβδομάδας παρά τα σαββατοκύριακα που είναι στο σπίτι και τονίζεται πως η πολιτική που ακολουθείται στις διάφορες χώρες για τη διδασκαλία των υπολογιστών στα σχολεία παίζει σημαντικό ρόλο στη συχνότητα χρήσης του συγκεκριμένου λογισμικού. Παρακάτω παρουσιάζεται το διάγραμμα που δείχνει τη συνολική χρήση του ScratchJr σε κάθε χώρα της Ευρώπης (συγκριτικά με τις υπόλοιπες χώρες του κόσμου, οι ευρωπαϊκές κάνουν υψηλή χρήση) και το διάγραμμα με τις δέκα κυρίαρχες χώρες στη χρήση του ScratchJr παγκοσμίως.

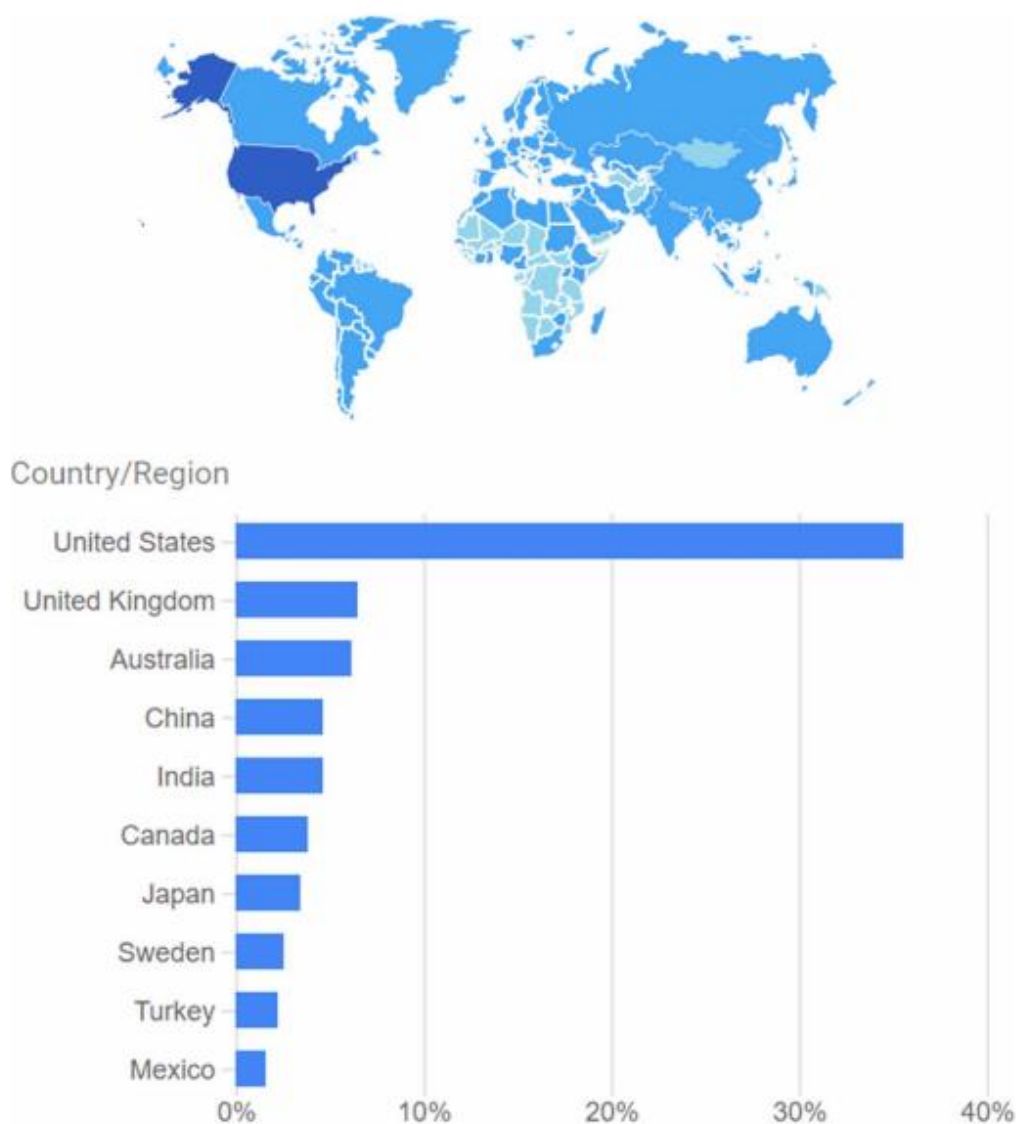


Σχήμα 2: Χρήστες του ScratchJr στις ευρωπαϊκές χώρες.



Σχήμα 3: Top 10 των χωρών παγκοσμίως που χρησιμοποιούν το ScratchJr.

Η Bers παρουσιάζει το 2021 εκ νέου δεδομένα από το Google Analytics για τις δέκα κυριότερες χώρες που έκαναν τις περισσότερες συνεδρίες στο ScratchJr κατά το έτος 2020, όπου διαφαίνεται πως οι Ηνωμένες Πολιτείες, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Αυστραλία συνεχίζουν να είναι στις τρεις πρώτες θέσεις ενώ νέες χώρες όπως η Ινδία, η Ιαπωνία, η Τουρκία και το Μεξικό έκαναν την εμφάνισή τους.



**Σχήμα 4:** Top 10 χώρες με τις περισσότερες ScratchJr συνεδρίες παγκοσμίως για το 2020.

Η θέση της Ελλάδας στα παραπάνω διαγράμματα γίνεται φανερή μόνο στο Διάγραμμα 1 αναφορικά με τον αριθμό χρηστών του ScratchJr στον ευρωπαϊκό χώρο όπου και βρίσκεται στη 18<sup>η</sup> θέση.

## 2.3 Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και ScratchJr

Για την ύπαρξη αξιόπιστων και έγκυρων συμπερασμάτων όσον αφορά την αξιοποίηση του ScratchJr ως υποστηρικτικού εργαλείου για τη διδασκαλία του γνωστικού αντικειμένου της μελέτης του περιβάλλοντος στις προσχολικές ηλικίες και για την επίτευξη των αντίστοιχων επιδιωκόμενων στόχων, είναι απαραίτητο να αποτελέσουνε βάση και να ληφθούν υπόψη δεδομένα προηγούμενων ερευνών που να σχετίζονται με μια τέτοιου είδους υπαρκτή ή όχι σχέση και συνεισφορά.

### 2.3.1 Μεθοδολογία

Η αναζήτηση για προηγούμενες σχετικές δουλειές πραγματοποιήθηκε στις βάσεις δεδομένων του Google, Google Scholar και στις ακόλουθες ιστοσελίδες: [ieeexplore.ieee.org](http://ieeexplore.ieee.org), [link.springer.com](http://link.springer.com), [earthlab.uoi.gr](http://earthlab.uoi.gr), [etpe.gr](http://etpe.gr), [jstor.org](http://jstor.org), [eric.ed.gov](http://eric.ed.gov), [researchgate.com](http://researchgate.com), [brazilianjournals.com](http://brazilianjournals.com), [dl.acm.org](http://dl.acm.org), [ej-eng.org](http://ej-eng.org), [inderscienceonline.com](http://inderscienceonline.com). Ο εντοπισμός των άρθρων που χρησιμοποιήθηκαν έγινε βάσει των εξής αναζητήσεων: “Scratch/ScratchJr-περιβάλλον-αιεφορία”, “Scratch/ScratchJr-περιβαλλοντική εκπαίδευση-νηπιαγωγείο”, “Scratch/ScratchJr and environmental education in early childhood”, “Scratch/ScratchJr for sustainable education in kindergarten”, “Scratch/ScratchJr and sustainability”, “teaching about environment and sustainability to preschoolers-Scratch/ScratchJr”, “Scratch/ScratchJr as a teaching tool for environmental sciences” όπως και συνδυάζοντας με διαφορετικούς τρόπους τις παραπάνω λέξεις.

Από τη διαδικασία της αναζήτησης και μέσα από μια πληθώρα αποτελεσμάτων, συλλέχθηκαν 15 άρθρα που διακρίθηκαν ως τα πιο συναφή με το επιθυμητό περιεχόμενο. Τα 9 από αυτά επιλέχθηκαν για να παρουσιαστούν με χρονολογική σειρά ως αντιπροσωπευτικά της δουλειάς των τελευταίων χρόνων επάνω στο θέμα διερεύνησης

και κυρίως για να δοθεί μια σύντομη σφαιρική εικόνα των τρόπων με τους οποίους έχει αξιοποιηθεί το Scratch/ScratchJr σε συσχέτιση με περιβαλλοντικά ζητήματα και τη διδασκαλία. Ο λόγος που διακρίθηκαν αυτά τα άρθρα μεταξύ των χιλιάδων αποτελεσμάτων ήταν επειδή περιείχαν στον τίτλο τους λέξεις είτε αναφορικά με το Scratch/ScratchJr και την περιβαλλοντική εκπαίδευση ή περιείχαν τις λέξεις αυτές στην περίληψη ή στις λέξεις-κλειδιά. Μόνο ένα από τα επιλεγμένα άρθρα δεν περιέχει τη λέξη Scratch στον τίτλο, στις λέξεις-κλειδιά ούτε στην περίληψή του αλλά μόνο αργότερα μέσα στο κείμενο, κάτι που είναι ενδεικτικό της πιθανής αξιοποίησης του Scratch και σε άλλες μελέτες για την περιβαλλοντική εκπαίδευση, στις οποίες όμως δεν επισημαίνεται η χρήση του στα βασικά μέρη περιγραφής του περιεχομένου του άρθρου κάνοντας έτσι δύσκολη την εξεύρεσή τους.

Οι ακαδημαϊκές πηγές που αποκλείστηκαν, αποκλείστηκαν για κάποια από τις παρακάτω αιτίες: ήταν αρκετά εκτεταμένες, εξερευνούσαν ένα σχετικό αντικείμενο με ένα άρθρο που επιλέχθηκε ήδη ή χρησιμοποιούσαν την ίδια τακτική και υλικά, οι επιθυμητές λέξεις δεν ήταν ορατές στον τίτλο, στις λέξεις κλειδιά ή στην περίληψη, αφορούσαν στην αξιοποίηση του Scratch/ScratchJr για άλλα γνωστικά αντικείμενα αλλά όχι για την περιβαλλοντική εκπαίδευση, χρησιμοποιούσαν το Scratch/ScratchJr όχι ως το αποκλειστικό προγραμματιστικό περιβάλλον για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης αλλά συνδυαστικά με κάποιο άλλο, παρουσιάζονταν ένα μόνο κομμάτι μιας μεγαλύτερης έρευνας που όμως η ίδια δεν υπήρχε κάπου δημοσιευμένη, η πηγή ήταν διαθέσιμη μόνο επί πληρωμή. Όπως αποδείχθηκε, η βιβλιογραφία στο εν λόγω ερευνητικό κομμάτι με την εστίαση σε συγκεκριμένες χρήσεις του Scratch/ScratchJr επάνω σε περιβαλλοντικές θεματικές και σε συγκεκριμένες ηλικιακές ομάδες είναι αρκετά περιορισμένη κάνοντας δύσκολη την ομοιογένεια των άρθρων που εντοπίστηκαν.



Απεναντίας, στην υπάρχουσα βιβλιογραφία καλύπτεται μια μεγάλη κλίμακα ηλικιών και μια ποικιλία θεμάτων. Στα αποτελέσματα της αναζήτησης, οι τίτλοι άρθρων που εμφανίζονται ήδη από τις πρώτες κίόλας σελίδες αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα των τομέων στους οποίους αξιοποιείται κυρίως το Scratch/ScratchJr στην εκπαίδευση και την έρευνα και περιλαμβάνουν τις λέξεις: διδακτική του προγραμματισμού, STEM-ρομποτική, απόκτηση ψηφιακών δεξιοτήτων, βελτίωση των δεξιοτήτων επίλυσης προβλήματος, διδακτική των μαθηματικών, των φυσικών επιστημών, της μουσικής και της γλώσσας ενώ η πλειοψηφία των τίτλων αφορά στην ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης.

Στο σημείο αυτό παρουσιάζονται συνοπτικά οι μελέτες που επιλέχθηκαν προς παρουσίαση και τα ερευνητικά δεδομένα που συλλέχθηκαν από αυτές ενώ η συντριπτική πλειοψηφία τους αναφέρεται στο Scratch και στην αξιοποίηση του για τη διδασκαλία σχετικά με περιβαλλοντικά ζητήματα, με μόνο μια εξ' αυτών να χρησιμοποιεί το ScratchJr ως εργαλείο. Μιας και όμως το Scratch αποτέλεσε τη βάση για το ScratchJr και η φιλοσοφία τους ως περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού είναι η ίδια, κρίθηκε απαραίτητο να παρουσιαστούν και να ληφθούν υπόψη τα ευρήματα που αφορούν στο Scratch και στην περιβαλλοντική εκπαίδευση, ως το μόνο σχετικό προϊόν προηγούμενων μελετών που ήταν δυνατό να εντοπιστεί.

### 2.3.2 Προηγούμενες Μελέτες

Οι Baytak & Land (2011) ερεύνησαν τις διαδικασίες που χρησιμοποίησαν δέκα μαθητές, ηλικίας 10-11 ετών, στο λογισμικό Scratch για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη παιχνιδιών στα πλαίσια της ενότητας των περιβαλλοντικών επιστημών και του εποικοδομητισμού. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές δημοτικού μπορούν να προγραμματίσουν χρησιμοποιώντας αναπτυξιακά κατάλληλο λογισμικό και να

κατασκευάσουν λειτουργικά παιχνίδια με τη βοήθεια του σχεδιασμού, του ελέγχου και της συνεργασίας. Οι Μαργαρίτη και Μπράτισης (2014) αξιοποίησαν το Scratch για την ανάπτυξη μιας διαδραστικής εκδοχής ενός Αισώπειου μύθου αποσκοπώντας στην ένταξή του σε μια εκπαιδευτική παρέμβαση για τη διερεύνηση σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, της δυνατότητας μετασχηματισμού των προ υπαρχουσών νοητικών αναπαραστάσεων τους για τη βύθιση και επίπλευση των αντικειμένων. Μετά την εφαρμογή της παρέμβασης προέκυψε πως τα παιδιά στο σύνολό τους είχαν καλύτερες επιδόσεις και απέδιδαν το φυσικό φαινόμενο σε αιτίες περισσότερο επιστημονικές ενώ η συμβολή της έρευνας επεκτείνεται και στο κομμάτι της διδασκαλίας υπογραμμίζοντας τη σπουδαιότητα της τεχνολογίας για το σχεδιασμό και την κατασκευή εναλλακτικών διδακτικών υλικών από τον εκπαιδευτικό. Οι Παναγιωτοπούλου, Καζανίδης και Τσινάκος (2017) κατασκεύασαν ένα παιχνίδι φυσικής διεπαφής στο Scratch συνδυαστικά με την ηλεκτρονική πλακέτα Makey-Makey και ένα αντίστοιχο προτεινόμενο σενάριο για παιδιά των τάξεων του Γυμνασίου και του Δημοτικού, με σκοπό να τους εκπαιδεύει σε δράσεις πρόληψης κατά των πιθανών καταστροφών συστήνοντάς τους τη βαλίτσα έκτακτης ανάγκης αλλά και τα απαραίτητα πράγματα που μπορεί αυτή να περιέχει. Η αξιολόγηση της συμβολής του παιχνιδιού στη μάθηση πραγματοποιήθηκε από μαθητές της Α΄ Γυμνασίου και από τα αποτελέσματα προέκυψε πως επιτεύχθηκαν οι γνωστικοί στόχοι με διασκεδαστικό τρόπο, οι μαθητές έδειξαν ενδιαφέρον για το αντικείμενο, πληροφορήθηκαν, ευαισθητοποιήθηκαν και δραστηριοποιήθηκαν ενώ δήλωσαν πως για τη διδασκαλία γνωστικών αντικειμένων προτιμούν τα παιχνίδια φυσικής διεπαφής από τα ψηφιακά.

Οι Kalogiannakis, Ampartzaki, Papadakis & Skaraki (2018) ασχολήθηκαν με μια πειραματική εκπαιδευτική παρέμβαση που σκοπό είχε να διερευνήσει εάν τα παιδιά του

νηπιαγωγείου είναι σε θέση να κατανοήσουν την έννοια της βαρύτητας και να αποκτήσουν γνώσεις για τους πλανήτες μέσα από το συνδυασμό έμπρακτων εμπειριών, χρήσης έξυπνων φορητών συσκευών και του προγραμματιστικού περιβάλλοντος ScratchJr. Συγκεκριμένα, το ScratchJr χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία ψηφιακών σεναρίων που θα παρουσίαζαν για παράδειγμα στα παιδιά το φαινόμενο της βαρύτητας στη γη και στο διάστημα αλλά και από τα ίδια τα παιδιά για τη δημιουργία των δικών τους σεναρίων που θα παρουσίαζαν τις ιδέες και τις αντιλήψεις τους γύρω από τους πλανήτες και τη βαρύτητα. Τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν ευνοϊκά αναδεικνύοντας τη θετική συμβολή της παρέμβασης για την κατανόηση της έννοιας της βαρύτητας από τα παιδιά και για τη βελτίωση των ήδη υπάρχουσών γνώσεων τους σχετικά με τους πλανήτες αλληλοεπιδρώντας και εξερευνώντας γνωστικά αντικείμενα που βρίσκονται έξω από το άμεσο περιβάλλον τους. Όσον αφορά το ScratchJr επισημαίνεται η συμβολή του στη βελτίωση των ικανοτήτων των παιδιών και στην εισαγωγή τους στον προγραμματισμό και την υπολογιστική σκέψη. Οι Puttick & Tucker-Raymond (2018) διοργάνωσαν ένα εργαστήριο στο οποίο 5 κορίτσια γυμνασίου θα έπρεπε με τη χρήση της γλώσσας Scratch να δημιουργήσουν παιχνίδια για τη διδασκαλία τρίτων, με θέμα το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής και της αλληλεξάρτησής του με τις αποφάσεις που παίρνονται σε θέματα ενέργειας. Στόχος της έρευνας ήταν να αναδειχθούν οι πλευρές του συστήματος της κλιματικής αλλαγής που θα επέλεγαν οι συμμετέχουσες να αναπαραστήσουν και να μοντελοποιήσουν. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η επιλογή θέματος από τα κορίτσια επηρεάστηκε από τον εκπαιδευτικό σκοπό που έπρεπε να πλαισιώνει τα παιχνίδια, ότι έδειξαν ενδιαφέρον ως προς το σχεδιασμό ενώ ενθαρρύνθηκε η ανάδυση των νοητικών αναπαραστάσεων που προϋπήρχαν στις μαθήτριες για τα κλιματικά συστήματα αλλά και οι πρακτικές μοντελοποίησης

πολύπλοκων συστημάτων σαν και αυτά. Κατά το σχεδιασμό των παιχνιδιών τα κορίτσια ήρθαν σε επαφή με τα χαρακτηριστικά της υπολογιστικής σκέψης.

Οι Neto, Virgolino, Ferreira & Silva (2019) επιχείρησαν στα πλαίσια της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στον Αμαζόνιο να αναπτύξουν ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι ανακύκλωσης και αντιμετώπισης κινδύνων χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού Scratch, ως υποστηρικτικό εργαλείο στη διαδικασία της μάθησης και στην ενίσχυση της περιβαλλοντικής επίγνωσης. Στην έρευνα συμμετείχαν μαθητές της Δ' και Ε' τάξης του δημοτικού σχολείου που προέρχονταν από την περιοχή ενδιαφέροντος και στους οποίους δοκιμάστηκε το παιχνίδι. Στόχος ήταν, μέσα από μια στρατηγική παιχνιδοποίησης, η προώθηση νέων συνηθειών και η ευαισθητοποίηση των συμμετεχόντων για τη φροντίδα και την προστασία του ποταμού. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, παραπάνω από το 90% των συμμετεχόντων έδειξαν υψηλότερα ποσοστά συγκέντρωσης και εμπάπτυξης στο θέμα μέσα από τη χρήση του ψηφιακού παιχνιδιού. Η χρήση του συνέβαλε στην βελτίωση της ικανότητας ανάλυσης μέσα από ένα ευχάριστο εκπαιδευτικό κλίμα ενώ αφύπνισε τη φαντασία και ευαισθητοποίησε τους μαθητές για την ανακύκλωση σκουπιδιών γύρω από τον επικείμενο ποταμό. Οι Gomes et al. (2019) παρουσίασαν ένα σχέδιο εργασίας στα πλαίσια των θεωριών συνεργασίας, δράσης και εποικοδομισμού που υλοποιήθηκε σε εργαστήρια με τεχνικούς και δασκάλους του δημοτικού σχολείου και που συμμετείχαν παιδιά δημοτικού σχολείου στις ηλικίες των 6 έως 9 ετών. Τα παιδιά μετέφεραν τις ιδέες τους για τη μετατροπή της πόλης τους σε «έξυπνη πόλη» σε μακέτες και έπειτα με εργαλεία τον προγραμματισμό στο Scratch και τα ρομπότ, εξέφρασαν τις προτάσεις τους για το μέλλον. Εναλλακτικές πηγές ενέργειας, έξυπνα κτίρια και κάδοι, ανακύκλωση, βιώσιμες μετακινήσεις αποτέλεσαν μερικές μόνο από τις ιδέες, γράφτηκαν λόγου χάρη αλγόριθμοι για τον έλεγχο του ποτίσματος των

κήπων και για το άνοιγμα/κλείσιμο του γκαράζ ενώ κατασκευάστηκε ένα παιχνίδι για το μέλλον του ποταμού. Μέσα από τον προγραμματισμό και τη ρομποτική τα παιδιά ανέπτυξαν τις δεξιότητες της υπολογιστικής σκέψης, της δημιουργικότητας και της επίλυσης προβλήματος. Η ελκυστικότητα του σχεδίου εργασίας οδήγησε σε αυξημένη εμπλοκή, ικανότητα κριτικής σκέψης και τελική μαθησιακή επιτυχία στους μαθητές.

Οι Troiano et al. (2020) ανέλυσαν 391 παιχνίδια που σχεδιάστηκαν από μαθητές ηλικίας 13-14 ετών στο προγραμματιστικό περιβάλλον της Scratch με σκοπό να διδάξουν σε μαθητές μικρότερης ηλικίας το θέμα της κλιματικής αλλαγής, ως προς τον τρόπο που μετέτρεψαν οι μαθητές τα ζητήματα της κλιματικής αλλαγής σε παιχνίδια και ως προς την ύπαρξη των στοιχείων της πραγματικότητας, του νοήματος και του παιχνιδιού σε αυτά για την αρμονική μεταφορά του εκπαιδευτικού περιεχομένου<sup>1</sup>. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν καλύπτουν ένα ευρύ σχεδιαστικό φάσμα που περιλαμβάνει παιχνίδια διαφόρων ειδών από τα οποία όμως μόνο το 7% κρίθηκαν «ισορροπημένα» αναδεικνύοντας την ανάγκη για καλύτερη υποστήριξη και καθοδήγηση των μαθητών στο σχεδιασμό. Από την αξιολόγηση των παιχνιδιών προέκυψε πως οι μαθητές παρερμήνευσαν το περιεχόμενο του θέματος ή δεν κατάφεραν να μεταδώσουν τις γνώσεις τους μέσω του παιχνιδιού αποκαλύπτοντας πως οι ίδιοι δεν είχαν κατανοήσει πλήρως τα κλιματικά ζητήματα. Οι ερευνητές πρότειναν την αξιοποίηση της εργασίας τους ως εργαλείο έμπνευσης, καθοδήγησης και υποστήριξης των εκπαιδευτικών και των υπολοίπων μελετητών για την αξιολόγηση παιχνιδιών που σχεδιάζονται από μαθητές ή προγραμμάτων σπουδών που βασίζονται στο παιχνίδι.

---

<sup>1</sup> Σύμφωνα με τη φιλοσοφία σχεδιασμού ψηφιακών παιχνιδιών «Triadic Game Design», κάθε παιχνίδι εμπεριέχει τρεις κόσμους: της πραγματικότητας, του νοήματος και του παιχνιδιού, οι οποίοι θα πρέπει να είναι οι ίδιοι σε ισορροπία αλλά και να συνυπάρχουν μεταξύ τους ισορροπημένα, έτσι ώστε να επιτευχθεί ο σχεδιασμός ενός αρμονικού παιχνιδιού (Harteveld, 2011).

Οι Stoumpa, Skordoulis & Galani (2021) πραγματοποίησαν μια εκπαιδευτική παρέμβαση σε υποψήφιους εκπαιδευτικούς στοχεύοντας την εισαγωγή τους στον οπτικό προγραμματισμό μέσα από τη δημιουργία λογισμικού πολυμέσων για το μάθημα της Γεωγραφίας στη γλώσσα Scratch, ούτως ώστε να μπορούν μελλοντικά να υποστηρίξουν τους μαθητές τους σε κάτι ανάλογο. Τα γεωγραφικά θέματα παρείχαν κίνητρο για εξερεύνηση και εξοικείωση με τις τεχνικές προγραμματισμού αφού για παράδειγμα έπρεπε να παρουσιαστούν οι εξελίξεις από φαινόμενα και οντότητες που ανήκουν σε πολύ μεγάλες ή πολύ μικρές, χρονικές και χωρικές κλίμακες (ο κύκλος του νερού σε παγκόσμια κλίμακα, το πλανητικό σύστημα). Με βάση το λογισμικό πολυμέσων που κατασκεύασαν οι συμμετέχοντες, εξετάστηκαν οι γνώσεις, οι ικανότητες και οι στάσεις τους για τον προγραμματισμό καθώς και οι δυσκολίες που αντιμετώπισαν αλλά και η στάση τους συγκεκριμένα απέναντι στη Scratch. Τα αποτελέσματα που συλλέχθηκαν έδειξαν πως στις δημιουργίες των συμμετεχόντων αναδείχθηκαν θέματα από τη Γεωγραφία διατηρώντας την επιστημονική ορθότητα και επιτεύχθηκε ο διδακτικός μετασχηματισμός σε ικανοποιητικό βαθμό. Οι συμμετέχοντες ανέπτυξαν μια θετική στάση απέναντι στο προγραμματιστικό περιβάλλον της Scratch και δημιούργησαν λογισμικά που λειτουργούν χωρίς προβλήματα, ενισχύοντας τις πιθανότητες για τη μελλοντική του χρήση σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

**Πίνακας 1:** Σύνοψη προηγούμενων σχετικών ερευνών

Δημοσίευση*	Κατηγορία χρηστών	Τρόπος αξιοποίησης του Scratch-ScratchJr	Παράγοντες διερεύνησης	Αποτελέσματα
Baytak & Land (2011)	Μαθητές ηλικίας 10-11 ετών	Σχεδιασμός και ανάπτυξη παιχνιδιών από τα παιδιά στο μάθημα των περιβαλλοντικών επιστημών	Οι διαδικασίες που χρησιμοποιήθηκαν για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη των παιχνιδιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Το Scratch είναι αναπτυξιακά κατάλληλο και δίνει τη δυνατότητα προγραμματισμού σε παιδιά αυτών των ηλικιών</li> <li>• Η συνεργασία, ο σχεδιασμός και ο έλεγχος συντέλεσαν στην κατασκευή λειτουργικών παιχνιδιών από τα παιδιά</li> </ul>
Μαργαρίτη και Μπράτιτσης (2014)	Παιδιά προσχολικής ηλικίας	Ανάπτυξη ψηφιακής αφήγησης από τους ερευνητές για την ένταξη της σε εκπαιδευτική παρέμβαση	Η δυνατότητα τροποποίησης των προϋπαρχουσών νοητικών αναπαραστάσεων των παιδιών για το φαινόμενο βύθιση-επίπλευση	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Καλύτερες μαθησιακές επιδόσεις</li> <li>• Περισσότερο επιστημονική εξήγηση του φαινομένου</li> </ul>
Παναγιωτοπούλου, Καζανίδης και Τσινάκος (2017)	Παιδιά Δημοτικού και Γυμνασίου	Κατασκευή παιχνιδιού φυσικής διεπαφής από τους ερευνητές για τη διδασκαλία αντιμετώπισης καταστροφών	Η συμβολή του παιχνιδιού στη διαδικασία της μάθησης για την πρόληψη και προστασία από καταστροφές	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διασκεδαστική κατάκτηση των γνωστικών στόχων</li> <li>• Αύξηση ενδιαφέροντος</li> <li>• Ενημέρωση-ευαισθητοποίηση-ενεργοποίηση</li> <li>• Προτίμηση διδασκαλίας με παιχνίδια φυσικής διεπαφής έναντι των ψηφιακών</li> </ul>

Δημοσίευση*	Κατηγορία χρηστών	Τρόπος αξιοποίησης του Scratch-ScratchJr	Παράγοντες διερεύνησης	Αποτελέσματα
Kalogiannakis, Ampartzaki, Papadakis & Skaraki (2018)	Παιδιά προσχολικής ηλικίας	Δημιουργία ψηφιακών σεναρίων από τους ερευνητές και από τα παιδιά με αξιοποίηση του ScratchJr	Η συμβολή μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης με το συνδυασμό ψηφιακών και φυσικών δραστηριοτήτων στη μάθηση για τη βαρύτητα και τους πλανήτες	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θετική συμβολή στην κατανόηση της έννοιας βαρύτητα</li> <li>• Βελτίωση προηγούμενων γνώσεων για τους πλανήτες</li> <li>• Δυνατότητα αλληλεπίδρασης και εξερεύνησης αντικειμένων με τα οποία δεν είναι δυνατή η άμεση επαφή</li> <li>• Εισαγωγή στον προγραμματισμό και την υπολογιστική σκέψη με το ScratchJr</li> </ul>
Puttick & Tucker-Raymond (2018)	Μαθήτριες γυμνασίου	Ανάπτυξη σοβαρών παιχνιδιών από τις μαθήτριες με θέμα την κλιματική αλλαγή	Τα μέρη από το σύστημα της κλιματικής αλλαγής που θα επιλεγόταν για αναπαράσταση και μοντελοποίηση στα παιχνίδια	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο εκπαιδευτικός σκοπός των παιχνιδιών επηρέασε την επιλογή θεμάτων</li> <li>• Ενδιαφέρον για τη διαδικασία σχεδιασμού</li> <li>• Πρόσβαση στις νοητικές αναπαραστάσεις των μαθητριών σχετικά με το θέμα</li> <li>• Ενίσχυση πρακτικών μοντελοποίησης σύνθετων συστημάτων</li> <li>• Εισαγωγή στην υπολογιστική σκέψη</li> </ul>



Δημοσίευση*	Κατηγορία χρηστών	Τρόπος αξιοποίησης του Scratch-ScratchJr	Παράγοντες διερεύνησης	Αποτελέσματα
Neto, Virgolino, Ferreira & Silva (2019)	Μαθητές Δ' και Ε' δημοτικού	Ανάπτυξη από τους ερευνητές εκπαιδευτικού παιχνιδιού ανακύκλωσης και αντιμετώπισης απειλών για την υποστήριξη της μάθησης και την ενίσχυση της περιβαλλοντικής επίγνωσης	Η προβολή νέων συνηθειών και η ευαισθητοποίηση των συμμετεχόντων για τη διατήρηση ενός ποταμού μέσα από μια στρατηγική παιχνοποίησης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βελτιωμένη συγκέντρωση και εμπάπτιση στο θέμα</li> <li>• Ευχάριστο διδακτικό κλίμα</li> <li>• Ενίσχυση της ικανότητας ανάλυσης και της φαντασίας</li> <li>• Ευαισθητοποίηση για την ανακύκλωση</li> </ul>
Gomes et al. (2019)	Μαθητές 6-9 ετών	Κατασκευή παιχνιδιού και έλεγχος ρομπότ από τα παιδιά για την έκφραση και υλοποίηση ιδεών για μια «έξυπνη πόλη»	Η χρήση του Scratch και της ρομποτικής για την υλοποίηση ιδεών στο σχέδιο εργασίας «Μετατροπή της πόλης μας σε έξυπνη πόλη»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Καλλιέργεια δεξιοτήτων υπολογιστικής σκέψης, δημιουργικότητας, επίλυσης προβλήματος</li> <li>• Μεγαλύτερη εμπλοκή</li> <li>• Ενίσχυση κριτικής σκέψης</li> <li>• Βελτιωμένη μαθησιακή επιτυχία</li> </ul>
Troiano et al. (2020)	Μαθητές ηλικίας 13-14 ετών	Σχεδιασμός και ανάπτυξη σοβαρών παιχνιδιών από τους μαθητές με θέμα την κλιματική αλλαγή	Η μετατροπή των προβλημάτων της κλιματικής αλλαγής σε παιχνίδια και η μεταφορά του εκπαιδευτικού περιεχομένου	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ποικιλία στο σχεδιασμό και στα είδη παιχνιδιών</li> <li>• Αδυναμία της πλειοψηφίας των μαθητών για «ισορροπημένο» σχεδιασμό</li> <li>• Ανεπαρκής κατανόηση των κλιματικών ζητημάτων και μετάδοσής τους μέσω των παιχνιδιών</li> </ul>

<b>Δημοσίευση*</b>	<b>Κατηγορία χρηστών</b>	<b>Τρόπος αξιοποίησης του Scratch-ScratchJr</b>	<b>Παράγοντες διερεύνησης</b>	<b>Αποτελέσματα</b>
Stoumpa, Skordoulis & Galani (2021)	Υποψήφιοι εκπαιδευτικοί	Λογισμικό πολυμέσων από τους υποψήφιους εκπαιδευτικούς για το μάθημα της Γεωγραφίας	Η εισαγωγή των φοιτητών στον οπτικό προγραμματισμό με κίνητρο τη δημιουργία υλικού για γεωγραφικά θέματα, οι ικανότητες, οι δυσκολίες και οι στάσεις τους	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διατήρηση επιστημονικής ορθότητας στα γεωγραφικά θέματα που επιλέχθηκαν για τα λογισμικά</li> <li>• Ικανοποιητικός διδακτικός μετασχηματισμός</li> <li>• Θετική στάση απέναντι στη Scratch</li> <li>• Λειτουργία λογισμικών χωρίς προβλήματα</li> </ul>

### 2.3.3 Συμπεράσματα

Οι έρευνες που παρατέθηκαν, τοποθετούνται χρονικά μέσα σε μία δεκαετία από το 2011 έως το 2021. Οι χρήστες τους οποίους αφορά η κάθε έρευνα ανήκουν σε διαφορετικό ηλικιακό φάσμα, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή μια ηλικιακή και κατ' επέκταση αναπτυξιακή κατηγοριοποίηση προς άντληση καθολικών συμπερασμάτων αναφορικά με την εκάστοτε αξιοποίηση του Scratch για τη μελέτη του περιβάλλοντος.

Έτσι, ξεκινώντας από τις δύο έρευνες που αφορούν στην προσχολική ηλικία παρατηρείται πως στην πρώτη περίπτωση το Scratch χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή διδακτικού υλικού από τους ενήλικες για τα παιδιά ενώ στη δεύτερη το Scratch Jr τόσο από τους ενήλικες όσο και από τα παιδιά. Και στις δυο περιπτώσεις εξετάστηκε η συμβολή του παραγόμενου υλικού στην κατανόηση εννοιών των φυσικών επιστημών από τα παιδιά. Συνέβαλε σε βελτιωμένη μάθηση και σύνδεση της γνώσης με την επιστήμη, στον πειραματισμό και τη γνωριμία με φαινόμενα και αντικείμενα που διαφορετικά δε θα υπήρχε η δυνατότητα εξερεύνησης λόγω της αδυναμίας προσέγγισής τους, στην γνωριμία με προγραμματιστικές έννοιες και δεξιότητες της υπολογιστικής σκέψης.

Στις τέσσερις έρευνες που αφορούσαν σε μαθητές του Δημοτικού, το Scratch χρησιμοποιήθηκε στις δυο έρευνες από ενήλικες και στις άλλες δυο από τα παιδιά για τη δημιουργία ψηφιακού υλικού. Η θεματική του υλικού που παράχθηκε, αντιπροσωπεύει μια ευρεία γκάμα θεμάτων: έξυπνη πόλη, ανακύκλωση και προστασία υδάτινου οικοσυστήματος, αντιμετώπιση καταστροφών, γενικότερο περιεχόμενο των περιβαλλοντικών επιστημών. Διερευνήθηκαν οι δυνατότητες του Scratch στην υλοποίηση ιδεών, η δυνατότητα προβολής νέων συνηθειών και ευαισθητοποίησης μέσα από την παιχνιδοποίηση, η συμβολή στη μάθηση, οι διαδικασίες σχεδιασμού και

ανάπτυξης υλικού με το Scratch. Η χρήση του συνέβαλε σε ένα ευχάριστο κλίμα μάθησης, σε αυξημένο ενδιαφέρον και εμπλοκή, στην ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και ενεργοποίηση των μαθητών για περιβαλλοντικά ζητήματα, στη δυνατότητα προγραμματισμού, στη συνεργασία, στη βελτιωμένη συγκέντρωση και εμβάπτιση στο θέμα, σε ενισχυμένη αναλυτική σκέψη και φαντασία, στην καλλιέργεια της υπολογιστικής σκέψης, της δημιουργικότητας, της επίλυσης προβλήματος και της κριτικής σκέψης, σε αυξημένα ποσοστά μαθησιακής επιτυχίας.

Στις τρεις έρευνες που αφορούσαν σε μαθητές Γυμνασίου, το Scratch χρησιμοποιήθηκε σε δύο από τους μαθητές και στη μία από τους ενήλικους. Το υλικό που αναπτύχθηκε, είχε να κάνει με την αντιμετώπιση καταστροφών και με την κλιματική αλλαγή. Διερευνήθηκαν οι σχεδιαστικές και προγραμματιστικές ικανότητες, οι νοητικές αναπαραστάσεις των παιδιών καθώς και η συνεισφορά του παραγόμενου υλικού στη διαδικασία της μάθησης. Η αξιοποίησή του συνέβαλε στον πειραματισμό των παιδιών με το σχεδιασμό και τα είδη των παιχνιδιών, σε αυξημένο ενδιαφέρον για το σχεδιασμό αλλά και γενικά, στην προσπάθεια μεταφοράς της γνώσης σε παιχνίδια και μετάδοσής της, στην ανάδυση των ιδεών των παιδιών σχετικά με την κλιματική αλλαγή και τα συστήματα, στην ενίσχυση πρακτικών μοντελοποίησης πολύπλοκων συστημάτων, σε διασκεδαστικό κλίμα μάθησης, στην καλλιέργεια της υπολογιστικής σκέψης, στην ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και ενεργοποίηση των μαθητών.

Στην τελευταία έρευνα η χρήση του Scratch αφορούσε στην εισαγωγή μελλοντικών εκπαιδευτικών στον οπτικό προγραμματισμό, δίνοντάς τους την ευκαιρία να σχεδιάσουν λογισμικά με περιεχόμενο από το μάθημα της Γεωγραφίας. Εξετάστηκαν οι δυνατότητες και οι στάσεις τους απέναντι στην εφαρμογή και τα αποτελέσματα αξιοποίησής του έδειξαν πως συνέβαλε σε θετικές στάσεις απέναντι στον προγραμματισμό, στην

ανάπτυξη προγραμματιστικών ικανοτήτων καθώς και στην εξέλιξη των διδακτικών ικανοτήτων τους.

Συνολικά, παρατηρείται πως οι παραπάνω έρευνες μελέτησαν την καλλιέργεια δεξιοτήτων κυρίως όσον αφορά τη δυνατότητα σχεδιασμού και ανάπτυξης στο περιβάλλον προγραμματισμού της Scratch και το μετασχηματισμό της γνώσης σε ψηφιακό υλικό για τη διδασκαλία περιβαλλοντικών θεμάτων, που όμως η διδασκαλία τους αποτελούσε δευτερεύον στόχο και ερευνητικό αντικείμενο αφού ο κύριος στόχος των ερευνών είχε συνήθως να κάνει με το Scratch αυτό καθαυτό και τη χρήση του. Η διδασκαλία περιβαλλοντικών θεμάτων ως κύριος σκοπός των παρεμβάσεων που πραγματοποιήθηκαν με τη συμβολή του Scratch εμφανίζεται από το σύνολο των μελετών που παρατέθηκαν, στις παρακάτω μόνο μελέτες: σε δύο περιπτώσεις αξιοποίησης του Scratch σε συνδυασμό και με άλλα εργαλεία, στη μία με τη ρομποτική (Gomes et al., 2019) και στην άλλη με το εκπαιδευτικό εργαλείο Makey-Makey (Παναγιωτοπούλου, Καζανίδης και Τσινάκος, 2017), όπου υπήρξε αποτελεσματική βιωματική μάθηση για τα περιβαλλοντικά θέματα που αποτέλεσαν τα αντικείμενα διδασκαλίας. Και ακόμη, στη μελέτη με το ψηφιακό υλικό που αναπτύχθηκε στο Scratch και το εκπαιδευτικό παιχνίδι για την διατήρηση του ποταμού στην περιοχή του Αμαζονίου, όπου εντάχθηκαν σε εκπαιδευτικές παρεμβάσεις και μαζί με άλλες φυσικές δραστηριότητες λειτούργησαν ως υποστηρικτικό εργαλείο για τη διδασκαλία θεμάτων που αφορούσαν στο περιβάλλον (Neto, Virgolino, Ferreira & Silva, 2019). Τα ευρήματα που αναδείχθηκαν από τις μελέτες αυτές, για τις οποίες μπορεί να ειπωθεί πως κύριο στόχο τους αποτελούσε η διδασκαλία περιβαλλοντικών θεμάτων με την υποστήριξη του Scratch ως εργαλείου, τονίζεται η ωφέλιμη χρήση του Scratch ως υποστηρικτικό μέσο για τη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία. Με αφορμή την αξιοποίηση του ScratchJr σε μία μόνο περίπτωση

από τις μελέτες προηγούμενων ετών που παρουσιάστηκαν, και με αφορμή την πλειοψηφία των ερευνών αυτών που δεν είχαν ως κύριο σκοπό την διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης αλλά πολύ περισσότερο την διδασκαλία του ίδιου του Scratch ή ακόμη και αν είχαν σκοπό την περιβαλλοντική εκπαίδευση, το έκαναν συνδυαστικά και με άλλα εργαλεία, πάρθηκε η απόφαση να αξιοποιηθεί στη μελέτη αυτή αποκλειστικά το ScratchJr ως υποστηρικτικό εργαλείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας για τη διδασκαλία περιβαλλοντικών ζητημάτων. Η αξιοποίησή του θα συμβεί μέσα από την ανάπτυξη διδακτικού υλικού που θα πλαισιωθεί από σχέδια μαθήματος και με απώτερο σκοπό τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο νηπιαγωγείο, όπως αυτή ορίζεται στα επίσημα αναλυτικά προγράμματα του ελληνικού κράτους για την προσχολική αγωγή.

### 3 Σχεδιασμός Σχεδίων Μαθήματος

#### 3.1 Παιδαγωγικό Υπόβαθρο

Στο κεφάλαιο αυτό παρατίθενται σημαντικά κομμάτια της παιδαγωγικής θεωρίας και μεθοδολογίας όπως και τα ισχύοντα αναλυτικά προγράμματα του ελληνικού χώρου για την διδασκαλία των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων στις τάξεις προσχολικής εκπαίδευσης, τα οποία αποτελούν το υπόβαθρο για το σχεδιασμό του μαθήματος προς μια ομαλή και ολιστική προσέγγιση της γνώσης και τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό από τους ενδιαφερόμενους. Παρατίθενται αποκλειστικά τα θεωρητικά μέρη και οι παιδαγωγικές μέθοδοι που εφοπλίστηκαν και αποτέλεσαν πηγή έμπνευσης για το σχεδιασμό και τη δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού στο ScratchJr αλλά και των αντίστοιχων σχεδίων μαθήματος.

##### 3.1.1 Εποικοδομισμός

Σύμφωνα με τον εποικοδομισμό, η μαθησιακή διαδικασία αντιμετωπίζεται από τους παιδαγωγούς σαν μια κοινωνική και γνωστική διαδικασία κατά την οποία η μάθηση, η γνώση και η προσωπικότητα οικοδομούνται ενεργά ενώ το άτομο είναι το ίδιο ο κατασκευαστής των νοημάτων που έχουν ως βάση τη μέχρι τότε εμπειρία του, η οποία καθορίζεται τόσο σε κοινωνικό όσο και σε προσωπικό επίπεδο και δεν είναι το άνευ γνώσεων άτομο που παραλαμβάνει παθητικά τη γνώση. Στην εκπαίδευση, ο εποικοδομισμός συνέβαλε προς τη δημιουργία ενός περισσότερο μαθητοκεντρικού και ανοικτού μοντέλου διδασκαλίας αμφισβητώντας τη «σωστή» γνώση της κάθε αυθεντίας. Ανέδειξε τη σημασία του να γίνουν αντιληπτές αλλά και να εμπλακούν στη μάθηση οι προηγούμενες εμπειρίες των μαθητών καθώς και τον ενεργό ρόλο και έλεγχο που θα έπρεπε να έχουν οι μαθητές σε αυτή τη διαδικασία. Έδωσε έμφαση στην ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, στις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις και στο γενικότερο

ψυχοκοινωνικό πλαίσιο της μάθησης. Η θεωρία του εποικοδομισμού υποστηρίζει στο σύνολό της, τη μάθηση που είναι ανακαλυπτική, διερευνητική, πραξιακή, συνεργατική, αυτόνομη, πλαισιωμένη. Το ψυχοκοινωνικό κλίμα στην τάξη του σχολείου, ο ρόλος του μαθητή και του εκπαιδευτικού ακολουθούν κάθε φορά μια πορεία ανάλογη των σύγχρονων κοινωνικών και παιδαγωγικών αιτημάτων. Για το λόγο αυτό, η προσέγγιση του εποικοδομισμού θεωρείται ανοικτή αφού ανταποκρίνεται σε αυτό που κάθε φορά είναι το ζητούμενο προσπαθώντας να αντιληφθεί τις ιδέες των μαθητών, τις γνώσεις των παιδαγωγών και αναζητώντας κατάλληλα πλαίσια μάθησης που να σχετίζονται με τις εμπειρίες και τα πολύπλοκα και ανοικτά φαινόμενα και καταστάσεις του περιβάλλοντος, τη διεπιστημονικότητα, την ενεργό δράση (Ράπτης & Ράπτη, 2007).

Η μάθηση στον εποικοδομισμό προσδιορίζεται από κάποιες βασικές αρχές που βρίσκονται σε αλληλοσυσχέτιση (Ράπτης & Ράπτη, 2007):

- Η γνώση δεν αναπαρίσταται με ένα μοναδικό ορθό τρόπο. Ο κάθε άνθρωπος κατασκευάζει τις εμπειρίες του και σχηματίζει τις δικές του αναπαραστάσεις.
- Το κάθε άτομο μαθαίνει με το δικό του ξεχωριστό τρόπο καθώς εξερευνά ενεργά τη γνώση. Όταν από την εξερεύνηση αυτή προκύπτει κάποια γνωστική σύγκρουση, δηλαδή προκύπτουν αντιφάσεις μεταξύ των αναπαραστάσεων της γνώσης που διαθέτει και της νέας εμπειρίας, τότε συμβαίνει η μάθηση.
- Οι πληροφορίες και οι γνώσεις να μεταδίδονται μέσα από πολλές και διαφορετικές προσεγγίσεις και πτυχές και έτσι να δίνονται οι ευκαιρίες στους μαθητές για πολύμορφη και σύνθετη αναπαράσταση της γνώσης.
- Η μάθηση συμβαίνει σε ένα κοινωνικό περιβάλλον, πλούσιο σε αλληλεπιδράσεις και συνεργασία με τους άλλους που αποτελούν τις χρήσιμες «σκαλωσιές» στην υποστήριξη και διευκόλυνση της ανάπτυξης του ατόμου. Η σκέψη, η γλώσσα και η



γνώση είναι μέσα που προσφέρονται από το κοινωνικό περιβάλλον καθιστώντας το μαζί με το φυσικό περιβάλλον των ατόμων, σημαντικούς συντελεστές για τη μάθηση.

- Το πλαίσιο που ευνοεί τη μάθηση είναι αυτό που νοηματοδοτεί τη γνώση επιδιώκοντας την ολιστική αντίληψή της και που βασίζεται στις υπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες των ατόμων.
- Η γνώση είναι αποτέλεσμα της βιωματικής μάθησης όπου το άτομο εμπλέκεται σε καταστάσεις που του εξάπτουν την περιέργεια, σε διαδικασίες επίλυσης προβλήματος, στη διατύπωση και τον έλεγχο υποθέσεων, στην ανακατασκευή γνωστικών σχημάτων, στην ανακάλυψη και τη δράση, στον αναστοχασμό που υποβοηθείται από τον εκπαιδευτικό μέσα από παροτρύνσεις για την τεκμηρίωση των ιδεών του, για δημιουργικότητα, για κριτική σκέψη, για χρησιμοποίηση και μεταφορά των κεκτημένων γνώσεων.
- Η γνώση αντιμετωπίζεται ολιστικά και συνδέεται με τη δράση και την πραγματικότητα. Προσεγγίζεται διαθεματικά εμπλέκοντας τους μαθητές σε εκπαιδευτικά σχεδιασμένες δραστηριότητες που δεν είναι μονόπλευρες αλλά είναι βιωματικές και ανοιχτές, κινητοποιούν την κριτική σκέψη, συνδέουν το συγκεκριμένο με το αφηρημένο, ευνοούν την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία όπου αυτές είναι αναγκαίες.
- Ο μαθητής αντιμετωπίζεται εξίσου ολιστικά και αναγνωρίζεται η μοναδικότητά του, τα προσωπικά του κίνητρα και οι αναζητήσεις, τα συναισθήματα και οι στόχοι του. Το λάθος αντιμετωπίζεται σαν ένα γνωστικό σχήμα του ατόμου και ως κάτι το φυσιολογικό. Δίνεται αξία σε όλη τη διαδικασία της μάθησης και όχι μόνο στο τελικό αποτέλεσμα αφού κατά τη διάρκειά της καλλιεργούνται δεξιότητες αυτογνωσίας και μεταγνώσης. Η σχέση διδασκαλίας, η αποτελεσματικότητα της μάθησης, οι στάσεις

των ατόμων απέναντι στη γνώση εξαρτώνται σημαντικά από τα συναισθήματα των μαθητών.

### 3.1.2 Διαθεματικότητα

Οι διαμορφωτές των εκπαιδευτικών προγραμμάτων αλλά και των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων οφείλουν να συνυπολογίζουν κατά τη διαδικασία σχηματισμού τους, τα δικαιώματα, τη βούληση και το ενδιαφέρον των παιδιών με σκοπό την ολιστική και ενεργό εμπλοκή τους στη διαδικασία της μάθησης και με σκοπό αυτή να είναι αποτελεσματική. Λαμβάνοντας την υπόθεση αυτή ως σωστή, κάθε εκπαιδευτικό σύστημα που υφίσταται και λειτουργεί στο σύγχρονο και συνάμα δυναμικό, παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον απαιτείται να προσεγγίζει τη γνώση μέσα από προγράμματα που έχουν διαθεματικό χαρακτήρα (Μάνεση, 2011).

Η «διαθεματικότητα» και η «διεπιστημονικότητα» έχουν επιδεχθεί πολλούς και διαφορετικούς ορισμούς. Η «διαθεματικότητα» έχει να κάνει με την επιλογή ενός συγκεκριμένου θέματος ως το αντικείμενο της διδασκαλίας και την οργάνωση αυτής όπως και της διαδικασίας της μάθησης γύρω από τη μελέτη του συγκεκριμένου αυτού θέματος και όλων των πτυχών που το απαρτίζουν καλλιεργώντας μια σκέψη πιο σύνθετη που εντοπίζει και αναλύει αυτές τις πτυχές (Δημητρίου, 2009). Η «διεπιστημονικότητα» έχει περιγραφεί ως ένα στρατηγικό σχέδιο που επιχειρεί να χτίσει γέφυρες ανάμεσα στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα προσδιορίζοντας στοιχεία που είναι κοινά ανάμεσά τους αλλά και τα στοιχειά εκείνα που τα διαφοροποιούν, με σκοπό την μεταξύ τους επικοινωνία (Cook-Sather & Shore, 2007). Ο Ματσαγγούρας (2009 στο Μάνεση, 2011) επιχειρήσε να διαφοροποιήσει τους δύο αυτούς όρους υποστηρίζοντας από τη μία πως αυτό που χαρακτηρίζει τη «διεπιστημονικότητα» είναι κυρίως το να διατηρηθούν τα όρια που διακρίνουν τα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, ως ένα πλαίσιο που θα οργανώνει τη

διδασκαλία και το περιεχόμενο της σχολικής γνώσης και από την άλλη, στη «διαθεματικότητα» η προσέγγιση της γνώσης συμβαίνει ενιαιοποιημένα και σφαιρικά για θέματα που έχουν νόημα στα πλαίσια της ευρύτερης κοινωνίας και τα διακριτά όρια ανάμεσα στα γνωστικά αντικείμενα είναι ανύπαρκτα. Η Φλογαΐτη (2006 στο Δημητρίου, 2009) επισήμανε πως η «διαθεματικότητα» είναι η μεταφορά της «διεπιστημονικότητας» στο σύστημα του σχολείου. Όσον αφορά τα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, δεν μπορούν παρά να είναι διαθεματικά όντας περιστρεφόμενα γύρω από ερωτήματα, θεματικές και προβλήματα. Το θέμα που κάθε φορά επιλέγεται υπόκειται σε λεπτομερή συστημική και διεπιστημονική διερεύνηση.

Στο ΔΕΠΠΣ για το νηπιαγωγείο προσδιορίζεται επιπρόσθετα η σημασία της διαθεματικής προσέγγισης των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων επισημοποιώντας τη θέση της διαθεματικότητας στα προγράμματα εκπαιδευτικού σχεδιασμού και στην σχολική πράξη. Τα περιβαλλοντικά θέματα χαρακτηρίζονται ως πολυδιάστατα και πολυσύνθετα καθιστώντας απαιτητική τη διερεύνηση τους στα πλαίσια της σχολικής πρακτικής, έτσι η διαθεματικότητα δείχνει να διευκολύνει αυτή τη διαδικασία θέτοντας σε εφαρμογή ολιστικές μεθόδους και προσεγγίσεις πλαισιωμένες από τη συνεργατική και τη βιωματική μάθηση αλλά και την κριτική σκέψη (Δημητρίου, 2009).

### *3.1.3 Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση*

Η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και μάθηση αφορά στην τεχνική διδασκαλίας όπου το σύνολο των μαθητών μιας τάξης χωρίζεται εσκεμμένα σε ομάδες και εργάζεται με σκοπό να εκπληρώσει μαθησιακούς στόχους (Καζέλα, 2009 στο Βρίζα & Καραδημητρίου, 2020). Οι μαθητές εργάζονται ομαδικά υπό συνθήκες που εμπεριέχουν τα εξής βασικά στοιχεία της συνεργατικής μάθησης: την θετική αλληλεξάρτηση, την ευθύνη του εαυτού τους και των δράσεων τους, την επικοδομητική αλληλεπίδραση

μεταξύ των ατόμων, την κατάλληλη χρησιμοποίηση διαπροσωπικών, συνεργατικών και κοινωνικών δεξιοτήτων, την τακτική επεξεργασία και αξιολόγηση της ομαδικής εργασίας και λειτουργίας προς ανατροφοδότηση και μελλοντική βελτίωση. Όταν πληρείται η παρουσία όλων αυτών των πέντε στοιχείων σε μια μαθησιακή διαδικασία, τότε μόνο μπορεί αυτή να χαρακτηριστεί ομαδοσυνεργατική (Johnson & Johnson, 1998 στο Felder & Brent, 2007).

Τα οφέλη που έχουν καταγραφεί από την εφαρμογή της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας και μάθησης είναι σημαντικά για τους μαθητές σε κοινωνικό, γνωστικό, ψυχολογικό και ακαδημαϊκό επίπεδο. Η ίδια αντιτίθεται στην παραδοσιακή διδασκαλία που προωθεί συναισθήματα ατομικισμού και ανταγωνισμού, αφού ευνοεί ένα κλίμα θετικής αλληλεξάρτησης, συνεργασίας και αλληλοβοήθειας μεταξύ των μαθητών (Ματσαγγούρας, 2004 στο Βρίζα & Καραδημητρίου, 2020). Η αποτελεσματικότητα της συνεργατικής μάθησης προκύπτει από τα αποτελέσματα ερευνών που έχουν διεξαχθεί σε σχέση με αυτήν και αναδεικνύουν την θετικότερη στάση που αναπτύσσουν οι μαθητές που έχουν συμμετάσχει σε συνεργατικές πρακτικές απέναντι στη μαθησιακή διαδικασία, στους παιδαγωγούς και στα γνωστικά αντικείμενα. Θετικότερη εμφανίζεται η στάση τους και αναμεταξύ τους παρά τις όποιες διαφορές που μπορεί να τους χαρακτηρίζουν σε επίπεδο ικανοτήτων, αδυναμιών ή πολιτισμικού και κοινωνικού υποβάθρου. Πλεονεκτήματα υπάρχουν και για τις διαπροσωπικές τους σχέσεις αφού αναδεικνύεται ότι νοιάζονται για τους συμμαθητές τους, είναι ανοιχτοί στην αποδοχή διαφορετικών απόψεων από τη δική τους και στην αποδοχή της διαφορετικότητας ενώ δεν εμφανίζονται αρνητικοί στο να πάρουν μέρος σε αντιπαραθέσεις και στο να διαχειριστούν εποικοδομητικά τις συγκρούσεις που μπορεί να εμφανιστούν (Johnson, Johnson & Stanne, 2000 στο Δημητρίου, 2009).

Μέσα από όλα όσα εμπλέκονται στη συνεργατική μάθηση, τα παιδιά έρχονται σε επαφή με αξίες όπως η αποδοχή, η ισότητα, το ενδιαφέρον για το συνάνθρωπο και η συνεργασία, τις οποίες είναι πιθανότερο να προάγουν και τα ίδια ως μελλοντικοί ενεργοί πολίτες στα πλαίσια της συνυπευθυνότητας, της αλληλεγγύης και της συνεργασίας με τους συνανθρώπους τους για χάρη ενός κοινού παρόντος και μέλλοντος, κάτι που αποτελεί τη βάση για το περιβαλλοντικά και κοινωνικά αειφόρο μέλλον που επιδιώκει η περιβαλλοντική εκπαίδευση (Δημητρίου, 2009).

### *3.1.4 Παιχνιδοποίηση*

Οι παραδοσιακές μέθοδοι διδασκαλίας ακολουθούν συνήθως μια σταθερή δομή μάθησης, η οποία δεν ενθαρρύνει το μαθητή στο να είναι καινοτόμος, δημιουργικός και να έχει κίνητρα. Αδυνατούν να προσελκύσουν πλήρως την προσοχή των μαθητών ελαττώνοντας με αυτόν τον τρόπο την εμπλοκή, την αλληλεπίδραση και την επένδυση στο περιεχόμενο της διδασκαλίας. Η θεωρία και η καθοδήγηση προηγείται της πρακτικής και της ανακάλυψης, κάτι που τους αποθαρρύνει από το να διατηρούν και να ανακαλούν έννοιες και πληροφορίες γρηγορότερα. Για τη διευθέτηση αυτής της προβληματικής προσφέρεται ως λύση η ανάπτυξη πρωτοποριακών προσεγγίσεων που αναβαθμίζουν την εκπαίδευση όπως είναι η παιχνιδοποίηση. Έρευνες στα πεδία των γνωστικών επιστημών έχουν αναδείξει πως η μάθηση που βασίζεται στο παιχνίδι είναι μια προσέγγιση πολλά υποσχόμενη για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας αφού έχουν εντοπιστεί σε αυτήν τέσσερις παράγοντες-κλειδιά που οδηγούν στην επιτυχημένη μάθηση και ενδυναμώνουν τις δεξιότητες των παιδιών: η προσοχή, η ενεργός εμπλοκή, η ανατροφοδότηση και η σταθεροποίηση (Lamrani & Abdelwahed, 2020).

Τις τελευταίες δεκαετίες, η παιχνιδοποίηση (gamification) έχει γίνει δημοφιλής μεταξύ των χρηστών της τεχνολογίας στην εκπαίδευση προς υποστήριξη της μάθησης. Η

παιχνιδοποίηση ως τεχνική χρησιμοποιεί συνδυαστικά μηχανισμούς και στοιχεία των παιχνιδιών σε παραδοσιακά περιβάλλοντα μάθησης που δεν σχετίζονται με το παιχνίδι βελτιώνοντας έτσι τη μάθηση, το κίνητρο, τη συμμετοχή και το ενδιαφέρον των μαθητών σε ποικίλα εκπαιδευτικά αντικείμενα και μέσα σε ένα διασκεδαστικό κλίμα. Στην εκπαίδευση, η παιχνιδοποίηση συμβάλλει στη δημιουργία ενός κατάλληλου πλαισίου για συνεργατική μάθηση ενώ η ανατροφοδότηση που παρέχει στους εκπαιδευτικούς είναι μεγάλης σημασίας για την κατανόηση του μαθησιακού επιπέδου των μαθητών τους. Η χρήση της στην προσχολική εκπαίδευση ευνοεί την ενεργοποίηση των παιδιών και τη μάθηση μέσα από την ανακάλυψη και την εξερεύνηση (Xezonaki, 2022). Στα χαρακτηριστικά της παιχνιδοποίησης περιλαμβάνονται τα στοιχεία της αφηρημένης πραγματικότητας, οι κανόνες, οι στόχοι, η ανταμοιβή, η σύγκρουση, ο ανταγωνισμός και η συνεργασία, η ανατροφοδότηση, τα επίπεδα και ο χρόνος, η αφήγηση ιστοριών, το ενδιαφέρον του παίκτη, η δυνατότητα επανάληψης και η αισθητική του παιχνιδιού (Oliveira, 2016. Hitchens & Tulloch, 2018 στο Syafi'udin, Nova, & Kuswandi, 2020). Τα κύρια πλεονεκτήματα αξιοποίησης της παιχνιδοποίησης μέσω των νέων τεχνολογιών είναι ότι από τη μία δεν συνδέεται με μεγάλα κόστη ανάπτυξης και από την άλλη το μαθησιακό περιεχόμενο που δημιουργείται με τα στοιχεία του παιχνιδιού συναρπάξει τους μαθητές (Surendeleq et al., 2014 στο Xenozaki, 2022).

## 3.2 Προγράμματα Σπουδών και Διδακτική Πρακτική

### 3.2.1 Το ΔΕΠΠΣ για το Περιβάλλον

Το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) για το νηπιαγωγείο στο ελληνικό κράτος (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ 2001,2003) καθορίζει το πλαίσιο για τα προγράμματα σχεδιασμού και ανάπτυξης δραστηριοτήτων στα εξής γνωστικά αντικείμενα: Παιδί και Γλώσσα, Παιδί και Μαθηματικά, Παιδί και Περιβάλλον (φυσικό και ανθρωπογενές), Παιδί και Δημιουργία-Έκφραση (εικαστικά, θέατρο-δραματική τέχνη, φυσική αγωγή, μουσική), Παιδί και Πληροφορική. Αυτά τα γνωστικά αντικείμενα δεν αντιμετωπίζονται ως ανεξάρτητα αντικείμενα διδασκαλίας αλλά προτείνεται μια διαθεματική προσέγγισή τους ενώ επιδιώκεται να σχεδιάζονται και να υλοποιούνται δραστηριότητες που έχουν σημασία για τα ίδια τα παιδιά.

Οι επιδιώξεις που τίθενται, οι ενδεικτικές δραστηριότητες και τα θέματα που προτείνονται στο ΔΕΠΠΣ για τη μελέτη του περιβάλλοντος διαμορφώνονται γύρω από δύο άξονες, του ανθρωπογενούς και το φυσικού περιβάλλοντος. Το εύρος τους δεν είναι καθόλου περιορισμένο ενώ μέσα από τη μελέτη τους είναι δυνατό να αποσαφηνιστεί το περιεχόμενο που θα μπορούσε να χαρακτηρίζει την προσέγγιση του γνωστικού αυτού αντικειμένου.

Ο άξονας «ανθρωπογενές περιβάλλον και αλληλεπίδραση» χωρίζεται σε δύο επιμέρους ενότητες:

- α. το παιδί στο χώρο του νηπιαγωγείου και η σχέση του με τους υπόλοιπους.

Στην ενότητα αυτή είναι σημαντικό να γίνει αντιληπτή τόσο η θέση του παιδιού μέσα σε ένα πολύπλοκο κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο με ξεχωριστά κάθε φορά βιώματα, όσο και η μετάβαση του παιδιού από το χώρο του σπιτιού και της οικογένειάς του στο νηπιαγωγείο. Οι εμπειρίες των παιδιών θα πρέπει να αξιοποιούνται κατά τη διαδικασία

της διδασκαλίας και της μάθησης από τους εκπαιδευτικούς και να αποτελούν το υπόβαθρο για την καλλιέργεια βασικών κοινωνικών δεξιοτήτων όπως είναι η αυτοεκτίμηση, η ικανότητα συνεργασίας και ομαδικής εργασίας, η μοναδικότητα και η διαφορετικότητα, ο σεβασμός στον απέναντι, η αλληλεγγύη, η προστασία και η υγιεινή του εαυτού τους. Μέσα από την καλλιέργεια αυτών των δεξιοτήτων αναδεικνύονται η αλληλεπίδραση (συνεργασία) και η ομοιότητα-διαφορά ως θεμελιώδεις έννοιες της διαθεματικής προσέγγισης και ως πλαίσιο για τους επιδιωκόμενους στόχους.

β. το παιδί στο ευρύτερο ανθρωπογενές περιβάλλον.

Τονίζεται η σημασία του να έχουν τα παιδιά στο χώρο του νηπιαγωγείου ευκαιρίες εξερεύνησης στοιχείων από το ανθρωπογενές περιβάλλον, μαθαίνοντας έτσι περισσότερα πράγματα για τους εαυτούς τους και για τις σχέσεις που υπάρχουν στον κόσμο που ζουν μαζί με τους υπόλοιπους ανθρώπους. Επιδιώκεται να αναπτυχθούν ικανότητες σχετικά με τις γνώσεις για το άμεσο περιβάλλον, την αντίληψη των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων και του περιβάλλοντος, την καλλιέργεια φιλοπεριβαλλοντικών συμπεριφορών, την ανάγνωση χαρτών, συμβόλων και σχεδιαγραμμάτων, την κατανόηση του ρόλου των μέσων μεταφοράς και επικοινωνίας στην ανθρώπινη καθημερινότητα και την επαφή με κανόνες κυκλοφοριακής αγωγής και σχετικά με μια πρώτη συνειδητοποίηση της χρησιμότητας της επιστήμης και της σχέσης της με την καθημερινότητα. Επίσης, ικανότητες ακολουθίας κανόνων ασφαλείας και χρήσης ασφαλών μέσων και υλικών, διευκρίνησης σημαντικών εννοιών χρόνου και αντίληψης πως τα γεγονότα ακολουθούνε μια χρονική ακολουθία αλλά και την ικανότητα αναπαράστασης γεγονότων με χρονική ακολουθία, ενδιαφέροντος για ιστορικά γεγονότα και ανθρώπους άλλων εποχών, καλλιέργειας της επικοινωνίας και αξιοποίησης της τεχνολογίας και εξοικείωσης με βασικές διαδικασίες της έρευνας. Οι έννοιες



πρωταρχικής σημασίας της διαθεματικής προσέγγισης που προβάλλονται είναι η ομοιότητα-διαφορά, η μεταβολή (εξέλιξη), η επικοινωνία (πληροφορία, κώδικας, σύμβολο), το σύστημα (ταξινόμηση), η αλληλεπίδραση (εξάρτηση), ο πολιτισμός (παράδοση) και η διάσταση (χρόνος).

Στον δεύτερο άξονα «φυσικό περιβάλλον και αλληλεπίδραση» επισημαίνονται η διερεύνηση και η παρατήρηση από τα παιδιά του νηπιαγωγείου, ως τα μέσα που οδηγούν στη μάθηση για το φυσικό περιβάλλον. Μέσα από δράσεις, πειράματα και άμεση τριβή με το φυσικό περιβάλλον, περιέργεια, έρευνα και ανταλλαγή απόψεων, επιδιώκεται να αναπτυχθούν στα παιδιά οι απαραίτητες ικανότητες. Οι ικανότητες αυτές όπως διατυπώνονται στο ΔΕΠΠΣ είναι: η διεύρυνση των γνώσεων των παιδιών για τους ανθρώπινους, ζωικούς και φυσικούς οργανισμούς, οι εμπειρίες και η εξερεύνηση των χαρακτηριστικών τόσο των φυσικών όσο και των τεχνητών κόσμων, η συνειδητοποίηση του ρόλου της παρατήρησης, του πειράματος και της περιγραφής όταν μελετάνε υλικά και φαινόμενα, η γνωριμία με τις ιδιότητες των υλικών και τη δομή τους, η εξοικείωση με τη χρήση εργαλείων αναγνωρίζοντας τη λειτουργικότητά τους, ο πειραματισμός με απλές μηχανές και εφευρέσεις, η αναγνώριση των πηγών ενέργειας, η κατανόηση της κίνησης και των απλών γενικών αρχών που τη διέπουν, η αντίληψη κάποιων αντιπροσωπευτικών ιδιοτήτων των μαγνητών, η επέκταση των γνώσεων τους για το φυσικό περιβάλλον, η διερεύνηση του χώρου και ο προσανατολισμός τους σε αυτόν καθώς και η απεικόνισή του με απλά μέσα και η καταγραφή διαδρομών, η περιγραφή μετεωρολογικών φαινομένων και των αλλαγών του καιρού. Κατά την ανάπτυξη των παραπάνω ικανοτήτων δίνεται έμφαση στην ομοιότητα-διαφορά, στο σύστημα (ταξινόμηση), στην αλληλεπίδραση (ενέργεια, εξάρτηση), στην μεταβολή (εξέλιξη) και στη διάσταση (χώρος) ως βασικές έννοιες της διαθεματικής προσέγγισης.

Πέρα από τους επιδιωκόμενους στόχους και τις θεμέλιες έννοιες που αφορούν στη διαθεματική προσέγγιση, παρατίθενται στο ΔΕΠΠΣ και κάποιες ενδεικτικές δραστηριότητες για τη διδασκαλία για το περιβάλλον, στις οποίες σημειώνονται και τα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα που κάθε φορά εμπλέκονται υποστηρίζοντας με αυτό τον τρόπο τη διαθεματικότητα που τις χαρακτηρίζει. Το περιεχόμενο των διαθεματικών δραστηριοτήτων που δίνονται στο ΔΕΠΠΣ ως χαρακτηριστικά παραδείγματα, παρέχει κάποιες ορισμένες θεματικές γύρω από τις οποίες μπορεί να οργανωθεί η διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Η θεματολογία όσον αφορά το «ανθρωπογενές περιβάλλον και αλληλεπίδραση» εμπεριέχει ως πιθανά θέματα:

- τα διάφορα επαγγέλματα
- τη γνωριμία με άλλες χώρες και πολιτισμούς
- την υγιεινή ζωή
- τη διατροφή
- τους διάφορους κινδύνους και τρόπους προστασίας απέναντι τους
- τα κτίρια και τις χρήσεις τους
- χωριό και πόλη
- οι εποχές και οι ανθρώπινες δραστηριότητες
- η παραγωγή και η κατανάλωση προϊόντων
- αίτια και τρόποι αντιμετώπισης της μόλυνσης του περιβάλλοντος
- ανακύκλωση-επαναχρησιμοποίηση-μείωση των απορριμμάτων
- γεωγραφικοί όροι, σύμβολα και προσανατολισμός σε χάρτες
- μέσα μεταφοράς-μετακινήσεις-ταξίδια
- εισαγωγές-εξαγωγές προϊόντων
- τρόποι επικοινωνίας και μεταφοράς πληροφοριών

- Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας
- εργαλεία-εφευρέσεις
- ο χρόνος
- μύθοι-θρύλοι-παραμύθια-παραδόσεις
- ιστορικά μνημεία και έργα

Από τις προτεινόμενες δραστηριότητες του άξονα «φυσικό περιβάλλον και αλληλεπίδραση» ακολουθούν ως πιθανές θεματικές οι παρακάτω:

- το ανθρώπινο σώμα
- τα αισθητήρια όργανα και οι αισθήσεις
- ο κύκλος ζωής του ανθρώπου
- η πανίδα (τόπος διαβίωσης, εξωτερικά χαρακτηριστικά, τροφή, αναπαραγωγή, προστασία)
- οι τροφικές σχέσεις και αλυσίδες
- τα ζώα του χθες (δεινόσαυροι)
- η χλωρίδα (είδη φυτών, μορφολογία και χαρακτηριστικά, τόπος εμφύτευσης, φυλλοβόλα και αειθαλή δέντρα, παράγοντες ανάπτυξης φυτών, προστασία)
- ο κύκλος ζωής των φυτών
- τα υλικά (χαρακτηριστικά, ιδιότητες)
- τα εργαλεία συλλογής πληροφοριών-όργανα μετρήσεων
- οι μηχανές και οι εφευρέσεις
- οι πηγές ενέργειας
- οι μαγνήτες
- το φυσικό και το δομημένο περιβάλλον
- οι έννοιες του χώρου

- τα καιρικά φαινόμενα (εποχικές αλλαγές και ενδυμασία, ακραία μετεωρολογικά φαινόμενα-προστασία, μετεωρολογικά σύμβολα, προγνώσεις)

Η περιβαλλοντική εκπαίδευση, πέρα από τη θέση που κατέχει στο πρόγραμμα σπουδών του νηπιαγωγείου ως ένα από τα πέντε γνωστικά αντικείμενα με τον τίτλο «Παιδί και περιβάλλον», διακρίνεται και ως ξεχωριστός τίτλος στα προγράμματα σχεδιασμού και ανάπτυξης διαθεματικών δραστηριοτήτων, ανάμεσα σε αυτούς της ευέλικτης ζώνης, της αγωγής υγείας και της ολυμπιακής παιδείας. Στο πρόγραμμα σχεδιασμού και ανάπτυξης διαθεματικών δραστηριοτήτων για την περιβαλλοντική εκπαίδευση, η ίδια θεωρείται ως ένα αναπόσπαστο κομμάτι των σχολικών προγραμμάτων της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ενώ επισημαίνεται πως η έννοια του περιβάλλοντος αντιμετωπίζεται σε αυτήν ολιστικά συνυπολογίζοντας το φυσικό, το τεχνητό, το κοινωνικοοικονομικό και το ιστορικό περιβάλλον και κάθε θέμα μελετάται διεπιστημονικά και διαθεματικά. Για τα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης ορίζονται οι άξονες γνωστικού περιεχομένου και οι γενικοί στόχοι τους που αφορούν τη βαθμίδα της Πρωτοβάθμιας και της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης εξίσου και που έχουν ως κατεύθυνση τις αποφάσεις που προέκυψαν από τα διεθνή συνέδρια, τις συνόδους κορυφής και της συνδιασκέψεις και οι οποίες παρουσιάστηκαν στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας αυτής. Παρακάτω παρουσιάζονται οι πίνακες όπως αυτοί βρίσκονται στο επίσημο έγγραφο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης ως πρόγραμμα σχεδιασμού και ανάπτυξης διαθεματικών δραστηριοτήτων του ΔΕΠΠΣ (<http://www.pi-schools.gr/>) και περιλαμβάνουν τους θεματικούς άξονες, τους στόχους, ενδεικτικές θεμελιώδεις έννοιες της διαθεματικής προσέγγισης και ενδεικτικές δραστηριότητες.

**Πίνακας 2:** Άξονες προγράμματος σχεδιασμού και ανάπτυξης διαθεματικών δραστηριοτήτων για την περιβαλλοντική εκπαίδευση.

<b>Άξονες γνωστικού περιεχόμενου</b>	<b>Γενικοί Στόχοι (γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις και αξίες)</b>	<b>Ενδεικτικές θεμελιώδεις έννοιες διαθεματικής προσέγγισης</b>
Αέρας-Ατμόσφαιρα-Κλιματικές αλλαγές	Να κατανοήσουν τη σχέση/ αλληλεπίδραση του ανθρώπου με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον Να συσχετίζουν αρχές και έννοιες των Φυσικών Επιστημών με την καθημερινή πραγματικότητα	Αλληλεπίδραση, μεταβολή, ισορροπία, σύστημα, χώρος, χρόνος
Νερό	Να εξοικειωθούν με διαδικασίες και κριτήρια επιστημονικής μεθοδολογίας. Να αναπτύξουν ερευνητική διάθεση, κριτική και δημιουργική σκέψη για την προσέγγιση και κατανόηση των σύγχρονων περιβαλλοντικών προβλημάτων. Να αναπτύξουν κώδικα συμπεριφοράς απέναντι στην ομάδα και στο περιβάλλον.	Κύκλος, σύστημα, χώρος, χρόνος, μονάδα, σύνολο, μεταβολή, πολιτισμός
Έδαφος	Να καλλιεργήσουν ικανότητα λήψης αποφάσεων.	Χώρος, χρόνος, ταξινόμηση, μεταβολή, μονάδα, σύνολο, αειφορία
Δάση	Να αντιλαμβάνονται τη φύση μέσα από όλες τις αισθήσεις τους. Να αξιοποιούν τη σημειολογία της φύσης.	Αλληλεπίδραση, σύστημα, μονάδα, σύνολο, μεταβολή, χώρος, χρόνος, πολιτισμός, προστασία, αειφορία
Βιοποικιλότητα- Η εξαφάνιση των ειδών	Να σέβονται και να προστατεύουν κάθε μορφή ζωής. Να ασκηθούν στην ορθή χρήση της Τεχνολογίας.	Ταξινόμηση, αλληλεπίδραση, σύστημα, μεταβολή, χώρος, χρόνος, προστασία, σεβασμός
Ενέργεια	Να ασκηθούν στην ομαδική εργασία. Να αναπτύξουν πνεύμα συνεργασίας και υπευθυνότητας.	Σύστημα, εξέλιξη, οικονομία, επικοινωνία, χώρος, χρόνος, μονάδα, σύνολο, αειφορία
Η διαχείριση απορριμμάτων και αποβλήτων	Να σέβονται τις διαφορετικές απόψεις, τον τρόπο ζωής και τη δημιουργική δράση των άλλων.	Σύστημα, ταξινόμηση μεταβολή, χώρος, χρόνος, μονάδα, σύνολο, πολιτισμός

Ανθρώπινες δραστηριότητες	Να αναπτύξουν θετικές στάσεις για την πρόληψη και επίλυση μελλοντικών περιβαλλοντικών προβλημάτων.	Χώρος, χρόνος, σύστημα, μονάδα, σύνολο, αισθητική, επικοινωνία, πολιτισμός, ισορροπία, προστασία, υπευθυνότητα
Ανθρώπινες σχέσεις και αξίες	Να συμμετέχουν ενεργά ως υπεύθυνοι πολίτες στη βελτίωση της ποιότητας ζωής.	Ελευθερία, ανεξαρτησία, συνεργασία, αλληλεπίδραση, επικοινωνία, μονάδα, σύνολο, πολιτισμός, σεβασμός, αλληλεγγύη

Στόχοι	Θεματικές ενότητες	Ενδεικτικές δραστηριότητες
<p>Να γνωρίσουν τα συστατικά του αέρα και τις ιδιότητες τους.</p> <p>Να διαχωρίζουν τις έννοιες καιρός και κλίμα.</p> <p>Να παρατηρούν, να καταγράφουν στοιχεία και μετρήσεις των κλιματικών στοιχείων : θερμοκρασία, υγρασία, κατεύθυνση ανέμου, ύψος βροχόπτωσης, νέφωση.</p> <p>Να οργανώνουν αρχεία.</p> <p>Να εξοικειωθούν με διαδικασίες εύρεσης του μικροκλίματος της περιοχής του σχολείου τους.</p> <p>Να καταγράφουν τους κυριότερους ρυπαντές του αέρα και της ατμόσφαιρας.</p> <p>Να καταγράφουν τις ανθρώπινες παρεμβάσεις που προκαλούν τις κλιματικές αλλαγές.</p> <p>Να καταγράφουν τις συνέπειες εξαιτίας των κλιματικών αλλαγών.</p> <p>Να αξιοποιούν τις πληροφορίες των δελτίων πρόγνωσης του καιρού.</p> <p>Να ευαισθητοποιηθούν στη λήψη μέτρων για την προστασία της ατμόσφαιρας και να προτείνουν λύσεις.</p>	<p><b>Αέρας /Ατμόσφαιρα/ Κλιματικές αλλαγές</b></p> <p>Τα συστατικά του αέρα</p> <p>Η ρύπανση του αέρα των εσωτερικών χώρων</p> <p>Η ρύπανση του αέρα των πόλεων</p> <p>Οι έννοιες καιρός και κλίμα</p> <p>Κατασκευή απλών μετεωρολογικών οργάνων και λήψη μετρήσεων</p> <p>Η σχέση καιρικών και κλιματικών συνθηκών με την κίνηση της Γης</p> <p>Οι επικείμενες κλιματικές αλλαγές εξαιτίας της ελάττωσης του στρώματος του όζοντος και του προβλήματος του φαινομένου του θερμοκηπίου ως αποτέλεσμα των ανθρωπίνων παρεμβάσεων</p> <p>Η συσχέτιση των κλιματολογικών συνθηκών με την παραγωγή, τη δόμηση, τις πλημμύρες, τον αθλητισμό, τον τουρισμό, τα φυσικά και ανθρωπολογικά γνωρίσματα και την υγεία</p>	<p>Ανάπτυξη σχεδίου εργασίας με θέμα «Η προστασία της ατμόσφαιρας-Κλιματικές αλλαγές»</p>
<p>Να ερμηνεύουν τον κύκλο του νερού.</p> <p>Να καταγράφουν την ποικιλία χρήσεων</p>	<p><b>Νερό</b></p> <p>Ο κύκλος του νερού και παράγοντες που</p>	<p>Μελέτη πεδίου (Λίμνη, ποτάμι, θάλασσα και</p>

<p>του νερού.          Να αναγνωρίζουν τις αιτίες μόλυνσης και ρύπανσης του νερού.          Να ευαισθητοποιηθούν στη λήψη μέτρων για τη μόλυνση και ρύπανση του νερού.          Να συνειδητοποιήσουν τη σπουδαιότητα του νερού.          Να καλλιεργήσουν στάσεις για την οικονομία του νερού και να ευαισθητοποιηθούν στην ορθολογική διαχείρισή του.</p>	<p>τον διαταράσσουν          Το νερό πηγή ζωής          Επιφανειακά και υπόγεια νερά: Λίμνες, ποτάμια, θάλασσες, πηγές, υδροφόρος ορίζοντας          Πόσιμο και ιαματικό νερό          Η έλλειψη ή η ακαταλληλότητα του νερού          Αιτίες υποβάθμισης της ποιότητας του νερού          Ρύπανση και μόλυνση του νερού          Το νερό ως βιότοπος          Το νερό και γεωργικές καλλιέργειες          Οικιακή και βιομηχανική χρήση του νερού          Η ιστορική σημασία του νερού στην κοινωνική, οικονομική και πολιτιστική εξέλιξη</p>	<p>ακτές)          Επίλυση τοπικού προβλήματος ρύπανσης /μόλυνσης λίμνης, ποταμού, κ.ά.</p>
<p>Να διακρίνουν το τοπικό από το εθνικό και παγκόσμιο ανάγλυφο.          Να αναφέρουν τους τύπους των πετρωμάτων και των εδαφών του τόπου τους.          Να διερευνήσουν τις αιτίες που δημιουργούν το φαινόμενο της διάβρωσης του εδάφους.          Να αναγνωρίζουν τις αιτίες ρύπανσης των εδαφών.          Να πληροφορηθούν για το φαινόμενο της ερημοποίησης και τις αιτίες που το προκαλούν.          Να καταγράψουν τις συνέπειες από την κακή διαχείριση της γης.          Να ευαισθητοποιηθούν στην προστασία του εδάφους.</p>	<p><b>Έδαφος</b>          Φυσική, γεωλογική και ιστορική μελέτη του τοπικού, εθνικού, παγκόσμιου ανάγλυφου          Τύποι εδαφών και πετρωμάτων Εξόρυξη πετρωμάτων, ορυκτών.          Διαχείριση του ανάγλυφου : Καλλιέργειες, αποστραγγιστικά έργα, δόμηση, δρόμοι, σήραγγες, αεροδρόμια          Συνέπειες από την κακή διαχείριση της Γης          Διάβρωση του εδάφους          Το φαινόμενο της ερημοποίησης</p>	<p>Μελέτη κατά περίπτωση μιας περιοχής με έκδηλα στοιχεία κακής διαχείρισης του εδάφους: Αιτίες-Συνέπειες-Λύσεις</p>
<p>Να γνωρίζουν και να ταξινομήσουν τα είδη δασών .          Να γνωρίζουν τα είδη της χλωρίδας και πανίδας των μεσογειακών δασών.          Να καταγράφουν τους κινδύνους που διατρέχουν τα δάση, να προτείνουν λύσεις και να αναλάβουν δράση.          Να περιγράψουν τις ανθρώπινες παρεμβάσεις στα δάση.          Να αναφέρουν το ρόλο του δάσους. Να αξιολογούν τη χρησιμότητά του δάσους.          Να καλλιεργήσουν την ευθύνη για την προστασία του δάσους και την αειφόρο διαχείρισή του.</p>	<p><b>Δάση</b>          Δάσος –Ανάπτυξη –Περιβάλλον Αστικό και Περιαστικό πράσινο Τύποι δασών και διαχείρισή τους          Μεσογειακά δάση          Περιβαλλοντικές, παραγωγικές, κοινωνικο-πολιτιστικές λειτουργίες του δάσους          Κίνδυνοι των δασών : πυρκαγιές, υπερυλοτόμηση, υπερβόσκηση, καταπάτηση          Οι θετικές ανθρώπινες παρεμβάσεις στα δάση          Η δήλωση αρχών για την προστασία και ανάπτυξη των δασών -Αναδάσωση          Η αειφόρος διαχείριση των δασών</p>	<p>Επίλυση προβλήματος με θέμα «Κίνδυνοι των δασών και λήψη μέτρων για την αειφόρο διαχείρισή τους»</p>
<p>Να καταγράφουν τα ζώα, τα φυτά, τους μικροοργανισμούς ενός βιότοπου /οικοσυστήματος.          Να αναγνωρίζουν τις αιτίες εξαφάνισης των ειδών.          Να καταγράφουν ποια είδη κινδυνεύουν να εξαφανιστούν.          Να γνωρίσουν τους βιότοπους – υγροβιότοπους του τόπου τους.</p>	<p><b>Βιοποικιλότητα</b>  <b>Εξαφάνιση των ειδών</b>          Αβιοτικοί και βιοτικοί παράγοντες για την ανάπτυξη ζωής          Χλωρίδα και πανίδα του τόπου          Τροφικές αλυσίδες          Είδη που κινδυνεύουν να εξαφανιστούν και αιτίες της εξαφάνισής τους          Συνέπειες των ανθρωπίνων παρεμβάσεων</p>	<p>Μελέτη πεδίου με θέμα «Το τοπικό οικοσύστημα που κινδυνεύει»</p>

<p>Να συνδέσουν την τοπική με την εθνική και παγκόσμια χλωρίδα και πανίδα. Να ευαισθητοποιηθούν στη λήψη μέτρων για την προστασία της χλωρίδας και πανίδας.</p>	<p>στην εξαφάνιση των ειδών Μέτρα προστασίας της χλωρίδας και πανίδας</p>	
<p>Να καταγράψουν τις πηγές ενέργειας. Να διαχωρίσουν τις ήπιες εναλλακτικές μορφές ενέργειας από τις συμβατικές. Να καταγράψουν τις ενεργειακές ανάγκες σε προσωπικό και κοινωνικό επίπεδο. Να καταγράψουν και αξιολογήσουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ήπιων εναλλακτικών πηγών ενέργειας. Να ευαισθητοποιηθούν στη λήψη μέτρων μείωσης της κατανάλωσης της ενέργειας και στην ορθολογική χρήση της. Να καταγράψουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της χρήσης της πυρηνικής ενέργειας. Να πληροφορηθούν για την ενεργειακή πολιτική άλλων χωρών.</p>	<p><b>Ενέργεια</b> Πηγές ενέργειας Φυσικοί ορυκτοί πόροι Άνιση κατανομή των φυσικών ορυκτών πόρων Υπερεκμετάλλευση των φυσικών ορυκτών πόρων Συνέπειες της καύσης των πρώτων υλών Ήπιες Εναλλακτικές μορφές ενέργειας Χρήσεις της ενέργειας : Κτίρια/Κατοικία-Μεταφορές-Βιομηχανία Πυρηνική ενέργεια: Δυνατότητες χρήσης και κίνδυνοι</p>	<p>Ανάπτυξη σχεδίου εργασίας με θέμα «Το Ενεργειακό Πρόβλημα: Ενέργεια - Υπερεκμετάλλευση φυσικών ορυκτών πόρων –Ήπιες και εναλλακτικές μορφές ενέργειας»  Επίλυση προβλήματος με θέμα « Χρήση της ενέργειας –Ρύπανση του αέρα, του νερού και του εδάφους»</p>
<p>Να καταγράψουν τα είδη των απορριμμάτων που η διαχείρισή τους προστατεύει το περιβάλλον. Να γνωρίσουν τους σύγχρονους τρόπους διαχείρισης των απορριμμάτων. Να προβληματιστούν για τις αιτίες και τους κινδύνους που απορρέουν από την κακή διαχείριση των απορριμμάτων και των αποβλήτων. Να συνειδητοποιήσουν την περιβαλλοντική και οικονομική αξία της ανακύκλωσης. Να ασκηθούν για να συνειδητοποιήσουν ότι η καθαριότητα του σχολείου, της γειτονιάς και της περιοχής τους είναι υπόθεση πρώτα ατομική και μετά κοινωνική.</p>	<p><b>Η διαχείριση απορριμμάτων και αποβλήτων</b> Η διαχείριση των απορριμμάτων Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων, υδατικών λυμάτων, χημικών τοξικών και ραδιενεργών αποβλήτων Η κατάσταση στην Ελλάδα σήμερα Η υγειονομική ταφή των απορριμμάτων Ο βιολογικός καθαρισμός  Ο ρόλος του πολίτη στην ανακύκλωση Η ανακύκλωση υλικών : α. αλουμινίου β. χαρτιού, γ. γυαλιού. δ. πλαστικών</p>	<p>Μελέτη κατά περίπτωση με θέμα "Η διαχείριση των απορριμμάτων της περιοχής μου"  Μελέτη πεδίου σε χώρο παραγωγής αγαθών και ενημέρωση για τα μέτρα αντιρρύπανσης (βιολογικός καθαρισμός, φίλτρα, αντιρρυπαντική τεχνολογία)</p>
<p>Να εντοπίσουν και να περιγράψουν τις δραστηριότητες και τις σχέσεις/ αλληλεπιδράσεις του ανθρώπου σε ένα τεχνητό δομημένο περιβάλλον διαχρονικά. Να καταγράψουν τα υλικά κατασκευής και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας διαφόρων κτιρίων. Να αξιολογούν την ασφάλεια και λειτουργικότητα των κατασκευών σε σχέση με την περιβαλλοντική και αισθητική αντίληψη. Να ενημερωθούν για τις αρχές της δόμησης σε σχέση με την υγεία, την οικονομία και τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος. Να συσχετίζουν το δομημένο/ τεχνητό περιβάλλον με τις φυσικές καταστροφές. Να συνδέουν το Δομημένο / Τεχνητό περιβάλλον με την ποιότητα ζωής.</p>	<p><b>Ανθρώπινες δραστηριότητες</b> Ιστορία αστικών τμημάτων και κατασκευών Μελέτη δομημένων χώρων και λειτουργιών που επιτελούνται σε αυτούς Σχεδιασμός κτιρίων, πόλεων, μεγάλων έργων σε σχέση με τα περιβάλλον Ασφάλεια και λειτουργικότητα σε συνδυασμό με την περιβαλλοντική και αισθητική αντίληψη για τις κατασκευές Σχέσεις χρησιμοποιούμενων υλικών-ρύπανσης- οικονομίας Σχέσεις ανάμεσα στη δόμηση-ρύπανση – οικονομία - ποιότητα ζωής Συσχέτιση του δομημένου/τεχνητού περιβάλλοντος με τις φυσικές καταστροφές Σχέσεις Έργων με το Φυσικό και Κοινωνικό Περιβάλλον</p>	<p>Ανάπτυξη σχεδίου εργασίας με θέμα "Η εξέλιξη της κατοικίας σε σχέση με το περιβάλλον"  Ανάπτυξη σχεδίου εργασίας με θέμα "Περιπτώσεις διατάραξης της ισορροπίας της φύσης από έργα που γίνονται στην περιοχή μας: Απίες-Συνέπειες-Λύσεις»</p>



<p>Να διερευνήσουν, να αναλύσουν και να ερμηνεύσουν τις συνθήκες ανθρώπινης διαβίωσης, το δημογραφικό πρόβλημα, τις ανθρώπινες αξίες.</p> <p>Να καταγράψουν τα κοινωνικά προβλήματα που συναντούν γύρω τους.</p> <p>Να διακρίνουν τους διαφορετικούς πολιτισμούς, τον τρόπο ζωής και τις διαφορετικές αντιλήψεις των άλλων ανθρώπων.</p> <p>Να συνειδητοποιήσουν το ρόλο τους στην αντιμετώπιση των κοινωνικών προβλημάτων και να προτείνουν λύσεις.</p> <p>Να αναπτύξουν θετικές στάσεις και συμπεριφορές για τους διαφορετικούς λαούς που ζουν και εργάζονται στη χώρα μας.</p> <p>Να καλλιεργήσουν δεξιότητες προστασίας της πολιτιστικής κληρονομιάς, των ατομικών, ανθρώπινων και κοινωνικών δικαιωμάτων.</p> <p>Να επισημάνουν τους σύγχρονους επικοινωνιακούς τρόπους και να συζητήσουν τις θετικές και αρνητικές επιδράσεις τους.</p>	<p><b>Ανθρώπινες σχέσεις και αξίες</b></p> <p>Κοινωνικές και Οικονομικές διαστάσεις του αναπτυξιακού και περιβαλλοντικού προβλήματος</p> <p>Η διεθνής συνεργασία (Βορά-Νότου, Ανατολής -Δύσης)</p> <p>Η φτώχεια και τα μη φιλικά προς το περιβάλλον καταναλωτικά πρότυπα</p> <p>Ο δημογραφικός παράγων και η ανθρώπινη υγεία</p> <p>Οι συνθήκες ανθρώπινης διαβίωσης</p> <p>Η ενίσχυση του ρόλου των μεγάλων κοινωνικών ομάδων: Ο ρόλος των γυναικών, των παιδιών και των νέων στη διαρκή ανάπτυξη</p> <p>Ανθρώπινες αξίες - Ισότητα φύλων - Προβλήματα μειονοτήτων- Κοινωνικά προβλήματα- Απίες και αποτελέσματα</p> <p>Κοινωνική οργάνωση: Καλλιέργεια ατομικής και κοινωνικής ευθύνης, αυτοπειθαρχίας, ανάληψης δράσης για τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά ζητήματα</p> <p>Μέσα και κώδικες επικοινωνίας</p> <p>Τουρισμός και αειφορία</p>	<p>Παιχνίδι ρόλων με θέμα «Οι υποχρεώσεις και τα δικαιώματα των παιδιών»</p> <p>Ανάπτυξη σχεδίου εργασίας και έκθεσης με θέμα «Οι διάφορες εθνικότητες της περιοχής – Στοιχεία του πολιτισμού, ήθη και έθιμά τους»</p> <p>Συζήτηση με θέμα «Τα θετικά και αρνητικά στοιχεία του τουρισμού στον τόπο μας»</p>
---	---	--

### 3.2.2 Ο Ρόλος του/της Νηπιαγωγού

Δουλειά των νηπιαγωγών είναι να υποστηρίξουν τα παιδιά στην ανάπτυξη όλου του δυναμικού, των δυνάμεων και των μέσων έκφρασής τους και στον παραγκωνισμό των πιθανών εμποδίων ώστε αυτά να μπορέσουν να επικοινωνήσουν με τον κόσμο (Malaguzzi, 1987 στο Δαφέρμου, Κουλούρη & Μπασαγιάννη, 2006). Για να είναι ικανοί οι εκπαιδευτικοί να ανταπεξέλθουν σε αυτό το ρόλο θα πρέπει οι ίδιοι να έχουν λάβει την κατάλληλη μόρφωση για τους τρόπους ανάπτυξης και μάθησης των παιδιών αλλά και να έχουν αποκτήσει ορισμένες επαγγελματικές δεξιότητες που θα πρέπει να φροντίζουν ώστε να τις αναπτύσσουν συνεχώς καθώς θα ενημερώνονται, θα σκέπτονται και θα εκπαιδεύονται (Pascucci, 2004 στο Δαφέρμου, Κουλούρη & Μπασαγιάννη, 2006). Σύμφωνα με τον Οδηγό Νηπιαγωγού (2006), η «δια βίου μάθηση» αποτελεί κυρίαρχο στόχο για τους νηπιαγωγούς ενώ το μέσο για την επίτευξή του είναι η σύσταση ενός ανοιχτού, ελκυστικού, συμμετοχικού, παρακινητικού και διασκεδαστικού μαθησιακού περιβάλλοντος που θα ενεργοποιεί τα παιδιά.

Στο ΔΕΠΠΣ για το νηπιαγωγείο (2003) προσδιορίζεται ο ρόλος του εκπαιδευτικού προσχολικής εκπαίδευσης κατά τον οποίο ο ίδιος θα πρέπει να εξασφαλίζει για τα παιδιά ένα ασφαλές περιβάλλον ανοικτής επικοινωνίας και δημιουργικότητας και για τους γονείς ένα περιβάλλον συνεργασίας και δυνατότητας εμπλοκής. Ο νηπιαγωγός θα πρέπει να προωθεί τις αλληλεπιδράσεις, να παρατηρεί και να ακούει με προσοχή τα παιδιά εντοπίζοντας τα ενδιαφέροντά τους έτσι ώστε να σχεδιάζει και να υλοποιεί δραστηριότητες που έχουν νόημα για τα ίδια. Να δίνει ιδιαίτερη σημασία στους τρόπους με τους οποίους μαθαίνουν και όχι μόνο στο περιεχόμενο των δραστηριοτήτων, οι οποίες θα πρέπει ιδανικά να τα οδηγούν σε ένα επόμενο επίπεδο γνώσεων και δεξιοτήτων από το ήδη υπάρχον. Θα πρέπει επιπλέον να αξιολογεί τις μαθησιακές διαδικασίες και να θέτει στόχους για τα παιδιά που να βρίσκονται σε συμφωνία με τους ιδιαίτερους ρυθμούς τους. Ο νηπιαγωγός θα πρέπει να είναι υποστηρικτικός και ενθαρρυντικός καλλιεργώντας την αποδοχή στη διαφορετικότητα, το σεβασμό, την αυτοεκτίμηση και την αυτοπεποίθηση στους μαθητές, τη συνεργασία καθώς και την εξατομικευμένη διδασκαλία ανάλογα με τις ανάγκες και τις δυνατότητες των παιδιών. Η συζήτηση, η ανταλλαγή απόψεων, η παρουσίαση ιδεών η χρήση διαφορετικών πηγών πληροφόρησης, η διερεύνηση, το παιχνίδι και η δημιουργία θα πρέπει να αξιοποιούνται από τον εκπαιδευτικό προσχολικής ηλικίας για την κατάκτηση της γνώσης. Ο ρόλος του νηπιαγωγού που είναι υποστηρικτικός, συνεργατικός, διαμεσολαβητικός όπου χρειάζεται και τελικά διευκολυντικός στην εκπαιδευτική διαδικασία, θεωρείται πρωταρχικής σημασίας.

### 3.2.3 Διδακτικοί Στόχοι

Σε κάθε διδακτική πρακτική επιδιώκονται διδακτικοί στόχοι που μπορούν να συγκεκριμενοποιηθούν σε γνωστικούς, ψυχοκινητικούς και συναισθηματικούς. Αντίστοιχα σε αυτούς, έννοιες, δεξιότητες και στάσεις προάγονται μέσα από τις ποικίλες μαθησιακές δραστηριότητες που προσφέρονται στα παιδιά. Αναλυτικότερα για τους τρεις διδακτικούς στόχους (Κόκκοτας, 1998 στο Παρασκευόπουλος & Κορφιάτης, 2003):

Οι γνωστικοί στόχοι: Τα αναλυτικά προγράμματα παρουσιάζουν με διαφορετικούς τρόπους τις ιδέες που καλλιεργούνται από τα παιδιά με σκοπό να καταφέρουν να κατανοήσουν τον κόσμο στον οποίο ζούνε. Από την ανάλυσή τους μπορεί να γίνει μια γενική κατηγοριοποίηση εννοιών που θα περιλαμβάνει θεματικές όπως ο κύκλος ζωής των ζώων, ανθρώπων, φυτών, το νερό, το έδαφος, η ατμόσφαιρα κ.α. Οι έννοιες αυτές καθορίζουν τις γνώσεις που θα πρέπει να κατακτηθούν από τα παιδιά μέσα από τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Βασικά θέματα γύρω από τα οποία θα πρέπει να σχεδιαστεί η διδασκαλία και η μάθηση μπορούν για παράδειγμα να είναι το νερό ή η προστασία του περιβάλλοντος. Οι γνωστικοί στόχοι θα πρέπει να προσδιορίζονται με ακρίβεια στηρίζοντας τον εκπαιδευτικό τόσο στο περιεχόμενο και τους τρόπους διδασκαλίας όσο και στην αξιολόγηση και αποτελώντας ενδεικτικό της μαθησιακής διαδικασίας. Αυτό δε σημαίνει πως ο σχεδιασμός της εκπαιδευτικής διαδικασίας θα πρέπει να είναι αδιάλλακτος και να περιορίζει τη δημιουργική διδασκαλία, αντίθετα θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις προηγούμενες γνώσεις, το περιβάλλον και τα ενδιαφέροντα των παιδιών.

Οι ψυχοκινητικοί στόχοι: έχουν να κάνουν κυρίως με τη μάθηση μέσα από χειρωνακτικές δεξιότητες (ζωγραφική, κατασκευές ή χειρισμό μηχανημάτων, χρήση Η/Υ κ.τ.λ.). αλλά και με τη μάθηση μέσα από τις δεξιότητες που συνδυάζονται ή

αλληλοσυμπληρώνονται για αυτό το σκοπό (υποθέσεις, παρατήρηση, διατύπωση ερωτήσεων, προβλέψεις, εξαγωγή συμπερασμάτων, μετρήσεις και υπολογισμοί, προγραμματισμός και εκτέλεση έρευνας, επικοινωνία).

Οι συναισθηματικοί στόχοι: επηρεάζουν σημαντικά τη διαδικασία της ενεργούς μάθησης και είναι η εκτίμηση, οι αξίες και οι στάσεις και τα ενδιαφέροντα. Οι στάσεις διαγράφουν τη συμπεριφορά των μαθητών αλλά και διαφαίνονται μέσω αυτής αναδεικνύοντας την προθυμία ή όχι για δράση. Οι στόχοι αυτοί περιλαμβάνουν επίσης την περιέργεια, το ανοικτό μυαλό, την κριτική σκέψη, την ευελιξία και την ικανότητα προσαρμογής, την ομαδική εργασία.

#### *3.2.4 Αξιολόγηση της Διδακτικής Πρακτικής*

Η αξιολόγηση αποτελεί το τελευταίο στάδιο μετά τον σχεδιασμό και την εφαρμογή μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας που επιδιώκει να εξακριβώσει την καταλληλότητά της και το βαθμό στον οποίο επιτεύχθηκαν οι προγραμματισμένοι για αυτήν στόχοι καθώς και τις αιτίες που απέτρεψαν την υλοποίησή τους παρέχοντας έτσι ανατροφοδότηση στον εκπαιδευτικό. Η αξιολόγηση στο περιβάλλον του σχολείου μπορεί να πάρει τρεις μορφές: τη διαγνωστική, τη διαμορφωτική και την τελική. Η διαγνωστική αξιολόγηση συμβαίνει στην αρχή ώστε να προσδιοριστούν τα ενδιαφέροντα, τα τυχόν προβλήματα και το επίπεδο γνώσεων των μαθητών. Αποσκοπεί στο να μπορέσει ο εκπαιδευτικός να υποστηρίξει επάξια όλους τους μαθητές ανάλογα με τις δυνατότητές τους προς την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί. Η διαμορφωτική αξιολόγηση εξετάζει την πορεία των μαθητών αναφορικά με τους παιδαγωγικούς στόχους. Αποσκοπεί στο να αποκαλυφθεί εάν το πρόγραμμα που εφαρμόζεται ή η τεχνική διδασκαλίας χρειάζεται κάποια παρέμβαση για την επίτευξη των στόχων. Η τελική αξιολόγηση αφορά σε μια πλήρη εκτίμηση για το εάν πραγματοποιήθηκαν οι

παιδαγωγικοί και διδακτικοί στόχοι που είχαν οριστεί προς επίτευξη σε μια εκπαιδευτική διαδικασία (Κωνσταντίνου, 2007).

### 3.2.5 *Οι Πυλώνες της UNESCO για την Εκπαίδευση*

Για το σχεδιασμό μαθησιακών εμπειριών που έχουν νόημα και που αναπτύσσουν τις απαραίτητες για το παρόν αλλά και για το μέλλον δεξιότητες, προτάθηκαν από την επιτροπή της Unesco (1996) και στα πλαίσια ενός πολύπλοκου κόσμου που αλλάζει συνεχώς, τέσσερις πυλώνες οι οποίοι θα μπορούσαν να στηρίξουν την εκπαίδευση και τη δια βίου μάθηση. Ως εργαλεία για να μπορούν οι άνθρωποι να βρουν το δρόμο τους μέσα σε ένα κόσμο που βρίσκεται σε συνεχή διαταραχή, η επιτροπή πρότεινε τους τέσσερις θεμελιώδεις στόχους που αφορούν στη διαδικασία της μάθησης όπου τα άτομα θα πρέπει:

- Να μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν-η έμφαση δίνεται στο συνδυασμό μιας αρκετά μεγάλου εύρους γενική εκπαίδευση με την ύπαρξη της δυνατότητας για μια εργασία σε βάθος επάνω σε επιλεγμένα θέματα.
- Να μαθαίνουν πώς να ενεργούν-συνεπάγεται την ικανότητα του να εμπλέκονται τα άτομα και να φέρνουν σε πέρας μια εργασία, του να αντιμετωπίζουν απρόβλεπτες καταστάσεις όπως και να δουλεύουν σε ομάδες.
- Να μαθαίνουν πώς να συμβιώνουν με τους άλλους-να κατανοήσουν τα άτομα τις αξίες, τις παραδόσεις και την ιστορία των συνανθρώπων τους καθώς και την αλληλεξάρτηση μεταξύ όλων των ανθρώπων και τις κοινές μελλοντικές προκλήσεις και κινδύνους, με σκοπό να ωθηθούν στη συνεργασία και στην ειρηνική επίλυση συγκρούσεων.
- Να μαθαίνουν πώς να υπάρχουν-να ασκούν τα άτομα κριτική και να επιδεικνύουν ανεξαρτησία συνδυάζοντάς τα με ένα ανεπτυγμένο αίσθημα προσωπικής ευθύνης

προς την επίτευξη κοινών για όλους στόχων. Να αξιοποιηθούν τα ταλέντα όλων των ατόμων όπως για παράδειγμα η μνήμη, η φαντασία, οι σωματικές ικανότητες, η επικοινωνία με άλλους, οι ηγετικές ικανότητες, η αυτογνωσία, οι αισθήσεις, η δύναμη της λογικής.

Στις μέρες μας, ο κόσμος παραμένει πολύπλοκος, εύθραυστος και επισφαλής ενώ απέχει πολύ από τα να γίνει δίκαιος, συμπεριληπτικός, ισότιμος και ικανός να αποτρέψει την καταστροφή του περιβάλλοντος. Πρόσφατα, οι πυλώνες αυτοί επεξεργάστηκαν με γνώμονα ένα πλαίσιο γύρω από τα «κοινά» αποκτήματα, δράσεις και επιτεύγματα επισημαίνοντας τις δεξιότητες που είναι υψηλής ζήτησης για το τώρα αλλά και για το αειφόρο μέλλον που επιδιώκεται και αποσκοπώντας να αναδείξουν τον κατάλληλο δρόμο στις συλλογικές προκλήσεις της εποχής. Στην νέα αυτή επεξεργασία των τεσσάρων πυλώνων τονίστηκε ιδιαίτερα η σημαντικότητα του να δοθεί έμφαση στη συνεργασία, την αμοιβαιότητα και τη συλλογική δράση προσκομίζοντας μεγαλύτερη αξία στην σημασία της ενδυνάμωσης των ανθρώπων προς αυτή την κατεύθυνση για ένα καλύτερο κόσμο (Sobe, 2021).

## 4 Υλοποίηση Σχεδίων Μαθήματος

Χρησιμοποιώντας ως υπόβαθρο το περιεχόμενο του 2<sup>ου</sup> κεφαλαίου σχεδιάστηκαν και κατασκευάστηκαν πρώτα, επτά παιχνίδια στην εφαρμογή οπτικού προγραμματισμού ScratchJr, τα οποία παρουσιάζονται στο πρώτο υποκεφάλαιο του παρόντος κεφαλαίου και έπειτα τρία σχέδια μαθήματος ως προτεινόμενα για την ένταξη των παιχνιδιών σε αυτά και η παρουσίαση των οποίων έπεται των παιχνιδιών. Το γνωστικό αντικείμενο «Παιδί και Περιβάλλον» του ΔΕΠΠΣ αποτέλεσε το κυρίαρχο προς διδασκαλία αντικείμενο κατά τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό των τριών παρεμβάσεων. Τα παιχνίδια υπάρχουν διαθέσιμα προς λήψη στο σύνδεσμο: <https://github.com/M-Palla/scratchjr>.

### 4.1 Τα Παιχνίδια στο ScratchJr

#### 4.1.1 «Οι Τέσσερις Εποχές»

##### 1<sup>ο</sup> παιχνίδι-Hide and Seek

(Σύνδεσμος για παρακολούθηση του παιχνιδιού: <https://youtu.be/uwptSU1WcYI> )

Το παιχνίδι αυτό αποτελείται από τέσσερα διαφορετικά επίπεδα όπου το κάθε ένα από αυτά αντιστοιχεί σε μια εποχή του χρόνου. Το παιχνίδι ξεκινάει από την εποχή του Καλοκαιριού. Σαν φόντο επιλέχθηκε το αντίστοιχο διαθέσιμο στο ScratchJr φόντο για το Καλοκαίρι και στο σκηνικό τοποθετήθηκαν επιπλέον χαρακτηριστικά αντικείμενα της εποχής αυτής όπως ο ήλιος, ξερά χόρτα, το πουλί, φρούτα και η σαύρα. Καλοκαιρινοί ήχοι από τζιτζίκια έχουν ηχογραφηθεί από το YouTube και ακούγονται καθ' όλη τη διάρκεια του επιπέδου αυτού. Το κορίτσι που εμφανίζεται με καλοκαιρινή αμφίεση επισημαίνει πως είναι Καλοκαίρι και ζεσταίνεται και τότε εμφανίζεται η γιαγιά του που της φέρνει παγωτό και την ενθαρρύνει να ψάξει πίσω από τα διάφορα αντικείμενα για να βρει που το έχει κρύψει. Στο σημείο αυτό, οι μαθητές καλούνται να βρουν το παγωτό αγγίζοντας τα διάφορα αντικείμενα που εξαφανίζονται ένα ένα. Το παγωτό βρίσκεται

πίσω από ένα φρούτο. Αφού εντοπιστεί και με το που το αγγίζουν οι μαθητές, μεγαλώνει σε μέγεθος και κατευθύνεται στο χέρι του κοριτσιού κλείνοντας το επίπεδο αυτό του παιχνιδιού και περνώντας τους μαθητές στην επόμενη εποχή και επίπεδο που είναι το Φθινόπωρο.



**Εικόνα 2:** Παιχνίδι στο ScratchJr για το Καλοκαίρι.



**Εικόνα 3:** Παιχνίδι στο ScratchJr για το Καλοκαίρι.

Στο επίπεδο του Φθινοπώρου επιλέχθηκε το αντίστοιχο φθινοπωρινό φόντο που υπάρχει στη βιβλιοθήκη του ScratchJr και διάφορα χαρακτηριστικά για αυτήν την εποχή αντικείμενα όπως ταμανιτάρια, τα πολύχρωμα ξερά φύλλα, τα γκρίζα σύννεφα και η βροχή. Το αγόρι με κατάλληλα για την εποχή ρούχα εμφανίζεται και χρειάζεται την ομπρέλα του αφού ξαφνικά ξεκινάει να βρέχει. Ο ήχος της βροχής που συνοδεύει το



επίπεδο αυτό έχει ηχογραφηθεί από το YouTube. Το αγόρι ζητάει από τους μαθητές να βρουν την ομπρέλα του. Στο ίδιο μοτίβο με το καλοκαιρινό επίπεδο, οι μαθητές αναζητούν την κρυμμένη ομπρέλα πίσω από τα διάφορα αντικείμενα αγγίζοντας και εξαφανίζοντάς τα ένα ένα. Μόλις βρουν την ομπρέλα και την αγγίζουν, η ομπρέλα μεγαλώνει σε μέγεθος, δηλώνει την παρουσία της και κατευθύνεται προς το αγόρι που είναι πια ευχαριστημένο. Το παιχνίδι περνάει στο επόμενο επίπεδο, αυτό του Χειμώνα.



**Εικόνα 4:** Παιχνίδι στο ScratchJr για το Φθινόπωρο.



**Εικόνα 5:** Παιχνίδι στο ScratchJr για το Φθινόπωρο.

Κατά τον ίδιο τρόπο με τα προηγούμενα δύο επίπεδα επιλέχθηκε το ανάλογο χειμωνιάτικο φόντο και αντικείμενα για το σκηνικό. Έχει ηχογραφηθεί ο άνεμος του Χειμώνα από το YouTube και παίζει στο υπόβαθρο. Το αγόρι σε χοντρά χειμωνιάτικα ρούχα συστήνει στους μαθητές τον χιονάνθρωπο που μόλις έχει φτιάξει και τους ζητάει βοήθεια ως προς την εύρεση του κασκόλ του. Οι μαθητές και πάλι αγγίζοντας ένα ένα τα αντικείμενα φτάνουν στην εύρεση του κρυμμένου κασκόλ που με ένα άγγιγμα μεγαλώνει σε μέγεθος και κατευθύνεται στο λαιμό του χιονάνθρωπου. Οι χαρακτήρες του παιχνιδιού χαίρονται και αμέσως ακολουθεί το επόμενο επίπεδο, αυτό της Άνοιξης.

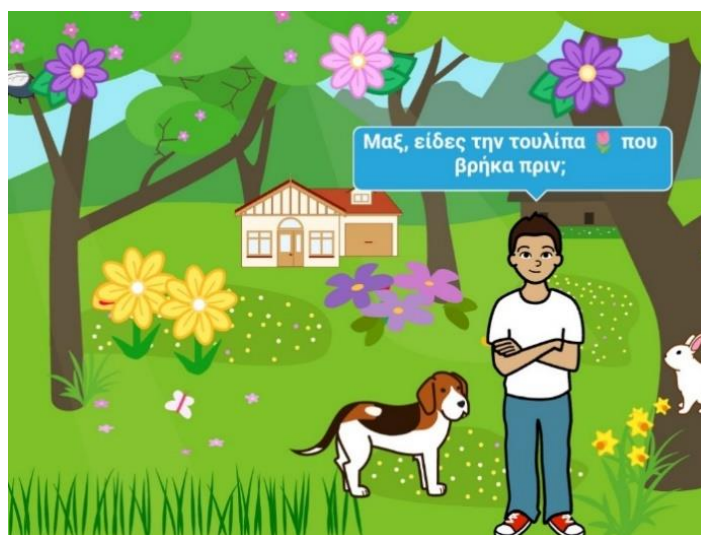


**Εικόνα 6:** Παιχνίδι στο ScratchJr για το Χειμώνα.

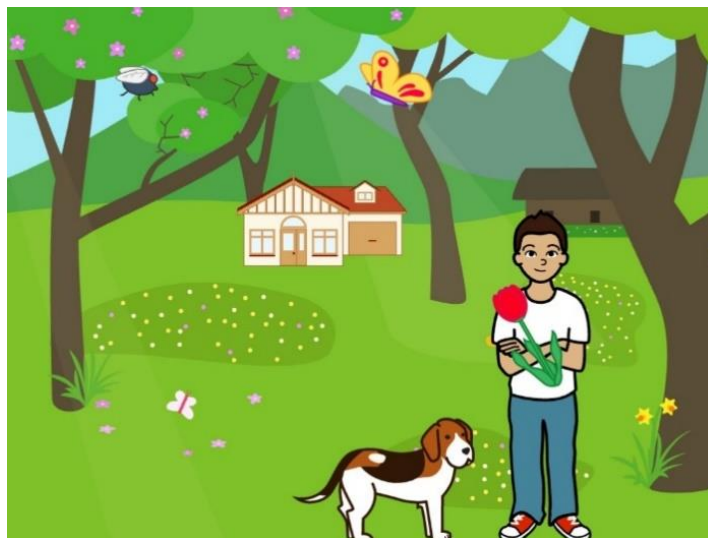


**Εικόνα 7:** Παιχνίδι στο ScratchJr για το Χειμώνα.

Στο τελευταίο επίπεδο της Άνοιξης, με το αντίστοιχο ανοιξιάτικο φόντο και αντικείμενα, εμφανίζεται ένα αγόρι ανάλαφρα ντυμένο μαζί με το σκύλο του. Ακολουθεί μια συζήτηση μεταξύ του αγοριού και του σκύλου για μια χαμένη τουλίπα. Το αγόρι υποθέτει πως ο σκύλος κάπου την έχει κρύψει και αναρωτιέται πού. Οι μαθητές καλούνται να ψάξουν αυτή τη φορά πίσω από τα διάφορα αντικείμενα για την τουλίπα. Μόλις την εντοπίσουν και την αγγίξουν η τουλίπα μεγαλώνει σε μέγεθος και κατευθύνεται στην αγκαλιά του αγοριού. Καθ' όλη τη διάρκεια του επιπέδου αυτού ακούγεται στο υπόβαθρο ο ήχος πουλιών που έχει ηχογραφηθεί από το YouTube όπως έχει ηχογραφηθεί και ο ήχος γανγίσματος για το σκύλο. Σε αυτή τη φάση το παιχνίδι ολοκληρώνεται.



**Εικόνα 8:** Παιχνίδι στο ScratchJr για την Άνοιξη.



**Εικόνα 9:** Παιχνίδι στο ScratchJr για την Άνοιξη.

### 2<sup>ο</sup> παιχνίδι-Φρούτα εποχής

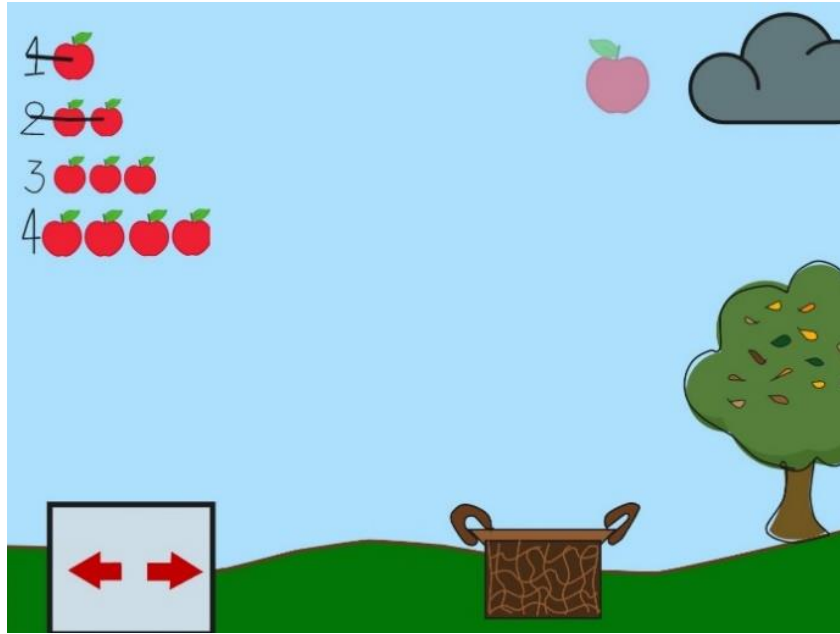
(Σύνδεσμος για παρακολούθηση του παιχνιδιού: <https://youtu.be/Dy0lrefqwac> )

Το παιχνίδι αυτό περιλαμβάνει τέσσερα διαφορετικά επίπεδα, ένα για κάθε εποχή του χρόνου ξεκινώντας από το Καλοκαίρι και επιλέγοντας το κατάλληλο κάθε φορά εποχιακό φόντο. Για κάθε εποχή έχουν επιλεγεί αντιπροσωπευτικά φρούτα ενώ οι χαρακτήρες που δίνουν τις οδηγίες στους μαθητές είναι οι ίδιοι που εμφανιζόταν και στο προηγούμενο παιχνίδι για τις εποχές. Στην αριστερή πλευρά της οθόνης υπάρχουν οι αριθμοί και η αντίστοιχη ποσότητα των φρούτων, κάτι που χρησιμεύει ως πίνακας αναφοράς αφού κάθε φορά που πέφτει ένα φρούτο μες το καλάθι, μια γραμμή σβήνει το σύνολο των φρούτων που έχει καταφέρει να μαζέψει ως τότε ο μαθητής. Έτσι, αν έχει μαζέψει ένα φρούτο σβήνει ο αριθμός ένα, όταν μαζέψει ακόμη ένα φρούτο σβήνει ο αριθμός δύο κ.ο.κ. Οι αριθμοί φτάνουν ως το τέσσερα επειδή τεχνικά το ScratchJr δεν παρείχε τη δυνατότητα για περαιτέρω εντολές πέρα από αυτές που ήδη είχαν προγραμματιστεί και για την προσθήκη ενός ακόμη αριθμού. Οι μαθητές χρησιμοποιώντας τα βέλη που βρίσκονται στο κουτί κάτω αριστερά στην οθόνη, μπορούν να μετακινήσουν το καλάθι δεξιά και αριστερά ώστε να συλλέξουν τα φρούτα μέσα σε αυτό. Τα φρούτα εμφανίζονται

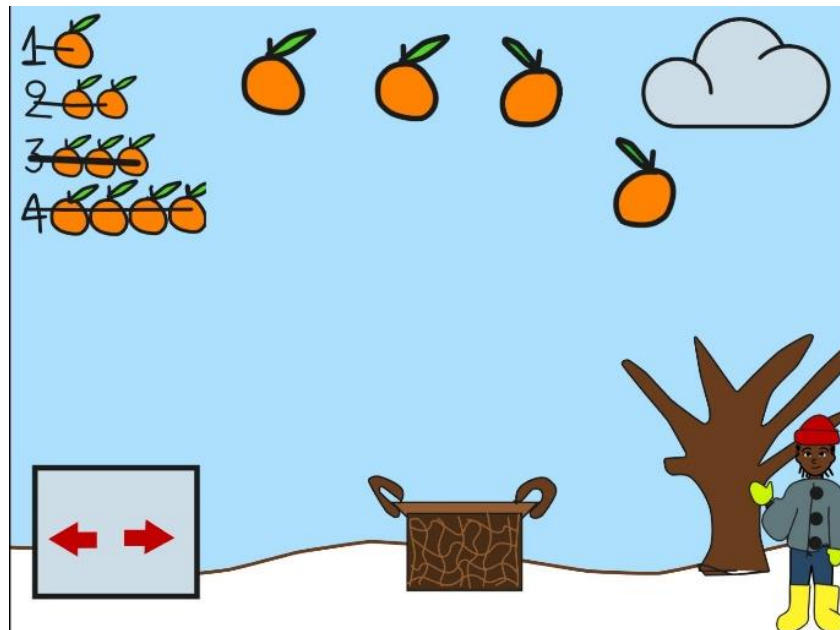
και πέφτουν σε τυχαία σημεία. Εάν ο μαθητής δεν καταφέρει να πιάσει κάποιο φρούτο, τότε εκείνο συνεχίζει να πέφτει ώσπου να καταφέρει να το πιάσει και να σβηστεί ο αριθμός στα αριστερά της οθόνης. Τα φρούτα στο πρώτο επίπεδο πέφτουν πιο αργά από ότι στα υπόλοιπα ενώ κάθε επίπεδο τελειώνει περνώντας στο επόμενο αφού ο μαθητής καταφέρει να συλλέξει και τα τέσσερα φρούτα μέσα στο καλάθι.



**Εικόνα 10:** Παιχνίδι στο ScratchJr με τα φρούτα εποχής-καρπούζι.



Εικόνα 11: Παιχνίδι στο ScratchJr με τα φρούτα εποχής-μήλο.



Εικόνα 12: Παιχνίδι στο ScratchJr με τα φρούτα εποχής-πορτοκάλι.



**Εικόνα 13:** Παιχνίδι στο ScratchJr με τα φρούτα εποχής-κεράσι.

#### 4.1.2 «Η Αρκτική και η Ανταρκτική»

Για τη διδασκαλία του θέματος της Αρκτικής και της Ανταρκτικής έχουν δημιουργηθεί τρία διαφορετικά παιχνίδια στο ScratchJr, εκ των οποίων το ένα αφορά στο Βόρειο Πόλο, το άλλο στον Νότιο Πόλο και το τρίτο αφορά και στους δύο Πόλους. Η αρχική οθόνη στο κάθε παιχνίδι απεικονίζει τη γη με τους δύο Πόλους καθώς και τη ζωή που υπάρχει στον καθένα. Όταν το παιχνίδι αφορά στο Βόρειο Πόλο, τα μέλη του που είναι τοποθετημένα επάνω του στην εικόνα της γης χοροπηδούν και το αντίστοιχο συμβαίνει για το Νότιο Πόλο, προϊδεάζοντας έτσι τους παίχτες για τον Πόλο στον οποίο θα αφορά το κάθε παιχνίδι που ακολουθεί. Στο υπόβαθρο της αρχικής οθόνης όπως και στις επόμενες φάσεις των παιχνιδιών που αφορούν στους Πόλους, παίζει ο ήχος ανέμων των Πόλων που έχει ηχογραφηθεί από το YouTube.



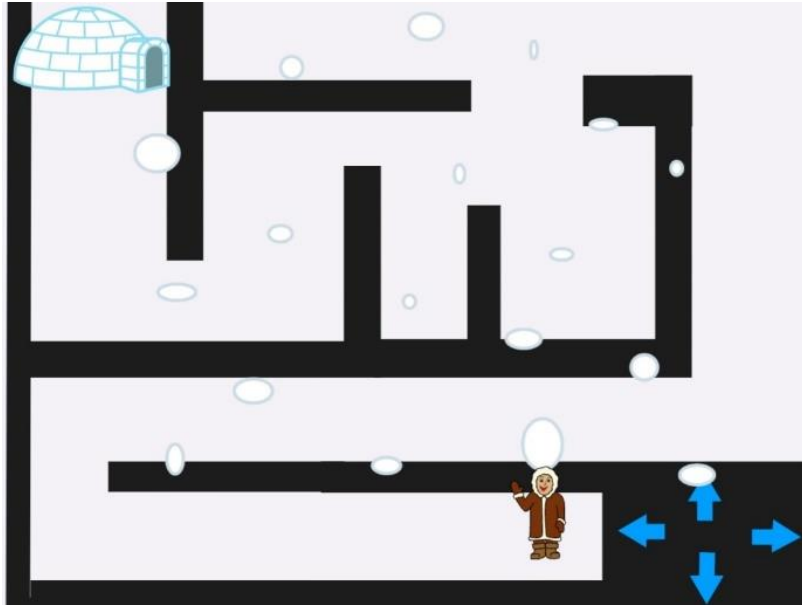
**Εικόνα 14:** Εισαγωγική εικόνα για τα παιχνίδια Βόρειου-Νότιου Πόλου.

### 1ο παιχνίδι-Λαβύρινθοι

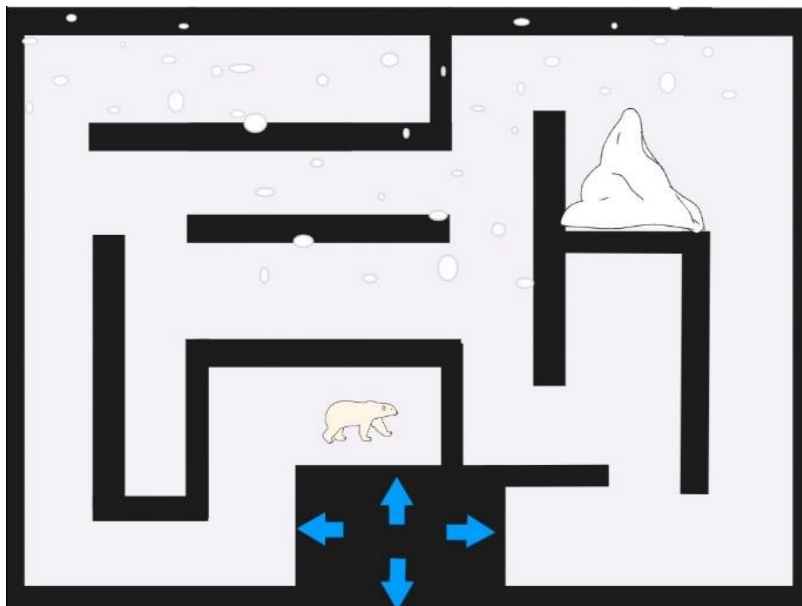
(Σύνδεσμος για παρακολούθηση του παιχνιδιού: <https://youtu.be/LV-I43YZ9cU> )

Το παιχνίδι αυτό έχει ως σημείο αναφοράς το Βόρειο Πόλο χρησιμοποιώντας δύο κατοίκους του ως χαρακτήρες του παιχνιδιού. Στο πρώτο επίπεδο, ένα Εσκιμώος ζητάει από τους μαθητές να τον βοηθήσουν ώστε να βρει το δρόμο του για το ιγκλού μέσα από το λαβύρινθο. Στο δεύτερο επίπεδο, μια πολική αρκούδα αναζητεί το δρόμο για το παγόβουνο. Οι μαθητές χρησιμοποιώντας τα μπλε βέλη κινούν τους χαρακτήρες προσπαθώντας να τους φτάσουν στο σημείο-στόχο όπου και τερματίζει το κάθε επίπεδο.





**Εικόνα 15:** Παιχνίδι λαβυρίνθου στο ScratchJr-Εσκιμώος.

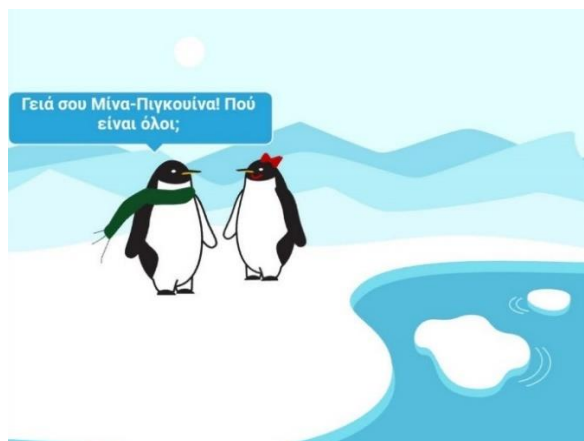


**Εικόνα 16:** Παιχνίδι λαβυρίνθου στο ScratchJr-Πολική αρκούδα.

## 2ο παιχνίδι-Ο χορός με τους πγκουίνους

(Σύνδεσμος για παρακολούθηση του παιχνιδιού: <https://youtu.be/CgrBc28JZAU> )

Σε αυτό το παιχνίδι διαδραματίζεται μια μίνι ιστορία, κατά την οποία ένας πγκουίνος αναζητεί τα μέλη της υπόλοιπης κοινότητάς του. Όταν τους βρίσκει, συμβαίνει ένα πάρτι-έκπληξη όπου όλοι μαζί χορεύουν στους ρυθμούς ενός τραγουδιού που έχει ηχογραφηθεί από το YouTube. Ο πγκουίνος προσκαλεί τους μαθητές να χορέψουν μαζί τους. Έτσι, το συγκεκριμένο παιχνίδι δεν προϋποθέτει χειρισμούς και την άμεση επαφή των μαθητών με την οθόνη αλλά ενθαρρύνει τη συμμετοχή των μαθητών σε μια διαφορετικού είδους αλληλεπίδραση με αυτό, στη δραματοποίηση και σε ένα χορευτικό παιχνίδι.



**Εικόνα 17:** Παιχνίδι στο ScratchJr-πγκουίνοι.



**Εικόνα 18:** Παιχνίδι στο ScratchJr-πγκουίνοι.

### 3ο παιχνίδι-Παιχνίδι μνήμης

(Σύνδεσμος για παρακολούθηση του παιχνιδιού: [https://youtu.be/HsoVtu\\_0v0k](https://youtu.be/HsoVtu_0v0k) )

Στο παιχνίδι μνήμης έχουν τοποθετηθεί στην οθόνη, αντικείμενα που συναντώνται στο Βόρειο και στο Νότιο Πόλο, μια φορά σε σειρά στο διαχωρισμένο από τη μαύρη γραμμή μέρος και μια φορά στο μεγαλύτερο μέρος της οθόνης ανακατεμένα. Στο μεγαλύτερο μέρος της οθόνης κόκκινα (του Βόρειου Πόλου) και μπλε κουτιά (του Νότιου Πόλου) καλύπτουν τα διάφορα αντικείμενα. Μία πολική αρκούδα και ένας επιστήμονας αντίστοιχα εμφανίζονται και δίνουν τις οδηγίες του παιχνιδιού στους μαθητές. Τα κουτιά εξαφανίζονται για λίγο ώστε οι μαθητές να μπορέσουν να διακρίνουν τα αντικείμενα που κρύβονται πίσω από αυτά. Τα κουτιά επανεμφανίζονται και οι μαθητές προσπαθούν να θυμηθούν ποιο αντικείμενο βρίσκεται πίσω από κάθε κουτί και να το συνδυάσουν με το αντίστοιχο ίδιο αντικείμενο που βρίσκεται στη γραμμή αναφοράς.

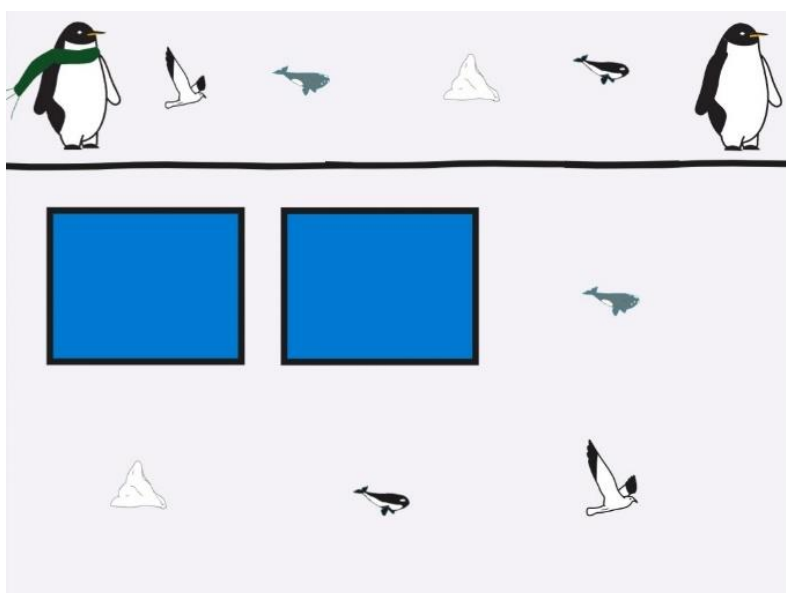


**Εικόνα 19:** Παιχνίδι μνήμης στο ScratchJr-Βόρειος Πόλος.

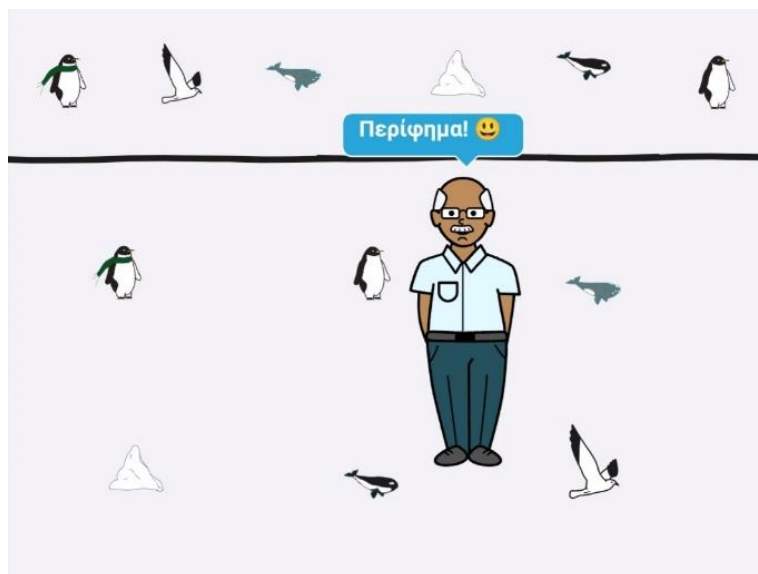


**Εικόνα 20:** Παιχνίδι μνήμης στο ScratchJr-Βόρειος Πόλος.

Κάθε φορά που εντοπίζεται ένα ζεύγος, τότε αυτό μικραίνει σε μέγεθος κάνοντας πιο ευδιάκριτα τα αντικείμενα που έχουν απομείνει στον πίνακα αναφοράς και που θα πρέπει ακόμη να βρεθεί το ζεύγος τους. Το παιχνίδι τελειώνει όταν έχουν αποκαλυφθεί όλα τα ζεύγη ενώ τα επίπεδα εμφανίζονται με τη σειρά, πρώτα για το Βόρειο και έπειτα για το Νότιο Πόλο.



**Εικόνα 21:** Παιχνίδι μνήμης στο ScratchJr-Νότιος Πόλος.



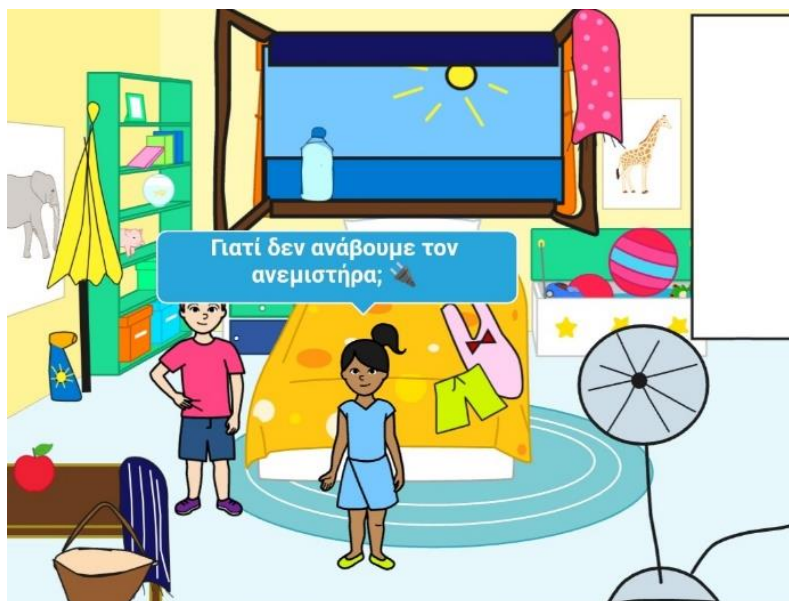
**Εικόνα 22:** Παιχνίδι μνήμης στο ScratchJr-Νότιος Πόλος.

#### 4.1.3 «Οι Καλοκαιρινές Ημέρες»

##### 1ο παιχνίδι-Η ζεστή ημέρα και η βρώμικη παραλία

(Σύνδεσμος για παρακολούθηση του παιχνιδιού: [https://youtu.be/Q0rrH\\_qUYJM](https://youtu.be/Q0rrH_qUYJM) )

Το παιχνίδι αυτό ξεκινάει από το σπίτι των δύο χαρακτήρων, ενός αγοριού και ενός κοριτσιού. Είναι καλοκαίρι και οι χαρακτήρες αναρωτιούνται τί μπορούν να κάνουν ώστε να αντιμετωπίσουν τη ζέστη. Η πρώτη ιδέα είναι να ανάψουν τον ανεμιστήρα. Ο ήχος του ανεμιστήρα έχει ηχογραφηθεί από το YouTube και ακούγεται όσο αυτός είναι σε λειτουργία. Αμέσως μετά, οι δύο χαρακτήρες αποφασίζουν να πάνε στην θάλασσα και αναρωτιούνται τί θα χρειαστούν μαζί τους στην παραλία. Στην δεξιά μεριά της οθόνης, στον άσπρο ορθογώνιο χώρο εμφανίζεται τότε μια «λίστα» με όλα τα πράγματα που θα χρειαστούν. Οι μαθητές θα πρέπει τότε να εντοπίσουν τα αντικείμενα που εμφανίστηκαν στη λίστα, μέσα στο δωμάτιο όπου αυτά είναι διασκορπισμένα. Αφού τα εντοπίσουν πατώντας επάνω στο καθένα ξεχωριστά, τα αντικείμενα εξαφανίζονται. Τα παιδιά προτού φύγουν από το σπίτι, θυμούνται πως πρέπει να κλείσουν τον ανεμιστήρα.



**Εικόνα 23:** Παιχνίδι στο ScratchJr-ο ανεμιστήρας.



**Εικόνα 24:** Παιχνίδι στο ScratchJr-αντικείμενα για την παραλία.

Το επόμενο επίπεδο δείχνει τους δύο χαρακτήρες μαζί με το σκύλο τους να κατευθύνονται προς την παραλία οδηγώντας ποδήλατο και στο αμέσως επόμενο επίπεδο φτάνουν στην παραλία όπου μια δυσάρεστη έκπληξη τους περιμένει καθώς η παραλία είναι γεμάτη σκουπίδια. Αποφασίζουν να καθαρίσουν την παραλία. Ο ήχος μιας μουσικής έχει ηχογραφηθεί από το YouTube και παίζει στο υπόβαθρο για το επίπεδο με

τα ποδήλατα όπως και ο ήχος του σκύλου που γαυγίζει και για το επίπεδο της παραλίας ο ήχος της θάλασσας.



**Εικόνα 25:** Παιχνίδι στο ScratchJr-οι ποδηλάτες.

Στο σημείο αυτό, της βρώμικης παραλίας, εμφανίζεται από την πάνω δεξιά πλευρά της οθόνης η γη με θλιμμένη έκφραση, η οποία δίνει οδηγίες στους μαθητές για τη συλλογή των σκουπιδιών. Οι μαθητές πατώντας επάνω σε κάθε σκουπίδι που διακρίνουν, το οδηγούν στον πράσινο κάδο με το περιβαλλοντικό λογότυπο, όπου και αυτό εξαφανίζεται.



**Εικόνα 26:** Παιχνίδι στο ScratchJr-βρώμικη παραλία/λυπημένη γη.



**Εικόνα 27:** Παιχνίδι στο ScratchJr-συλλογή σκουπιδιών.

Μόλις η παραλία είναι πια καθαρή, η γη ξανά εμφανίζεται χαμογελώντας αυτή τη φορά ενώ οι χαρακτήρες διασκεδάζουν παίζοντας με τη μπάλα και απολαμβάνουν την καθαρή παραλία. Μια μουσική που έχει ηχογραφηθεί από το YouTube παίζει στο υπόβαθρο όπως και ο ήχος του σκύλου που γαυγίζει.



**Εικόνα 28:** Παιχνίδι στο ScratchJr-καθαρή παραλία/χαρούμενη γη.





**Εικόνα 29:** Παιχνίδι στο ScratchJr-παιχνίδια στην παραλία.

### 2ο παιχνίδι-Ο βυθός της θάλασσας

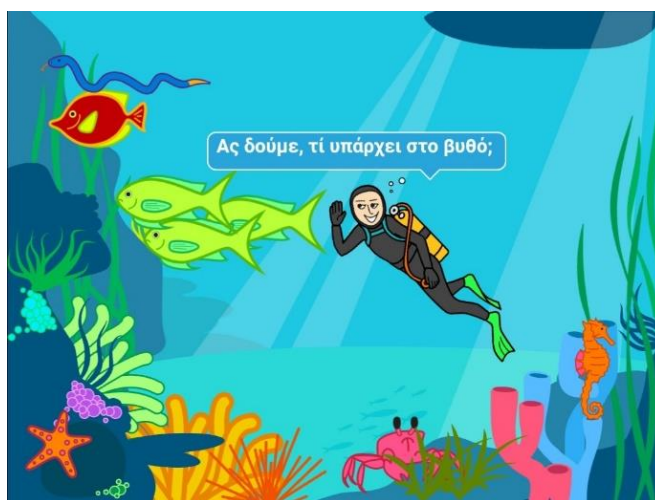
(Σύνδεσμος για παρακολούθηση του παιχνιδιού: <https://youtu.be/L91FugtVXdk> )

Στο παιχνίδι αυτό επανεμφανίζονται οι χαρακτήρες του προηγούμενου παιχνιδιού, οι οποίοι βρίσκονται στην παραλία και σκέφτονται να κολυμπήσουν όταν παρατηρούν έναν δύτε που βουτάει μέσα στο νερό. Ο ήχος της θάλασσας όπως έχει ηχογραφηθεί από το YouTube παίζει στο υπόβαθρο.

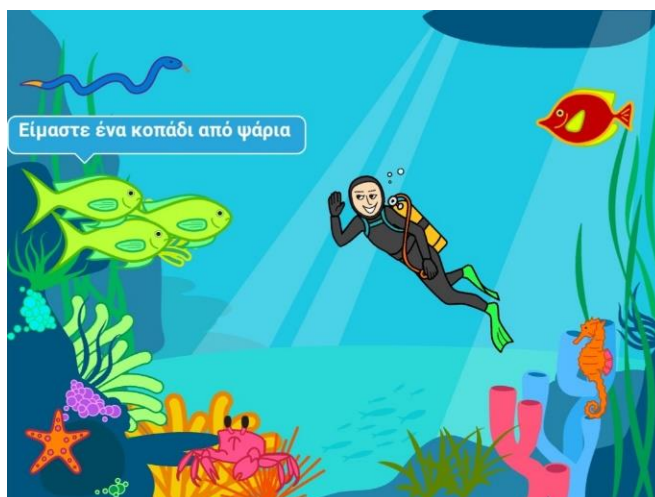


**Εικόνα 30:** Παιχνίδι στο ScratchJr-ο δύτες.

Στο επίπεδο που ακολουθεί, εμφανίζεται ο δύτες στο βυθό. Ακούγεται ο ηχογραφημένος από το YouTube ήχος του βυθού. Ο δύτες εξηγεί στους μαθητές πως μπορούν να ανακαλύψουν τη ζωή στο βυθό πατώντας επάνω στα αντικείμενα που βλέπουν. Έτσι ακουμπώντας το καβούρι π.χ. οι μαθητές ανακαλύπτουν πώς λέγεται αυτό το ζώο της θάλασσας. Το επίπεδο αυτό τελειώνει με το που εμφανίζεται η φάλαινα από το βάθος της οθόνης και στη θέα της εξαφανίζονται όλοι οι υπόλοιποι χαρακτήρες.



**Εικόνα 31:** Παιχνίδι στο ScratchJr-ο βυθός.

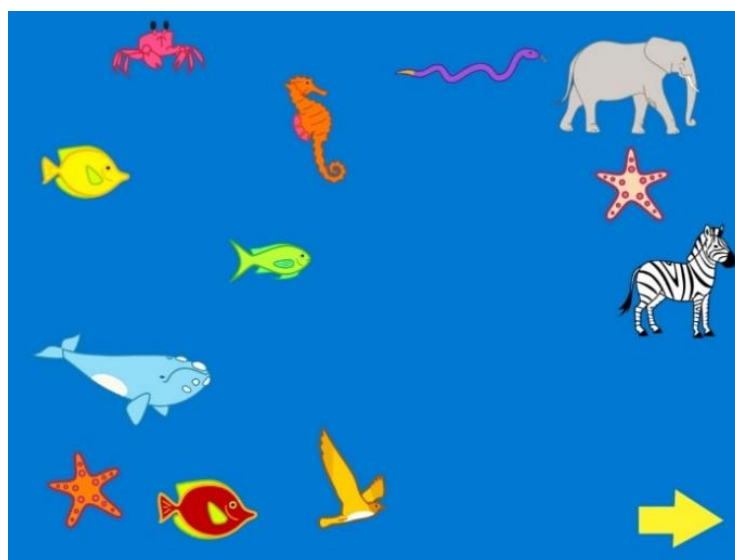


**Εικόνα 32:** Παιχνίδι στο ScratchJr-ο βυθός.

Στο τρίτο επίπεδο, ο δύτης δίνει τις οδηγίες στους μαθητές. Εξηγεί πως θα πρέπει να εντοπίσουν όλα τα ζώα που δεν κατοικούν στη θάλασσα και να πατήσουν επάνω σε αυτά ώστε να εξαφανιστούν από την οθόνη. Κάθε φορά που οι μαθητές πατούν πάνω σε ένα ζώο της θάλασσας, το ίδιο εξηγεί πως ζει εκεί και συνεχίζει να μένει στην οθόνη. Όταν μείνουν μόνο τα ζώα της θάλασσας στο μπλε φόντο, οι μαθητές μπορούν να πατήσουν το κίτρινο βέλος για να προχωρήσουν στο επόμενο επίπεδο.

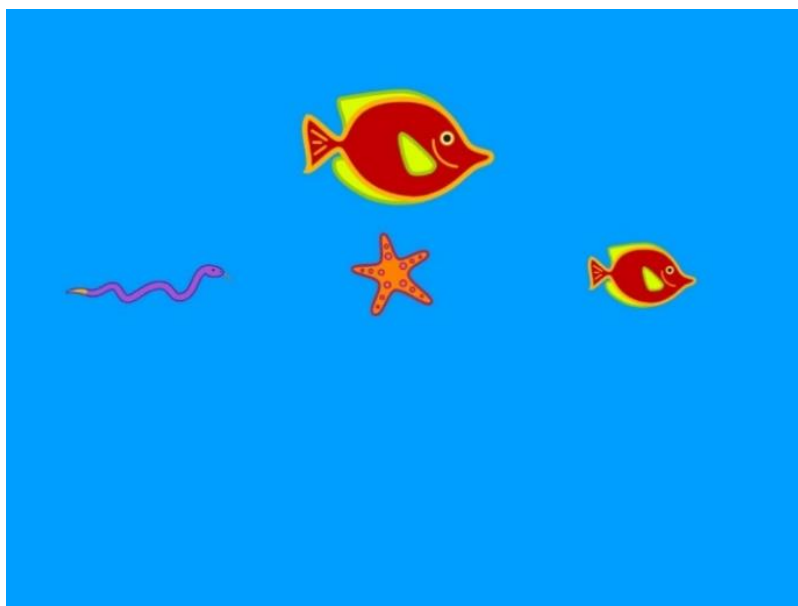


**Εικόνα 33:** Παιχνίδι στο ScratchJr-ζώα της θάλασσας.

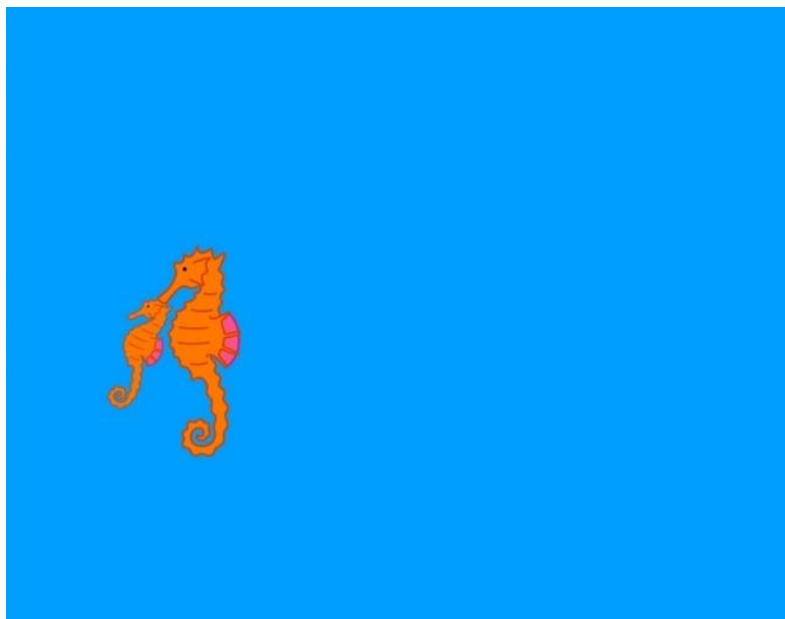


**Εικόνα 34:** Παιχνίδι στο ScratchJr-ζώα της θάλασσας.

Στο τελευταίο επίπεδο έχουν τοποθετηθεί ζώα της θάλασσας στο επάνω κεντρικό μέρος της οθόνης και κάτω από αυτά τρία μικρότερα σε μέγεθος. Ο δύτες εμφανίζεται και πάλι για να δώσει τις οδηγίες. Αυτή τη φορά οι μαθητές θα πρέπει να διακρίνουν από τα τρία διαφορετικά ζώακια αυτό που είναι ίδιο με το μεγάλο, να ακουμπήσουν επάνω του και έτσι να οδηγήσουν τη μαμά στο παιδί της. Αν οι μαθητές αγγίξουν κάποιο άλλο ζώο εκείνο παραμένει στην οθόνη. Μόνο όταν αγγίξουν το όμοιο με τη μαμά ζώο, τότε εξαφανίζονται τα υπόλοιπα και η μαμά σμίγει με το παιδί εγκαταλείποντας την οθόνη. Εμφανίζονται τέσσερα διαφορετικά ζεύγη μαμάς-παιδιού, προτού το παιχνίδι τερματίσει.



**Εικόνα 35:** Παιχνίδι στο ScratchJr-η μαμά και το παιδί.



**Εικόνα 36:** Παιχνίδι στο ScratchJr-η μαμά και το παιδί.

#### **4.2 Παρουσίαση Προτεινόμενων Σχεδίων Μαθήματος**

Για να παραμένει το ενδιαφέρον των μαθητών αμείωτο και οι επιδιώξεις των μαθησιακών στόχων σταθερές, θα πρέπει η εμπλοκή των μαθητών να συμβαίνει μέσα στα πλαίσια δομημένων σχεδίων μαθήματος. Αποτελεί έτσι ευθύνη του εκπαιδευτικού να διατηρείται η μάθηση ως ο πρωταρχικός στόχος και οι δραστηριότητες ως ένα χρήσιμο εργαλείο επίτευξής του (Makrakis, 1998 στο Κοκκόρη, 2017). Τα παιχνίδια που δημιουργήθηκαν στο ScratchJr, όπως αυτά παρουσιάστηκαν παραπάνω, δύναται να λειτουργήσουν υποστηρικτικά στη διαδικασία της μάθησης και της διδασκαλίας για το περιβάλλον εάν παισιωθούν από τα κατάλληλα θεματικά διδακτικά σενάρια και ενταχθούν στις ανάλογες δραστηριότητες. Για τους σκοπούς της έρευνας αυτής γράφτηκαν τρία ενδεικτικά, διαφορετικά σενάρια για τις τάξεις του νηπιαγωγείου, στα οποία θα μπορούσαν να ενταχθούν τα εν λόγω παιχνίδια εμπλουτίζοντας και ενισχύοντάς τα και με απώτερο σκοπό την προώθηση της μάθησης. Για την εκπόνηση των διδακτικών σεναρίων λήφθηκαν υπόψη τα πρότυπα συγγραφής εκπαιδευτικών σεναρίων της πλατφόρμας «Φωτόδεντρο» και της πλατφόρμας «Αίσωπος» όπως και το υπόδειγμα

διδασκτικού σεναρίου που διατέθηκε από τους διδάσκοντες στο πλαίσιο του μαθήματος «Παιδαγωγικές Προσεγγίσεις και Εκπαίδευση για την Αειφορία» του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών «Εκπαίδευση για την Αειφορία και το Περιβάλλον» του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας κατά το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022.

#### 4.2.1 Ταυτότητα Σχεδίων Μαθήματος

##### Σκεπτικό διδακτικών σεναρίων

Το σκεπτικό για τη θεματική των τριών διδακτικών σεναρίων που σχεδιάστηκαν ως προτεινόμενα για την ένταξη των παιχνιδιών στο ScratchJr προήλθε ύστερα από τις θεματικές που προσεγγίστηκαν σε κάποιες από τις προηγούμενες μελέτες που ενέπλεξαν τη διδασκαλία περιβαλλοντικών θεμάτων με το πρόγραμμα Scratch και οι οποίες παρουσιάστηκαν νωρίτερα σε αυτή τη μελέτη αλλά και από τις περιβαλλοντικές εξελίξεις των ημερών. Διάφορα περιβαλλοντικά θέματα που προσεγγίστηκαν στις ερευνητικές προσπάθειες ήταν για παράδειγμα η κλιματική αλλαγή, η ενέργεια, οι ανθρώπινες αποφάσεις, οι φυσικές καταστροφές και η αντιμετώπιση κινδύνων, η έξυπνη πόλη και έννοιες που αφορούν σε αυτήν, η ανακύκλωση, η προστασία και φροντίδα του περιβάλλοντος και φυσικά φαινόμενα ή γεωγραφικά ζητήματα. Όλα αυτά τα θέματα χαρακτηρίζονται από το σύγχρονο αλλά και από τη σημαντικότητά τους και την επιτακτικότητα ενασχόλησης με αυτά ακόμα και από τις πιο μικρές ηλικίες. Αποτελούν την πραγματικότητα του σημερινού κόσμου με τις περιβαλλοντικές εξελίξεις τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο, με τα διάφορα μέσα ενημέρωσης να αποτελούν πηγή προβολής των ζητημάτων αυτών και με τους ανθρώπους να αποτελούν όλο και περισσότερο μάρτυρες των περιβαλλοντικών συμβάντων. Τα σενάρια που ακολουθούν επηρεασμένα από αυτά τα γεγονότα επιδιώκουν με τη συνεισφορά των παιχνιδιών στο ScratchJr να εισάγουν τα παιδιά σε περιβαλλοντικά οικοσυστήματα, σε

περιβαλλοντικές καταστάσεις που συνδέονται με τις καιρικές συνθήκες, στις ανθρώπινες δραστηριότητες και την αλληλοεπίδρασή τους με το περιβάλλον καθώς και την ευημερία που προκαλείται από αυτή τη σχέση για όλες τις οντότητες. Το πρώτο σενάριο με τίτλο «Οι τέσσερις εποχές» εισάγει τα παιδιά στη χρονική ακολουθία των εποχών και στα χαρακτηριστικά τους, ένα σενάριο που μπορεί να υλοποιηθεί στην αρχή μιας σχολικής χρονιάς επιβεβαιώνοντας και σταθεροποιώντας τις γνώσεις των παιδιών για τη ροή των εποχών και των καιρικών συνθηκών που τις συνοδεύουν. Το δεύτερο σενάριο με τίτλο «Αρκτική και Ανταρκτική» μπορεί να εφαρμοστεί στη μέση μιας σχολικής χρονιάς, κατά τη διάρκεια του Χειμώνα και επιχειρεί να γνωρίσει στα παιδιά άλλα μέρη του κόσμου, να τα εισάγει στα οικοσυστήματα των δύο αυτών ηπείρων και στην ιδέα των επιπτώσεων για αυτά τα οικοσυστήματα με το λιώσιμο των πάγων. Το τρίτο σενάριο με τίτλο «Οι καλοκαιρινές ημέρες» επιδιώκει την επαφή των παιδιών με την ύπαρξη καταστάσεων όπως της αυξημένης θερμοκρασίας και με πιθανούς τρόπους αντιμετώπισής της και προστασίας από αυτήν, εισάγει την έννοια της ενέργειας, της χρησιμότητάς της και τις διάφορες πηγές παραγωγής της, τα μεταφορικά μέσα, τις καθαρές παραλίες, την άντληση ευχαρίστησης από τη φύση, το οικοσύστημα του βυθού και τους κινδύνους που μπορεί να αντιμετωπίζει καθώς και την καίρια θέση του ανθρώπου και των δραστηριοτήτων του για την προστασία ή αντίθετα για την υπονόμευση του περιβάλλοντος. Και τα τρία σενάρια όπως και τα παιχνίδια που έχουν δημιουργηθεί στο ScratchJr και ενταχθεί σε αυτά, προσπαθούν να υποστηρίξουν τη μαθησιακή διαδικασία των παιδιών για τα περιβαλλοντικά θέματα που πραγματεύονται, πολύπλευρα και συνδέοντας τα με τα ενδιαφέροντα, την καθημερινή ζωή τους και την πράξη αποσκοπώντας σε μια σταδιακή κατανόηση ακόμη και των θεωρητικών πλευρών των θεμάτων ή των πλευρών τους που δεν είναι άμεσα προσβάσιμες προς εξερεύνηση στα παιδιά.

### Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές

Τα εκπαιδευτικά σενάρια ακολουθούν τη διαθεματική διδακτική προσέγγιση. Οι γνωστικές περιοχές που εμπλέκονται είναι: Παιδί και Γλώσσα, Παιδί και Μαθηματικά, Παιδί και Περιβάλλον, Παιδί και Δημιουργία-Έκφραση, Παιδί και Πληροφορική.

### Συσχετισμός με τα προγράμματα σπουδών

Τα σενάρια είναι συμβατά με το ΔΕΠΠΣ αφού βασίζονται στις πρότερες γνώσεις των παιδιών, στα ενδιαφέροντα και στις ανάγκες του ηλικιακού φάσματος στο οποίο ανήκουν. Εξασφαλίζεται η ενεργός συμμετοχή όλων των μαθητών ενώ οι γνώσεις συνδέονται με τις καθημερινές σχολικές πρακτικές και με την καθημερινότητα γενικότερα. Επιδιώκεται η πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων με γνώμονα την ολόπλευρη ανάπτυξη της κάθε μίας ιδιαίτερης προσωπικότητας των παιδιών υποστηρίζοντας τις ιδιαιτερότητες και τις κλίσεις τους. Ενισχύεται η αλληλεπίδραση στο μαθησιακό περιβάλλον και το άνοιγμα του σχολείου μέσα από τη διαφάνεια των μαθησιακών αποτελεσμάτων απέναντι στους γονείς αλλά και την εμπλοκή τους, όπου αυτό καθίσταται δυνατό. Οι θεματικές των σεναρίων προσεγγίζονται πολυτροπικά αξιοποιώντας ποικίλες πηγές αναζήτησης και κατάκτησης της γνώσης. Τα παιδιά ενθαρρύνονται να δρουν αυτόνομα και να ανακαλύπτουν, να αναπτύσσουν την κριτική τους σκέψη, να ενεργοποιούνται ώστε να αναζητούν, να σκέφτονται λύσεις, να παίρνουν αποφάσεις και να επιλύουν προβλήματα. Να εκφράζονται όπως μπορούν και μέσα από διαφορετικά μέσα αξιοποιώντας τυχόν λάθη ενώ επιδιώκεται ο παιγνιώδης χαρακτήρας της μάθησης καθ' όλη τη ροή των δραστηριοτήτων. Πρόκειται για σενάρια που ενοποιούν τη γνώση μέσα από την αβίαστη εμπλοκή όλων των γνωστικών αντικειμένων, όπως αυτό ορίζεται στο ΔΕΠΠΣ, και για σενάρια που ανταποκρίνονται σε ενέργειες και προβληματικές της σύγχρονης εποχής.



Το αντικείμενο στο οποίο επιδιώκεται να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα μέσα από τις διδακτικές παρεμβάσεις που ακολουθούν αφορά στο γνωστικό αντικείμενο: Παιδί και περιβάλλον. Η θεματική των σεναρίων, οι στόχοι και οι προτεινόμενες δραστηριότητες περιστρέφονται γύρω και από τους δύο άξονες του γνωστικού αντικειμένου, γύρω από τον άξονα «ανθρωπογενές περιβάλλον και αλληλεπίδραση» αλλά και από τον άξονα «φυσικό περιβάλλον και αλληλεπίδραση». Τα σεναρία που γράφτηκαν, συνδέονται και αλληλοεπιδρούν με τα καθημερινά βιώματα των παιδιών σχετικά με τις εναλλαγές των εποχών και τις επακόλουθες αλλαγές στη φύση, στη ζωή τους, στις καιρικές συνθήκες και στο ευρύτερο περιβάλλον. Οι μαθητές, τόσο μέσα όσο και έξω από την τάξη, έχουν την ευκαιρία να συμμετάσχουν σε ομαδικές αλλά και ατομικές δραστηριότητες που έχουν σχηματιστεί και προετοιμαστεί κατάλληλα με σκοπό να τους παρέχουν ένα πλούσιο σε ερεθίσματα, ενδιαφέρον περιβάλλον παρατήρησης, διερεύνησης και μάθησης. Οι μαθητές έρχονται σε επαφή με διάφορα υλικά της φύσης και της καθημερινότητας, με εκπαιδευτικά λογισμικά αλλά και με αναπαραστάσεις της πραγματικής ζωής όπως αυτές απεικονίζονται και μεταφέρονται μέσα από τα ψηφιακά μέσα προκειμένου να ανιχνεύσουν, να προβληματιστούν και να αντιληφθούν την αλληλεξαρτώμενη σχέση του ανθρώπου, της χλωρίδας και της πανίδας με τις εποχές, τις εναλλαγές τους και ό,τι αυτές συνεπάγονται, τη δύναμη της συμβολής των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων όπως και τις ιδανικές συνθήκες διαβίωσης που όμως δεν είναι ίδιες για τους διαφορετικούς οργανισμούς και τη σημαντικότητα που τις διέπει. Μέσα από τις παρακάτω δραστηριότητες ενθαρρύνεται η ανταλλαγή ιδεών, η επικοινωνία, η συνεργασία, η περιέργεια, η παρατήρηση, η διατύπωση υποθέσεων, η διερεύνηση, η διαφορετικότητα και η διαπολιτισμικότητα, ο εντοπισμός ομοιοτήτων και διαφορών, η κριτική σκέψη και η επίλυση προβλήματος, η δημιουργικότητα και η αυτόνομη οικοδόμηση της γνώσης. Σε

όλα τα σενάρια αξιοποιείται το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό που δημιουργήθηκε στο ScratchJr με τη μορφή παιχνιδιών ως υποστηρικτικό μέσο διδασκαλίας.

Στη συνέχεια ακολουθεί η λεπτομερής παράθεση των διδακτικών σεναρίων που σχεδιάστηκαν για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο νηπιαγωγείο με την αξιοποίηση του ScratchJr και κατά την οποία μπορεί κανείς να διαπιστώσει τη διαθεματικότητα που διέπει όλα τα σενάρια αλλά και την ενεργοποίηση σε αυτά όλων των εννέα αξόνων που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα σχεδιασμού και ανάπτυξης διαθεματικών δραστηριοτήτων για την περιβαλλοντική εκπαίδευση των αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών. Ο παρακάτω πίνακας φαίνεται χρήσιμος συνοψίζοντας την τελευταία παραδοχή και αναδεικνύοντας όλους τους άξονες τους οποίους εμπεριέχει το κάθε ένα σενάριο ξεχωριστά στη θεματική του.

**Πίνακας 3:** Άξονες που συμπεριλαμβάνονται στο κάθε σενάριο.

Άξονες γνωστικού περιεχομένου	«Οι τέσσερις εποχές»	«Η Αρκτική και η Ανταρκτική»	«Οι καλοκαιρινές ημέρες»
Αέρας – Ατμόσφαιρα – Κλιματικές αλλαγές	X	X	X
Νερό		X	X
Έδαφος		X	X
Δάση	X		
Βιοποικιλότητα – Η εξαφάνιση των ειδών	X	X	X
Ενέργεια			X
Η διαχείριση απορριμμάτων και αποβλήτων			X
Ανθρώπινες δραστηριότητες	X	X	X
Ανθρώπινες σχέσεις και αξίες	X	X	X

### Συμβατότητα με τις αρχές και τους στόχους της UNESCO

Τα διδακτικά σενάρια που προτείνονται είναι συμβατά με τους στόχους και τις αρχές της UNESCO (1996), των οποίων η επίτευξη δρα υποστηρικτικά προς μια αέναη διαδικασία της μάθησης. Μέσα από τις ενδεικτικές δραστηριότητες των τριών σεναρίων, οι μαθητές:

- Μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν διερευνώντας και ανακαλύπτοντας βιωματικά τις εναλλαγές των εποχών, τα καιρικά φαινόμενα, την ζωή σε διαφορετικά οικοσυστήματα, τις ανθρώπινες δραστηριότητες και την αλληλεπίδραση όλων αυτών των παραγόντων αναμεταξύ τους αλλά και γενικότερα με τη ζωή στον πλανήτη, όπως και τη σπουδαιότητα της γνώσης ως φορέα αλλαγής.
- Μαθαίνουν πώς να ενεργούν προσαρμόζοντας τους εαυτούς τους στις κατάλληλες δραστηριότητες και συνθήκες αναλόγως των περιβαλλοντικών περιστάσεων, συμμετέχοντας σε ομαδικές και ατομικές εργασίες αποσκοπώντας να φέρουν σε πέρας διάφορες αποστολές, διαπιστώνοντας την επίδραση που ασκούν οι ανθρώπινες δραστηριότητες στο περιβάλλον, αποκτώντας δεξιότητες αναγνώρισης των βλαβερών παραγόντων και με το να προβληματίζονται για το πώς μπορούν να βοηθήσουν στην προστασία και τη διατήρηση του περιβάλλοντος και στην αποφυγή δυσάρεστων καταστάσεων.
- Μαθαίνουν πώς να συμβιώνουν με τους άλλους συμμετέχοντας σε δραστηριότητες με τους συμμαθητές τους που έχουν κοινό σκοπό και καλλιεργώντας ικανότητες αλληλοσεβασμού και αλληλεπίδρασης, εξασκώντας ικανότητες επικοινωνίας και ανάληψης ευθυνών απέναντι στους άλλους. Γνωρίζοντας ομάδες ανθρώπων με συνήθειες διαφορετικές από τις δικές τους που όμως αντιμετωπίζουν τα ίδια με αυτούς προβλήματα. Παράλληλα

αντιλαμβάνονται πώς να συνυπάρχουν, να αλληλοεπιδρούν και να σέβονται εξίσου με το ανθρώπινο είδος, τις υπόλοιπες οντότητες του πλανήτη γνωρίζοντάς τες και αποκτώντας ενσυναίσθηση για αυτές.

- Μαθαίνουν πώς να υπάρχουν εκφράζοντας τις απόψεις τους για συμβάντα και περιστάσεις που προσεγγίζονται σχετικά με το περιβάλλον και ασκώντας κριτική σε αυτά, καλλιεργώντας ταυτόχρονα αυτοπεποίθηση προς την ενεργοποίηση τους ως πολίτες αυτού του κόσμου, αξιοποιώντας τα ταλέντα και τις δυνατότητές τους όπου και όπως μπορούν και αναπτύσσοντας δεξιότητες εκμάθησης της προσωπικής ευθύνης και της συνεργασίας για την επίτευξη στόχων που είναι κοινοί για όλους, καλούμενοι να επιδείξουν ενδιαφέρον και σεβασμό απέναντι στον πλανήτη καθώς εισάγονται στην ιδέα πως αποτελούν ένα μόνο κομμάτι αυτού του μεγάλου όλου.

#### 4.2.2 Σενάριο 1<sup>ο</sup>: «Οι Τέσσερις Εποχές»

##### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Η διάρκεια του διδακτικού σεναρίου σε ώρες υπολογίζεται γύρω στις 2 ώρες ή αλλιώς σε 5 συναντήσεις των 20 λεπτών σε 1 εβδομάδα.

##### **Γενικός σκοπός της διδακτικής πρακτικής**

Να γνωρίσουν τα παιδιά τις εποχές και τις αλλαγές που φέρνει η κάθε εποχή όταν έρχεται η σειρά της καθώς και την επιρροή τους στον άνθρωπο και στη φύση. Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στο να κατανοήσουν τα παιδιά πως η εναλλαγή των εποχών είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη ζωή των ανθρώπων και την καθορίζει σε μεγάλο βαθμό. Έτσι, μέσα από τη διδακτική αυτή πρακτική να αντιληφθούν και να θυμούνται ευκολότερα τις εποχές και την εναλλαγή τους συνδέοντάς τες με δραστηριότητες και πράγματα της καθημερινότητάς τους κάνοντας την εναλλαγή να φαίνεται πιο φυσική.

## Επιμέρους στόχοι ως προς τη μαθησιακή διαδικασία και τις γνωστικές περιοχές

### Γνωστικοί στόχοι (γνώσεις)

- Να είναι σε θέση τα παιδιά να εντοπίζουν και να ανακαλούν χαρακτηριστικά των τεσσάρων εποχών.
- Να είναι σε θέση να παρατηρούν και να περιγράφουν τις καιρικές μεταβολές, τις εποχές, τις ανθρώπινες δραστηριότητες, την ενδυμασία και τα φρούτα εποχής και γενικότερα τη φύση γύρω τους.
- Να είναι σε θέση να ονομάζουν διάφορα είδη ένδυσης και τη χρησιμότητά τους για κάθε εποχή.
- Να ονομάζουν και να διακρίνουν φρούτα της κάθε εποχής.
- Να αναγνωρίζουν την επιρροή των εποχών στην καθημερινότητά τους και στη ζωή τους γενικότερα.
- Να διευρύνουν τις γνώσεις τους για την επιρροή των εποχών στα δέντρα.
- Να κατανοήσουν τη χρησιμότητα του θερμομέτρου στη ζωή των ανθρώπων και να είναι ικανά να «διαβάσουν» τη θερμοκρασία.
- Να είναι σε θέση να «διαβάσουν» τον καιρό μέσα από τα σύμβολα/εικόνες, να κάνουν προβλέψεις και να τις διατυπώνουν.
- Να είναι σε θέση να μετρούν αντικείμενα που εμφανίζονται σταδιακά και να διευρύνουν τις γνώσεις τους για τους αριθμούς μαζεύοντας φρούτα εποχής σε ένα καλάθι καθώς παίζουν το αντίστοιχο παιχνίδι στο ScratchJr.
- Να γνωρίσουν τον εκτυπωτή και τη χρησιμότητά του.
- Να κατανοήσουν ότι οι ιδέες τους μπορούν να αποτυπωθούν γραπτά στον πίνακα καθώς τις υπαγορεύουν στον/στην νηπιαγωγό και να αποτελέσουν μέσο

επικοινωνίας όπως και ότι οι διάλογοι που γράφονται στα συννεφάκια στο ScratchJr αντιστοιχούν στην ομιλία και μεταδίδουν μηνύματα.

#### Ψυχοκινητικοί στόχοι (δεξιότητες)

- Να είναι σε θέση τα παιδιά να συνδέουν καιρικά φαινόμενα, αλλαγές στη φύση και στη ζωή τους με τις διαφορετικές εποχές.
- Να είναι σε θέση να εντοπίζουν τις διαφορές μεταξύ των εποχών.
- Να αντιλαμβάνονται τα παιδιά τη ροή του χρόνου μέσα από τις αλλαγές των εποχών και να τις αναπαριστούν σε χρονική ακολουθία.
- Να είναι σε θέση να αναζητούν πληροφορίες σχετικά με τον καιρό στο διαδίκτυο και να μπορούν να τις ερμηνεύσουν.
- Να είναι σε θέση να καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους για τον καιρό.
- Να είναι σε θέση τα παιδιά να μιμούνται με κινήσεις του σώματός τους, ανθρώπινες εποχικές δραστηριότητες όταν τις βλέπουν σε εικόνες όπως και το ρόλο του μετεωρολόγου.
- Να είναι σε θέση να διακρίνουν οπτικά σε περιβάλλον παιχνιδιού ScratchJr στην ταμπλέτα, αντικείμενα σχετικά με τις εποχές.
- Να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν την ταμπλέτα ως μέσο διασκέδασης και παιχνιδιού και ταυτόχρονα εξερεύνησης, δημιουργίας και επίλυσης προβλήματος παίζοντας παιχνίδια στο ScratchJr.
- Να αντιληφθούν το διαδίκτυο και τον υπολογιστή ως ένα υποστηρικτικό για τον άνθρωπο μέσω αναζήτησης πληροφοριών αναζητώντας και εντοπίζοντας μια συνταγή μαγειρικής.

- Να ακούν και να κατανοούν τις αφηγήσεις που προβάλλονται στα βίντεο ή που διηγείται ο/η νηπιαγωγός, τους κανόνες των παιχνιδιών και τις οδηγίες παρασκευής μιας συνταγής.
- Να ακολουθούν τα βήματα μιας συνταγής.
- Να είσαι σε θέση τα παιδιά να επεξεργάζονται αντικείμενα χρησιμοποιώντας τις αισθήσεις τους, μυρίζοντας και τρώγοντας τα φρούτα.
- Να είναι σε θέση να αποτυπώσουν δημιουργικά σε χαρτόνι εικόνες από το περιβάλλον γενικά αλλά και πιο συγκεκριμένα δέντρων χρησιμοποιώντας χρώματα, διάφορα υλικά από τη φύση ή χαρτόνι.

#### Συναισθηματικοί στόχοι (στάσεις, συμπεριφορές, αξίες)

- Να είναι σε θέση τα παιδιά να αναλαμβάνουν ρόλους και να συνεργάζονται για την παρασκευή μιας φρουτοσαλάτας δημιουργώντας κάτι από κοινού και ενισχύοντας την αυτοεκτίμησή τους.
- Να είναι σε θέση τα παιδιά να εργάζονται σε μικρές ομάδες στην ταμπλέτα αλλά και κατά τη δημιουργία ενός κοινού έργου και να αλληλοεπιδρούν αρμονικά προς την παραγωγή ενός κοινού αποτελέσματος.
- Να είναι σε θέση τα παιδιά να αναμένουν τη σειρά τους σε μία δραστηριότητα.
- Να κατανοήσουν την προσφορά του περιβάλλοντος και να εκφράζουν την ευγνωμοσύνη τους απέναντι στη φύση για αυτά που τους προσφέρει, ευχαριστώντας τα δέντρα για τα φρούτα που παρέχουν.
- Να αντιληφθούν τη σημασία της υγιεινής και της καθαριότητας τηρώντας κανόνες υγιεινής κατά την προετοιμασία της φρουτοσαλάτας, πλένοντας τα φρούτα αλλά και τα χέρια τους πριν και μετά.
- Να έρθουν σε επαφή με την υγιεινή διατροφή τρώγοντας φρούτα.

## **Υλικοτεχνική υποδομή-Αξιοποίηση εκπαιδευτικών λογισμικών και υπηρεσιών των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας**

- Ηλεκτρονικός υπολογιστής
- Σύνδεση στο διαδίκτυο
- Μηχανή αναζήτησης Google
- Διαδραστικός πίνακας
- Ταμπλέτα
- Εφαρμογή οπτικού προγραμματισμού ScratchJr
- Εκτυπωτής
- Ιστοσελίδα αναπαραγωγής βίντεο YouTube

### **Γενική περιγραφή της διδακτικής πρακτικής**

Οι δραστηριότητες που σχεδιάστηκαν για το συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο και περιγράφονται παρακάτω, στηρίζονται στην ομαδοσυνεργατική και βιωματική μάθηση, στην ανακάλυψη και στη διαθεματικότητα για την κατασκευή της γνώσης. Οι δραστηριότητες είναι ατομικές αλλά και ομαδικές ευνοώντας τη συζήτηση, την αλληλεπίδραση, την επικοινωνία και την ανατροφοδότηση. Χρησιμοποιήθηκαν ως τεχνικές διδασκαλίας, ο καταιγισμός ιδεών, ο διάλογος, οι ερωταποκρίσεις, η παρατήρηση, η δραματοποίηση, η μίμηση ρόλων, το παιχνίδι στο ScratchJr, η λήψη απόφασης, η χρήση τεχνολογικών πόρων, η επίλυση προβλήματος και ο αναστοχασμός. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού είναι υποστηρικτικός και οργανωτικός. Συντονίζει την εκπαιδευτική διαδικασία παρέχοντας ανατροφοδότηση όπου χρειάζεται. Αποτελεί μέλος της ομάδας και ενθαρρύνει τις πρωτοβουλίες των παιδιών.



### **Δραστηριότητες**

#### 1<sup>η</sup> Δραστηριότητα: «Αφόρμηση-Καταιγισμός ιδεών»

Στην αρχή της σχολικής χρονιάς δίνεται η ευκαιρία για την προσέγγιση του θέματος των τεσσάρων εποχών παίρνοντας αφορμή από την ανάρτηση του εποπτικού υλικού για την καθημερινή πρωινή ρουτίνα στην τάξη του νηπιαγωγείου (ημερολόγιο, καιρός, μήνες, εποχές). Τα παιδιά παρατηρώντας το υλικό που αναρτάται, ερωτώνται εάν γνωρίζουν την τρέχουσα εποχή και γενικότερα εάν γνωρίζουν τις εποχές και ποιες είναι αυτές. Τα παιδιά και ο/η νηπιαγωγός βγαίνουν έξω στην αυλή. Παρατηρούν τα χρώματα που έχει η φύση το φθινόπωρο, ανακαλούν τα χρώματα που τους έρχονται στο μυαλό για τις υπόλοιπες εποχές. Παρατηρούν τα δέντρα και τον καιρό και τα περιγράφουν. Επιστρέφουν στην τάξη και παροτρύνονται να πούνε το καθένα ό,τι τους έρχεται στο μυαλό σχετικά με τις εποχές καθώς και τί θα ήθελαν να μάθουν για αυτές. Ο/η νηπιαγωγός σημειώνει τις ιδέες που ακούγονται στο χαρτί και έπειτα σχηματίζει με τη βοήθεια των παιδιών, σε ένα πίνακα ορατό σε όλους, την «αράχνη» των ιδεών, σημειώνοντας σε κύκλο στη μέση τη φράση «τέσσερις εποχές» και τριγύρω, στα «πόδια της αράχνης», τις διάφορες ιδέες και ενδιαφέροντα των παιδιών που προέκυψαν από τη συζήτηση και με τα οποία θα ήθελαν να ασχοληθούν στις επόμενες ημέρες.

#### 2<sup>η</sup> Δραστηριότητα: «Δελτίο καιρού»

Προβάλλεται «ο τροχός του καιρού» από τον πίνακα αναφοράς της τάξης και τα παιδιά ενθαρρύνονται να ονομάσουν τις εικόνες με τα διαφορετικά καιρικά φαινόμενα και τις εποχές στις οποίες πιστεύουν πως αυτά είναι πιο συχνά. Τοποθετούν το βέλος επάνω στο καιρικό φαινόμενο που παρατηρούν για τη συγκεκριμένη ημέρα. Ο/η νηπιαγωγός δείχνει στα παιδιά ένα θερμόμετρο εξωτερικού χώρου και τους ρωτάει εάν γνωρίζουν τί είναι και τη χρησιμότητά του. Διαβάζουν όλοι την αναγραφόμενη

θερμοκρασία και την καταγράφουν στο χαρτί. Το θερμόμετρο τοποθετείται στον εξωτερικό χώρο. Έπειτα, στη γωνιά του υπολογιστή τα παιδιά με τη βοήθεια του/της νηπιαγωγού αναζητούν στο διαδίκτυο τις προβλέψεις του καιρού για την περιοχή τους και τις σχολιάζουν κάνοντας και τα ίδια προβλέψεις. Ελέγχουν τον καιρό σε άλλες περιοχές που τους έρχονται στο μυαλό και εντοπίζουν εάν υπάρχουν διαφορές. Επιστρέφοντας στη γωνιά του «κύκλου», κάποια παιδιά κάνουν το μετεωρολόγο με τη στήριξη του διαδραστικού πίνακα και την προβολή του δελτίου καιρού. Φέρνουν το θερμόμετρο πάλι μέσα και διαβάζουν την εξωτερική θερμοκρασία, την καταγράφουν. Αποφασίζεται το θερμόμετρο να παραμείνει έξω όλο το χρόνο ώστε να διαβάζεται η θερμοκρασία σε κάθε εποχή και να καταγράφεται.

### 3<sup>η</sup> Δραστηριότητα: «Οι τέσσερις εποχές και εμείς»

Στη γωνιά του «κύκλου» τα παιδιά τοποθετούν με τη βοήθεια του/της νηπιαγωγού σε χρονολογική σειρά (ξεκινώντας στην προκειμένη περίπτωση από το φθινόπωρο) εικόνες που απεικονίζουν τις εποχές και τα πράγματα που κάνουν οι άνθρωποι σε κάθε μια από αυτές. Τα παιδιά προσπαθούν να μαντέψουν και να ονοματίσουν την κάθε εποχή. Στη συνέχεια, με την προτροπή του/της νηπιαγωγού σηκώνονται όρθια και μιμούνται με τις κινήσεις του σώματός τους τις εικόνες που βλέπουν ότι αντιστοιχούν σε κάθε εποχή. Για παράδειγμα, στο φθινόπωρο κάνουν πως πηγαίνουν σχολείο, στο χειμώνα πως παίζουν χιονοπόλεμο, στην άνοιξη πως τσουγκρίζουν αυγά, στο καλοκαίρι πως κολυμπάνε. Τέλος, ο/η νηπιαγωγός εξηγεί στα παιδιά το παιχνίδι στο ScratchJr όπου θα πρέπει να ψάξουν να βρουν τα αντικείμενα που είναι κρυμμένα σε κάθε εποχή. Τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες των δύο ατόμων και παίζουν στην ταμπλέτα ενώ οι ρόλοι τους εναλλάσσονται σε αυτούς του βοηθού-παρατηρητή και του παίκτη.

#### 4<sup>η</sup> Δραστηριότητα: «Φθινοπωρινή φρουτοσαλάτα»

Ο/η νηπιαγωγός φέρνει στη γωνιά του «κύκλου» ένα καλάθι με φθινοπωρινά φρούτα και διηγείται στα παιδιά πως τα μάζεψε το πρωί που ερχόταν στο σχολείο από τα δέντρα. Τα παιδιά μυρίζουν, παρατηρούν και περιγράφουν το κάθε φρούτο ξεχωριστά. Σκέφτονται για ποιο λόγο ονομάζονται φθινοπωρινά φρούτα και ανακαλούν άλλα φρούτα που γνωρίζουν. Ο/η νηπιαγωγός τοποθετεί στο πάτωμα σε χρονολογική σειρά εικόνες που απεικονίζουν τις εποχές και τα αντίστοιχα φρούτα που υπάρχουν στην κάθε μία. Τα παιδιά ξεχωρίζουν ποια γνωρίζουν από αυτά και με τη βοήθεια του/της νηπιαγωγού τα ονοματίζουν. Αναρωτιούνται τί μπορούν να φτιάξουν με τα φρούτα. Ψάχνουν στο ίντερνετ για μια συνταγή φρουτοσαλάτας, την εκτυπώνουν και ακολουθώντας τα βήματα την προετοιμάζουν και την τρώνε. Κανόνες υγιεινής ακολουθούνται από τα παιδιά πλένοντας τα φρούτα αλλά και τα χέρια τους. Στο τέλος εκφράζονται αναφορικά με τη γεύση της, εάν τους άρεσε και πως νιώθουν. Ευχαριστούν τα δέντρα που τους έδωσαν τα φρούτα. Αφού πλύνουν τα χέρια τους, ο/η νηπιαγωγός τους εξηγεί το παιχνίδι στο ScratchJr, στο οποίο θα πρέπει να συλλέξουν φρούτα της κάθε εποχής μέσα στο καλάθι. Τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες των δύο ατόμων και παίζουν στην ταμπλέτα εναλλάξ.

#### 5<sup>η</sup> Δραστηριότητα: «Το δέντρο που αλλάζει συνεχώς»

Τα παιδιά βγαίνουν στην αυλή και παρατηρούν ξανά τα δέντρα και τα χρώματα της φύσης, μαζεύουν φύλλα και κλαδάκια. Επιστρέφουν στην τάξη όπου στη γωνιά του «κύκλου» παρακολουθούν την αφήγηση του παραμυθιού «Όλες οι εποχές του χρόνου σε ένα δέντρο» στο YouTube. Επισημαίνουν τις αλλαγές που παρατήρησαν πως συνέβησαν στο δέντρο με την αλλαγή των εποχών. Μια εικόνα που δείχνει ένα δέντρο στις τέσσερις εποχές τοποθετείται σε κεντρική θέα. Τα παιδιά χωρίζονται σε τέσσερις ομάδες και

αναλαμβάνουν να διακοσμήσουν από έναν κορμό δέντρου που είναι ζωγραφισμένος σε χαρτόνι, ανάλογα με την εποχή. Στο δέντρο του φθινοπώρου, υπάρχουν διαθέσιμα τα φύλλα και τα κλαδάκια που μάζεψαν στην αρχή και μπορούν να τα κολλήσουν σε αυτό. Στου χειμώνα μπορούν να κολλήσουν βαμβάκι σα χιόνι, στις άνοιξης λουλούδια και πράσινα φύλλα από χαρτόνι και στου καλοκαιριού πράσινα φύλλα και φρούτα. Μετά τη διακόσμηση, ζωγραφίζει το κάθε παιδί με ξυλομπογιές στο χαρτόνι και κάτω από το δέντρο ό,τι του έρχεται στο μυαλό σχετικά με την συγκεκριμένη εποχή στην οποία συμμετείχε. Τελικά, τα έργα των παιδιών τοποθετούνται σε χρονική ακολουθία ξεκινώντας από το φθινόπωρο και στολίζουν τον τοίχο στην είσοδο του νηπιαγωγείου όπου θα μπορεί ο καθένας που εισέρχεται στο χώρο να τα θαυμάσει.

### **Αξιολόγηση**

Σε αυτήν τη διδακτική πρακτική η διαγνωστική αξιολόγηση συμβαίνει κατά την «αφόρμηση-καταιγισμό ιδεών» όπου ο/η εκπαιδευτικός μέσα από τη συζήτηση και ερωτήσεις για τις τέσσερις εποχές προσπαθεί να ανιχνεύσει τις μέχρι τότε υπάρχουσες ιδέες των μαθητών και τις καταγράφει. Η διαμορφωτική αξιολόγηση λαμβάνει χώρα καθ' όλη τη διάρκεια πραγματοποίησης της διδακτικής πρακτικής μέσω της παρατήρησης των παιδιών κατά τη συμμετοχή τους στις δραστηριότητες και μέσω της συζήτησης μαζί τους. Το γνωστικό και κοινωνικό υπόβαθρο των μαθητών όπως και τα ατομικά και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του καθενός θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για μια όσο το δυνατόν εξατομικευμένη αξιολόγηση της πορείας του προς όφελός του. Η τελική αξιολόγηση του συγκεκριμένου διδακτικού σεναρίου πραγματοποιείται με την πέμπτη και τελευταία δραστηριότητα όπου τα παιδιά παίρνουν μέρος στη διαμόρφωση ενός κοινού τελικού έργου και καλούνται να ζωγραφίσουν τις ιδέες τους για μια συγκεκριμένη εποχή. Με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατόν να γίνει ορατός ο μετασχηματισμός της γνώσης

συγκρίνοντας το αρχικό στάδιο της διαμορφωτικής αξιολόγησης και των πρώτων ιδεών των παιδιών με το τελικό στάδιο της τελικής αξιολόγησης και τις ιδέες που εξωτερικεύουν μετά την ολοκλήρωση της διδακτικής πρακτικής.

### **Προστιθέμενη αξία του ScratchJr**

Το ScratchJr χρησιμοποιείται ως εργαλείο υποστήριξης της μάθησης. Παρέχει τη δυνατότητα για άμεση οπτικοποίηση των βασικών χαρακτηριστικών των εποχών και της εναλλαγής τους προσφέροντας στους μαθητές μια σφαιρική εικόνα των εποχών σε χρονική ακολουθία υποβοηθώντας τη συμβολική αναπαράσταση της γνώσης με ένα διαδραστικό, διασκεδαστικό και ελκυστικό τρόπο. Το πολυμεσικό του περιβάλλον ενισχύει την παρατηρητικότητα και τη μνήμη καθώς και την ικανότητα επίλυσης προβλήματος ενισχύοντας την απόκτηση σημαντικών γνωστικών δεξιοτήτων. Μαθηματικές και γλωσσικές δεξιότητες συστήνονται αβίαστα και η χωρική αντίληψη εξασκείται μέσα από το παιχνίδι επίσης.

#### *4.2.3 Σενάριο 2<sup>ο</sup>: «Η Αρκτική και η Ανταρκτική»*

### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Η διάρκεια σε διδακτικές ώρες υπολογίζεται γύρω στις 2 ώρες. Διαφορετικά, σε 5 εικοσάλεπτες συναντήσεις μέσα σε 1 εβδομάδα.

### **Γενικός σκοπός της διδακτικής πρακτικής**

Να γνωρίσουν τα παιδιά το Βόρειο και το Νότιο Πόλο της γης, τα χαρακτηριστικά τους και τη ζωή σε αυτούς συνειδητοποιώντας τις διαφορές και τις ομοιότητες που υπάρχουν μεταξύ των διαφορετικών τόπων ανά τον κόσμο. Να μάθουν τα παιδιά να εφοπλίζουν το διαδίκτυο ως πηγή αναζήτησης και εύρεσης της γνώσης. Να αποκτήσουν ενσυναίσθηση για τους ανθρώπους σε άλλα μέρη της γης αλλά και για άλλα έμβια όντα

και να προβληματιστούν-ευαισθητοποιηθούν αναφορικά με το πιθανό λιώσιμο των πάγων.

### **Επιμέρους στόχοι ως προς τη μαθησιακή διαδικασία και τις γνωστικές περιοχές**

#### Γνωστικοί στόχοι (γνώσεις)

- Να είναι τα παιδιά σε θέση να διακρίνουν και να εξηγήσουν τα χρώματα που χρησιμοποιούνται στην υδρόγειο σφαίρα για την αναπαράσταση των Πόλων, της θάλασσας και της στεριάς.
- Να κατανοήσουν τη σημασία των αντιθέτων κρύο-ζέστη.
- Να είναι σε θέση να κάνουν υποθέσεις αναφορικά με τις γεωγραφικές αποστάσεις παρατηρώντας τες στο Google Earth και να τις διατυπώνουν.
- Να διευρύνουν τις γνώσεις τους για τα ζώα των πάγων και να είναι ικανά να ανακαλέσουν και να ονοματίσουν ονόματα ζώων των Πόλων αφού παρακολουθήσουν σχετικό βίντεο.
- Να ανακαλύψουν μέσα από την αναζήτηση στο διαδίκτυο διαφορετικά είδη σπιτιών όπως είναι το igklού.
- Να ανακαλύψουν μέσα από το παιχνίδι πιγκουίνων στο ScratchJr πως και τα ζώα μπορούν να ζούνε σε κοινότητες όπως οι άνθρωποι.
- Να παρατηρήσουν τα εξωτερικά χαρακτηριστικά και τη συμπεριφορά ενός πιγκουίνου μέσω της επαυξημένης πραγματικότητας.
- Να ξεχωρίσουν και να κατανοήσουν μέσα από το παιχνίδι μνήμης στο ScratchJr τις διαφορές στους δύο Πόλους μέσα από τις εικόνες που αντιστοιχούν και απεικονίζονται στον καθένα.
- Να εφαρμόσουν στο ScratchJr χωρικές έννοιες όπως πάνω-κάτω, δεξιά-αριστερά και να εξοικειωθούν με αυτές.

- Να είναι σε θέση τα παιδιά να συγκρίνουν και να αντιστοιχούν τους κατοίκους με τα σπίτια τους χρησιμοποιώντας βιωματικούς τρόπους όπως το ίδιο τους το σώμα και τις κινήσεις του ή λαβυρίθους στο παιχνίδι ScratchJr.
- Να ανακαλύψουν μέσα από ένα πείραμα παρατηρώντας, κάνοντας υποθέσεις, συγκρίνοντας και καταγράφοντας, τις ιδιότητες του νερού την τήξη και την πήξη του και έτσι να κατανοήσουν τις αιτίες που δημιουργούνται και λιώνουν οι πάγοι.
- Να γράφουν το όνομά τους, όπως αυτά μπορούν.
- Να βελτιώσουν και να εμπλουτίσουν τον προφορικό τους λόγο μέσα από τη συζήτηση και τις δραστηριότητες κατακτώντας νέο λεξιλόγιο σχετικό με την αρκτική και την ανταρκτική.
- Να συνειδητοποιήσουν πως ο γραπτός λόγος μεταφέρει μηνύματα βλέποντας και ακούγοντας τους διαλόγους που αναγράφονται σε συννεφάκια στο ScratchJr.

#### Ψυχοκινητικοί στόχοι (δεξιότητες)

- Να είναι ικανά να κάνουν χρήση της ταμπλέτας τόσο για διασκέδαση και παιχνίδι όσο και για εξερεύνηση, δημιουργία και επίλυση προβλήματος παίζοντας παιχνίδια στο ScratchJr.
- Να αντιληφθούν ότι το διαδίκτυο και ο υπολογιστής δρουν υποστηρικτικά στην καθημερινότητα του ανθρώπου.
- Να είναι τα παιδιά ικανά να εντοπίσουν τη θέση του Βόρειου και του Νότιου Πόλου επάνω στην υδρόγειο σφαίρα.
- Να εξοικειωθούν με την αναζήτηση και τον εντοπισμό στο Google Earth περιοχών, των Πόλων και της δικής τους τοποθεσίας.
- Να είναι τα παιδιά σε θέση να ακούν και να κατανοούν τις ιστορίες που αφηγείται ο/η νηπιαγωγός δυνατά, τους κανόνες των παιχνιδιών ή τις αφηγήσεις των βίντεο.

- Να εκφράζουν τις σκέψεις τους λεκτικά αλλά και αποτυπώνοντάς τες σε ζωγραφιές.
- Να γνωρίσουν τη Wikipedia ως μια μορφή εγκυκλοπαίδειας από την οποία μπορούν να αντλήσουν πληροφορίες σχετικά με τους Πόλους και τη ζωή εκεί.
- Να αναπτύξουν τα παιδιά ικανότητες προσοχής/συγκέντρωσης, παρατηρητικότητας, συνδυαστικής λογικής και μνήμης παίζοντας το παιχνίδι μνήμης στο ScratchJr.
- Να είναι ικανά τα παιδιά να προσανατολίζονται στο χώρο και προς συγκεκριμένα σημεία ενώ κινούνται ελεύθερα σε αυτόν.
- Να μπορούν να κινούνται στο χώρο περπατώντας κανονικά, βασισμένα στα τέσσερα άκρα και χοροπηδώντας σε διαφορετικούς κάθε φορά ρυθμούς ακολουθώντας τον ήχο του ντεφιού και να σταματούν στη σιωπή.
- Να είναι σε θέση να εκφράζονται μέσα από την κίνηση του σώματός τους, τη δραματοποίηση παιχνιδιού και την μίμηση ζώων.
- Να χτίσουν τις ικανότητες οπτικής αντίληψης, λεπτής κινητικότητας, συγκέντρωσης και επίλυσης προβλήματος σχεδιάζοντας και εκτελώντας κινήσεις στο παιχνίδι λαβυρίνθων στο ScratchJr.
- Να είναι τα παιδιά σε θέση να συνδυάζουν την κίνηση με τη μουσική και να εκφράζονται μέσα από το χορό.
- Να καλλιεργήσουν τη φαντασία και τη δημιουργικότητα τους μέσα από τη δραματοποίηση και τη συμμετοχή τους στο πάρτι των πιγκουίνων στο ScratchJr.



Συναισθηματικοί στόχοι (στάσεις, συμπεριφορές, αξίες)

- Να προβληματίζονται τα παιδιά για τις συνθήκες ζωής σε άλλα μέρη της γης και να συνειδητοποιήσουν ότι υπάρχουν άνθρωποι διαφορετικοί από τους ίδιους, τόσο εξωτερικά όσο και στις συνήθειες, όπως οι Εσκιμώοι.
- Να αναπτύξουν την αυτοεκτίμηση τους συμμετέχοντας σε συζητήσεις και δραστηριότητες και κάνοντας λάθη και δοκιμάζοντας.
- Να κατανοήσουν την αξία της ομαδικής εργασίας και της αλληλοβοήθειας μέσα από την εργασία σε μικρές ομάδες.
- Να εργάζονται ατομικά αποσκοπώντας να συμβάλλουν σε ένα συλλογικό τελικό αποτέλεσμα.
- Να σέβονται τους άλλους και να περιμένουν να έρθει η σειρά τους για μια δραστηριότητα ή για να πάρουν το λόγο.
- Να ενισχύσουν την αυτοπεποίθησή τους μέσα από την διαδικασία επίλυσης προβλήματος στο παιχνίδι λαβυρίνθων και μέσω του χορού στο παιχνίδι πικουίνων στο ScratchJr .
- Να είναι σε θέση τα παιδιά να μπαίνουν στη θέση του άλλου καθώς προβληματίζονται για μια κατάσταση που θα μπορούσε να αφορά στα ίδια και εκφράζοντας τα σχετικά συναισθήματα μέσω του προσώπου τους καλλιεργώντας έτσι την ικανότητα της ενσυναίσθησης.
- Να ευαισθητοποιηθούν αναφορικά με το πιθανό λιώσιμο των πάγων.

**Υλικοτεχνική υποδομή-Αξιοποίηση εκπαιδευτικών λογισμικών και υπηρεσιών**

**των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας**

- Ηλεκτρονικός υπολογιστής
- Σύνδεση στο διαδίκτυο

- Πρόγραμμα αναπαράστασης της γης Google Earth
- Εφαρμογή οπτικού προγραμματισμού ScratchJr
- Ιστοσελίδα αναπαραγωγής βίντεο YouTube
- Ταμπλέτα
- Διαδικτυακή εγκυκλοπαίδεια Wikipedia
- Διαδραστικός πίνακας
- Μηχανή αναζήτησης Google
- Εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας Google 3D Animals
- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο

### **Γενική περιγραφή της διδακτικής πρακτικής**

Η παρακάτω διδακτική πρακτική στηρίζεται στην βιωματική και ανακαλυπτική μάθηση, στη διαθεματικότητα και στην ομαδοσυνεργατική μάθηση για την οικοδόμηση της γνώσης. Οι δραστηριότητες είναι τόσο ατομικές όσο και ομαδικές και ευνοούν την αλληλεπίδραση μεταξύ των μελών της τάξης, την επικοινωνία και το διάλογο όπως και την ανατροφοδότηση. Οι τεχνικές διδασκαλίας που χρησιμοποιήθηκαν ήταν ο καταιγισμός ιδεών, η αφήγηση, οι ερωταποκρίσεις και η συζήτηση, η χρήση τεχνολογικών πόρων, η παρατήρηση, το παιχνίδι στο ScratchJr, η λήψη απόφασης, η δραματοποίηση και η μίμηση ρόλων, η επίλυση προβλήματος, το πείραμα και ο αναστοχασμός. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού είναι υποστηρικτικός προς τα παιδιά. Διοργανώνει το περιβάλλον μάθησης και συντονίζει την εκπαιδευτική διαδικασία λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες των παιδιών και παρέχοντας τροφή για σκέψη και ανατροφοδότηση όπου χρειάζεται. Αποτελεί ενεργό μέλος της ομάδας ενισχύοντας θετικά τις πρωτοβουλίες των παιδιών.

## Δραστηριότητες

1<sup>η</sup> Δραστηριότητα: «Αφόρμηση-Καταιγισμός ιδεών»

Επωφελούμαστε από μια χειμωνιάτικη ημέρα που ξεκινάει να χιονίζει. Τα παιδιά παρατηρούν το χιόνι από το παράθυρο. Στη γωνιά του «κύκλου» ξεκινάει μια συζήτηση γύρω από το χειμώνα, το χιόνι και την παγωνιά. Γίνεται η ερώτηση για το εάν υπάρχει κάποιο μέρος επάνω στη γη στο οποίο υπάρχει χιόνι και πάγος όλο το χρόνο και όχι μόνο κατά τη διάρκεια του χειμώνα, για το ποιος ζει εκεί αλλά και πώς μπορεί να είναι η ζωή σε ένα τέτοιο μέρος. Τα παιδιά εκφράζουν τις ιδέες τους και ο/η νηπιαγωγός τις καταγράφει. Στην υδρόγειο σφαίρα εντοπίζονται ο Βόρειος και ο Νότιος Πόλος ενώ διακρίνονται και σχολιάζονται τα χρώματα που χρησιμοποιούνται για τους δυο πόλους, για την υπόλοιπη στεριά και για τη θάλασσα. Έπειτα, στη γωνιά του υπολογιστή παρατηρείται η γη διαδικτυακά. Τα παιδιά αναζητούν στο Google Earth τον Βόρειο και τον Νότιο Πόλο αλλά και το μέρος στο οποίο βρίσκονται τα ίδια εκείνη τη στιγμή. Κάνουν υποθέσεις για το πόσο κοντά ή μακριά από τους πόλους μπορεί να βρίσκονται. Ο/η νηπιαγωγός καταγράφει τί άλλο θα ήθελαν τα παιδιά να μάθουν για τους πόλους. Στη γωνιά του «κύκλου» ακολουθεί η ανάγνωση του παραμυθιού «ο Παγουλίνος», για τον μικρό πιγκουίνο Παγουλίνο που το σπίτι του ήταν στο Νότιο Πόλο, επειδή όμως κρύωνε πάρα πολύ και νόμιζε πως κανείς δε τον ήθελε, αποφάσισε να φύγει για ταξίδι σε πιο ζεστές χώρες. Στον καλοκαιρινό καιρό διαπιστώνει πως δυσκολεύεται να αναπνεύσει και σκάει από τη ζέστη. Έτσι, αποφασίζει να επιστρέψει στη ζεστασιά της οικογένειάς του και στον κρύο Νότιο Πόλο όπου είναι το πραγματικό του σπίτι. Με το τέλος της αφήγησης, ζητείται από τα παιδιά να ζωγραφίσουν ό,τι θέλουν για τον Βόρειο και το Νότιο Πόλο.

2<sup>η</sup> Δραστηριότητα: «Ποιος ζει πού;»

Στη γωνιά του «κύκλου» ερωτώνται τα παιδιά εάν θυμούνται σε ποιο Πόλο ζει ο Παγουλίνος. Προκύπτει άμεσα η ερώτηση για το ποιος άλλος ζει εκεί αλλά και για το ποιος ζει στον άλλο Πόλο, τον Βόρειο. Τα παιδιά εκφράζουν τις απόψεις τους. Προβάλλεται το βίντεο «Ταξίδι στους Πάγους 1 - τα Ζώα των Πάγων» στο YouTube. Τελειώνοντας ζητείται από τα παιδιά να ανακαλέσουν και να ονοματίσουν τα ζώα του Βόρειου Πόλου που αναφέρθηκαν στο βίντεο. Με τη βοήθεια του/της νηπιαγωγού πραγματοποιείται μια αναζήτηση στο διαδίκτυο και στην Wikipedia για πληροφορίες αναφορικά με τα ζώα των Πόλων, την εμφάνιση και τις συνήθειες τους. Από την αναζήτηση προκύπτουν επιπλέον νέες πληροφορίες για τη φυλή των Εσκιμών που ζουν στο Βόρειο Πόλο σε ιγκλού ενώ στο Νότιο Πόλο δεν ζουν άνθρωποι παρά ερευνητές, λόγω του ψύχους. Αφού τελειώσει η διερεύνηση, ο/η νηπιαγωγός εξηγεί στα παιδιά το παιχνίδι μνήμης στο ScratchJr που σχετίζεται με το Βόρειο και το Νότιο Πόλο. Τα παιδιά σε ομάδες των δύο ατόμων παίζουν στις ταμπλέτες το παιχνίδι εναλλάξ και αλληλοβοηθούνται.

3<sup>η</sup> Δραστηριότητα: «Εσκιμώοι, αρκούδες και αρκτικοί λαγοί»

Στη γωνιά του «κύκλου» γίνεται μια συζήτηση για τα ιγκλού των Εσκιμών, για τα παγόβουνα πάνω στα οποία βρίσκονται οι πολικές αρκούδες και για τις τρύπες στο χιόνι όπου τρυπώνουν οι αρκτικοί λαγοί παρατηρώντας σχετικές εικόνες που θα πρέπει να αντιστοιχηθούν. Τα παιδιά συγκρίνουν με τα δικά τους σπίτια. Ο/η νηπιαγωγός τους προτρέπει να κοιτάξουν στην αίθουσα όπου υπάρχουν σε τρία διαφορετικά μέρη ένα παγόβουνο, ένα ιγκλού και μια τρύπα σε «πάγο» που έχει κατασκευάσει ο/η ίδιος/α νωρίτερα από χαρτόκουτα. Τα παιδιά ερωτώνται τί βλέπουν αλλά και τί μπορούμε να κάνουμε με αυτά. Ο/η νηπιαγωγός χωρίζει τα παιδιά σε τρεις ομάδες, στους Εσκιμώους,

στις πολικές αρκούδες και στους αρκτικούς λαγούς για να συμμετέχουν σε ένα παιχνίδι και εξηγεί τους κανόνες. Όσο ο/η νηπιαγωγός θα χτυπάει το ντέφι τα παιδιά θα πρέπει να κινούνται στο χώρο ακολουθώντας το ρυθμό του ντεφιού που εναλλάσσεται από αργό σε πιο γρήγορο και το αντίστροφο, μιμούμενα το χαρακτήρα που αντιπροσωπεύουν (οι Εσκιμώοι περπατώντας, οι πολικές αρκούδες περπατώντας στα τέσσερα άκρα και οι αρκτικοί λαγοί κρατώντας τα χέρια κοντά στο στήθος και χοροπηδώντας). Μόλις ο ήχος σταματάει τα παιδιά πρέπει να μαζευτούν στο «σπίτι» τους. Όταν ο ήχος ξεκινάει, ξανά κινούνται με τον ίδιο τρόπο στο χώρο. Οι ρόλοι εναλλάσσονται από τον/την νηπιαγωγό και το παιχνίδι σταματάει όταν και οι τρεις ομάδες έχουν συμμετάσχει και στους τρεις ρόλους. Μετά το παιχνίδι, ο/η νηπιαγωγός εξηγεί στα παιδιά το παιχνίδι στο ScratchJr, στο οποίο ένας Εσκιμώος και μια αρκούδα θα πρέπει να βρουν το δρόμο για το ιγκλού και για το παγόβουνο μέσα από το λαβύρινθο. Τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες των 2 και παίζουν το παιχνίδι στην ταμπλέτα εναλλάσσοντας ρόλους μεταξύ του παίκτη και του βοηθού-παρατηρητή.

#### 4<sup>η</sup> Δραστηριότητα: «Ο Quinn και το πάρτι των πιγκουίνων»

Στη γωνιά του «κύκλου» ο/η νηπιαγωγός καλεί τα παιδιά και τους ανακοινώνει την επίσκεψη ενός πιγκουίνου στην τάξη, του Quinn-Penguin. Καλεί τα παιδιά γύρω από την ταμπλέτα όπου πληκτρολογεί τη λέξη πιγκουίνος στη φόρμα αναζήτησης Google και με την επιλογή για προβολή σε 3D μορφή εμφανίζεται ένα πιγκουίνος, όπως θα ήταν στην πραγματικότητα. Τα παιδιά έχουν την ευκαιρία να τον παρατηρήσουν από όλες τις πλευρές, να δουν τις κινήσεις του και να ακούσουν τους ήχους που βγάζει στο φυσικό του περιβάλλον. Ο/η νηπιαγωγός επιλέγει την εμφάνιση στο χώρο και ο πιγκουίνος βρίσκεται στον «κύκλο» μας. Τα παιδιά πάνε ένα ένα δίπλα του, αλληλοεπιδρούν μαζί του και βγαίνουν από μία φωτογραφία για να σταλθεί αργότερα στους γονείς με το

ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Έπειτα, ο/η νηπιαγωγός αφού μοιράσει στα παιδιά καπέλα πάρτι για να φορέσουν, προβάλλει στο διαδραστικό πίνακα το πάρτι των πιγκουίνων με τον Quinn-Penguin που έχει δημιουργηθεί στο ScratchJr. Τα παιδιά συμμετέχουν στο πάρτι και χορεύουν μαζί με τους πιγκουίνους, όπως αυτά θέλουν.

5<sup>η</sup> Δραστηριότητα: «Κι αν λιώσουν οι πάγοι;»

Τα παιδιά ερωτώνται εάν γνωρίζουν πώς φτιάχνεται ο πάγος και τα παγόβουνα. Τί θα συμβεί εάν λιώσουν οι πάγοι στους Πόλους και τί θα συμβεί με όσους ζούνε εκεί πέρα. Προβάλλεται το βίντεο «Ταξίδι στους Πάγους 3 - Παγόβουνα» στο YouTube και σχολιάζεται από τα παιδιά. Ο/η νηπιαγωγός φέρνει μέσα σε 2 βαθιά μπλε πιάτα 2 «παγόβουνα» και ρωτάει στα παιδιά αν γνωρίζουν πώς βρέθηκαν αυτά στην τάξη και πώς φτιάχτηκαν. Τα πιάτα περνάνε μπροστά από όλα τα παιδιά για να δούνε τα «παγόβουνα» και να τα αγγίξουν. Το ένα «παγόβουνο» τοποθετείται έξω από το παράθυρο και το άλλο επάνω στο καλοριφέρ για 5 λεπτά. Στα λεπτά αυτά ο/η νηπιαγωγός ρωτάει τα παιδιά εάν θέλουν να φτιάξουν ακόμη ένα «παγόβουνο» και γεμίζουν ένα πλαστικό μπολάκι με νερό και το τοποθετούν στην κατάψυξη για να ελέγξουν αργότερα τί θα συμβεί με αυτό. Τα παιδιά φέρνουν τα δυο πιάτα από το καλοριφέρ και από έξω ξανά στον «κύκλο». Τα πιάτα περνούν και πάλι μπροστά από όλα τα παιδιά που παρατηρούν και σχολιάζουν τί συνέβη με τα δυο «παγόβουνα». Αυτό που ήταν επάνω στο καλοριφέρ σχεδόν έλιωσε ενώ το άλλο που ήταν έξω στο χειμωνιάτικο καιρό δεν έχει λιώσει ακόμη. Αναρωτιούνται και διατυπώνουν τις υποθέσεις τους για τους λόγους που συνέβη αυτό. Καταγράφουν στο φύλλο παρατήρησης την υψηλή και χαμηλή θερμοκρασία και την κατάσταση του παγόβουνου στις δύο περιπτώσεις. Ο/η νηπιαγωγός ρωτάει στα παιδιά πότε και πώς θα μπορούσαν να λιώσουν οι πάγοι στους δύο Πόλους. Προτρέπει τα παιδιά να δείξουν με εκφράσεις του προσώπου τους πώς θα ένιωθαν οι κάτοικοι των Πόλων εάν συνέβαινε

κάτι τέτοιο και πώς θα ένιωθαν οι ίδιοι εάν έλιωνε το δικό τους σπίτι. Τέλος, ελέγχεται η κατάσταση του νερού που τοποθετήθηκε στην κατάψυξη. Παρατηρείται πως έχει αρχίσει να παγώνει και θα ξανά ελεγχθεί αργότερα. Στο μεταξύ, τα παιδιά καλούνται να ζωγραφίσουν το καθένα μια ιστορία για τους Πόλους γράφοντας το όνομά του, όπως μπορούν, ώστε να φτιαχτεί το βιβλίο του Βόρειου και Νότιου Πόλου της τάξης.

### **Αξιολόγηση**

Η διαγνωστική αξιολόγηση αυτού του διδακτικού σεναρίου συμβαίνει κατά την πρώτη δραστηριότητα με τα παιδιά, της «αφόρμησης-καταιγισμού ιδεών». Μέσα από τη συζήτηση, την παρατήρηση και τις ερωτήσεις για το Βόρειο και το Νότιο Πόλο, τα εναύσματα που δίνονται για μια πρώτη επαφή μαζί τους χρησιμοποιώντας το διαδίκτυο, την υδρόγειο σφαίρα και ένα παραμύθι και την τελική αποτύπωση των αρχικών σκέψεων και ιδεών των παιδιών για το θέμα σε χαρτί. Έτσι, ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να διακρίνει το γνωστικό επίπεδο στο οποίο βρίσκεται το κάθε παιδί αναφορικά με τη συγκεκριμένη θεματική. Η διαμορφωτική αξιολόγηση συμβαίνει σε όλη τη διάρκεια του διδακτικού σεναρίου με τον/την εκπαιδευτικό να παρατηρεί τα παιδιά κατά τη συμμετοχή τους στις διάφορες δραστηριότητες και να συζητά για τις ενέργειές τους μαζί τους. Με αυτόν τον τρόπο, μπορεί να προσαρμόσει την πορεία διδασκαλίας και μάθησης αναλόγως των ιδιαιτέρων αναγκών και επιθυμιών των μαθητών. Η τελική αξιολόγηση του διδακτικού σεναρίου λαμβάνει χώρα στην τελευταία δραστηριότητα και πάλι μέσα από την έκφραση των μαθητών με εργαλείο τη ζωγραφική και τον τελικό κοινό σκοπό τη δημιουργία ενός βιβλίου αναφορικά με το θέμα. Ο/η νηπιαγωγός μπορεί να συγκρίνει, να ψάξει ομοιότητες και διαφορές μεταξύ της πρώτης ανιχνευτικής ζωγραφιάς και της τελευταίας για να διαπιστώσει τί αποκόμισαν οι μαθητές από τη διδακτική αυτή πρακτική καθώς και τί τους έκανε τη μεγαλύτερη εντύπωση κατανοώντας ταυτόχρονα περισσότερα στοιχεία

όχι μόνο του γνωστικού επιπέδου τους αλλά και της προσωπικότητας και των ενδιαφερόντων τους.

### **Προστιθέμενη αξία του ScratchJr**

Το πολυμεσικό περιβάλλον του ScratchJr εντείνει τη διαδικασία της ευχάριστης και διασκεδαστικής μάθησης, ενισχύει την χωρική αντίληψη, την παρατηρητικότητα και τη μνήμη των παιδιών όπως και τη φαντασία τους. Μοντελοποιεί ένα περιβάλλον μακριά από το εγγύς φυσικό περιβάλλον των παιδιών δίνοντάς τους τη δυνατότητα και υποστηρίζοντάς τους ώστε να αποκτήσουν οπτικές αναπαραστάσεις γι' αυτό, να το κατανοήσουν και να σχηματίσουν τη σχετική γνώση.

#### *4.2.4 Σενάριο 3<sup>ο</sup>: «Οι Καλοκαιρινές Ημέρες»*

### **Εκτιμώμενη διάρκεια**

Το διδακτικό σενάριο υπολογίζεται να έχει διάρκεια 2-3 διδακτικών ωρών ή διαφορετικά, 7 εικοσάλεπτων συναντήσεων μέσα στα χρονικά περιθώρια 2 εβδομάδων.

### **Γενικός σκοπός της διδακτικής πρακτικής**

Να έρθουν σε επαφή τα παιδιά μέσα από τη μελέτη της καθημερινότητάς τους κατά τις καλοκαιρινές ημέρες με διάφορα περιβαλλοντικά θέματα όπως τρόπους αντιμετώπισης της ζέστης, την ενέργεια και την εξοικονόμησή της, μέσα μεταφοράς, ανθρώπινη δραστηριότητα και σκουπίδια στις παραλίες, το βυθό και τη ζωή σε αυτόν καθώς και τους κινδύνους που αντιμετωπίζει. Συνδέοντας τα περιβαλλοντικά ζητήματα με την καθημερινή ζωή των παιδιών να υποστηριχθεί η συνειδητοποίηση της σχέσης αλληλεξάρτησης των ανθρώπων με το περιβάλλον και τα οικοσυστήματα όπως και η συνειδητοποίηση των καταστάσεων που συμβαίνουν γύρω τους και αντίστοιχα ο προβληματισμός-ευαισθητοποίηση για αυτές αλλά και η αφύπνιση της προθυμίας για δράση.



## Επιμέρους στόχοι ως προς τη μαθησιακή διαδικασία και τη γνωστική περιοχή

### Γνωστικοί στόχοι (γνώσεις)

- Να κατανοήσουν πως ο προφορικός τους λόγος μπορεί να αποτυπωθεί γραπτά αλλά και με τη μορφή εικόνων στην οθόνη του λογισμικού Kidspiration.
- Να συνειδητοποιήσουν πως ο γραπτός λόγος μεταφέρει μηνύματα βλέποντας και ακούγοντας τους διαλόγους που αναγράφονται σε συννεφάκια στο ScratchJr.
- Να είναι σε θέση τα παιδιά να ελέγχουν και να καταγράφουν τη θερμοκρασία της ατμόσφαιρας.
- Να είναι σε θέση να ανακαλέσουν, να εκφράσουν προφορικά και να εξηγήσουν τις ιδέες τους όταν ερωτώνται αναφορικά με τις θεματικές του σεναρίου.
- Να είναι ικανά τα παιδιά να σχηματίσουν σχέσεις αίτιου-αποτελέσματος παρατηρώντας τη λειτουργία του ανεμιστήρα καθώς συνδέεται και αποσυνδέεται από την πρίζα.
- Να γνωρίσουν τα παιδιά μέσω διαδικτύου τους διαφορετικούς τρόπους παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος και πως τελικά αυτό φτάνει στα σπίτια όπως και να προβληματιστούν σχετικά με την εξοικονόμησή του προτείνοντας τρόπους.
- Να κατανοήσουν τα παιδιά την έννοια και τη χρησιμότητα του ηλεκτρικού ρεύματος στη ζωή μας απαριθμώντας και ονοματίζοντας ηλεκτρικές συσκευές καθημερινής χρήσης.
- Να παρατηρούν και να περιγράφουν τους ήχους, τις κινήσεις και τις αλλαγές που προκαλεί ο ανεμιστήρας στο χώρο τους.
- Να είναι σε θέση τα παιδιά να ανακαλέσουν και να ονοματίσουν απαραίτητα για την παραλία αντικείμενα εξηγώντας τη χρησιμότητά τους.

- Να γνωρίσουν τα μεταφορικά μέσα παρακολουθώντας ένα σχετικό βίντεο και να μπορούν να τα αποτυπώσουν σε χαρτί ζωγραφίζοντας.
- Να είναι τα παιδιά σε θέση να καταμετρούν αντικείμενα/ψήφους και να τα καταγράφουν συγκρίνοντας και καταλήγοντας σε αποτελέσματα.
- Να κατανοήσουν τη σχέση αλληλεπίδρασης που υπάρχει μεταξύ των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων και του περιβάλλοντος, παρατηρώντας τα σκουπίδια που άφησαν οι άνθρωποι στην παραλία και κατ' επέκταση τη μόλυνση και την κακή αισθητική που προκάλεσαν σε αυτήν από το σχετικό για την παραλία παιχνίδι στο ScratchJr.
- Να εισαχθούν στην έννοια της ανακύκλωσης καθώς θα προβληματιστούν για την κατάσταση των συσσωρευμένων σκουπιδιών στις παραλίες και τους κινδύνους που ενέχει αναζητώντας λύσεις για αυτό αλλά και μέσα από την βιωματική επαναχρησιμοποίηση σκουπιδιών για κατασκευές όπως και από την ανάγνωση του παραμυθιού «Μια θάλασσα πλαστικά».
- Να κατανοήσουν την έννοια του περιβαλλοντικού αποτυπώματος παρατηρώντας τις εκφράσεις της γης στο παιχνίδι του ScratchJr αναφορικά με την βρώμικη παραλία και βιωματικά παίζοντας ένα ψυχοκινητικό παιχνίδι βημάτων και παρατηρώντας τον αντίκτυπό τους στη «γη» από γκοφρέ όπου πατούνε.
- Να είναι σε θέση τα παιδιά να αναγνωρίσουν, όταν διαβάζονται φωναχτά, καταστάσεις που έχουν ένα βαρύ περιβαλλοντικό αποτύπωμα και «στενοχωρούν» τη γη και καταστάσεις με ελαφρύ περιβαλλοντικό αποτύπωμα.
- Να γνωρίσουν τα ζώα της θάλασσας μέσα από ένα βίντεο και μέσα από το παιχνίδι για το βυθό στο ScratchJr και να μπορούν να μιμηθούν τις κινήσεις των ζώων της θάλασσας με ένα μουσικοκινητικό τραγούδι.

- Να είναι ικανά τα παιδιά να περιγράψουν τη θάλασσα και τα ζώα της θάλασσας μέσω του προφορικού λόγου.
- Να κατανοήσουν από το παιχνίδι για το βυθό στο ScratchJr πως τα ζώα της θάλασσας αποτελούν μια κατηγορία που ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα ζώα.
- Να διαπιστώσουν μέσα από το παιχνίδι για το βυθό στο ScratchJr πως τα ζώα της θάλασσας αναπαράγονται όπως το ανθρώπινο είδος αντιστοιχώντας τους γονείς με τα παιδιά τους.
- Να κάνουν υποθέσεις για το τί υπάρχει στο βυθό της θάλασσας και να προβληματιστούν σχετικά με τους κινδύνους που μπορεί να κρύβει για τους ανθρώπους αλλά και το αντίστροφο.
- Να διευρύνουν τον προφορικό τους λόγο βελτιώνοντας και εμπλουτίζοντας το λεξιλόγιο τους σχετικά με τα θέματα που διαπραγματεύεται το σενάριο.
- Να συνειδητοποιήσουν μέσα από την παρατήρηση ότι οι πίνακες ζωγραφικής αποτελούν αναπαράσταση του πραγματικού κόσμου και να εμπνέονται από αυτούς.
- Να γράφουν τη φράση «το Καλοκαίρι μου» για να δώσουν ένα τίτλο στα έργα τους (κολλάζ) βλέποντας την από τον πίνακα και όπως μπορούν το καθένα.

#### Ψυχοκινητικοί στόχοι (δεξιότητες)

- Να είναι ικανά τα παιδιά να συγκρίνουν δύο θερμομέτρα για να διαπιστώσουν τη διαφορά της θερμοκρασίας και να μετράνε τη διαφορά χρησιμοποιώντας ως μέτρο τα δάκτυλά τους.
- Να είναι σε θέση τα παιδιά να ακούν και να αντιλαμβάνονται τις αφηγήσεις του/της νηπιαγωγού ή ενός βίντεο ή τους κανόνες ενός παιχνιδιού όταν διαβάζονται φωναχτά.
- Να εξασκηθούν στην επίλυση προβλήματος κατασκευάζοντας μια βεντάλια για την αντιμετώπιση της ζέστης.

- Να ενισχύσουν την ικανότητα οπτικής διάκρισης και επίλυσης προβλήματος παίζοντας το παιχνίδι εντοπισμού των αντικειμένων για την παραλία και μαζέματος των σκουπιδιών από την παραλία στο ScratchJr.
- Να κατασκευάσουν ένα μουσικό όργανο και ένα κολλάζ επαναχρησιμοποιώντας πλαστικά μπουκάλια και παλιά περιοδικά.
- Να εξασκήσουν τη λεπτή κινητικότητα χρησιμοποιώντας κουτάλια για το γέμισμα μπουκαλιών με ρύζι.
- Να βελτιώσουν τις ικανότητες προσοχής, συνδυαστικής λογικής, εντοπισμού ομοιοτήτων και διαφορών και παρατηρητικότητας παίζοντας το παιχνίδι εντοπισμού και αντιστοίχισης για τα ζώα του βυθού στο ScratchJr.
- Να χρησιμοποιούν διάφορα υλικά για να κατασκευάσουν ένα κολλάζ για το Καλοκαίρι.
- Να μπορούν να κάνουν χρήση της ταμπλέτας για να διασκεδάσουν και να παίξουν αλλά και για να εξερευνήσουν, να δημιουργήσουν και να επιλύσουν προβλήματα παίζοντας παιχνίδια στο ScratchJr.
- Να γίνει αντιληπτό στα παιδιά πως το διαδίκτυο και ο υπολογιστής υποστηρίζουν την καθημερινή ζωή του ανθρώπου.

Συναισθηματικοί στόχοι (στάσεις, συμπεριφορές, αξίες)

- Να μάθουν να συνεργάζονται σε μικρές ομάδες και να αλληλοεπιδρούν αρμονικά μεταξύ τους, κατανοώντας την αξία της ομαδικής εργασίας.
- Να μάθουν να περιμένουν τη σειρά τους τόσο στις διάφορες δραστηριότητες όσο και στον «κύκλο» ακούγοντας με προσοχή τους άλλους που μιλάνε.

- Να ευαισθητοποιηθούν και να κινητοποιηθούν προς ένα ζήτημα που αφορά όλους το ίδιο όπως είναι η εξοικονόμηση ενέργειας αναζητώντας λύσεις και προσπαθώντας να τις εφαρμόσουν.
- Να εξοικειωθούν τα παιδιά βιωματικά με τις δημοκρατικές διαδικασίες λαμβάνοντας μέρος σε μια ψηφοφορία και να αντιληφθούν πως μπορούν να λαμβάνουν αποφάσεις και πως οι ιδέες τους έχουν σημασία ενισχύοντας έτσι ταυτόχρονα την αυτοπεποίθηση και την αυτοεκτίμησή τους.
- Να προβληματίζονται για τις αιτίες μόλυνσης από τους ανθρώπους, για τη συσσώρευση σκουπιδιών στις ακτές, να σκέφτονται λύσεις και να ευαισθητοποιηθούν για το θέμα καθώς και να ενεργοποιηθούν παίζοντας το παιχνίδι με τα σκουπίδια στην παραλία στο ScratchJr.
- Να αναπτύξουν φιλοπεριβαλλοντικές συμπεριφορές και θετικές στάσεις για το περιβάλλον συνειδητοποιώντας την σημασία της επαναχρησιμοποίησης των σκουπιδιών και της αξιοποίησής τους μέσα από την δημιουργία κατασκευών.
- Να αντιληφθούν τα παιδιά μέσα από τη συζήτηση πως η γη αποτελεί το μεγάλο σπίτι όλων των ανθρώπων και πως οφείλουν να την προστατεύουν.
- Να ευαισθητοποιηθούν για το θέμα των πλαστικών στο βυθό της θάλασσας, για τους κινδύνους που αντιμετωπίζουν τα ζώα του βυθού από αυτά και για τη σημασία της ανακύκλωσης μέσα από την ανάγνωση του σχετικού παραμυθιού.
- Να συνειδητοποιήσουν από την ανάγνωση του σχετικού παραμυθιού τον σημαντικό ρόλο που μπορούν να παίξουν ώστε να «σώσουν» τα ζώα και το βυθό από τη μόλυνση και να ενεργοποιηθούν αναζητώντας λύσεις.
- Να τονωθεί η αυτοεκτίμηση των παιδιών μέσα από τη συμμετοχή τους σε συζητήσεις, δραστηριότητες και μέσα από τυχόν λάθη τους.

- Να αποκτήσουν ενσυναίσθηση κάνοντας πως είναι δύτες και εφοπλίζοντας τη φαντασία τους καθώς φαντάζονται πως είναι στο βυθό και βλέπουν την άσχημη εικόνα του από τα σκουπίδια αλλά και τα ψάρια που είναι στενοχωρημένα και τους ζητούν βοήθεια.

**Υλικοτεχνική υποδομή-Αξιοποίηση εκπαιδευτικών λογισμικών και υπηρεσιών των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας**

- Διαδραστικός πίνακας
- Ηλεκτρονικός υπολογιστής
- Σύνδεση στο διαδίκτυο
- Ταμπλέτα
- Λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης Kidspiration
- Εφαρμογή οπτικού προγραμματισμού ScratchJr
- Ιστοσελίδα αναπαραγωγής βίντεο YouTube
- Ιστοσελίδα για παιδιά με θέμα την ηλεκτρική ασφάλεια Switched on Kids

**Γενική περιγραφή της διδακτικής πρακτικής (παιδαγωγικές προσεγγίσεις, στρατηγικές, διδασκαλίας, ρόλος μαθητών και εκπαιδευτικού)**

Η ομαδοσυνεργατική μάθηση, η διαθεματικότητα και η βιωματική και ανακαλυπτική μάθηση αποτέλεσαν τη βάση για το σχεδιασμό αυτού του εκπαιδευτικού σεναρίου προς μια ενεργή οικοδόμηση της γνώσης από τους μαθητές. Οι δραστηριότητες που σχεδιάστηκαν και περιγράφονται παρακάτω απαιτούν τόσο την ατομική εργασία όσο και την εργασία σε ομάδες μαθητών διευκολύνοντας την αλληλεπίδραση και την επικοινωνία μεταξύ τους όπως και την ανατροφοδότηση. Ως τεχνικές διδασκαλίας χρησιμοποιήθηκαν ο καταιγισμός ιδεών και η χαρτογράφηση εννοιών, η χρήση τεχνολογικών πόρων, η παρατήρηση, οι ερωταποκρίσεις, η συζήτηση, ο αναστοχασμός, η επίλυση προβλήματος,

η λήψη απόφασης, το παιχνίδι στο ScratchJr, το παιχνίδι και η μίμηση ρόλων και η αφήγηση. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού είναι υποστηρικτικός και οργανωτικός όσον αφορά τη μαθησιακή διαδικασία. Συντονίζει τη ροή των δραστηριοτήτων συνυπολογίζοντας τις τυχόν ιδιαιτερότητες των μαθητών και παρέχει ανατροφοδότηση όπου είναι αναγκαίο. Επιλύει τυχόν μικροπροβλήματα και αποτελεί ενεργό μέλος της ομάδας κατευθύνοντας διακριτικά τη μαθησιακή διαδικασία προς την κατάκτηση της γνώσης καθώς και τονώνοντας τις πρωτοβουλίες των παιδιών.

### **Δραστηριότητες**

1<sup>η</sup> Δραστηριότητα: «Αφόρμηση-Καταιγισμός ιδεών»

Τις τελευταίες εβδομάδες του σχολείου πριν τις διακοπές του καλοκαιριού και που η θερμοκρασία αυξάνεται, χρησιμοποιείται μια ζεστή ημέρα σαν αφόρμηση για την ανίχνευση ιδεών των παιδιών αναφορικά με τις ζεστές ημέρες και τα πράγματα που κάνουν συνήθως το καλοκαίρι. Τα παιδιά ελέγχουν τη θερμοκρασία που αναγράφεται στο θερμόμετρο και την καταγράφουν. Συγκρίνουν με ένα φύλλο καταγραφής της θερμοκρασίας που είχαν χρησιμοποιήσει το χειμώνα. Παρατηρούν τις διαφορές και σχολιάζουν πόσα δάκτυλα χαμηλότερη ήταν η θερμοκρασία το χειμώνα και πόσα υψηλότερη την εποχή αυτή. Αναρωτιούνται γιατί συμβαίνει αυτό και ανακαλούν τις εποχές που αλλάζουν. Στο λογισμικό Kidspiration στον διαδραστικό πίνακα πραγματοποιείται η χαρτογράφηση εννοιών από τον/την νηπιαγωγό και υπό την καθοδήγηση των παιδιών αναφορικά με τις δραστηριότητές τους το καλοκαίρι (τρώνε παγωτό, παίζουνε στην παραλία, πάνε στη θάλασσα, κάνουνε ποδήλατο κ.τ.λ.).

2<sup>η</sup> Δραστηριότητα: «Ο ανεμιστήρας που δουλεύει μόνο το καλοκαίρι»

Το έναυσμα αποτελεί ένας ανεμιστήρας που τίθεται σε λειτουργία στην αίθουσα από τη νηπιαγωγό. Ο/η νηπιαγωγός αποσυνδέει τον ανεμιστήρα από τη πρίζα και ρωτάει στα

παιδιά να πουν το λόγο για τον οποίο πιστεύουν ότι σταμάτησε. Αφηγείται στα παιδιά μια σύντομη ιστορία συστήνοντας τον κύριο Ανεμιστήρα που βρίσκεται στην τάξη και που μόνο όποτε έχει ζέστη βγαίνει από την αποθήκη και δουλεύει μέρα-νύχτα και όποτε έχει κρύο μπαίνει στην αποθήκη και δεν δουλεύει καθόλου. Οι ερωτήσεις που γίνονται στα παιδιά αφορούν στο εάν ξέρουν τί ακριβώς είναι αυτή η συσκευή που λέγεται ανεμιστήρας, αν την έχουν ξαναδεί και πότε, γιατί όταν έχει κρύο δε δουλεύει καθόλου, αν ξέρουν σε τί χρησιμεύει και πώς λειτουργεί. Ο/η νηπιαγωγός ξανά συνδέει τον ανεμιστήρα στη πρίζα. Τα παιδιά ενθαρρύνονται ώστε να παρατηρήσουν και να συζητήσουν τις κινήσεις του ανεμιστήρα, τον ήχο που παράγει καθώς και την αίσθηση που αφήνει στο χώρο και ερωτώνται τί είναι αυτό που έκανε τον ανεμιστήρα να λειτουργεί ξανά. Προβάλλεται στο διαδραστικό πίνακα ένα βίντεο για το ηλεκτρικό ρεύμα που εξηγεί το πώς φτάνει σε εμάς αλλά και πώς μπορούμε να το εξοικονομήσουμε. Ακολουθεί συζήτηση με τα παιδιά για τις διάφορες ηλεκτρικές συσκευές που είδαν στο βίντεο και για άλλες που γνωρίζουν και κατονομάζονται τρόποι με τους οποίους μπορούμε να εξοικονομήσουμε το ρεύμα ώστε να μην εξαντληθεί. Συμφωνείται να ακολουθούνται οι λύσεις εξοικονόμησης ενέργειας τόσο στο σχολείο όσο και στο σπίτι. Προβάλλεται μια ιστοσελίδα στον διαδραστικό πίνακα όπου τα παιδιά επιλέγοντας διάφορες μορφές ενέργειας βλέπουν μέσα από σχήματα τον τρόπο που αυτές μπορούν να παράγουν ηλεκτρικό ρεύμα. Τέλος, τα παιδιά κατασκευάζουν το δικό τους ανεμιστήρα-βεντάλια σε σχέδιο καρπούζι για να δροσίζονται στη ζέστη.

3η Δραστηριότητα: «Πάμε παραλία»

Στη γωνιά του «κύκλου» προβάλλεται η χαρτογράφηση εννοιών που φτιάχτηκε στο Kidspiration. Εντοπίζεται η παραλία. Ξεκινάει η συζήτηση για τα πράγματα που χρειάζεται κάποιος μαζί του στην παραλία. Ο/η νηπιαγωγός τοποθετεί μια τσάντα



θαλάσσης στη μέση του κύκλου και εξηγεί στα παιδιά πως κρατάει εικόνες με όλα όσα χρειάζεται κανείς στην παραλία. Κάθε φορά που κάποιο παιδί σηκώνοντας το χέρι του θα ονομάζει ένα αντικείμενο από αυτά που είναι απαραίτητα για την παραλία και βρίσκεται στις εικόνες που κρατάει ο/η νηπιαγωγός, τότε αυτός/η θα το αποκαλύπτει και το παιδί θα τοποθετεί την εικόνα μέσα στην τσάντα εξηγώντας τη χρησιμότητά του. Μόλις ονομαστούν όλα τα αντικείμενα και η τσάντα είναι έτοιμη, προκύπτει η ερώτηση για το πώς θα πραγματοποιηθεί η άφιξη στην παραλία. Τα παιδιά λένε τις ιδέες τους. Προβάλλεται ένα βίντεο που συστήνει τα μεταφορικά μέσα, η εικόνα με όλα τα μεταφορικά μέσα παραμένει στην οθόνη και τα παιδιά ψηφίζουν ποιο μέσο θα ήθελαν να χρησιμοποιήσουν για να φτάσουν στην παραλία ζωγραφίζοντάς το και ρίχνοντας την ψήφο τους μέσα σε ένα κουτί που χρησιμεύει ως κάλπη. Αφού τελειώσουν, καταμετρώνται και καταγράφονται οι ψήφοι στη γωνιά του «κύκλου».

4η Δραστηριότητα: «Τα σκουπίδια είναι παντού τριγύρω»

Ο/η νηπιαγωγός εξηγεί στα παιδιά το παιχνίδι στο ScratchJr όπου θα πρέπει αρχικά να εντοπίσουν τα αντικείμενα που χρειάζονται για την παραλία ώστε να μπορέσουν να την επισκεφτούν. Τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες των 2 ατόμων και παίζουν το παιχνίδι εναλλάσσοντας θέσεις μεταξύ παίκτη και παρατηρητή-βοηθού. Ωστόσο, όταν φτάνουν στην παραλία αντικρίζουν μια έκπληξη, η παραλία είναι γεμάτη σκουπίδια και θα πρέπει να την καθαρίσουν για να μπορέσουν να τη χαρούν. Ο/η νηπιαγωγός στρέφει την προσοχή των παιδιών στη γη που εμφανίζεται να κοιτάει τη γεμάτη σκουπίδια παραλία και εστιάζει στο να παρατηρήσουν την έκφρασή της. Μόλις καθαριστεί η παραλία από τα σκουπίδια, ξανά στρέφει την προσοχή των παιδιών στην επανεμφάνιση της γης και εστιάζει και πάλι στην παρατήρηση της έκφρασής της. Ακολουθεί μια συζήτηση αναφορικά με τους λόγους για τους οποίους πιστεύουν τα παιδιά ότι η γη είχε λυπημένη

έκφραση μόλις αντίκρισε τα σκουπίδια και γιατί αργότερα, όταν αντίκρισε την καθαρή παραλία, η έκφρασή της άλλαξε σε χαρούμενη. Προκύπτουν οι ερωτήσεις για το ποιος πιστεύουν ότι άφησε εκεί τα σκουπίδια και για ποιο λόγο; Τί θα συνέβαινε εάν δεν μάζευαν τα σκουπίδια; Θα εξαφανιζόταν; Και ποιόν θα ενοχλούσαν; Τα παιδιά ερωτώνται πώς θα ένιωθαν εάν μέσα στο σπίτι που ζούνε ήταν πεταμένα σκουπίδια συνεχώς; Ο/η νηπιαγωγός εξηγεί πως οι άνθρωποι έχουνε δύο σπίτια, αυτό που μένουνε και τη γη που είναι το μεγάλο σπίτι όλων των ανθρώπων και των υπολοίπων οργανισμών και όπως δεν αφήνονται τα σκουπίδια μέσα στο σπίτι του καθενός έτσι δε θα έπρεπε να αφήνονται και στο μεγαλύτερο σπίτι γιατί και αυτό ανήκει σε όλους. Ο/η νηπιαγωγός εξηγεί ένα παιχνίδι στα παιδιά για το περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Τα παιδιά βγάζουν τα παπούτσια τους και περπατούν επάνω σε γκοφρέ χαρτί που έχει απλωθεί στο πάτωμα, στα χρώματα της γης (μπλε, πράσινο, καφέ). Ο/η νηπιαγωγός λέει δυνατά προτάσεις που αντιστοιχούν σε καταστάσεις (πετάω το άδειο μπουκάλι μου στον κάδο ή αφήνω τις κομμένες μου παντόφλες στην παραλία) και τα παιδιά θα πρέπει να περπατούν με βαριά βήματα εάν πιστεύουν πως αυτό που ακούν επιβαρύνει τη γη και με ελαφριά βήματα εάν πιστεύουν πως αυτό που ακούν επωφελεί τη γη. Κάθε φορά μετά από μία πρόταση, ενθαρρύνονται να κοιτάξουν τη γη κάτω από τα πόδια τους και την κατάσταση στην οποία βρίσκεται (καλή ή κακή/τσαλακωμένη).

5η Δραστηριότητα: «Η θάλασσα και ο βυθός της»

Μελετάται στη γωνιά του «κύκλου» η χαρτογράφηση εννοιών που φτιάχτηκε στην αρχή στο λογισμικό Kidspiration. Εντοπίζεται η θάλασσα. Τα παιδιά ερωτώνται τί είναι η θάλασσα, τί χρώμα και τί γεύση έχει. Πότε την επισκέπτονται και τί κάνουν σε αυτήν. Τί μπορούν να διακρίνουν πάνω από τη θάλασσα και τί κάτω από αυτήν. Πόσο βαθιά είναι. Μπορεί η θάλασσα να γίνει επικίνδυνη για τους ανθρώπους αλλά και αντίστροφα

μπορούν οι άνθρωποι να γίνουν επικίνδυνοι για τη θάλασσα. Προβάλλεται στο διαδραστικό πίνακα το βίντεο «Μαθαίνω τα ζώα της θάλασσας». Τα παιδιά ερωτώνται ποιο τους εντυπώσιασε περισσότερο και γιατί. Ακούγεται το τραγούδι «Ο καρχαρίας» και τα παιδιά μιμούνται τις κινήσεις των ζώων της θάλασσας και των κολυμβητών. Ο/η νηπιαγωγός εξηγεί τους κανόνες του παιχνιδιού για το βυθό της θάλασσας στο ScratchJr. Τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες των 2 ατόμων και αναλαμβάνουν ρόλους παίχτη και παρατηρητή-βοηθού σε εναλλαγή.

6η Δραστηριότητα: «Τα σκουπίδια στο βυθό»

Πραγματοποιείται ανάγνωση του παραμυθιού «Μια θάλασσα πλαστικά» που αναφέρεται στο θέμα της ανακύκλωσης, στα σκουπίδια που καταλήγουν στο βυθό της θάλασσας και στους κινδύνους που ενέχει αυτή η κατάσταση για τα ζώα της θάλασσας εναποθέτοντας τις ελπίδες για βοήθεια και αλλαγή μόνο στα παιδιά. Τα παιδιά παροτρύνονται να κλείσουν τα μάτια τους και να σκεφτούν πως είναι δύτες, βουτούν στη θάλασσα, βλέπουν την άσχημη κατάσταση της αφού είναι γεμάτη σκουπίδια και πλαστικά ενώ συναντούν τους ήρωες του παραμυθιού που τους ζητάνε βοήθεια. Έπεται ο στοχασμός του τί θα μπορούσε να κάνει κανείς με όλα αυτά τα σκουπίδια και πλαστικά ώστε να μη καταλήγουν στο βυθό και κινδυνεύουν τα ζώα. Τα παιδιά χρησιμοποιούν άδεια πλαστικά μπουκάλια του νερού για να κατασκευάσουν ένα νέο αντικείμενο από την αρχή, τα χρωματίζουν και τα γεμίζουν με ρύζι χρησιμοποιώντας κουτάλια και τελικά δημιουργούν ένα μουσικό όργανο, τη μαράκα.

7η Δραστηριότητα: «Το Καλοκαίρι μου»

Μετά την προβολή έργων τέχνης για το καλοκαίρι, τις παραλίες και τη θάλασσα, τα παιδιά καλούνται να φτιάξουν ένα κολλάζ με θέμα το πώς φαντάζονται το καλοκαίρι που πλησιάζει χρησιμοποιώντας φυσικά υλικά της παραλίας και της θάλασσας, χρώματα

ζωγραφικής και εικόνες από παλιά περιοδικά που υπήρχαν στα σπίτια τους και ζήτησαν από τους γονείς τους να τα φέρουν στην τάξη για να φτιαχτεί κάτι καινούργιο από αυτά. Γράφουν τη φράση «το καλοκαίρι μου» βλέποντάς την από τον πίνακα, όπως μπορεί το καθένα.

### **Αξιολόγηση**

Η διαγνωστική αξιολόγηση της διδακτικής πρακτικής πραγματοποιείται με την πρώτη δραστηριότητα της «αφόρμησης-καταιγισμού ιδεών», στην οποία ο/η νηπιαγωγός χρησιμοποιώντας ως έναυσμα τη ζέστη του καλοκαιριού και την υψηλή θερμοκρασία προσπαθεί μέσα από ερωτήσεις και διάλογο να ανιχνεύσει τις προηγούμενες ιδέες των παιδιών αναφορικά με τις δραστηριότητές τους το καλοκαίρι και γενικότερα να διαπιστώσει με ποια πράγματα είναι συνδεδεμένη αυτή η εποχή του χρόνου στο μυαλό τους. Η διαμορφωτική αξιολόγηση συμβαίνει σε όλη την πορεία της διδακτικής πρακτικής μέσω της άμεσης παρατήρησης της συμμετοχής των παιδιών στις διάφορες δραστηριότητες και μέσω σχετικών ερωτήσεων και διαλόγου μαζί τους. Ο/η νηπιαγωγός λαμβάνοντας υπόψη το γενικότερο υπόβαθρο των παιδιών και τα ενδιαφέροντά τους προσπαθεί να προσαρμόσει ανάλογα τις δραστηριότητες αποσκοπώντας στην αξιοποίηση του δυναμικού του κάθε παιδιού και στα καλύτερα τελικά μαθησιακά αποτελέσματα. Η τελική αξιολόγηση πραγματοποιείται με την τελευταία δραστηριότητα της διδακτικής πρακτικής όπου τα παιδιά χρησιμοποιώντας διάφορα υλικά καλούνται να δημιουργήσουν ένα κολλάζ για το καλοκαίρι που πλησιάζει. Δίνεται έτσι η δυνατότητα στον/στην νηπιαγωγό να προσδιορίσει τις γνώσεις που αποκόμισαν οι μαθητές από την υλοποίηση του διδακτικού σεναρίου παρατηρώντας την ίδια στιγμή τα πράγματα που τους έκαναν ενδεχομένως μεγαλύτερη εντύπωση και αποτυπώθηκαν στο μυαλό τους.

### **Προστιθέμενη αξία του ScratchJr**

Μέσα από τη χρήση του ScratchJr στο σενάριο αυτό ενισχύεται η παρατηρητικότητα, η οπτική διάκριση και η ικανότητα αντιστοίχισης όμοιων αντικειμένων όπως και ο εντοπισμός διαφορών στα παιδιά με ένα παιγνιώδη τρόπο. Δίνεται η δυνατότητα να παρατηρήσουν την καθημερινότητά τους όπως αυτή απεικονίζεται στο μικρόκοσμο του ScratchJr και να αναπτύξουν την ικανότητα κριτικής σκέψης. Τονώνεται η συμβολική αναπαράσταση καταστάσεων όπως π.χ. του περιβαλλοντικού αποτυπώματος με την εμφάνιση της λυπημένης-χαρούμενης γης και τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να έρθουν σε επαφή με καταστάσεις που απαιτούν αντιμετώπιση καθώς και με περιβάλλοντα, δύσκολα να προσεγγιστούν διαφορετικά όπως ο βυθός και η έμβια ζωή σε αυτόν. Το ScratchJr καλλιεργεί τη φαντασία των μαθητών και υποστηρίζει την διαδικασία μάθησης ψυχαγωγώντας τους ταυτόχρονα.

## 5 Αξιολόγηση Σχεδίων Μαθήματος

### 5.1 Μεθοδολογία

Η έρευνα που θα πραγματοποιηθεί στη μελέτη αυτή αποτελεί μια ποσοτική έρευνα κατά την οποία δώδεκα εμπειρογνώμονες σε θέματα διδασκαλίας για παιδιά προσχολικών ηλικιών που βρίσκονται σε διάφορα μέρη στην Ελλάδα, θα εκφράσουν τις απόψεις τους μέσα από τις απαντήσεις που θα δώσουν σε ένα ερωτηματολόγιο και θα αξιολογήσουν τα επτά παιχνίδια που κατασκευάστηκαν όπως αυτά έχουν ενσωματωθεί στα διδακτικά σενάρια για την διδασκαλία περιβαλλοντικών θεμάτων σε παιδιά του νηπιαγωγείου.

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η σπουδαιότητα και ο σκοπός της έρευνας, τα ερευνητικά ερωτήματα, η πορεία της έρευνας, το ερευνητικό εργαλείο, συστήνεται το δείγμα που έλαβε μέρος στην αξιολόγηση και στο τέλος πραγματοποιείται η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα.

Η αναζήτηση της σχετικής με το ScratchJr και την περιβαλλοντική εκπαίδευση βιβλιογραφίας φάνηκε χρήσιμη όσον αφορά τη διαπίστωση πως η ίδια είναι ελλιπής στο κομμάτι αυτό. Παρόλα αυτά, τα ψηφιακά μέσα βρίσκονται στην καθημερινή ζωή των παιδιών όπως και κατέχουν εξίσου σημαντική θέση στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών για την προσχολική εκπαίδευση. Στα πλαίσια της διαθεματικότητας, είναι αναγκαίο και φυσικό επακόλουθο να εμπλέκονται όλα τα γνωστικά αντικείμενα σε μια διδακτική πρακτική. Αν και οι μέθοδοι και τα μέσα διδασκαλίας που χρησιμοποιούνται για τη μελέτη περιβάλλοντος στο νηπιαγωγείο είναι συνήθως διαφορετικά, αποτελεί αρχικά εξαιτίας αυτής της ανάγκης για διαθεματικότητα των σχεδίων μαθήματος και έπειτα εξαιτίας της έντονης παρουσίας των ψηφιακών εργαλείων στις ζωές των μαθητών, ανάγκη πια να εντοπίζονται νέοι εναλλακτικοί τρόποι και σύγχρονοι της εποχής, πέρα

από τους συνηθισμένους που να εφοπλίζουν ψηφιακά εργαλεία και να εμπλουτίζουν την διδασκαλία των περιβαλλοντικών θεμάτων. Με βάση αυτές τις προβληματικές, είναι αναγκαίο να γίνει αξιοποίηση από τους εκπαιδευτικούς κατάλληλων ψηφιακών εργαλείων για τη δημιουργία εναλλακτικού εκπαιδευτικού υλικού για την περιβαλλοντική εκπαίδευση που θα ανταποκρίνεται στις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών και που θα ενεργοποιεί τα κίνητρα τους για μάθηση. Η χρήση ψηφιακών εργαλείων όπως το ScratchJr μπορεί να είναι πρωτοποριακή όσον αφορά τη διδασκαλία του συγκεκριμένου γνωστικού αντικείμενου. Η διασκέδαση και η δημιουργικότητα, η ενισχυμένη προσοχή και το αυξημένο ενδιαφέρον είναι μερικά από τα πλεονεκτήματα που μπορεί να προσφέρει ο συνδυασμός παιχνιδιών στο ScratchJr με περιβαλλοντικά ζητήματα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Με την ανάπτυξη παιχνιδιών στο ScratchJr προσδοκάτε από τους μαθητές να είναι ενεργοί ακροατές και ομιλητές επάνω στα περιβαλλοντικά θέματα που διαπραγματεύονται και η μαθησιακή διαδικασία να είναι πιο ζωντανή και υποστηρικτική προς το σύνολο των εκπαιδευτικών μαθησιακών στόχων.

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η εξέταση της αξιοποίησης του ScratchJr για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας μέσα από τη δημιουργία κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού ως υποστηρικτική στρατηγική της εκπαιδευτικής διαδικασίας και η αξιολόγηση του υλικού αυτού. Τα ερευνητικά ερωτήματα και η ανάλυση των δεδομένων της έρευνας προς απάντησή τους, αποσκοπούν σε μια σε βάθος αναζήτηση της οπτικής των νηπιαγωγών αναφορικά με τη δημιουργία και τη χρήση εναλλακτικού εποπτικού υλικού στο ScratchJr και πιο συγκεκριμένα την δυνατότητα αξιοποίησης, την καταλληλότητα και την αποτελεσματικότητα των παιχνιδιών που δημιουργήθηκαν με τις βλέψεις να συμβάλλουν στην μελέτη θεμάτων

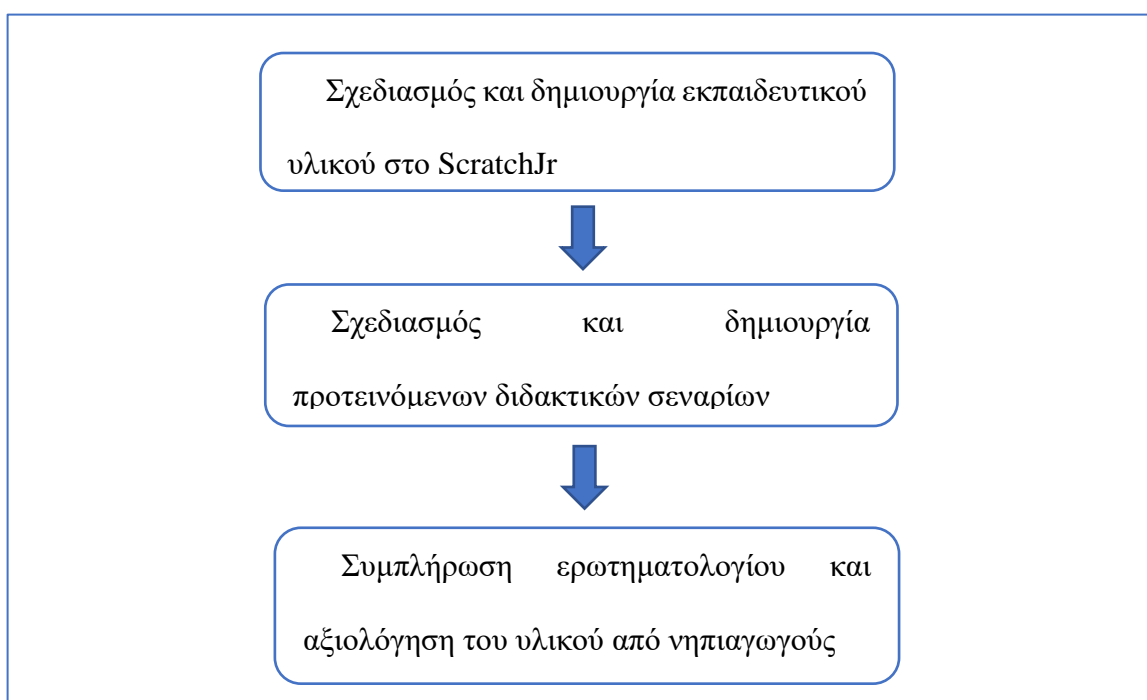
περιβαλλοντικής φύσεως στο νηπιαγωγείο. Τα ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας αυτής ορίζονται ως εξής:

- 1) Χρησιμοποιείται το ScratchJr στην εκπαιδευτική διαδικασία για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο νηπιαγωγείο;
- 2) Είναι το εκπαιδευτικό υλικό που δημιουργήθηκε στο ScratchJr συμβατό με τη φιλοσοφία, τις μεθόδους και τους στόχους του ΔΕΠΠΣ για το νηπιαγωγείο αλλά και με τους στόχους της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης;
- 3) Είναι, από τεχνολογικής άποψης, εφικτή και ωφέλιμη για τη μαθησιακή διαδικασία η ένταξη του εκπαιδευτικού υλικού στο ScratchJr σε διδακτικά σενάρια για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης;
- 4) Είναι θετική η γενικότερη στάση των νηπιαγωγών απέναντι στην προτεινόμενη αξιοποίηση του ScratchJr για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης;

Ξεκινώντας, το πλαίσιο για το σχεδιασμό των εκπαιδευτικών παιχνιδιών στο ScratchJr για την υποστήριξη της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης αποτέλεσε το θεωρητικό υπόβαθρο τόσο για το περιβάλλον και την εκπαίδευση όσο και για την εφαρμογή οπτικού προγραμματισμού ScratchJr. Επιπλέον, λήφθηκαν υπόψη οι παιδαγωγικές θεωρίες και τεχνικές που αφορούν στο σχεδιασμό των μαθημάτων και την πορεία της εκπαιδευτικής διαδικασίας όπως και οι προηγούμενες έρευνες που αναζητήθηκαν και εντοπίστηκαν και που αφορούν στη χρήση του Scratch για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Βοηθητικό εργαλείο για την κατασκευή των παιχνιδιών αποτέλεσαν επίσης τα παραδείγματα από παιχνίδια στο ScratchJr που έφτιαξαν διάφοροι χρήστες της εφαρμογής και που βρίσκονται διαθέσιμα για θέαση στις ιστοσελίδες <https://connect.scratchjr.org/>, <https://bootuppd.org/scratchjr/> και στην πλατφόρμα του YouTube. Μετά τον σχεδιασμό και τη δημιουργία των παιχνιδιών στο ScratchJr,



ακολούθησε ο σχεδιασμός και η δημιουργία των προτεινόμενων εκπαιδευτικών σεναρίων στα οποία εντάχθηκαν τα παιχνίδια και για το σχεδιασμό των οποίων λήφθηκαν υπόψη και πάλι τα θεωρητικά μέρη που παρατίθενται στην αρχή της εργασίας όπως και τα υποδείγματα σεναρίων, για τα οποία έγινε λόγος στο αντίστοιχο κεφάλαιο του σχεδιασμού σεναρίων. Ύστερα και από την κατασκευή του ερωτηματολογίου με γνώμονα την αξιολόγηση του υλικού που προετοιμάστηκε και αποβλέποντας με τη συμπλήρωσή του να δοθούν απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα, διαμοιράστηκε στους συμμετέχοντες.



**Σχήμα 5:** Συνοπτική παρουσίαση της έρευνας.

Το τελικό προς αξιολόγηση προϊόν αποτέλεσαν τα παιχνίδια που σχεδιάστηκαν στο ScratchJr και εντάχθηκαν στα προτεινόμενα εκπαιδευτικά σενάρια για θέματα που αφορούν στο περιβάλλον. Η έρευνα δεν βασίστηκε σε αξιολογήσεις του εκπαιδευτικού υλικού από χρήστες-μαθητές αλλά σε αξιολογήσεις εμπειρογνομόνων και πιο συγκεκριμένα εκπαιδευτικών προσχολικής αγωγής. Η απόφαση για την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού από εμπειρογνώμονες προήλθε ύστερα από την μελέτη δύο

προηγούμενων σχετικών ερευνών για το νηπιαγωγείο, όπου με αυτή τη μέθοδο αξιολογήθηκαν στη μία η ανάπτυξη διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού στο PowerPoint (Hastutik, Widjanarko, Utaminingsih, & Pratama, 2022) και στην άλλη η ανάπτυξη ενός πλαισίου για το σχεδιασμό σύντομων ψηφιακών ιστοριών (Azniyah et al., 2022). Στους εκπαιδευτικούς διαμοιράστηκε μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου το υλικό προς αξιολόγηση με το οποίο κλήθηκαν να αλληλοεπιδράσουν, δηλαδή ένα έγγραφο στο οποίο καταγραφόταν τα προτεινόμενα διδακτικά σενάρια με την αξιοποίηση του ScratchJr και τα οποία εμπεριείχαν και τους αντίστοιχους κάθε φορά συνδέσμους ώστε να παρακολουθήσουν τη ροή των παιχνιδιών που σχεδιάστηκαν για αυτά. Μαζί με το έγγραφο επισυνάφτηκε και το ερωτηματολόγιο που κατασκευάστηκε για την αξιολόγηση των παιχνιδιών. Στους εκπαιδευτικούς δόθηκαν γραπτές οδηγίες όσον αφορά την πορεία απάντησης του ερωτηματολογίου, κατά τις οποίες κατευθύνθηκαν έτσι ώστε να διαβάσουν αρχικά τα εκπαιδευτικά σενάρια και να παρακολουθήσουν τα σχετικά παιχνίδια στο ScratchJr που είναι ενταγμένα σε διάφορες φάσεις αυτών και έπειτα να προχωρήσουν στην απάντηση των ερωτήσεων.

### *5.1.1 Ερωτηματολόγιο*

Το εργαλείο συλλογής δεδομένων της μελέτης αποτέλεσε ένα ερωτηματολόγιο-φόρμα αξιολόγησης στο Google Forms για το προϊόν που έχει αναπτυχθεί. Η τελική μορφή των ερωτήσεων του διαμορφώθηκε ύστερα από την εξέταση του παραρτήματος του βιβλίου «Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών» του Κόμη Β. (2004) όπου προσφέρεται μια κλίμακα αξιολόγησης για εκπαιδευτικά λογισμικά αλλά και ύστερα από την εξέταση αντίστοιχων ερευνητικών προσπαθειών σχετικά με τη δημιουργία υλικού για την υποστήριξη της διδασκαλίας της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, όπως είναι η μελέτη της

Λουμπαρδιά (2008) όπου κατασκευάστηκε από την ερευνήτρια και αξιολογήθηκε από εκπαιδευτικούς ένας οδηγός διδασκαλίας για την υποστήριξή τους κατά τη διδασκαλία περιβαλλοντικών θεμάτων. Η δυνατότητα επιλογής απαντήσεων για τις διατυπωμένες προτάσεις του ερωτηματολογίου αξιολόγησης, διαμορφώθηκε βάσει της κλίμακας Likert δίνοντας κάθε φορά πέντε δυνατές εναλλακτικές επιλογές στους συμμετέχοντες. Η έρευνα με το ερωτηματολόγιο διεξήχθη σε χρονικό περιθώριο μιας εβδομάδας κατά το μήνα Σεπτέμβριο του 2022 με ειδικούς στην εκπαίδευση προσχολικών ηλικιών και ειδικότερα την εβδομάδα μεταξύ 19-25.9.

Το ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε για αυτήν την έρευνα διαχωρίζεται στους παρακάτω ερευνητικούς άξονες:

- Τον πρώτο άξονα που αφορά σε κοινωνικοδημογραφικές ερωτήσεις και αναγνωριστικές ερωτήσεις αναφορικά με τη σχέση που έχουν οι εκπαιδευτικοί με τις ΤΠΕ και με την περιβαλλοντική εκπαίδευση.
- Το δεύτερο άξονα με ερωτήσεις που έχουν ως βάση παιδαγωγικά κριτήρια για την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Τον τρίτο άξονα, του οποίου οι ερωτήσεις βασίζονται σε τεχνολογικά κριτήρια για την αξιολόγηση του υλικού.
- Τον τελευταίο άξονα με δύο ανοικτές ερωτήσεις όπου δίνεται η ελευθερία στους εκπαιδευτικούς να εκφραστούν σχετικά με πιθανές τροποποιήσεις και βελτιώσεις που θα έκαναν στα διδακτικά σενάρια και στο εν λόγω υλικό αλλά και να προσδιορίσουν το εκπαιδευτικό υλικό που οι ίδιοι συνηθίζουν να χρησιμοποιούν για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο νηπιαγωγείο.

Κατά την ερευνητική διαδικασία, ακολουθήθηκαν κανόνες δεοντολογίας και υπογραμμίστηκε το πλαίσιο διεξαγωγής της έρευνας όπως και ο σκοπός της. Η

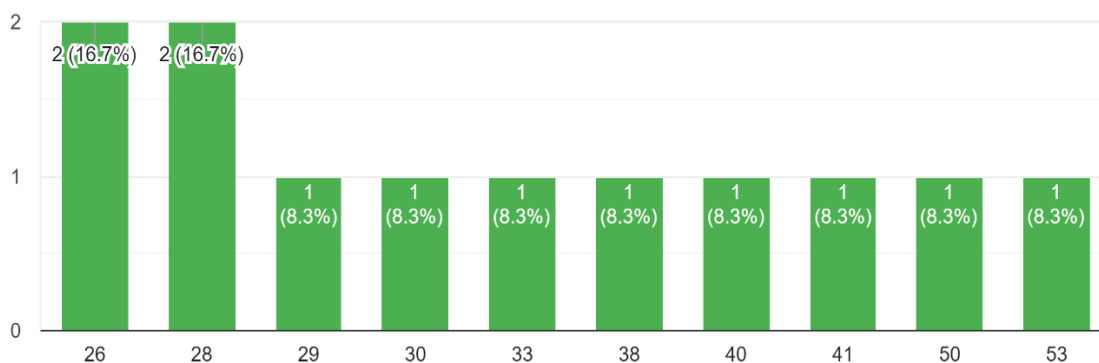
ηλεκτρονική διεύθυνση της ερευνήτριας ήταν διαθέσιμη προς τους συμμετέχοντες καθ' όλη τη χρονική διάρκεια συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου σε περίπτωση που θα ανέκυπταν αναγκαίες διευκρινήσεις ή τυχόν απορίες. Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων ακολούθησε ύστερα από την εθελοντική συμμετοχή και συγκατάθεση των συμμετεχόντων ενώ οι ίδιοι ενημερώθηκαν πως τα στοιχεία και οι πληροφορίες που θα έδιναν, θα χρησιμοποιούνταν αποκλειστικά και μόνο για ακαδημαϊκούς σκοπούς και για χάρη της έρευνας. Ως τεχνική ανάλυσης των δεδομένων που συλλέχθηκαν από τα ερωτηματολόγια χρησιμοποιήθηκαν τα υπολογιστικά φύλλα της Google και η ποσοτική περιγραφική στατιστική ενώ τα δεδομένα παρουσιάζονται επιπλέον γραφικά μέσα από ραβδόγραμμα και κυκλικά διαγράμματα.

#### *5.1.2 Το Δείγμα της Έρευνας*

Το δείγμα τη έρευνας ήταν τυχαίο και αντιπροσωπευτικό καθώς το αποτέλεσαν δώδεκα ειδικοί για την εκπαίδευση στην προσχολική ηλικία, διαφόρων ηλικιών και διαφορετικής επαγγελματικής προϋπηρεσίας, οι οποίοι βρίσκονται σε διάφορα μέρη της Ελλάδας. Η προσέγγιση των συμμετεχόντων συνέβη μέσω προσωπικής επικοινωνίας από την ερευνήτρια και μέσω προώθησης της έρευνας από τους συμμετέχοντες σε άλλους εκπαιδευτικούς. Και οι δώδεκα συμμετέχοντες ανήκουν στο γυναικείο φύλο. Οι ηλικίες των συμμετεχόντων ξεκινούν από την ηλικία των 26 και φτάνουν ως την ηλικία των 53 ετών όπως γίνονται ορατές και από το παρακάτω ραβδόγραμμα.

### Ηλικία

12 responses

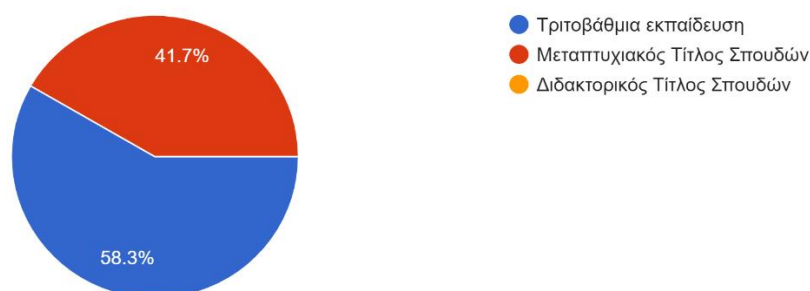


**Σχήμα 6:** Ηλικιακές ομάδες του δείγματος.

Όσον αφορά το εκπαιδευτικό επίπεδο του δείγματος, κυμαίνεται μεταξύ κατόχων πτυχίου τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, με τα άτομα κατόχους πτυχίου της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης να υπερτερούν. Καμία συμμετέχουσα δεν είναι κάτοχος διδακτορικού τίτλου σπουδών.

### Επίπεδο εκπαίδευσης

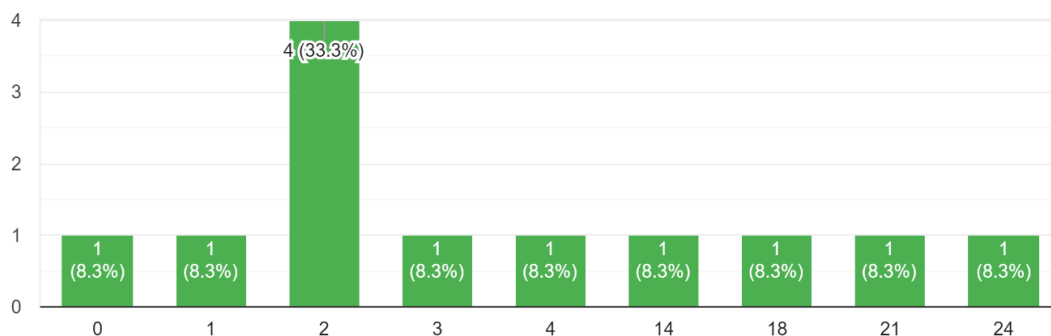
12 responses



**Σχήμα 7:** Ποσοστά μορφωτικού επιπέδου του δείγματος.

Τα συνολικά έτη προϋπηρεσίας του δείγματος επάνω στο επάγγελμα του εκπαιδευτικού προσχολικής ηλικίας ποικίλουν από κανένα ως και 24 χρόνια επαγγελματικής προϋπηρεσίας, όπως παρουσιάζεται και στο ραβδόγραμμα που ακολουθεί.

Συνολικά έτη προϋπηρεσίας  
12 responses



#### Σχήμα 8: Έτη επαγγελματικής προϋπηρεσίας του δείγματος.

Αναφορικά με την ενασχόληση των συμμετεχουσών με τις ΤΠΕ και με την περιβαλλοντική εκπαίδευση συλλέχθηκαν απαντήσεις από τέσσερις διαφορετικές ερωτήσεις. Ειδικότερα, στην ερώτηση για το βαθμό ενασχόλησης με την περιβαλλοντική εκπαίδευση ή με την εκπόνηση περιβαλλοντικών προγραμμάτων κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους, 2 νηπιαγωγοί δήλωσαν πως ασχολούνται πολύ, 5 αρκετά, 3 σε ουδέτερο βαθμό και 2 λίγο. Σε σχέση με το βαθμό που οι συμμετέχουσες κατέχουν ψηφιακές δεξιότητες 1 νηπιαγωγός μόνο απάντησε πως τις διαθέτει σε άριστο βαθμό, 8 από τις νηπιαγωγούς ότι τις κατέχουν αρκετά, οι 2 δήλωσαν ουδέτερα ενώ 1 νηπιαγωγός δήλωσε πως τις κατέχει σε ελάχιστο βαθμό. Στην ερώτηση κατά πόσο οι νηπιαγωγοί που συμμετείχαν στην έρευνα αξιοποιούν τις ΤΠΕ για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, 1 και πάλι νηπιαγωγός δήλωσε μόνο πολύ, αρκετά δήλωσαν 3 και άλλες 3 δήλωσαν σε ουδέτερο βαθμό ενώ 5 δήλωσαν πως τις χρησιμοποιούνε λίγο. Πιο

συγκεκριμένα στην ερώτηση για το εάν χρησιμοποιούν το ScratchJr στη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, 1 μόνο νηπιαγωγός απάντησε πως το χρησιμοποιεί αρκετά και άλλη 1 σε μέτριο βαθμό. 4 νηπιαγωγοί δήλωσαν πως το χρησιμοποιούνε λίγο ενώ 6 δήλωσαν πως δεν κάνουν καθόλου χρήση του για αυτό το σκοπό.

#### Ενασχόληση με την περιβαλλοντική εκπαίδευση και τις ΤΠΕ



**Σχήμα 9:** Η σχέση του δείγματος με την περιβαλλοντική εκπαίδευση και τις ΤΠΕ.

Με βάση τις απαντήσεις που δόθηκαν και παρατηρώντας το αντίστοιχο ραβδόγραμμα μπορεί κανείς να διαπιστώσει για το δείγμα εκπαιδευτικών προσχολικής αγωγής της παρούσας έρευνας πως οι περισσότερες από τις συμμετέχουσες ασχολούνται αρκετά με το γνωστικό αντικείμενο του «περιβάλλοντος» κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους και πως στην πλειοψηφία τους υποστηρίζουν πως διαθέτουν ένα αρκετά υψηλό επίπεδο ψηφιακών δεξιοτήτων. Παρά τον τελευταίο ισχυρισμό τους μπορεί κανείς επίσης να διαπιστώσει πως οι απαντήσεις τους σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ και του ScratchJr για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης είναι περισσότερο αρνητικές παρά θετικές, αφού οι περισσότερες επέλεξαν ως απάντηση το λίγο για τη χρήση των ΤΠΕ και η συνολική πλειοψηφία απάντησε λίγο και καθόλου όσον αφορά τη χρήση του ScratchJr. Έτσι είναι δυνατόν να εξαχθεί ως συμπέρασμα πως οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στη συγκεκριμένη έρευνα, παρά τις καλές τους ψηφιακές δεξιότητες δεν κάνουν χρήση

ψηφιακών εργαλείων ή γενικότερα των ΤΠΕ για τη διδασκαλία του συγκεκριμένου γνωστικού αντικειμένου ή αλλιώς για τη μελέτη του περιβάλλοντος.

## **5.2 Αποτελέσματα**

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν αφορούν στην αξιολόγηση από εκπαιδευτικούς προσχολικής ηλικίας του εκπαιδευτικού λογισμικού που δημιουργήθηκε, βάσει παιδαγωγικών και τεχνολογικών κριτηρίων και ανοικτών ερωτήσεων. Στην προκειμένη δηλαδή περίπτωση, στην αξιολόγηση των παιχνιδιών που σχεδιάστηκαν και δημιουργήθηκαν στο ScratchJr για την υποστήριξη της διδασκαλίας και της μάθησης για παιδιά από 4 ως 6 ετών επάνω στο γνωστικό αντικείμενο του περιβάλλοντος.

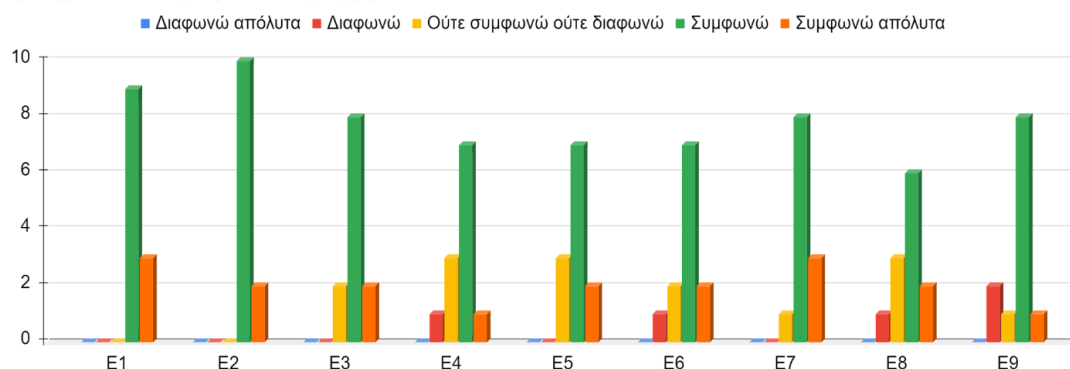
### *5.2.1 Κριτήρια Παιδαγωγικού Περιεχομένου*

Στο σημείο αυτό παρουσιάζεται το ραβδόγραμμα που συνοψίζει το βαθμό συμφωνίας/διαφωνίας των εμπειρογνομόνων που έλαβαν μέρος στην έρευνα, με τα ερωτήματα-προτάσεις που χρησίμευσαν στην αξιολόγηση του υλικού από παιδαγωγικής πλευράς. Στον οριζόντιο άξονα του ραβδογράμματος έχουν κωδικοποιηθεί με τη σειρά τα ερωτήματα για πρακτικούς λόγους, καθώς ακόμη και μια σύμπτυξή τους δεν θα εμφανιζόταν ολοκληρωμένα γραμμένη λόγω χωρικού περιορισμού, κάτι που θα δυσκόλευε την κατανόηση τους από τον αναγνώστη. Κάτω από το ραβδόγραμμα αναγράφονται οι προτάσεις που αντιστοιχούν στην κάθε μία κωδικοποίηση, όπως ακριβώς αυτές είναι διατυπωμένες και στο ερωτηματολόγιο. Με μια πρώτη ματιά στο ραβδόγραμμα μπορεί κανείς να διαπιστώσει πως οι απαντήσεις που εκφράζουν συμφωνία κυριαρχούν σε όλα τα ερωτήματα. Η απάντηση «διαφωνώ απόλυτα» δε δόθηκε σε κανένα



από τα 9 ερωτήματα ενώ γενικότερα η έκφραση διαφωνίας εμφανίζεται σε 4 από τα 9 ερωτήματα.

Κριτήρια παιδαγωγικού περιεχομένου.



**Σχήμα 10:** Ποσοστά απαντήσεων στις προτάσεις παιδαγωγικού περιεχομένου.

E1: Το περιεχόμενο των παιχνιδιών στο ScratchJr είναι κατάλληλο για την ηλικία και τις γνώσεις των μαθητών.

E2: Το περιεχόμενο των παιχνιδιών στο ScratchJr ανταποκρίνεται στο περιεχόμενο των ισχύοντων αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών για την περιβαλλοντική εκπαίδευση στο νηπιαγωγείο και συμβάλλει στην επίτευξη των επιθυμητών στόχων.

E3: Τα παιχνίδια στο ScratchJr χαρακτηρίζονται από διαθεματικότητα παρέχοντας τη δυνατότητα στους μαθητές για αναστοχασμό πάνω σε αυτήν και πάνω στη γνώση.

E4: Τα παιχνίδια στο ScratchJr καλλιεργούν/ευνοούν τη συνειδητοποίηση ύπαρξης των περιβαλλοντικών θεμάτων που πραγματεύονται τα διδακτικά σενάρια προάγοντας την ευαισθητοποίηση των μαθητών για αυτά.

E5: Τα παιχνίδια στο ScratchJr υποστηρίζουν την ανάπτυξη γνώσεων για τα θέματα που πραγματεύονται τα προτεινόμενα διδακτικά σενάρια.

E6: Τα παιχνίδια στο ScratchJr αποτελούν χρήσιμο μέσο όσον αφορά την κριτική διερεύνηση στάσεων και αξιών των μαθητών για περιβαλλοντικά θέματα.

E7: Το είδος της αλληλεπίδρασης που επιτρέπουν τα παιχνίδια στο ScratchJr ενθαρρύνει την εμπλοκή και την ενεργό συμμετοχή των μαθητών καλλιεργώντας την επιθυμία δράσης για περιβαλλοντικά θέματα.

E8: Τα παιχνίδια στο ScratchJr ευνοούν/καλλιεργούν τη χρήση κριτικών και δημιουργικών τρόπων σκέψης, δεξιότητες απαραίτητες για την επίλυση προβλημάτων.

E9: Τα παιχνίδια στο ScratchJr ενθαρρύνουν/υποστηρίζουν τη συνεργατική μάθηση.

Πιο αναλυτικά και όσον αφορά το πρώτο ερώτημα για την γνωστική και ηλικιακή καταλληλότητα του περιεχομένου των παιχνιδιών, οι συμμετέχουσες έδωσαν αποκλειστικά θετικές απαντήσεις με 9 εξ' αυτών να εκφράζουν τη συμφωνία τους και 3 την απόλυτη συμφωνία τους. Στο δεύτερο ερώτημα που αφορά στη συμβατότητα του περιεχομένου των παιχνιδιών με τα αναλυτικά προγράμματα για την περιβαλλοντική εκπαίδευση και στη συμβολή του στην επίτευξη των αντίστοιχων επιθυμητών στόχων, οι απαντήσεις ήταν και πάλι μόνο θετικές με τις 10 να εκφράζουν τη συμφωνία τους και τις υπόλοιπες 2, την απόλυτη συμφωνία τους. Στο τρίτο ερώτημα για την ύπαρξη διαθεματικότητας στο περιεχόμενο των παιχνιδιών και την προσφερόμενη δυνατότητα αναστοχασμού επάνω σε αυτήν και τη γνώση, οι συμμετέχουσες έδωσαν στην πλειοψηφία τους θετικές απαντήσεις με τις 8 από αυτές να εκφράζουν συμφωνία και τις 2 απόλυτη συμφωνία ενώ υπήρξαν και 2 απαντήσεις ουδέτερες εκφράζοντας πως ούτε διαφωνούν αλλά ούτε και συμφωνούν με την συγκεκριμένη πρόταση. Στο τέταρτο ερώτημα για το εάν καλλιεργείται στα παιδιά μέσα από τα παιχνίδια η συνειδητοποίηση ύπαρξης περιβαλλοντικών θεμάτων, τα οποία πραγματεύονται τα διδακτικά σενάρια και εάν ευνοείται παράλληλα η ευαισθητοποίησή τους για αυτά, οι απαντήσεις των συμμετεχουσών έδειξαν να μοιράζονται αν και η πλειοψηφία έδειξε να συμφωνεί με 7 από αυτές να εκφράζονται θετικά και 1 να δηλώνει απόλυτη συμφωνία. Οι 3 εξ' αυτών

έδειξαν αβεβαιότητα απαντώντας πως ούτε συμφωνούν αλλά ούτε και διαφωνούν και 1 συμμετέχουσα επέλεξε πως διαφωνεί με αυτήν την πρόταση. Στο πέμπτο ερώτημα σχετικά με το εάν μέσα από τα παιχνίδια υποστηρίζεται η ανάπτυξη γνώσεων επάνω στη θεματική των διδακτικών σεναρίων, ο μεγαλύτερος αριθμός των συμμετεχουσών απάντησε θετικά με 7 από αυτές να συμφωνούν και 2 να συμφωνούν απόλυτα. Ουδέτερες ήταν 3 απαντήσεις δηλώνοντας πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν με τη συγκεκριμένη πρόταση.

Το έκτο ερώτημα αφορούσε στη χρησιμότητα των παιχνιδιών ως εργαλείο για την κριτική διερεύνηση των αξιών και των στάσεων των παιδιών σε περιβαλλοντικά ζητήματα και δέχθηκε από το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος θετικές απαντήσεις αφού 7 νηπιαγωγοί δήλωσαν συμφωνία και 2 νηπιαγωγοί, απόλυτη συμφωνία. Ουδέτερη στάση δήλωσαν 2 νηπιαγωγοί ενώ 1 δήλωσε διαφωνία με την πρόταση. Το έβδομο ερώτημα σχετικά με το εάν ενθαρρύνεται η εμπλοκή, η ενεργός συμμετοχή και η επιθυμία δράσης των μαθητών για περιβαλλοντικά ζητήματα μέσα από την αλληλεπίδρασή τους με τα παιχνίδια που δημιουργήθηκαν, συνέλεξε κατά βάση θετικές απαντήσεις εκ των οποίων οι 8 δήλωναν συμφωνία και οι 3 απόλυτη συμφωνία ενώ 1 μόνο νηπιαγωγός δήλωσε ουδετερότητα. Το όγδοο ερώτημα αφορά στην εύνοια χρήσης κριτικών και δημιουργικών τρόπων σκέψης ως απαραίτητες δεξιότητες για την επίλυση προβλήματος μέσα από τα παιχνίδια. Οι απαντήσεις που συλλέχθηκαν για αυτό ήταν στο μεγαλύτερο μέρος τους και πάλι θετικές με 2 να δηλώνουν απόλυτη συμφωνία και 6 συμφωνία. Ωστόσο, 3 νηπιαγωγοί δήλωσαν ουδέτερη στάση ενώ 1 πως διαφωνεί με την πρόταση αυτή. Το ένατο και τελευταίο ερώτημα του άξονα παιδαγωγικών κριτηρίων, έχει να κάνει με τη συνεργατική μάθηση και με το εάν αυτή υποστηρίζεται από τα παιχνίδια στο ScratchJr. Το μεγαλύτερο κομμάτι του δείγματος έδωσε θετική απάντηση με 8 εξ'αυτών

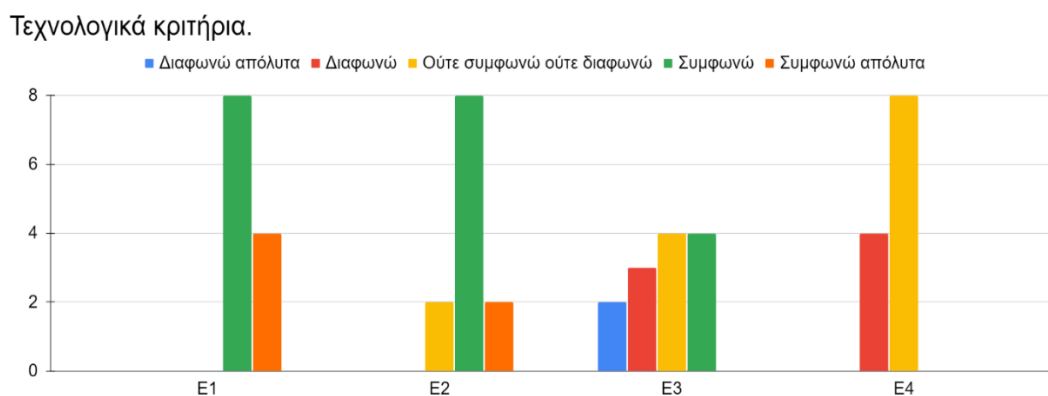
να έχουν δηλώσει συμφωνία και 1 απόλυτη συμφωνία. Υπήρξε 1 ουδέτερη απάντηση και 2 αρνητικές εκφράζοντας τη διαφωνία τους αναφορικά με την πρόταση.

Συνοψίζοντας τις απαντήσεις που δόθηκαν στις ερωτήσεις του άξονα αυτού, οι οποίες βασίστηκαν σε κριτήρια παιδαγωγικού περιεχομένου για την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού που κατασκευάστηκε στο ScratchJr, μπορούμε να πούμε βάσει της μεγάλης πλειοψηφίας των θετικών απαντήσεων σε όλες τις ερωτήσεις πως τα παιχνίδια αξιολογήθηκαν θετικά όσον αφορά τον παιδαγωγικό χαρακτήρα του περιεχομένου τους. Υπήρξαν κάποιες ουδέτερες απαντήσεις που ομολογούν μια αβεβαιότητα για κάποιες από τις προτάσεις, κυρίως αναφορικά με τη διαθεματικότητα, την καλλιέργεια συνειδητοποίησης περιβαλλοντικών θεμάτων και την ευαισθητοποίηση των μαθητών για αυτά, την ενίσχυση των γνώσεων και την κριτική διερεύνηση των υπάρχουσών στάσεων και αξιών των μαθητών για περιβαλλοντικά θέματα και την ενίσχυση δεξιοτήτων κριτικής και δημιουργικής σκέψης και επίλυσης προβλήματος στα παιχνίδια. Παρόλα αυτά, οι ουδέτερες απαντήσεις δόθηκαν από ένα μικρό ποσοστό του δείγματος, κάτι που καθιστά αδύναμη την επιρροή τους στη συνολική θετική αξιολόγηση του υλικού. Το ίδιο ισχύει και για τις απαντήσεις που εξέφρασαν διαφωνία καθώς μόνο τρεις από τις εννέα προτάσεις δέχθηκαν από μία αρνητική απάντηση.

### *5.2.2 Τεχνολογικά Κριτήρια*

Σε συνέχεια της ανάλυσης των δεδομένων που χρησίμευσαν για την αξιολόγηση του υλικού, παρουσιάζεται το επόμενο ραβδόγραμμα αποτελώντας μια σύνοψη των αποτελεσμάτων του βαθμού συμφωνίας/διαφωνίας των εμπειρογνομόνων στα ερωτήματα-προτάσεις από τεχνολογικής πλευράς αυτή τη φορά. Ο τρόπος κωδικοποίησης των ερωτημάτων παραμένει ίδιος με το προηγούμενο ραβδόγραμμα με την αναγραφή των προτάσεων του ερωτηματολογίου ακριβώς κάτω από αυτό. Εκ πρώτης

όψεως, στο ραβδόγραμμα αυτό μπορεί κανείς να διακρίνει πως οι απαντήσεις που εκφράζουν συμφωνία κυριαρχούν στο πρώτο και δεύτερο ερώτημα, στο τρίτο οι απόψεις μοιράζονται ενώ στο τελευταίο οι απαντήσεις είναι μόνο ουδέτερες ή αρνητικές.



**Σχήμα 11:** Ποσοστά απαντήσεων στις προτάσεις τεχνολογικού περιεχομένου.

E1: Τα παιχνίδια στο ScratchJr διαθέτοντας χαρακτηριστικά όπως η εικόνα, το κινούμενο σχέδιο, ο ήχος και οι κανόνες παιχνιδιού, δρουν υποστηρικτικά στη μαθησιακή διαδικασία κάνοντάς την πιο ενδιαφέρουσα, ελκυστική και διασκεδαστική.

E2: Τα παιχνίδια στο ScratchJr είναι εύκολα στη χρήση τόσο για ανεξάρτητη ατομική χρήση από τους μαθητές όσο και για τη χρήση τους από το σύνολο των μαθητών με την ενεργή παρουσία του νηπιαγωγού.

E3: Η τεχνική υποδομή που επικρατεί στα νηπιαγωγεία σήμερα καθιστά εύκολη και εφικτή την πραγματοποίηση των προτεινόμενων διδακτικών σεναρίων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, με την υποστήριξη των παιχνιδιών στο ScratchJr.

E4: Οι εκπαιδευτές προσχολικής αγωγής διαθέτουν τις αναγκαίες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για το σχεδιασμό κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού στο ScratchJr για την διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

Πιο εξειδικευμένα, στο πρώτο ερώτημα που αφορούσε στην επίδραση που χαρίζουν τα χαρακτηριστικά των παιχνιδιών όπως ο ήχος, η εικόνα, οι κανόνες κ.τ.λ. στην

υποστήριξη της μάθησης ως πιο ενδιαφέρουσα, ψυχαγωγική και που να ελκύει τους μαθητές, οι συμμετέχουσες έδωσαν αποκλειστικά θετικές απαντήσεις με τις 8 από αυτές να συμφωνούν και τις υπόλοιπες 4 να συμφωνούν απόλυτα. Στο δεύτερο ερώτημα για την ευχρηστία των παιχνιδιών τόσο σε ατομικό όσο και σε ομαδικό επίπεδο με την παρουσία του/της νηπιαγωγού, οι περισσότερες απαντήσεις που συλλέχθηκαν ήταν θετικές με τις 2 να δηλώνουν απόλυτη συμφωνία και τις υπόλοιπες 8 από αυτές, συμφωνία. Από το σύνολο των απαντήσεων, οι 2 εξέφρασαν ουδετερότητα. Στο τρίτο ερώτημα όσον αφορά την τεχνική υποδομή των νηπιαγωγείων σήμερα και τις δυνατότητες που αυτή παρέχει για την υλοποίηση των διδακτικών σεναρίων με την υποστήριξη των παιχνιδιών στο ScratchJr, το επίπεδο συμφωνίας περιορίστηκε σε 3 μόνο απαντήσεις. Από τις συμμετέχουσες οι 4 δήλωσαν πως ούτε συμφωνούν ούτε και διαφωνούν και οι υπόλοιπες 5 εξέφρασαν διαφωνία, με τις 2 από αυτές να εκδηλώνουν την απόλυτη διαφωνία τους. Στο τέταρτο και τελευταίο ερώτημα αυτού του άξονα σχετικά με την ύπαρξη των απαιτούμενων γνώσεων και δεξιοτήτων στους εκπαιδευτικούς προσχολικής ηλικίας για το σχεδιασμό εκπαιδευτικού υλικού στο ScratchJr για το γνωστικό αντικείμενο του περιβάλλοντος, η πλειοψηφία των απαντήσεων ήταν ουδέτερη με 8 από τις 12 συμμετέχουσες να έχουν επιλέξει την απάντηση «ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ». Οι υπόλοιπες 4 εξέφρασαν τη διαφωνία τους στη συγκεκριμένη πρόταση.

Κάνοντας μία σύνοψη των απαντήσεων που συλλέχθηκαν από τον άξονα ερωτημάτων με βάση τα τεχνολογικά κριτήρια για την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού στο ScratchJr, μπορούμε να πούμε πως οι απόψεις στο σύνολό τους διαφέρουν αρκετά κάνοντας την αξιολόγηση από τεχνολογικής πλευράς να μοιάζει περισσότερο ουδέτερη παρά θετική ή αρνητική. Αν και στις δύο πρώτες ερωτήσεις σχετικά με την υποστήριξη

της μαθησιακής διαδικασίας και τη θετική συνεισφορά σε αυτήν μέσω των χαρακτηριστικών και των πολυμέσων των παιχνιδιών και σχετικά με την ευχρηστία των παιχνιδιών τόσο για ατομική όσο και για ομαδική χρήση την τάξη, τα αποτελέσματα ήταν στη μεγάλη πλειοψηφία τους θετικά, στις άλλες δύο ερωτήσεις οι θετικές απαντήσεις εκλείπουν. Ειδικότερα και όσον αφορά την ερώτηση για τη διευκόλυνση υλοποίησης των σεναρίων που αξιοποιούν τα παιχνίδια στο ScratchJr από την πλευρά της τεχνικής υποδομής των σύγχρονων τάξεων προσχολικής αγωγής, οι απαντήσεις που συλλέχθηκαν, διχάζονται καθώς οι αρνητικές και οι ουδέτερες απαντήσεις υπερτερούν έναντι των θετικών. Οι περισσότεροι νηπιαγωγοί διαφώνησαν με αυτήν την πρόταση ή δήλωσαν αβεβαιότητα για αυτήν προδίδοντας πως η τεχνική υποδομή των νηπιαγωγείων μάλλον δεν εξυπηρετεί την πιθανή υλοποίηση των σεναρίων με την αξιοποίηση των παιχνιδιών. Τέλος και για το ερώτημα σχετικά με το επαρκές επίπεδο γνώσεων και δεξιοτήτων των νηπιαγωγών για το σχεδιασμό υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού στο ScratchJr για τη διδασκαλία τη περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, τα αποτελέσματα των απαντήσεων είναι στην πλειοψηφία τους ουδέτερα και καθόλου θετικά. Κάτι που ωστόσο είναι αξιοσημείωτο καθώς στον άξονα των κοινωνικοδημογραφικών ερωτήσεων και στην ερώτηση αναφορικά με την κατοχή ψηφιακών δεξιοτήτων του δείγματος τα αποτελέσματα των απαντήσεων ήταν στην πλειοψηφία τους θετικά υπέρ ενός αρκετά υψηλού επιπέδου ψηφιακών δεξιοτήτων. Συμπερασματικά, από τα ερωτήματα αυτού του άξονα αποφαίνεται από τη μία πως αυτό καθαυτό το εκπαιδευτικό λογισμικό που κατασκευάστηκε στο ScratchJr αξιολογείται από τους εμπειρογνώμονες θετικά όσον αφορά το ίδιο το υλικό, την ελκυστικότητα, την ευχρηστία του και αυτά που προσφέρει στη μαθησιακή διαδικασία χάρη στα πολυμεσικά χαρακτηριστικά του και τα χαρακτηριστικά παιχνιδιού που ενέχει. Από την άλλη, από τα δύο άλλα ερωτήματα που

αφορούν κυρίως σε εξωτερικούς τεχνολογικούς παράγοντες όπως η τεχνική υποδομή των νηπιαγωγείων και οι τεχνολογικές δεξιότητες των εκπαιδευτικών και που όμως συνδέονται με το υλικό αφού παίζουν σημαντικό ρόλο στην τελική ή όχι αξιοποίησή του, αποφαίνεται μια αξιολόγηση περισσότερο ουδέτερη αναδεικνύοντας τις ενδεχόμενες δυσκολίες υλοποίησης των προτεινόμενων σεναρίων με την αξιοποίηση των παιχνιδιών στο ScratchJr.

### 5.2.3 *Ανοικτές Ερωτήσεις*

Οι τελευταίες δύο ερωτήσεις του ερωτηματολογίου ήταν ανοικτές αποσκοπώντας από τη μία να σχηματιστεί μια καλύτερη αντίληψη του τρόπου με τον οποίον οργανώνουν οι συμμετέχουσες τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο νηπιαγωγείο και από την άλλη να ανιχνευθούν ιδέες για τα παιχνίδια στο ScratchJr ως εκπαιδευτικό υλικό στα διδακτικά σενάρια που δεν έγινε δυνατό να εκφραστούν από τις συμμετέχουσες μέσω των δύο θεματικών αξόνων ερωτήσεων που προηγήθηκαν και που όμως θα φανούν χρήσιμες ως προς την αξιολόγηση του υλικού και την βελτιστοποίησή του.

Στην πρώτη ανοικτή ερώτηση αναφορικά με το εποπτικό υλικό που αξιοποιείται συνήθως για την υποστήριξη της διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου του περιβάλλοντος, οι απαντήσεις των συμμετεχουσών ποικίλλουν. Με βάση τις απαντήσεις που δόθηκαν και τις λέξεις που κάθε φορά χρησιμοποιήθηκαν για να γίνει αναφορά σε διάφορα μέσα, μπορούν να σχηματιστούν 11 κατηγορίες υλικών, τις οποίες παραθέτουμε στη συνέχεια ξεκινώντας με αυτά που αναφέρθηκαν τις περισσότερες φορές και καταλήγοντας σε αυτά που αναφέρθηκαν τις λιγότερες. Οι κατηγορίες είναι οι εξής:

- **Εικόνες.** Οι εικόνες ως υποστηρικτικό υλικό για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης αναφέρθηκαν συνολικά 6 φορές και οι λέξεις που χρησιμοποιήθηκαν



ήταν: εικόνες, εικόνες από το διαδίκτυο, εικόνες από το ίντερνετ, εκτυπωμένες εικόνες, πλαστικοποιημένες εικόνες.

- Οπτικοακουστικό υλικό. Οι λέξεις που χρησιμοποίησαν οι συμμετέχουσες για την περιγραφή αυτού του υποστηρικτικού μέσου διδασκαλίας ήταν στην πλειοψηφία τους βίντεο και μια μόνο αναφέρθηκε σε αυτό ως οπτικοακουστικό υλικό. Ο αριθμός των συνολικών αναφορών του είναι 6.
- Βιβλία. Οι λέξεις που χρησιμοποιήθηκαν για αυτήν την κατηγορία είναι βιβλία, εικονογραφημένες ιστορίες και παραμύθια ενώ αναφέρθηκαν συνολικά 4 φορές.
- Ψηφιακά μέσα. Από τους 12 νηπιαγωγούς που συμμετείχαν στην έρευνα μόνο οι 3 δήλωσαν πως χρησιμοποιούν ως εποπτικό υλικό ψηφιακά εργαλεία, ψηφιακό υλικό από το ίντερνετ και πως κάνουν χρήση κάποιου εκπαιδευτικού λογισμικού-H/Y.
- Παιχνίδια. Ο συνολικός αριθμός νηπιαγωγών που δήλωσαν πως αξιοποιούν παιχνίδια για τη διδασκαλία περιβαλλοντικών θεμάτων ήταν 2 και χρησιμοποίησαν τις λέξεις παιχνίδια και διαδραστικά παιχνίδια, ψηφιακά και μη.

Τα ακόλουθα υλικά αναφέρθηκαν μόνο μία φορά από το σύνολο των νηπιαγωγών και όχι απαραίτητα από ξεχωριστό άτομο. Στην παρένθεση αναγράφονται οι ακριβείς λέξεις που χρησιμοποιήθηκαν.

- Φύλλα εργασίας (τυπωμένο υλικό ή σχεδιασμένο από εμένα)
- Διάφορα αντικείμενα (υδρόγειος σφαίρα)
- Προϊόντα της φύσης (φρούτα, καρποί, φύλλα)
- Εξωτερικοί χώροι
- Χειροτεχνίες (για το περιβάλλον και τη φροντίδα του)
- Συνεργασία με άλλους εκπαιδευτικούς.

Για την τελευταία αναφορά «συνεργασία με άλλους εκπαιδευτικούς» και εάν η συγκεκριμένη συμμετέχουσα που έδωσε αυτήν την απάντηση δεν εννοούσε τη μέθοδο διδασκαλίας που αφορά στη συνεργασία με άλλα σχολεία, μπορεί να γίνει μια υπόθεση εκ μέρους μας και να το εκλάβουμε ως μια απάντηση της συγκεκριμένης που ανταποκρίνεται περισσότερο στο κομμάτι υποστήριξης της διδασκαλίας παρά στα εποπτικά/υποστηρικτικά μέσα υπό τη μορφή εργαλείων.

Εντύπωση προκαλεί το γεγονός πως αν και οι 8 από τις 12 συμμετέχουσες του δείγματος δήλωσαν στις αναγνωριστικές ερωτήσεις του πρώτου άξονα πως κάνουν ουδέτερη ή και ελάχιστη χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, από τις απαντήσεις τους σε αυτήν την ανοικτή ερώτηση μπορεί να διαπιστωθεί η άμεση ή αλλιώς και η έμμεση εμπλοκή των ΤΠΕ κατά την περιγραφή των εποπτικών υλικών που συνήθως αξιοποιούν. Από τις 11 κατηγορίες υλικών που σχηματίστηκαν βάσει των απαντήσεων των νηπιαγωγών, στις 5 εμπλέκονται οι ΤΠΕ όπως ανακύπτει από το λεξιλόγιο που οι ίδιοι χρησιμοποίησαν στις απαντήσεις τους.

Στη δεύτερη ανοικτή ερώτηση, με την οποία και κλείνει το ερωτηματολόγιο, ζητήθηκε από τις συμμετέχουσες να γράψουν εάν θα τροποποιούσαν κάτι από τις προτάσεις αξιοποίησης του ScratchJr για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο νηπιαγωγείο και τί θα ήταν αυτό. Οι 8 συμμετέχουσες δήλωσαν μονολεκτικά πως δεν θα άλλαζαν τίποτα από το υλικό και από τους προτεινόμενους τρόπους χρησιμοποίησής του. 1 από τις συμμετέχουσες εκφράστηκε γράφοντας πως οι προτάσεις των σεναρίων είναι πολύ ενδιαφέρουσες και πως ανταποκρίνονται στα σχετικά θέματα και 1 άλλη πως δε θα τροποποιούσε κάτι αλλά υπάρχουν πολλές δυνατότητες για πιθανές επεκτάσεις των τρόπων χρήσης που προτάθηκαν, χωρίς ωστόσο να διευκρινίζει κάποια συγκεκριμένη.

Οι πιθανές επεκτάσεις προτάθηκαν και από ακόμη 1 συμμετέχουσα αλλά και πάλι χωρίς κάποιο παράδειγμα. Η τελευταία από τις 12 συμμετέχουσες αναφέρθηκε επίσης στη δυνατότητα επέκτασης επισημαίνοντας το συνδυασμό του σεναρίου-παιχνιδιών και με άλλες δραστηριότητες, αναφέρθηκε επίσης σε προτάσεις όπως την ύπαρξη μελωδίας στα παιχνίδια, στη χρήση κεφαλαίων γραμμάτων καθώς και σε αντικατάσταση των γραμμάτων από ηχητικά μηνύματα (κάτι που όμως είχε επισημανθεί στο εισαγωγικό σημείωμα του ερωτηματολογίου πως δε θα έπρεπε να ληφθεί υπόψη κατά την εξέταση των παιχνιδιών γιατί είναι προγραμματισμένο να συμβεί στην επόμενη έκδοσή τους).

Συνολικά, τα αποτελέσματα από την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού στο ScratchJr ήταν ενθαρρυντικά καθώς οι εμπειρογνώμονες, αν και οι περισσότεροι από αυτούς δήλωσαν πως δεν χρησιμοποιούν το ScratchJr για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, αξιολόγησαν θετικά τα παιχνίδια που δημιουργήθηκαν τόσο βάσει παιδαγωγικών όσο και βάσει τεχνολογικών κριτηρίων με τη μόνη ένσταση να βρίσκεται στην τεχνική υποδομή των σχολικών κτιρίων και το επίπεδο ψηφιακών γνώσεων και δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών προσχολικής αγωγής για τον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την εφαρμογή ανάλογου εκπαιδευτικού υλικού. Η ερώτηση ανοικτού τύπου όσον αφορά την τροποποίηση ή τις επεκτάσεις του εκπαιδευτικού υλικού στα διδακτικά σενάρια επιβεβαιώνει επιπλέον τη θετική αξιολόγηση των παιχνιδιών καθώς η μεγάλη πλειοψηφία των απαντήσεων ήταν θετικά διακεείμενη δηλώνοντας πως δε θα άλλαζε τίποτα από την συνολική πρόταση που τους παρουσιάστηκε αναφέροντας όμως τη δυνατότητα πιθανών επεκτάσεων. Γενικότερα, η στάση των συμμετεχουσών στην έρευνα απέναντι στη συγκεκριμένη πρόταση αξιοποίησης της εφαρμογής ScratchJr για την περιβαλλοντική εκπαίδευση παρουσιάστηκε θετική.

## 6 Επίλογος

Η μελέτη ασχολήθηκε με την αξιοποίηση της εφαρμογής οπτικού προγραμματισμού ScratchJr για τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού και πιο συγκεκριμένα παιχνιδιών που εντάχθηκαν σε σχέδια μαθήματος για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας και αξιολογήθηκαν από εμπειρογνώμονες. Η ανάγκη προέκυψε από την επικαιρότητα και σημαντικότητα των περιβαλλοντικών ζητημάτων και την αναγκαιότητα εμβάπτισης των ατόμων σε αυτά από τις μικρές ακόμη ηλικίες, καθώς και από τις τεχνολογικές εξελίξεις στον κόσμο που αφορούν μικρούς και μεγάλους και τις δυνατότητες που παρέχουν και που αξιοποιούνται όλο και περισσότερο στην εκπαίδευση εμπλουτίζοντάς την. Επιπλέον, η ανάγκη για τη μελέτη αυτή εντάχθηκε ύστερα από την αναζήτηση στη διεθνή βιβλιογραφία για περιπτώσεις χρησιμοποίησης της εφαρμογής ScratchJr στην υποστήριξη της διδασκαλίας της μελέτης του περιβάλλοντος σε τάξεις του νηπιαγωγείου και τη διαπίστωση πως οι ερευνητικές προσπάθειες επάνω στο συγκεκριμένο θέμα είναι μηδαμινές. Έτσι, η καινοτομία των σχεδίων μαθήματος που γράφτηκαν για χάρη της μελέτης αυτής, έγκειται ακριβώς στην αξιοποίηση του ScratchJr και την κατασκευή παιχνιδιών για τη διδασκαλία ενός γνωστικού αντικείμενου που κατά κύριο λόγο πραγματοποιείται μέσα από άλλες διδακτικές μεθόδους.

### 6.1 Συμπεράσματα

Τα παιχνίδια στο ScratchJr μπορούν να φανούν ικανά υποστηρικτικά εργαλεία για να βελτιωθούν οι διδακτικές αλλά και οι μαθησιακές επιδόσεις. Η δυναμική φύση τους, τα πολυμέσα, η διαθεματικότητα, η προσομοίωση και η επαφή με πραγματικές καταστάσεις σε ένα ασφαλές όμως περιβάλλον, η αυξημένη δυνατότητα αλληλεπίδρασης και η ελευθερία κινήσεων κατά τη χρήση, η δοκιμή και το λάθος αποτελούν μερικά μόνο από

τα θετικά χαρακτηριστικά τους που συνηγορούν στην αξιοποίησή τους για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Το εκπαιδευτικό υλικό που δημιουργήθηκε, είχε ως στόχο την επικουρική λειτουργία του στο έργο των διδασκόντων παρεκκλίνοντας από παραδοσιακούς τρόπους διδασκαλίας και επιχειρώντας να συμβαδίσει με τις νέες εξελίξεις στο χώρο της εκπαίδευσης που αξιοποιούν περισσότερο ψηφιακά εργαλεία και μέσα που προωθούν την διάδραση των μαθητών με τη γνώση και με το εκπαιδευτικό υλικό και ανταποκρίνονται στα ενδιαφέροντα και την πραγματικότητα της νέας γενιάς. Πρέπει να επισημανθεί πως το παρών εκπαιδευτικό υλικό αποτελεί ένα αρχικό στάδιο δημιουργίας υλικού για το γνωστικό αντικείμενο της μελέτης του περιβάλλοντος και μία πρόταση σχεδίασης, για το οποίο βέβαια δεν έχει πραγματοποιηθεί κάποια πιλοτική εφαρμογή σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, ώστε να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητά του τόσο γνωστικά όσο και σε επίπεδο αρέσκειας/δυσαρέσκειας και ώστε να υπάρχει αυτή τη στιγμή μια αξιολόγησή του από τους ίδιους τους χρήστες για τους οποίους δημιουργήθηκε και στους οποίους κυρίως απευθύνεται. Ωστόσο, η διαμόρφωσή του που βασίστηκε σε ήδη υπάρχοντα παιχνίδια που έχουν δημιουργηθεί στο ScratchJr για αυτές τις ηλικιακές ομάδες και στην υπάρχουσα παιδαγωγική θεωρία καθώς και η βασισμένη σε εμπειρογνώμονες αξιολόγησή του επιδίωξαν την προσαρμογή του υλικού, έτσι ώστε να ανταποκρίνεται όσο το δυνατόν περισσότερο σε παιδιά προσχολικής ηλικίας.

Με το προϊόν λοιπόν που παρήχθη κατά την ενασχόληση με αυτήν την εργασία, δίνεται η ευκαιρία στους εκπαιδευτικούς προσχολικής αγωγής για αξιοποίησή του μαζί με τα προτεινόμενα διδακτικά σενάρια ή εντάσσοντάς το σε δικά τους διαφορετικά σενάρια, αναλόγως πάντα των επιθυμιών και αναγκών της τάξης τους, για τη διδασκαλία περιβαλλοντικών ζητημάτων και η ευκαιρία να ξεφύγουν έτσι από τους παραδοσιακούς

τρόπους διδασκαλίας εμπλουτίζοντας τη μαθησιακή διαδικασία για την περιβαλλοντική εκπαίδευση με πρωτοποριακές ιδέες.

Μέσα από την ερευνητική διαδικασία έγινε φανερό πως τα παιχνίδια στο Scratch Jr έχουν τη δυνατότητα να ικανοποιήσουν τους στόχους της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, όπως αυτοί παρουσιάζονται στη θεωρία. Έχουν τη δυνατότητα να υποστηρίξουν τους μαθητές στην κατάκτηση της σχετικής γνώσης, στην συνειδητοποίηση περιβαλλοντικών θεμάτων και στην αντίστοιχη για αυτά ευαισθητοποίηση, στην διακριτική καλλιέργεια αξιών, στάσεων και συμπεριφορών απέναντι στα θέματα με τα οποία καταπιάνονται και στην ενίσχυση ικανοτήτων και δεξιοτήτων επίλυσης προβλήματος και λήψης αποφάσεων όπως και στην τελική κινητοποίησή τους ως ενεργά άτομα. Όλα τα παραπάνω, μαζί με τη δυνατότητα των παιχνιδιών στα σενάρια να ικανοποιήσουν ολιστικά και διαθεματικά στόχους του ΔΕΠΠΣ, συνηγορούν υπέρ της χρήσης τέτοιων παιχνιδιών στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης που θα της χαρίσουν επιπλέον ψυχαγωγικό και παιγνιώδη χαρακτήρα.

Η έρευνα αυτή επιδιώκει να εμπλουτίσει τις προηγούμενες έρευνες της διεθνούς βιβλιογραφίας που εντοπίστηκαν ως σχετικές με το θέμα και που παρατέθηκαν και σχολιάστηκαν στο αντίστοιχο κεφάλαιο της εργασίας αυτής. Τα αποτελέσματα της έρευνας συνάδουν με τα αποτελέσματα των σχετικών προηγούμενων ερευνών, όσον αφορά τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η χρήση του Scratch στη μαθησιακή διαδικασία όπως είναι η συνεισφορά στη διασκεδαστική οικοδόμηση της γνώσης και την κατανόηση εννοιών, η αναπτυξιακή καταλληλότητα, το αυξημένο ενδιαφέρον και η δυνατότητα εξερεύνησης και αλληλεπίδρασης με αντικείμενα που δεν είναι δυνατή η άμεση επαφή μαζί τους, η πρόσβαση στις προηγούμενες νοητικές αναπαραστάσεις των παιδιών, η

συγκέντρωση, η φαντασία και η δημιουργικότητα των μαθητών, η επίλυση προβλήματος και η κριτική σκέψη.

## 6.2 Περιορισμοί

Οι περιορισμοί της παρούσα μελέτης δεν εκλείπουν και αφορούν πρώτα από όλα στο μικρό δείγμα της. Λόγω της φύσης της έρευνας και του μικρού δείγματος των εκπαιδευτικών προσχολικής αγωγής που έλαβαν μέρος σε αυτήν, τα αποτελέσματά της δεν μπορούν να γενικευθούν πλήρως και να ειπωθεί πως όλοι οι εκπαιδευτικοί προσχολικής αγωγής στην Ελλάδα αξιολογούν θετικά το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό υλικό και την συγκεκριμένη αξιοποίηση του ScratchJr για τη διδασκαλία περιβαλλοντικών θεμάτων. Ωστόσο, η ισχύ των αποτελεσμάτων με βάση το δείγμα που συμμετείχε στην διαδικασία αξιολόγησης δεν αναιρείται αλλά ενισχύεται, καθώς το δείγμα ανταποκρινόταν σε ποικίλη επαγγελματική προϋπηρεσία και φάσμα ηλικιών κάνοντας την υπόθεση για περισσότερες θετικές ή αρνητικές απαντήσεις που θα εξαρτιόταν από αυτές τις μεταβλητές να μοιάζει αδύναμη, αφού μέσα από τη μεγάλη ομοιογένεια των απαντήσεων δεν φάνηκε αυτές να εξαρτώνται από τέτοιους παράγοντες.

Μεγαλύτερο μειονέκτημα της έρευνας αποτέλεσε η αδυναμία εφαρμογής των διδακτικών σεναρίων με τα παιχνίδια στο ScratchJr στις πραγματικές συνθήκες μιας τάξης νηπιαγωγείου, ώστε να διαπιστωθεί η καταλληλότητα τους, οι απόψεις και οι στάσεις των παιδιών απέναντί τους και να πραγματοποιηθεί η αξιολόγηση του υλικού μέσα από την άμεση παρατήρηση και καταγραφή των αλληλεπιδράσεων των παιδιών με αυτό, ως άμεσα ενδιαφερόμενα. Ο περιορισμός αυτός οφείλεται ξεκάθαρα σε πρακτικούς λόγους αφού από τη μία, η ερευνήτρια δεν είχε τη δυνατότητα να βρίσκεται σε μια τάξη προσχολικής ηλικίας για το αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα που θα απαιτούνταν για την υλοποίηση των τριών σεναρίων. Από την άλλη, ακριβώς αυτό το μεγάλο χρονικό

διάστημα που απαιτείται για την υλοποίησή τους με την ταυτόχρονη παρατήρηση, καταγραφή και επικοινωνία με την ερευνήτρια, θα καθιστούσε δύσκολη την εφαρμογή του ακόμη και από τα μέλη του δείγματος, κάτι που θα αποδεικνυόταν χρονοβόρο και ανεπιθύμητο βάσει των προϋποθέσεων της συγκεκριμένης εργασίας.

### **6.3 Μελλοντικές Βελτιώσεις**

Τα αποτελέσματα της εργασίας αυτής δεν εξαντλούν τη μελέτη που δύναται να πραγματοποιηθεί πάνω στο συγκεκριμένο θέμα. Μέσα από αυτήν και τα αποτελέσματά της, νέα ερευνητικά ερωτήματα θα μπορούσαν να ανακύψουν και να οδηγήσουν σε καινούργιες μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες. Επεκτάσεις που είναι δυνατόν να αναβαθμίσουν την ποιότητα των αποτελεσμάτων αυτής της μελέτης μπορούν εμφανώς να ακολουθήσουν.

Μια μελλοντική επέκταση της συγκεκριμένης έρευνας θα μπορούσε να αποτελέσει η πιλοτική εφαρμογή των διδακτικών σεναρίων με το εκπαιδευτικό υλικό στις αίθουσες του νηπιαγωγείου, κάτι που θα επέφερε νέα αποτελέσματα σχετικά με την αξιολόγηση των παιχνιδιών και θα αποδεικνυόταν ιδιαίτερα χρήσιμο, μιας και οι μαθητές αποτελούν τους σημαντικότερους παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη κατά τη διαδικασία της αξιολόγησης μαθησιακών διαδικασιών και μεθόδων. Η δυνατότητα υλοποίησης της παρέμβασης και της έρευνας μέσα στο τυπικό περιβάλλον μάθησης της αίθουσας του νηπιαγωγείου θα προσφέρει την ευκαιρία τόσο για μια ευέλικτη εμπλοκή των μαθητών με τα παιχνίδια όσο και για μια εφαρμογή των ολοκληρωμένων σχεδίων μαθήματος και για μία σε βάθος χρόνου παρατήρησή της. Εκτενέστερα, η πιλοτική εφαρμογή θα μπορούσε να λάβει χώρα σε διαφορετικά σχολεία της ελληνικής επικράτειας ή διαφορετικά να πραγματοποιηθεί μια έρευνα και αξιολόγηση σε άτυπα πλαίσια μάθησης.



Εξίσου, μια ακόμη ίδια ερευνητική προσπάθεια αλλά με τη χρήση διαφορετικής μεθοδολογίας και που θα συμπεριλαμβάνει ένα αρκετά μεγαλύτερο δείγμα εκπαιδευτικών προσχολικής ηλικίας, θα ήταν ενδιαφέρουσα. Μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν ακόμη να εστιάσουν στις διάφορες δυνατότητες που παρέχει το ScratchJr ως ψηφιακό εργαλείο για την παραγωγή υλικού για τη διδασκαλία του γνωστικού αντικειμένου του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα για τη βαθμίδα του νηπιαγωγείου όπου παρατηρείται μια έκλειψη. Επίσης, ο βαθμός αξιοποίησης και ενασχόλησης των εκπαιδευτικών προσχολικής αγωγής με το ScratchJr για τον σχεδιασμό και τη δημιουργία εναλλακτικού εκπαιδευτικού υλικού για την υποστήριξη της διδασκαλίας διάφορων θεμάτων της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, θα αποτελούσε μια πολλά υποσχόμενη διερευνητική πρόκληση για το μέλλον.

## Βιβλιογραφία

### Ελληνικές

- Βρίζα, Χ., & Καραδημητρίου, Κ. (2020). Απόψεις εν Ενεργεία Εκπαιδευτικών για τα Οφέλη, τα Μειονεκτήματα και τους Περιορισμούς της Ομαδοσυνεργατικής Διδασκαλίας και Μάθησης. *Επιστήμες Αγωγής*, 2020(1), 21–40. <https://ejournals.lib.uoc.gr/index.php/edusci/article/view/767>
- Δαφέρμου, Χ., Κουλούρη, Π., & Μπασαγιάννη, Ε. (2006). *Οδηγός Νηπιαγωγού: Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί. Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης*. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ, ΟΕΔΒ.
- Δημητρίου, Α. (2009). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: περιβάλλον, αειφορία. Θεωρητικές και παιδαγωγικές προσεγγίσεις*. Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο.
- Κόμης, Β. Ι. (2004). *Εισαγωγή στις Εκπαιδευτικές Εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις νέων τεχνολογιών.
- Κωνσταντίνου, Χ. (2007). *Η Αξιολόγηση της Επίδοσης του Μαθητή ως Παιδαγωγική Λογική και Σχολική Πρακτική*. Αθήνα: Gutenberg
- Λουμπαρδιά, Ε. (2008). *Εκπαιδευτικές Εφαρμογές στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (Μεταπτυχιακή εργασία)*. Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Ανακτήθηκε από: <https://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/2548>
- Μάνεση, Σ. (2011). Η διαθεματικότητα των αναλυτικών προγραμμάτων στην προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία στην Ελλάδα και στο Ηνωμένο Βασίλειο. *Ερευνώντας τον κόσμο του παιδιού*, 10, 26-35. <http://dx.doi.org/10.12681/icw.18049>

- Μαργαρίτη, Α., Μπράτιτσης, Θ.Π. (2014). Ψηφιακή Αφήγηση ως μέσο διδασκαλίας Φυσικών Επιστημών στο Νηπιαγωγείο: ένα διαδραστικό παραμύθι στο Scratch. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 7(3), 163-179. <http://earthlab.uoi.gr/thete/index.php/thete/article/view/213>
- Μαυρουδή. Ε., Πέτρου. Αρ., Φεσάκης, Γ. (2014). Υπολογιστική Σκέψη: Εννοιολογική εξέλιξη, διεθνείς πρωτοβουλίες και προγράμματα σπουδών, Στο Π. Αναστασιάδης, Ν. Ζαράνης, Β. Οικονομίδης & Μ. Καλογιαννάκης, (Επιμ.), Πρακτικά 7<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου «Διδακτική της Πληροφορικής», 110-120, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ρέθυμνο, 3-5 Οκτωβρίου 2014.
- Μπαλαμπέκου, Ε., Μενεξές, Γ., Οικονόμου, Α., Κουτσός, Θ., & Καραγιάννης, Β. (2017). Επιλογή Διδακτικών Τεχνικών Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης από κατηγορίες για ευαισθητοποίηση μαθητών Προσχολικής και Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στην ανακύκλωση. *εκπ@ιδευτικός κύκλος*, 5(IKEEART-2017-912), 13-47. Ανακτήθηκε από [https://journal.educircle.gr/images/teuxos/2017/teuxos1/teuxos\\_5\\_1\\_1.pdf](https://journal.educircle.gr/images/teuxos/2017/teuxos1/teuxos_5_1_1.pdf)
- Μπότσογλου, Κ. (2022). *Υπόδειγμα Διδακτικού Σεναρίου*. (Σημειώσεις μαθήματος: Παιδαγωγικές Προσεγγίσεις και Εκπαίδευση για την Αειφορία). Βόλος: Δ.Π.Μ.Σ. Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία.
- Νικολοπούλου, Κ. (2009). *Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην Προσχολική Εκπαίδευση: Ένταξη, χρήση και αξιοποίηση*. Αθήνα: Πατάκης.
- [«Οι τρεις διαστάσεις της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης»][Σχήμα 1](2008). Στο *Τί είναι Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*; <http://www.env-edu.gr/Chapters.aspx?id=166>

- Orfanakis, V., & Papadakis, S. J. (2015). Αναπτύσσοντας την Υπολογιστική Σκέψη στο Νηπιαγωγείο μέσω του προγραμματιστικού περιβάλλοντος ScratchJr. Στο Φ. Γούσιας (Επιμ.), Πρακτικά Εργασιών 12ου Πανελληνίου Συνεδρίου ΕΕΕΠ-ΔΤΠΕ, «Η εκπαίδευση στην εποχή των Τ.Π.Ε.», 1143–1155, Αθήνα, 7-8 Νοεμβρίου 2015.  
<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2704.4884>
- Παναγιωτοπούλου, Κ., Καζανίδης, Ι., Τσινάκος, Α. (2017). Η Δημιουργία φυσικής διεπαφής για την εκπαίδευση των παιδιών στην αντιμετώπιση καταστροφών, με τη χρήση του Scratch και του Makey-Makey: Η βάλιτσα έκτακτης ανάγκης. Στο Κ. Παπανικολάου, Α. Γόγουλου, Δ. Ζυμπίδης, Α. Λαδιάς, Ι. Τζωρτζάκης, Θ. Μπράτιτσης, Χ. Παναγιωτακόπουλος (Επιμ.), Πρακτικά Εργασιών 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία», 582-593, Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής & Τεχνολογικής Εκπαίδευσης, 21-23 Απριλίου 2017.  
<https://www.academia.edu/35343052>
- Παπαδημητρίου, Β. (1998). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Σχολείο. Μια Διαχρονική Θεώρηση*. Αθήνα: Τυπωθήτω – Γιώργος Δαρδανός.
- Παρασκευόπουλος, Σ., Κορφιάτης, Κ. (2003). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Θεωρίες και μέθοδοι*. Θεσσαλονίκη: Χριστοδουλίδη.
- Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2007). *Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας. Ολική προσέγγιση*. Τόμος Α. Αθήνα: Αριστοτέλης Ράπτης.
- Roblyer, M. D. (2008). *Εκπαιδευτική Τεχνολογία και Διδασκαλία*. (Σ. Παπαδάκης, Π. Λάμπας & Μ. Μαναράκης, Μετ.). Αθήνα: Έλλην.
- ΥΠ.Ε.Π.Θ. - Π.Ι. (2003). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (Α.Π.Σ.) Νηπιαγωγείου. Αθήνα: ΟΕΔΒ.

ΥΠ.Ε.Π.Θ. - Π.Ι. (2003). Προγράμματα Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διαθεματικών Δραστηριοτήτων: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Αθήνα: ΟΕΔΒ.

### Ξενογλωσσες

Azniah, I., Sulaiman, S., Hashim, H., Zaria, N.A., Zakir, N., Bacotang, J., & See, C.V.

(2022). The digital short stories engineering (D2SE) framework in creating stories on computational thinking theme for children aged 3-4 years. *Journal of ICT in Education*, 9(1), 154-161. <https://doi.org/10.37134/jictie.vol9.1.13.2022>

Baytak, A., Land, S.M. (2011). An Investigation of the Artifacts and Process of Constructing Computers Games about Environmental Science in a Fifth Grade Classroom. *Education Tech Research Dev* 59, 765–782. <https://doi.org/10.1007/s11423-010-9184-z>

Bers, M. U. (2018). Coding and Computational Thinking in Early Childhood: The Impact of ScratchJr in Europe. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 8. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/3868>

Bers, M. U. (2018). *ScratchJr users for each country in Europe [Σχήμα 2]*. In Coding and Computational Thinking in Early Childhood: The Impact of ScratchJr in Europe. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 8. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/3868>

Bers, M. U. (2018). *The top 10 countries in the world using ScratchJr [Σχήμα 3]*. In Coding and Computational Thinking in Early Childhood: The Impact of ScratchJr in Europe. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 8. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/3868>

Bers, M. U. (Ed.). (2021). *Teaching Computational Thinking and Coding to Young Children*. IGI Global.

- Bers, M. U. (Ed.). (2021). *The top 10 countries with most ScratchJr sessions in 2020 [Σχήμα 4]*. In Teaching Computational Thinking and Coding to Young Children. IGI Global.
- Buchanan, J., Pressick-Kilborn, K., & Maher, D. (2019). Promoting Environmental Education for Primary School-aged Students Using Digital Technologies. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(2), em1661. <https://doi.org/10.29333/ejmste/100639>
- Delors, Jacques et al. (1996). *Learning: The Treasure Within*. Paris: UNESCO <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590>
- Felder, R.M., & Brent, R. (2007). Cooperative Learning. *ACS Symposium Series*, 970, 34-53. <https://doi.org/10.1021/bk-2007-0970.ch004>
- Gomes, C.A., Gomes, H., Rego, B., Sousa, B., Loureiro, M.J., & Rocha, P. (2019). Smart City Kids Lab: Creative Computing in Primary School. *2019 International Symposium on Computers in Education (SIIIE)*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/SIIIE48397.2019.8970130>
- Harlen, W., & Elstgeest, J. (2005). *Διδασκαλία και μάθηση των φυσικών επιστημών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Μία συνεργατική βιωματική προσέγγιση στην εκπαίδευση των δασκάλων*. Ι. Φεργαδιώτου, (μεταφρ.). Π. Κόκκοτας (επιμ.). Αθήνα: Τυπωθήτω Γιώργος Δαρδανός. (το πρωτότυπο έργο εκδόθηκε 1993).
- Harteveld, C. (2011). *Triadic Game Design: Balancing Reality, Meaning and Play*. London: Springer.

- Hastutik, S., Widjanarko, M., Utaminingsih, S., & Pratama, H. (2022). The Development of Interactive PowerPoint Game Media (POPOIN) in Jepara District Kindergarten. *Asian Journal of Assessment in Teaching and Learning*, 12(1), 52-62. <https://doi.org/10.37134/ajatel.vol12.1.6.2022>
- Tufts University, Scratch Foundation. (2022). *Interface of the editor* [Εικόνα 1]. Wikipedia, the free encyclopedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/ScratchJr>
- Kalogiannakis, M., Ampartzaki, M., Papadakis, S., & Skaraki, E. (2018). Teaching natural science concepts to young children with mobile devices and hands-on activities. A case study. *International Journal of Teaching and Case Studies*, 9(2), 171 – 183. <https://doi.org/10.1504/IJTCS.2018.090965>
- Lamrani, R., & Abdelwahed, E. H. (2020). Game-based learning and Gamification to improve skills in early years education. *Computer Science and Information Systems*, 17(1), 339–356. <https://doi.org/10.2298/CSIS190511043L>
- Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., & Eastmond, E. (2010). The scratch programming language and environment. *ACM Transactions on Computing Education*, 10(4), 1-15. <https://doi.org/10.1145/1868358.1868363>
- Neto, B. de S. R., Virgolino, A. B., Ferreira, D. A., & Silva, M. V. B. da. (2019). Na Onda do Pitiú: Uma Abordagem de Educação Ambiental Gamificada no Contexto Amazônico / On the Pitiú Wave: An Approach to Gamified Environmental Education in the Amazonian Context. *Brazilian Journal of Development*, 5(12), 32700–32712. <https://doi.org/10.34117/bjdv5n12-330>
- Puttick, G., & Tucker-Raymond, E. (2018). Building Systems from Scratch: an Exploratory Study of Students Learning About Climate Change. *Journal of Science Education and Technology*, 27(4), 306–321. <http://www.jstor.org/stable/45151273>

- Syafi'udin, H., Nova, & Kuswandi, D. (2020). Problem-Based Learning with the Gamification Approach in Ecopedagogy for Children Aged 4–7 Years: A Case Study of Kampung Kramat Malang, Indonesia. In Proceedings of International Conference on Social Studies and Environmental Issues (ICOSSEI 2019). *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 404, 84-88, Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200214.015>
- Scoullou, M., & Malotidi, V. (2004). *Handbook on methods used in environmental education and education*. Athens: MIO-ECSDE. Retrieved from [http://www.medies.net/\\_uploaded\\_files/publications/HANDBOOK.\\_ENGpdf.pdf](http://www.medies.net/_uploaded_files/publications/HANDBOOK._ENGpdf.pdf)
- Sobe, N. W. (2021) Reworking Four Pillars of Education to Sustain the Commons. *UNESCO Futures of Education Ideas LAB*. <https://en.unesco.org/futuresofeducation/ideas-lab/sobe-reworking-four-pillars-education-sustain-commons>
- Stoumpa, A., Skordoulis, D., & Galani, A. (Lia). (2022). Student-Teachers' Abilities and Attitudes towards Scratch as a Multimedia Construction tool to Represent Physical Geography Phenomena. *European Journal of Engineering and Technology Research*, (CIE), 61–71. <https://doi.org/10.24018/ejeng.2021.0.CIE.2759>
- Troiano, G.M., Schouten, D., Cassidy, M., Tucker-Raymond, E., Puttick, G., & Hartevelde, C. (2020). Ice Paddles, CO2 Invaders, and Exploding Planets: How Young Students Transform Climate Science Into Serious Games. *CHI PLAY '20: Proceedings of the Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play*, 534–548, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, November 2020. <https://doi.org/10.1145/3410404.3414256>



UNESCO (1975). *The Belgrade Charter: A Framework for Environmental Education*.

Paris: Unesco. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000017772?posInSet=10&queryId=N-EXPLORE-88d48066-294e-4d44-91a5-0d0ec37cdb32>

UNESCO (1978). *Intergovernmental Conference on Environmental Education, Tbilisi, USSR, 14–26 October 1977: final report*. Paris: Unesco. Retrieved from

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000032763?posInSet=10&queryId=3e3fd089-132d-4767-981a-566de452d767>

United States Environmental Protection Agency (2022). *What is Environmental Education?* Retrieved from <https://www.epa.gov/education/what-environmental-education#:~:text=Environmental%20education%20is%20a%20process,make%20informed%20and%20responsible%20decisions>. Last updated on July 28, 2022.

Volk, T. L., & Cheak, M. J. (2003). The Effects of an Environmental Education Program on Students, Parents, and Community. *The Journal of Environmental Education*, 34(4), 12–25. <https://doi.org/10.1080/00958960309603483>

Wikipedia, the free encyclopedia (2022). Article *Scratch (programming language)*. Retrieved from [https://en.wikipedia.org/wiki/Scratch\\_\(programming\\_language\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Scratch_(programming_language)), 05.08.2022. Last edited on 29 July 2022.

Wikipedia, the free encyclopedia (2022). Article *ScratchJr*. Retrieved from <https://en.wikipedia.org/wiki/ScratchJr>, 05.08.2022. Last edited on 16 May 2022.

Wing, Jeannette M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>

Xezonaki, A. (2022). Gamification in pre-school science education. *Adv Mobile Learn Educ Res*, 2(2), 308-320. <https://doi.org/10.25082/AMLER.2022.02.001>

Ιστοσελίδες

<https://aesop.iep.edu.gr/>

<https://bootuppd.org/scratchjr/>

<https://github.com/M-Palla/scratchjr>

<http://photodentro.edu.gr/lor/>

<http://www.pi-schools.gr/>

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

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

<https://connect.scratchjr.org/>

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLwKM59yeABc9kBSJCd3QA8V9ROmTU7u>

Ji

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLwKM59yeABc9fVI8yNf8Km9YZ9sqcQTYf>

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLwKM59yeABc\\_4Aasc8uc0-OSvL8gfajMD](https://www.youtube.com/playlist?list=PLwKM59yeABc_4Aasc8uc0-OSvL8gfajMD)

## Παραρτήματα

### Παράρτημα 1. Φύλλα Εργασίας

«Οι Τέσσερις Εποχές»

1η Δραστηριότητα: «Αφόρμηση-Καταιγισμός ιδεών»

- Πίνακας
- Μαρκαδόρος
- Εποπτικό υλικό αναφορικά με την ημερομηνία, τον καιρό, τους μήνες για την πρωινή καθημερινή ρουτίνα του νηπιαγωγείου

2η Δραστηριότητα: «Δελτίο καιρού»



- «Ο τροχός του καιρού»
- Φύλλο καταγραφής θερμοκρασίας
- Θερμόμετρο εξωτερικού χώρου
- Μαρκαδόροι

3η Δραστηριότητα: «Οι τέσσερις εποχές και εμείς»

- Εικόνες τεσσάρων εποχών σε συνάφεια με τη ζωή των ανθρώπων



4η Δραστηριότητα: «Φθινοπωρινή φρουτοσαλάτα»

- Καλάθι με φθινοπωρινά φρούτα
  - Εικόνες με φρούτα των τεσσάρων εποχών



5η Δραστηριότητα: «Το δέντρο που αλλάζει συνεχώς»



- Παραμύθι στο YouTube «Όλες οι εποχές του χρόνου σε ένα δέντρο»
- Εικόνα με το δέντρο στις τέσσερις εποχές
- Κλαδιά και φύλλα
- 4 χαρτόνια με ζωγραφισμένο τον κορμό του δέντρου
- Βαμβάκι
- Φύλλα από χαρτόνι
- Λουλούδια από χαρτόνι
- Φρούτα από χαρτόνι
- Ξυλομπογιές
- Κόλλες

«Η Αρκτική και η Ανταρκτική»

1η Δραστηριότητα: «Αφόρμηση-Καταιγισμός ιδεών»



- Πίνακας
- Μαρκαδόρος
- Υδρόγειος σφαίρα
- Παραμύθι «Ο Παγουλίνος» της Giulia Aldovini
- Φύλλα Α4
- Ξυλομπογιές

2η Δραστηριότητα: «Ποιος ζει πού;»

- Βίντεο «Ταξίδι στους Πάγους 1 - τα Ζώα των Πάγων»  
<https://www.youtube.com/watch?v=ImIF30jEryQ>

3η Δραστηριότητα: «Εσκιμώοι, αρκούδες και αρκτικοί λαγοί»

- Εικόνες από Εσκιμώους, ιγκλού, πολική αρκούδα, παγόβουνο, αρκτικό λαγό και πάγους
- Ντέφι
- Παγόβουνο ζωγραφισμένο σε χαρτί από κούτα
- Παγόβουνο ζωγραφισμένο σε χαρτί από κούτα
- Πάγος ζωγραφισμένος σε χαρτί από κούτα με μια ανοιχτή τρύπα στη μέση

4η Δραστηριότητα: «Ο Quinn και το πάρτι των πιγκουίνων»



- Χάρτινα καπελάκια για πάρτι

5η Δραστηριότητα: «Κι αν λιώσουν οι πάγοι;»

- Βίντεο «Ταξίδι στους Πάγους 3 - Παγόβουνα»  
<https://www.youtube.com/watch?v=tJFh-inwGxI>
- 2 βαθιά μπλε πιάτα
- 2 μικρά μπολ
- 2 «παγόβουνα»
- Νερό
- Φύλλα παρατήρησης και καταγραφής θερμοκρασίας και κατάστασης του πάγου
- Ξυλομπογιές
- Φύλλα Α4

«Οι Καλοκαιρινές Ημέρες»

1η Δραστηριότητα: «Αφόρμηση-Καταιγισμός ιδεών»

- Θερμόμετρο εξωτερικού χώρου
- Φύλλο καταγραφής θερμοκρασίας
- Μαρκαδόροι

2η Δραστηριότητα: «Ο ανεμιστήρας που δουλεύει μόνο το καλοκαίρι»

- Ανεμιστήρας
- Βίντεο για την ηλεκτρική ενέργεια  
<https://www.youtube.com/watch?v=4GA7eIxgmYs>
- Διαδραστική ιστοσελίδα για τις πηγές ενέργειας και τον ηλεκτρισμό  
<https://www.switchedonkids.org.uk/what-is-electricity>
- Χάρτινα πιατάκια
- Κόλλα
- Ψαλίδι
- Γλωσσοπίεστρα/ξυλάκια χειροτεχνίας
- Ακρυλικά χρώματα (ροζ, πράσινο, μαύρο, ανοιχτό ροζ)
- Πινέλα ζωγραφικής
- Μολύβια

3η Δραστηριότητα: «Η παραλία»

- Τσάντα θαλάσσης
- Εικόνες με απαραίτητα για τη θάλασσα αντικείμενα





- Βίντεο με τα μεταφορικά μέσα <https://www.youtube.com/watch?v=JPcrlArtiuw>
- Κόλλες A4
- Ξυλομπογιές
- Κουτί ψηφοφορίας

4η Δραστηριότητα: «Τα σκουπίδια είναι παντού»

- Γκοφρέ χαρτί (πράσινο, μπλε, καφέ)

5η Δραστηριότητα: «Η θάλασσα και ο βυθός της»

- «Μαθαίνω τα ζώα της θάλασσας» βίντεο στο YouTube  
<https://www.youtube.com/watch?v=mUOc2QOB028>
- «Καρχαρίας» μουσικοκινητικό τραγούδι στο YouTube  
[https://www.youtube.com/watch?v=KEJ1\\_C3pqIc](https://www.youtube.com/watch?v=KEJ1_C3pqIc)

6η Δραστηριότητα: «Τα σκουπίδια στο βυθό»

- Παραμύθι «Μια θάλασσα πλαστικά» της Κατρίνας Τσάνταλη



- Άδεια πλαστικά μπουκαλάκια νερού
- Πινέλα
- Ακρυλικά χρώματα
- Ρύζι
- Κουταλάκια

7η Δραστηριότητα: «Το Καλοκαίρι μου»

- Έργα τέχνης με θέμα το καλοκαίρι, τις παραλίες και τη θάλασσα



Luise Magno , Τροπικά ψάρια



Paul Klee. *Fish Magic*. 1925. Oil and watercolor varnished. 76.8 x 98.1 cm. The Philadelphia Museum of Art, Philadelphia, PA, USA.



Jennifer Belote, *Harlequin task fish*



Mary Cassatt. *Two Children at the Seashore*. Oil on canvas. The National Gallery of Art, Washington, DC, USA.



- Λευκά χαρτόνια
- Κόλλες
- Άμμος
- Πετραδάκια
- Κοχύλια
- Παλιά περιοδικά
- Ψαλίδια
- Κηρομπογιές

## Παράρτημα 2. Ερωτηματολόγιο

# Αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού στο ScratchJr για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο νηπιαγωγείο.

Στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών "Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία" του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και στα πλαίσια της διπλωματικής μου εργασίας με τίτλο "Αξιοποίηση του ScratchJr για τη Διδασκαλία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στο Νηπιαγωγείο" διεξάγεται μια επιστημονική μελέτη, για την οποία το παρόν ερωτηματολόγιο αποτελεί χρήσιμο εργαλείο έρευνας.

Σκοπός της έρευνας είναι να αξιολογηθεί το εκπαιδευτικό υλικό που έχει σχεδιαστεί και δημιουργηθεί στο ScratchJr όπως και ενταχθεί σε προτεινόμενα εκπαιδευτικά σενάρια για τη διδασκαλία περιβαλλοντικών θεμάτων στο νηπιαγωγείο.

Η χρήση του ερωτηματολογίου αυτού θα εξυπηρετήσει αποκλειστικά σε ακαδημαϊκούς σκοπούς ενώ τα στοιχεία και οι πληροφορίες που θα συμπληρώσετε θα χρησιμοποιηθούν μόνο για την ακαδημαϊκή έρευνα.

Η συμπλήρωση των ερωτήσεων που αφορούν στο εκπαιδευτικό υλικό προϋποθέτει την εξέταση του εγγράφου που σας αποστέλλεται μαζί με το ερωτηματολόγιο και εμπεριέχει τρία προτεινόμενα διδακτικά σενάρια στα οποία εντάσσεται το εκπαιδευτικό υλικό που έχει δημιουργηθεί στο ScratchJr, όπως και τους συνδέσμους για την προβολή των βίντεο που παρουσιάζουν το εκπαιδευτικό υλικό.

Είναι επιθυμητό, οι απαντήσεις σας να ανταποκρίνονται στην παραγματικότητα έτσι ώστε να εξαχθούν όσο το δυνατόν αξιόπιστα συμπεράσματα.

Σας ευχαριστώ πολύ για τη συμμετοχή σας.

**Φύλο**

- Άντρας
- Γυναίκα

**Ηλικία**

Your answer

---

**Επίπεδο εκπαίδευσης \***

- Τριτοβάθμια εκπαίδευση
- Μεταπτυχιακός Τίτλος Σπουδών
- Διδακτορικός Τίτλος Σπουδών

**Συνολικά έτη προϋπηρεσίας**

Your answer

---

**Ενασχόληση με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και τις ΤΠΕ \***

(1=Καθόλου, 2=Λίγο, 3=Ουδέτερα, 4=Αρκετά, 5=Πολύ)

	1	2	3	4	5
Σε ποίο βαθμό ασχολείστε κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους με την περιβαλλοντική εκπαίδευση/εκπόνηση περιβαλλοντικών προγραμμάτων;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Σε ποίο βαθμό κατέχετε ψηφιακές δεξιότητες;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Σε ποίο βαθμό αξιοποιείτε τις ΤΠΕ για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Χρησιμοποιείτε το ScratchJr για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Κριτήρια Παιδαγωγικού Περιεχομένου**

(1=Διαφωνώ απόλυτα, 2=Διαφωνώ, 3=Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ,  
4=Συμφωνώ, 5=Συμφωνώ απόλυτα)

	1	2	3	4	5
Το περιεχόμενο των παιχνιδιών στο ScratchJr είναι κατάλληλο για την ηλικία και τις γνώσεις των μαθητών.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Το περιεχόμενο των παιχνιδιών στο ScratchJr ανταποκρίνεται στο περιεχόμενο των ισχύοντων αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών για την περιβαλλοντική εκπαίδευση στο νηπιαγωγείο και συμβάλλει στην επίτευξη των επιθυμητών στόχων.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Τα παιχνίδια στο ScratchJr χαρακτηρίζονται από διαθεματικότητα παρέχοντας τη δυνατότητα στους μαθητές για αναστοχασμό πάνω σε αυτήν και πάνω στη γνώση.

Τα παιχνίδια στο ScratchJr καλλιεργούν/ ευνοούν τη συνειδητοποίηση ύπαρξης των περιβαλλοντικών θεμάτων που πραγματεύονται τα διδακτικά σενάρια προάγοντας την ευαισθητοποίηση των μαθητών για αυτά.

Το είδος της αλληλεπίδρασης που επιτρέπουν τα παιχνίδια στο ScratchJr ενθαρρύνει την εμπλοκή και την ενεργό συμμετοχή των μαθητών καλλιεργώντας την επιθυμία δράσης για περιβαλλοντικά θέματα.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Τα παιχνίδια στο ScratchJr ευνοούν/ καλλιεργούν τη χρήση κριτικών και δημιουργικών τρόπων σκέψης, δεξιότητες απαραίτητες για την επίλυση προβλημάτων.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Τα παιχνίδια στο ScratchJr ενθαρρύνουν/ υποστηρίζουν τη συνεργατική μάθηση.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Τεχνολογικά κριτήρια**

(1=Διαφωνώ απόλυτα, 2=Διαφωνώ, 3=Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ,  
4=Συμφωνώ, 5=Συμφωνώ απόλυτα)

	1	2	3	4	5
Τα παιχνίδια στο ScratchJr διαθέτοντας χαρακτηριστικά όπως η εικόνα, το κινούμενο σχέδιο, ο ήχος και οι κανόνες παιχνιδιού, δρουν υποστηρικτικά στη μαθησιακή διαδικασία κάνοντάς την πιο ενδιαφέρουσα, ελκυστική και διασκεδαστική.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Τα παιχνίδια στο ScratchJr είναι εύκολα στη χρήση τόσο για ανεξάρτητη ατομική χρήση από τους μαθητές όσο και για τη χρήση τους από το σύνολο των μαθητών με την ενεργή παρουσία του νηπιαγωγού.

Η τεχνική υποδομή που επικρατεί στα νηπιαγωγεία σήμερα καθιστά εύκολη και εφικτή την πραγματοποίηση των προτεινόμενων διδακτικών σεναρίων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, με την υποστήριξη των παιχνιδιών στο ScratchJr.

Οι εκπαιδευτές προσχολικής αγωγής διαθέτουν τις αναγκαίες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για το σχεδιασμό κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού στο ScratchJr για την διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

**Τί χρησιμοποιείται συνήθως ως εποπτικό/υποστηρικτικό υλικό για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο νηπιαγωγείο;**

Your answer

---

**Υπάρχει κάτι που θα τροποποιούσατε αναφορικά με την προτεινόμενη αξιοποίηση του ScratchJr για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο νηπιαγωγείο και εάν ναι, τί; (π.χ. θέση στη δομή των σεναρίων, πιθανές επεκτάσεις, αφαιρέσεις κ.τ.λ.)**

Your answer

---