



Σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας

Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών

Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών

Τμήμα Αγωγής και Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία



Παιδαγωγικό τμήμα



Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Παιδαγωγική μέσω Καινοτόμων Τεχνολογιών και Βιοϊατρικών

Προσεγγίσεων

**Η ψηφιακή τεχνολογία ως μέσο μάθησης και ψυχαγωγίας στην πρώιμη παιδική ηλικία. Μια συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση.**

**The use of digital technology for education and entertainment in early childhood. A systematic literature review**

ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ/NAME OF STUDENTS

**Αραβαντινού-Καρλάτου Ανδρονίκη**

Aravantinou-Karlatou Androniki

ΟΝΟΜΑ ΕΙΣΗΓΗΤΗ/NAME OF THE SUPERVISOR

**Χατζηγιάννη Μαρία**

Hatzigianni Maria

**ΑΙΓΑΛΕΩ/AIGALEO 2023**



Faculty of Health and Caring Professions

Department of Biomedical Sciences

Faculty of Administrative, Financial and Social Sciences

Department of Early Childhood Education and Care



Department of Pedagogy



Inter-Institutional Post Graduate Program

**Pedagogy through innovative Technologies and Biomedical approaches**

POST GRADUATE THESIS

**The use of digital technology for education and entertainment in early childhood. A systematic literature review**

ARAVANTINOY-KARLATOY ANDRONIKI

Mscedt21004

n.aravantinou@hotmail.gr

FIRST SUPERVISOR

HATZIGIANNI MARIA

SECOND SUPERVISOR

KALESOPOULOU DESPOINA

AIGALEO 2023

## Επιτροπή εξέτασης

Ημερομηνία εξέτασης: 02 Οκτωβρίου 2023

Ονόματα εξεταστών Υπογραφή

1<sup>ος</sup> Χατζηγιάννη Μαρία

Εξεταστής

2<sup>ος</sup> Καλεσοπούλου

Εξεταστής Δέσποινα

## Δήλωση συγγραφέα μεταπτυχιακής εργασίας

Ο/η κάτωθι υπογεγραμμένη Αραβαντινού Καρλατού Ανδρονίκη του Παναγή, με αριθμό μητρώου mscedt21004 φοιτήτρια του Διδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Παιδαγωγική μέσω Καινοτόμων Τεχνολογιών και Βιοϊατρικών Προσεγγίσεων των Τμημάτων Βιοϊατρικών Επιστημών/ Τμήμα Αγωγής και Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία/Παιδαγωγική τμήμα των Σχολών Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας/Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και της Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι τον Ιούνιο 2024 και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή.

Η Δηλούσα

**Αραβαντινού -Καρλάτου Ανδρονίκη**

*ΑΡΑΒΑΝΤΙΝΟΥ ΚΑΡΛΑΤΟΥ ΑΝΔΡΟΝΙΚΗ*

## **Ευχαριστίες**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια κ. Χατζηγιάννη Μαρία. Η υποστήριξη και η καθοδήγηση που μου πρόσφερε, σε συνδυασμό με τον ευγενή και πάντα ήρεμο χαρακτήρα της, οδήγησαν στην συγγραφή της διπλωματικής αυτής εργασίας, ένα ταξίδι δύσκολο που όταν φτάσεις στο λιμάνι και ρίξεις άγκυρα αισθάνεσαι γεμάτη και ικανοποιημένη.

Επίσης οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην δεύτερη επιβλέπουσα κ. Καλεσοπούλου Δέσποινα για τις πολύ χρήσιμες επισημάνσεις της ώστε να έχω όσον το δυνατόν καλύτερο αποτέλεσμα. Τέλος θέλω να ευχαριστήσω τον σύζυγό μου Σπυρίδων και τα παιδιά μου Ιωάννη και Παναγή για την ηθική και συναισθηματική τους υποστήριξη τους και την υπομονή που έκαναν στις ώρες απουσίες μου σε όλη την διάρκεια του μεταπτυχιακού.

## **Αφιερώσεις**

« Έχω ακόμη υποσχέσεις  
να τηρήσω και  
δρόμους να διανύσω...»

**Robert Frost**

*Το παρόν πόνημα αφιερώνεται στην οικογένεια μου.*

## Περίληψη

**Εισαγωγή:** Η εργασία αυτή πραγματεύεται τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας και τον εκπαιδευτικό και ψυχαγωγικό της ρόλο σε παιδιά πρώιμης παιδικής ηλικίας (0-4 χρόνων). Τα παιδιά ήδη από τη βρεφική ηλικία έρχονται σε επαφή με την ψηφιακή τεχνολογία και ουσιαστικά αναπτύσσονται παράλληλα με αυτή. Οι αυξημένες αναπτυξιακές ανάγκες αυτής της ηλικιακής περιόδου επιτάσσουν τη πολύ προσεκτική χρήση αυτών των τεχνολογιών και τυχόν οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση τους, ενώ δε λείπουν οι προκλήσεις και τα διλήμματα για τη καταλληλότητά τους. Η πληθώρα εφαρμογών και ιστότοπων που δημιουργούνται καθημερινά και εστιάζουν στη πρώιμη παιδική ηλικία, εγείρει ερωτήματα για τις εκπαιδευτικές και ψυχαγωγικές δυνατότητες τους και πως αυτές μπορούν να εκτιμηθούν και να αξιολογηθούν.

**Σκοπός:** Σκοπός της εργασίας είναι να διερευνήσει το ρόλο της ψηφιακής τεχνολογίας ως προς τη μάθηση και την ψυχαγωγία, και να ανιχνεύσει τα κριτήρια καταλληλότητας των ήδη υπάρχοντων ιστότοπων και εφαρμογών.

**Μέθοδος:** Πραγματοποιήθηκε συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που ασχολείται με το ζήτημα και αφορά κυρίως τη τελευταία δεκαετία. Για τους σκοπούς της εργασίας ακολουθήθηκε η μέθοδος PRISMA. Αφού καλυφθεί επαρκώς το θεωρητικό πλαίσιο γύρω από την εισαγωγή και τη χρήση των νέων τεχνολογιών στη πρώιμη παιδική ηλικία, θα διερευνηθούν συστηματικά τα κριτήρια αξιολόγησης που ήδη υπάρχουν στη βιβλιογραφία και η αποτελεσματικότητά τους. Τέλος θα γίνουν προτάσεις για το πώς μπορούν να βελτιωθούν αλλά και πώς μπορούν να υιοθετηθούν στην ελληνική πραγματικότητα.

**Αποτελέσματα:** Από την ανασκόπηση προέκυψε πως οι εφαρμογές αυτές βοηθούν γονείς και εκπαιδευτικούς κατά την προσχολική ηλικία των παιδιών να ενισχύσουν τις γνωστικές, μεταγνωστικές και τις κοινωνικές δεξιότητες τους. Επίσης, έγινε αντιληπτό πως η διαρκής κριτική που δέχονται οι διάφορες εφαρμογές είναι υπεύθυνη για τη συνεχή βελτίωση προς όφελος της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

**Συμπεράσματα:** Η χρήση τους καθίσταται ως παραπάνω από επιβεβλημένη.

Λέξεις κλειδιά: ψηφιακή τεχνολογία, εκπαίδευση, ψυχαγωγία, πρώιμη παιδική ηλικία, αξιολόγηση ιστοσελίδων και εφαρμογών



## **Abstract**

**Introduction:** This thesis examined the role digital technology plays in education and entertainment of very young children (0 - 4 years old) as educational and entertaining factor in early childhood. Children from an early age are in contact with digital technology and essentially develop in parallel with it. The increased developmental needs of this age group require very careful use of these new technologies and any benefits that arise from their use, while there are also challenges and dilemmas for their suitability. The wide variety and rapid expansion of applications and websites which focus on early childhood education, raises questions about their educational and entertaining value and how they can be assessed and evaluated.

**Aim:** The aim of this thesis is to explore the role of digital technology in early childhood education and to investigate the suitability criteria of existing websites and applications for this age group.

**Method:** A systematic review of the recent literature (2010-2022) that deals with the issue, was carried out following the PRISMA methodology. First the theoretical framework around the introduction and use of new technologies in early childhood was sufficiently covered. Then, the evaluation criteria that already exist in the literature and their effectiveness were systematically explored. Finally, how these criteria could be adopted in Greek reality and how they could be further improved was also investigated.

**Results:** The systematic review revealed that these applications help parents and teachers to strengthen children's cognitive, metacognitive and social skills. The constant criticism these digital applications receive is partly responsible for their continuous improvement.

**Conclusions:** The use of new technologies and applications is more than imperative as they help children in various ways.

**Key words:** early childhood, digital technology, education, entertainment, evaluation of websites and applications

## Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	1
Περίληψη.....	2
Συνοτομογραφίες.....	1
Εισαγωγή.....	2
Κεφάλαιο 1: Οριοθέτηση εννοιών.....	3
1.1 Ψηφιακή Τεχνολογία.....	3
1.2 Εκπαιδευτικές εφαρμογές.....	3
Κεφάλαιο 2: Μεθοδολογία.....	5
2.1 Κριτήρια Καταλληλότητας Ερευνών.....	6
2.2 Πηγές πληροφοριών.....	6
2.3 Στρατηγική Αναζήτησης Δεδομένων.....	7
2.4 Διαδικασία επιλογής ερευνών.....	7
2.5 Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων.....	8
2.5.1 Οι μελέτες που επιλέχτηκαν.....	8
2.6 Εκτίμηση κινδύνου μεροληψίας των επιλεγμένων ερευνών.....	10
2.7 Σύνοψη Μεθόδων.....	10
Κεφάλαιο 3: Αποτελέσματα ανασκόπησης: Τρόποι χρήσης της ψηφιακής τεχνολογίας στην πρώιμη παιδική ηλικία.....	11
3.1 Εκπαιδευτική χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας.....	13
3.2 Ψυχαγωγική χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας.....	15
3.3 Συνέπειες από τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας.....	17
3.3.1 Πλεονεκτήματα.....	17
3.3.2 Μειονεκτήματα.....	19
3.4 Ο ρόλος των εκπαιδευτικών.....	22
3.5 Ο ρόλος των γονέων.....	27
Κεφάλαιο 4 : Αποτελέσματα ανασκόπησης: Κριτήρια καταλληλότητας εφαρμογών και ιστοσελίδων.....	29
Συζήτηση – Συμπεράσματα.....	44
Βιβλιογραφία.....	44

## Συντομογραφίες

	Αγγλική ορολογία	Ελληνική ορολογία
<b>MOODLE</b>	Modular objectoriented dynamic learning environment	Αρθρωτό αντικειμενοστραφές δυναμικό περιβάλλον εκπαίδευσης

## Εισαγωγή

Η τεχνολογία έχει εισαχθεί πλήρως στις ζωές των ανθρώπων και χρησιμοποιείται σε ποικίλους τομείς της καθημερινότητας. Ειδικά τα παιδιά που αναπτύσσονται σε αυτή τη νέα πραγματικότητα, εξελίσσονται σε ψηφιακούς πολίτες και διαθέτουν εργαλεία που καμία άλλη γενιά δεν διέθετε προηγουμένως (Palaioologou, 2016). Για τα παιδιά από 0-4 ετών, η ψηφιακή τεχνολογία μπορεί να αναλάβει και το ρόλο της εκπαίδευσης αλλά και της ψυχαγωγίας. Ωστόσο, παρά τις αλματώδεις εξελίξεις στον κλάδο της τεχνολογίας, στην πράξη πολλοί είναι αυτοί που διαφωνούν με την παρούσα κατάσταση και επισημαίνουν ότι τα παιδιά μικρότερων ηλικιών, ίσως είναι χρησιμότερο να αποφεύγουν την πολύ συχνή εμπλοκή με τη τεχνολογία (Arnott et al., 2018; Johnston et al., 2018). Οι απόψεις για το θέμα δίστανται και ένας από τους βασικότερους σκοπούς της εργασίας αυτής είναι να αναδειχθούν και οι δύο απόψεις. Σε κάθε περίπτωση, είναι χαρακτηριστική η εξάπλωση των κινητών τηλεφώνων και tablets που χρησιμοποιούν τα μικρά παιδιά για εκπαιδευτικούς και ψυχαγωγικούς σκοπούς, σε σημείο που έχει ξεπεράσει και την παρακολούθηση τηλεόρασης (Rahiem, 2021). Για το λόγο αυτό, τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι γονείς, είναι υπεύθυνοι για τη σωστή προετοιμασία των παιδιών και την ομαλή προσαρμογή τους στην ψηφιακή πραγματικότητα (Kewalramani & Havu-Nuutinen, 2019).

## **Κεφάλαιο 1: Οριοθέτηση εννοιών**

Στόχος αυτού του εισαγωγικού κεφαλαίου είναι να αποσαφηνιστούν οι έννοιες της ψηφιακής τεχνολογίας και της εκπαιδευτικής εφαρμογής. Η παράθεση των παραπάνω κρίνεται απαραίτητη, προκειμένου να καταστούν περισσότερο κατανοητοί οι οικείοι όροι και να λειτουργήσουν υποστηρικτικά για τον αναγνώστη στα κεφάλαια που θα ακολουθήσουν κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση.

### **1.1 Ψηφιακή Τεχνολογία**

Με τον όρο «ψηφιακή τεχνολογία» αναφερόμαστε εν γένει στην τεχνολογία την οποία χρησιμοποιούν κατά κόρον οι σύγχρονες συσκευές για αναμετάδοση κάποιων δεδομένων και για την επικοινωνία. Πιο συγκεκριμένα, με τον οικείο όρο υποδηλώνεται ένα ευρύ φάσμα τεχνολογιών, εργαλείων, υπηρεσιών και εφαρμογών, που χρησιμοποιούν διάφορους τύπους υλικού και λογισμικού (Rice, 2003). Οι ψηφιακές τεχνολογίες μάλιστα διευκολύνουν υπηρεσίες ή δραστηριότητες με ηλεκτρονικά μέσα, με σκοπό την δημιουργία, την αποθήκευση, την επεξεργασία, τη μετάδοση και την εμφάνιση πληροφοριών. Γενικότερα, περιλαμβάνουν τη χρήση προσωπικών υπολογιστών, της ψηφιακής τηλεόρασης, του ραδιοφώνου και των κινητών τηλεφώνων (Vuorikari et al., 2016). Παράλληλα, η περιήγηση σε ιστοσελίδες του παγκόσμιου ιστού και η χρήση εφαρμογών διευρύνεται όλο και περισσότερο από τις συσκευές με οθόνη αφής, όπως είναι τα τάμπλετ, ικανοποιώντας διάφορες ανθρώπινες ανάγκες που συνδέονται με την ψυχαγωγία, επικοινωνιακούς και εκπαιδευτικούς σκοπούς.

### **1.2 Εκπαιδευτικές εφαρμογές**

Η εμπλοκή με τις ψηφιακές τεχνολογίες είναι δυνατόν να ξεκινά από την πρώιμη παιδική ηλικία. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί πως όλες οι ιστοσελίδες και οι εφαρμογές δεν είναι το ίδιο χρήσιμες για τη ψυχαγωγία και την εκπαίδευση των παιδιών νηπιακής και προσχολικής ηλικίας, ούτε έχουν δημιουργηθεί για τους ίδιους σκοπούς. Όπως υποστηρίζουν οι Hirsh-Pazek et al., (2015), εκπαιδευτικές μπορούν να χαρακτηριστούν οι εφαρμογές που ενεργοποιούν γνωστικά τα παιδιά, έχουν νόημα, προωθούν τη κοινωνική αλληλεπίδραση και είναι στοχοθετημένες. Εν ολίγοις,

για να θεωρήσουμε ως εκπαιδευτικά αποτελεσματική μια εφαρμογή θα πρέπει αυτή να προσδώσει στοιχεία που άπτονται της εξέλιξης του παιδιού. Αν λάβει κανείς υπόψη του τον ορισμό αυτό, πριν τη χρήση οποιασδήποτε εφαρμογής, ο χρήστης οφείλει να είναι ενήμερος για τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της και να γνωρίζει με ποιό τρόπο εμπλέκεται στη διαδικασία (Undheim, 2021). Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν τη δυνατότητα να προσφέρουν πολύ χρήσιμες πληροφορίες ως προς αυτά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των ψηφιακών εφαρμογών και των ιστότοπων που απευθύνονται σε μικρά παιδιά (Kewalramani & Havu-Nuutinen, 2019 ; Papadakis et al., 2018).

Εξαιτίας της υψηλής πολυπλοκότητας των νοητικών και συναισθηματικών διεργασιών των μικρότερων ηλικιών, η δημιουργία μιας εφαρμογής ή ιστοσελίδας κατάλληλου εκπαιδευτικού ή ψυχαγωγικού περιεχομένου δεν είναι εύκολη. Για να καλύψει κανείς τις ανάγκες των παιδιών και να διατηρήσει το κίνητρο και τη προσοχή τους, απαιτείται η κάλυψη μιας σειράς παραγόντων που εστιάζουν τόσο στα αναπτυξιακά χαρακτηριστικά τους. Παράλληλα, όμως, οι προσπάθειες για τη δημιουργία ενός ψηφιακού υλικού με το οικείο περιεχόμενο, χρειάζεται να ερείδονται σε ορισμένα ποιοτικά στοιχεία. Η κάλυψη μιας σειράς μαθησιακών στόχων που σχετίζονται με την νηπιακή ηλικία, θα έπρεπε να είναι το κύριο μέλημα αυτών των εφαρμογών, αφού σε άλλη περίπτωση εκπίπτουν σε ακατάλληλα εργαλεία που πολλές φορές αποπροσανατολίζουν τα παιδιά τόσο από τη μάθηση όσο και από την ψυχαγωγία (Papadakis et al., 2018).

## Κεφάλαιο 2: Μεθοδολογία

Σκοπός της παρούσης διπλωματικής εργασίας είναι να διερευνηθούν οι διαστάσεις της ψηφιακής τεχνολογίας και η σχέση της με τα παιδιά πρώιμης παιδικής ηλικίας σε εκπαιδευτικό και ψυχαγωγικό επίπεδο και να διερευνηθούν τα καταγεγραμμένα κριτήρια καταλληλότητας εφαρμογών και ιστοσελίδων που απευθύνονται σε πολύ μικρά παιδιά (0-4 ετών). Τα ερωτήματα που πρόκειται να διερευνηθούν είναι:

- 1) Με ποιο τρόπο χρησιμοποιείται η ψηφιακή τεχνολογία στα παιδιά πρώιμης παιδικής ηλικίας; Πώς αποτυπώνεται αυτό από την εμπειρία των εκπαιδευτικών και των γονεών;
- 2) Με ποια κριτήρια αξιολογούνται οι ιστοσελίδες και οι εφαρμογές, όπως αυτά προκύπτουν από την υπάρχουσα βιβλιογραφία;

Για την απάντηση στα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν παραπάνω, θα πραγματοποιηθεί συστηματική ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, ώστε από τη μία πλευρά να διερευνηθεί η χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας κατά την πρώιμη παιδική ηλικία και εν συνεχεία να διερευνηθούν τα ήδη καταγεγραμμένα κριτήρια καταλληλότητας των εφαρμογών και ιστοσελίδων που απευθύνονται σε παιδιά 0-4 ετών. Η συστηματική ανασκόπηση αποτελεί μια σύνθετη μέθοδο έρευνας και για την ολοκλήρωση της θα χρησιμοποιηθεί το μοντέλο PRISMA (Delgado-Rodríguez & Sillero-Arenas, 2018) που μέσω των διαγραμμάτων και της λίστας που προσφέρει, συγκεντρώνονται ευκολότερα οι έρευνες που χρησιμοποιήθηκαν και αυτές που απορρίφθηκαν και η έρευνα προχωρά με ασφάλεια.

Συγκεκριμένα, η πρόσφατη έκδοση του μοντέλου, περιλαμβάνει ακόμα περισσότερες λεπτομέρειες για τη μέθοδο που ακολουθείται για τη συγγραφή μιας συστηματικής ανασκόπησης. Αρχικά, όσον αφορά τις ερευνητικές μεθόδους, επισημαίνεται ότι μπορεί να συμπεριλάβει οποιαδήποτε μέθοδο μόνη της ή σε συνδυασμό με άλλες. Για παράδειγμα είναι δυνατόν να περιληφθεί μια μετα-ανάλυση και μια ποσοτική έρευνα στην ίδια συστηματική ανασκόπηση, χωρίς αυτό να φανερώνει μεγάλο ποσοστό σφάλματος. Επιπλέον, η λίστα με τα 27 στοιχεία που αποτελούν ταυτόχρονα και τα βήματα πραγματοποίησης της μελέτης, διευκολύνουν το χρήστη ώστε να γνωρίζει που βρίσκεται και να μη χάνει τη σειρά της συγγραφής του. Σε αυτό βοηθάει και το διάγραμμα ροής, του οποίου ο βασικός στόχος είναι να

κατανοήσει ο αναγνώστης τη διαδικασία που ακολουθήθηκε ώστε ο ερευνητής να καταλήξει σε συγκεκριμένες έρευνες προς ανάλυση. Σημαντική επίσης θεωρείται και η μέριμνα για τις ανασκοπήσεις που χρησιμοποιούν μόνο τις περιλήψεις των ερευνών που χρησιμοποιούν, αφού πολλές φορές δεν υπάρχει πρόσβαση στο πλήρες άρθρο ή η πληρωμή είναι αδρή και συνήθως οι φοιτητές δεν έχουν τη δυνατότητα να πληρώσουν. Για τη περίπτωση αυτή, υπάρχει ξεχωριστή λίστα με τα βήματα που οφείλει να ακολουθήσει κανείς ώστε να επιτύχει την ορθή συγγραφή της συστηματικής ανασκόπησης. Σε γενικές γραμμές λοιπόν, το PRISMA (Page et al., 2021) αποτελεί ένα ολοκληρωμένο πλάνο συγγραφής συστηματικών ανασκοπήσεων και κρίθηκε σκόπιμη η χρήση του για την εργασία αυτή.

## **2.1 Κριτήρια Καταλληλότητας Ερευνών**

Για την απάντηση στα ερευνητικά ερωτήματα, τέθηκαν κάποια κριτήρια χρήσιμα για την αναζήτηση στη βιβλιογραφία. Αρχικά, δόθηκε έμφαση σε μελέτες μετά το 2010. Άλλωστε πριν από τη χρονιά αυτή, δε παρατηρούνται αξιόλογες προσπάθειες στο τομέα αυτό και μάλιστα δεν υπήρχαν φορητές συσκευές. Ένα ακόμα κριτήριο κατά την ανασκόπηση ήταν η συμπερίληψη άρθρων, τα οποία έχουν δημοσιευθεί σε έγκυρα επιστημονικά περιοδικά με κριτές, ενώ λήφθηκε υπόψιν και ο συντελεστής απήχησης (impact factor) των περιοδικών αυτών. Ιδίως για το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, το ενδιαφέρον της ανασκόπησης επικεντρώθηκε στη συμπερίληψη μονάχα ερευνητικών εργασιών, ενώ αποκλείστηκαν οι έρευνες γύρω από τις απόψεις των παιδαγωγών. Επιπλέον, σχετικά με τη μεθοδολογία των ερευνών, δεν θεωρήθηκε χρήσιμο να τεθεί κάποιος περιορισμός, αφού εξαιτίας της περιορισμένης βιβλιογραφίας είναι ορθότερο να εξαντληθούν όλες οι διαθέσιμες προσπάθειες.

## **2.2 Πηγές πληροφοριών**

Σχετικά με την αναζήτηση των βιβλιογραφικών πηγών, αυτή πραγματοποιήθηκε από τον Απρίλιο μέχρι και τον Ιούνιο του 2022 και περιορίστηκε σε ηλεκτρονικά μέσα, στα οποία η ερευνήτρια είχε πρόσβαση χωρίς οικονομική επιβάρυνση. Ειδικότερα, οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες που χρησιμοποιήθηκαν είναι το Wiley Online Library, το



Science Direct/Elsevier, το Pubmed, το Taylor & Francis. Το Google Scholar, χρησιμοποιήθηκε σε αρχικό επίπεδο ιχνηλάτησης του θέματος και κατά τη διάρκεια όταν αναζητούνταν όροι που δεν ήταν διαθέσιμοι στις άλλες πλατφόρμες. Τα περισσότερα από τα άρθρα που χρησιμοποιούνται στην εργασία αυτή, υπήρχαν ελεύθερα στο διαδίκτυο, γεγονός που διευκόλυνε σε μεγάλο μέρος την επιτυχή ολοκλήρωση της ανασκόπησης. Τέλος, το μεγαλύτερο μέρος της αναζήτησης έλαβε χώρα στην αγγλική γλώσσα, καθώς οι ελληνικές μελέτες που ασχολούνται με το ζήτημα είναι εξαιρετικά περιορισμένες ή και οι υπάρχουσες δεν κάλυπταν επαρκώς τα κριτήρια καταλληλότητας. Αναφορικά με το έτος δημοσίευσης των μελετών, όλες έχουν δημοσιευτεί από το 2018 μέχρι το 2022.

### **2.3 Στρατηγική Αναζήτησης Δεδομένων**

Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος BOOLEAN, η οποία σχετίζεται με την ορθή αναζήτηση στις ηλεκτρονικές πηγές δεδομένων. Έτσι, οι επιλεγόμενες λέξεις που προέκυψαν είναι: digital technology AND evaluation AND applications OR websites AND children 0-5 . Δε θεωρήθηκε απαραίτητη η χρήση των λέξεων education AND entertainment, αφού οποιαδήποτε ευρήματα προέκυψαν, ασχολούνταν με μια από τις δύο πτυχές.

### **2.4 Διαδικασία επιλογής ερευνών**

Ακολούθως, πραγματοποιήθηκε hand searching (δια χειρός ηλεκτρονική αναζήτηση) σε επιλεγμένα επιστημονικά περιοδικά. Για την ολοκλήρωση της ανασκόπησης χρησιμοποιήθηκε η τεχνική σάρωσης των αναφορών των επιλεγμένων μελετών με χρήση των ονομάτων των συγγραφέων ως όρων ευρετηριασμού ώστε να εντοπιστούν όλες οι σχετικές μελέτες. Επιπλέον η αναζήτηση βασίστηκε σε βιβλιογραφικές αναφορές επιλεγμένων άρθρων ή άλλων εργασιών. Αυτό έγινε για να διασφαλιστεί μεγαλύτερο εύρος και να περιοριστούν τα σφάλματα. Δεδομένου ότι το θέμα απασχολεί την σχετική επιστημονική κοινότητα μόλις τα τελευταία χρόνια, πράγματι οι έρευνες που προέκυψαν ήταν λίγες σε αριθμό, όμως αρκετά ουσιαστικές. Ειδικότερα, προέκυψαν 100 άρθρα από τα οποία μόνο 50 ταίριαζαν

στον σκοπό της έρευνάς μας. Η επιλογή των 50 άρθρων προέκυψε με βάση τα κριτήρια που τέθηκαν παραπάνω.

## 2.5 Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων

Για τα δύο ερευνητικά ερωτήματα που θέσαμε λίγο πιο πάνω, εντοπίστηκαν 50 άρθρα, εκ των οποίων επιλέχτηκαν σε πρώτη φάση τα 16 με βάση τον συντελεστή απήχησης. Από αυτά τα 16, τα 5 αποκλείστηκαν καθώς δεν είχαν ερευνητικό μέρος, απλά παρέθεταν το σχετικό υλικό. Ακολούθως, 3 ακόμα άρθρα αποκλείστηκαν μιας και αφορούσαν έρευνα γνώμης σχετικά με τις εφαρμογές που χρησιμοποιούνται για την ηλικία στόχο ενώ 1 μελέτη παρέμεινε εκτός ανάλυσης μιας και κάνει λόγο για εφαρμογές που έχουν δημιουργηθεί για παιδιά κάτω των 8 ετών. Ως εκ τούτου, 7 έρευνες κρίθηκαν κατάλληλες για να απαντηθούν τα ερωτήματα της παρούσας ανασκόπησης και θα παρουσιαστούν στη συνέχεια.

### 2.5.1 Οι μελέτες που επιλέχτηκαν

A/A	Ερευνητές	Έτος	Τίτλος	Θέμα
1	Taylor, G., Kolak, J., Bent, E. M., & Monaghan, P.	2022	Selecting educational apps for preschool children: How useful are website app rating systems	Στην παρούσα εργασία, αξιολογείται το εάν τα συστήματα αξιολόγησης ιστοτόπων είναι χρήσιμα για την επιλογή εκπαιδευτικών εφαρμογών για παιδιά προσχολικής ηλικίας
2	Melissa N. Callaghan &	2018	Are educational preschool apps	Αυτή η μελέτη προσφέρει

	Stephanie M. Reich		designed to teach? An analysis of the app market	πληροφορίες για τη βελτίωση των εφαρμογών για ουσιαστική διδασκαλία σε παιδιά προσχολικής ηλικίας.
3	Laranjeiro, D.	2021	Development of Game-Based M-Learning Apps for Preschoolers	Η συμβολή των ψηφιακών τεχνολογιών στη μάθηση κατά την προσχολική ηλικία
4	Joanna Kolak , Sarah. H. Norgate , Padraic Monaghan & Gemma Taylor	2020	Developing evaluation tools for assessing the educational potential of apps for preschool children in the UK	Αναπτύσσονται εργαλεία αξιολόγησης του εκπαιδευτικού δυναμικού των εφαρμογών για παιδιά προσχολικής ηλικίας
5	Marisa Meyer, Jennifer M. Zosh, Caroline McLaren, Michael Robb, Harlan McCaffery, Roberta Michnick Golinkoff, Kathy Hirsh-Pasek & Jenny Radesky	2021	How educational are “educational” apps for young children? App store content analysis using the Four Pillars of Learning framework	. Αυτή η μελέτη στόχευε να λειτουργήσει τους Τέσσερις Πυλώνες Μάθησης των Hirsh-Pasek, Zosh και των συναδέλφων σε ένα αξιόπιστο σχήμα κωδικοποίησης (Πυλώνας 1: Ενεργή Μάθηση,

				Πυλώνας 2: Συμμετοχή στη Μαθησιακή Διαδικασία, Πυλώνας 3: Σημαντική Μάθηση, Πυλώνας 4: Κοινωνική Αλληλεπίδραση )
6	Stamatios Papadakis, Michail Kalogiannakis, Nicholas Zaranis	2018	Educational apps from the Android Google Play for Greek preschoolers: A systematic review	Εκπαιδευτικές εφαρμογές από το Android Google Play για Έλληνες προσχολικής ηλικίας
7	Lim, F. V., & Toh, W.	2022	Considerations on the Curation of Educational Apps for Digital Play and Learning	Δημιουργία εκτιμήσεων για ψηφιακές εφαρμογές που συντελούν στη μάθηση

## 2.6 Εκτίμηση κινδύνου μεροληψίας των επιλεγμένων ερευνών

Αναφορικά με το ίδιο το ερευνητικό περιεχόμενο που παρουσιάζουν, οι επιλεγμένες έρευνες, αναφέρονται σε περιορισμούς και τυχόν παραλείψεις, Να σημειωθεί, ότι η προσεκτική ανάγνωσή τους και η επισταμένη μελέτη τους, έχει αποτρέψει φαινόμενα μεροληψίας.

## 2.7 Σύνοψη Μεθόδων

Θυμίζουμε, πως τα ερευνητικά ερωτήματα που έχουν τεθεί για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας είναι δύο βασικά και μέσα από τα 7 επιλεγμένα άρθρα

καλύπτονται εξίσου και τα δύο, κάτι που θα γίνει φανερό από την ανάλυση που θα ακολουθήσει.

### **Κεφάλαιο 3: Αποτελέσματα ανασκόπησης: Τρόποι χρήσης της ψηφιακής τεχνολογίας στην πρώιμη παιδική ηλικία**

Η χρήση των ψηφιακών μέσων σε άτομα όλων των ηλικιών είναι εμφανής και ειδικά για τη περίπτωση των παιδιών θα μπορούσε κανείς να υποστηρίξει ότι η ψηφιακή γλώσσα αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της ζωής τους και είναι σε θέση να επηρεάσει το τρόπο σκέψης και συμπεριφοράς τους. Βέβαια, το γεγονός αυτό δεν είναι απόλυτο ούτε γενικεύσιμο, αφού η εισαγωγή της τεχνολογίας με τόσο ενεργό τρόπο παρατηρείται μόλις την τελευταία δεκαετία και ένα σημαντικό μέρος της επιστημονικής και εκπαιδευτικής κοινότητας αρνείται τα οφέλη της ευρείας χρήσης των ψηφιακών συσκευών για την εκπλήρωση των παιδαγωγικών και ψυχαγωγικών στόχων (Laranjeiro, 2021). Πάντως, η Palaiologou (2016), στην έρευνα που πραγματοποίησε σε πέντε χώρες (Αγγλία, Λουξεμβούργο, Μάλτα, Ελλάδα και Κουβέιτ), συμπέρανε ότι όλες οι συμμετέχουσες οικογένειες με παιδιά προσχολικής ηλικίας, διαθέτουν πληθώρα ηλεκτρονικών συσκευών και πολλές φορές ίσως περισσότερες από μία, στοιχείο που αναδεικνύει την ευρύτητα της χρήσης της ψηφιακής τεχνολογίας στο εσωτερικό μιας οικογένειας. Στην παρούσα ενότητα, θα επιχειρήσουμε να παρουσιάσουμε τον τρόπο που τα παιδιά κάνουν χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας και ακολούθως πώς αυτό γίνεται γνωστό από τους γονείς και τους εκπαιδευτικούς.

Αν και τα επιστημονικά δεδομένα που ασχολούνται με τη πρώιμη παιδική ηλικία δεν είναι πολυπληθή, εν τούτοις με ασφάλεια μπορεί κάποιος να συμπεράνει ότι η ενασχόληση των παιδιών με τη ψηφιακή τεχνολογία μέχρι τα 4 τους έτη είναι αυξημένη. Στην ελληνική βιβλιογραφία το ενδιαφέρον είναι κυρίως εστιασμένο στην αξιοποίηση της ψηφιακής τεχνολογίας και την ενσωμάτωσή της στην παιδαγωγική πράξη στο πλαίσιο της φοίτησης στο νηπιαγωγείο, ενώ οι έρευνες διενεργούνται τα τελευταία χρόνια. Σε πρώτο επίπεδο, τα παιδιά παρατηρούν το περίγυρο τους να χρησιμοποιεί τη τεχνολογία σε μεγάλο φάσμα δραστηριοτήτων της

καθημερινότητας, γεγονός που από μόνο του «αναπτύσσει» οικειότητα με την ύπαρξη της τεχνολογίας (Johnston et al., 2018).

Εκτός από την έμμεση ενασχόληση, οι Kabali et al. (2015), σημειώνουν ότι το 96,6% των παιδιών έως τεσσάρων ετών, χρησιμοποιούν κινητές συσκευές. Βέβαια, η εμπλοκή τους με το ψηφιακό κόσμο, λαμβάνει χώρα υπό την επιτήρηση των γονέων ή άλλων ενηλίκων και σπάνια παρατηρείται το παιδί να χρησιμοποιεί μόνο του τη συσκευή (Palaiologou, 2016). Επίσης, ο Ofcom - η εγκεκριμένη από την κυβέρνηση ρυθμιστική αρχή και αρχή ανταγωνισμού για τις ραδιοτηλεοπτικές, τηλεπικοινωνιακές και ταχυδρομικές βιομηχανίες του Ηνωμένου Βασιλείου (2017), ανέφερε ότι 1 στα 5 παιδιά ηλικίας 3-4 ετών, χρησιμοποιούν δικό τους τάμπλετ. Το ίδιο φαίνεται να ισχύει και σε παιδιά μικρότερης ηλικίας (1-3 ετών), για τα οποία οι μητέρες αναφέρουν τη χρήση τάμπλετ σε καθημερινή βάση, με εστίαση όμως σε εκπαιδευτικές εφαρμογές και λιγότερο σε ψυχαγωγία (Pemppeck & McDaniel, 2016). Μάλιστα, η ευρύτητα της χρήσης πολλές φορές ξεπερνά και τις απλές δραστηριότητες, αφού έχει βρεθεί ότι πολλά παιδιά ηλικίας 2-5 ετών γνωρίζουν πολύ καλύτερα να διαχειριστούν έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή παρά να κολυμπήσουν ή να κάνουν ποδήλατο (AVG Technologies, 2010, όπως αναφέρεται στην Palaiologou, 2016). Οι Marsh et al. (2018) επίσης, συμπέραναν ότι η χρήση συσκευών είναι συχνή και στις προσχολικές δομές (βρεφονηπιακοί σταθμοί κτλ.), παρά το γεγονός ότι οι γονείς πολλές φορές δεν είναι ενήμεροι για την εξέλιξη αυτή. Βέβαια, το είδος της ενασχόλησης διαφέρει και πάλι ανάλογα με την ηλικία, αφού τα βρέφη μέχρι 2 ετών συνήθως ασχολούνται με το να παρατηρούν και να κοιτούν φωτογραφίες και να παρακολουθούν κάτι στο Youtube και όχι με κάποια συγκεκριμένη εφαρμογή, ενώ τα παιδιά ως πέντε ετών, συμπεραίνεται ότι εστιάζουν περισσότερο σε εφαρμογές όπως Candy Crash, Minecraft και Temple Run. Αντίστοιχες διαφορές στη χρήση παρουσιάζονται και βάση φύλου του παιδιού, γεγονός που αναδεικνύει την κοινωνική και τη φυλετική επιρροή ήδη από τη βρεφική ηλικία. Δηλαδή, τα κορίτσια, φαίνεται να εστιάζουν περισσότερο στη ζωγραφική και στη χρήση έντονων χρωμάτων, ενώ τα αγόρια προτιμούν παιχνίδια στρατηγικής και λήψης αποφάσεων (Marsh et al., 2018).

Σχετικά με τις συσκευές που χρησιμοποιούνται περισσότερο, τα τάμπλετ φαίνεται να είναι εξαιρετικά δημοφιλή στη πρώιμη παιδική ηλικία, εξαιτίας του μεγέθους, της φορητότητας και της ευκολίας στη χρήση. Επίσης, η διάρκεια της μπαταρίας τους επιτρέπει να εξερευνηθούν και να ασχολούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα και να μεταφέρουν τη συσκευή σε οποιαδήποτε τοποθεσία εντός και εκτός σπιτιού, ενώ ταυτόχρονα μπορούν και να μοιράζονται το περιβάλλον του παιχνιδιού ή της μάθησης με φίλους και συμμαθητές, καθιστώντας τη χρήση τους ακόμα πιο διασκεδαστική (Loranjeiro, 2021).

Αξίζει ωστόσο να σημειωθεί πως, παρά την ευρεία χρήση του διαδικτύου και των δυνατοτήτων του, έως το 2013 μεταξύ επιστημόνων κυριαρχούσε η άποψη ότι τα παιδιά ηλικίας 0-2 ετών είναι απαραίτητο να μην έρχονται σε επαφή με καμία συσκευή (υπολογιστής, κινητό, τηλεόραση) και μετά από την ηλικία αυτή, να αποφεύγουν την ενασχόληση άνω των δύο ωρών (Hatzigianni & Kalaitzidis, 2018). Μόνο μετά το 2016 άρχισαν να λαμβάνονται αποφάσεις που συμπεριλάμβαναν σε επίσημες οδηγίες την ενασχόληση με τη ψηφιακή τεχνολογία ως ένα μέσο εκπαίδευσης και ψυχαγωγίας των παιδιών κάτω των πέντε ετών. Για παράδειγμα, η Αμερικανική Ένωση Παιδιατρικής (AAP, 2016), έχει διατυπώσει ορισμένες κατευθυντήριες γραμμές και μια σειρά διατάξεων σχετικά με το χρόνο επαφής των παιδιών με την οθόνη, την αποφυγή χρήσης της οθόνης κατά τη βρεφική ηλικία (μέχρι και 18 μηνών)- με εξαίρεση τις βιντεοσυνομιλίες- και τέλος θέτει ως χρονικό όριο την 1 ώρα ημερησίως για την ενασχόληση των παιδιών μέχρι και 5 ετών με τον προγραμματισμό υψηλής ποιότητας. Γενικότερα, βλέπουμε πως τα παιδιά ακόμα και από την ηλικία των 4 ετών χρησιμοποιούν κινητά και τάμπλετ τόσο στο σχολείο όσο και στο σπίτι.

### **3.1 Εκπαιδευτική χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας**

Με ποιον τρόπο όμως γίνεται η χρήση αυτών των ψηφιακών συσκευών και η περιήγηση σε ιστορόπους; Στη πρώιμη παιδική ηλικία, η επαφή των παιδιών με σχολικές μονάδες βρίσκεται μόνο στην αρχή και επικεντρώνεται κυρίως στην δημιουργική απασχόληση των νηπίων και στην φροντίδα των βρεφών. Αλλά στη

σύγχρονη εποχή, τα τεχνολογικά μέσα έχουν εισαχθεί και σε αυτή την ηλικιακή ομάδα, αν και συγκρατημένα συγκριτικά με μεγαλύτερα παιδιά που μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ψηφιακά μέσα ώστε να επιτύχουν τους εκπαιδευτικούς τους στόχους. Σύμφωνα με τους Kewalramani και Nuutinen (2019), η τεχνολογία έχει εισαχθεί με ταχύτατους ρυθμούς στην οικογενειακή ζωή και στη καθημερινότητα των παιδιών προσχολικής ηλικίας, που είναι αδύνατον να παραμένει αποσυνδεδεμένη από την εκπαίδευση. Όμως, η παραδοχή αυτή δεν είναι αρκετή, αφού ακόμα και σε σύγχρονα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα όπως αυτό της Αυστραλίας, δεν συμπεριλαμβάνονται ανοικτά οι ψηφιακές τεχνολογίες ως μέσα μάθησης ισάξια με τα ήδη υπάρχοντα, ειδικά για δομές πρώιμης παιδικής ηλικίας (Arnott, 2016).

Σε γενικές γραμμές, οι επιτυχημένες μαθησιακές πρακτικές σχετίζονται με την επίλυση προβλημάτων, τη κοινωνική αλληλεπίδραση, την συνεργατική μάθηση, την ανάπτυξη δεξιοτήτων και την ικανότητα για δημιουργία και κριτική σκέψη. Για την επίτευξη των παραπάνω, απαιτούνται και τα κατάλληλα εργαλεία που θα προωθήσουν το έργο του εκπαιδευτικού. Στη περίπτωση της ψηφιακής τεχνολογίας, οι Arnott et al. (2018) σημειώνουν ότι οι στόχοι αυτοί συνεχίζουν να υφίστανται και μάλιστα ενισχύεται ο ρόλος τους, αφού για παράδειγμα ένα εργαλείο όπως το τάμπλετ, μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για τη κοινωνική αλληλεπίδραση των παιδιών όσο και για την ενίσχυση και την εξάσκηση σε δραστηριότητες γλωσσικού ή άλλου περιεχομένου.

Οι Radesky et al. (2014), συγκρίνοντας την εκπαιδευτική χρήση της τηλεόρασης με τα διαδραστικά μέσα, καταλήγουν ότι στα παιδιά πρώιμης παιδικής ηλικίας, τα διαδραστικά μέσα βοηθούν στην πράξη τη μάθηση μέσω της αλληλεπίδρασης που παρέχουν στους χρήστες, ενώ στην περίπτωση της τηλεόρασης είναι αδύνατον να επιτευχθεί οποιοδήποτε όφελος σε παιδιά κάτω των 30 μηνών. Παρ' όλα αυτά, η ένταξη των τεχνολογιών στα εκπαιδευτικά συστήματα πραγματοποιείται με αργούς ρυθμούς και όπως υποστηρίζουν οι Bourgonjon et al. (2013) το γεγονός αυτό οφείλεται στη μη αποδοχή και στην άρνηση κατανόησης της ψηφιακής τεχνολογίας ως μέσου απαρτίωσης διδακτικών στόχων.



Σχετικά με τις μορφές που μπορεί να πάρει η τεχνολογία στο εκπαιδευτικό πλαίσιο, οι Fenty και McKendry-Anderson (2014) αναφέρουν ως συχνότερες τους διαδραστικούς πίνακες, τα ψηφιακά βιβλία, την ψηφιακή αφήγηση ιστοριών και τη χρήση τάμπλετ. Οι μορφές αυτές με τη σειρά τους, αφορούν σε διαφορετικά μαθησιακά πεδία και εκπληρώνουν ποικίλους μαθησιακούς στόχους. Δηλαδή, χρησιμοποιούνται στα μαθηματικά, στη γλωσσική ανάπτυξη, στην τέχνη, στην επιστήμη κτλ. Απαντώντας, λοιπόν, συνοπτικά στο πρώτο ερευνητικό ερώτημα που απασχολεί την παρούσα εργασία, βλέπουμε κατά την εξέλιξη της παρούσας ενότητας πως τα παιδιά, αρχικά χρησιμοποιούν τις τεχνολογίες που μας απασχολούν για εκπαιδευτικούς λόγους.

### **3.2 Ψυχαγωγική χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας**

Οι Marsh et al. (2018), υποστηρίζουν ότι η ψηφιακή τεχνολογία μπορεί να ενταχθεί στη ψυχαγωγία με ποικίλες μεθόδους, αφού μια συσκευή είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί τόσο ως μοναδικό μέσο παιχνιδιού αλλά και ως ενδιάμεσος σταθμός που προωθεί τη περαιτέρω ενασχόληση των παιδιών με τα παιχνίδια (φανταστικά και πραγματικά). Στο πλαίσιο αυτό, εντάσσεται και η δημιουργικότητα, η οποία φαίνεται να αυξάνεται με τη χρήση της τεχνολογίας. Η Fleeer (2018), σημειώνει ότι το παιχνίδι αποτελεί τη βασικότερη δραστηριότητα του παιδιού στη πρώιμη παιδική ζωή του. Το ψηφιακό παιχνίδι όμως, προσδιορίζεται από δύο επιμέρους στοιχεία: τη δημιουργία μιας φανταστικής κατάστασης και τις συναισθηματικές αντικαταστάσεις. Οι φανταστικές καταστάσεις αποτελούν πολύ συχνό φαινόμενο κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, ειδικά σε παιδιά πολύ μικρής ηλικίας. Μάλιστα, ο Vygotsky (1966, όπως αναφέρεται στη Fleeer, 2018) έκανε λόγο για κεντρική διάσταση του παιχνιδιού, που αποδεικνύεται ιδιαίτερα χρήσιμη κατά τη περίοδο που αρχίζουν να ξεχωρίζουν το οπτικό από το νοητικό πεδίο. Με τον ίδιο τρόπο, στο ψηφιακό παιχνίδι, τα παιδιά τείνουν να χρησιμοποιούν μια εφαρμογή ή τους χαρακτήρες της με διαφορετικό τρόπο και να ταυτίζονται συναισθηματικά ή να συνομιλούν σε πραγματικό χρόνο μαζί τους. Το δεύτερο στοιχείο, οι συναισθηματικές αντικαταστάσεις, παρατηρούνται όταν τα παιδιά είναι σε θέση να βιώσουν πολλά συναισθήματα κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού (π.χ. φόβος και χαρά). Ανάλογα είναι και τα ευρήματα για το ψηφιακό

παιχνίδι, που όπως επισημαίνουν οι Marsh et al. (2016), παρά το γεγονός ότι κάποιες εφαρμογές μπορεί να προκαλούν φόβο στα παιδιά, τελικά χρησιμοποιούνται ευρύτατα.

Εκτός των παραπάνω, τα παιχνίδια με έμμεσο τρόπο ενισχύουν ποικίλες δεξιότητες των παιδιών και προωθούν ακόμα περισσότερο την ανάπτυξη τους. Στο πλαίσιο αυτό οι Kewalramani και Nuutinen (2019), σημειώνουν ότι τα τεχνολογικά παιχνίδια που περιλαμβάνουν διαστάσεις ρομποτικής είναι σε θέση να βελτιώσουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, να προάγουν τη γνωστική ανάπτυξη και να επιτρέψουν στα παιδιά να εξηγήσουν τα φαινόμενα γύρω τους και να εξοικειωθούν με την επιστήμη.

Μια ενδιαφέρουσα οπτική δίνεται και από την Arnott (2016), η οποία τονίζει ότι η εποχή που διανύουμε προωθεί την υποστήριξη των παιδιών από μικρή ηλικία ώστε να εντάξουν τη τεχνολογία στις ζωές τους με διασκεδαστικό τρόπο, άσχετα από το αν πρόκειται για εκπαιδευτικά ή ψυχαγωγικά περιβάλλοντα. Για το λόγο αυτό, η έρευνα διεθνώς στρέφεται προς το ψηφιακό παιχνίδι, ως μια μέθοδο που καθιστά δυνατή την ένταξη της τεχνολογίας σε ποικίλους τομείς της καθημερινότητας των μικρών παιδιών. Μάλιστα, στην έρευνα της η Arnott (2016), προσπάθησε να συνδέσει το ψηφιακό παιχνίδι με τις πρώιμες κοινωνικές εμπειρίες. Από τη προσπάθεια αυτή, συμπέρανε ότι τα παιδιά που εμπλέκονται στο ψηφιακό παιχνίδι, αναπτύσσουν πληθώρα συμπεριφορών κοινωνικής συμμετοχής, ενώ ταυτόχρονα αναπτύσσουν μια ταυτότητα που σχετίζεται με την προσαρμογή τους στην ψηφιακή πραγματικότητα. Βέβαια, για τα μέγιστα αποτελέσματα, είναι απαραίτητο η έμφαση να δίνεται στην εμπειρία των παιδιών και όχι στις ηλεκτρονικές συσκευές ως κεντρικό σημείο μιας δραστηριότητας. Η παραπάνω ιδέα ενισχύεται και από τους Ebbeck και Waniganayake (2016) που υποστηρίζουν ότι το παιχνίδι μπορεί να μεσολαβήσει στην επιτυχήτερη κατάκτηση μαθησιακών στόχων και μάλιστα αντανακλά τις εμπειρίες και τα επιμέρους πολιτιστικά χαρακτηριστικά του κάθε παιδιού.

Μελετώντας, λοιπόν, τη σχετική βιβλιογραφία, εύκολα διαπιστώνεται πως τα παιδιά αρέσκονται στη χρήση της τεχνολογίας τόσο για εκπαιδευτικούς όσο και για

ψυχαγωγικούς σκοπούς, στοιχεία που είναι η απάντηση στο πρώτο ερευνητικό ερώτημα που διαπραγματεύεται η παρούσα εργασία.

### **3.3 Συνέπειες από τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας**

Όπως είναι αναμενόμενο σε κάθε συζήτηση αναφορικά με τη χρήση της τεχνολογίας σε μικρή ηλικία, διαμορφώνεται ένα δίπολο, που από τη μία πλευρά βρίσκονται τα επιστημονικά δεδομένα που προωθούν τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας σε βρέφη και μικρά παιδιά και από την άλλη εκφράζονται ανησυχίες ότι η παρατεταμένη χρήση δύναται να έχει αρνητική έκβαση στην ανάπτυξη των παιδιών (Cerniglia & Cimino, 2020). Η Ραλαιολογού (2016), προτείνει ότι για να απαρτιωθεί το πεδίο, είναι ανάγκη να βρεθούν οι συνδέσεις μεταξύ των μαθησιακών πλαισίων και των οικογενειών, ώστε να εκκινήσει σταδιακά η διαδικασία αποδοχής του ψηφιακού παιδιού. Ο αντίκτυπος από την χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας γίνεται εμφανής σε όλα τους τομείς της αναπτυξιακής πορείας των παιδιών και πιο συγκεκριμένα, επηρεάζει τις ψυχοκοινωνικές και συναισθηματικές δεξιότητες, τις φυσικές δεξιότητες, τον γνωστικό τομέα, τον γλωσσικό τομέα, τις μαθηματικές δεξιότητες. Παρακάτω πρόκειται να εξεταστούν τόσο τα πλεονεκτήματα όσο και τα μειονεκτήματα, τα οποία προκύπτουν από τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας.

#### **3.3.1 Πλεονεκτήματα**

Σε σχέση με τον ψυχοκοινωνικό και συναισθηματικό αναπτυξιακό τομέα, ο Ralrh (2018) διεξήγαγε μια μελέτη σχετικά με δραστηριότητες με και χωρίς τη χρήση iPad, οι οποίες απευθύνονταν σε παιδιά ηλικίας 3 -4 ετών. Στο δείγμα περιλήφθηκε και ο δάσκαλος προσχολικής αγωγής, ενώ στόχος ήταν να διερευνηθούν οι κοινωνικές ανταλλαγές ανάμεσα στα παιδιά. Από τη μελέτη διαπιστώθηκαν τα θετικά αποτελέσματα στην κοινωνική συμπεριφορά των συμμετεχόντων παιδιών, ενώ δεν παρατηρήθηκαν με επιθυμητές συμπεριφορές, όπως ο εκφοβισμός, η αντικοινωνική συμπεριφορά και η υπερδιέγερση κατά τη χρήση της τεχνολογίας.

Ο Sundus (2018) επίσης, διαπίστωσε πως με τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας τα παιδιά αναπτύσσουν καλύτερα τις κινητικές τους δεξιότητες, ενώ στον γνωστικό τομέα, ενισχύουν τις ικανότητες και λειτουργίες της επεξεργασίας πληροφοριών, του συλλογισμού, της μνήμης και των συσχετίσεων. Παράλληλα, τα παιχνίδια, όπως είναι τα παζλ, οι αγώνες και τα παιχνίδια σκοποβολής, όχι μόνο προσφέρουν την ευκαιρία για διασκέδαση αλλά βοηθούν ταυτόχρονα τα παιδιά να κατανοήσουν τις πτυχές του αιτίου και του αποτελέσματος, της δράσης και της αντίδρασης. Τέλος, η χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας ενισχύει το επίπεδο της αυτορρύθμισης και του αυτοελέγχου, καθώς τα παιδιά ενδυναμώνουν τις απαιτούμενες δεξιότητες σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον.

Στην έρευνα του McCarthy (2018), διαπιστώθηκε πως η χρήση της τεχνολογίας κατά την πρώιμη παιδική ηλικία είναι δυνατόν να ασκήσει θετικές επιδράσεις στην μαθηματική ανάπτυξη. Κατά την παρέμβαση που εφαρμόστηκε, έγινε χρήση ψηφιακών παιχνιδιών σε συνδυασμό με πρακτικές εμπειρίες για παιδιά ηλικίας 3-5 ετών, με σκοπό την εκμάθηση μαθηματικών δεξιοτήτων. Ειδικότερα, τα παιδιά που συμμετείχαν στο ερευνητικό δείγμα αντιλήφθηκαν καλύτερα τις μαθηματικές έννοιες όταν η παιδαγωγική πράξη εμπλουτιζόταν με το εποπτικό μέσο του ψηφιακού παιχνιδιού, ενώ η απόδοσή τους κατά την αξιολόγηση ήταν σχετικά υψηλότερη σε σύγκριση με εκείνα που διδάσκονταν τις οικείες έννοιες με συμβατικές μεθόδους. Από τις αυτοαναφορές των παιδιών, επίσης, φάνηκε πως απέκτησαν κίνητρα, καθώς συνδύασαν τη μάθηση με την ψυχαγωγία. Από την εν λόγω έρευνα, διαπιστώνεται πως τα παιδιά έλκονταν όχι μόνο από τη δεδομένη διαδραστικότητα που προσφέρει ένα ψηφιακό παιχνίδι, αλλά ταυτόχρονα η εμπλοκή και τα κίνητρα για μάθηση ενισχύθηκαν από την αξιοποίηση ενός δημοφιλούς χαρακτήρα (Curious George), αφού η συμμετοχή των παιδιών ανήλθε στο 96%.

Η μελέτη των Price et al. (2015) που διεξήχθη σε προσχολικές δομές, ανέδειξε τη χρησιμότητα των συσκευών στην υποστήριξη των πρακτικών που ακολουθούνταν. Συγκεκριμένα, η χρήση του τάμπλετ μπορεί να ενισχύσει τις δεξιότητες σχετικά με τη τέχνη και τη ζωγραφική αλλά και τη λήψη αποφάσεων και τη κριτική σκέψη, ήδη από τόσο μικρή ηλικία. Οι Marsh et al. (2018) επίσης, αναφέρονται και σε άλλες δημιουργικές δραστηριότητες όπως η δημιουργία ψηφιακών βιβλίων και ταινιών, η

μουσική δημιουργία και η φωτογραφία, πτυχές που πριν τη χρήση τέτοιου είδους συσκευών δεν ήταν και πολύ συχνές. Οι εφαρμογές μπορούν να επιτρέψουν στα παιδιά να ασχοληθούν με τη δημιουργικότητα και τη δημιουργική σκέψη που επιδεικνύουν εξερεύνηση, συμμετοχή, απόλαυση και επιμονή. Η μελέτη εντόπισε επίσης τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά των εφαρμογών, όπως η καταλληλότητα με βάση την ηλικία, η δημοφιλία των χαρακτήρων, ο σχεδιασμός μίας ή δύο λειτουργιών, η δυνατότητα πολλών επαναλήψεων, τα μεγάλα περιθώρια για λάθη, που προάγουν το παιχνίδι και τη δημιουργικότητα για παιδιά προσχολικής ηλικίας. Τέλος, πρόσφερε πληροφορίες για τους τρόπους με τους οποίους τα εμπορικά ενδιαφέροντα μπορούν να περιορίσουν το παιχνίδι και τη δημιουργικότητα μέσω της χρήσης διαφήμισης εντός εφαρμογής.

Επιπρόσθετα, στην περίπτωση των παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, οι εφαρμογές είναι σε θέση να παρέχουν εξατομικευμένα προγράμματα υποστήριξης που απευθύνονται αποκλειστικά στο συγκεκριμένο πληθυσμό, με το ρόλο του δασκάλου ή του γονέα ως υποστηρικτή και επόπτη της ορθής λειτουργίας της εφαρμογής. Πολλές φορές οι εφαρμογές και οι ιστοσελίδες, αντικαθιστούν ακόμα και την έλλειψη αισθήσεων των παιδιών με εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης και ανάπτυξης της σκέψης συνολικά. Επομένως, στη περίπτωση αυτή δε μπορεί κανείς να αμφισβητήσει τα οφέλη που προσφέρει η αλματώδης ανάπτυξη της τεχνολογίας και η ένταξη της στο σχολικό πλαίσιο (Loranjeiro, 2021).

Γίνεται, λοιπόν, σαφές ότι η τεχνολογία βοηθάει τα παιδιά όχι μόνο να αναπτύξουν τη φαντασία και δημιουργικότητά τους αλλά να βελτιώσουν σημαντικά τη λεπτή κινητικότητα ενώ έχει ευεργετικά οφέλη για τα παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.

### **3.3.2 Μειονεκτήματα**

Οι φόβοι που εγείρονται σχετικά με τη παιδαγωγική και ψυχαγωγική χρήση της τεχνολογίας, αφορούν σε σωματικές, γνωστικές, συναισθηματικές και κοινωνικές διαστάσεις της ζωής του παιδιού. Ανάμεσα στις αρνητικές επιπτώσεις από τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας κατά την πρώιμη ηλικία περιλαμβάνονται η καθυστέρηση

στην ομιλία και την ανάπτυξη των γλωσσικών δεξιοτήτων, τα ελλείμματα στην προσοχή, τα προβλήματα μάθησης, το άγχος και η παιδική κατάθλιψη (Sundus, 2018).

Αναφορικά ιδίως με τις γλωσσικές δεξιότητες, διαπιστώθηκε από τη μελέτη των Heuvel et al. (2019) ότι ακόμα και η περιορισμένη ημερήσια χρήση κινητής πολυμεσικής συσκευής είναι δυνατόν να επηρεάσει αρνητικά την ανάπτυξη της εκφραστικής και επικοινωνιακής ομιλίας. Πιο συγκεκριμένα, το 22,4 % των γονέων επέτρεπαν στα παιδιά τους τη χρήση συσκευών για 15,7 λεπτά κατά μέσο όρο ημερησίως. Από τις αναφορές αυτών των γονέων, ο επιπολασμός της καθυστέρησης στην εκφραστική ομιλία ανερχόταν στο 6,6%, ενώ ο επιπολασμός άλλων καθυστερήσεων επικοινωνίας που είχαν αναφερθεί, ανερχόταν στο 8,8%. Μάλιστα, για κάθε επιπλέον αύξηση 30 λεπτών στην καθημερινή χρήση συσχετίστηκε με αυξημένες πιθανότητες καθυστέρησης εκφραστικής ομιλίας, όπως εκφράστηκαν από τους γονείς των παιδιών.

Σχετικά με τις γνωστικές διαστάσεις, οι Twenge και Campbell (2018), αναφέρουν ότι παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας αντιμετωπίζουν ελλείμματα στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, παρουσιάζουν φτωχή δημιουργικότητα, αλληλεπιδρούν λιγότερο λεκτικά και έχουν θέματα μειωμένης προσοχής στην κοινωνική τους αλληλεπίδραση. Στις συναισθηματικές πτυχές από την άλλη, εντάσσονται ζητήματα εθισμού στη χρήση ηλεκτρονικών συσκευών όταν αυτή ξεφεύγει τους σκοπούς της εκπαίδευσης (Twenge & Campbell, 2018). Τον εθισμό επίσης συνοδεύει ένα αίσθημα γενικευμένου άγχους και κατάθλιψης. Επιπλέον, η πρόσβαση σε ακατάλληλο περιεχόμενο μπορεί να έχει αρνητικές συνέπειες, αφού το παιδί εκτίθεται σε εικόνες και εφέ απουσία ενηλίκου και αυτό σύμφωνα με τους Cerniglia και Cimino, (2020) μπορεί να έχει αρνητικό αντίκτυπο.

Ακόμα και σε σωματικό/φυσικό επίπεδο, η χρήση ψηφιακής τεχνολογίας κατά την πρώιμη παιδική ηλικία είναι δυνατόν να αυξήσει τον κίνδυνο εμφάνισης διαταραχών ύπνου. Οι Nathanson και Beyens (2018) διερεύνησαν τη συσχέτιση ανάμεσα στη χρήση των τάμπλετ από παιδιά που διανύουν την ηλικία από 3 μέχρι και 5 ετών και την αλλαγή στις συνήθειες του ύπνου. Διαπιστώθηκε πως όταν τα

παιδιά χειρίζονταν καθημερινά τάμπλετ ή ακόμα και κινητά, κατά τις απογευματινές προς βραδινές ώρες είτε πήγαιναν για ύπνο αργότερα είτε αντιστέκονταν περισσότερο στον ύπνο, είτε ο ύπνος τους διαρκούσε λιγότερο σε σύγκριση με άλλα παιδιά. Κάθε μία από τις μεταβλητές που εξετάστηκαν σχετιζόταν με την μείωση του αυτοελέγχου και αυτορρύθμισης των παιδιών. Όπως οι ίδιοι επισημαίνουν, οι σχέσεις ανάμεσα στη χρήση φορητής συσκευής και τις διαταραχές ύπνου ήταν μικρές, ωστόσο ήταν μεγαλύτερες συγκριτικά με τις υφιστάμενες συσχετίσεις ανάμεσα στις συνήθειες του ύπνου και άλλους προβλεπτικούς παράγοντες. Επίσης, οι Przybylski και Weinstein (2019) επισημαίνουν ότι η συνεχής χρήση που συνδυάζεται με κακή στάση του σώματος και μειωμένη κίνηση, μπορεί να σχετιστεί με τη παχυσαρκία και τα υπέρβαρα παιδιά, αφού δεν κατανέμεται σωστά η ενεργειακή σπατάλη που πραγματοποιούν κατά τη διάρκεια της μέρας.

Επιπρόσθετα, μειονεκτήματα από τη παρατεταμένη χρήση, προκύπτουν όταν οι εφαρμογές και οι ιστοσελίδες δεν περιλαμβάνουν κατάλληλο περιεχόμενο και δραστηριότητες ανάλογες της ηλικίας, αλλά και από την απλή παρατεταμένη χρήση. Οι Takeuchi et al. (2018), χαρακτηριστικά υπογραμμίζουν ότι η παρατεταμένη χρήση μπορεί να είναι από μόνη της ένα προβληματικό φαινόμενο, αφού ο χρόνος που περνά ένα τόσο μικρό παιδί, είναι δυνατόν να επηρεάζει εγκεφαλικές λειτουργίες και να προκαλέσει μια σωρεία συμπτωμάτων που ανάγονται στη διάθεση, στις γνωστικές διαστάσεις, όπως επίσης και στη συμπεριφορά. Το ενδιαφέρον στοιχείο που παρατηρείται στη περίπτωση αυτή, είναι ότι τα συμπτώματα εμφανίζονται είτε ξαφνικά μετά τη χρήση των συσκευών, είτε σταδιακά μετά από μήνες ή χρόνια παρατεταμένης χρήσης (Corniglio & Cimino, 2020).

Η Loranjeiro (2021) από την άλλη, υποστηρίζει ότι μέσω της τεχνολογίας μπορούν να δημιουργηθούν παρεμβάσεις που καλύπτουν τις εκπαιδευτικές ανάγκες ακόμα και των μικρότερων παιδιών. Αλλά, εξαιτίας της έλλειψης επιστημονικών δεδομένων, οι περισσότερες από τις έως τώρα προσπάθειες ένταξης των ψηφιακών μέσων σε εκπαιδευτικές δομές αποτυγχάνουν, διότι κατά τη γνώμη της Loranjeiro (2021) δίνεται λανθασμένα έμφαση στη τεχνολογία και όχι στον μαθητή. Με τον τρόπο αυτό, η χρήση της μπορεί να έχει ανεπιθύμητες συνέπειες, ενώ θα μπορούσε

δυσνητικά να είναι εξαιρετικά επωφελής, αν τα τεχνολογικά μέσα προσαρμόζονταν στις ανάγκες και τις επιθυμίες των παιδιών.

Ολοκληρώνοντας, διαπιστώνεται ότι πέρα από τα θετικά, στην χρήση της τεχνολογίας από μικρά παιδιά καταγράφονται μειονεκτήματα που κυρίως σχετίζονται με κοινωνικές δεξιότητες αλλά και με γνωστικές με χαρακτηριστικότερα όλων τα προβλήματα στην κοινωνική αλληλεπίδραση.

### **3.4 Ο ρόλος των εκπαιδευτικών**

Συνεχίζοντας στο πρώτο ερευνητικό ερώτημα, εξετάζεται από τη μία ο ρόλος των εκπαιδευτικών και από την άλλη, όπως θα δούμε στη συνέχεια, ο ρόλος των γονέων μιας και αυτοί είναι που παρατηρούν την εξέλιξη του παιδιού αφού είναι σε άμεση επαφή μαζί του.

Τα παιδιά ηλικίας κάτω των πέντε ετών, δεν εμπλέκονται ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία, τουλάχιστον συγκρίνοντας τα με μεγαλύτερα παιδιά. Βέβαια, υπάρχουν δομές βρεφικής και προσχολικής ηλικίας, στις οποίες τα παιδιά έρχονται σε επαφή με άλλους ενήλικες πέρα της οικογένειας και οι ενήλικες αυτοί είναι εκπαιδευτικοί ή εκπαιδευμένοι σε αντικείμενα σχετικά με το αναπτυξιακό στάδιο των παιδιών. Έτσι, είναι χρήσιμο να διερευνηθεί ο ρόλος των εκπαιδευτικών στη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας, αφού όπως και οι γονείς, είναι τα άτομα που συνήθως επιλέγουν τις εφαρμογές και ιστοσελίδες που θα επιτρέψουν στο παιδί να χρησιμοποιήσει. Η απόφαση αυτή εκ μέρους των εκπαιδευτικών θεωρείται καίρια, αφού μεσολαβεί στην ανάπτυξη και στη μάθηση που τελικά θα κατακτήσουν τα παιδιά.

Τα τελευταία χρόνια, οι παιδαγωγικές γνώσεις που οφείλουν να έχουν οι εκπαιδευτικοί σε οποιαδήποτε βαθμίδα, έχουν συνδυαστεί σύμφωνα και με τις τεχνολογικές γνώσεις. Αυτός ο συνδυασμός περιγράφεται ως η γνώση για τον τρόπο που η τεχνολογία είναι σε θέση να δημιουργήσει νέες αναπαραστάσεις για ένα αντικείμενο και να επηρεάσει τις πρακτικές ενός κλάδου, δηλαδή της εκπαίδευσης (Chuang & Ho, 2011). Στη πράξη, όταν οι εκπαιδευτικοί κατανοούν την τεχνολογία ως ένα εργαλείο διδασκαλίας και μάθησης, μπορούν να μετατρέψουν το περιβάλλον μάθησης συνολικά.



Σύμφωνα με τους Hatzigianni και Kalaitzidis (2018), ο τρόπος που οι εκπαιδευτικοί εντάσσουν τη τεχνολογία στη πρακτική τους, εξαρτάται από εσωτερικούς και εξωτερικούς παράγοντες. Στους εξωτερικούς συμπεριλαμβάνεται η πρόσβαση στη τεχνολογία, ο χρόνος που διαθέτουν ώστε να εξοικειωθούν με το ψηφιακό περιβάλλον, η προσωπική ανάπτυξη αλλά και η εκπαίδευση και υποστήριξη που λαμβάνουν για να επιτύχουν αυτό το στόχο. Αντίθετα, οι εσωτερικοί παράγοντες σχετίζονται με τις απόψεις και τις αντιλήψεις τους για τη τεχνολογία, για την αυτοπεποίθηση που νιώθουν ώστε να την εντάξουν ενεργά στην εκπαιδευτική πράξη αλλά και στις πεποιθήσεις τους για την ετοιμότητα των παιδιών να χρησιμοποιήσουν τη τεχνολογία εξάγοντας από αυτή τα μέγιστα οφέλη. Όσον αφορά τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής, ανέδειξαν την αυξημένη ετοιμότητα των εκπαιδευτικών να ασχοληθούν πιο ενεργά με τη ψηφιακή τεχνολογία ως μέσο μάθησης συγκριτικά με το παρελθόν. Επιπλέον, παρουσιάζονται πιο ανοικτοί στην αλλαγή που εντάσσει την ψηφιακή τεχνολογία στην εκπαιδευτική πράξη, παρά το γεγονός ότι παραμένουν σκεπτικοί σχετικά με τη προσέγγιση που ταιριάζει περισσότερο στους στόχους τους.

Σε αντίθετη κατεύθυνση κινούνται τα ευρήματα μιας πιο παλιάς μελέτης, των McManis και Gunnewig (2012), που υπογραμμίζουν ότι οι εκπαιδευτικοί παιδιών προσχολικής ηλικίας, δεν έχουν πρόσβαση σε συσκευές που προωθούν τη ψηφιακή τεχνολογία. Αυτό συμβαίνει είτε γιατί δεν υπάρχει η ανάλογη φροντίδα από το σύστημα ώστε να παρέχει το κατάλληλο περιεχόμενο αλλά και διότι οι ίδιοι πολλές φορές θεωρούν ότι σε μικρές ηλικίες ίσως να μη χρειάζονται τη πλήρη απαρτίωση της ψηφιακής τεχνολογίας στις δομές τους. Τα ανωτέρω ευρήματα συμβαδίζουν και με αυτά των Fenty και McKendry-Anderson (2014), σύμφωνα με τα οποία οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί σε δομές προσχολικής ηλικίας εκφράζουν την ανάγκη για περαιτέρω επιμόρφωση σε σχέση με τα ψηφιακά μέσα και χρειάζονται περισσότερο χρόνο να τα μελετήσουν και να τα εντάξουν στην εκπαιδευτική πράξη. Ο Billington (2016) από την άλλη, συμπεραίνει ότι 1 στους 4 εκπαιδευτικούς στο Ηνωμένο Βασίλειο θεωρεί ότι τα τεχνολογικά μέσα δεν έχουν θέση στην βρεφική και στην πρώιμη παιδική ηλικία, αντικρούοντας έτσι τα αποτελέσματα άλλων αντίστοιχων ερευνών για τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών.

Η θέση που κατέχει η τεχνολογία στην εκπαιδευτική πράξη όμως, σχετίζεται με τις απόψεις και πεποιθήσεις που διαμορφώνουν οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί και επηρεάζουν τελικά το βαθμό που τα ψηφιακά μέσα εντάσσονται ενεργά στη διαδικασία. Στην έρευνα των Radesky et al. (2014), αποδείχθηκε ότι η ψηφιακή τεχνολογία ως μοναδικό μέσο δεν είναι σε θέση να κάνει τη διαφορά στα παιδιά πρώιμης παιδικής ηλικίας. Αντίθετα, η εμπλοκή των εκπαιδευτικών μέσω της λήψης πρωτοβουλιών και η αποδοχή της τεχνολογίας ως υποστηρικτικό μέσο ήταν τα σημεία κλειδιά ώστε οι εφαρμογές και οι ιστοσελίδες να έχουν θετικά εκπαιδευτικά αποτελέσματα. Επιπλέον, η μελέτη των Fenty και McKendry-Anderson (2014), συμπεραίνει ότι οι εκπαιδευτικοί σε δομές προσχολικής ηλικίας, αναφέρουν τη συχνή χρήση των ψηφιακών μέσων, αλλά όχι τακτικά και με συστηματοποιημένο τρόπο, παρά το γεγονός ότι στη προσωπική τους ζωή χρησιμοποιούν ηλεκτρονικές συσκευές σε καθημερινή βάση και μάλιστα υποστηρίζουν ότι σε βάθος πενταετίας (από τη διεξαγωγή της έρευνας), τα γραπτά κείμενα θα δώσουν πλήρως τη θέση τους σε ψηφιακά και συνολικά πιστεύουν ότι οι ψηφιακές συσκευές μπορούν να αλλάξουν και το τρόπο διδασκαλίας και μάθησης.

Σε σχέση με τους εκπαιδευτικούς προσχολικής αγωγής στην Ελλάδα, οι μελέτες επικεντρώνονται στη διερεύνηση των απόψεων σε σχέση με την ενσωμάτωση των Τεχνολογιών στο νηπιαγωγείο. Στην ποσοτική έρευνα του Petrogiannis (2010), επιχειρήθηκε να διερευνηθεί η συσχέτιση ανάμεσα στην αντιληπτή ετοιμότητα για χρήση της Τεχνολογίας και άλλες ψυχολογικές κατασκευές. Το δείγμα αποτελούταν από 396 γυναίκες νηπιαγωγούς, εκ των οποίων οι περισσότερες είχαν αποφοιτήσει από την Παιδαγωγική Ακαδημία σε ποσοστό 64,5 %, ενώ οι υπόλοιπες ήταν απόφοιτες Ακαδημαϊκών Παιδαγωγικών Τμημάτων. Αυτό που διαπιστώθηκε είναι ότι 100 νηπιαγωγοί δεν είχαν ποτέ χρησιμοποιήσει τον υπολογιστή μέσα στην τάξη, ενώ η μέση ηλικία εκείνων που είχαν κάποια σχετική εμπειρία με τη χρήση της Τεχνολογίας ήταν περίπου τα 33 έτη. Ωστόσο, η γνώση που διέθεταν κινούνταν σε χαμηλά επίπεδα. Η γνώση μάλιστα αποτελούσε παράγοντα για την διαμόρφωση της αντιληπτής ετοιμότητας για την εκπαιδευτική χρήση της Τεχνολογίας, αφού όσες δήλωναν ότι έχουν άγνοια θεωρούσαν πως ήταν ανέτοιμες. Παράλληλα, όμως η ετοιμότητα συνδέθηκε με ψυχολογικές

παραμέτρους, όπως είναι η εσωτερική ικανότητα ελέγχου, το άγχος και οι στάσεις απέναντι στη χρήση του Υπολογιστή για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Στην έρευνα επίσης της Νικολοπούλου (2014) διαπιστώνεται πως μέσα στο νηπιαγωγείο υπάρχει η γωνιά του Υπολογιστή και ο σημαντικός ρόλος των νηπιαγωγών στην καθοδήγηση των παιδιών σχετικά με τη χρήση του. Πιο συγκεκριμένα, το δείγμα αποτελούταν από 17 νηπιαγωγεία της χώρας και τα ευρήματα προέκυψαν μέσα από τις συνεντεύξεις προς τις εκπαιδευτικούς και την παρατήρηση μέσα στην τάξη. Παρόλο που το δείγμα ήταν μικρό και δεν είναι δυνατή η γενίκευση των αποτελεσμάτων, αυτό που διαπιστώθηκε είναι ότι ο υπολογιστής πρώτα από όλα χρησιμοποιείται κατά την ελεύθερη ώρα, ενώ οι πλέον συχνό λόγοι χρήσης του περιλαμβάνουν την υποστήριξη στην απόκτηση και ανάπτυξη κυρίως γλωσσικών δεξιοτήτων και δεξιοτήτων λεπτής κινητικότητας. Επίσης, αναγνωρίζεται από τις εκπαιδευτικούς του δείγματος η συμβολή του τεχνολογικού αυτού μέσου ως κινήτρου για μάθηση από τα παιδιά προσχολικής ηλικίας, και ιδίως η δυνατότητα του χρησιμοποιούμενου λογισμικού να αποδίδει βαθμολογία διατηρεί το ενδιαφέρον του παιδιού για τη συνέχιση και ολοκλήρωση του έργου.

Τέλος, στη διαπολιτισμική μελέτη των Fotakopoulou et al. (2020), επιχειρήθηκε η διερεύνηση των απόψεων που έχουν οι εκπαιδευτικοί προσχολικής αγωγής παιδιών κάτω των 3 ετών στην Αγγλία, τη Νορβηγία και την Ελλάδα αναφορικά με τη χρήση τεχνολογιών touchscreen. Επίσης, ζητούμενο της μελέτης ήταν η ανίχνευση ενδεχομένων διαφοροποιήσεων στις απόψεις των εκπαιδευτικών ανα χώρα, ενώ διερευνήθηκε η πιθανότητα υφιστάμενης σχέσης ανάμεσα στην διδακτική φιλοσοφία και τις απόψεις που διατηρούν απέναντι στην ψηφιακή τεχνολογία. Το συνολικό δείγμα αποτελούταν από 273 εκπαιδευτικούς που διέθεταν προϋπηρεσία σε παιδιά αυτής της ηλικίας, ενώ κατά πλειοψηφία ήταν γυναίκες σε ποσοστό 93,77 %. Από την εν λόγω μελέτη διαπιστώθηκε πως η προσωπική αυτοπεποίθηση των εκπαιδευτικών αναφορικά με την τεχνολογία ήταν υψηλή, η οποία ωστόσο δεν ήταν αποτέλεσμα της κατάρτισής τους. Παράλληλα, η αυτοπεποίθηση των εκπαιδευτικών φάνηκε πως καθορίζεται από το πολιτισμικό και εκπαιδευτικό τους πλαίσιο αλλά και τη φιλοσοφία που διαθέτουν. Οι δημογραφικοί παράγοντες, όπως το φύλο, η ηλικία, η εμπειρία και τα προσόντα, καθώς και

διάφοροι μεσοσυστημικοί παράγοντες, όπως είναι η χρήση/τύπος συσκευής, δεν ασκούν επιδράσεις στις πεποιθήσεις και τις εμπειρίες τους σε σχέση με τη χρήση της Τεχνολογίας και στις τρεις χώρες. Ωστόσο, διαπιστώθηκε μία σημαντική συσχέτιση με τη χώρα προέλευσης και τη φιλοσοφία των εκπαιδευτικών, παράγοντες που επηρεάζουν την αυτοπεποίθησή τους. Πιο συγκεκριμένα, οι Νορβηγοί παρουσίαζαν θετικότερες στάσεις σχετικά με την ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών στα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, ενώ διατύπωσαν την άποψη πως αυτές μπορούν να προσφέρουν επαγγελματικές μελλοντικές ευκαιρίες στα παιδιά. Σύμφωνα με τους Fotakoroulou et al. (2020), ένα τέτοιο εύρημα μπορεί να ερμηνευθεί από το γεγονός ότι στη Νορβηγία οι εκπαιδευτικοί καλούνται να εφαρμόζουν το ισχύον πλαίσιο, εντάσσοντας τις Τεχνολογίες στη διδασκαλία, ενώ η τεχνολογία γενικότερα αποτελεί ένα σημαντικό τμήμα που προσδιορίζει την κουλτούρα των Νορβηγών. Έτσι η θετική στάση των Νορβηγών και το υποστηρικτικό πλαίσιο (δηλαδή ο εξοπλισμός των εκπαιδευτικών δομών με οθόνες αφής) επηρεάζουν τις προθέσεις τους για πειραματισμό με εναλλακτικά εργαλεία. Αντίθετα, στην Αγγλία οι εκπαιδευτικοί ήταν περισσότερο ανήσυχoi σχετικά με τη χρήση της Τεχνολογίας και έδειχναν μεγαλύτερη εμπιστοσύνη σε παραδοσιακές μεθόδους παιχνιδιού συγκριτικά με το ψηφιακό παιχνίδι. Παράλληλα, δε φάνηκε πως λάμβαναν υπόψιν τις μελλοντικές επαγγελματικές προοπτικές, ζήτημα που απασχολούσε όμως τους Έλληνες εκπαιδευτικούς- όχι όμως στο ίδιο επίπεδο με τους Νορβηγούς.

Εν κατακλείδι, όπως φάνηκε από τα παραπάνω, η ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας στο σύγχρονο νηπιαγωγείο δεν είναι αυτονόητη ούτε διευρυμένη τόσο σε διεθνές όσο και σε εθνικό επίπεδο. Όπως αναφέρθηκε το ζητούμενο είναι η προώθηση μίας μαθητοκεντρικής διδασκαλίας που να αξιοποιεί ως εργαλείο την ψηφιακή τεχνολογία. Ως εκ τούτου, χρειάζεται να καλυφθούν πρωτίστως τα κενά που έχουν δημιουργηθεί από τις θεσμικές παραλείψεις, ενδυναμώνοντας την εκπαιδευτική πράξη με τα εν λόγω εργαλεία.

### 3.5 Ο ρόλος των γονέων

Αφού νωρίτερα εξετάστηκε ο ρόλος των εκπαιδευτικών, στην παρούσα ενότητα εξετάζεται ο ρόλος των γονέων και πως αυτοί βλέπουν τα παιδιά να χρησιμοποιούν τις ψηφιακές εφαρμογές. Ο ρόλος των γονέων, είναι εξίσου σημαντικός για την ένταξη της ψηφιακής τεχνολογίας στη ζωή των παιδιών. Όπως επισημαίνουν οι Arnott και Gillet (2018), τα ψηφιακά περιβάλλοντα αποδίδουν τα μέγιστα με τη παρουσία των γονέων ή άλλων ενηλίκων κατά τη διάρκεια της ενασχόλησης των παιδιών, αφού είναι σε θέση να οριοθετήσουν την ευρύτητα της χρήσης και να εκτιμήσουν τη ποιότητα του περιεχομένου. Ακόμα, οι γονείς χρησιμοποιούν τη τεχνολογία ως ένα μέσο αλληλεπίδρασης με τα παιδιά και δημιουργικής απασχόλησης, αφού ανακαλύπτουν από κοινού νέες πτυχές των τεχνολογικών μέσων και παρακολουθούν περιεχόμενο που ανταποκρίνεται στις επιθυμίες τους (Palaiologou, 2016).

Βέβαια, η πραγματικότητα είναι λίγο διαφορετική, αφού πολλές φορές ούτε οι ίδιοι οι γονείς γνωρίζουν πως να υποστηρίξουν τα παιδιά τους στη ψηφιακή μεταμόρφωση και το γεγονός αυτό τους δημιουργεί άγχος (Arnott & Gillet, 2018). Επιπλέον, δεν είναι λίγες οι φορές που υπερεκτιμούν τη χρήση και δε διστάζουν να μιλήσουν για εθισμό των παιδιών, παρά το γεγονός ότι δεν κάνουν τους ίδιους συνειρμούς όταν πρόκειται για συμβατικά παιχνίδια. Αντίθετα είναι τα ευρήματα της Palaiologou (2016), στην έρευνα της οποίας οι ίδιοι οι γονείς αναφέρουν ότι η ψηφιακή τεχνολογία δεν αποτελεί εμπόδιο στη ζωή των παιδιών πρώιμης παιδικής ηλικίας, αφού συμπεριφέρονται όπως με την ανακάλυψη ενός νέου παιχνιδιού και δεν επηρεάζεται αρνητικά η ανάπτυξη τους. Οι αμφιβολίες που τρέφουν σχετίζονται με τη μέθοδο που πρέπει να ακολουθήσουν ώστε τα παιδιά τους να χρησιμοποιούν με ασφάλεια τη τεχνολογία προς όφελος τους, σημείο που συμβαδίζει με τη μελέτη των Arnott και Gillet (2018), σχετικά με την έλλειψη γνώσεων για το θέμα. Επομένως, φαίνεται να δυσκολεύονται να εκτιμήσουν τη κατάσταση και να ισορροπήσουν στις ανάγκες των παιδιών και στις δικές τους γνώσεις για το ζήτημα. Σε κάθε περίπτωση πάντως, η εμπλοκή τους αποδεικνύεται ιδιαίτερα σημαντική, αφού όταν πρόκειται για βρέφη και παιδιά προσχολικής ηλικίας, οι ίδιοι επιλέγουν το περιεχόμενο των ιστοσελίδων και των εφαρμογών που θα επιτρέψουν στο παιδί να ενισχύσει ή όχι τις

ικανότητες του και να ψυχαγωγηθεί. Για αυτό, απαιτείται πριν από όλα η δική τους προσαρμογή στα δεδομένα, ώστε να ακολουθούν τις εξελίξεις και να συμβαδίζουν με τις αναπτυξιακές ανάγκες των παιδιών.

Τα στοιχεία είναι αντικρουόμενα και για τη σύνδεση της ψηφιακής τεχνολογίας με την εκπαίδευση. Το μεγαλύτερο ποσοστό των γονέων, θεωρεί σημαντικό και χρήσιμο να ενταχθούν οι ηλεκτρονικές συσκευές ακόμα και στην εκπαίδευση των παιδιών πρώιμης παιδικής ηλικίας, καθώς σημειώνουν ότι η τεχνολογία ήδη έχει μεταβάλλει με το τρόπο τα κλασικά μοντέλα της μάθησης. Στη βάση αυτή, είναι ασύμβατο τα παιδιά να χρησιμοποιούν τα τεχνολογικά μέσα στο σπίτι τους ή για ψυχαγωγικούς σκοπούς, αλλά όχι στα πλαίσια του σχολείου, ειδικά από τη στιγμή που έχει βρεθεί η εξαιρετική σημασία τους για την ανάπτυξη των παιδιών (Palaiologou, 2016).

## **Κεφάλαιο 4 : Αποτελέσματα ανασκόπησης: Κριτήρια καταλληλότητας εφαρμογών και ιστοσελίδων**

Στο παρόν κεφάλαιο, πρόκειται να απαντηθεί το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα της παρούσας εργασίας. Πιο συγκεκριμένα, σκοπός είναι η διερεύνηση των κριτηρίων εκείνων που έχουν καταγραφεί στην υπάρχουσα ερευνητική βιβλιογραφία σε σχέση με την καταλληλότητα των υφιστάμενων εφαρμογών και ιστοσελίδων, οι οποίες απευθύνονται σε παιδιά πρώιμης παιδικής ηλικίας (0 - 4 ετών).

Στην έρευνα των Taylor et al. (2022), αντικείμενο είναι η διερεύνηση της χρησιμότητας που έχουν τα συστήματα αξιολόγησης σε σχέση με την επιλογή εκπαιδευτικών εφαρμογών που απευθύνονται σε παιδιά 2-4 ετών. Ανάμεσα σε αυτές τις εφαρμογές που εξετάζονται, συμπεριλήφθηκαν συνολικά 20, και πιο συγκεκριμένα, οι 10 από αυτές έχουν λάβει την υψηλότερη βαθμολόγηση ενώ οι υπόλοιπες 10 τη χαμηλότερη βαθμολογία. Οι βαθμολογίες αυτές εντοπίζονται από δύο ευρέως χρησιμοποιούμενους ιστότοπους, το Good App Guide και το Common Sense Media. Οι εφαρμογές που έλαβαν υψηλή βαθμολογία από τους δύο ιστότοπους είχαν υψηλότερο εκπαιδευτικό δυναμικό όπως αξιολογήθηκε από ένα επικυρωμένο ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού δυναμικού των εφαρμογών και ήταν πιο πιθανό να περιλαμβάνουν έναν μαθησιακό στόχο και σχόλια σε σύγκριση με εφαρμογές χαμηλής βαθμολογίας. Ωστόσο, οι εφαρμογές υψηλής βαθμολογίας σημείωσαν κατά μέσο όρο μόλις 9/20 για δείκτες εκπαιδευτικού δυναμικού και οι εφαρμογές υψηλής και χαμηλής βαθμολογίας είχαν κακή ποιότητα γλώσσας όπως προσδιορίζεται από ψυχογλωσσικές αναλύσεις και αναλύσεις τύπου κατασκευής. Υποστηρίζεται ότι τα συστήματα αξιολόγησης ιστοτόπων πρέπει επίσης να περιλαμβάνουν την ποιότητα των σχολίων, το προσαρμόσιμο περιεχόμενο κοκ.

Το ενδιαφέρον της βιβλιογραφίας έχει επικεντρωθεί επίσης, στην αξιολόγηση των εφαρμογών, οι οποίες έχουν χαρακτηριστεί ως εκπαιδευτικές. Πιο συγκεκριμένα, στη μελέτη των Callaghan και Reich (2018) αντικείμενο διερεύνησης αποτελεί ο βαθμός στον οποίο ο σχεδιασμός των υφιστάμενων εκπαιδευτικών εφαρμογών πληροί τα κριτήρια προκειμένου να αξιοποιηθούν στο πλαίσιο της διδασκαλίας και

ταυτόχρονα καθοδηγούνται από τις οριοθετήσεις της αναπτυξιακής επιστήμης. Οι εφαρμογές που αξιολογήθηκαν είχαν ως περιεχόμενο μαθηματικές έννοιες και το γλωσσικό γραμματισμό. Τα κριτήρια με βάση τα οποία αξιολογήθηκαν για την εκπαιδευτική καταλληλότητά τους οι εφαρμογές, περιλαμβάνουν την σαφήνεια και την απλότητα της στοχοθεσίας, την ποιότητα της προσφερόμενης ανατροφοδότησης και των ανταμοιβών, την κατασκευή των προκλήσεων, τις αλληλεπιδράσεις με βάση το συναίσθημα. Τα ευρήματα δείχνουν μια μεγάλη ποικιλία λειτουργιών που χρησιμοποιούνται από τις εφαρμογές. Ωστόσο, λίγες εφαρμογές παρείχαν αναπτυξιακά κατάλληλη καθοδήγηση, όπως η ανατροφοδότηση σε επίπεδα. Επίσης διαπιστώνεται πως οι εφαρμογές ενώ χρησιμοποιούσαν πολλές και διαφορετικές τακτικές διδασκαλίας, ωστόσο στις περισσότερες περιπτώσεις δεν προωθούσαν τη μάθηση για τα παιδιά πρώιμης παιδικής ηλικίας. Η χρήση της ανατροφοδότησης που θα μπορούσε να εξηγήσει τις αποτυχίες και τον τρόπο επιτυχίας στο παιχνίδι δεν ήταν και τόσο συχνή. Η απουσία αυτή μάλιστα έχει αρνητικό αντίκτυπο στην ουσιαστική μάθηση και την σε βάθος κατανόηση του περιεχομένου, καθώς οι εφαρμογές που εξετάστηκαν εστιάζουν στην επιδερμική εύρεση των ορθών απαντήσεων. Ένα ακόμα εύρημα είναι πως οι οικείες εφαρμογές χρησιμοποιούσαν αποκλειστικά σχόλια για την επαίνηση του χρήστη και την παρακίνηση για επαναπροσπάθεια, ωστόσο δεν επιτρέπει την αποδόμηση του περιεχομένου και τον παρεπόμενο προβληματισμό των παιδιών. Σε σχέση ιδίως με τις εφαρμογές, ο Laranjeiro (2021) επιχειρεί τη διερεύνηση των κριτηρίων με αφορμή το γεγονός πως τα τάμπλετ αποτελούν τις προτιμώμενες συσκευές κατά την προσχολική ηλικία, λόγω της φορητότητας, της αυτονομίας και της ποικιλίας περιεχομένου. Αναφέρεται στο έργο Arpender XXI, το οποίο είχε ως στόχο την ανάπτυξη εφαρμογών μάθησης που βασίζονται σε παιχνίδια, με περιεχόμενο που συνιστάται στις Οδηγίες Προσχολικής Εκπαίδευσης (CGPE). Το έργο χρησιμοποίησε τη μεθοδολογία Design-Based Research (DBR), η οποία συνδυάζει την επιστημονική έρευνα και την τεχνολογική ανάπτυξη. Χωρίστηκε σε τρεις φάσεις: προκαταρκτική μελέτη (ανασκόπηση βιβλιογραφίας, αναζήτηση για υπάρχουσες εφαρμογές, μελέτη προγράμματος σπουδών προσχολικής ηλικίας), ανάπτυξη (προδιαγραφές, συγγραφή σεναρίου, σχεδιασμός και προγραμματισμός) και αξιολόγηση (δοκιμές με χρήστες και συμπεράσματα). Η προκαταρκτική μελέτη



εντόπισε τις ανάγκες καθορισμού ισχυρών εφαρμογών. Η αξιολόγηση με παιδιά και εκπαιδευτικό επικύρωσε την ανάπτυξη και όρισε βελτιώσεις στις εφαρμογές. Ως αποτέλεσμα, προέκυψαν τέσσερις θεματικές εφαρμογές—περιβάλλον, υγεία, ιθαγένεια και επαγγέλματα, που αποτελούνται από ένα σύνολο παιχνιδιών, κατάλληλων για αυτόνομη χρήση για παιδιά ή για εκπαιδευτικές δραστηριότητες που καθοδηγούνται από παιδαγωγούς σε σχολικά περιβάλλοντα (Laranjeiro, 2021).

Επίσης, οι Kolak et al. (2020) στρέφουν το ενδιαφέρον τους στην ανάπτυξη εργαλείων μέσω των οποίων αξιολογείται το εκπαιδευτικό δυναμικό των εφαρμογών, οι οποίες απευθύνονται σε παιδιά προσχολικής ηλικίας του Ηνωμένου Βασιλείου. Τα εργαλεία που δημιουργήθηκαν στο πλαίσιο της μελέτης, βασίστηκαν στην αναπτυξιακή θεωρία και συνδέθηκαν με την υφιστάμενη έρευνα για την εμπειρία των παιδιών με τα ψηφιακά μέσα. Στη συνέχεια, τα εν λόγω εργαλεία εφαρμόστηκαν σε ένα ευρύ δείγμα εφαρμογών, με σκοπό να αναδειχθεί ο ρόλος του κόστους σε σχέση με την ποιότητα των εκπαιδευτικών εφαρμογών. Η επιλογή των εφαρμογών έγινε με βάση τη δημοφιλία τους αλλά και το κόστος τους. Από τις συνολικά 43 εφαρμογές που εξετάστηκαν, οι 19 προσφέρονταν δωρεάν στο κοινό, ενώ οι υπόλοιπες 24 ήταν επί πληρωμή. Από την έρευνα διαπιστώνεται πως το «κενό εφαρμογής» που σχετίζεται με το κόστος αφορά σε ορισμένα αισθητικά χαρακτηριστικά και όχι με κάποιο παρατηρήσιμο εκπαιδευτικό πλεονέκτημα που παρέχεται από εφαρμογές επί πληρωμή. Με άλλα λόγια, συμπεραίνεται πως η διαφορά ανάμεσα στις δωρεάν και επί πληρωμή εφαρμογές έγκειται μονάχα στα αισθητικά στοιχεία σχεδιασμού και όχι στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Εκτός από το αναπτυξιακό θεωρητικό και ερευνητικό πλαίσιο αναφορικά με την ψηφιακή μάθηση των παιδιών της υπό μελέτη ηλικίας, οι συγγραφείς προτείνουν πως η ανάπτυξη συναφών αξιολογικών εργαλείων πρέπει να βασίζεται στο σχεδιασμό σαφών συνδέσμων με εργαλεία που έχουν ήδη αναπτυχθεί. Επίσης, προτείνουν πως τα εργαλεία προκειμένου να διαθέτουν περιγραφόμενα κριτήρια με σαφήνεια και διακριτές οδηγίες για το βαθμολογικό σύστημα, χρειάζεται να είναι σύντομα. Επιπρόσθετα, πρέπει να εστιάζουν αποκλειστικά σε αντικειμενικά μετρήσιμους παράγοντες, ενώ κρίνεται αναγκαίο να έχουν μία ευρεία εφαρμοσιμότητα για να

αποδεικνύεται η εγκυρότητά του περιεχομένου τους και η αξιοπιστία τους, μέσα από την επικύρωση μεταξύ των αξιολογητών (Kolak et al., 2020).

Οι αναπτυξιακές περιοχές μάλιστα που πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν για την εκπαιδευσιμότητα των εφαρμογών περιλαμβάνουν τις γνωστικές, ακαδημαϊκές, τις κοινωνικο-συναισθηματικές και τις φυσικές δεξιότητες. Πιο συγκεκριμένα, σε σχέση με το πεδίο της μάθησης αναφέρουν πως μία εφαρμογή πρέπει να καθοδηγείται από έναν συγκεκριμένο μαθησιακό στόχο, προκειμένου για την πρώιμη ανάπτυξη δεξιοτήτων ανάλογα με την ηλικία και το αναπτυξιακό στάδιο. Στο πλαίσιο αυτό, το ενδιαφέρον μίας εκπαιδευτικής εφαρμογής χρειάζεται να στρέφεται στην προώθηση μίας ουσιαστικής και αυθεντικής μάθησης, που να ενισχύει τις μεταγνωστικές δεξιότητες καθώς έχει τη δυνατότητα να μεταφέρεται στην πραγματική ζωή. Κάτι τέτοιο προϋποθέτει πως μία εφαρμογή προσφέρει ευκαιρίες για την επίλυση προβλημάτων, ενεργοποιώντας το συλλογισμό, τη σκέψη και τη δημιουργικότητα των παιδιών. Ως εκ τούτου, οι ποιοτικές εφαρμογές προωθούν τη συμπερίληψη γνωστικών δραστηριοτήτων, κατά τις οποίες τα παιδιά καλούνται να λάβουν αποφάσεις και όχι να περιέχουν δραστηριότητες ερεθίσματος - αντίδρασης. Παράλληλα, όμως η στοχοθεσία χρειάζεται να παρουσιάζει μία ποικιλία, ώστε η εφαρμογή να καταστεί εν τέλει σε πιο ενεργή γνωστικά (Kolak et al., 2020).

Το δεύτερο κριτήριο είναι ο τρόπος που παρέχεται η ανατροφοδότηση μέσα σε μία εφαρμογή, με σκοπό την υποστήριξη της εκπαιδευτικής λειτουργικότητας του παιδιού. Έτσι, η ανατροφοδότηση χρειάζεται να οδηγεί στην συμμετοχή και την εμπλοκή του παιδιού στην δραστηριότητα ή το εκάστοτε έργο, και ως εκ τούτου πρέπει να είναι συγκεκριμένη, ουσιαστική, έγκαιρη και δομημένη. Αυτό σημαίνει πως η ανατροφοδότηση πρέπει να βρίσκεται σε αντιστοιχία με το μαθησιακό στόχο, στηρίζοντας το παιδί στην κατανόηση για τον τρόπο βελτίωσής τους κατά την εμπλοκή με το έργο, με σκοπό την επιτυχή ολοκλήρωσή του. Όπως επισημαίνουν οι ίδιοι ερευνητές, η αξιολόγηση της ανατροφοδότησης πρέπει να εστιάζει τόσο στα ποιοτικά χαρακτηριστικά όσο και στα ποσοτικά χαρακτηριστικά. Κατά την ποιοτική αξιολόγηση, οφείλεται η εξέταση των σχολίων που παρατίθενται αλλά και της σημασίας του περιεχομένου τους. Κατά την ποσοτική αξιολόγηση, ελέγχονται η συχνότητα εμφάνισης των σχολίων, η μέθοδος διατύπωσής τους, δηλαδή εάν

διαμηνύονται μέσω του ήχου ή εμφανίζονται ως κείμενο στην οθόνη, και το περιεχόμενο των σχολίων, δηλαδή εάν υπάρχει εντατική ανάδραση έναντι άλλων σχολίων. Έτσι, όταν στόχος είναι η ενίσχυση της μάθησης, τα διαδραστικά μέσα προωθούν ενδεχόμενες απαντήσεις ή κατευθύνουν την οπτική προσοχή σε σχετικές πληροφορίες στην οθόνη (Kolak et al., 2020).

Το τρίτο κριτήριο αφορά στην ενίσχυση των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων και για αυτό το λόγο οι Kolak et al. (2020) προτείνουν πως το ενδιαφέρον κατά την αξιολόγηση της εκπαιδευτικής εφαρμογής πρέπει να στρέφεται στην παρουσία υψηλής ποιότητας αλληλεπιδράσεων με κινούμενους χαρακτήρες που εμφανίζονται στην οθόνη και προσφέρουν σημαντικές συμβολικές εμπειρίες στα παιδιά. Επιπρόσθετο κριτήριο αποτελεί η δομημένη δραστηριότητα μέσα στις εκπαιδευτικές εφαρμογές, μέσω της οποίας τα παιδιά μπορούν να διερευνούν, να έχουν ισχυρό κίνητρο συμμετοχής και γενικότερα να δρουν πιο ενεργά σε κάθε σχετική με τη μάθηση διαδικασία. Παράλληλα, ενισχύεται η παιδική αυτονομία που αποκρυσταλλώνεται από την επιλογή της μαθησιακής εμπειρίας από τα ίδια τα παιδιά (Kolak et al., 2020).

Ακόμα χρειάζεται να λαμβάνεται υπόψιν το στοιχείο της αφήγησης που πρέπει να είναι διασκεδαστική και ενσωματωμένη στην καρδιά της ιστορίας, ωφελώντας τη μαθησιακή διαδικασία. Έτσι, προτείνεται πως το περιεχόμενο της εφαρμογής μπορεί να συνδέεται άμεσα με την αφήγηση ενός τηλεοπτικού προγράμματος, προκειμένου να ανακαλείται καλύτερα από το ίδιο το παιδί. Ένα άλλο στοιχείο που πρέπει να περιλαμβάνεται στα κριτήρια αξιολόγησης μίας εφαρμογής είναι η χρησιμοποιούμενη γλώσσα και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της, ενώ πρέπει ταυτόχρονα να αξιολογείται το ρυθμιζόμενο περιεχόμενο, δηλαδή αν το επίπεδο δυσκολίας μίας δραστηριότητας που προσαρμόζεται αυτόματα με βάση την απόδοση του χρήστη. Δηλαδή σε κάθε επίπεδο του έργου ελέγχεται εάν η μάθηση οικοδομείται από τη γνώση που κατακτήθηκε σε προηγούμενο επίπεδο, ενώ στο πλαίσιο αυτό και αν αυξάνονται οι υποδείξεις και τα σχόλια σε περίπτωση επαναλαμβανόμενων λαθών.

Σημαντικό επίσης κριτήριο είναι ο σχεδιασμός της εκπαιδευτικής εφαρμογής, καθώς είναι δυνατόν να βελτιώνει τις μαθησιακές εμπειρίες και ως εκ τούτου χρειάζεται να ακολουθεί τα κριτήρια της απλότητας και της συνέπειας. Με αυτόν τον προσανατολισμό, κρίνεται αναγκαίο να εκλείπουν όσο το δυνατόν στοιχεία, όπως είναι η οπτική εικόνα φόντου, ο ήχος παρασκηνίου και άλλες αλληλεπιδράσεις στην οθόνη, οι οποίες ουσιαστικά καθιστούν το μαθησιακό περιβάλλον πολύπλοκο. Στο πλαίσιο του σχεδιασμού, επίσης, χρειάζεται οι γραμματοσειρές και το στυλ των εικόνων να έχουν σαφήνεια, ενώ η διάταξη των κουμπιών λειτουργίας πρέπει να είναι κατάλληλη για την ηλικία του παιδιού, ανταποκρινόμενη στις αλληλεπιδράσεις αφής. Ωστόσο, οι περιττές διαφημίσεις, οι πρόσθετες αγορές εντός της εφαρμογής και η αργή φόρτωση του περιεχομένου ενδέχεται να λειτουργούν παρεμποδιστικά στη μαθησιακή εμπειρία.

Συνοπτικά, οι Kolak et al. (2020) προτείνουν τα παρακάτω ποιοτικά κριτήρια για την αξιολόγηση μίας εκπαιδευτικής εφαρμογής, τα οποία κωδικοποιούνται σε πέντε θεματικές περιοχές:

- Χειρονομίες αφής
- Διαδραστική μάθηση: α) Στόχος Δραστηριότητας και β) Είδος Δραστηριότητας
- Πολυπλοκότητα μαθησιακού περιβάλλοντος: α) Στοιχεία οθόνης, β) Οπτικό φόντο, γ) Ήχος φόντου και δ) Άλλες αλληλεπιδράσεις της εφαρμογής
- Ανατροφοδότηση: α) Αναλογία ανατροφοδότησης, β) Μέθοδος διαμήνυσης σχολίων και γ) Περιεχόμενο ανατροφοδότησης.
- Φιλοσοφία Σχεδιασμού Εφαρμογής.

Πρόκειται, για σημαντικά κριτήρια, τα οποία όντως κρίνουν μια εφαρμογή που ωστόσο, δεν μπορούν να «χρησιμοποιηθούν» από τους ίδιους τους χρήστες, τα παιδιά δηλαδή αλλά από τον εκπαιδευτικό ή τους γονείς τους, λόγω των δύσκολων εννοιών που αναφέρονται.

Η σύγκριση των δωρεάν και επί πληρωμή «εκπαιδευτικών» εφαρμογών απασχόλησε και τους Meyer et al. (2021), οι οποίοι επιχείρησαν να δημιουργήσουν ένα αξιόπιστο σχήμα κωδικοποίησης που ερείδεται στους τέσσερις πυλώνες

μάθησης των Hirsh-Pasek et al. (2015). Στους Πυλώνες αυτούς περιλαμβάνονται η Ενεργή Μάθηση, η Συμμετοχή στη Μαθησιακή Διαδικασία, η Σημαντική Μάθηση και τέλος η Κοινωνική Αλληλεπίδραση. Στην παρούσα μελέτη, αναλύθηκαν 100 εκπαιδευτικές εφαρμογές που απευθύνονται σε παιδιά, δωρεάν και επί πληρωμή και που παρουσιάζουν υψηλή συχνότητα λήψης από το Google Play και Apple. Επίσης, αξιολογήθηκαν 24 εφαρμογές που χρησιμοποιούνται συχνότερα από παιδιά πρώιμης ηλικίας. Στο σχήμα κωδικοποίησης που αναπτύχθηκε, κάθε εφαρμογή κέρδισε μια τιμή 0–3 για κάθε Πυλώνα, ορίζοντας εφαρμογές χαμηλότερης ποιότητας ως εκείνες που βαθμολογούνται με  $\leq 4$ , αθροίζοντας τη βαθμολογία στους τέσσερις πυλώνες. Οι συνολικές βαθμολογίες ήταν χαμηλές σε όλους τους Πυλώνες. Οι δωρεάν εφαρμογές είχαν σημαντικά χαμηλότερες βαθμολογίες στον πυλώνα 2 (Engagement in Learning Process) ( $t$ -test,  $p < .0001$ ) και τις συνολικές βαθμολογίες ( $t$ -test,  $p < .0047$ ) (Meyer et al., 2021) σε σύγκριση με εφαρμογές επί πληρωμή, λόγω της παρουσίας διαφημίσεων που αποσπούν την προσοχή. Παρακάτω παρουσιάζονται τα κριτήρια που περιέχονται ανά Πυλώνα και οδήγησαν στην κωδικοποίηση τους για την αξιολόγηση της εκπαιδευσιμότητας των εφαρμογών:

- **Πυλώνας 1: Προώθηση της Ενεργής Μάθησης:** Εξετάζεται εάν οι δραστηριότητες που περιέχονται στην εκάστοτε εφαρμογή, περιλαμβάνουν τη δημιουργία απαντήσεων και την παραγωγή ιδεών από το ίδιο το παιδί και ελέγχεται επομένως εάν η μάθηση προάγει εν τέλει την απλή αντίδραση στα ερεθίσματα της οθόνης. Το ζητούμενο εδώ είναι να ελεγχθεί αν το παιδί αντιμετωπίζει γνωστικές προκλήσεις ως αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων ή αν η εφαρμογή έχει σχεδιαστεί απλώς στη βάση του αιτίου - αποτελέσματος. Η βαθμολογία "0" υποδηλώνει ότι οι δραστηριότητες θα μπορούσαν να ολοκληρωθούν με λίγη διανοητική προσπάθεια, όπως το Learning Letters Purrry, που περιλαμβάνει το πάτημα της οθόνης οδηγώντας στην προβολή και ακρόαση του αφηγούμενου αλφαβήτου ή της αριθμητικής γραμμής. Οι περιορισμοί σχεδιασμού περιλαμβάνουν την αδυναμία επιστροφής σε προηγούμενο επίπεδο/δραστηριότητα ή την επανάληψη των γραμμμάτων. Άλλα παραδείγματα κωδικού "0" περιλαμβάνουν παιχνίδια που σκάνε φούσκα, τα οποία δεν απαιτούν περισσότερη διανοητική προσπάθεια από μια απλή αντίδραση.

Αντίθετα, οι εφαρμογές θα βαθμολογούνταν με “3” εάν οι δραστηριότητες απαιτούσαν τη δημιουργία απαντήσεων με την σταδιακή προσθήκη κλιμακούμενων προκλήσεων με αποτέλεσμα τη παιγνιώδη μάθηση. Επίσης, ο βαθμός “1” αντιστοιχεί σε δραστηριότητες που παρουσίαζαν έναν μαθησιακό στόχο σε περιορισμένη μορφή (π.χ., συμπληρώνοντας ένα απλό παζλ), ενώ μια εφαρμογή θα βαθμολογούταν με “2”, εάν οι μαθησιακοί στόχοι παρουσιάζονταν με μεγαλύτερο βαθμό ευελιξίας, αλλά εξακολουθούσαν να περιλαμβάνονται προγραμματισμένες οδηγίες που καθοδηγούσαν το συνολικό παιχνίδι (Meyer et al., 2021, σελ. 530-531).

- **Πυλώνας 2: Σύνδεση διαδραστικών και παιχνιδοποιημένων ιδιοτήτων της εφαρμογής με τους μαθησιακούς στόχους της εφαρμογής ή δυνητικά αποσπών την προσοχή του χρήστη.** Αυτός ο πυλώνας αξιολογεί την επικράτηση, την ποσότητα και την απόσπαση της προσοχής από τις διαφημίσεις εντός των εφαρμογών, τις βελτιώσεις των hotspots και τις ανταμοιβές που θα μπορούσαν να αποτελέσουν το επίκεντρο του παιχνιδιού. Μια εφαρμογή θα κέρδιζε βαθμολογία «0» εάν υπήρχαν τέσσερις ή περισσότεροι τύποι ενοχλητικών διαφημίσεων, εάν οι διαφημίσεις βίντεο είχαν ενσωματωθεί στο παιχνίδι, εάν μια αναδυόμενη διαφήμιση διέκοπτε στο μέσο του παιχνιδιού ή αν ο παίκτης ανταμειβόταν για κάθε ενέργεια. Για παράδειγμα, στο Baby Panda Home Safety, οι αναδυόμενες διαφημίσεις συχνά διακόπτουν τις ενέργειες του χρήστη κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Οι χαμηλές βαθμολογίες, όπως επισημαίνουν οι συγγραφείς, αποδόθηκαν και διαμορφώθηκαν με βάση το ερευνητικό πλαίσιο, σύμφωνα με το οποίο οι παρεμβολές των διαφημίσεων δεν ενισχύουν τη μάθηση, λόγω του υπερβολικού γνωστικού φόρτου του παιδιού και της αναστολής της ικανότητάς τους να επεξεργάζονται τις κατευθυνόμενες έννοιες. Η εμπλοκή στη μαθησιακή διαδικασία αξιολογήθηκε επίσης από την ποσότητα των ανατροφοδοτήσεων και των σχετικών σχολίων. Οι εφαρμογές με χαμηλότερη βαθμολογία παρείχαν μη συγκεκριμένα σχόλια, όπως είναι τα ηχητικά και τα οπτικά εφέ, ή εμφάνιζαν υπερβολικές ανταμοιβές, όπως είναι τα αστέρια που κάλυπταν την οθόνη, και δεν σχετίζονταν με τους μαθησιακούς στόχους. Παράδειγμα μίας τέτοιας εφαρμογής με χαμηλή βαθμολογία είναι η

Sweet Baby Girl Daycare, όπου ο παίκτης κερδίζει κέρματα και αστέρια ύστερα από κάθε βήμα σε μία απλή δραστηριότητα μαγειρέματος. Αντίστοιχα, στις εφαρμογές που θα συγκέντρωναν υψηλότερη βαθμολογία κατά την αξιολόγηση, θα απουσίαζαν οι διαφημίσεις ή ο σχεδιασμός των βελτιώσεων τους θα γινόταν με τρόπο υποστηρικτικό για τους μαθησιακούς στόχους (Meyer et al., 2021, σελ. 531-532).

- **Πυλώνας 3: Αν η εφαρμογή προωθεί τη μεταφορά ουσιαστικών πληροφοριών ή κατευθυνόμενων δεξιοτήτων στο πλαίσιο της ζωής του παιδιού.** Η βαθμολογία “0” αντιστοιχεί σε δραστηριότητες, όπου απουσίαζαν οι σαφείς μαθησιακοί στόχοι ή όταν δεν σχετίζονταν με τις εμπειρίες του παιδιού. Ένα παράδειγμα τέτοιας εφαρμογής ήταν το Baby Phone, όπου το πάτημα στο κουμπί του αριθμού και του ζώου, προκαλεί τον αντίστοιχο ήχο από πιάνο ή ένα παιδικό τραγούδι. Σε αυτήν την εφαρμογή, οι δραστηριότητες, τα οπτικά και τα ηχητικά εφέ δεν συνδέονταν με αντίστοιχες έννοιες στην πραγματική ζωή. Αντίθετα, η βαθμολόγηση με 3 διαμορφώνεται με βάση το αν οι δραστηριότητες και τα παιχνίδια ερείδονται σε μαθησιακές εμπειρίες που θα ήταν εύκολο για το παιδί να τις αναπαράγει σε ρεαλιστικά πλαίσια της ζωής του. Παράδειγμα μία τέτοιας εφαρμογής είναι το Little Panda Travel Safety, το οποίο διδάσκει στρατηγικές μέσω της επίδειξης και της αφήγησης τρόπων που το παιδί μπορεί να χρησιμοποιήσει τις καθοδηγούμενες δεξιότητες. Οι δραστηριότητες σε αυτήν την εφαρμογή βασίζονται σε εμπειρίες που δεν σχετίζονται μόνο με τη ζωή ενός παιδιού προσχολικής ηλικίας, αλλά παρουσιάζονται με τέτοιο τρόπο που ωθεί το παιδί να τις χρησιμοποιήσει σε πραγματικές εμπειρίες. Παράλληλα, μία εφαρμογή που ικανοποιεί τα κριτήρια αυτού του πυλώνα, χρειάζεται να δίνει ευκαιρίες για συμβολικό παιχνίδι, δημιουργική έκφραση και στρατηγική επίλυσης προβλημάτων που σχετίζονται με την καθημερινότητα του παιδιού (Meyer et al., 2021, σελ. 532).
- **Πυλώνας 4: Αξιολογείται το επίπεδο κοινωνικής αλληλεπίδρασης που προωθείται στο παιχνίδι.** Λαμβάνονται υπόψιν οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις που προκύπτουν μέσω του συν-παιχνιδιού με ένα άλλο άτομο ή μέσω της ανάπτυξης φανταστικών σχέσεων με χαρακτήρες, οι οποίες είναι μονόπλευρες,

συναισθηματικά φορτισμένες συνδέσεις που σχηματίζει ένα άτομο με χαρακτήρα μέσω και βελτιώνουν τη μάθηση των παιδιών. Εάν μια εφαρμογή δεν περιλάμβανε προτροπές για από κοινού παιχνίδι και δεν είχε χαρακτήρες με τους οποίους τα παιδιά μπορούσαν να αναπτύξουν κοινωνικές σχέσεις, αξιολογούνταν με “0” (π.χ. ατομική ζωγραφική για παιδιά και νήπια). Μια εφαρμογή κέρδιζε “3” εάν παρείχε σαφείς ευκαιρίες για κοινωνική επαφή γύρω από την εφαρμογή και παρουσίαζε ιδέες για τον τρόπο μεταφοράς των οδηγιών στον πραγματικό κόσμο με ένα άλλο άτομο (π.χ. "Pinkamazing Family Game" της PBS KIDS Games). Εάν η δομή μιας εφαρμογής παρείχε ευκαιρίες για ανάπτυξη αδύναμων κοινωνικών σχέσεων με χαρακτήρες εφαρμογής ή είχε υπερβολικά, παιχνιδιοποιημένα χαρακτηριστικά που αποσπούσαν την προσοχή από τα κοινωνικά διαδραστικά χαρακτηριστικά, σημείωνε βαθμολογία “1”. Μια εφαρμογή κέρδιζε το “2” αν παρείχε ευκαιρίες για κοινωνική αλληλεπίδραση με άλλο άτομο, όπως μέσω εισαγωγής πολλαπλών αγγίγματος σε μια δραστηριότητα. Μια εφαρμογή κέρδιζε επίσης το “2” εάν παρείχε ευκαιρίες για ανάπτυξη υψηλής ποιότητας κοινωνικών σχέσεων με χαρακτήρες εφαρμογής, όπως όταν ένας χαρακτήρας ανταποκρίνεται στις ενέργειες του παιδιού με τρόπους που δείχνουν ότι καταλαβαίνει το παιδί (Meyer et al., 2021, σελ. 532-533).

Αν και πιο σύνθετα τα κριτήρια που ορίζουν οι 4 αυτοί πυλώνες, εν πολλοίς σχετίζονται με τις κοινωνικές δεξιότητες του ατόμου και τη διαχείριση αυτών, στοιχείο σημαντικό για την ηλικία που αναφέρεται και εστιάζει η παρούσα εργασία.

Αναφορικά με τις ελληνικές εφαρμογές, η αξιολόγηση τους πραγματοποιήθηκε από τους Papadakis et al. (2018, σελ. 139-160) με τη χρήση της κλίμακας REVEAC, η οποία δίνει τη δυνατότητα μίας πολυδιάστατης εξέτασης του εκπαιδευτικού χαρακτήρα μίας εφαρμογής. Πιο συγκεκριμένα, με την εν λόγω κλίμακα ελέγχονται το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά, η λειτουργικότητα καθώς και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών εφαρμογών. Στην εν λόγω μελέτη επιχειρήθηκε η εξέταση των αναφερθέντων στοιχείων σε 40 ελληνικές εφαρμογές που χαρακτηρίζονται ως «εκπαιδευτικές». Στα κριτήρια ταξινόμησης περιλήφθησαν τρεις κατηγορίες: τα παιχνίδια, τα διαδραστικά



ηλεκτρονικά βιβλία και οι εφαρμογές ανοικτού τύπου. Η πρώτη κατηγορία του εξεταζόμενου δείγματος αφορά σε παιχνίδια που συνδυάζονται με διαδραστικές λειτουργίες και εκπαιδευτικό περιεχόμενο, μέσω δραστηριοτήτων μνήμης ή μέσω δραστηριοτήτων σε μορφή παζλ. Στα διαδραστικά βιβλία συμπερίληφθησαν όσα περιέχουν πολυτροπικά και πολυμεσικά κείμενα, όπου οι λέξεις συνδυάζονται με ήχο, αφήγηση, εικόνες, κινούμενα σχέδια και βίντεο. Τέλος, στις εφαρμογές ανοικτού τύπου, το περιεχόμενο ποικίλλει, ωστόσο απουσιάζει ο στόχος του παιχνιδιού αφού αποτελούν εργαλεία δημιουργικότητας. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων, προέκυψε πως το 5% του δείγματος δεν ήταν διαδραστικά βιβλία, αλλά απλά e-books, στα οποία απλώς μεταφέρθηκε το κείμενο του έντυπου βιβλίου και δεν αξιοποιούνταν πλήρως οι δυνατότητες των πολυτροπικών τεχνολογιών. Ακόμα και αυτά που ήταν διαδραστικά, δεν είχαν σαφή στοχοθεσία ή στρατηγική στην πλοκή τους, με αποτέλεσμα να παθητικοποιούν τη μάθηση των παιδιών. Οι υπόλοιπες εφαρμογές που επιλέχθησαν, αξιολογήθηκαν ως παιχνίδια ψυχαγωγίας, δηλαδή ως εφαρμογές που τουλάχιστον θεωρητικά στόχευαν στην ενίσχυση του γραμματισμού, των μαθηματικών δεξιοτήτων και των δεξιοτήτων ζωής μέσα από μία διασκεδαστική προσέγγιση. Οι δραστηριότητες σε αυτά τα παιχνίδια οργανώνονταν μέσω της δοκιμής και του λάθους, ενώ οι περιεχόμενες ερωτήσεις ήταν κλειστού τύπου. Η ορθή απάντηση οδηγούσε στην επόμενη ερώτηση. Επίσης, το ενδιαφέρον στρεφόταν στην αξιολόγηση των γνώσεων των παιδιών και όχι στη διδασκαλία εννοιών. Τα επίπεδα στο γνωστικό κομμάτι ήταν χαμηλά, ενώ προωθούσαν αδύναμες δεξιότητες κριτικής σκέψης, επίλυσης προβλημάτων και συλλογισμού, εμμένοντας στην τεχνική της απομνημόνευσης που ερείδεται στην επανάληψη. Τέλος, δεν εντοπίστηκαν από τους ερευνητές εφαρμογές ανοικτού τύπου, καθώς η απλή δυνατότητα χρωματισμού σχημάτων προκαθορισμένων, δεν μπορεί να θεωρηθεί ένα κριτήριο ενίσχυσης των δημιουργικών δεξιοτήτων των παιδιών μέσω του παιχνιδιού και της μάθησης. Παρακάτω παρουσιάζονται τα 4 κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν και τα οποία βρίσκονται σε αντιστοιχία με τις αναπτυξιακές ανάγκες των παιδιών προσχολικής ηλικίας (Paradakis et al. 2018):

- Εκπαιδευτικό περιεχόμενο: Σε αυτή την ενότητα, το αντικείμενο της αξιολόγησης αφορούσε στην καταλληλότητα του πακέτου γνώσης, την παροχή της μάθησης,

την κλιμάκωση της δυσκολίας, τα κίνητρα και τη δέσμευση για μάθηση, την παροχή της διόρθωσης /ανατροφοδότησης, την παρακολούθηση προόδου. Από την ανάλυση, φάνηκε πως κατά πλειοψηφία το περιεχόμενο των εφαρμογών σχετιζόταν με το γλωσσικό γραμματισμό σε ποσοστό 70%, ενώ οι υπόλοιπες επικεντρώνονταν στο μαθηματικό περιεχόμενο. Στην πρώτη περίπτωση, στόχος των εφαρμογών ήταν η διδασκαλία του αλφαβήτου, δηλαδή την αναγνώριση των γραμμάτων και των αντίστοιχων ήχων, ενώ στη δεύτερη περίπτωση στόχος ήταν η διδασκαλία των βασικών αριθμητικών στοιχείων. Αυτό που φανερώθηκε από την αξιολόγηση είναι πως οι εφαρμογές δεν εμβάθυναν σε ανώτερες δεξιότητες, όπως είναι η ακρίβεια της ανάγνωσης, η αναγνωστική ευχέρεια, οι δεξιότητες ορθογραφίας και η αυτοέκφραση. Επίσης, απουσίαζαν οι δραστηριότητες ανοιχτού τύπου. Δύο μονάχα εφαρμογές εντοπίστηκαν, οι οποίες είχαν ως στόχο την ανάπτυξη μνημονικών δεξιοτήτων, ενώ δε βρέθηκε κάποια που να επιδιώκει την ανάπτυξη βασικών γνωστικών δεξιοτήτων, όπως είναι η ταξινόμηση ή η κατανόηση των αριθμών ως ποσότητας από τα παιδιά. Η κυριάρχηση εφαρμογών που μεν ήταν διαδραστικές, αλλά το περιεχόμενό τους ήταν κλειστό, δεν παρείχε τη δυνατότητα τροποποίησης ή της επέκτασης από τα παιδιά. Η αξιολόγηση εντός των εφαρμογών επίσης αφορούσε κυρίως στις προϋπάρχουσες γνώσεις και δεν επιχειρούταν μέσα σε αυτές η διδασκαλία καινούργιων εννοιών. Συνεπώς, ένα κριτήριο που προκύπτει είναι αν παρέχεται η δυνατότητα εκμάθησης μέσα στην εφαρμογή ή εάν το παιδί χρειάζεται να προστρέχει σε εξωτερικές μαθησιακές πηγές. Ακόμα, σχεδόν όλες οι εφαρμογές καθοδηγούσαν τα παιδιά να λύσουν προβλήματα με τη χρήση ερωτήσεων «δοκιμών και σφαλμάτων» και όχι με τη χρήση ουσιαστικών και ενεργών μαθησιακών εμπειριών. Επιπλέον, απουσίαζε από τις εφαρμογές το στοιχείο της τυχαιοποίησης, όπως είναι η εμφάνιση ενός αριθμού από ένα προκαθορισμένο και περιορισμένο εύρος τιμών. Τέλος, η αξιολόγηση αφορούσε στο εάν το ψηφιακό περιεχόμενο προκύπτει ως μία απλή αναπαραγωγή αναλογικών υλικών και εργαλείων, κάτι που εντοπίστηκε σε αρκετές εφαρμογές (Papadakis et al. 2018, σελ. 150-151).

- Σχεδιασμός εφαρμογής: Σε αυτή την ενότητα, αξιολογήθηκαν τα γραφικά, ο ήχος, η διάταξη, το σκηνικό και το μενού της κάθε εφαρμογής. Από την αξιολόγηση, προέκυψε πως οι εφαρμογές κατά πλειοψηφίαν δε διέθεταν καλή ποιότητα ήχου κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού και στο πλαίσιο των μηνυμάτων/ σχολίων. Ομοίως, η χρήση των εικόνων και των πολυμέσων κινούνταν σε πολύ χαμηλά επίπεδα ποιότητας. Ακόμα στις περιπτώσεις εφαρμογών που έκαναν χρήση διαδραστικών σημείων πρόσβασης, αυτά ενεργοποιούνταν με τρόπο που δεν είχε άμεση σύνδεση με την ιστορία του παιχνιδιού, αποπροσανατολίζοντας το παιδί. Επιπρόσθετα, σε κάποιες εφαρμογές δεν οριοθετούνταν σαφώς τα διάφορα διαδραστικά στοιχεία και το φοντο, ενώ καθίστατο συχνά δύσκολη η διάκριση εκείνων των στοιχείων που αποτελούσαν μέρος των δεδομένων παρασκηνίου από εκείνα που αφορούσαν στην ιστορία του παιχνιδιού. Άλλο στοιχείο που εξετάστηκε είναι η ποιότητα σχεδιασμού της διεπαφής του χρήστη, η οποία στις περισσότερες εφαρμογές ήταν χαμηλή ή δεν ήταν εύκολη κατά τη χρήση. Σε ορισμένες εφαρμογές, το μενού δεν είχε διαταχθεί με λογική ιεραρχία, ενώ ήταν συχνή η απουσία συσχέτισης ανάμεσα στα στοιχεία ελέγχου, όπως το μενού και τα κουμπιά, και στις μεταβάσεις οθόνης. Το μέγεθος επίσης των στοιχείων σε κάποιες άλλες εφαρμογές ήταν πολύ μικρό ακόμα και για παιδιά προσχολικής ηλικίας ή τοποθέτησή τους είχαν πολύ μεγάλη εγγύτητα, με αποτέλεσμα τη συχνή επιλογή λανθασμένων απαντήσεων. Σε κάποιες εφαρμογές επιπλέον παρατηρήθηκε η υπερφόρτωση της οθόνης με κουμπιά, χαρακτήρες και βέλη πλοήγησης, γεγονός που καθιστούσε δύσκολο τον χειρισμό. Άλλα στοιχεία που δεν ικανοποιούνταν στις υπό αξιολόγηση εφαρμογές ήταν η αδυναμία της εναλλαγής μεταξύ των οθονών εφαρμογών ή της επιστροφής στην οθόνη του κυρίου μενού με τη χρήση στοιχείων ελέγχου της εφαρμογής (Paradakis et al. 2018, σελ. 149-150).
- Λειτουργικότητα εφαρμογής: Το αντικείμενο εξέτασης αφορά στη φιλικότητα που έχει η εφαρμογή προς τα παιδιά, η προσφερόμενη αυτονομία, η παροχή ή μη οδηγιών και οι ευκαιρίες για προσαρμογή σε καινούργια πλαίσια. Διαπιστώθηκε πως οι εφαρμογές δε διέθεταν κάποιον χαρακτήρα επί της οθόνης (avatar), ο οποίος είτε με οπτική είτε ακουστική ανατροφοδότηση θα

καθοδηγούσε το παιδί προσχολικής ηλικίας κατά την ενασχόληση με την εφαρμογή, με συνέπεια την περιορισμένη επικοινωνία είτε με τη μορφή οδηγιών, μηνυμάτων ή σύνθεσης αφήγησης. Επίσης, απουσίαζε η καθοδήγηση για τον τρόπο χρήσης της εφαρμογής, ενώ κάποιες εφαρμογές διέθεταν οδηγίες, που ήταν ακατάλληλες για την ηλικία στην οποία απευθύνονται. Η λειτουργικότητα εξετάστηκε ακόμα σε σχέση με την παροχή μίας περιοχής στηρίγματος παλάμης, η οποία απουσίαζε από τις εφαρμογές (Papadakis et al. 2018, σελ. 151-153).

- Τεχνικά χαρακτηριστικά: Σε αυτή την ενότητα, ελέγχθηκαν χαρακτηριστικά, όπως είναι η απόδοση και αξιοπιστία της εφαρμογής, η ύπαρξη διαφημίσεων και των ηλεκτρονικών συναλλαγών, η ύπαρξη τεχνικών χαρακτηριστικών για την προαγωγή των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων. Είναι προφανές από τα μέχρι τώρα αποτελέσματα ότι οι εφαρμογές αξιολογούνται αρνητικά ως προς το κομμάτι αυτό αφού εμπεριέχουν διαφημίσεις που πολλές φορές αποσπούν την προσοχή του χρήστη (Papadakis et al. 2018, σελ. 153-154).

Τέλος, από την ανασκόπηση των Lim και Toh (2022), επιχειρήθηκε η καταγραφή των κριτηρίων με βάση την υφιστάμενη βιβλιογραφία και προηγούμενες μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε εκπαιδευτικές εφαρμογές. Σκοπός της ανασκόπησης τους είναι η σύνθεση των ευρημάτων για την εξαγωγή κοινών θεμάτων από τη βιβλιογραφία, τα οποία εν συνεχεία κατηγοριοποιούνται από τους συγγραφείς για να χρησιμοποιηθούν στην αξιολόγηση τριών εκπαιδευτικών εφαρμογών. Στην παρούσα θεματική ανάλυση λαμβάνονται υπόψιν διάφορες διαστάσεις, οι οποίες αναφέρθηκαν και παραπάνω από άλλους μελετητές, όπως είναι η αξία της εφαρμογής σε σχέση με την προσφερόμενη μάθηση και τον τρόπο σχεδιασμού της. Επίσης, τονίζεται η αξία του ενεργού παιχνιδιού, η έκταση της διαδραστικότητας και της συμμετοχής του παιδιού, ο βαθμός στον οποίο είναι δυνατόν να παρακινεί το παιδί για μάθηση. Επιπρόσθετα κριτήρια που αναφέρονται είναι και πάλι, η ευκολία χρήσης, η ελκυστικότητα, η καταλληλότητα με βάση την ηλικία και το αναπτυξιακό στάδιο. Ωστόσο, οι συγγραφείς προσθέτουν πως πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν και οι ηθικές αξίες που προβάλλουν και προάγουν οι εκπαιδευτικές εφαρμογές για τα παιδιά, όπως είναι τα θετικά συμπεριφορικά

πρότυπα, την υπευθυνότητα και την πειθαρχία, την κοινωνικοποίηση σε συγκεκριμένες νόρμες. Οι αξίες ωστόσο μπορεί να είναι αρνητικές και να σχετίζονται με τα υφιστάμενα στερεότυπα για το ρόλο των φύλων και να τα διαιωνίζουν. Επειδή όμως τα παιδιά μικρής ηλικίας τείνουν να εσωτερικεύουν τις έμφυλες έννοιες των κοινωνικών ρόλων καθώς και των προσδοκιών, κρίνεται απαραίτητο να ελέγχονται οι ιδέες που προάγονται σε μία εκπαιδευτική εφαρμογή (Lim & Toh, 2022).

## Συζήτηση – Συμπεράσματα

Σκοπός αυτής της έρευνας ήταν να εξετάσει τις 7 μελέτες που παρέχονται παραπάνω για να μάθουμε περισσότερα για το πώς χρησιμοποιούνται και βαθμολογούνται οι ψηφιακές εφαρμογές/ιστοσελίδες οι οποίες χρησιμοποιούνται από μικρά παιδιά.

Ακολουθώντας το πρώτο ερευνητικό μας ερώτημα διαπιστώσαμε ότι τα παιδιά ηλικίας τριών ετών χρησιμοποιούν την ψηφιακή τεχνολογία, συμπεριλαμβανομένου του Διαδικτύου και άλλων ψηφιακών εφαρμογών σε υπολογιστές, tablet και κινητά τηλέφωνα. Χρησιμοποιούνται για παιδαγωγικούς και ψυχαγωγικούς σκοπούς.

Από την βιβλιογραφική ανασκόπηση αποδείχθηκε ότι ένα από τα πιο σημαντικά «συστατικά» αυτών των εφαρμογών είναι η έκθεση σε νέο λεξιλόγιο μέσω μιας ποικιλίας δραστηριοτήτων γλώσσας, ανάγνωσης και γραφής. Πολλοί ακαδημαϊκοί έχουν υποστηρίξει ότι δεδομένου του χρόνου που περνούν τα παιδιά μπροστά σε οθόνες αφής, οι εφαρμογές θα πρέπει να περιλαμβάνουν γλώσσα υψηλής ποιότητας για να βοηθήσουν στην ανάπτυξη των γλωσσικών τους δεξιοτήτων. Αντίστοιχα, συνιστάται τα συστήματα βαθμολόγησης για ιστότοπους να περιλαμβάνουν τη γλώσσα ως διακριτό παράγοντα καθορισμού της ποιότητας (Kolak et al., 2021).

Οι θετικές ή αρνητικές αξιολογήσεις σχετίζονται με τις παιδαγωγικές δυνατότητες των εφαρμογών. Οι εφαρμογές με υψηλότερη βαθμολογία είναι πιο πιθανό να έχουν συγκεκριμένο μαθησιακό στόχο και παρέχουν περισσότερες ευκαιρίες μάθησης.

Μελετήθηκαν επίσης οι επιδράσεις πολλών τύπων ερεθισμάτων στα παιδιά της προσχολικής ηλικίας. Πρόσφατα τονίστηκε η σημασία των γνωστικών δραστηριοτήτων για την ενθάρρυνση της ενεργητικής μάθησης των παιδιών (Hirsh-Pasek et al., 2015). Οι εφαρμογές οθόνης αφής μπορεί να είναι χρήσιμες για τη διδασκαλία μικρών παιδιών, αλλά είναι καλύτερο να υπάρχουν συγκεκριμένοι στόχοι προς διερεύνηση παρά να αφεθούν τα παιδιά ελεύθερα να «ψάξουν» την εκάστοτε εφαρμογή (Kirkorian et al., 2016).

Τα ηχητικά εφέ και τα κινούμενα σχέδια μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την κατανόηση των ψηφιακών βιβλίων με παραμύθια για παιδιά ηλικίας 3-6 ετών (Reich

et al., 2016), επομένως το περιεχόμενο αυτών των εφαρμογών συχνά μελετάται σε βάθος και με προσοχή.

Περίπου 80.000 εφαρμογές σε μια ανεξέλεγκτη βιομηχανία αυτοαποκαλούνται «εκπαιδευτικές» (Healthy Children, 2018). Οι ερευνητές συμφωνούν, ωστόσο, ότι οι περισσότερες φιλικές προς τα παιδιά εφαρμογές που διατίθενται στην αγορά ως «εκπαιδευτικές» δεν διδάσκουν πραγματικά τίποτα στα παιδιά (lafsson, Livingstone, & Haddon, 2013). Η αναγκαιότητα για δημιουργία συστημάτων αξιολόγησης είναι προφανής. Γονείς και εκπαιδευτικοί στον τομέα της πρώιμης παιδικής ανάπτυξης μπορεί να επωφεληθούν από τα αποτελέσματα αξιολόγησης τέτοιων συστημάτων και εφαρμογών που βασίζονται στην εκπαιδευτική έρευνα . (Livingstone, Blum-Ross, Pavlick, & lafsson, 2018 ). Οι κατασκευαστές εφαρμογών μπορούν να συμβουλευούνται και οι ίδιοι τη σχετική εκπαιδευτική έρευνα και να χρησιμοποιήσουν έναν μηχανισμό βαθμολόγησης για να βεβαιωθούν ότι τα τελικά προϊόντα τους είναι ποιοτικά και πραγματοποιούν αυτά που υπόσχονται..

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης έδειξαν την ανάγκη για τα ακόλουθα στοιχεία σε οποιαδήποτε εφαρμογή:

**Για βέλτιστη μάθηση**, οι εφαρμογές θα πρέπει να σχεδιάζονται με σαφή εστίαση στο να βοηθούν τους χρήστες όλων των ηλικιών να αποκτήσουν τις δεξιότητες που χρειάζονται για να επιτύχουν στα επιλεγμένα πεδία (Callaghan & Reich, 2018). Αντί να βασίζονται στην τύχη, οι εκπαιδευτικές εφαρμογές θα πρέπει να ενθαρρύνουν τη σκόπιμη και γνήσια μάθηση και να μεταδίδουν μεταβιβάσιμες δεξιότητες (Παπαδάκης & Καλογιαννάκης, 2017). Η επίλυση προβλημάτων ή η χρήση της λογικής, του συλλογισμού και της φαντασίας θα πρέπει να είναι αναπόσπαστο μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Hirsh-Pasek et al., 2015).

Προκειμένου να βελτιωθεί **η αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας**, η ανατροφοδότηση είναι απαραίτητη (Mulliner & Tucker, 2017). Η εμπλοκή του παιδιού στη δραστηριότητα επηρεάζεται από την ποιότητα της ανατροφοδότησης που του δίνεται (Hirsh-Pasek et al., 2015). Η ανατροφοδότηση θα πρέπει επίσης να

βοηθά τους χρήστες να κατανοήσουν πώς να ενισχύσουν και να ενισχύσουν τον μαθησιακό στόχο (Callaghan & Reich, 2018).

Για να ξεκινήσετε τη μάθηση σε νεαρή ηλικία, οι κοινωνικές επαφές είναι ζωτικής σημασίας (Hirsh-Pasek et al., 2015). Τα παιδιά ηλικίας 2,5 έως 3 ετών επωφελήθηκαν από κοινωνικές επιδείξεις ενώ ολοκλήρωσαν μια πρόκληση παζλ με οθόνη αφής (Zimmermann et al., 2017).

Οι εφαρμογές που επιτρέπουν τόσο το δωρεάν παιχνίδι όσο και τις προγραμματισμένες εργασίες μπορεί να κεντρίσουν το ενδιαφέρον των παιδιών και να τα παρακινήσουν να μάθουν περισσότερα μόνα τους. Είναι σημαντικό τα παιδιά να αισθάνονται ότι έχουν τον έλεγχο της μάθησής τους ενώ χρησιμοποιούν διαδραστικά μέσα (Παπαδάκης & Καλογιαννάκης, 2017).

Οι Dingwall και Aldridge (2006) διαπίστωσαν ότι η μάθηση των παιδιών ενισχύθηκε όταν περιλαμβάνονταν υλικό πολυμέσων σε αφηγήσεις που βρήκαν ενδιαφέρουσες.

Η γλωσσική ανάπτυξη των παιδιών μπορεί να ωφεληθεί από την έκθεση σε ψηφιακά μέσα που είναι κατάλληλα για την ηλικία τους. Για τους εκπαιδευτικούς, η διαθεσιμότητα γλώσσας υψηλού επιπέδου είναι ζωτικής σημασίας (Rowe, 2012). Ετικέτες για νέα αντικείμενα μπορούν να μάθουν παιδιά ηλικίας 2-4 ετών χρησιμοποιώντας εφαρμογές σχεδιασμένες στο εργαστήριο (Kirkorian, 2018) και για αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο (Dore et al., 2019).

**Προσαρμοσμένα μαθήματα:** σύμφωνα με τους Callaghan και Reich (2018), ο βαθμός πρόκλησης μιας εφαρμογής θα πρέπει να αλλάξει ανάλογα με την πρόοδο του χρήστη. Για παράδειγμα, καθώς ένας χρήστης προχωρά σε μια δραστηριότητα, θα πρέπει να του παρέχονται όλο και πιο χρήσιμες προτάσεις και σχόλια καθώς κάνουν λάθη (Revelle, 2013).

**Σχεδίαση εφαρμογών:** Όπως τονίστηκε σε προηγούμενα εργαλεία αξιολόγησης (Lee & Kim, 2015), η σχεδίαση της εφαρμογής θα πρέπει να είναι απλή και συνεπής, με ευανάγνωστες γραμματοσειρές και γραφικά και μια λογική διάταξη των κουμπιών εντολών της. Η μάθηση μπορεί να παρεμποδίζεται από περισπασμούς όπως διαφημίσεις, αγορές εντός εφαρμογής και αργή φόρτωση σελίδων. Η διεπαφή της



εφαρμογής θα πρέπει να είναι διαισθητική και τα χειριστήρια αφής να λειτουργούν άψογα.

Οι εφαρμογές υψηλής ποιότητας θα πρέπει να διευκολύνουν την ενεργό μάθηση θέτοντας προκλήσεις που απαιτούν τη χρήση προηγούμενης γνώσης και συλλογισμού (Hirsh-Pasek et al., 2015). Η **ενεργός μάθηση** προωθείται από γνωστικές δραστηριότητες αντί για δραστηριότητες ερεθίσματος-απόκρισης κατά τη χρήση μιας εφαρμογής και η ποικιλία συναντήσεων έχει τη δυνατότητα να ενισχύσει τη μάθηση (Thiessen, 2011). Επομένως, η εφαρμογή μπορεί να γίνει πιο ελκυστική διανοητικά παρέχοντας μια επιλογή στόχων άσκησης.

Το **περιβάλλον μάθησης είναι περίπλοκο** λόγω της παρουσίας οπτικών και ακουστικών ενδείξεων και άλλων αλληλεπιδράσεων προγραμμάτων που βασίζονται στην οθόνη. Το πολύ χνούδι στο λογισμικό μπορεί να εμποδίσει τη μάθηση ενός παιδιού, σύμφωνα με τη Γνωσιακή Θεωρία της Μάθησης Πολυμέσων (Mayer, 2014).

**Πολυπλοκότητα σχεδίασης της εφαρμογής:** Τα στοιχεία της διεπαφής χρήστη μπορεί να είναι είτε εντελώς στατικά, πλήρως κινούμενα, εν μέρει στατικά ή μερικώς κινούμενα. Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας μπορεί να ωφεληθούν περισσότερο από την παρακολούθηση μη διαδραστικών επιδείξεων βίντεο παρά από τη χρήση διαδραστικών μέσων όταν μαθαίνουν δύσκολη ή άγνωστη γνώση (Aladé et al., 2016). Όλα αυτά μπορεί να χρησιμεύσουν ως μια χρήσιμη «ώθηση» για τους γονείς και τους εκπαιδευτικούς για να κάνουν το καλύτερο απόφαση για την ανάπτυξη των παιδιών τους όταν επιλέγουν μια κατάλληλη εφαρμογή.

Είναι αλήθεια ότι δεν μπορούμε να προστατεύσουμε πλήρως τα παιδιά από την τεχνολογία, αλλά μπορούμε να λάβουμε προφυλάξεις για να βεβαιωθούμε ότι δεν θα πληγωθούν. Τα παιδιά του 21ου αιώνα περνούν πολύ χρόνο μπροστά σε οθόνες και είναι βαρείς χρήστες ψηφιακών gadget στο σπίτι. Έτσι, η συνεχώς εξελισσόμενη βιομηχανία εφαρμογών για κινητά παρέχει στους γονείς νέα ψηφιακά είδη για την εκπαίδευση των παιδιών τους. Ως εκ τούτου, πιστεύεται ότι η παρούσα εργασία μπορεί να χρησιμεύσει ως το έναυσμα για μια πιο ολοκληρωμένη μελέτη και κατηγοριοποίηση των ψηφιακών εφαρμογών εκπαιδευτικού περιεχομένου, που θα αποτελέσει βοηθητικό εργαλείο στα χέρια των γονέων και των εκπαιδευτικών ως

προς την καταλληλότητά τους, ιδιαίτερα στην ελληνική περιβάλλον και με πολύ μικρά παιδιά, όπου οι σχετικές έρευνες είναι ελάχιστες.

## Βιβλιογραφία

- Arnott, L. (2016). An ecological exploration of young children's digital play: framing children's social experiences with technologies in early childhood. *Early Years*, 36(3), 271-288. <https://doi.org/10.1080/09575146.2016.1181049>.
- Arnott, L., Gillen, J., Marsh, J., Bus, A., Castro, T., Dardanou, M. et al. (2018). *Digital Literacy and Young Children: Towards Better Understandings of the Benefits and Challenges of Digital Technologies in Homes and Early Years Settings*. Policy briefing of DigiLitEY COST Action IS1410 and the Digital Childhoods SIG of the European Early Childhood Research Association.
- Billington, C. (2016). *How digital technology can support early language and literacy outcomes in early years settings: A review of the literature*. London: National Literacy Trust. Ανακτήθηκε από: [https://cdn.literacytrust.org.uk/media/documents/2016\\_06\\_16\\_free\\_research\\_-\\_digital\\_technology\\_early\\_literacy\\_review\\_2016\\_oWCanmt.pdf](https://cdn.literacytrust.org.uk/media/documents/2016_06_16_free_research_-_digital_technology_early_literacy_review_2016_oWCanmt.pdf).
- Bourgonjon, J., De Grove, F., De Smet, C., Van Looy, J., Soetaert, R., & Valcke, M. (2013). Acceptance of game-based learning by Secondary School Teachers. *Computers & Education*, 67, 21–35. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.02.010>.
- Callaghan, M. N., & Reich, S. M. (2018). Are educational preschool apps designed to teach? an analysis of the app market. *Learning, Media and Technology*, 43(3), 280–293. <https://doi.org/10.1080/17439884.2018.1498355>.
- Cerniglia, L., & Cimino, S. (2020). A reflection on controversial literature on screen time and educational apps use in 0–5 years old children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13), 4641. <https://doi.org/10.3390/ijerph17134641>.
- Chen, W., & Adler, J. L. (2019). Assessment of screen exposure in young children, 1997 to 2014. *JAMA pediatrics*, 173(4), 391–393. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2018.5546>.
- Chuang, H., & Ho, C. (2011). An investigation of early childhood teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) in Taiwan. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 12(2), 99-117.

- Delgado-Rodríguez, M., & Sillero-Arenas, M. (2018). Systematic review and meta-analysis. *Medicina Intensiva*, 42(7), 444–453.
- Dingwall, R., & Aldridge, M. (2006). Television wildlife programming as a source of popular scientific information: A case study of evolution. *Public Understanding of Science*, 15(2), 131–152. <https://doi.org/10.1177/0963662506060588>.
- Dore, R. A., Shirilla, M., Hopkins, E., Collins, M., Scott, M., Schatz, J., & Hirsh-Pasek, K. (2019). Education in the app store: Using a mobile game to support U.S. preschoolers' vocabulary learning. *Journal of Children and Media*, 1, 1–20. <https://doi.org/10.1080/17482798.2019.1650788>.
- Ebbeck, M., & Waniganayake, M. (2016). Perspectives on play in a changing world. In M. Ebbeck, & M. Waniganayake (Eds.), *Play in early childhood education: Learning in diverse contexts*, 2nd ed (pp. 3–23). Oxford University Press.
- Fenty, N. S., & McKendry-Anderson, E. (2014). Examining Educators' Knowledge, Beliefs, and Practices About Using Technology With Young Children. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 35(1), 114-134. <https://doi.org/10.1080/10901027.2014.905808>.
- Fleer, M. (2018). Digital animation: New conditions for children's development in play-based setting. *British Journal of Educational Technology*, 49(5), 943-958. <https://doi.org/10.1111/bjet.12637>.
- Fotakopoulou, O., Hatzigianni, M., Dardanou, M., Unstad, T., & O'Connor, J. (2020). A cross-cultural exploration of early childhood educators' beliefs and experiences around the use of touchscreen technologies with children under 3 years of age. *European Early Childhood Education Research Journal*, 28(2), 272–285. <https://doi.org/10.1080/1350293x.2020.1735744>.
- Hatzigianni, M., & Kalaitzidis, I. (2018). Early childhood educators' attitudes and beliefs around the use of touchscreen technologies by children under three years of age. *British Journal of Educational Technology*, 49(5), 883-895. <https://doi.org/10.1111/bjet.12649>.
- Heuvel, M., Ma, J., Borkhoff, C. M., Koroshegyi, C., Dai, D. W. H., Parkin, P. C., Maguire, J. L., Birken, C. S., & TARGet Kids! Collaboration (2019). Mobile Media Device Use is Associated with Expressive Language Delay in 18-Month-Old Children.

- Journal of developmental and behavioral pediatrics: JDBP*, 40(2), 99–104.  
<https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000630>.
- Hirsh-Pasek, K., Zosh, J. M., Golinkoff, R. M., Gray, J. H., Robb, M. B., & Kaufman, J. (2015). Putting Education in “Educational” Apps: Lessons From the Science of Learning. *Psychological Science in the Public Interest*, 16(1), 3-34.  
<https://doi.org/10.1177/1529100615569721>.
- Johnston, K., Highfield, K., & Hadley, F. (2018). Supporting young children as digital citizens: The importance of shared understandings of technology to support integration in play-based learning. *British Journal of Educational Technology*, 49(5), 896–910. <https://doi.org/10.1111/bjet.12664>.
- Kabali, H. K., Irigoyen, M. M., Nunez-Davis, R., Budacki, J. G., Mohanty, S. H., Leister, K. P. & Bonner, R. L. (2015). Exposure and use of mobile media devices by young children. *Pediatrics*, 136(6), 1044–1050.  
<https://doi.org/10.1542/peds.2015-2151>.
- Kewalramani, S. & Havu-Nuutinen, S. (2019). Preschool Teachers’ Beliefs and Pedagogical Practices in the Integration of Technology: A Case for Engaging Young Children in Scientific Inquiry. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(12), 1-13.  
<https://doi.org/10.29333/ejmste/109949>.
- Kolak, J., Norgate, S. H., Monaghan, P., & Taylor, G. (2020). Developing evaluation tools for assessing the educational potential of apps for preschool children in the UK. *Journal of Children and Media*, 15(3), 410–430.  
<https://doi.org/10.1080/17482798.2020.1844776>.
- Kirkorian, H. L. (2018). When and how do interactive digital media help children connect what they see on and off the screen? *Child development perspectives*, 12(3), 210–214. <https://doi.org/10.1111/cdep.12290>.
- Laranjeiro, D. (2021). Development of Game-Based M-Learning Apps for Preschoolers. *Educ. Sci.* 2021, 11, 229. <https://doi.org/10.3390/educsci11050229>.
- Lee, C.-Y., & Sloan Cherner, T. (2015). A comprehensive evaluation rubric for assessing instructional apps. *Journal of Information Technology Education: Research*, 14, 21–53. <https://doi.org/10.28945/2097>.

- Lee, J.-S., & Kim, S.-W. (2015). Validation of a tool vvaluating educational apps for smart education. *Journal of Educational Computing Research*, 52(3), 435–450. <https://doi.org/10.1177/0735633115571923>.
- Lim, F. V., & Toh, W. (2022). Considerations on the Curation of Educational Apps for Digital Play and Learning. *Contemporary Educational Technology*, 14(3), ep366. <https://doi.org/10.30935/cedtech/11809>.
- Livingstone, S., Blum-Ross, A., Pavlick, J., & Ólafsson, K. (2018). *In the digital home, how do parents support their children and who supports them?* <http://www.lse.ac.uk/media-and-communications/assets/documents/research/preparing-for-a-digital-future/P4DF-Survey-Report-1-In-the-digital-home.pdf> .
- Marsh, J. A., Plowman, L., Yamada-Rice, D., Bishop, J., & Scott, F. (2016). Digital play: a new classification. *Early Years*, 36, 242–253. <https://doi.org/10.1080/09575146.20161167675>.
- Mayer, R. E. (2014). Incorporating motivation into multimedia learning. *Learning and Instruction*, 29, 171–173. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.04.003>.
- Meyer M, Zosh JM, McLaren C, Robb M, McCafferty H, Golinkoff RM, Hirsh-Pasek K, Radesky J. (2021). How educational are 'educational' apps for young children? App store content analysis using the Four Pillars of Learning framework. *J Child Media*. 2021;15(4):526-548. doi: 10.1080/17482798.2021.1882516.
- McCarthy, E., Tiu, M., & Li, L. (2018). Learning math with curious george and the odd squad: transmedia in the classroom. *Technology, Knowledge and Learning: Learning Mathematics, Science and the Arts in the Context of Digital Technologies*, 23(2), 223– 246.
- McManis, L. D., & Gunnewig, S. B. (2012). Finding the Education in Educational Technology with Early Learners. *Young Children*, 67(3), 14-24.
- McManis, L. D., & Parks, J. (2011). *Evaluating technology for early learners. Ebook and Toolkit*. Winston Harlem: Hatch Early Learning.
- Nathanson, A. I., & Beyens, I. (2018). The Relation Between Use of Mobile Electronic Devices and Bedtime Resistance, Sleep Duration, and Daytime Sleepiness

- Among Preschoolers. *Behavioral sleep medicine*, 16(2), 202–219.  
<https://doi.org/10.1080/15402002.2016.1188389>.
- Nikolopoulou, K. (2014). ICT integration in preschool classes: Examples of practices in Greece. *Creative Education*, 05(06), 402–410.  
<https://doi.org/10.4236/ce.2014.56050>.
- Ofcom (2017). Children and parents: media use and attitudes report 2017.  
[https://www.ofcom.org.uk/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0020/108182/children-parents-media-use-attitudes-2017.pdf](https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0020/108182/children-parents-media-use-attitudes-2017.pdf).
- Ólafsson, K., Livingstone, S. & Haddon, L. (2013). *Children’s use of online technologies in Europe: A review of the European evidence base*. EU Kids Online.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10(1), 1-  
<https://doi.org/11.10.1186/s13643-021-01626-4>.
- Palaiologou, I. (2016). Children under five and digital technologies: implications for early years pedagogy. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(1), 5-24. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2014.929876>.
- Papadakis, S., & Kalogiannakis, M. (2017). Mobile educational applications for children: What educators and parents need to know. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 11(3), 256.  
<https://doi.org/10.1504/IJMLO.2017.085338>.
- Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2018). Educational apps from the Android Google Play for Greek preschoolers: A systematic review. *Computers and Education*, 116(1), 139-160.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.09.007>.
- Pempeck, M., & McDaniel, B. T. (2016). Young children’s tablet use and associations with maternal well-being. *Journal of Child and Family Studies*, 25(8),  
<https://doi.org/10.1007/s10826-016-0413-x>.
- Petrogiannis, K. (2010). The Relationship between Perceived Preparedness for Computer Use and Other Psychological Constructs Among Kindergarten

- Teachers With and Without Computer Experience in Greece. *Journal of Information Technology Impact*, 10 (2), 99-110.
- Price, S., Jewitt, C. & Crescenzi, L. (2015). The role of iPads in pre-school children's mark making development. *Computers and Education*, 87(1), 131-141. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.04.003>.
- Przybylski, A. K., & Weinstein, N. (2019). Digital Screen Time Limits and Young Children's Psychological Well-Being: Evidence From a Population-Based Study. *Child Development*, 90(1), 56-65. <https://doi.org/10.1111/cdev.13007>.
- Radesky, J. S., Schumacher, J., & Zuckerman, B. (2014). Mobile and Interactive Media Use by Young Children: The Good, the Bad, and the Unknown. *Pediatrics*, 135(1), 1-5. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-2251>.
- Rahiem, M. (2021). Storytelling in early childhood education: Time to go digital. *International Journal of Child Care and Education Policy*, 15(4), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s40723-021-00081-x>.
- Ralph, R. (2018). Media and technology in preschool classrooms: Manifesting prosocial sharing behaviours when using iPads. *Technology, Knowledge and Learning*, 23(2), 199-221.
- Reich, S. M., Yau, J. C., & Warschauer, M. (2016). Tablet-based eBooks for young children: What does the research say? *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 37(7), 585–591. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000335>.
- Revelle, G. (2013). Applying developmental theory and research to the creation of educational games. *New directions for child and adolescent development*, 2013(139), 31–40. <https://doi.org/10.1002/cad.20029>.
- Rowe, M. L. (2012). A longitudinal investigation of the role of quantity and quality of child-directed speech in vocabulary development. *Child development*, 83(5), 1762–1774. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01805.x>.
- Sundus, M. (2018). The Impact of using Gadgets on Children. *Journal of Depression and Anxiety*, 7 (1), 1–3.
- Takeuchi, H., Taki, Y., Asano, K., Asano, M., Sassa, Y., Yokota, S., Kotozaki, Y., Nouchi, R., et al. (2018). Impact of frequency of internet use on development of brain



- structures and verbal intelligence: Longitudinal analyses. *Human Brain Mapping*, 39(11), 4471-4479. <https://doi.org/10.1002/hbm.24286>.
- Taylor, G., Kolak, J., Bent, E. M., & Monaghan, P. (2022). Selecting educational apps for preschool children: How useful are website app rating systems? *British Journal of Educational Technology*, 53(5), 1262–1282. <https://doi.org/10.1111/bjet.13199>.
- Thiessen, E. D. (2011). When variability matters more than meaning: The effect of lexical forms on use of phonemic contrasts. *Developmental psychology*, 47(5), 1448–1458. <https://doi.org/10.1037/a0024439>.
- Twenge, G. M., & Campbell, W. K. (2018). Associations between screen time and lower psychological well-being among children and adolescents: Evidence from a population-based study. *Preventive Medicine Reports*, 12(1), 271-283. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.10.003>.
- Undheim, M. (2021). Children and teachers engaging together with digital technology in early childhood education and care institutions: a literature review. *European Early Childhood Education Research Journal*, 0(0), 1-19. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1971730>.
- Zhang, D. & Livingstone, S. (2019). *Inequalities in how parents support their children’s development with digital technologies. Parenting for a digital future: Survey report.* <http://www.lse.ac.uk/media-and-communications/assets/documents/research/preparing-for-a-digital-future/P4DF-Report-4.pdf>.
- Zimmermann, L., Moser, A., Lee, H., Gerhardstein, P. & Barr, R. (2017). The ghost in the touchscreen: Social scaffolds promote learning by toddlers. *Child development*, 88(6), 2013–2025. <https://doi.org/10.1111/cdev.12683>.