



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Επιστήμες του Περιβάλλοντος και Εκπαίδευση για την Αειφορία»



Η χρήση της τεχνολογίας στην περιβαλλοντική
εκπαίδευση για την αειφορία στο νηπιαγωγείο

Γκρέμου Ευαγγελία

Επιβλέπουσα: Πλακίτση Αικατερίνη

Ιωάννινα 2024

Πρόλογος/Ευχαριστίες

Με το πέρας της εκπόνησης της συγκεκριμένης μελέτης, θα ήθελα να ευχαριστήσω πρωτίστως την κα Πλακίτση Αικατερίνη όπου αποτέλεσε πηγή έμπνευσης και δυναμισμού. Με βιωματική και ενεργητική μάθηση κράτησε αυξημένο το ενδιαφέρον καθ' όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών σπουδών. Επίσης την οικογένεια μου για την υπομονή και την στήριξη όλο αυτό το διάστημα. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συμμετέχοντες για τον χρόνο που αφιέρωσαν στην συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, χωρίς τους οποίους θα ήταν αδύνατη η πραγματοποίηση της παρούσας έρευνας.

Περίληψη

Στόχος της παρούσας μελέτης είναι να εξάγει συμπεράσματα αναφορικά με τη χρήση της τεχνολογίας στην περιβαλλοντική εκπαίδευση για την αειφορία στο νηπιαγωγείο και να αναλύσει τις προοπτικές των νηπιαγωγών σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία της αειφορίας, διερευνώντας παράλληλα διδακτικές πρακτικές που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί, τα συγκεκριμένα εργαλεία και τους πόρους που κατέχουν και τα πλεονεκτήματά τους, την ανταπόκριση των μαθητών σε αυτές τις προσεγγίσεις και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν στη διαδικασία.

Αρχικά, η μελέτη διερευνά το τοπίο των νέων τεχνολογιών που υιοθετούνται από το νηπιαγωγείο, αναδεικνύοντας τη δυνατότητα εφαρμογής τους σε προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (ΠΕ). Στη συνέχεια, η έρευνα εμβαθύνει στις στάσεις των νηπιαγωγών απέναντι στη χρήση της τεχνολογίας κατά την εκτέλεση περιβαλλοντικών προγραμμάτων. Μέσα από την ανάλυση των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν, αναδεικνύονται ενδιαφέροντα στοιχεία σχετικά με τις γνώσεις και τις στάσεις των νηπιαγωγών αναφορικά με το ρόλο των νέων τεχνολογιών στην περιβαλλοντική εκπαίδευση.

Συγκεκριμένα, τα ευρήματα αποκαλύπτουν ότι οι περισσότεροι νηπιαγωγοί ασχολούνται με τις νέες τεχνολογίες σε καθημερινή βάση για προσωπικούς λόγους, και η πλειοψηφία ενσωματώνει ή έχει την προθυμία να ενσωματώσει αυτές τις τεχνολογίες στην περιβαλλοντική εκπαίδευση προτιμώντας τις σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας όπως το διαδίκτυο και ο ηλεκτρονικός υπολογιστής. Υπάρχει μια ευρεία προθυμία μεταξύ της πλειοψηφίας να διευρύνουν την κατανόησή τους για τις εφαρμογές υπολογιστών και να αξιοποιήσουν αυτές τις τεχνολογίες για σκοπούς περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Μεταξύ μεταβλητών όπως το επίπεδο εκπαίδευσης, η συμμετοχή σε επιμορφωτικά σεμινάρια ΠΕ, η εργασιακή σχέση και η περιοχή του σχολείου (αστική και μη αστική), μόνο η συμμετοχή σε επιμορφωτικά σεμινάρια ΠΕ παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφορά.

Abstract

The aim of this study is to draw conclusions regarding the use of technology in environmental education for sustainability in kindergarten and to analyze the perspectives of kindergarten teachers regarding the use of ICT in the teaching of environmental sustainability while investigating teaching practices used by teachers, the specific tools and resources they use and their benefits, students' response to these approaches and the challenges they face in the process.

First, the study explores the landscape of new technologies adopted by the kindergarten, highlighting their applicability in environmental education (EE) programs. The research then delves into the attitudes of kindergarten teachers towards the use of technology when carrying out environmental programs. Through the analysis of the collected data, interesting facts emerge regarding the knowledge and attitudes of kindergarten teachers regarding the role of new technologies in environmental education.

In particular, the findings reveal that most kindergarten teachers deal with new technologies on a daily basis for personal reasons, and the majority integrate or have the willingness to integrate these technologies in environmental education, for sustainability in kindergarten, preferring modern teaching methods such as the internet and the computer. There is a broad willingness among the majority to expand their understanding of computer applications and utilize these technologies for environmental education purposes. Among variables such as education level, participation in PE training seminars, employment relationship and school area (urban and non-urban), only participation in PE training seminars showed a statistically significant difference.

Περιεχόμενα

Πρόλογος/Ευχαριστίες	2
Περίληψη	3
Abstract.....	4
Κατάλογος Πινάκων	7
Κατάλογος Σχημάτων.....	8
Κεφάλαιο 1 Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στο Νηπιαγωγείο.....	9
1.1 Εισαγωγή.....	9
1.2 Χαρακτηριστικά των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο	11
1.3 ΤΠΕ ως υποστήριξη των πρώιμων δεξιοτήτων γραμματισμού	15
1.4 ΤΠΕ ως υποστήριξη των πρώιμων μαθηματικών δεξιοτήτων.....	17
1.5 ΤΠΕ ως υποστήριξη γνωστικών δεξιοτήτων	18
1.6 ΤΠΕ ως υποστήριξη κοινωνικο-συναισθηματικών δεξιοτήτων.....	19
1.7 ΤΠΕ ως υποστήριξη της δημιουργικότητας	20
Κεφάλαιο 2 ΤΠΕ και ο ρόλος του νηπιαγωγού.....	22
2.1 Νηπιαγωγός στην ψηφιακή εποχή	22
2.2 ΤΠΕ για εκπαιδευτικούς (χρήση και στάσεις).....	24
2.3 Ο ρόλος και οι στάσεις των νηπιαγωγών στις ΤΠΕ: Μελέτες περίπτωσης	27
Κεφάλαιο 3 ΤΠΕ και Περιβαλλοντική εκπαίδευση.....	34
3.1 Περιβαλλοντική εκπαίδευση και Αειφορία	34
3.1.1 Περιβαλλοντική εκπαίδευση.....	34
3.1.2 Αειφόρο σχολείο	36
3.1.3 Θεμελιώδεις αρχές και οι άξονες εφαρμογής του Αειφόρου Σχολείου	38
3.2 ΤΠΕ και εκπαίδευση	40

3.3 Ψηφιακά εργαλεία και Περιβαλλοντική εκπαίδευση	42
3.4 Εκπαιδευτικές δραστηριότητες στην τάξη.....	44
3.5 Προκλήσεις των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση	46
Κεφάλαιο 4 Μεθοδολογία.....	49
4.1 Σκοπός έρευνας.....	49
4.2 Μεθοδολογία Έρευνας	50
4.3 Πληθυσμός και δείγμα.....	50
4.4 Ερωτηματολόγιο	51
4.5 Στατιστική ανάλυση	52
Κεφάλαιο 5 Αποτελέσματα- Συζήτηση.....	53
Συμπεράσματα.....	76
Βιβλιογραφία	79
Παράρτημα	89

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 Από πού κυρίως προέρχονται οι γνώσεις σας και οι πληροφορίες για τα περιβαλλοντικά θέματα;	58
Πίνακας 2 Ποια από τα παρακάτω πιστεύετε ότι είστε σε θέση να αξιοποιήσετε για τη διδασκαλία του μαθήματος της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης;	64
Πίνακας 3 Ποιές από τις ακόλουθες τεχνολογίες πιστεύετε ότι θα ήταν χρήσιμες για το μάθημα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης;	66
Πίνακας 4 Στάσεις των νηπιαγωγών για τις Νέες Τεχνολογίες.....	70
Πίνακας 5 Επίπεδο γνώσεων νηπιαγωγών στη χρήση των ΤΠΕ	72
Πίνακας 6 Πρόθεση νηπιαγωγών για επιμόρφωση για ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία	73

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1 Δημογραφικά στοιχεία: Φύλο ερωτηθέντων.....	54
Σχήμα 2 Δημογραφικά στοιχεία: Ηλικία ερωτηθέντων	54
Σχήμα 3 Δημογραφικά στοιχεία: Έτη προϋπηρεσίας ερωτηθέντων	55
Σχήμα 4 Δημογραφικά στοιχεία: Οικογενειακή κατάσταση ερωτηθέντων.....	56
Σχήμα 5 Δημογραφικά στοιχεία: Επίπεδο σπουδών ερωτηθέντων	56
Σχήμα 6 Δημογραφικά στοιχεία: Επιμορφωτικό σεμινάριο για τους ερωτηθέντες	57
Σχήμα 7 Δημογραφικά στοιχεία: Εργασιακή σχέση ερωτηθέντων	57
Σχήμα 8 Δημογραφικά στοιχεία: Τόπος εργασίας ερωτηθέντων	58
Σχήμα 9 Χρήση των ΤΠΕ από τους ερωτηθέντες και προοπτική χρήσης τους στη διδασκαλία .	60
Σχήμα 10 Χρήση των ΤΠΕ από τους ερωτηθέντες εκτός σχολείου	61
Σχήμα 11 Συχνότητα χρήσης εποπτικών μέσων από τους ερωτηθέντες.....	62
Σχήμα 12 Εποπτικά μέσα από τους ερωτηθέντες στην εκπαιδευτική διδασκαλία.....	64
Σχήμα 13 Αν υπάρχουν λόγοι που σας εμποδίζουν να αξιοποιήσετε τις Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία σας, ποιοι είναι αυτοί.....	68
Σχήμα 14 9 Πιστεύετε ότι τα συστήματα νέων τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται για την διαδικασία περιβαλλοντικών μαθημάτων είναι ικανά να:.....	69

Κεφάλαιο 1 Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στο Νηπιαγωγείο

1.1 Εισαγωγή

Στο σημερινό παγκόσμιο πλαίσιο, η σημασία της εκπαίδευσης στο νηπιαγωγείο αναγνωρίζεται ευρέως και εφαρμόζεται. Το νηπιαγωγείο, που απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 4-6 ετών (ανάλογα με τους περιφερειακούς κανονισμούς), είναι μια κρίσιμη φάση όπου οι μικροί μαθητές εκδηλώνουν περιέργεια, ανοιχτό πνεύμα στη μάθηση και προθυμία να εξερευνήσουν νέες δραστηριότητες. Αυτή η πρώιμη εκπαίδευση θεωρείται απαραίτητη για την ενίσχυση της κατανόησης του περιβάλλοντός τους (HAYRAN, 2020).

Αναγνωρίζοντας τον κεντρικό ρόλο του νηπιαγωγείου στη διαμόρφωση μελλοντικών εννοιών, έχει υπάρξει μια αυξανόμενη διεθνής ευαισθητοποίηση, ιδιαίτερα στις αναπτυσσόμενες χώρες. Η πρωτοβουλία της UNESCO Εκπαίδευση για Όλους (EFA), που ιδρύθηκε το 2000, έθεσε ως πρωταρχικό στόχο την εκπαίδευση στο νηπιαγωγείο. Η UNESCO τονίζει ότι ο γραμματισμός, οι γνωστικές ικανότητες και οι κοινωνικές δεξιότητες χρησιμεύουν ως θεμελιώδη στοιχεία για τη δια βίου μάθηση. Η αποτελεσματικότητα και η ισότητα του εκπαιδευτικού συστήματος κρίνονται ζωτικής σημασίας, προάγοντας την ανάγκη για καινοτόμες εκπαιδευτικές μεθόδους (Hinostroza, Labbé and Matamala, 2013).

Αντιμετωπίζοντας το εξελισσόμενο τοπίο της εκπαίδευσης, υπάρχει συναίνεση ότι οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο. Όπως σημειώνουν οι Δρίγκας και Ιωαννίδου (Drigas and Ioannidou, 2013), οι ΤΠΕ περιλαμβάνουν διάφορες τεχνολογίες που διευκολύνουν την πρόσβαση και τον χειρισμό της πληροφορίας. Η χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση του νηπιαγωγείου έχει γίνει αντικείμενο συχνής έρευνας, ακολουθώντας τη σύσταση της UNESCO για ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών στην επίσημη εκπαίδευση για την επίτευξη των στόχων της EFA.

Η Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) περιλαμβάνει διάφορα εργαλεία όπως υπολογιστές, ταμπλέτες, Διαδίκτυο και ηλεκτρονικά συστήματα παράδοσης όπως ραδιόφωνα, διαδραστικούς πίνακες, τηλεοράσεις και προβολείς, που χρησιμοποιούνται ευρέως στο σημερινό εκπαιδευτικό τοπίο. Σύμφωνα με τους (Kent and Facer, 2004), τα σχολεία

διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο ως περιβάλλοντα όπου οι μαθητές συμμετέχουν σε ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων υπολογιστή, ενώ το σπίτι το συμπληρώνει λειτουργώντας ως χώρος τακτικής συμμετοχής σε ένα πιο περιορισμένο σύνολο εργασιών που σχετίζονται με τον υπολογιστή. Η αποτελεσματική εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδασκαλία, τη μάθηση και την αξιολόγηση γίνεται ολοένα και πιο εμφανής, τοποθετώντας τις ως ένα ισχυρό εργαλείο για την εκπαιδευτική αλλαγή και μεταρρύθμιση. Πολυάριθμες μελέτες έχουν δείξει ότι η συνετή χρήση των ΤΠΕ μπορεί να βελτιώσει την εκπαιδευτική ποιότητα και να δημιουργήσει συνδέσεις μεταξύ μάθησης και πραγματικών καταστάσεων (Lowther *et al.*, 2008).

Οι ΤΠΕ διευκολύνουν την επέκταση της πρόσβασης στην εκπαίδευση, επιτρέποντας τη μάθηση να πραγματοποιείται ανά πάσα στιγμή και οπουδήποτε. Το διαδικτυακό υλικό μαθημάτων, το προσβάσιμο 24/7 και οι αίθουσες τηλεδιάσκεψης παρέχουν μια πλατφόρμα για απρόσκοπτη αλληλεπίδραση μεταξύ μαθητών και δασκάλων. Η εξάρτηση από το έντυπο υλικό μειώνεται καθώς οι ΤΠΕ διευρύνουν τον ορίζοντα με άφθονους πόρους στο Διαδίκτυο, επιτρέποντας την απόκτηση γνώσης μέσω βίντεο κλιπ, ηχητικών κομματιών, οπτικών παρουσιάσεων και πολλά άλλα. Η σύγχρονη έρευνα υποδηλώνει ότι οι ΤΠΕ διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στη μετατροπή των διδακτικών περιβαλλόντων σε περιβάλλοντα με επίκεντρο τον μαθητή (Castro Sánchez and Chirino Alemán, 2011). Στις τάξεις ΤΠΕ, οι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν ενεργά στις μαθησιακές διαδικασίες, αποκτώντας εξουσιοδότηση από τους δασκάλους να λαμβάνουν αποφάσεις και σχέδια (Lu, Huang and Sun, 2008). Κατά συνέπεια, οι ΤΠΕ ανοίγουν εκπαιδευτικές δυνατότητες και προσφέρουν τόσο στους εκπαιδευόμενους όσο και στους εκπαιδευτές μια πληθώρα πλεονεκτημάτων.

Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει μάρτυρας μιας αυξημένης έμφασης στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ για την υποστήριξη της εκπαίδευσης στο νηπιαγωγείο, καταρρίπτοντας τα εμπόδια στη μάθηση. Οι ειδικοί συμφωνούν ότι οι ΤΠΕ μπορούν να ενισχύσουν διάφορες δεξιότητες, όπως η παιδεία, τα πρώιμα μαθηματικά, οι γνωστικές λειτουργίες, η συναισθηματική-κοινωνική ανάπτυξη και οι κινητικές δεξιότητες. Οι μελέτες δείχνουν ότι οι ΤΠΕ παρέχουν πρόσθετες ευκαιρίες για ποικίλες και εμπλουτισμένες μαθησιακές δραστηριότητες, εναρμονισμένες με τους στόχους του προγράμματος σπουδών του νηπιαγωγείου (Musawi, 2011).

Το Department of Early Years Foundation Stage υπογραμμίζει τρεις βασικούς τομείς όπου η τεχνολογία συμβάλλει στη μάθηση στο νηπιαγωγείο: ανάπτυξη προθέσεων μάθησης, επέκταση της γνώσης και κατανόησης του κόσμου και απόκτηση κινητικών/λειτουργικών δεξιοτήτων (Chronopoulou and Riga, 2012).

Το παρόν κεφάλαιο επικεντρώνεται στην υποστήριξη των ΤΠΕ για την ανάπτυξη κρίσιμων δεξιοτήτων στο νηπιαγωγείο, συμπεριλαμβανομένης της λογοτεχνίας, των πρώιμων μαθηματικών, των γνωστικών ικανοτήτων, των κοινωνικο-συναισθηματικών δεξιοτήτων, των κινητικών δεξιοτήτων και της δημιουργικότητας. Επίσης εξετάζονται οι απόψεις των νηπιαγωγών για τη χρήση των ΤΠΕ στην τάξη. Αναγνωρίζοντας τον πιθανό αντίκτυπο των στάσεων των εκπαιδευτικών στην ποιότητα της διδασκαλίας, δίνεται έμφαση στην ανάγκη καθοδήγησης και βοήθειας για τους νηπιαγωγούς για την αποτελεσματική ενσωμάτωση των ΤΠΕ στις διδακτικές τους πρακτικές.

1.2 Χαρακτηριστικά των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο

Η χρήση της τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) στο νηπιαγωγείο ήταν κάποτε ένα επίμαχο θέμα. Ορισμένοι συγγραφείς αντιλήφθηκαν τις ΤΠΕ ως απειλή για την παιχνιδιάρικη μάθηση και την ανάπτυξη των παιδιών, υποστηρίζοντας ότι θα μπορούσε να οδηγήσει σε μειωμένη σωματική δραστηριότητα, απομονωμένο τρόπο ζωής, μειωμένη συγκέντρωση και μειωμένη γλωσσική ανάπτυξη. Ωστόσο, οι σύγχρονες προοπτικές υποστηρίζουν τον ευεργετικό ρόλο της τεχνολογίας στη μάθηση, όπως υποστηρίζουν οι (Bolstad, 2004) και (Hatzigianni and Margetts, 2012). Αυτοί οι υποστηρικτές υπογραμμίζουν ένα αυξανόμενο σύνολο στοιχείων που καταδεικνύουν τις θετικές επιπτώσεις των ΤΠΕ στην πρώιμη παιδική ηλικία.

Σύμφωνα με τους (Hatzigianni and Margetts, 2012), οι ΤΠΕ παρέχουν ένα νέο πεδίο εξερεύνησης και ανακάλυψης για τα μικρά παιδιά, προσφέροντας προκλητικές δραστηριότητες που καλύπτουν την περιέργειά τους. Ο Bolstad (2004) προτείνει ότι οι ΤΠΕ έχουν ήδη επηρεάσει τους ανθρώπους και τα περιβάλλοντα γύρω από τη μάθηση των μικρών παιδιών, παρουσιάζοντας νέες ευκαιρίες για ενίσχυση διαφόρων πτυχών των πρακτικών πρώιμης εκπαίδευσης, συμπεριλαμβανομένης της τόνωσης της δημιουργικότητας, της υποστήριξης της γνωστικής ανάπτυξης και της κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Παρά αυτή τη συνεχιζόμενη συζήτηση, είναι

σημαντικό να σημειωθεί ότι η έρευνα σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο βρίσκεται ακόμα στα αρχικά της στάδια.

Διερευνώντας τις δυνατότητες των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο, οι Plowman και Stephen (2005) υπογραμμίζουν τις «πολιτιστικές» διακρίσεις μεταξύ των μαθησιακών περιβαλλόντων στο νηπιαγωγείο. Το πρόγραμμα σπουδών στο νηπιαγωγείο είναι λιγότερο άκαμπτο, με έμφαση στη μάθηση μέσω του παιχνιδιού και λιγότερες οδηγίες για επίσημη διδασκαλία που απευθύνεται σε ενήλικες. Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο διαφέρει σημαντικά από την ενσωμάτωσή τους στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Campbell and Scotellaro, 2009).

Σε αντίθεση με την δευτεροβάθμια εκπαίδευση, όπου οι ΤΠΕ θεωρούνται εργαλείο για να γίνει η εκπαίδευση πιο παιδοκεντρική, η πρωτοβάθμια εκπαίδευση είναι ήδη εγγενώς παιδοκεντρική. Η μελέτη των Plowman και Stephen (2005) αποκαλύπτει ότι στην πρώιμη παιδική ηλικία, οι υπολογιστές θεωρούνται μία από τις πολλές δραστηριότητες κατά τη διάρκεια του ελεύθερου παιχνιδιού. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, τα παιδιά νηπιαγωγείου μπορούν να επιλέξουν εάν και πότε θέλουν να ασχοληθούν με τον υπολογιστή. Ωστόσο, οι νηπιαγωγοί τείνουν να παρέχουν λιγότερη καθοδήγηση κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την τεχνολογία, φοβούμενοι ότι η υπερβολική διδασκαλία μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την παιδοκεντρική παιδαγωγική (Plowman and Stephen 2005). Η μελέτη του Morgan (2010) προτείνει περαιτέρω ότι η χρήση ενός διαδραστικού πίνακα μπορεί να μην οδηγεί απαραίτητα σε παιχνιδιάρικες ή διαδραστικές εμπειρίες μάθησης, καθώς οι δάσκαλοι συχνά διατηρούν τον έλεγχο, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία κυρίως για διδασκαλία.

Και οι δύο μελέτες υπογραμμίζουν τη σημασία των εκπαιδευτικών να έχουν επίγνωση του ρόλου τους όταν χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ στην καθοδήγηση των παιδιών. Υπάρχει ο κίνδυνος η χρήση ΤΠΕ υπό την καθοδήγηση των νηπιαγωγών να υποστηρίξει μια πιο διδακτική μορφή παιδαγωγικής, δυνητικά σε αντίθεση με την παιδοκεντρική προσέγγιση. Από την άλλη πλευρά, εάν οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται ως ελεύθερη δραστηριότητα, τα παιδιά μπορεί να απογοητευτούν και να μεταβούν γρήγορα σε άλλες δραστηριότητες (Plowman και Stephen 2006). Ο Terreni (2010) υποστηρίζει ότι ενώ το ελεύθερο παιχνίδι δεν εγγυάται αποτελεσματική ή δημιουργική δέσμευση, παραμένει ζωτικής σημασίας να υποστηρίζονται και να καθοδηγούνται οι αλληλεπιδράσεις των παιδιών με ενημερωμένους τρόπους.

Δεδομένων των μοναδικών χαρακτηριστικών των νηπιαγωγείων, τίθεται το κρίσιμο ερώτημα σχετικά με τους τρόπους με τους οποίους οι ΤΠΕ μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά στο νηπιαγωγείο. Οι ΤΠΕ, που ορίζονται ευρέως ως οτιδήποτε επιτρέπει την ανάκτηση πληροφοριών, την επικοινωνία ή τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικό ή ψηφιακό εξοπλισμό, δεν περιλαμβάνουν απλώς υπολογιστές. Περιλαμβάνουν ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές, λογισμικό δημιουργικότητας και επικοινωνίας, Διαδίκτυο, τηλέφωνα, ταμπλέτες, διαδραστικές ιστορίες, παιχνίδια υπολογιστή, προγραμματιζόμενα παιχνίδια, τηλεδιάσκεψη, ηλεκτρονικούς πίνακες κ.α.

Διάφοροι συγγραφείς, όπως ο Kalas (2010), παρέχουν πληροφορίες για τις δυνατότητες των ΤΠΕ για μικρά παιδιά. Αυτές οι δυνατότητες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε πέντε ευρείες περιοχές. Πρώτον, οι ΤΠΕ μπορούν να ενισχύσουν τις δραστηριότητες παιχνιδιού των μικρών παιδιών προσθέτοντας μια επιπλέον διάσταση, ενισχύοντας το ρεαλιστικό και ευφάνταστο κοινωνικο-δραματικό παιχνίδι ρόλων. Δεύτερον, συμβάλλει στην ανάπτυξη της γλώσσας και στη μαθηματική σκέψη μέσω απρόσκοπτης μετάβασης μεταξύ λέξεων και εικόνων, λογισμικού εξάσκησης, προγραμμάτων σχεδίασης ή χειρισμών υπολογιστή. Επιπλέον, οι ΤΠΕ προσφέρουν μοναδικές ευκαιρίες για τη βάση και την υποστήριξη παιδιών με ειδικές μαθησιακές ανάγκες ή εκείνων που προέρχονται από διαφορετικό πολιτισμικό και γλωσσικό υπόβαθρο. Επίσης όταν χρησιμοποιούνται αυθόρμητα στην τάξη, οι ΤΠΕ μπορούν να χρησιμεύσουν ως καταλύτης για την κοινωνική αλληλεπίδραση, αν και η καθοδήγηση των ενηλίκων είναι συχνά απαραίτητη. Τέλος, οι παρακινητικές πτυχές των ΤΠΕ, συμπεριλαμβανομένης της ταχύτητας, των χρωμάτων, της δυναμικής παρουσίασης και της άμεσης ανατροφοδότησης, τις καθιστούν ελκυστικές για τα παιδιά, επιδεικνύοντας τις διαφορετικές δυνατότητές τους στο νηπιαγωγείο (Paul *et al.*, 2023). Η εξέταση της χρήσης των ΤΠΕ και των παραγόντων που επηρεάζουν την εκπαίδευση στο νηπιαγωγείο είναι το κύριο επίκεντρο αυτής της μελέτης. Αναγνωρίζοντας ότι η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση είναι μια σταδιακή και περίπλοκη διαδικασία που επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες σύμφωνα με τους Inan and Lowther (2010), αυτή η έρευνα στοχεύει να εντοπίσει τα βασικά στοιχεία που διαμορφώνουν τη χρήση των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο. Δεδομένης της περιορισμένης έρευνας ειδικά για το νηπιαγωγείο, η ακόλουθη συλλογή βασίζεται κυρίως σε μελέτες στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, δίνοντας

έμφαση στα χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών που δυνητικά επηρεάζουν τη χρήση των ΤΠΕ στην τάξη. Οι παράγοντες κατηγοριοποιούνται ως εξής:

1. Επίπεδο διδασκαλίας νηπιαγωγού: Το επίπεδο τάξης στο οποίο διδάσκει ένας νηπιαγωγός μπορεί να διαδραματίσει κρίσιμο ρόλο στην εξήγηση της χρήσης των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο. Ο Teuwens (2011) προτείνει μια συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας ενός παιδιού νηπιαγωγείου και της εμπειρίας του με το Διαδίκτυο στο σπίτι. Επιπλέον, τονίζεται η έννοια της «αναπτυξιακής καταλληλότητας», τονίζοντας ότι η χρήση των ΤΠΕ πρέπει να εναρμονίζεται με το αναπτυξιακό στάδιο του παιδιού, απαιτώντας από τους εκπαιδευτικούς να αξιολογούν την καταλληλότητα των τεχνολογικών εμπειριών για συγκεκριμένες ηλικίες και μεμονωμένα παιδιά (Kerckaert, Vanderlinde and van Braak, 2015).

2. Εμπειρία Εκπαιδευτικών στην Εκπαίδευση: Τόσο η ηλικία όσο και τα έτη διδακτικής εμπειρίας προσδιορίζονται ως παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά την ενσωμάτωση των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς.

3. Χαρακτηριστικό της καινοτομίας του εκπαιδευτικού: Περιγράφεται ως ένα κοινωνικά κατασκευασμένο και εξαρτώμενο από την καινοτομία χαρακτηριστικό που δείχνει την προθυμία ενός ατόμου να αλλάξει οικείες πρακτικές, η καινοτομία αναγνωρίζεται ότι επηρεάζει τη χρήση των ΤΠΕ στην τάξη (Tondeur, Valcke and Van Braak, 2008).

4. Αυτοαποτελεσματικότητα νηπιαγωγού: Η αυτοαποτελεσματικότητα των νηπιαγωγών ορίζεται ως η κρίση του νηπιαγωγού για τις ικανότητές τους να επιτύχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα στη δέσμευση και τη μάθηση των μαθητών. Η αυτοαποτελεσματικότητα των νηπιαγωγών σχετίζεται με τις στάσεις απέναντι στις ΤΠΕ και τις δεξιότητες τους σε ΤΠΕ (Sang *et al.*, 2010).

Χαρακτηριστικά νηπιαγωγού που σχετίζονται με τις ΤΠΕ

5. Ικανότητες εκπαιδευτικών σε ΤΠΕ: Αντανακλά τις πεποιθήσεις ενός ατόμου σχετικά με τις δυνατότητές του να χρησιμοποιεί τις ΤΠΕ, οι αυτοαντιλαμβανόμενες ικανότητες ΤΠΕ είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχή ένταξη (Sang *et al.*, 2010).

6. Επαγγελματική ανάπτυξη ΤΠΕ: Αναγνωρισμένη ως σημαντική στρατηγική που προάγει την ολοκλήρωση των ΤΠΕ, η επαγγελματική ανάπτυξη περιλαμβάνει διάφορες προσεγγίσεις όπως η διάδοση καλών πρακτικών, η επένδυση σε υποδομές, εξοπλισμό και προγράμματα κατάρτισης για την ενίσχυση των δεξιοτήτων και της στάσης των εκπαιδευτικών απέναντι στις ΤΠΕ (Vanderlinde and van Braak, 2010).

7. Εμπειρία με τις ΤΠΕ στο σπίτι και στο νηπιαγωγείο: Η εμπειρία με τις ΤΠΕ τόσο στο σπίτι όσο και στο σχολικό περιβάλλον αναδεικνύεται ως ένας αξιοσημείωτος παράγοντας που επηρεάζει τη χρήση των ΤΠΕ στην τάξη (Hermans *et al.*, 2008).

8. Στάσεις απέναντι στις ΤΠΕ στην τάξη: Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τον αντίκτυπο της τεχνολογίας στη μάθηση και τις επιδόσεις των μαθητών, καθώς και οι απόψεις τους για την επίδραση της τεχνολογίας στη διδασκαλία και τις μαθησιακές δραστηριότητες στην τάξη, προσδιορίζονται ως σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη χρήση των ΤΠΕ στην τάξη (Sang *et al.* 2010).

1.3 ΤΠΕ ως υποστήριξη των πρώιμων δεξιοτήτων γραμματισμού

Αρκετές μελέτες υποστηρίζουν ότι οι καλοσχεδιασμένες ψηφιακές εκπαιδευτικές δραστηριότητες μπορούν να χρησιμεύσουν ως χρήσιμο εργαλείο για αποτελεσματική μάθηση, ιδιαίτερα στον τομέα των πρώιμων δεξιοτήτων γραμματισμού (Segers and Verhoeven, 2003). Ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών των ΤΠΕ αναγνωρίζεται ολοένα και περισσότερο ως αναπτυξιακά κατάλληλοι εκπαιδευτικοί πόροι για την ανάπτυξη του προφορικού και γραπτού λόγου των παιδιών, που συχνά απαιτούν τη βοήθεια του νηπιαγωγού.

Η υπάρχουσα έρευνα παρέχει υποστήριξη για την αποτελεσματικότητα των ηλεκτρονικών βιβλίων CD-ROM (e-books) στην ενίσχυση των δεξιοτήτων ανάγνωσης πρώιμων μαθημάτων μέσω της ανεξάρτητης ανάγνωσης ηλεκτρονικών βιβλίων από παιδιά. Ο Korat (2010) υπογραμμίζει τα πλεονεκτήματα των ηλεκτρονικών βιβλίων στο λεξιλόγιο, στην ανάγνωση λέξεων και στη φωνολογική επίγνωση των παιδιών του νηπιαγωγείου. Τα ευρήματα δείχνουν ότι τα παιδιά που εκτίθενται σε ηλεκτρονικά βιβλία μπορούν να θυμούνται καλύτερα τις έννοιες των νέων λέξεων, να χωρίζουν τις λέξεις σε υποσυλλαβικά μέρη και να διαβάζουν συχνές λέξεις

από ιστορίες σε σύγκριση με τις ομάδες ελέγχου. Επίσης, υπογραμμίζει τη θετική επίδραση της παροχής στα παιδιά γραπτού κειμένου συνοδευόμενου από συγχρονισμένη αφήγηση, κινούμενες εικόνες και ηχητικά εφέ, υποστηρίζοντας σημαντικά την ανάπτυξη του γραμματισμού των παιδιών, συμπεριλαμβανομένου του λεξιλογίου, της κατανόησης ιστορίας και της ανάγνωσης λέξεων.

Οι (Segers and Verhoeven, 2003) αναφέρουν μια νέα προσέγγιση για τη βελτίωση της εκμάθησης λεξιλογίου, επιτρέποντας την παρουσίαση περισσότερων νέων λέξεων μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα με ελάχιστη βοήθεια του νηπιαγωγού. Το λογισμικό, που περιλαμβάνει τρία CD-ROM με ιστορίες και εικόνες (χωρίς λέξεις) μαζί με παιχνίδια λεξιλογίου, έδειξε θετικά αποτελέσματα στα τεστ που εξαρτώνται από το πρόγραμμα σπουδών. Ωστόσο, το τεστ ανεξάρτητο από το πρόγραμμα σπουδών δεν έδωσε σημαντικά αποτελέσματα, υποδηλώνοντας ότι η αύξηση του αριθμού των CD-ROM και η μείωση του χρόνου ανά CD-ROM μπορεί να ενισχύσει το μέγεθος του εφέ.

Επιπλέον, οι ερευνητές έχουν διερευνήσει τα οφέλη της διδασκαλίας με τη βοήθεια υπολογιστή Computer-Assisted Instruction (CAI) ως ανεξάρτητης παρέμβασης για την υποστήριξη της ανάπτυξης της ανάγνωσης στα παιδιά του νηπιαγωγείου. Πολλά προγράμματα CAI επικεντρώνονται στη φωνολογική επίγνωση, στους ήχους ομοιοκαταληξίας, στην κατάτμηση, στην ανάμειξη, στις δεξιότητες και στις έννοιες της αλφαβήτου. Οι (Cassady and Smith, 2005) βρήκαν πλεονεκτήματα στο πρόγραμμα Waterford Early Reading Level 1 (WERP-1) για τις τάξεις του νηπιαγωγείου, παρουσιάζοντας υψηλότερες βαθμολογίες στη φωνολογική επίγνωση και στην ανάγνωση λέξεων. Μια άλλη μελέτη των (Cassady and Smith, 2005) ερεύνησε τα οφέλη ενός προγράμματος CAI που βασίζεται σε φωνητικά που ονομάζεται Early Reading, παρέχοντας δομημένες ασκήσεις για την ανάπτυξη φωνολογικής επίγνωσης και βασικών αντιστοιχιών γραμμάτων-ήχων, υποδεικνύοντας ελκυστική πρόοδο για όλα τα παιδιά με τον δικό τους ρυθμό. Επιπλέον μια μελέτη ακόμη επικεντρώθηκε στον αντίκτυπο της πρωτοβουλίας PictoPal, ενός συστήματος παρέμβασης που υποστηρίζεται από τεχνολογία, αποκάλυψε σημαντικά μαθησιακά κέρδη στη λειτουργία του γραπτού λόγου, τη σχέση μεταξύ προφορικού και γραπτού λόγου και σκόπιμη ανάγνωση και γραφή από μικρά παιδιά. Η μελέτη τονίζει ότι τα αποτελεσματικά κέρδη γνώσης γραμματισμού, συμπεριλαμβανομένης της κατανόησης

διαφορετικών τύπων κειμένων και της κατανόησης της σχέσης μεταξύ προφορικού και γραπτού λόγου, επιτυγχάνονται όταν οι μαθητές λαμβάνουν καθοδήγηση και ενσωμάτωση σε δραστηριότητες εκτός υπολογιστή (Voogt and McKenney, 2007).

1.4 ΤΠΕ ως υποστήριξη των πρώιμων μαθηματικών δεξιοτήτων

Αναγνωρίζεται ευρέως η σημασία των πρώτων χρόνων για την ανάπτυξη των εννοιών, της κριτικής σκέψης και της δημιουργικότητας των παιδιών στην επιστήμη (Saracho and Spodek, 2009). Για ένα παιδί νηπιαγωγείου, η ικανότητα εφαρμογής δεξιοτήτων σε διάφορα μαθησιακά περιβάλλοντα είναι ζωτικής σημασίας και υποστηρίζεται σθεναρά ότι τα ψηφιακά μέσα μάθησης μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στην απόκτηση μαθηματικών δεξιοτήτων. Πολλές πτυχές της πρώιμης άτυπης μάθησης στα μαθηματικά, που περιλαμβάνουν έννοιες όπως αριθμούς, αριθμητική επίλυση προβλημάτων, χωρική συλλογικότητα και γενική γεωμετρική γνώση, καλλιεργούνται κατά την ηλικία του νηπιαγωγείου.

Τα τελευταία χρόνια, η εμφάνιση έξυπνων εφαρμογών και προγραμμάτων οδήγησε τους ερευνητές να προτείνουν τη χρήση συσκευών όπως tablet και κινητά. Συγκεκριμένα στον τομέα των μαθηματικών, οι (Zaranis, Kalogiannakis and Papadakis, 2013) πραγματοποίησαν μια συγκριτική μελέτη μεταξύ της διδασκαλίας μέσω υπολογιστή και της θεματικής μαθηματικής διδασκαλίας, εστιάζοντας στη μετάδοση «Ρεαλιστικών Μαθηματικών» στα παιδιά του νηπιαγωγείου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η μάθηση με τη βοήθεια υπολογιστή ενισχύει την ανάπτυξη των μαθηματικών δεξιοτήτων και καλλιεργεί μια βαθύτερη αντιληπτική ικανότητα στους μαθητές σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας.

Επιπλέον, οι (Sarama and Clements, 2004) ξεκίνησαν ένα αναπτυξιακό έργο που ονομάζεται "Building Blocks" για να δημιουργήσουν μια σταθερή βάση για τα μαθηματικά σε όλα τα μικρά παιδιά. Αυτό το έργο περιλαμβάνει χωρικές και γεωμετρικές ικανότητες, καθώς και αριθμητικές και ποσοτικές έννοιες. Τα εργαλεία υπολογιστών που υποστηρίζουν αυτό το πρόγραμμα, με τις ρίζες τους στην έρευνα, υποδηλώνουν ότι συνδέει αποτελεσματικά την άτυπη γνώση των παιδιών με πιο επίσημα μαθηματικά του σχολείου, ενισχύοντας τις μαθηματικές τους δεξιότητες μέσω δραστηριοτήτων που απαιτούν καθοδήγηση του νηπιαγωγού και μερική χρήση υπολογιστή.

Επιπλέον, οι (Ayganci and Devocioğlu, 2010) διεξήγαγαν μια μελέτη συγκρίνοντας τα μαθησιακά επιτεύγματα των εννοιών αντίθεσης (μεγάλο-μικρό, μακρύ-κοντό, νέο-παλιό, σκληρό-μαλακό) σε παιδιά νηπιαγωγείου χρησιμοποιώντας διδασκαλία με τη βοήθεια υπολογιστή (CAI) με ελάχιστη βοήθεια δασκάλου και παραδοσιακές ρυθμίσεις μάθησης. Τα ευρήματα της έρευνας υποδεικνύουν ότι η πειραματική ομάδα παρουσίασε μεγαλύτερη επιτυχία σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, υπογραμμίζοντας την αποτελεσματικότητα της CAI στη διδασκαλία των εννοιών αντίθεσης σε παιδιά νηπιαγωγείου.

Οι (Weiss, Kramarski and Talis, 2006) τονίζουν ότι η υποστήριξη πολυμέσων επηρεάζει θετικά τις μαθηματικές δεξιότητες στα νηπιαγωγεία. Το πείραμά τους υποδηλώνει ότι η δέσμευση πολυμέσων είναι ιδιαίτερα πολύτιμη στην αναγνώριση αριθμών, την ομαδοποίηση και την εκτίμηση, ειδικά όταν προσαρμόζεται σε μεμονωμένα στυλ μάθησης. Ωστόσο, οι συγγραφείς τονίζουν την ανάγκη για δόμηση της μάθησης των μαθηματικών σε μικρές ομάδες και ενίσχυση των επικοινωνιακών δεξιοτήτων.

1.5 ΤΠΕ ως υποστήριξη γνωστικών δεξιοτήτων

Η γνώση αποκτά νόημα και σκοπό όταν συνδέεται με την καθημερινή ζωή και τις εμπειρίες των παιδιών. Οι εργασίες που βασίζονται σε υπολογιστή προσομοιώνουν τον πραγματικό κόσμο, εμπλέκοντας γνωστικούς μηχανισμούς και διευκολύνοντας τη σταδιακή κατασκευή της γνώσης. Η τεχνολογία παρέχει περιστασιακές και οπτικές ενδείξεις, επιτρέποντας στα παιδιά να σκέφτονται, να λύνουν προβλήματα, να αλληλοεπιδρούν, να συνεργάζονται, να δημιουργούν και τελικά να μαθαίνουν (Plowman and Stephen, 2003).

Σύμφωνα με αυτή την προοπτική, οι (Nikiforidou and Pange, 2010) ανέπτυξαν ένα πιθανό παιχνίδι στον υπολογιστή, «Παπούτσια και τετράγωνα», για παιδιά νηπιαγωγείου. Αυτό είχε ως στόχο να αξιολογήσει την ικανότητά τους να αντιλαμβάνονται το πιο πιθανό αποτέλεσμα σε συνθήκες άνισων δυνατοτήτων. Τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι η προσωπική δέσμευση των παιδιών και η χρήση του υπολογιστή επηρέασαν θετικά τις εκτιμήσεις τους, συμβάλλοντας στην πιο αποτελεσματική σκέψη, επίλυση προβλημάτων και μάθηση.

Μια παρόμοια μελέτη (Nikiforidou and Pange, 2010) διερευνά την επίδραση του Roamer Robot στη γνωστική ανάπτυξη των παιδιών. Η αλληλεπίδραση με αυτό το αυτόνομο, προγραμματιζόμενο παιχνίδι επιτρέπει στα παιδιά να εξερευνούν ιδέες, να κατασκευάζουν

στρατηγικές, να λαμβάνουν αποφάσεις και να βελτιώνουν τις ικανότητες επίλυσης προβλημάτων.

Μια διερευνητική μελέτη (Fessakis, Gouli and Mavroudi, 2013) υπογραμμίζει τα οφέλη ενός περιβάλλοντος που βασίζεται σε λογότυπο σε ένα διαδραστικό Λευκό Πίνακα για την ενίσχυση των γνωστικών δεξιοτήτων των παιδιών, ιδιαίτερα στην ανάπτυξη στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων και απλών προγραμμάτων. Με την καθοδήγηση του δασκάλου, τα παιδιά χρησιμοποίησαν στρατηγικές προγραμματισμού ή μοντέλα δοκιμής και λάθους, ενισχύοντας διάφορες γνωστικές στρατηγικές, συμπεριλαμβανομένης της προσοχής και της αντίληψης.

Ενώ περιορισμένες μελέτες έχουν διερευνήσει το ρόλο των ΤΠΕ στην εργασιακή μνήμη και την αναστολή σε παιδιά νηπιαγωγείου, οι (Thorell *et al.*, 2009) αναφέρουν τη θετική επίδραση της εκπαίδευσης μέσω υπολογιστή στην οπτικο-χωρική μνήμη εργασίας και την αναστολή. Σημαντικές βελτιώσεις σε εκπαιδευμένα καθήκοντα υποδηλώνουν τη δυνατότητα των ΤΠΕ στη γνωστική ανάπτυξη.

Οι ψηφιακοί χειρισμοί με αισθητήρες ευαίσθητους στο πλαίσιο, που τονίστηκαν από τους (Cantwell and Andrews, 2002), ενισχύουν την επίλυση προβλημάτων, τη λογική και τη βαθύτερη κατανόηση των παιδιών. Τα ευρήματα της έρευνας τονίζουν ότι τα ψηφιακά μέσα βοηθούν τα μικρά παιδιά να διατυπώνουν στοχαστικές και δικαιολογημένες θεωρίες για γεγονότα, υποστηρίζοντας ταυτόχρονα τις μεταγνωστικές τους δεξιότητες.

1.6 ΤΠΕ ως υποστήριξη κοινωνικο-συναισθηματικών δεξιοτήτων

Η καλά σχεδιασμένη ψηφιακή τεχνολογία ενισχύει τη συνεργατική μάθηση και τις κοινωνικο-συναισθηματικές δεξιότητες. Μελέτες δείχνουν ότι τα μικρά παιδιά που μοιράζονται υπολογιστές λειτουργούν συνεργατικά και προτιμούν τη συλλογική εργασία με συνομηλίκους. Ο O'Hara (2008) παρατηρεί ότι όταν τα μικρά παιδιά χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ, εμφανίζονται συζητήσεις, ανταλλαγή ιδεών και συνεργατικές κινήσεις, ειδικά με οθόνες ευαίσθητες στην αφή, που διευκολύνονται περαιτέρω από την καθοδήγηση του δασκάλου.

Οι Plowman and Stephen (2003) διερευνούν τις κοινωνικές συμβάσεις και τις διαπροσωπικές δεξιότητες, συμπεριλαμβανομένης της στροφής, στους μαθησιακούς στόχους. Οι ερευνητές υπογραμμίζουν τη σημασία της καθοδηγούμενης αλληλεπίδρασης, σημειώνοντας ότι τα παιδιά συχνά συνεργάζονται, ερμηνεύουν μηνύματα λάθους ή συζητούν επιλογές. Μια άλλη μελέτη

(Hyun and Davis, 2005) υπογραμμίζει τον ισχυρό ρόλο του συνεργατικού διαλόγου μεταξύ μαθητών και δασκάλων στη βάση της γνώσης σε περιβάλλοντα μάθησης πλούσια σε τεχνολογία. Η έρευνα δίνει έμφαση στα οφέλη της συνεργασίας κατά τη χρήση των ΤΠΕ, όχι μόνο για τον βοηθούμενο αλλά και για τον βοηθό. Οι δραστηριότητες εκμάθησης υπολογιστών προκαλούν υψηλά επίπεδα ενδιαφέροντος και απόλαυσης μεταξύ των μικρών παιδιών, ενισχύοντας την επικοινωνία. Ο Fridin (2014) υποστηρίζει ότι ένα ρομπότ αφήγησης παραμυθιών προωθεί με επιτυχία τη συναισθηματική εμπλοκή των παιδιών στη μαθησιακή διαδικασία, τονίζοντας τα οφέλη από το να παίζουν εκπαιδευτικά παιχνίδια με το ρομπότ. Η Κοινωνική Βοηθητική Ρομποτική Νηπιαγωγείο (KindSAR) αναγνωρίζεται ως μια νέα τεχνολογία που προωθεί την επικοινωνία και την απόλαυση μεταξύ των παιδιών, προσφέροντας ένα καινοτόμο εργαλείο για την επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων.

1.7 ΤΠΕ ως υποστήριξη της δημιουργικότητας

Η δημιουργικότητα περιλαμβάνει τη σκόπιμη φαντασία και εκδηλώνει την πρωτοτυπία μέσω της μοναδικότητας, της αξίας, της χρησιμότητας, της αποτελεσματικότητας επίλυσης προβλημάτων ή της αισθητικής έλξης. Τα προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών που είναι ανοιχτού τύπου, δίνοντας στα παιδιά κάποιο έλεγχο στις μαθησιακές δραστηριότητες, προσφέρουν ευκαιρίες για δημιουργικές επιλογές και ευφάνταστη έκφραση. Μια σύγχρονη μελέτη δείχνει ότι τα μικρά παιδιά που εκτίθενται τακτικά σε ανοιχτή μάθηση μέσω υπολογιστή παρουσιάζουν μεγαλύτερη περιέργεια, δημιουργικότητα και κίνητρο σε σύγκριση με εκείνα που ασχολούνται με πιο δομημένη διδασκαλία με τη βοήθεια υπολογιστή με ελάχιστο έλεγχο από τον χρήστη (Drigas and Kokkalia, 2014).

Ο Montemayor *et al.* (2004) στηρίζουν ότι τα ψηφιακά μέσα μπορούν να διδάξουν δεξιότητες για καλλιτεχνική και φανταστική έκφραση σε διάφορους τομείς όπως η μουσική, το σχέδιο, η ζωγραφική, τα κινούμενα σχέδια, η γραφή, η αφήγηση και η ποίηση. Υπογραμμίζουν τα ψηφιακά εργαλεία που εμπλέκουν τα μικρά παιδιά στη δημιουργία ιστοριών χρησιμοποιώντας πολυμέσα και εργαλεία που διευκολύνουν την εξερεύνηση και τη μίξη χρωμάτων. Το Chromarium, ένα περιβάλλον μικτής πραγματικότητας που συνδυάζει οθόνες ψηφιακών μέσων και πρακτικό υλικό, αποδεικνύεται ένα αποτελεσματικό περιβάλλον μάθησης για παιδιά ηλικίας 4 έως 7 ετών, επιτρέποντάς τους να πειραματιστούν και να μάθουν για την ανάμειξη χρωμάτων.

Επιπλέον, ο O'Hara (2008) υπογραμμίζει ότι οι νέες τεχνολογίες προσφέρουν νέες ευκαιρίες στα παιδιά να συνδυάσουν τη φαντασία με το σκοπό. Σημειώνει ότι ακόμη και με περιορισμένη χρήση ΤΠΕ και άφθονη φαντασία στο φανταστικό παιχνίδι, τα παιδιά μπορούν να επιδείξουν ένα αξιοσημείωτο επίπεδο δημιουργικότητας και γνώσης. Σύμφωνα με τη μελέτη του, τα παιδιά αναδεικνύουν τις δημιουργικές δυνατότητές τους χρησιμοποιώντας διαδραστικούς πίνακες για να δημιουργήσουν παραμύθια, ενσωματώνοντας έγχρωμες σελίδες και ειδικά εφέ.

Κεφάλαιο 2 ΤΠΕ και ο ρόλος του νηπιαγωγού

2.1 Νηπιαγωγός στην ψηφιακή εποχή

Στην ψηφιακή εποχή, τα νηπιαγωγεία, που απευθύνονται σε παιδιά 3 έως 6 ετών, εντάσσονται στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, με επικεφαλής νηπιαγωγούς που υπηρετούν και ως κύριοι εκπαιδευτικοί. Ο ρόλος τους ως επαγγελματίες ΤΠΕ περιλαμβάνει την εφαρμογή τεχνολογιών διδασκαλίας του 21ου αιώνα (Parette and Blum, 2013). Είναι επιφορτισμένοι με τη μετάδοση δεξιοτήτων του 21ου αιώνα, τη βελτίωση των μεθόδων διδασκαλίας και τη χρησιμοποίηση εφαρμογών και δραστηριοτήτων υπολογιστών. Οι κύριες λειτουργίες στο ψηφιακό περιβάλλον περιλαμβάνουν τη διαμεσολάβηση και την επίβλεψη της χρήσης υπολογιστή (Spector-Levy, 2012). Η διαμεσολάβηση περιλαμβάνει τη διδασκαλία της χρήσης υπολογιστή, την προώθηση της κριτικής σκέψης, την παρακίνηση των παιδιών μέσω του διαλόγου, την ενθάρρυνση της κοινωνικής ανταλλαγής και την παρακολούθηση της προόδου στον ψηφιακό τομέα. Η ουσιαστική μαθησιακή διαμεσολάβηση περιλαμβάνει επίσης την επιλογή κατάλληλων ιστοτόπων, την ενσωμάτωσή τους στο πρόγραμμα σπουδών και τη χρήση λογισμικού κατάλληλου για την ηλικία για εξερεύνηση και ανακάλυψη.

Η ικανότητα διδασκαλίας σε ψηφιακό περιβάλλον συνδέεται με τις δεξιότητες των ίδιων των εκπαιδευτικών, που περιλαμβάνει παιδεία στις ΤΠΕ και στα μέσα επικοινωνίας, την επάρκεια σε εργαλεία υπολογιστών και τη χρήση διαφόρων λογισμικών και εφαρμογών (Vitoulisi, 2017). Αυτό περιλαμβάνει αξιολόγηση και επιλογή κατάλληλου αναπτυξιακά λογισμικού και περιεχομένου, εφαρμογή παιδαγωγικών γνώσεων για τις θεωρίες μάθησης των παιδιών και ενσωμάτωση των ΤΠΕ στο πρόγραμμα σπουδών προσαρμόζοντάς τα στις ανάγκες του παιδιού (Mohamed Zaki, 2013).

Η αποτελεσματική ενσωμάτωση των υπολογιστών στα νηπιαγωγεία υποστηρίζεται ότι εξαρτάται σημαντικά από τα επίπεδα άνεσης των δασκάλων με την τεχνολογία, σύμφωνα με ορισμένες απόψεις (Vitoulisi, 2017). Άλλοι υποστηρίζουν ότι η άνεση των δασκάλων επηρεάζεται περισσότερο από τη νοοτροπία και τις πεποιθήσεις τους σχετικά με το ρόλο της τεχνολογίας στη διδασκαλία. Προηγούμενη έρευνα υπογραμμίζει ότι οι στάσεις, οι πεποιθήσεις και οι γνώσεις των εκπαιδευτικών αποτελούν βασικά εσωτερικά εμπόδια για την ενσωμάτωση

της τεχνολογίας στη διδασκαλία (Safitry *et al.*, 2015). Η παρούσα μελέτη στοχεύει να εντοπίσει τα εμπόδια που αντιλαμβάνονται οι εκπαιδευτικοί.

Μια καθορισμένη στάση, που εκφράζει εύνοια ή δυσμένεια προς ένα συγκεκριμένο αντικείμενο, μπορεί να προβλέψει τη συμπεριφορά των ανθρώπων. Στο πλαίσιο των ψηφιακών περιβαλλόντων, οι πεποιθήσεις, οι νοοτροπίες, οι στάσεις και οι δεξιότητες των εκπαιδευτικών επηρεάζουν την εφαρμογή της παιδαγωγικής που βασίζεται σε υπολογιστή και την απόδοσή τους σε ένα διαδικτυακό περιβάλλον. Η νοοτροπία των δασκάλων σχετικά με τις ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο περιστρέφεται γύρω από τις πεποιθήσεις τους σχετικά με τη συνάφειά τους στην εκπαίδευση στο νηπιαγωγείο.

Μελέτες που συνέκριναν νηπιαγωγούς στις Ηνωμένες Πολιτείες και την Ιαπωνία βρήκαν διαφορετικές στάσεις, με τους Αμερικανούς νηπιαγωγούς να εξέφρασαν μεγαλύτερη θετικότητα ως προς τον ρόλο των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο, θεωρώντας τες ως ωφέλιμο για την κανονική ανάπτυξη, μάθηση και εξερεύνηση, ενώ οι Ιάπωνες νηπιαγωγοί ήταν λιγότερο σίγουροι για τα πλεονεκτήματά του για μικρά παιδιά. Μια άλλη συγκριτική μελέτη (Mohamed Zaki, 2013) που διερευνά τις διαφορές μεταξύ των νηπιαγωγών στην Αυστραλία και τη Μαλαισία προσδιόρισε τις θετικές πεποιθήσεις ως παράγοντα πρόβλεψης της χρήσης των ΤΠΕ, ιδιαίτερα την πεποίθηση ότι το διαδίκτυο παρέχει πολύτιμες ευκαιρίες μάθησης στα μικρά παιδιά. Οι εκπαιδευτικοί και στις δύο χώρες είχαν θετικές πεποιθήσεις σχετικά με τη χρησιμότητα και τη σημασία των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο.

Εξετάζοντας τις απόψεις και τις προθέσεις των νηπιαγωγών που παρακολούθησαν ένα μάθημα ΤΠΕ 19 εβδομάδων, ο Manassis (2011) βρήκε θετικές απόψεις και προθέσεις. Παρατηρήθηκε σύνδεση μεταξύ της χαμηλής προϋπηρεσίας, της εκτεταμένης εμπειρίας στον υπολογιστή, της συμμετοχής σε μαθήματα, της κατοχής υπολογιστή στο σπίτι και της αυτοαποτελεσματικότητας στα παιχνίδια υπολογιστών, τα οποία συμβάλλουν στη θετική στάση για τη χρήση των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο. Αντίθετα, μια πιο πρόσφατη μελέτη διαπίστωσε ότι οι βετεράνοι δάσκαλοι είχαν πιο αρνητικές στάσεις από τους νεότερους εκπαιδευτικούς σχετικά με τη σημασία της τεχνολογίας στο νηπιαγωγείο (Blackwell, Lauricella and Wartella, 2014).

Οι Safitry *et al.* (2015) σημείωσαν ότι οι αποτυχίες στην εφαρμογή των ΤΠΕ αποδίδονταν στις πεποιθήσεις, τις δεξιότητες και την προσέγγιση των εκπαιδευτικών στην τεχνολογία,

υποστηρίζοντας ότι οι νηπιαγωγοί με πάνω από 10 χρόνια εμπειρίας έτειναν να τρέφουν περισσότερες αρνητικές πεποιθήσεις και δεν είχαν τις δεξιότητες και την κατάρτιση για επιτυχή χρήση των ΤΠΕ. Μια εξέταση των στάσεων των Ισραηλινών νηπιαγωγών απέναντι στις ΤΠΕ αποκάλυψε θετική συσχέτιση μεταξύ στάσεων και έκτασης χρήσης, με θετικές στάσεις που οδηγούν σε αναβαθμίσεις, αγορές λογισμικού και αφιερωμένο χρόνο για δραστηριότητες που σχετίζονται με υπολογιστή. Οι αρνητικές στάσεις συνδέθηκαν με την αντίληψη ότι το νηπιαγωγείο πρέπει να δώσει προτεραιότητα στον χρόνο παιχνιδιού και την απόλαυση (Magen-Nagar and Firstater, 2019). Η αντιστοίχιση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών με τους εκπαιδευτικούς στόχους του νηπιαγωγείου εξαρτάται από τη στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στη μάθηση με βάση το παιχνίδι, όπου οι αρνητικές στάσεις μπορεί να εμποδίσουν τη χρήση των ΤΠΕ, ενώ οι θετικές στάσεις διευκολύνουν την ενσωμάτωση στη διδασκαλία.

Συμπερασματικά, η χρήση των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο επικεντρώνεται στις βέλτιστες συνθήκες εφαρμογής και τη συνάφεια με το πρόγραμμα του νηπιαγωγείου. Η διαμεσολάβηση ενηλίκων κρίνεται απαραίτητη για την επιτυχή χρήση και την προώθηση των μαθησιακών στόχων. Παρά τις πολλές μελέτες που υπογραμμίζουν τα θετικά αποτελέσματα της χρήσης των ΤΠΕ, οι νηπιαγωγοί συχνά συναντούν εμπόδια στην καθημερινή χρήση των ΤΠΕ στα νηπιαγωγεία.

2.2 ΤΠΕ για εκπαιδευτικούς (χρήση και στάσεις)

Η σημασία της απόκτησης τεχνογνωσίας στις ΤΠΕ έχει τονιστεί από διεθνείς και εθνικούς ερευνητές (Johnston, Hadley and Waniganayake, 2020). Ενώ ο ρόλος των ΤΠΕ στην ανάπτυξη των παιδιών υπόκειται σε συζήτηση, οι ερευνητές γενικά συμφωνούν ότι η εστίαση πρέπει να στραφεί προς τη διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο οι ΤΠΕ μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μεγιστοποίηση των οφελών τους, αντί να αμφισβητηθεί ο αντίκτυπός τους στην ανάπτυξη των παιδιών. Οι Ihmeideh and Al-Maadadi (2018) τονίζουν ότι η ευθύνη για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο ανήκει στους νηπιαγωγούς, καθιστώντας ζωτικής σημασίας την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο τα παιδιά χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ υπό την καθοδήγηση των νηπιαγωγών. Ωστόσο, υπάρχουν άφθονα στοιχεία που υποδεικνύουν ότι οι νηπιαγωγοί συχνά εφαρμόζουν τις ΤΠΕ για παιδιά με ακατάλληλους τρόπους, χωρίς ανταποκρινόμενη καθοδήγηση και περιοριστικές αλληλεπιδράσεις. Μια τέτοια ακατάλληλη εφαρμογή μπορεί να οδηγήσει σε αρνητικά συναισθήματα και περιορισμένες ευκαιρίες μάθησης, επηρεάζοντας τη

μακροπρόθεσμη υποστηριζόμενη από ΤΠΕ μάθηση των παιδιών (Park, 2015). Δεδομένου ότι οι δάσκαλοι διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στη διαμόρφωση των εμπειριών ΤΠΕ των παιδιών σε περιβάλλοντα νηπιαγωγείου, οι επαγγελματικές τους μαθησιακές εμπειρίες που σχετίζονται με το πρόγραμμα σπουδών ΤΠΕ αποτελούν ζωτικό ερευνητικό θέμα.

Η έρευνα έχει επισημάνει τη σημασία της επαγγελματικής εξέλιξης των εκπαιδευτικών για την ενίσχυση της ικανότητας ΤΠΕ, με την κατάρτιση των εκπαιδευτικών να αναγνωρίζεται ως βασικός παράγοντας που επηρεάζει την πρακτική τους (Dardanou and Kofoed, 2019). Ωστόσο, η υπάρχουσα βιβλιογραφία περιγράφει πρωτίστως την κατάρτιση των εκπαιδευτικών σχετικά με τις ΤΠΕ χωρίς να εμβαθύνει στους συγκεκριμένους τρόπους με τους οποίους βιώνουν αυτές τις ευκαιρίες.

Οι μελέτες δείχνουν ότι οι εκπαιδευτικές εμπειρίες των νηπιαγωγών στην εφαρμογή ΤΠΕ μπορούν να ενισχύσουν αποτελεσματικά τα κίνητρα και να αναπτύξουν γνώσεις σχετικά με την κατάλληλη υποστήριξη της μάθησης των παιδιών. Για παράδειγμα, ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα παρέμβασης στο Κατάρ επικεντρώθηκε στην κατανόηση των ΤΠΕ, των στρατηγικών διδασκαλίας και των αποτελεσματικών πρακτικών εφαρμογής, οδηγώντας σε μια πιο προσεκτική διαδικασία λήψης αποφάσεων από τους εκπαιδευτικούς. Στην Αυστραλία, μια επαγγελματική προσέγγιση μάθησης, η έρευνα επαγγελματιών, βρέθηκε ότι διευκολύνει την εφαρμογή ΤΠΕ στο περιβάλλον του νηπιαγωγείου, δίνοντας έμφαση στους ατομικούς και συνεργατικούς προβληματισμούς και τη σημασία των διαφόρων πόρων μάθησης (Johnston, Hadley and Waniganayake, 2020). Παρά αυτές τις ιδέες, εξακολουθεί να υπάρχει περιορισμένη έρευνα σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο οι νηπιαγωγοί βιώνουν ευκαιρίες επαγγελματικής ανάπτυξης που σχετίζονται με τις ΤΠΕ.

Αν και τα εμπειρικά στοιχεία είναι ελάχιστα, οι ερευνητές έχουν προτείνει τρόπους υποστήριξης των πρακτικών στους νηπιαγωγούς, όπως ο σχεδιασμός προγραμμάτων κατάρτισης για να τους εξοπλίσουν με δεξιότητες αξιολόγησης συσκευών ή λογισμικού (Nikolopoulou and Gialamas, 2015). Επιπλέον, έχει προταθεί ότι η συνεχής υποστήριξη μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να επιτύχουν βιώσιμες αλλαγές στις γνώσεις και τις δεξιότητες που σχετίζονται με την εφαρμογή ΤΠΕ (Sargent, 2017). Οι παρατηρήσεις και οι προβληματισμοί σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ έχουν επισημανθεί ως βασικά συστατικά της επαγγελματικής ανάπτυξης,

συμβάλλοντας στην τροποποίηση των απόψεων και, κατά συνέπεια, στον μετασχηματισμό των διδακτικών πρακτικών που επηρεάζουν τις μαθησιακές εμπειρίες των παιδιών (Yang and Hong, 2022).

Συνοψίζοντας, υπάρχει μια αυξανόμενη έκκληση για εστίαση στην επαγγελματική μάθηση των νηπιαγωγών που σχετίζεται με την εφαρμογή των ΤΠΕ στο πρόγραμμα σπουδών, καθώς το πρόγραμμα σπουδών ΤΠΕ που παρέχεται από τους δασκάλους επηρεάζει σημαντικά τη μάθηση και την ανάπτυξη των παιδιών.

Με βάση προηγούμενες μελέτες για νηπιαγωγούς και τεχνολογία για το νηπιαγωγείο, έχει διαπιστωθεί ότι οι εκπαιδευτικοί γενικά επιδεικνύουν θετική στάση απέναντι στη χρήση τεχνολογικών εργαλείων και υλικών. Οι εκπαιδευτικοί έχουν θετικές απόψεις για την τεχνολογία. Ωστόσο, άλλες μελέτες δείχνουν ότι ενώ οι εκπαιδευτικοί νηπιαγωγείου ενσωματώνουν την τεχνολογία στα καθημερινά τους σχέδια, η ενσωμάτωσή της στις δραστηριότητες είναι περιορισμένη, με την τεχνολογία να χρησιμοποιείται κυρίως σε μουσικές δραστηριότητες μία ή δύο φορές την εβδομάδα. Είναι ζωτικής σημασίας να ενισχυθούν οι θετικές στάσεις των εκπαιδευτικών και να παρέχεται υποστήριξη για τον τρόπο αποτελεσματικής ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στο νηπιαγωγείο. Τα ευρήματα της έρευνας υπογραμμίζουν την αναγκαιότητα και τη σημασία της χρήσης της τεχνολογίας στο νηπιαγωγείο για την ανάπτυξη τόσο των δασκάλων όσο και των παιδιών (Plowman *et al.*, 2011). Παρά το γεγονός ότι αντιμετωπίζουν πιθανές προκλήσεις στη διαδικασία ενσωμάτωσης τεχνολογικών εργαλείων και υλικών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, οι εκπαιδευτικοί νηπιαγωγείου επιδεικνύουν κίνητρα. Ωστόσο, χωρίς επαρκή υποστήριξη και καθοδήγηση για το πώς να διδάξουν και τι να διδάξουν σε αυτό το πλαίσιο, τόσο οι δάσκαλοι όσο και τα παιδιά μπορεί να υποβληθούν σε μια διαδικασία μάθησης δοκιμής και λάθους, αντιπαραγωγική στην αρχή της αποτελεσματικότητας που διέπει την ολοκλήρωση της τεχνολογίας. Η συνεργατική υποστήριξη μεταξύ των εκπαιδευτικών, που διευκολύνεται από καλά σχεδιασμένα προγράμματα καθοδήγησης, μπορεί να ενισχύσει σημαντικά την ικανοποίηση των εκπαιδευτικών με τη χρήση της τεχνολογίας και να τους παρακινήσει να αγκαλιάσουν τις νέες τεχνολογίες (Kerry and Farrow, 1996).

Οι νηπιαγωγοί υποστηρίζουν ότι τα παιδιά αποκτούν κίνητρα και μαθαίνουν καλύτερα μέσω της τεχνολογίας. Οι Konca, Ozel and Zelyurt (2015) προσδιορίζουν το άνοιγμα, την ευαισθητοποίηση, την κατάρτιση των εκπαιδευτικών και τη διαθεσιμότητα της τεχνολογίας ως κρίσιμους παράγοντες προκειμένου η τεχνολογία να έχει θετικό αντίκτυπο στην προσχολική ηλικία. Οι νηπιαγωγοί θα πρέπει να είναι δεκτικοί στην τεχνολογία, προσεγγίζοντας την ένταξή της στην εκπαιδευτική διαδικασία με θετική νοοτροπία. Αυτή η μελέτη επιβεβαιώνει ότι οι νηπιαγωγοί επιδεικνύουν ήδη θετική στάση απέναντι στην τεχνολογία, υποδεικνύοντας τις δυνατότητές τους για την εφαρμογή της. Ωστόσο, για να συνειδητοποιήσουν πλήρως τα οφέλη της τεχνολογίας, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να κατανοήσουν τον ζωτικό της ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία, καθιστώντας αναγκαία την εκπαίδευση για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στο νηπιαγωγείο.

Τα ευρήματα αποκαλύπτουν ότι οι νηπιαγωγοί που αποφοίτησαν από τη σχολή του Ανοικτού Πανεπιστημίου έχουν γενικά υψηλή στάση απέναντι στη χρήση τεχνολογικών εργαλείων και υλικών. Ωστόσο, υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ αυτών και των αποφοίτων της σχολής της εκπαίδευσης, ιδιαίτερα στη στάση τους απέναντι στα οφέλη που μπορεί να προσφέρει η τεχνολογία, όπως κίνητρα, οπτικοποίηση και μόνιμη μάθηση. Παρά το γεγονός ότι τα ανοιχτά πανεπιστήμια δεν αποφοιτούν επί του παρόντος νηπιαγωγούς, η σημασία αυτής της κατάστασης υπογραμμίζεται από το γεγονός ότι η σχολή των εκπαιδευτικών ανοικτών πανεπιστημίων αντιπροσωπεύει το 10% του ερευνητικού δείγματος. Για να αντιμετωπιστεί αυτό, τόσο οι νηπιαγωγοί που αποφοιτούν από τη σχολή του ανοικτού πανεπιστημίου όσο και εκείνοι από τη σχολή της εκπαίδευσης μπορούν να επωφεληθούν από στοχευμένη ενδοϋπηρεσιακή κατάρτιση για να ενισχύσουν τις δυνατότητές τους για τεχνολογική ενοποίηση.

2.3 Ο ρόλος και οι στάσεις των νηπιαγωγών στις ΤΠΕ: Μελέτες περίπτωσης

Οι ευκαιρίες επαγγελματικής μάθησης που σχετίζονται με την εφαρμογή ΤΠΕ, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης στο νηπιαγωγείο διερευνήθηκαν στη βιβλιογραφία. Τρία βασικά θέματα προέκυψαν από την αναζήτηση: εκπαίδευση και τεχνική υποστήριξη σχετικά με τις ΤΠΕ, επισκέψεις και μαθήματα για προβολή και διαγωνισμοί για εκπαιδευτικούς.

Εκπαίδευση και τεχνική υποστήριξη σχετικά με τις ΤΠΕ:

Η ανάλυση αποκάλυψε τρεις τύπους εκπαιδευτικών εμπειριών που σχετίζονται με τις ΤΠΕ, που προσδιορίστηκαν ως επιμέρους θέματα στα δεδομένα που συλλέχθηκαν. Αυτές περιλάμβαναν προ-και ενδοϋπηρεσιακή εκπαίδευση με επίκεντρο τις δεξιότητες χειρισμού ΤΠΕ, εκπαίδευση σε επίπεδο περιφέρειας με συμμετοχή νηπιαγωγών από διαφορετικά εκπαιδευτικά πλαίσια και τεχνική κατάρτιση που οργανώθηκε από νηπιαγωγεία. Οι συμμετέχοντες της έρευνας των περιέγραψαν υποχρεωτικά μαθήματα κατά τη διάρκεια της προϋπηρεσιακής εκπαίδευσης, όπου δέκα εκπαιδευτικοί έμαθαν δεξιότητες χρήσης υπολογιστή. Ωστόσο, η αποτελεσματικότητα αυτών των μαθημάτων για την παιδαγωγική διέφερε, με ορισμένους συμμετέχοντες να επισημαίνουν μια αναντιστοιχία μεταξύ του περιεχομένου των μαθημάτων και της πρακτικής εφαρμογής διδασκαλίας. Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας βρήκε ασαφείς περιγραφές της εφαρμογής των ΤΠΕ στο Πρότυπο Προγράμματος Σπουδών Εκπαίδευσης Εκπαιδευτικών, χωρίς ρητή καθοδήγηση για τους εκπαιδευτικούς. Η εκπαίδευση στο νηπιαγωγείο, που συχνά παρέχεται όταν εισήχθησαν νέες συσκευές ΤΠΕ, αναφέρεται ως σπάνια και επικεντρώθηκε κυρίως στη χρήση υλικού/λογισμικού παρά στην ενσωμάτωση με παιδαγωγικές δραστηριότητες.

Επισκέψεις και μαθήματα για προβολή:

Οι συμμετέχοντες μπορεί να συμμετέχουν σε επισκέψεις και μαθήματα για προβολή, που περιλαμβάνουν αλληλεπιδράσεις με διαφορετικά εκπαιδευτικά πλαίσια. Αυτές οι εμπειρίες επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς να συζητήσουν και να μοιραστούν γνώσεις και πρακτικές που σχετίζονται με τις ΤΠΕ. Ωστόσο, η μελέτη προειδοποίησε ότι η αποτελεσματικότητα τέτοιων ανταλλαγών εξαρτάται από την καταλληλότητα και τη δυνατότητα μεταφοράς της γνώσης σε διαφορετικά εκπαιδευτικά επίπεδα.

Διαγωνισμοί για εκπαιδευτικούς:

Οι διαγωνισμοί για εκπαιδευτικούς προσδιορίζονται ως μια μορφή επαγγελματικής εξέλιξης. Αν και δεν έχουν συζητηθεί εκτενώς στη βιβλιογραφία, αυτοί οι διαγωνισμοί υπονοήθηκε ότι συμβάλλουν στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών στον τομέα των ΤΠΕ.

Η μελέτη των Yang and Hong (2022) ανέλυσε αυτές τις εμπειρίες με βάση το μοντέλο Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου (TPACK). Η τεχνική κατάρτιση βρέθηκε ότι

ενισχύει πρωτίστως την Τεχνολογική Γνώση (ΤΓ) παρά άλλα στοιχεία όπως η Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση (ΤΠΓ). Η έμφαση στη σχέση μεταξύ της εφαρμογής των ΤΠΕ και των στόχων διδασκαλίας και μάθησης ανέδειξε τη σημασία του ΤΠΓ, προτρέποντας να δοθεί έμφαση σε αυτή την πτυχή κατά την επαγγελματική ανάπτυξη. Παρά το γεγονός ότι οι συμμετέχοντες θεωρούν τις ικανότητές τους στις ΤΠΕ ως «επαρκείς», μπορεί να μην κατανοούν λεπτές λεπτομέρειες της κατάλληλης εφαρμογής ΤΠΕ, ιδιαίτερα για την υποστήριξη των παιδοκεντρικών παιδαγωγικών. Η μελέτη υποστήριξε μια πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση που περιλαμβάνει τις παιδαγωγικές πτυχές της εφαρμογής των ΤΠΕ στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών.

Ενώ οι συμμετέχοντες της μελέτης των Yang and Hong (2022) έλαβαν τεχνική εκπαίδευση από διάφορους οργανισμούς, συμπεριλαμβανομένων νηπιαγωγείων, εταιρειών ΤΠΕ και τοπικών σχολικών περιοχών, η μελέτη διαπίστωσε ότι αυτές οι ευκαιρίες στερούνται βάθους και επικεντρώνονται στις παιδαγωγικές πτυχές των ΤΠΕ. Η έμφαση στις τεχνικές πτυχές και όχι στις παιδαγωγικές αποχρώσεις υπέδειξε την ανάγκη για ευκαιρίες επαγγελματικής μάθησης με βάση το πρόγραμμα σπουδών για την ενίσχυση των ικανοτήτων και των δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών στην εφαρμογή ΤΠΕ. Η μελέτη σημείωσε μια στροφή τα τελευταία χρόνια προς την αυξημένη προσοχή στην κατάρτιση που σχετίζεται με τις ΤΠΕ για νηπιαγωγούς, αλλά τόνισε την ανεπάρκεια της τρέχουσας κατάρτισης όσον αφορά το βάθος και το παιδαγωγικό πεδίο. Τα ευρήματα υπογράμμισαν την ανάγκη για πιο ολοκληρωμένη και παιδαγωγικά προσανατολισμένη επαγγελματική μάθηση για την αποτελεσματική ενσωμάτωση των ΤΠΕ στις διδακτικές πρακτικές.

Η εκπαίδευση των νηπιαγωγών στις ΤΠΕ έχει ιδιαίτερη σημασία για το εκπαιδευτικό περιβάλλον, τους διευθυντές, τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και τους ερευνητές, τις πρακτικές καθοδήγησης, τις πρωτοβουλίες επαγγελματικής ανάπτυξης και τις μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες. Πρώτον, σε συμφωνία με τις συστάσεις προηγούμενων μελετητών (Vidal-Hall, Flewitt and Wyse, 2020), υποστηρίζεται μια στροφή προς την επαγγελματική μάθηση περισσότερο προσανατολισμένη στην πράξη για να υποστηρίξει τους νηπιαγωγούς στην εφαρμογή τους στις ΤΠΕ στο πρόγραμμα σπουδών του νηπιαγωγείου. Προτείνοντας ένα μοντέλο μαθησιακής κοινότητας που περιλαμβάνει ευκαιρίες μάθησης βασισμένες στο

πρόγραμμα σπουδών και στην τάξη, ενεργή συμμετοχή εκπαιδευτικών, συζητήσεις από ομότιμους και κριτικούς προβληματισμούς, αυτή η προσέγγιση συμφωνεί με την τρέχουσα έρευνα που τονίζει την ανάγκη για έναν συνεργατικό και στοχαστικό χώρο για επαγγελματική ανάπτυξη που σχετίζεται με τις ΤΠΕ (Johnston, Hadley and Waniganayake, 2020). Τέτοιες ευκαιρίες διευκολύνουν τους εκπαιδευτικούς στην παρατήρηση και τον κριτικό προβληματισμό σχετικά με τις υπάρχουσες πρακτικές ΤΠΕ, υποκινώντας μετασχηματιστικές αλλαγές στις μεθοδολογίες τους (Vidal-Hall, Flewitt and Wyse, 2020). Η σημασία της διεύρυνσης της εστίασης των πρωτοβουλιών επαγγελματικής μάθησης, ιδιαίτερα υπό το φως των παιδοκεντρικών παιδαγωγικών υποστηρίζονται από τις πρόσφατες εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις. Τα προγράμματα εκπαίδευσης και επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών στην πρώιμη παιδική ηλικία θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένα ώστε να προσφέρουν συνεχή υποστήριξη, καθοδηγώντας τους εκπαιδευτικούς πέρα από τις απλές «λειτουργικές» πτυχές της εφαρμογής ΤΠΕ. Δίνοντας έμφαση στην ανάπτυξη της τεχνολογικής παιδαγωγικής γνώσης, αυτά τα προγράμματα θα επιτρέψουν στους εκπαιδευτικούς να εναρμονιστούν με τη χρήση των ΤΠΕ με το περιεχόμενο του προγράμματος σπουδών, τους παιδαγωγικούς στόχους και τις πραγματικές ανάγκες και ενδιαφέροντα των παιδιών (Yang, 2022).

Επιπλέον, οι διευθυντές και οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής θα πρέπει να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα των διδακτικών-ερευνητικών δραστηριοτήτων και τον αντίκτυπό τους τόσο στις πρακτικές των εκπαιδευτικών όσο και στα μαθησιακά αποτελέσματα των παιδιών. Αναγνωρίζοντας τον επιδραστικό ρόλο του σχολικού περιβάλλοντος, ιδιαίτερα της κουλτούρας του (Zhang and Ng, 2011), στη διαμόρφωση της ανάπτυξης των εκπαιδευτικών, προτείνεται η επανεξέταση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων από πάνω προς τα κάτω σχετικά με τη συμμετοχή των εκπαιδευτικών στην επαγγελματική ανάπτυξη. Οι διευθυντές ενθαρρύνονται να ενδυναμώσουν τους εκπαιδευτικούς, επιτρέποντάς τους να λαμβάνουν αποφάσεις σχετικά με τη συμμετοχή τους σε πρωτοβουλίες επαγγελματικής ανάπτυξης, συμπεριλαμβανομένων των διαγωνισμών δασκάλων. Προτείνεται η ενίσχυση του διαλόγου μεταξύ εκπαιδευτικών και διευθυντών για την καθιέρωση μιας κοινής κατανόησης της εφαρμογής των ΤΠΕ (Johnston, Hadley and Waniganayake, 2020) και της επαγγελματικής μάθησης (Song, Zhu and Liu, 2013). Τονίζεται η ανάγκη να αξιολογούν οι διευθυντές προσεκτικά τις πιθανές αρνητικές επιπτώσεις

των δραστηριοτήτων επαγγελματικής ανάπτυξης. Οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής καλούνται να δώσουν προτεραιότητα σε αυτήν τη σκέψη κατά το σχεδιασμό προγραμμάτων επαγγελματικής ανάπτυξης, διασφαλίζοντας ότι συμβαδίζουν με τον πρωταρχικό στόχο της προώθησης θετικών περιβαλλόντων μάθησης για τα παιδιά.

Στην μελέτη των Preradović, Lešin and Boras (2017), οι συγγραφείς δίνοντας έμφαση στις απαραίτητες δεξιότητες ΤΠΕ για τους εκπαιδευτικούς προτείνουν τέσσερις βασικές συστάσεις: τη συμπερίληψη της πρώιμης μάθησης στην εθνική εκπαιδευτική στρατηγική ΤΠΕ, την παροχή κατάρτισης στις ΤΠΕ για εκπαιδευτικούς, την υποστήριξη της συμμετοχής των γονέων στην ανάπτυξη εκπαιδευτικής στρατηγικής για τις ΤΠΕ και την ενθάρρυνση της συνεργασίας μεταξύ εκπαιδευτικών, υπευθύνων χάραξης πολιτικής και γονέων. Η έρευνα επιβεβαιώνει κοινές απόψεις σχετικά με την ανάγκη για δομημένη ανάπτυξη των ικανοτήτων ΤΠΕ των εκπαιδευτικών και τις φιλοδοξίες για ένα εθνικό πρόγραμμα σπουδών που θα εισάγει τις ΤΠΕ στα νηπιαγωγεία για την ενίσχυση των βασικών ικανοτήτων και δεξιοτήτων των παιδιών.

Τα αποτελέσματα της μελέτης είναι σε συμφωνία με την πρόσφατη έρευνα, υποδεικνύοντας τη θετική στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στις δυνατότητες των ΤΠΕ για τα νηπιαγωγεία, παρά την περιορισμένη χρήση τους στο νηπιαγωγείο. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί δεν αντιλαμβάνονται τις ΤΠΕ ως απειλή για την ανάπτυξη του παιδιού και όσοι επιθυμούν να ενσωματώσουν τις ΤΠΕ στην πρακτική τους χρειάζονται υποστήριξη.

Η παρατήρηση θετικών αποτελεσμάτων στην εργασία τους με τα παιδιά και η ανταλλαγή ιστοριών επιτυχίας θα μπορούσε να χρησιμεύσει ως τρόπος για τη βελτίωση της στάσης των εκπαιδευτικών. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να κατανοήσουν ότι η ποιότητα του εξοπλισμού ΤΠΕ ποικίλλει, καθιστώντας αναγκαία την αποτελεσματική αναγνώριση προϊόντων που διευκολύνουν αντί να εμποδίζουν την πρώιμη εκπαίδευση. Αυτό απαιτεί γνώση και εμπειρία στην κριτική σκέψη σχετικά με την επιλογή, την ανάλυση, τη χρήση και την αξιολόγηση της τεχνολογίας για τα παιδιά, την αξιολόγηση των επιπτώσεών της στη μάθηση και την ανάπτυξη.

Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να διαθέτουν την κατανόηση, τις δεξιότητες και την ικανότητα να χρησιμοποιούν την τεχνολογία και τα διαδραστικά μέσα για να συμμετέχουν στην πρώιμη εκπαίδευση ενός παιδιού, προετοιμάζοντάς το για μια δια βίου χρήση της τεχνολογίας. Η χρήση της τεχνολογίας για την υποστήριξη πρακτικών και την προώθηση της εκπαίδευσης απαιτεί

επαγγελματική κρίση σχετικά με το τι είναι αναπτυξιακά και πολιτισμικά κατάλληλο. Οι ενημερωμένοι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ και τα διαδραστικά μέσα καθώς και πρόσθετα εργαλεία για να εμπλουτίσουν το εκπαιδευτικό περιβάλλον, διασφαλίζοντας την προσβασιμότητα για τα παιδιά και αναγνωρίζοντας την αξία των εργαλείων ΤΠΕ για την επικοινωνία με γονείς και οικογένειες.

Οι ικανότητες των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην απόφαση για την ενσωμάτωση οποιασδήποτε μορφής τεχνολογίας στο νηπιαγωγείο, απαιτώντας λεπτομερή προγραμματισμό, προβληματισμό και αξιολόγηση. Η επιλογή κατάλληλων εργαλείων ΤΠΕ είναι παρόμοια με την επιλογή άλλων μαθησιακών υλικών, απαιτώντας συνεχή κρίση για θετικά αποτελέσματα. Ο αφιερωμένος χρόνος για την αξιολόγηση και την επιλογή εργαλείων ΤΠΕ, μαζί με την προθυμία για μάθηση και προσαρμογή στις νέες τεχνολογίες, είναι απαραίτητος.

Οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται ευκαιρίες για επαγγελματική ανάπτυξη και έκθεση σε καλές πρακτικές, συμπεριλαμβανομένης της πρακτικής εκπαίδευσης στις ΤΠΕ, της συνεχούς υποστήριξης και της πρόσβασης στα πιο πρόσφατα εργαλεία ΤΠΕ και διαδραστικά μέσα. Λαμβάνοντας υπόψη την ποικιλομορφία του υποβάθρου και των δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών, η προσαρμογή των μαθησιακών προτιμήσεων και των επιπέδων γνώσης σχετικά με τη διδασκαλία και τη χρήση των ΤΠΕ είναι επιτακτική.

Υπάρχει αρκετός χώρος για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στο περιβάλλον παιχνιδιού των παιδιών, προσφέροντας ατελείωτες δυνατότητες και σημαντικές δυνατότητες μάθησης. Ενώ υπάρχει ανάγκη για εξειδικευμένο στη γλώσσα λογισμικό ΤΠΕ και προγραμματιζόμενα παιχνίδια, οι καινοτόμοι εκπαιδευτικοί που εργάζονται με παιδιά μπορούν να επιτύχουν πολλά μέσω των αυτοσχεδιασμών τους.

Επίσης στη μελέτη του Hayran (2020) διερευνήθηκαν οι σχέσεις μεταξύ των πεποιθήσεων, των στάσεων και των προθέσεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών να ενσωματώσουν τεχνολογία που βασίζεται σε υπολογιστή σε περιόδους διακοπής. Συμμετείχαν 144 Έλληνες εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, που δίδαξαν σε εικονικά περιβάλλοντα κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Τα ευρήματα από τη μοντελοποίηση δομικών εξισώσεων έδειξαν ότι οι πεποιθήσεις αυτο-αποτελεσματικότητας, η αντιληπτή ευκολία χρήσης και η αντιληπτή χρησιμότητα είναι ισχυροί

προγνωστικοί παράγοντες της στάσης των εκπαιδευτικών απέναντι στη χρήση υπολογιστή. Η μελέτη προσθέτει στη σπάνια βιβλιογραφία σχετικά με τον κρίσιμο ρόλο των πεποιθήσεων αυτο-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών ως οδηγών της πρόθεσής τους να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως διδασκαλίας έκτακτης ανάγκης. Επιπλέον, υπογραμμίζει την ανάγκη να ληφθούν υπόψη οι μοναδικές συνθήκες στις οποίες χρησιμοποιείται η τεχνολογία και παρέχει πληροφορίες που μπορούν να συμβάλουν στο σχεδιασμό αποτελεσματικών παρεμβάσεων και πολιτικών.

Κεφάλαιο 3 ΤΠΕ και Περιβαλλοντική εκπαίδευση

3.1 Περιβαλλοντική εκπαίδευση και Αειφορία

3.1.1 Περιβαλλοντική εκπαίδευση

Τα περιβαλλοντικά ζητήματα που επισημαίνονται συχνά στα μέσα ενημέρωσης και αποτελούν πλέον κρίσιμο στοιχείο της πολιτικής ατζέντας απαιτούν προσοχή από τους πολίτες που αναμένεται να κατανοήσουν και να συμμετάσχουν ενεργά στις δημόσιες συζητήσεις που διαμορφώνουν το μέλλον τους. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση (ΠΕ) αναλαμβάνει ζωτικό ρόλο στον εξοπλισμό των πολιτών με τις απαραίτητες γνώσεις για τη συμμετοχή σε αυτές τις συζητήσεις. Αν και θεωρείται συχνά μια πρόσφατη πρωτοβουλία που υποκινείται από αυξανόμενες περιβαλλοντικές ανησυχίες, η ΠΕ έχει μια μακρά ιστορία στην εκπαίδευση, την οποία υποστηρίζουν σημαντικοί φιλόσοφοι όπως οι Jean-Jacques Rousseau, John Dewey και Maria Montessori (Sauvã, 2016; Lay, 2019).

Κεντρικός παράγοντας στις πολιτικές διαδικασίες που καθοδηγούν την ανάπτυξη της ΠΕ είναι το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών, που ιδρύθηκε το 1975. Κάτω από την ομπρέλα της UNESCO, το Διεθνές Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (IEEP) ξεκίνησε στο Βελιγράδι την ίδια χρονιά. Το IEEP δημιούργησε το αρχικό σύνολο στόχων ΠΕ, οραματιζόμενος έναν παγκόσμιο πληθυσμό με επίγνωση των περιβαλλοντικών ζητημάτων και εξοπλισμένο με γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις, κίνητρα και δέσμευση για την αντιμετώπιση και την πρόληψη περιβαλλοντικών προκλήσεων. Αυτοί οι στόχοι περιλαμβάνουν την ευαισθητοποίηση, την ανάπτυξη στάσεων, την απόκτηση δεξιοτήτων και την ενεργό συμμετοχή (Lay, 2019; Shobande and Asongu, 2022).

Η UNESCO τόνισε περαιτέρω ότι η ΠΕ θα πρέπει να έχει τόσο διεθνή όσο και τοπική διάσταση, εφαρμόζοντας μια διεπιστημονική προσέγγιση. Οι αναφερόμενοι στόχοι και αρχές υπογραμμίζουν τη σημασία της μετάδοσης σύνθετης αλλά αποφασιστικής επιστημονικής γνώσης στις νεότερες γενιές. Η UNESCO υποστηρίζει τη συνεργατική παιδαγωγική για την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, λαμβάνοντας υπόψη την ηθική, την αξιολόγηση κινδύνου, τη στάση του κοινού, την πολιτική και νομικά ζητήματα. Στην

Ευρωπαϊκή Ένωση, η ΠΕ είναι υποχρεωτική στα σχολεία πρωτοβάθμιας και κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, και εναρμονίζεται με τα εκπαιδευτικά πρότυπα όπως το σουηδικό πρόγραμμα σπουδών, το οποίο δίνει έμφαση στην περιβαλλοντική προοπτική για την ενθάρρυνση της υπευθυνότητας, της προσαρμοστικότητας και μιας παγκόσμιας ευαισθητοποίησης στους μαθητές (Slavoljub *et al.*, 2015).

Ουσιαστικά, η ΠΕ θα πρέπει να καλλιεργεί δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, κριτική σκέψη και προοπτικές προσανατολισμένες στη δράση κατά την αντιμετώπιση κεντρικών και διεπιστημονικών θεμάτων. Ο Stevenson (2017) υπογραμμίζει ότι η ΠΕ περιλαμβάνει συνεργατικές διαδικασίες έρευνας και δράσης σε πραγματικά περιβαλλοντικά ζητήματα, τοποθετώντας τους μαθητές ως ενεργούς στοχαστές έτοιμους να ανταποκριθούν συνεργατικά στις προκλήσεις. Αυτή η παιδαγωγική στάση συμβαδίζει με τους μελετητές που μελετούν τη διδασκαλία και τη μάθηση που σχετίζονται με κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα, καλύπτοντας αμφιλεγόμενα και πολυεπιστημονικά θέματα όπως το φαινόμενο του θερμοκηπίου, η χρήση ενέργειας και η γονιδιακή τροποποίηση. Η μάθηση σε αυτό το πλαίσιο απαιτεί την ικανότητα προσέγγισης, διαμόρφωσης και ανάλυσης σύνθετων ζητημάτων, δίνοντας έμφαση στην ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων παρά στην αναπαραγωγή της υπάρχουσας γνώσης από διάφορους κλάδους.

Σε τέτοια εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, οι προσεγγίσεις που είναι ενεργές για τους μαθητές και βασισμένες στο πρόβλημα υποστηρίζονται ως ευνοϊκές για την ανάπτυξη της γνώσης. Αυτό αμφισβητεί την παραδοσιακή σχολική εκπαίδευση, η οποία τείνει να δίνει προτεραιότητα στην απόκτηση των πραγματικών γνώσεων που παρουσιάζονται από τον δάσκαλο, εστιάζοντας συχνά σε αφηρημένα προβλήματα με προκαθορισμένες, ενιαίες σωστές λύσεις. Η παραδοσιακή σχολική εκπαίδευση επικρίνεται για τον κατακερματισμό της στους κλάδους και τον παθητικό της ρόλο για τους μαθητές, οι οποίοι αναπαράγουν κυρίως πληροφορίες και τυπικές διαδικασίες (Slavoljub *et al.*, 2015; Shobande and Asongu, 2022).

Επί του παρόντος, η ΠΕ ενσωματώνεται πιο συχνά στα προγράμματα σπουδών της επιστήμης ή της γεωγραφίας, αλλά ορισμένες χώρες, όπως η Δανία και η Φινλανδία, υιοθετούν μια διεπιστημονική προσέγγιση. Στο ανώτερο δευτεροβάθμιο επίπεδο, υπάρχουν εξειδικευμένα μαθήματα περιβαλλοντικής μελέτης σε ορισμένες περιοχές, τα οποία συμπληρώνουν

περιβαλλοντικά θέματα που καλύπτονται σε θέματα όπως η βιολογία ή η γεωγραφία. Είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε ότι η ΠΕ δεν είναι η μόνη δύναμη που αμφισβητεί τις καθιερωμένες διδακτικές πρακτικές και τις πειθαρχικές δομές. Η εφαρμογή των ΤΠΕ διαδραματίζει επίσης μετασχηματιστικό ρόλο. Η εύκολη πρόσβαση σε άφθονες πηγές πληροφόρησης, ενώ συμπληρώνει τα παραδοσιακά μέσα όπως τα σχολικά βιβλία, θέτει ταυτόχρονα προκλήσεις για τις συμβατικές εκπαιδευτικές πρακτικές.

3.1.2 Αειφόρο σχολείο

Η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού συστήματος που διέπει την Εκπαίδευση της Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΑΑ) θεσπίζει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο για την προώθηση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης τόσο από ποσοτική όσο και από ποιοτική άποψη. Αυτό το πλαίσιο εγγυάται την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο πρόγραμμα σπουδών, ενισχύοντας τη βιωσιμότητα και καλλιεργώντας μια ολιστική κατανόηση του περιβάλλοντος. Η περιβαλλοντική εκπαιδευτική προσέγγιση υπογραμμίζει την κριτική σκέψη, την αυτογνωσία και την καλλιέργεια υπεύθυνων στάσεων απέναντι στις οικολογικές προκλήσεις. Ο ολιστικός προσανατολισμός του εκπαιδευτικού συστήματος δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην ενσωμάτωση περιβαλλοντικών θεμάτων στο πρόγραμμα σπουδών για την εμπάθυνση της κατανόησης των μαθητών για το ρόλο τους στη βιώσιμη ανάπτυξη.

Η περιβαλλοντική εκπαίδευση συμβάλλει στη συνολική ανάπτυξη των μαθητών ενισχύοντας την κριτική σκέψη και τον περιβαλλοντικό εγγραμματισμό (Huckle, 1999). Η ΕΑΑ ορίζει τον «περιβαλλοντικό εγγραμματισμό» ως υπέρβαση της συμβατικής γνώσης, που περιλαμβάνει την «ικανότητα ανταπόκρισης» για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προκλήσεων τόσο με προσωπικές όσο και με συλλογικές ευθύνες (Sterling, 2001). Σε αυτό το πλαίσιο, η ΕΑΑ υπογραμμίζει την περιβαλλοντική εκπαίδευση και επιδιώκει να δημιουργήσει μια βιώσιμη και υπεύθυνη νοοτροπία. Από μια ευρύτερη προοπτική, η περιβαλλοντική εκπαίδευση θεωρείται απαραίτητη για την επίτευξη μιας βιώσιμης κοινωνίας, εστιάζοντας στην ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης και μιας υπεύθυνης περιβαλλοντικής στάσης (Ζαχαρίου, Καίλα and Κατσίκης, 2008).

Το Αειφόρο Σχολείο ενσωματώνει την περιβαλλοντική εκπαίδευση στα θεμέλιά του, δίνοντας έμφαση στην ανάπτυξη των μαθητών σε σχέση με το περιβάλλον, τη βιώσιμη ανάπτυξη και τη

διασφάλιση της περιβαλλοντικής σταθερότητας. Αυτό βασίζεται σε παιδαγωγικές αρχές, με κατευθυντήριες γραμμές για πρακτική εφαρμογή. Το Αειφόρο Σχολείο όχι μόνο μεταδίδει γνώση αλλά προσπαθεί επίσης να εμφυσήσει στους μαθητές το αίσθημα της ευθύνης και της ηθικής, στοχεύοντας σε θετικό αντίκτυπο.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η διεθνής και ελληνική βιβλιογραφία αναγνωρίζει και τονίζει τη σημασία μιας περιβαλλοντικής και φιλοσοφικής προσέγγισης της ΕΑΑ (Κατσίκης and Ζαχαρίου, 2005; Λιαράκου, 2011). Στο πλαίσιο αυτό, υπογραμμίζεται ο ρόλος του Αειφόρου Σχολείου, παρουσιάζοντας καινοτόμες προοπτικές που αναπτύχθηκαν την τελευταία δεκαετία: α) ως προς τις μεθοδολογίες και τις πρακτικές, σε παιδαγωγικές και θεσμικές διαστάσεις, αναδεικνύοντας τα θεμέλια της ΕΑΑ στο σχολικό περιβάλλον και β) προτείνοντας μοντέλα που εφαρμόζονται στις εκπαιδευτικές πρακτικές για την καθιέρωση της ΕΑΑ στο σχολικό σύστημα (Mogensen and Mayer, 2001).

Λαμβάνοντας υπόψη τις προοπτικές των σημερινών ερευνητών, το Αειφόρο Σχολείο προτείνεται να συμβάλλει στην ανάπτυξη της περιβαλλοντικής ταυτότητας και αξιών των μαθητών, ενισχύοντας μια βιώσιμη και οικολογική κουλτούρα και ενθαρρύνοντας την ενεργό συμμετοχή στην προστασία του περιβάλλοντος. Επιπλέον, το Αειφόρο Σχολείο θα πρέπει να επικεντρωθεί στην ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης, στην προώθηση των οικολογικών δημοκρατικών αρχών και στη διασφάλιση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στα σχολεία.

Το αειφόρο σχολείο προσπαθεί να καθιερώσει ένα νέο πρότυπο στην περιβαλλοντική εκπαίδευση. Δίνει έμφαση στην ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο πρόγραμμα σπουδών και υποστηρίζει έναν πολιτικό και δημοκρατικό μετασχηματισμό στον μικρόκοσμο του σχολείου. Η προσέγγιση στοχεύει να ξεπεράσει την παραδοσιακή γνώση και να εμπλέξει τους μαθητές σε μια ολοκληρωμένη απάντηση στις περιβαλλοντικές προκλήσεις, προάγοντας τις οικολογικές αρχές και διασφαλίζοντας την περιβαλλοντική εκπαίδευση στα σχολεία (Κατσίκης and Ζαχαρίου, 2005).

Αυτή η εκπαίδευση επιδιώκει να προωθήσει την έρευνα, την εξερεύνηση και την κριτική σκέψη για την εξέταση, την αξιολόγηση και την εφαρμογή βιώσιμων και υπεύθυνων πρακτικών. Η κοινωνικο-συναισθηματική ανάπτυξη των μαθητών, μαζί με την περιβαλλοντική τους συνείδηση, καλλιεργείται μέσα από ένα πρόγραμμα σπουδών που ενσωματώνει

περιβαλλοντικά ζητήματα, κριτική σκέψη, οικολογική ηθική και διάφορες μεθοδολογικές και θεσμικές διαστάσεις. Στόχος είναι να προωθήσει μια βιώσιμη και οικολογική κουλτούρα, ενθαρρύνοντας την ενεργό συμμετοχή στην προστασία του περιβάλλοντος.

Το αειφόρο σχολείο αναγνωρίζει επίσης τη σημασία μιας ηθικής προσέγγισης στην εκπαίδευση, δίνοντας έμφαση στις ηθικές διαστάσεις της βιώσιμης ανάπτυξης. Απαιτεί μια θεμελιώδη αλλαγή των αξιών και των στάσεων, όχι μόνο εντός του εκπαιδευτικού συστήματος αλλά και στην κοινωνία γενικότερα. Η ενσωμάτωση ηθικών κριτηρίων, ηθικών αρχών και υπεύθυνων συμπεριφορών γίνεται αναπόσπαστο κομμάτι της αποστολής του σχολείου (Gough, 2005).

3.1.3 Θεμελιώδεις αρχές και οι άξονες εφαρμογής του Αειφόρου Σχολείου

Το Αειφόρο Σχολείο αναφέρεται στο δυναμικό χαρακτήρα της μάθησης, προσαρμόζοντας τις διαφορετικές ανάγκες και τις φιλοδοξίες των μαθητών τόσο για τις παρούσες όσο και για τις μελλοντικές τους προσπάθειες. Ωστόσο, υπερβαίνει την απλή τροποποίηση συμπεριφορών ή κατάλληλων μεθόδων για την αυτόνομη ανάπτυξη βιώσιμων και υπεύθυνων ικανοτήτων. Ενώ αναγνωρίζει τη σημασία της ικανότητας ατομικής δράσης, δίνει επίσης σημασία στην «ικανότητα δράσης» με συλλογική έννοια, προωθώντας την ανάπτυξη κριτικής, στοχαστικής, συμμετοχικής και δημοκρατικής δέσμευσης στις προκλήσεις της βιώσιμης ανάπτυξης.

Οι θεμελιώδεις αρχές και οι άξονες εφαρμογής του Αειφόρου Σχολείου περιλαμβάνουν (Ζαχαρίου, Καίλα and Κατσίκης, 2008):

Πρωώθηση Ολιστικής Προσέγγισης: Το σχολείο προωθεί μια ολοκληρωμένη κατανόηση της αειφόρου ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, ενσωματώνοντας αυτά τα θέματα στο πρόγραμμα σπουδών και διασφαλίζοντας την ενεργό συμμετοχή των μαθητών.

Ενδυνάμωση μαθητών με βασικές δεξιότητες: Οι μαθητές διαθέτουν βασικές δεξιότητες στην κριτική σκέψη και την εφαρμογή βιώσιμων αρχών για αποτελεσματική εμπλοκή σε διάφορα θέματα.

Πρωώθηση της ιδιοκτησίας και της πρωτοβουλίας των μαθητών: Οι μαθητές ενθαρρύνονται να οικειοποιηθούν τη μάθησή τους και να συμβάλουν στη συνολική ζωή του σχολείου.

Ενσωμάτωση Βιώσιμων Πρακτικών: Το σχολείο, ως βασική μονάδα, ενσωματώνει βιώσιμες δράσεις και φιλικές προς το περιβάλλον πολιτικές στην καθημερινή του λειτουργία και είναι σύμφωνο με τις θεμελιώδεις αρχές της αειφόρου διαβίωσης.

Ικανότητα δράσης: Δίνεται έμφαση στην ανάπτυξη βασικών γνώσεων, δεξιοτήτων και αξιών που εξουσιοδοτούν τους μαθητές να ενεργούν υπεύθυνα και ικανά για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών και κοινωνικών προκλήσεων.

Η ένταξη του σχολείου με την τοπική κοινωνία και η ενεργή συμμετοχή των μαθητών στην επίλυση προβλημάτων στον πραγματικό κόσμο θεωρούνται αναπόσπαστα στοιχεία της επιτυχίας του Αειφόρου Σχολείου. Το ολιστικό εκπαιδευτικό παράδειγμα εκτείνεται πέρα από τις παραδοσιακές μεθόδους, με στόχο τη δημιουργία ενός περιεκτικού και μετασχηματιστικού περιβάλλοντος μάθησης. Η εκπαιδευτική προσέγγιση του Αειφόρου Σχολείου έχει τις ρίζες της στην ιδέα της «μάθησης κάνοντας πράξη» και ενισχύει την αίσθηση ευθύνης, την κριτική σκέψη και τη βιώσιμη ιδιότητα του πολίτη στους μαθητές, θέτοντας τα θεμέλια για ένα ανθεκτικό και περιβαλλοντικά συνειδητό μέλλον (Smyth and Shacklock, 1998; Marouli, 2021).

Η διαδικασία εφαρμογής της ενεργού συμμετοχής στην εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη περιλαμβάνει την εναρμόνιση του σχολείου με μια «ολιστική προσέγγιση», ενσωματώνοντας βιώσιμες πρακτικές σε όλο το σχολικό περιβάλλον. Αυτή η προσέγγιση υπερβαίνει τα μεμονωμένα μαθήματα, επεκτείνοντας το ήθος του σχολείου, το πρόγραμμα σπουδών και τις καθημερινές λειτουργίες. Τονίζει τη διασύνδεση διαφόρων θεμάτων και ενθαρρύνει την ολιστική κατανόηση της βιωσιμότητας (Jensen, 2005).

Η ΕΑΑ διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση της κατεύθυνσης του σχολείου, προωθώντας μια ολοκληρωμένη και διασυνδεδεμένη προσέγγιση στην περιβαλλοντική εκπαίδευση. Η δέσμευση του σχολείου για μια «ολιστική προσέγγιση» ενισχύει την αφοσίωσή του στη δημιουργία ενός βιώσιμου και περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένου μαθησιακού περιβάλλοντος.

Επιπλέον, η προσέγγιση αναγνωρίζει τη σημασία των εκπαιδευτικών στην καθοδήγηση των μαθητών μέσω βιωματικών εμπειριών μάθησης. Οι δάσκαλοι χρησιμεύουν ως διαμεσολαβητές, εμπνέοντας τους μαθητές να εξερευνήσουν και να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους στην

αντιμετώπιση των προκλήσεων του πραγματικού κόσμου. Η έννοια της «ολιστικής προσέγγισης» περιλαμβάνει ολόκληρη τη σχολική κοινότητα, συμπεριλαμβανομένων των δασκάλων, των μαθητών και των διοικητικών υπαλλήλων, που εργάζονται συλλογικά για ένα κοινό όραμα βιωσιμότητας (Smyth and Shacklock, 1998).

Συμπερασματικά, η «ολιστική προσέγγιση», όπως υποστηρίζεται από την ΕΑΑ, τονίζει τον αναπόσπαστο ρόλο των σχολείων στην προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης. Υιοθετώντας μια ολιστική και διασυνδεδεμένη προσέγγιση, τα σχολεία μπορούν να συμβάλουν αποτελεσματικά στη δημιουργία περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένων και υπεύθυνων πολιτών. Η δέσμευση για μια «ολιστική προσέγγιση» διασφαλίζει ότι η βιωσιμότητα είναι ενσωματωμένη στην κουλτούρα, το πρόγραμμα σπουδών και τις καθημερινές πρακτικές του σχολείου, προωθώντας μια μαθησιακή εμπειρία με επίκεντρο τους μαθητές (Davies and Davies, 2004).

3.2 ΤΠΕ και εκπαίδευση

Κατά τον περασμένο αιώνα, έχουν γίνει πολυάριθμες προσπάθειες για την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών στις τάξεις, ξεκινώντας από το ραδιόφωνο και τον κινηματογράφο στις αρχές του 1900 και προχωρώντας σε τηλεόραση, συσκευές εγγραφής βίντεο και άλλες καινοτομίες. Παρά τους ενθουσιώδεις ισχυρισμούς για επαναστατικό αντίκτυπο στη διδασκαλία, τα στοιχεία που υποστηρίζουν το μετασχηματιστικό αποτέλεσμα αυτών των τεχνολογιών ήταν δύσκολο να δημιουργηθούν. Η εισαγωγή των υπολογιστών στα σχολεία κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1970 αναζωπύρωσε τη συζήτηση για τον πιθανό δραματικό μετασχηματισμό της διδασκαλίας και της μάθησης, με υποστηρικτές όπως ο Papert (1980) να επιβεβαιώνουν την ικανότητά τους για μια τέτοια αλλαγή. Μεταξύ των αναμενόμενων πλεονεκτημάτων ήταν η αυξημένη επικοινωνία μεταξύ μαθητών και δασκάλων, τα αυξημένα κίνητρα των μαθητών, μια διευρυμένη σειρά παιδαγωγικών πόρων, η ανάπτυξη ενεργών δεξιοτήτων αναζήτησης πληροφοριών, η βαθύτερη κατανόηση αρχών και εννοιών και η μειωμένη εξάρτηση των μαθητών από τους δασκάλους (Slavoljub *et al.*, 2015; SauvÃ, 2016; Shobande and Asongu, 2022). Παρά αυτά τα πιθανά πλεονεκτήματα, οι σημαντικές επενδύσεις στην εισαγωγή των υπολογιστών στα σχολεία και η εκτεταμένη έρευνα για το θέμα δεν έχουν αποδώσει οριστικά

στοιχεία για σημαντική βελτίωση στις ακαδημαϊκές επιδόσεις των μαθητών. Υιοθετώντας μια κοινωνικο-πολιτισμική-ιστορική θεωρητική προοπτική για την επικοινωνία και τη μάθηση, γίνεται προφανές ότι τα ίδια τα εργαλεία δεν επιφέρουν εγγενώς αλλαγές σε μακροχρόνιες θεσμικές πρακτικές. Ενώ η υπόθεση ότι η τεχνολογία μπορεί να μεταμορφώσει την εκπαιδευτική πρακτική μπορεί να έχει τις ρίζες της σε έναν μύθο των μέσων ενημέρωσης, η ίδια η τεχνολογία δεν είναι ουδέτερη. Ενδέχεται να προκύψουν νέες δραστηριότητες και μέθοδοι μάθησης που βασίζονται σε εργαλεία ΤΠΕ. Οι ψηφιακές τεχνολογίες έχουν ήδη μετατοπίσει τις προσδοκίες σχετικά με τη μάθηση και τη γνώση, αμφισβητώντας την παραδοσιακή έννοια των σχολείων ως μονοπωλίων γνώσης (SauvÃ, 2016; Hayran, 2020).

Η παγκοσμιοποίηση της εκπαίδευσης έχει ήδη επιβάλει την εφαρμογή των ψηφιακών τεχνολογιών. Διατίθενται διαδικτυακές πλατφόρμες για τη διεξαγωγή μαθημάτων, την ανταλλαγή πόρων, την αξιολόγηση και τη διαχείριση των καθημερινών δραστηριοτήτων των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων. Ωστόσο, η χρήση αυτών των πλατφορμών ήταν προληπτική. Η πανδημία COVID-19 ανάγκασε τα ινστιτούτα να υιοθετήσουν τον τρόπο διδασκαλίας μέσω διαδικτύου για να διατηρήσουν το εκπαιδευτικό σύστημα. Οι ανεπτυγμένες χώρες ήταν καλά εξοπλισμένες για να αντιμετωπίσουν αυτήν την κρίση. Ωστόσο, οι αναπτυσσόμενες χώρες εργάστηκαν σκληρά για να ανταποκριθούν σε αυτήν την απαίτηση. Οι ψηφιακές τεχνολογίες έχουν αναδειχθεί ως ο σωτήρας της εκπαίδευσης σε αυτήν την κρίσιμη περίοδο (Javaid *et al.*, 2020). Αυτή η παγκόσμια κρίση υπογραμμίζει την ανάγκη διεθνούς ενσωμάτωσης στο εκπαιδευτικό σύστημα. Οι ψηφιακές τεχνολογίες βοηθούν στην ανάπτυξη ικανοτήτων που απαιτούν την επαγγελματική απόδοση των μαθητών, όπως η επίλυση προβλημάτων, η δημιουργία δομής σκέψης και η κατανόηση της διαδικασίας. Ετοιμάζονται επίσης για ένα πιο απρόβλεπτο και μεταβαλλόμενο μέλλον στο οποίο η τεχνολογία θα διαδραματίσει κρίσιμο ρόλο. Οι αποκτηθείσες ιδιότητες και ικανότητες των μαθητών θα είναι απαραίτητες για την επαγγελματική τους επιτυχία. Οι εκπαιδευτικοί πόροι και τα ψηφιακά εργαλεία βοηθούν στη βελτίωση της ατμόσφαιρας της τάξης και να κάνουν τη διδακτική-μαθησιακή διαδικασία πιο συναρπαστική. Επιπλέον, δίνουν σε κάθε εκπαιδευτικό ίδρυμα μεγαλύτερη ευελιξία και προσαρμογή του προγράμματος σπουδών με βάση τις απαιτήσεις κάθε μαθητή (Dudar *et al.*, 2021).

Τα παιδιά μπορεί να ασχοληθούν περισσότερο με τη μάθηση εάν χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία στην τάξη. Επειδή οι νέοι στις μέρες μας είναι αρκετά συνηθισμένοι στη χρήση ηλεκτρονικών gadget, η ενσωμάτωσή τους στη σχολική εκπαίδευση θα βοηθούσε αναμφίβολα στο να κεντρίσουν το ενδιαφέρον τους και να ενισχύσουν τα επίπεδα συμμετοχής τους. Η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση παρέχει στους μαθητές μια συναρπαστική μαθησιακή εμπειρία, επιτρέποντάς τους να συνεχίσουν να ενδιαφέρονται περισσότερο για το θέμα χωρίς να αποσπάται η προσοχή τους. Η χρήση προβολέων, υπολογιστών και άλλου τεχνικού εξοπλισμού αιχμής στην τάξη μπορεί να κάνει τη μελέτη συναρπαστική και διασκεδαστική για τους μαθητές. Η μάθηση μπορεί να γίνει πιο δυναμική και ελκυστική για τους μαθητές, καθιερώνοντας εργασίες στην τάξη που ενσωματώνουν τεχνολογικούς πόρους, προφορικές παρουσιάσεις και ομαδική συμμετοχή. Η συμμετοχή μπορεί να επεκταθεί και πέρα από τη λεκτική επικοινωνία (Lopez-Fernandez, 2021).

Η χρήση υπολογιστών και άλλων συσκευών σε συνδυασμό με ψηφιακά εργαλεία επιτρέπει στους μαθητές να διαδραματίσουν έναν πιο ενεργό ρόλο και να βρίσκονται στο επίκεντρο της διαδικασίας. Ο εκπαιδευτής γίνεται οδηγός σε αυτή τη διαδικασία και μπορεί να εγκρίνει τη μαθησιακή αποτελεσματικότητα. Χρησιμοποιώντας τις μυριάδες ψηφιακών πόρων, οι μαθητές μπορούν να κατεβάσουν τις απαιτούμενες πληροφορίες ή να ανεβάσουν το περιεχόμενό τους. Οι τεχνολογίες web 2.0 (wikis, podcasts, ιστολόγια κ.λπ.) διευκολύνουν τους μαθητές να δημιουργήσουν περιεχόμενο, να συνεργαστούν με άλλους, να αξιολογήσουν ο ένας την εργασία του άλλου και να προχωρήσουν προς τη συν-μάθηση. Οι ψηφιακές τεχνολογίες διευκολύνουν τη χρήση τακτικών στην τάξη, όπως το παιχνίδι ή προσεγγίσεων όπως οι αντίστροφες τάξεις που βελτιστοποιούν τη μάθηση. Τα μαθησιακά τοπία έχουν εξελιχθεί ως ένα διδακτικό εργαλείο που συνδυάζει διάφορες τεχνικές και επιτρέπει την παρουσίαση ξεχωριστών δρομολογίων σε κάθε μαθητή. Η τεχνολογία κάνει την οδηγία πιο εμπνευσμένη και ουσιαστική (Kumar *et al.*, 2022).

3.3 Ψηφιακά εργαλεία και Περιβαλλοντική εκπαίδευση

Οι ψηφιακές αίθουσες διδασκαλίας ορίζονται με τη χρήση ηλεκτρονικών συσκευών ή πλατφορμών όπως τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, τα πολυμέσα και τα κινητά τηλέφωνα για τη

διδασκαλία των μαθητών. Με την ψηφιακή τεχνολογία στην εκπαίδευση, το σημερινό εκπαιδευτικό τοπίο έχει αλλάξει προς το καλύτερο ή προς τη βελτίωση. Η ψηφιακή μάθηση είναι μια στρατηγική μάθησης που χρησιμοποιεί τεχνολογία για να εκπληρώσει ολόκληρο το πρόγραμμα σπουδών και επιτρέπει στους μαθητές να μαθαίνουν γρήγορα και γρήγορα (Turgut *et al.*, 2021). Η ψηφιακή τάξη επικεντρώνεται εξ ολοκλήρου στη διδασκαλία μέσω της χρήσης της τεχνολογίας. Οι μαθητές χρησιμοποιούν τεχνολογικά ή συνδεδεμένα στο Διαδίκτυο gadget, όπως φορητούς υπολογιστές, tablet, Chromebook κ.λπ. Αντί να κρατούν σημειώσεις για όσα έχει διδάξει ο δάσκαλος, το μεγαλύτερο μέρος του προγράμματος σπουδών παραδίδεται στους μαθητές στο διαδίκτυο μέσω μιας ελκυστικής και διαδραστικής πλατφόρμας. Παρά τις πολλές πτυχές της, η εκπαίδευση είναι ουσιαστικά ένα είδος επικοινωνίας. Το Διαδίκτυο είχε ως αποτέλεσμα την άνοδο νέων καναλιών επικοινωνίας, τα οποία επέκτειναν τις επιλογές για τη μετάδοση και την πρόσβαση σε εκπαιδευτικές πληροφορίες. Αυτά τα μέσα και οι εικονικοί χώροι χρησιμεύουν ως διευκολυντές μάθησης (Villagrasa *et al.*, 2014).

Εκπαιδευτικές εφαρμογές και ιστότοποι χρησιμοποιούνται σε ψηφιακές τάξεις για να βοηθήσουν τους μαθητές να βελτιώσουν την μαθησιακή τους εμπειρία. Οι βρόχοι ανατροφοδότησης και η τεχνολογία είναι δύο κρίσιμα στοιχεία μιας ψηφιακής τάξης. Οι βρόχοι ανατροφοδότησης είναι απαραίτητοι για τους μαθητές να λαμβάνουν ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο από τους δασκάλους τους. Οι δάσκαλοι μπορούν να χρησιμοποιούν βρόχους ανατροφοδότησης για να παρέχουν ανατροφοδότηση ανάλογα με πολλούς παράγοντες όπως μαθητής, μάθημα, ομάδα κ.λπ. μαθησιακή διαδικασία (Lacka, Wong and Haddoud, 2021). Ως αποτέλεσμα, η διδασκαλία στην τάξη γίνεται πιο συμμετοχική. Οι μαθητές μπορούν τώρα να μάθουν πολλά θέματα μόνοι τους χρησιμοποιώντας διαδικτυακές πηγές και ψηφιακές αίθουσες διδασκαλίας. Στα σχολεία, τα έγχρωμα διαγράμματα, τα γραφήματα και τα μοντέλα περιγράφουν τις καλύτερες οδηγίες της τάξης. Ωστόσο, θεωρούνται πλέον ντεμοντέ μέθοδοι εκπαίδευσης. Η εκπαίδευση στην τάξη δεν περιορίζεται πλέον στην ανάγνωση βιβλίων, τη γραφή στον μαυροπίνακα για να εξηγήσει τα κεφάλαια και τις έννοιες και τη λήψη σημειώσεων στα βιβλία τους (Gurunath and Samanta, 2022).

3.4 Εκπαιδευτικές δραστηριότητες στην τάξη

Οι ψηφιακές τεχνολογίες είναι ένα ισχυρό όργανο που μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση της εκπαίδευσης με διάφορους τρόπους, όπως να διευκολύνει τους εκπαιδευτές να δημιουργήσουν εκπαιδευτικό υλικό και να παρέχουν νέες μεθόδους για τους ανθρώπους να μάθουν και να συνεργαστούν. Μια νέα εποχή έφτασε με την παγκόσμια εμβέλεια του Διαδικτύου και πολλές έξυπνες συσκευές συνδεδεμένες σε αυτό. Έτσι, θα εναπόκειται στους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιήσουν τις δυνατότητες της προηγμένης ψηφιακής τεχνολογίας για να φέρουν επανάσταση στην εκπαίδευση, έτσι ώστε η αποτελεσματική και αποδοτική εκπαίδευση να είναι διαθέσιμη σε όλους και παντού (Carvalho, Monteiro and Martins, 2022). Η τεχνολογία συνέχισε να διαδραματίζει ουσιαστικό ρόλο στην παροχή εκπαίδευσης στα παιδιά έξω από την τάξη. Η ψηφιακή μάθηση ενισχύει τη δημιουργικότητα και δίνει στους μαθητές μια αίσθηση επιτυχίας, ενθαρρύνοντας την πρόσθετη μάθηση με το να σκέφτονται έξω από τις παραδοσιακές τεχνικές. Όλα τα έθνη μπόρεσαν να υιοθετήσουν τεχνολογίες εξ αποστάσεως εκμάθησης χρησιμοποιώντας έναν συνδυασμό πλατφορμών τηλεόρασης, ραδιοφώνου, διαδικτυακού και κινητού, κάτι που είναι αξιόπαινο. Αυτά παρέχουν εύκολη πρόσβαση στις πληροφορίες, εύκολη διατήρηση και αυξημένη αποθήκευση πληροφοριών καθώς και βελτιωμένη παρουσίαση αυτών. Η εκπαίδευση έγινε πιο διαδραστική, ευκολότερη η ανταλλαγή γνώσεων και αυξήθηκε ο ενθουσιασμός στη μάθηση (Lacka and Wong, 2021).

Με τη σημερινή τεχνολογική ανάπτυξη, οι εκπαιδευτές πρέπει να μάθουν να χρησιμοποιούν διάφορα gadgets, όπως smartphones, υπολογιστές, tablets, διαφορετικά θα αντιμετωπίσουν περιθωριοποίηση. Οι δάσκαλοι πρέπει επίσης να αξιοποιήσουν όλους τους διαθέσιμους διαδικτυακούς πόρους για να διασφαλίσουν ότι το υλικό τους είναι ζωντανό, ελκυστικό και ενημερωμένο. Η τεχνολογία είναι κάτι περισσότερο από το να παίζεις βιντεοπαιχνίδια και να βλέπεις ταινίες κινουμένων σχεδίων. Τα πλεονεκτήματα καθορίζονται από το πώς οι μαθητές, οι γονείς και οι δάσκαλοι χρησιμοποιούν την τεχνολογία για να βελτιώσουν την εκπαίδευση. Όταν η τεχνολογία χρησιμοποιείται αποτελεσματικά για εκπαιδευτικούς λόγους, η εκπαιδευτική εμπειρία βελτιώνεται και οι μαθητές ενδιαφέρονται. Το να γίνουν τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης συμβατά με νέες έξυπνες συσκευές, όπως τηλέφωνα και ταμπλέτες, ήταν ένα σημαντικό στοιχείο για την ευκολία πρόσβασης και την ταχύτερη αφομοίωση της ψηφιακής

μάθησης. Περιλαμβάνονται επίσης εξειδικευμένα μαθησιακά αγαθά, όπως κινούμενα σχέδια, παιχνίδια ή συστήματα που λειτουργούν με τεχνητή νοημοσύνη και έχουν σχεδιαστεί αποκλειστικά για ψυχαγωγία. Οι καινοτομίες που βασίζονται στην τεχνολογία έχουν βοηθήσει στη διευκόλυνση της μάθησης σε όλες τις ηλικιακές ομάδες και θέματα. Η σημασία των Big Data και η εφαρμογή των αναλυτικών στοιχείων στη μάθηση ήταν ένα ουσιαστικό αλλά γενικά παραμελημένο μέρος των τεχνολογιών εκπαίδευσης (Bergdahl and Nouri, 2021). Τα σχολεία και τα εκπαιδευτικά ιδρύματα αντιλαμβάνονται την αξία των περιεκτικών δεδομένων απόδοσης μαθητών και εκπαιδευτών καθώς επεκτείνουν τη χρήση εικονικών τάξεων, πλατφορμών ηλεκτρονικής μάθησης και διαδικτυακών εξετάσεων.

Οι ψηφιακές τεχνολογίες επιτρέπουν στους μαθητές να γνωρίσουν τον κόσμο και να πάνε σε μακρινά μέρη από την άνεση των υπολογιστών τους. Το να προσκαλέσετε έναν προσκεκλημένο ομιλητή να μιλήσει στην τάξη για την τεχνογνωσία του είναι καταπληκτικό για να εμπλουτίσει οποιοδήποτε σχέδιο μαθήματος. Τα συστήματα τηλεδιάσκεψης καθιστούν απλό να φέρουμε πρόσωπο με πρόσωπο έναν ειδικό του θέματος στην τάξη μας, ανεξάρτητα από το πού βρίσκονται. Μπορούμε εύκολα να οργανώσουμε μια βιντεοδιάσκεψη στην τάξη με παιδιά από άλλο ίδρυμα. Οι διαδικτυακές δημοσκοπήσεις και άλλες ψηφιακές τεχνολογίες απασχολούν όλους τους μαθητές, τα δειλά παιδιά που συνήθως δεν σηκώνουν τα χέρια ψηλά στην τάξη. Τα ηλεκτρονικά εργαλεία δέσμευσης επιτρέπουν τον τακτικό έλεγχο με τους μαθητές για να ζητήσουν πληροφορίες σχετικά με το υλικό και τις εργασίες μαθημάτων. Οι γνώσεις των μαθητών μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για τον εντοπισμό περιοχών όπου οι μαθητές μπορεί να δυσκολεύονται. Τα συστήματα ανταπόκρισης των μαθητών προάγουν την ψηφιακή ιθαγένεια στην τάξη, επιτρέποντας στους μαθητές να συμμετέχουν στην τάξη, ενώ παράλληλα επιβραβεύονται. Τα σχολεία διαδραματίζουν ουσιαστικό ρόλο στις κοινότητές μας και το κλείσιμό τους έχει εκτεταμένες συνέπειες για την ψυχολογική ευημερία πολλών οικογενειών και παιδιών. Οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν εύκολα να αντιμετωπίσουν αυτήν την πρόκληση. Η διαδικτυακή μάθηση επιτρέπει στους μαθητές να μαθαίνουν με την ταχύτητά τους, να παύουν και να ξαναβλέπουν βίντεο και να εξερευνούν το περιεχόμενο των μαθημάτων ανεξάρτητα (Criollo-C *et al.*, 2021; Štemberger and Čotar Konrad, 2021).

Τα κουίζ είναι μια άλλη ενεργή στρατηγική μάθησης που μπορεί να βοηθήσει η εκπαιδευτική τεχνολογία. Οι μαθητές μπορούν να αρχίσουν να εργάζονται μαζί σε ένα έργο στην τάξη και να συνεργάζονται, να επικοινωνούν και να αναζητούν ιδέες ο ένας από τον άλλο χρησιμοποιώντας μέσα κοινωνικής δικτύωσης, διαδραστικούς πίνακες και άλλη τεχνολογία. Οι φυσικοί και κοινωνικοί περιορισμοί επιτρέπουν στους μαθητές να συνεργάζονται από οπουδήποτε και ανά πάσα στιγμή. Η τεχνολογία έδωσε επίσης τη δυνατότητα στους μαθητές να συμμετάσχουν σε αυθόρμητες συζητήσεις και να λάβουν άμεσες απαντήσεις σε οποιεσδήποτε δυσκολίες ή ερωτήσεις σχετικά με ένα θέμα. Λόγω της αυτορυθμισμένης μάθησης και των ατομικών αποκλίσεων, οι μαθητές σχεδόν πάντα θα ολοκληρώνουν την εργασία τους σε διάφορες χρονικές στιγμές. Όταν συμβαίνει αυτό, η διατήρηση της προσοχής των μαθητών είναι τόσο απλή όσο η παροχή πρόσβασης σε εκπαιδευτικές ταινίες, παιχνίδια που βασίζονται σε μαθήματα ή διαδραστικά εργαλεία μάθησης. Ως αποτέλεσμα, οι μαθητές με ταχύτερο ρυθμό δεν χρειάζεται πλέον να περιμένουν να τελειώσουν όλοι οι συνάδελφοί τους προτού συνεχίσουν τις σπουδές τους, ενώ οι μαθητές με πιο αργό ρυθμό δεν μπαίνουν πλέον στον πειρασμό να βιαστούν στη δουλειά τους (Criollo-C *et al.*, 2021; Lacka and Wong, 2021; Štemberger and Čotar Konrad, 2021; Carvalho, Monteiro and Martins, 2022).

3.5 Προκλήσεις των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση

Η εκπαιδευτική τεχνολογία δεν είναι χωρίς δυσκολίες, ιδίως στην εφαρμογή και τη χρήση. Εγείρονται επίσης ζητήματα σχετικά με τον υπερβολικό χρόνο οθόνης, την αποτελεσματικότητα της χρήσης της τεχνολογίας από τους εκπαιδευτές και ανησυχίες σχετικά με τη δικαιοσύνη της τεχνολογίας. Το περιεχόμενο έχει γίνει πιο σημαντικό ως αποτέλεσμα του προβλήματος του COVID-19. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να παράγουν και να σχολιάζουν το διαδικτυακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να αναλύσουν ένα θέμα από διάφορες οπτικές γωνίες ειδικότερα. Επιπλέον, ενώ ορισμένοι μαθητές ευδοκιμούν σε διαδικτυακές ρυθμίσεις μάθησης, άλλοι δυσκολεύονται λόγω διαφόρων παραγόντων, συμπεριλαμβανομένης της έλλειψης υποστήριξης. Για παράδειγμα, ένας μαθητής που έχει υποφέρει στο παρελθόν σε καταστάσεις πρόσωπο με πρόσωπο μπορεί να υποφέρει πολύ περισσότερο στην τρέχουσα κατάσταση. Αυτά τα άτομα μπορεί να βασίζονταν σε υπηρεσίες που

δεν είναι πλέον προσβάσιμες. Ωστόσο, η διαδικτυακή εκπαίδευση μπορεί να δημιουργήσει δυσκολίες για τους εκπαιδευτές, ιδιαίτερα σε τομείς όπου δεν ήταν ο κανόνας (Shilpa, Radha and Monna, 2022).

Μερικοί από τους λόγους για τις μαθησιακές κρίσεις είναι ευρέως γνωστοί. Ένας κρίσιμος παράγοντας είναι η κακή ποιότητα της διδασκαλίας. Οι δάσκαλοι συχνά στερούνται εξειδίκευσης σε θέματα και έχουν λάβει ελάχιστη εκπαίδευση. Υπάρχουν τεχνολογικές λύσεις σε αυτό, και θα μπορούσαν να είναι χρήσιμες τόσο για την εκπαίδευση εκπαιδευτών όσο και για την εκπαίδευση των μαθητών. Οι τεχνολογίες μπορούν να παρέχουν ενδοϋπηρεσιακή εκπαίδευση ή συνδυασμό διαδικτυακής και προσωπικής εκπαίδευσης. Επιπλέον, υπάρχουν στοιχεία ότι οι εκπαιδευτές απαιτούν καλύτερα κίνητρα. Μπορούν να εκπαιδευθούν, αλλά δεν έχουν κίνητρο για να το κάνουν. Παρόλο που η εκπαίδευση εκτεινόταν πάντα εκτός της συμβατικής τάξης, οι μεταβαλλόμενες συνθήκες και η κλίμακα των ψηφιακών και απομακρυσμένων πλασιών απαιτούν σημαντική προσαρμογή, προετοιμασία, υποστήριξη και δέσμευση. Η περιορισμένη ή καθόλου επαφή με τους μαθητές, η επανεξέταση της δέσμευσης, η προσέγγιση, οι διδακτικές προσεγγίσεις, η κατάλληλη αντιμετώπιση μιας σειράς μοναδικών αναγκών, η παροχή κινήτρων στους μαθητές, ο χειρισμός των συγκρουόμενων απαιτήσεων χρόνου και η αντιμετώπιση περιορισμένων ρυθμίσεων μπορεί να συμβάλλουν στην προσεκτική μάθηση και διδασκαλία (Bergdahl and Nouri, 2021; Štemberger and Čotar Konrad, 2021; Shilpa, Radha and Monna, 2022).

Μερικοί μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες ως αποτέλεσμα αυτής της διαδικτυακής εκπαίδευσης. Μερικοί μαθητές προέρχονται από οικογένειες χαμηλού εισοδήματος και δεν έχουν μέσα πρόσβασης από τα σπίτια τους. Έτσι, αγωνίζονται στο σχολείο. Εκατομμύρια νέοι απλώς δεν έχουν πρόσβαση στο Διαδίκτυο στο σπίτι. Οι μαθητές κάτω των 15 ετών αποκτούν αυτή την πολύπλοκη τεχνολογία νωρίς, αλλά παλεύουν με κακή όραση και πόνο στην πλάτη. Οι δάσκαλοι αντιμετωπίζουν επίσης δυσκολίες, καθώς ορισμένοι είναι εντελώς άπειροι στις ψηφιακές τεχνολογίες. Ωστόσο, κάνουν ό,τι είναι δυνατό για να εκπαιδευθούν τα παιδιά τους μέσω διαδικτυακών μαθημάτων. Οι φοιτητές που παρακολουθούν περισσότερα πρακτικά θέματα από τα θεωρητικά αντιμετωπίζουν παρόμοιες προκλήσεις, επειδή η πρακτική γνώση δεν είναι δυνατή σε διαδικτυακά προγράμματα (Criollo-C *et al.*, 2021).

Ενώ η τεχνολογία μπορεί να θεωρηθεί ακόμη ένας τρόπος εξαπάτησης, είναι δυνατό να σχεδιαστούν εργασίες και αξιολογήσεις έτσι ώστε ένα τέτοιο περιστατικό να είναι απίθανο. Από την άλλη πλευρά, οι εξετάσεις ανοιχτού βιβλίου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να δώσουν έμφαση στην επίλυση προβλημάτων και την κυριαρχία έναντι της διατήρησης. Οι χρονοβόρες διαδικασίες, όπως η παρακολούθηση της παρουσίας και της απόδοσης των μαθητών, μπορούν να επιταχυνθούν με την αυτοματοποίηση. Λόγω της αντικειμενικής τους φύσης, τα εργαλεία δέσμευσης μπορούν να βοηθήσουν στην επίτευξη της βαθμολόγησης για γραπτές εργασίες, συνομιλίες και συμμετοχή και να αντιμετωπίσουν τυπικές ερωτήσεις μαθητών. Χωρίς κατάλληλο εξοπλισμό τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών, σύνδεση στο διαδίκτυο/δίκτυο κινητής τηλεφωνίας, εκπαιδευτικούς πόρους και κατάρτιση εκπαιδευτικών, οι μαθητές δεν μπορούν να συμμετάσχουν στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Οι μαθητές από περιοχές με φτωχούς πόρους, απομονωμένες αγροτικές περιοχές και νοικοκυριά χαμηλού εισοδήματος είναι πιο πιθανό να μείνουν πίσω. Οι μαθητές με αναπηρίες ή που μιλούν μια γλώσσα άλλη από την αγγλική στο σπίτι θα χρειαστούν πρόσθετη εξατομικευμένη βοήθεια (Haleem *et al.*, 2022).

Οι ψηφιακές εφαρμογές που θα μπορούσαν να προωθήσουν την περιβαλλοντική εκπαίδευση για την αειφορία στο νηπιαγωγείο είναι πολλές. Ενδεικτικά, το Jigsaw Planet είναι μια εφαρμογή όπου οι μαθητές μπορούν να συνθέσουν ψηφιακά πάζλ με θέματα περιβάλλοντος. Επίσης το Copilot (Microsoft) θα μπορούσε να απαντήσει σε ορισμένες απορίες των μικρών παιδιών φέρνοντας τα έτσι σε επαφή με την τεχνητή νοημοσύνη. Μέσω του Designer (Microsoft) δίνεται η δυνατότητα σχεδίασης φυλλαδίων κατόπιν ολοκλήρωσης περιβαλλοντικού θέματος που έχει μελετηθεί στην τάξη. Αυτού του τύπου οι ψηφιακές εφαρμογές μπορούν να λειτουργήσουν παρακινητικά, δημιουργώντας ενδιαφέρον, δίδοντας διασκεδαστική χροιά στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Κεφάλαιο 4 Μεθοδολογία

4.1 Σκοπός έρευνας

Αυτή η μελέτη εστιάζει στον βαθμό στον οποίο οι νηπιαγωγοί χρησιμοποιούν την τεχνολογία των ψηφιακών εργαλείων στη διδασκαλία της βιωσιμότητας και στους παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν την απόφασή τους να το κάνουν. Κατά συνέπεια, η μελέτη θα υπογραμμίσει την αντιληπτή αποτελεσματικότητα και χρησιμότητα των ψηφιακών εργαλείων στην εκπαίδευση για την αειφορία μεταξύ των εκπαιδευτικών που στοχεύουν να προετοιμάσουν τους μελλοντικούς πολίτες για πρακτικές οικολογικής βιωσιμότητας, αλλά και τα εμπόδια που μπορεί να αποτρέψουν από την ενσωμάτωση ψηφιακών εργαλείων στην τάξη τους, όπως η έλλειψη εκπαίδευσης, πόρων ή υποστήριξης.

Αυτό το ερευνητικό θέμα επιλέχθηκε λόγω της πρόσφατης ένταξης της «Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης» ως μέρος του προγράμματος σπουδών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Κατά συνέπεια, οι εκπαιδευτικοί είναι πλέον επιφορτισμένοι με τη διερεύνηση καινοτόμων και σύγχρονων διδακτικών προσεγγίσεων για αυτά τα έργα. Επομένως, είναι ενδιαφέρον να μελετήσουμε τις ενέργειες, πεποιθήσεις και αντιλήψεις των νηπιαγωγών για τη χρήση ψηφιακών εργαλείων στη διδασκαλία της βιωσιμότητας.

Στόχος της παρούσας μελέτης είναι να εξάγει συμπεράσματα αναφορικά με τη χρήση της τεχνολογίας στην περιβαλλοντική εκπαίδευση για την αειφορία στο νηπιαγωγείο και να αναλύσει τις προοπτικές των νηπιαγωγών σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία της περιβαλλοντικής αειφορίας διερευνώντας παράλληλα διδακτικές πρακτικές που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί, τα συγκεκριμένα εργαλεία και τους πόρους που χρησιμοποιούν και τα πλεονεκτήματά τους, την ανταπόκριση των μαθητών σε αυτές τις προσεγγίσεις και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν στη διαδικασία.

Τα κύρια **ερευνητικά ερωτήματα** είναι:

- Μπορεί η χρήση της τεχνολογίας να προωθήσει την περιβαλλοντική εκπαίδευση για την αειφορία στο νηπιαγωγείο;
- Πώς αντιλαμβάνονται οι νηπιαγωγοί τα οφέλη και τη χρησιμότητα των ψηφιακών εργαλείων για την προώθηση πρακτικών οικολογικής βιωσιμότητας στους μαθητές τους;

- Ποια είναι τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι νηπιαγωγοί στη διαδικασία;

Υποθέσεις έρευνας

- Οι νηπιαγωγοί που ενσωματώνουν τις νέες τεχνολογίες στην καθημερινότητά τους επιδεικνύουν μια πιο ευνοϊκή στάση ως προς την ένταξή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Η χρήση των ΤΠΕ στη διδακτική διαδικασία μειώνεται με την ηλικία των νηπιαγωγών, καθώς τα νεότερα άτομα τείνουν να προσαρμόζονται πιο εύκολα σε σχέση με τους μεγαλύτερους.
- Οι δάσκαλοι με μεγάλη εμπειρία τείνουν να ενσωματώνουν νέες τεχνολογίες λιγότερο συχνά, καθώς τηρούν τις καθιερωμένες μεθόδους διδασκαλίας και είναι λιγότερο διατεθειμένοι να προχωρήσουν σε αλλαγή.
- Οι εκπαιδευτικοί που έχουν υποβληθεί σε προγράμματα κατάρτισης εκπαιδευτικών στις νέες τεχνολογίες επιδεικνύουν πιο θετική προοπτική και ενσωματώνουν τις ΤΠΕ στα περιβαλλοντικά προγράμματα πιο ενεργά από εκείνους χωρίς τέτοια κατάρτιση.

4.2 Μεθοδολογία Έρευνας

Αυτή η μελέτη χρησιμοποίησε τη μέθοδο της ποσοτικής έρευνας με χρήση ερωτηματολογίου. Όπως διευκρινίστηκε από τους Cohen and Manion (2000), η ποσοτική έρευνα περιλαμβάνει τη συλλογή δεδομένων σε μια συγκεκριμένη στιγμή για να περιγράψει τις υπάρχουσες συνθήκες, να εντοπίσει σταθερές για σύγκριση ή να εξακριβώσει τις σχέσεις μεταξύ συγκεκριμένων γεγονότων. Η κύρια ερευνητική φάση της εργασίας περιελάμβανε τη χορήγηση του ερωτηματολογίου για τη συλλογή δεδομένων.

4.3 Πληθυσμός και δείγμα

Στην ποσοτική έρευνα, μια κρίσιμη πτυχή περιλαμβάνει τον καθορισμό και την επιλογή του δείγματος, με στόχο τη λογική αντιπροσωπευτικότητα του πληθυσμού. Το μέγεθος του δείγματος και η μέθοδος επιλογής μονάδας είναι βασικοί παράγοντες που καθορίζουν το βαθμό αντιπροσωπευτικότητάς του. Η επιλεγμένη μέθοδος δειγματοληψίας εδώ είναι η τυχαία

δειγματοληψία. Σύμφωνα με τους Cohen and Manion (2000), το κατάλληλο μέγεθος δείγματος εξαρτάται από τους στόχους της μελέτης και τη φύση του υπό διερεύνηση πληθυσμού.

Για τον προσδιορισμό του συνολικού πληθυσμού για τυχαία δειγματοληψία χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία που συλλέχθηκαν σε σχολεία όλης της Ελλάδας για το χρονικό διάστημα Δεκέμβριος 2023-Ιανουάριος 2024. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, το μέγεθος του δείγματος ορίστηκε σε εκατόν δώδεκα (112) νηπιαγωγούς των νομών. Η δειγματοληψία είχε ως στόχο την τυχαία επιλογή ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος επιτρέποντας την ικανοποιητική περιγραφή των μεταβλητών του πληθυσμού και αξιόπιστα συμπεράσματα για τους νηπιαγωγούς των νομών. Κατά συνέπεια, διανεμήθηκαν ερωτηματολόγια διαδικτυακά στα νηπιαγωγεία και γίνονταν προσπάθειες να ενθαρρυνθεί η συμμετοχή όλων των εκπαιδευτικών.

4.4 Ερωτηματολόγιο

Το ερωτηματολόγιο αναδείχθηκε ως το καταλληλότερο εργαλείο για τη συλλογή πρωτογενών δεδομένων και την εκπλήρωση των ερευνητικών στόχων λόγω της αποτελεσματικότητάς του στη συλλογή πληροφοριών σχετικά με τις γνώσεις, τις απόψεις και τις συμπεριφορές των υποκειμένων, οι οποίες μπορεί να μην είναι εύκολα παρατηρήσιμες. Η ανάπτυξη του ερωτηματολογίου περιελάμβανε μια διεξοδική βιβλιογραφική ανασκόπηση, ενσωματώνοντας ερωτήσεις που χρησιμοποιήθηκαν από προηγούμενους ερευνητές που εξέταζαν τη χρήση της τεχνολογίας να προωθήσει την περιβαλλοντική εκπαίδευση για την αειφορία στην εκπαίδευση και τις προοπτικές και τις στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στις ΤΠΕ. Το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε κατάλληλα λαμβάνοντας υπόψη τα σταθμισμένα ερωτηματολόγια των Παπαδοπούλου (2017) και Ζήγου, (2021).

Το ερωτηματολόγιο περιελάμβανε δύο μέρη (Παράρτημα).

Στο πρώτο μέρος (Α), οι ερωτηθέντες παρείχαν δημογραφικές πληροφορίες, συμπεριλαμβανομένου του φύλου, της ηλικίας, των ετών υπηρεσίας, της εκπαίδευσης και της τοποθεσίας του σχολείου. Αυτά τα δεδομένα είχαν ως στόχο να οριοθετήσουν το κοινωνικό προφίλ των εκπαιδευτικών.

Το δεύτερο μέρος (B) ώθησε τους ερωτηθέντες να απαντήσουν σε ερωτήσεις που σχετίζονται κυρίως με τη χρήση των ΤΠΕ, τα εποπτικά μέσα και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζονται κατά τη χρήση νέων τεχνολογιών. Περιλάμβανε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεις τύπου Likert. Αυτές οι μορφές ερωτήσεων επιλέχθηκαν για τη σαφήνειά τους, τη φιλικότητα προς την απάντηση και τη συμβατότητά τους με τη στατιστική ανάλυση. Επιπρόσθετα, η μέθοδος Likert χρησιμοποιήθηκε σε ερωτήσεις κλίμακας μέτρησης στάσεων, διερευνώντας τις στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία και την ένταξή τους στην ΠΕ.

Κατά τον σχεδιασμό του ερωτηματολογίου, δόθηκε σχολαστική προσοχή στο περιεχόμενο και τη διατύπωση κάθε ερώτησης, τη μορφή απάντησης και τη σειρά των ερωτήσεων. Καταβλήθηκαν προσπάθειες για την εξάλειψη των προκαταλήψεων, μετά την πρόταση του Cohen and Manion (2000) ότι η προσεκτική δόμηση, διατύπωση και οργάνωση των ερωτήσεων μπορεί να ελαχιστοποιήσει τις πιθανές προκαταλήψεις.

4.5 Στατιστική ανάλυση

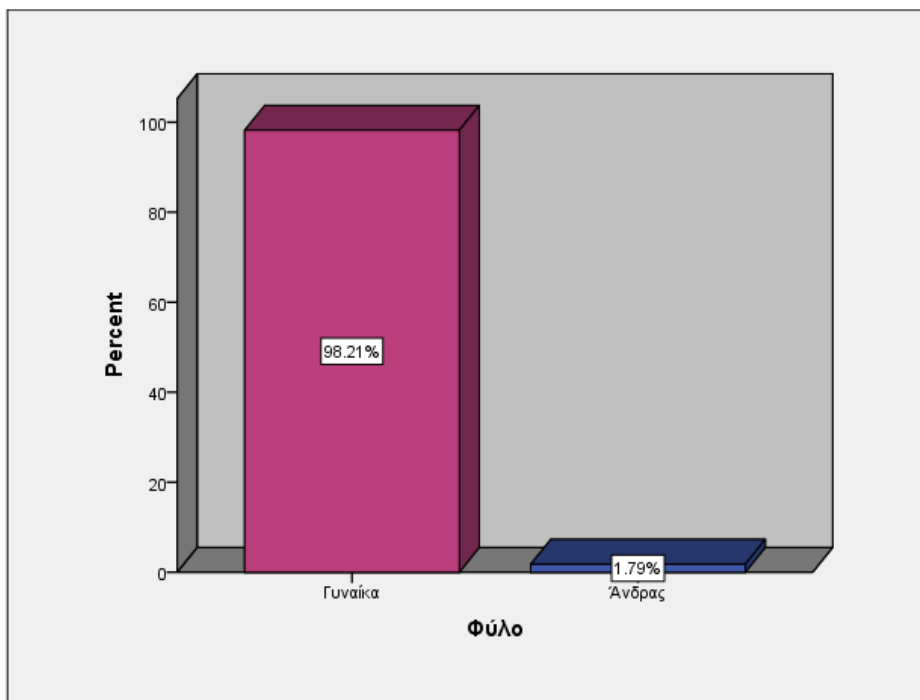
Οι ερωτήσεις και οι απαντήσεις του ερωτηματολογίου υποβλήθηκαν σε κωδικοποίηση για ηλεκτρονική επεξεργασία. Στη συνέχεια, τα δεδομένα της έρευνας που συγκεντρώθηκαν καταχωρήθηκαν σε αρχείο δεδομένων για διευκόλυνση της στατιστικής επεξεργασίας και ανάλυσης. Το στατιστικό πακέτο λογισμικού SPSS (έκδοση 17.0) χρησιμοποιήθηκε για την ολοκληρωμένη ανάλυση των δεδομένων της έρευνας και τη δημιουργία γραφικών αναπαραστάσεων. Πραγματοποιήθηκε ένας αρχικός κύκλος περιγραφικής στατιστικής επεξεργασίας των απαντήσεων των εκπαιδευτικών στο ερωτηματολόγιο με στόχο να αποκαλύψει τα βασικά χαρακτηριστικά της έρευνας.

Κεφάλαιο 5 Αποτελέσματα- Συζήτηση

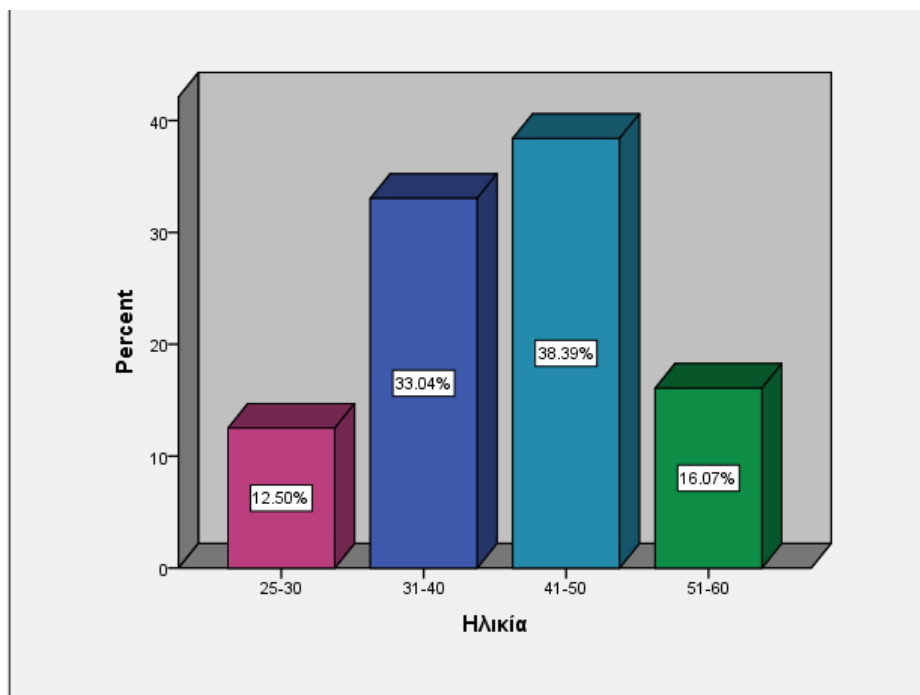
Σε αυτή την ενότητα, παρέχεται ένας σχολιασμός των ευρημάτων της έρευνας, συνοδευόμενος από διαγράμματα για να προσφέρει μια ολοκληρωμένη επισκόπηση των δημογραφικών στοιχείων και του προφίλ των ερωτηθέντων. Αρχικά, εστιάζει στην παρουσίαση των ποσοστιαίων κατανομών και της ιεραρχικής κατάταξης των ερωτήσεων που αφορούν την αξιοποίηση της τεχνολογίας ώστε να προωθήσει την περιβαλλοντική εκπαίδευση για την αειφορία στο νηπιαγωγείο. Στη συνέχεια, καταβάλλονται προσπάθειες για την αντιμετώπιση των ερευνητικών ερωτημάτων με την ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας.

Η εξέταση του δείγματος των νηπιαγωγών ανά φύλο αποκάλυψε ότι από τους 112 εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν, οι 110 (98,2%) ήταν γυναίκες, ενώ οι υπόλοιποι 2 ήταν άνδρες (Σχήμα 1). Όσον αφορά τα ηλικιακά δημογραφικά στοιχεία των νηπιαγωγών, η πλειονότητα, που αποτελεί το 38,4%, εμπίπτει στην ηλικιακή κατηγορία 41-50, ενώ μικρότερο ποσοστό, που αντιπροσωπεύει το 16,1% (N=18), ανήκει στην ηλικιακή ομάδα των 51-60 ετών και ένα ακόμα πιο μικρό ποσοστό (12,5%) ανήκει στην ηλικιακή ομάδα των 25-30 ετών (N=14) (Σχήμα 2). Αυτή η ποικιλομορφία στην ηλικιακή κατανομή των νηπιαγωγών υποδηλώνει ένα μείγμα αξιολογής εμπειρίας μεταξύ των μεγαλύτερων σε ηλικία εκπαιδευτικών και μια τάση για καινοτομία και προσαρμοστικότητα μεταξύ των νεότερων ομολόγων τους, ιδιαίτερα στην υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών.

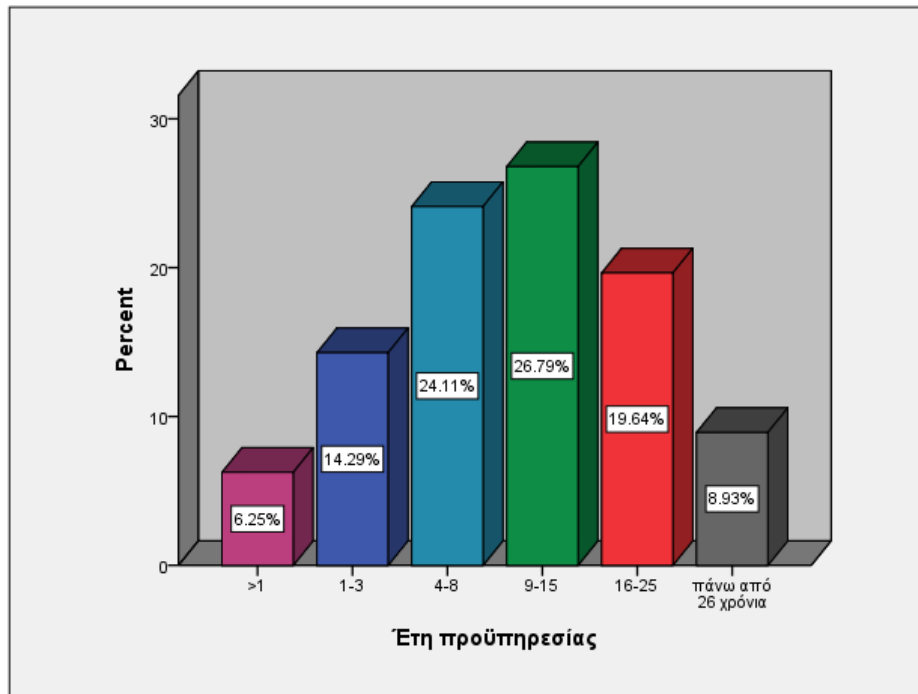
Αξιοσημείωτες είναι οι απαντήσεις που συγκεντρώθηκαν από τους ερωτηθέντες νηπιαγωγούς σχετικά με τα έτη προϋπηρεσίας. Σημαντική μερίδα, που αποτελεί το 26,8% των νηπιαγωγών, διαθέτει 9-15 χρόνια εμπειρίας (N=30) στο νηπιαγωγείο, ακολουθούμενη από το 24,1% των νηπιαγωγών με 4-8 έτη εμπειρίας (N=27) ενώ το 8,9% (N=10) και 6,3% (N=7) έχει υπηρετήσει για περισσότερα από 25 χρόνια και λιγότερο από 1 έτος, αντίστοιχα (Σχήμα 3).



Σχήμα 1 Δημογραφικά στοιχεία: Φύλο ερωτηθέντων



Σχήμα 2 Δημογραφικά στοιχεία: Ηλικία ερωτηθέντων

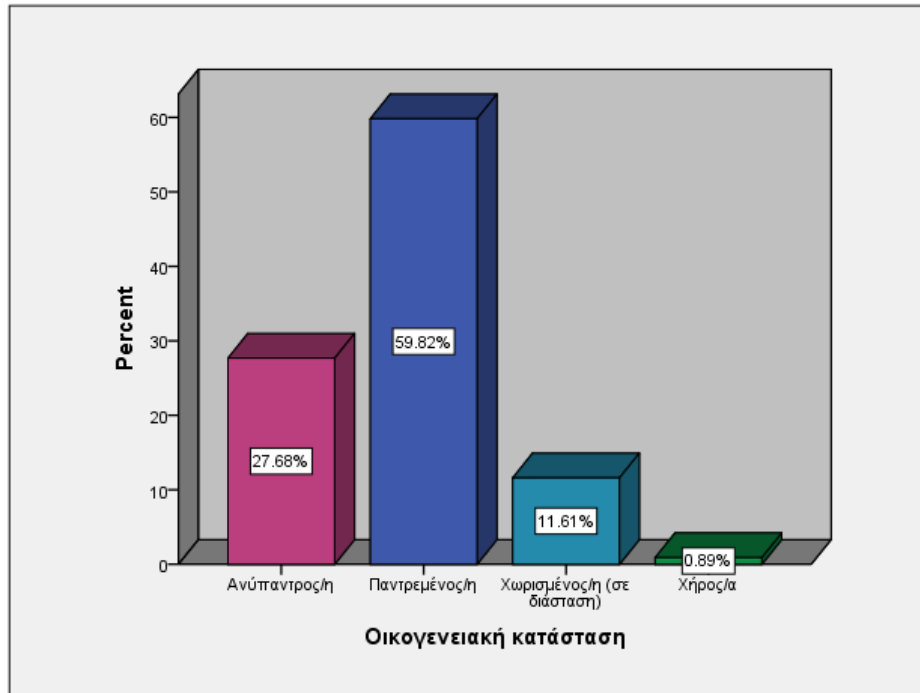


Σχήμα 3 Δημογραφικά στοιχεία: Έτη προϋπηρεσίας ερωτηθέντων

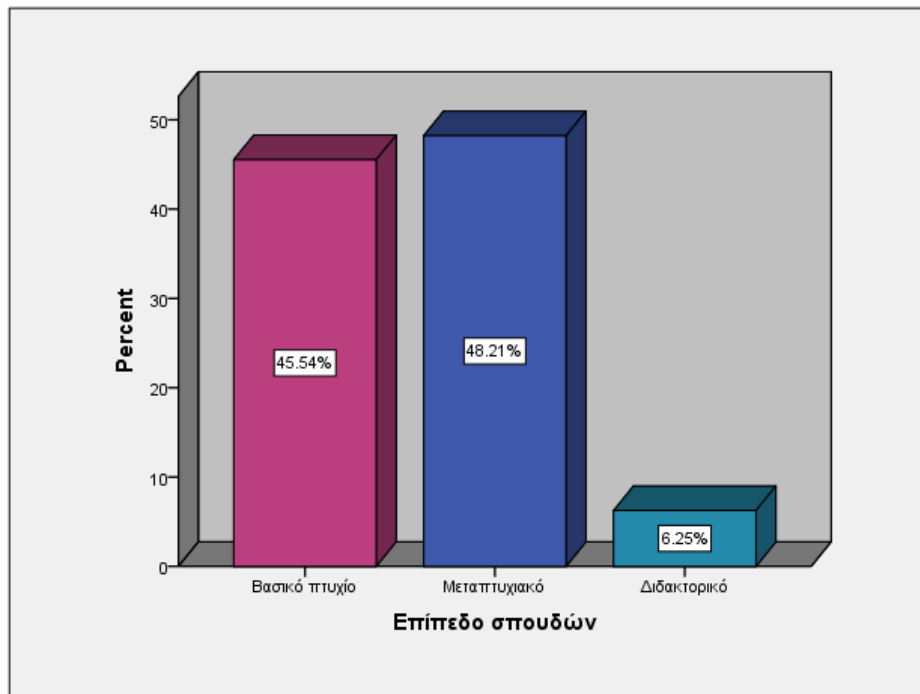
Όσον αφορά την οικογενειακή κατάσταση των ερωτηθέντων, το 59,8% (N=67) είναι παντρεμένοι, ακολουθούμενο από το 27,7% (N=31) που είναι ανύπαντροι. Το Σχήμα 4 δείχνει ξεκάθαρα ότι το 48,2% (N=54) και το 6,25% (N=7) των ερωτηθέντων έχουν παρακολουθήσει μεταπτυχιακές και διδακτορικές σπουδές, αντίστοιχα.

Ωστόσο μόνο το 8,04% (N=9) των ερωτηθέντων έχει παρακολουθήσει κάποιο επιμορφωτικό σεμινάριο που σχετίζεται με την ΠΕ, αποκτώντας έτσι νέες γνώσεις και σύγχρονες διδακτικές μεθοδολογίες βασισμένες στις νέες τεχνολογίες (Σχήμα 5).

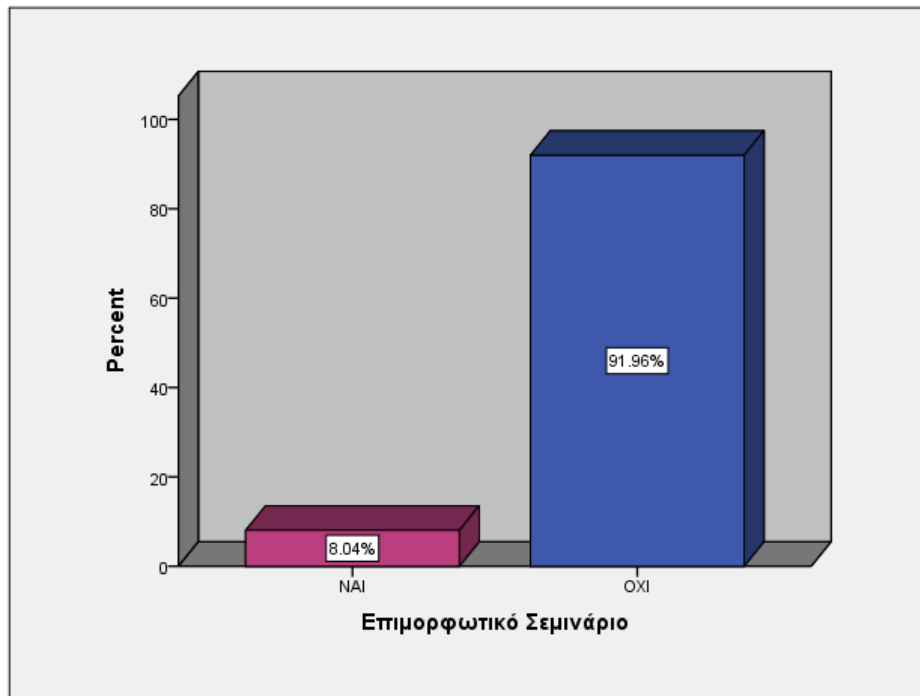
Σχετικά με την εργασιακή σχέση των ερωτηθέντων, σχεδόν το ήμισυ (50,89%, N=57) των ερωτηθέντων είναι αναπληρωτές και εργάζονται σε σχολείο μη αστικής περιοχής, αντίστοιχα (Σχήμα 6-8).



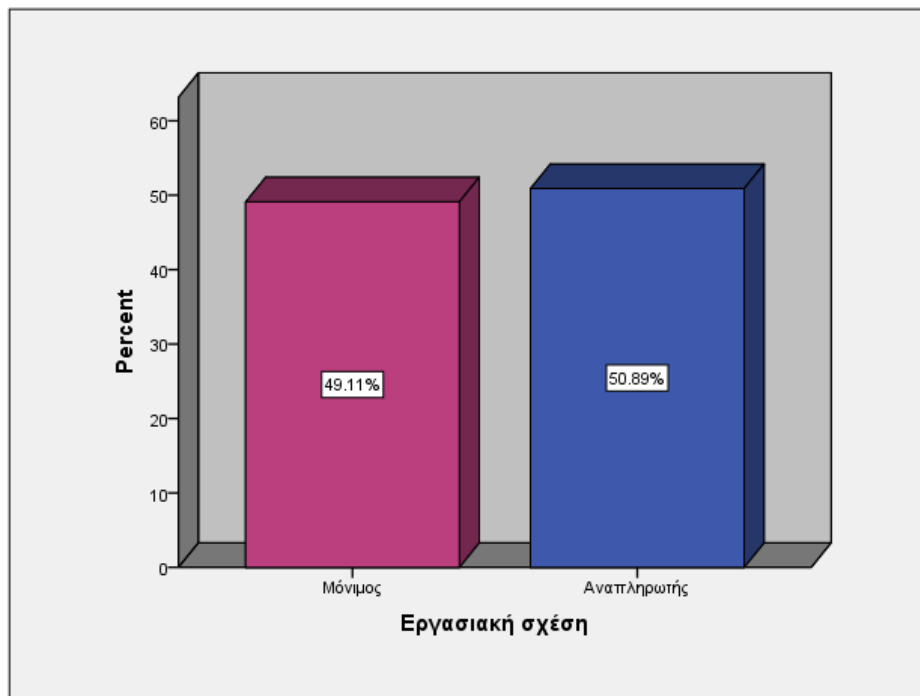
Σχήμα 4 Δημογραφικά στοιχεία: Οικογενειακή κατάσταση ερωτηθέντων



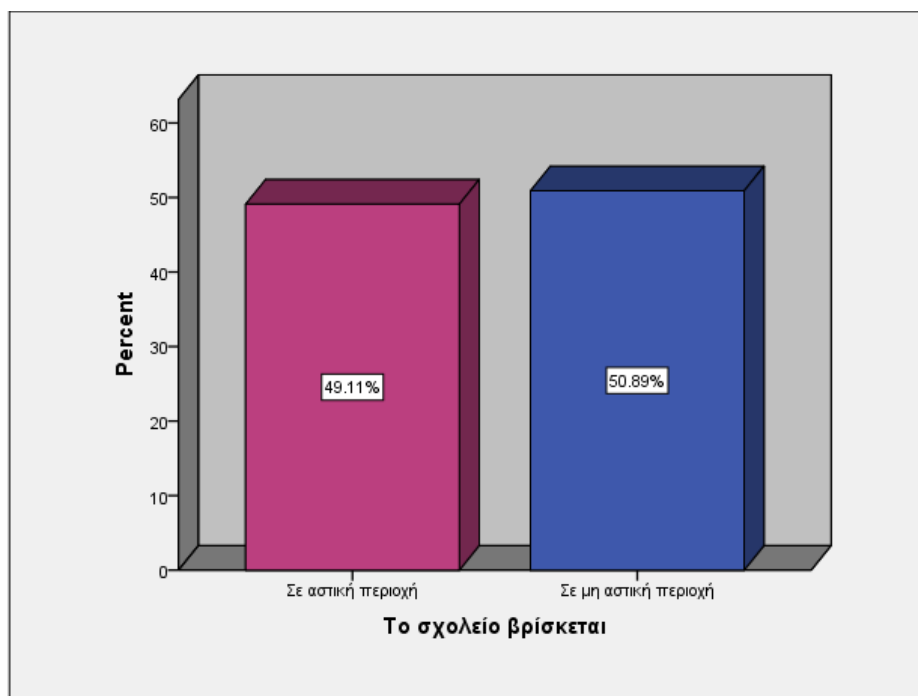
Σχήμα 5 Δημογραφικά στοιχεία: Επίπεδο σπουδών ερωτηθέντων



Σχήμα 6 Δημογραφικά στοιχεία: Επιμορφωτικό σεμινάριο για τους ερωτηθέντες



Σχήμα 7 Δημογραφικά στοιχεία: Εργασιακή σχέση ερωτηθέντων



Σχήμα 8 Δημογραφικά στοιχεία: Τόπος εργασίας ερωτηθέντων

Όπως διαπιστώνεται από τον επόμενο Πίνακα 1, η πλειοψηφία των νηπιαγωγών ενημερώνεται για τα περιβαλλοντικά θέματα κυρίως από το διαδίκτυο (83%, N=93), ακολουθούμενο από τις σπουδές (52%, N=58). Επίσης, το 34% του συνόλου των νηπιαγωγών (N=38) απάντησε ότι χρησιμοποιεί τις συναντήσεις με φίλους-συναδέλφους για να συγκεντρώσει πληροφορίες σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα. Πηγές πληροφόρησης για τους νηπιαγωγούς, σε μικρότερα ποσοστά, αποτελούν επίσης τα βιβλία-περιοδικά και τα μέσα μαζικής ενημέρωσης (ΜΜΕ).

Πίνακας 1 Από πού κυρίως προέρχονται οι γνώσεις σας και οι πληροφορίες για τα περιβαλλοντικά θέματα;

Βιβλία – Περιοδικά

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	23	20.5	20.5	20.5
	Όχι	89	79.5	79.5	100.0
	Total	112	100.0	100.0	

Σπουδές

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	58	51.8	51.8	51.8
	Όχι	54	48.2	48.2	100.0
	Total	112	100.0	100.0	

MME

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	20	17.9	17.9	17.9
	Όχι	92	82.1	82.1	100.0
	Total	112	100.0	100.0	

Συζητήσεις με φίλους – συναδέλφους

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	38	33.9	33.9	33.9
	Όχι	74	66.1	66.1	100.0
	Total	112	100.0	100.0	

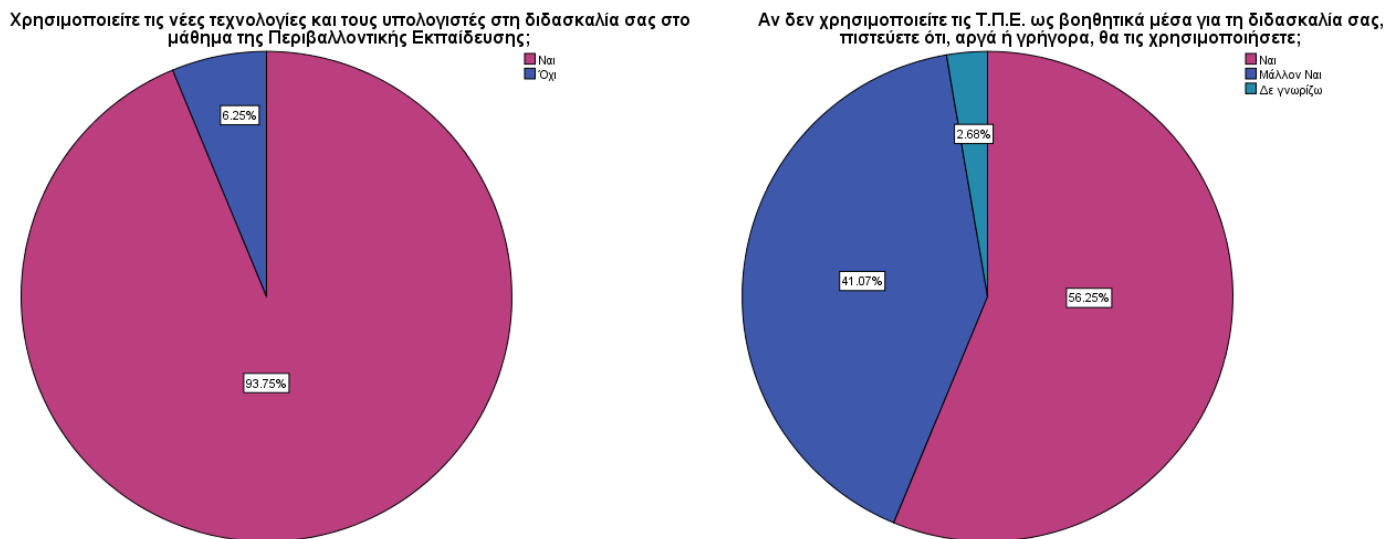
Διαδίκτυο

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	93	83.0	83.0	83.0
	Όχι	19	17.0	17.0	100.0
	Total	112	100.0	100.0	

Χρήση ΤΠΕ

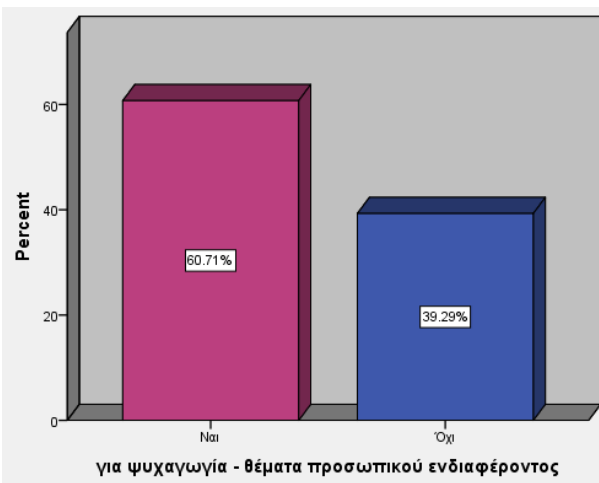
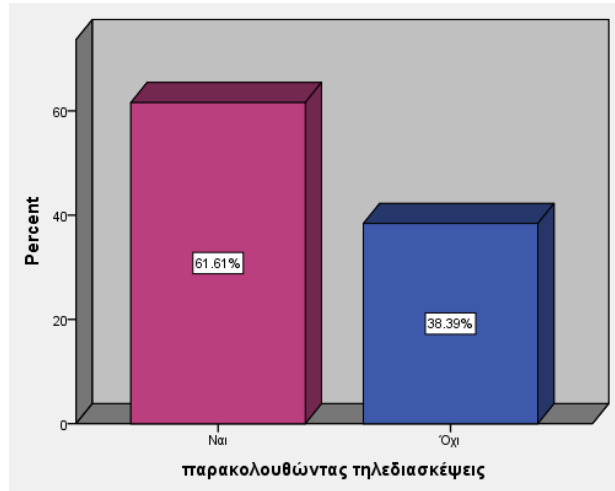
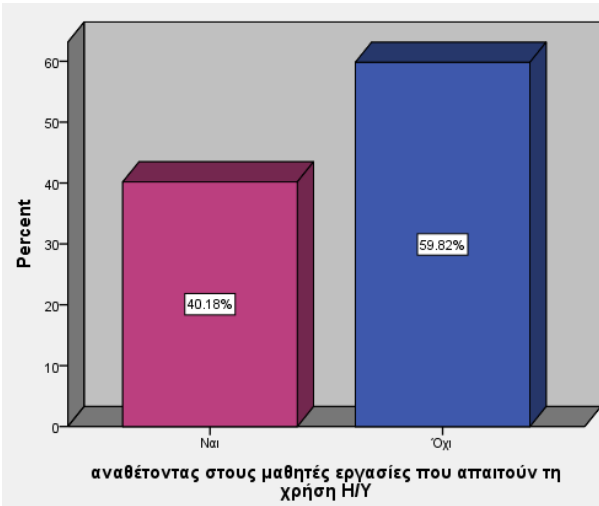
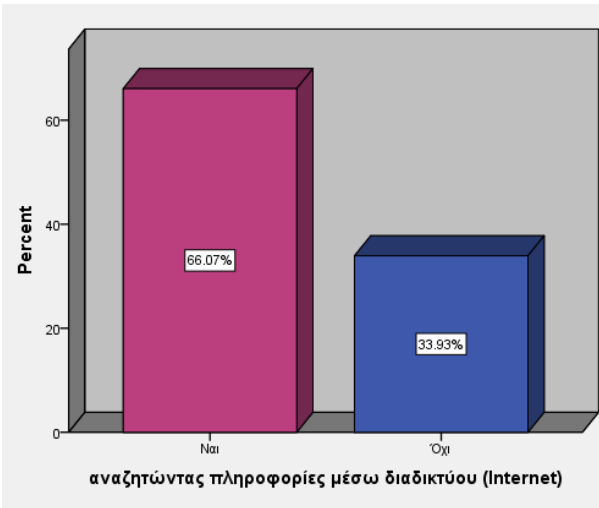
Όσον αφορά την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία στο μάθημα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, το 93,8% (N=105) των νηπιαγωγών απάντησε θετικά, υποδηλώνοντας υψηλό ποσοστό ενσωμάτωσης (Σχήμα 9). Αντίθετα, μόνο το 6,3% των νηπιαγωγών δεν χρησιμοποιούν τις νέες τεχνολογίες στις διδακτικές τους πρακτικές. Αυτή η προθυμία να ενστερνιστούν τις νέες τεχνολογίες στην ΠΕ είναι ιδιαίτερα σημαντική και δείχνει ότι έχουν τη διάθεση να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις κατά την εφαρμογή τους. Η ανάλυση των απαντήσεων από νηπιαγωγούς που επί του παρόντος δεν ενσωματώνουν τις νέες τεχνολογίες αποκαλύπτει ότι

μεταξύ αυτής της ομάδας, το 56,3% εκφράζει προθέσεις να τις ενσωματώσει τελικά στις διδακτικές τους μεθοδολογίες, ενώ μόνο το 2,7% διατηρεί επιφυλάξεις για την υιοθέτηση των ΤΠΕ.



Σχήμα 9 Χρήση των ΤΠΕ από τους ερωτηθέντες και προοπτική χρήσης τους στη διδασκαλία

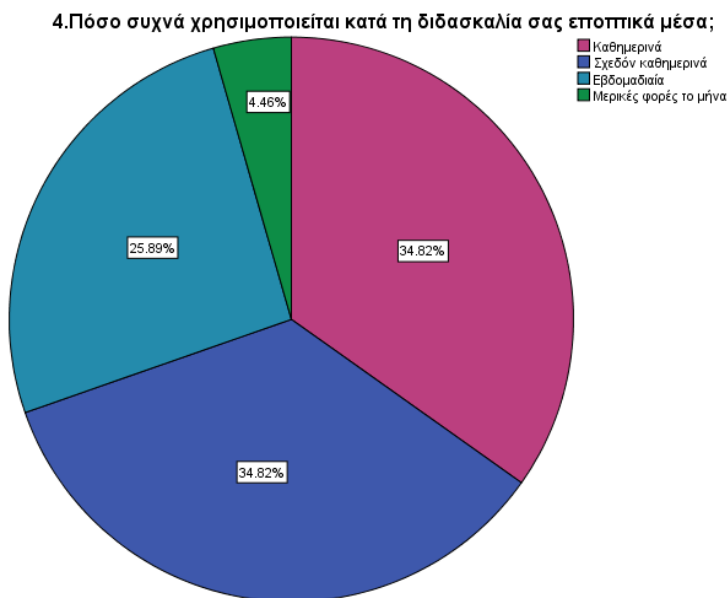
Παρατηρείται ότι ένα σημαντικό ποσοστό των νηπιαγωγών χρησιμοποιούν αρκετές εφαρμογές των νέων τεχνολογιών στον προσωπικό τους χρόνο, ακόμα και όσοι δεν αξιοποιούν τις ΤΠΕ στο σχολείο. Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 10, το 66,1% (N=74) των ερωτηθέντων χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ εκτός σχολείου για την αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο, το 62% (N=69) και 61% (N=68) χρησιμοποιεί τις νέες τεχνολογίες για παρακολούθηση τηλεδιασκέψεων ,για ψυχαγωγία και θέματα προσωπικού ενδιαφέροντος, αντίστοιχα. Αντίστοιχα ικανοποιητικά κρίνονται τα αποτελέσματα που αφορούν την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών από τους νηπιαγωγούς για την παραγωγή διδακτικού υλικού (54%) και για την ανάθεση εργασιών στους μαθητές (40%).



Σχήμα 10 Χρήση των ΤΠΕ από τους ερωτηθέντες εκτός σχολείου

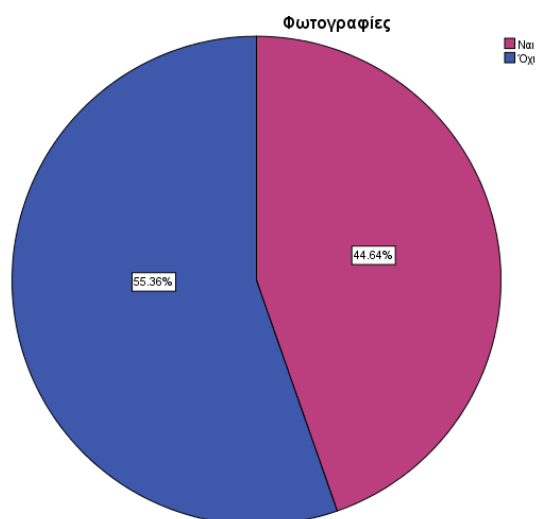
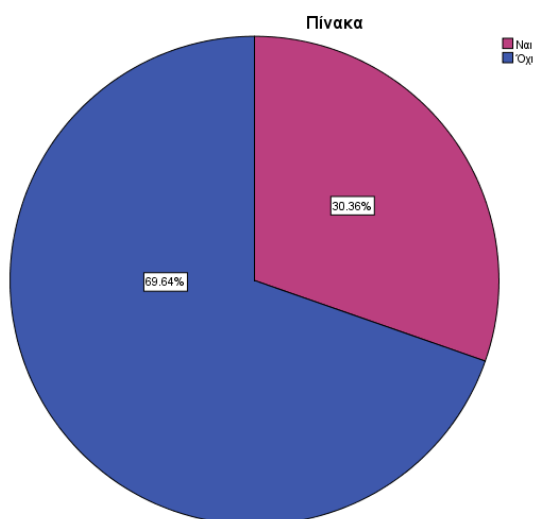
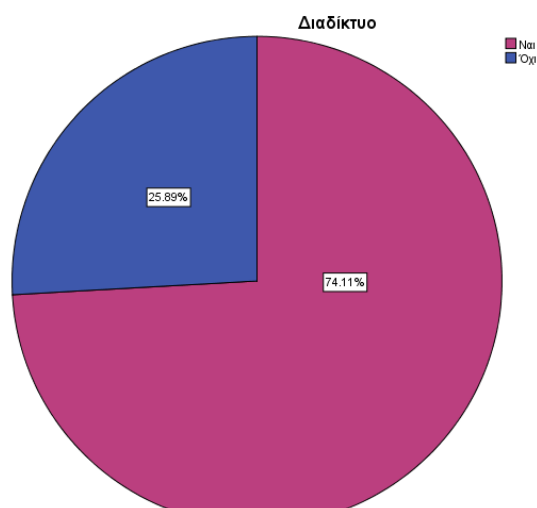
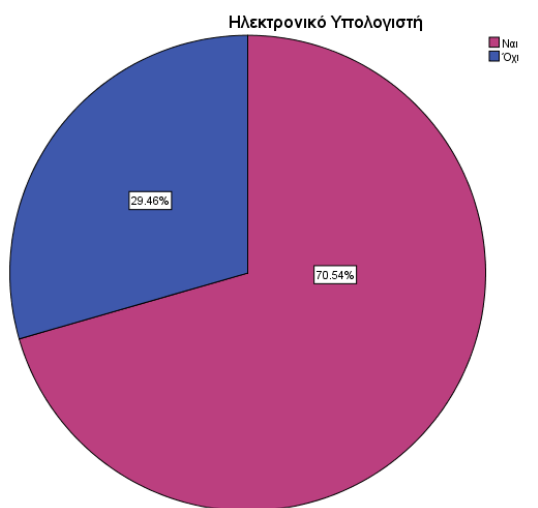
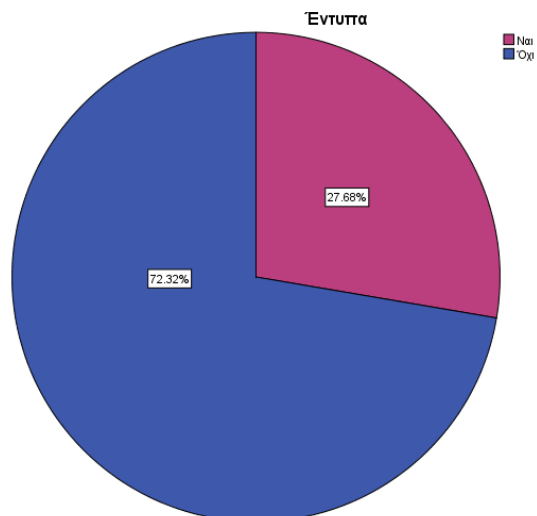
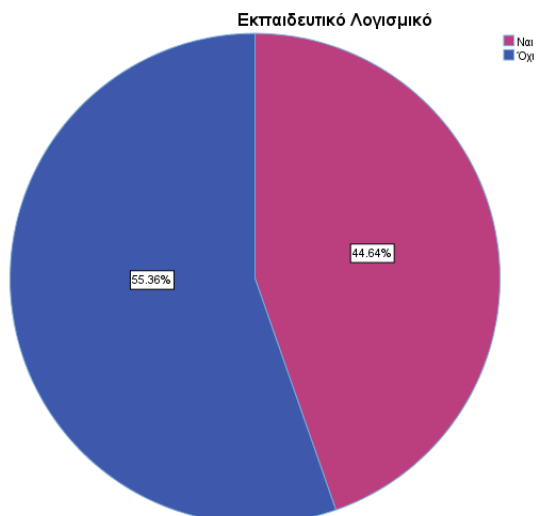
Εποπτικά Μέσα

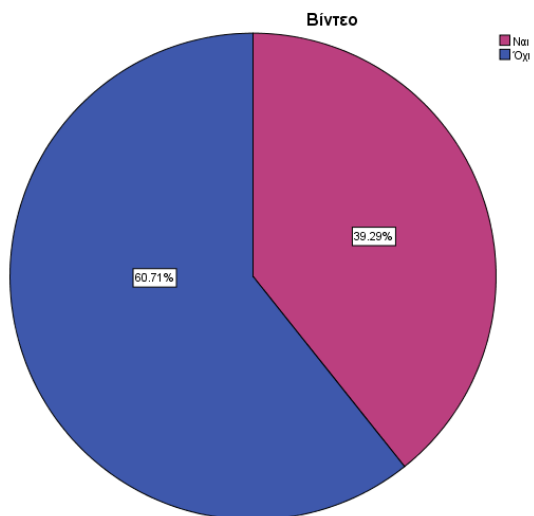
Παρατηρείται ότι ένα σημαντικό ποσοστό των νηπιαγωγών (69,6%) χρησιμοποιούν εποπτικά μέσα κατά τη διδασκαλία τους σχολείο σχεδόν καθημερινά, ενώ μόνο το 4,48% των νηπιαγωγών τα χρησιμοποιεί μόλις μερικές φορές το μήνα (Σχήμα 11).



Σχήμα 11 Συχνότητα χρήσης εποπτικών μέσων από τους ερωτηθέντες

Η πλειοψηφία του δείγματος δείχνει ιδιαίτερη προτίμηση στα σύγχρονα εποπτικά τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή (71%, N=79) και του διαδικτύου (74%, N=83) κατά τη διδασκαλία στην τάξη. Πιο περιορισμένη είναι η χρήση παραδοσιακών εποπτικών μέσων κατά τη διδασκαλία των νηπιαγωγών, όπως έντυπα (28%, N=31), πίνακες (30%, N=34), φωτογραφίες (45%, N=50) και βίντεο (40%, N=39) (Σχήμα 12).





Σχήμα 12 Εποπτικά μέσα από τους ερωτηθέντες στην εκπαιδευτική διδασκαλία

Όπως διαπιστώνεται από τις απαντήσεις των νηπιαγωγών σχετικά με το ποιες τεχνολογίες μπορούν να αξιοποιηθούν για τη διδασκαλία της ΠΕ στο νηπιαγωγείο, οι νηπιαγωγοί νιώθουν ικανοί να χρησιμοποιήσουν αρκετές από τις νέες τεχνολογίες κατά την ενασχόληση τους με την ΠΕ. Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα των απαντήσεων των ερωτηθέντων, όπου παρατηρείται ότι οι νηπιαγωγοί νιώθουν έτοιμοι να αξιοποιήσουν το διαδίκτυο (88%, N=98), την εφαρμογή παρουσιάσεων (61%, N=68) και το εκπαιδευτικό λογισμικό με ποσοστό 46% (N=51). Αξιοσημείωτο είναι επίσης το γεγονός ότι 84 νηπιαγωγοί από το συνολικό δείγμα, δήλωσαν ότι δεν χρησιμοποιούν επεξεργαστή κειμένου και 89 νηπιαγωγοί δεν χρησιμοποιούν GPS στη διδασκαλία της ΠΕ στο νηπιαγωγείο.

Πίνακας 2 Ποια από τα παρακάτω πιστεύετε ότι είστε σε θέση να αξιοποιήσετε για τη διδασκαλία του μαθήματος της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης;

		Επεξεργαστής κειμένου (π.χ. Word)			
		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	28	25.0	25.0	25.0
	Όχι	84	75.0	75.0	100.0
Total		112	100.0	100.0	

Εφαρμογή παρουσιάσεων (π.χ. Powerpoint)

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	68	60.7	60.7	60.7
	Όχι	44	39.3	39.3	100.0
	Total	112	100.0	100.0	

Διαδίκτυο (Internet)

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	98	87.5	87.5	87.5
	Όχι	14	12.5	12.5	100.0
	Total	112	100.0	100.0	

GPS

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	23	20.5	20.5	20.5
	Όχι	89	79.5	79.5	100.0
	Total	112	100.0	100.0	

Εκπαιδευτικό λογισμικό

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	51	45.5	45.5	45.5
	Όχι	61	54.5	54.5	100.0
	Total	112	100.0	100.0	

Οι νηπιαγωγοί ερωτήθηκαν για να αξιολογήσουν τις τεχνολογίες που θα ήταν χρήσιμες για το μάθημα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στο νηπιαγωγείο. Ο διαδραστικός πίνακας θεωρείται ωφέλιμος από το 66% των ερωτηθέντων, ακολουθούμενος από τις εφαρμογές διαδικτύου (58%). Τα ευρήματα αποκαλύπτουν ότι το εκπαιδευτικό λογισμικό θεωρείται επίσης πολύτιμο από μια ουσιαστική πλειοψηφία, με το 50% να υποδηλώνει τη δυνητική του χρησιμότητα στην ανάπτυξη προγραμμάτων ΠΕ (Πίνακας 3).

Πίνακας 3 Ποιές από τις ακόλουθες τεχνολογίες πιστεύετε ότι θα ήταν χρήσιμες για το μάθημα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης;

E-book

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	22	19.6	19.6	19.6
	Όχι	90	80.4	80.4	100.0
	Total	112	100.0	100.0	

Wiki – Blogs

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	18	16.1	16.1	16.1
	Όχι	94	83.9	83.9	100.0
	Total	112	100.0	100.0	

Διαδραστικός Πίνακας

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	74	66.1	66.1	66.1
	Όχι	38	33.9	33.9	100.0
	Total	112	100.0	100.0	

Εφαρμογές Διαδικτύου

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	65	58.0	58.0	58.0
	Όχι	47	42.0	42.0	100.0
	Total	112	100.0	100.0	

Κινητό Τηλέφωνο (Smart phones – PDA)

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	43	38.4	38.4	38.4
	Όχι	69	61.6	61.6	100.0
	Total	112	100.0	100.0	

Εκπαιδευτικό Λογισμικό

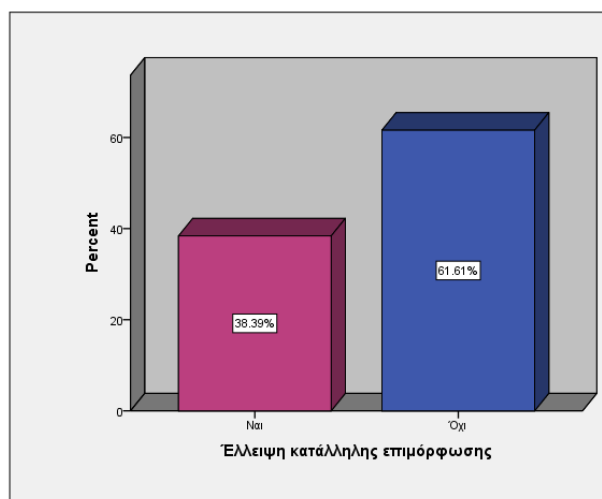
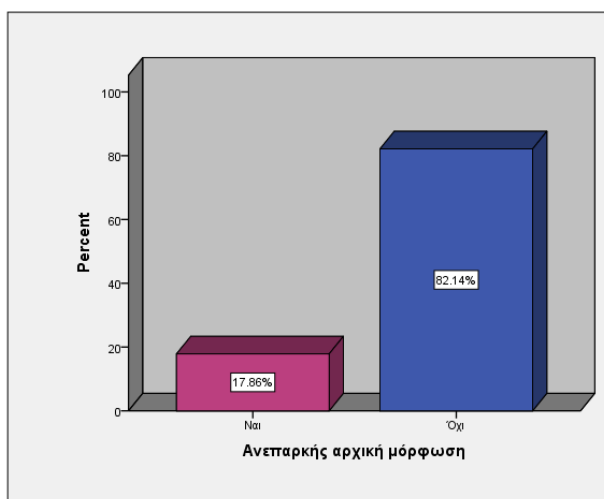
		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	56	50.0	50.0	50.0

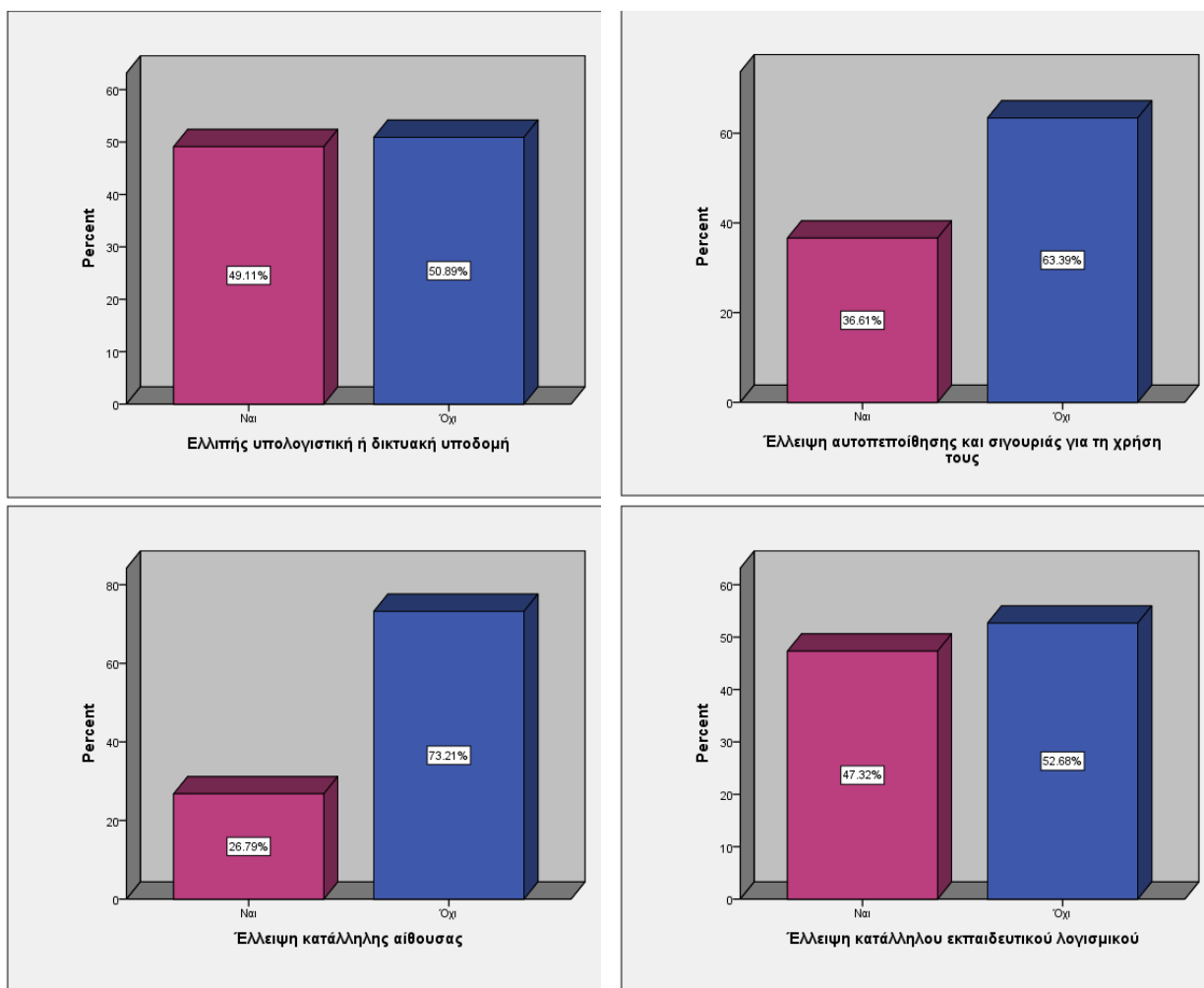
Όχι	56	50.0	50.0	100.0
Total	112	100.0	100.0	

GPS

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Ναι	11	9.8	9.8	9.8
	Όχι	101	90.2	90.2	100.0
	Total	112	100.0	100.0	

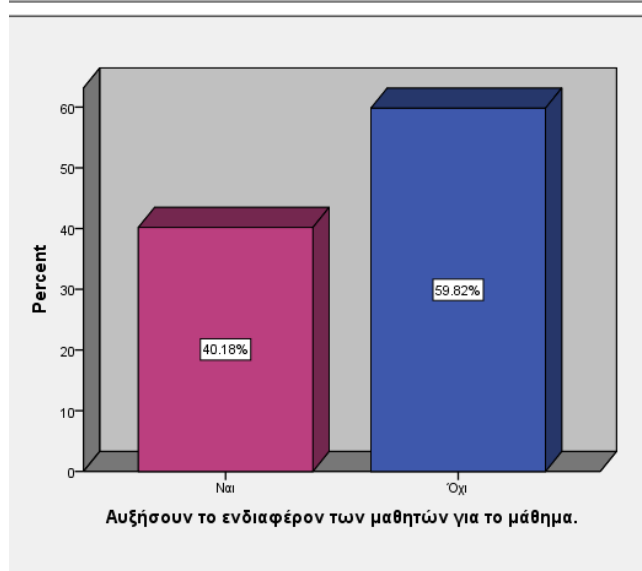
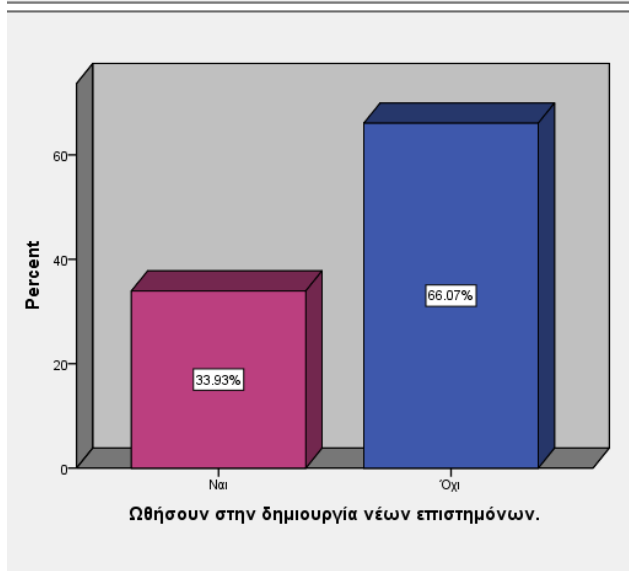
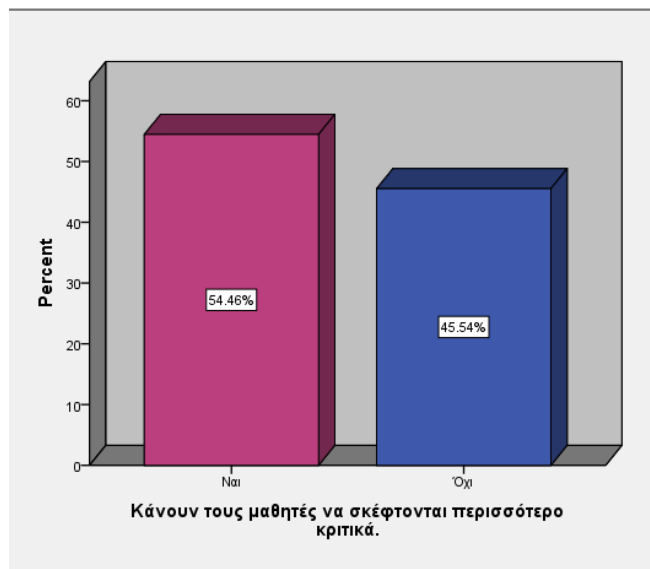
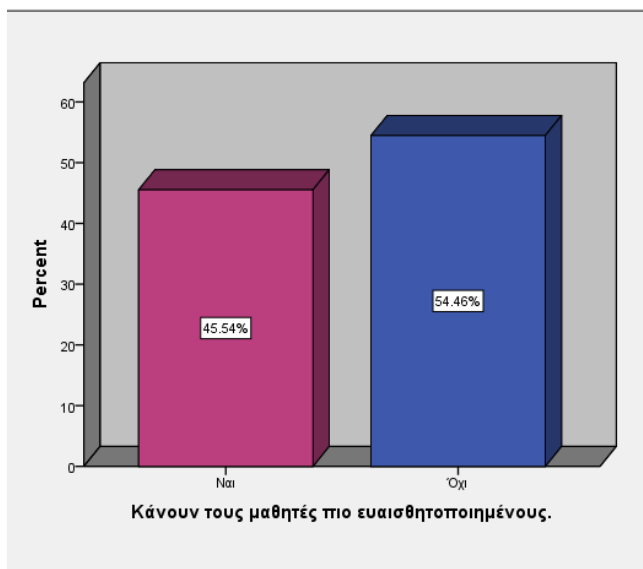
Η επόμενη ερώτηση εστίασε στη διερεύνηση των παραγόντων που εμποδίζουν την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στην ΠΕ στο νηπιαγωγείο. Όπως διαπιστώνεται από το επόμενο γράφημα, η πλειοψηφία του δείγματος, που αντιστοιχεί στο 49% (N=55), υποστηρίζει ότι η μη ενσωμάτωση των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο, οφείλεται στην έλλειψη υπολογιστικής και δικτυακής υποδομής. Όμως υπάρχει και ένα ποσοστό της τάξεως του 47% και του 38% που παρουσιάζει σαν εμπόδιο για την αξιοποίηση των ΤΠΕ την έλλειψη κατάλληλου εκπαιδευτικού λογισμικού (N=53) και κατάλληλης επιμόρφωσης (N=43), αντίστοιχα. Επίσης ένα αξιόλογο ποσοστό της τάξης του 37% των νηπιαγωγών θεωρούν εμπόδιο για την αξιοποίηση των ΤΠΕ την έλλειψη αυτοπεποίθησης και σιγουριάς για τη χρήση τους (N=41) (Σχήμα 13).





Σχήμα 13 Αν υπάρχουν λόγοι που σας εμποδίζουν να αξιοποιήσετε τις Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία σας, ποιοι είναι αυτοί

Οι απόψεις των νηπιαγωγών σχετικά με την αποτελεσματικότητα των νέων τεχνολογιών στην παρακίνηση και την εμπλοκή των μαθητών κατά τη διδασκαλία των περιβαλλοντικών μαθημάτων φαίνονται στο σχήμα. Όπως φαίνεται στο γράφημα, οι νηπιαγωγοί πιστεύουν ότι οι νέες τεχνολογίες ωθούν τους μαθητές να σκέφτονται περισσότερο κριτικά (55%, N=61), ενισχύουν την ευαισθητοποίηση των μαθητών (46%, N=51) και αυξάνουν το ενδιαφέρον των μαθητών για το μάθημα (40%, N=45), ενώ ένα μικρότερο ποσοστό μαθητών θεωρείται από τους νηπιαγωγούς ότι ωθείται να γίνουν επιστήμονες (34%, N=38) μέσω της απόκτησης μεγαλύτερης επίγνωση των περιβαλλοντικών ζητημάτων (Σχήμα 14).



Σχήμα 14 9 Πιστεύετε ότι τα συστήματα νέων τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται για την διαδικασία περιβαλλοντικών μαθημάτων είναι ικανά να:

Στάσεις των νηπιαγωγών για τις Νέες Τεχνολογίες

Αυτή η ενότητα εμβαθύνει στις στάσεις των νηπιαγωγών σχετικά με την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία για την ΠΕ. Συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις στοχεύουν να αποκαλύψουν τις αντιλήψεις των νηπιαγωγών σχετικά με τον ρόλο των ΤΠΕ στην υλοποίηση

και προώθηση πρωτοβουλιών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Η ανάλυση των απαντήσεων που αφορούν τη στάση των νηπιαγωγών απέναντι στις ΤΠΕ δείχνει μια συνολική θετική προοπτική. Η ανάλυση δεδομένων αποκαλύπτει ότι οι νηπιαγωγοί συμφωνούν σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση ότι συμβάλει στην προώθηση των στόχων της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη (85,7% συμφωνεί και συμφωνεί απόλυτα, Μέση τιμή 1,81), διευκολύνει την υλοποίηση προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (89,3% συμφωνεί και συμφωνεί απόλυτα, Μέση τιμή 1,88), παρέχει άμεση και αξιόπιστη πληροφόρηση και βοηθάει στην εξοικονόμηση χρόνου κατά την αναζήτηση πληροφόρησης από άλλες πηγές (88,4% συμφωνεί και συμφωνεί απόλυτα, Μέση τιμή 1,77), συντελεί στην ενίσχυση της αυτενέργειας των μαθητών (76,8% συμφωνεί και συμφωνεί απόλυτα, Μέση τιμή 2,01), αποτελεί μέσο για τη δημοσίευση και διάχυση του έργου των σχολείων και της Π.Ε. σε παγκόσμιο επίπεδο (89,2% συμφωνεί και συμφωνεί απόλυτα, Μέση τιμή 1,81) και συμβάλει στην επικοινωνία των μαθητών με την ελληνική, ευρωπαϊκή και παγκόσμια εκπαιδευτική κοινότητα (86,6% συμφωνεί και συμφωνεί απόλυτα, Μέση τιμή 1,76). Επιπλέον, ένα σημαντικό ποσοστό νηπιαγωγών διαφωνεί ότι η χρήση ΤΠΕ δυσχεραίνει την επικοινωνία και τη συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικού και εκπαιδευόμενου (63,4% διαφωνεί και διαφωνεί απόλυτα, Μέση τιμή 3,77) (Πίνακας 4).

Πίνακας 4 Στάσεις των νηπιαγωγών για τις Νέες Τεχνολογίες

Συχνότητα(ποσοστό)	1	2	3	4	5	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Συμβάλει στην προώθηση των στόχων της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη	40(35,7)	56(50)	14(12,5)	1(0,9)	1(0,9)	1,81	0,75
Διευκολύνει την υλοποίηση προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης	37(38,4)	57(50,9)	13(11,6)	4(3,6)	1(0,9)	1,88	0,81

Παρέχει άμεση και αξιόπιστη πληροφόρηση και βοηθάει στην εξοικονόμηση χρόνου κατά την αναζήτηση πληροφόρησης από άλλες πηγές	43(38,4)	56(50)	10(8,9)	2(1,8)	1(0,9)	1,77	0,81
Συντελεί στην ενίσχυση της αυτενέργειας των μαθητών	35(31,3)	51(45,5)	17(015,2)	7(6,3)	2(1,8)	2,01	0,93
Αποτελεί μέσο για τη δημοσίευση και διάχυση του έργου των σχολείων και της Π.Ε. σε παγκόσμιο επίπεδο	36(32,1)	64(57,1)	10(8,9)	1(0,9)	1(0,9)	1,81	0,70
Δυσχεραίνει την επικοινωνία και τη συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικού και εκπαιδευόμενου	3(2,7)	9(8)	29(25,9)	41(36,6)	30(26,8)	3,77	1,02
Συμβάλει στην επικοινωνία των μαθητών με την ελληνική, ευρωπαϊκή και παγκόσμια εκπαιδευτική κοινότητα	43(38,4)	54(48,2)	14(12,5)	1(0,9)	-	1,76	0,70

Επίπεδο γνώσεων νηπιαγωγών στη χρήση των ΤΠΕ

Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των νηπιαγωγών σχετικά με το επίπεδο των γνώσεων τους στη χρήση των ΤΠΕ. Παρατηρείται ότι το 43,8% των ερωτηθέντων ισχυρίζεται ότι διαθέτει πολύ καλό επίπεδο γνώσεων ενώ μόλις το 11,6% χαρακτηρίζει το επίπεδο γνώσεων του από χαμηλό έως πολύ χαμηλό. Αντίστοιχα, στον Πίνακα παρουσιάζονται οι απαντήσεις σχετικά με το επίπεδο των γνώσεων τους όσον αφορά την ενσωμάτωση των ΤΠΕ κατά την εκπαιδευτική διαδικασία.

Παρατηρείται ότι οι νηπιαγωγοί διαθέτουν περισσότερες γνώσεις και αυτοπεποίθηση σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ έχουν πολύ καλό επίπεδο γνώσεων για την ενσωμάτωσή τους στη διδασκαλία. Το γεγονός ότι το συνολικό ποσοστό των απαντήσεων "Πολύ καλό" και "Άριστο" (55,4%) είναι μεγαλύτερο από το ποσοστό των απαντήσεων "Πολύ χαμηλό" και "Χαμηλό" (12,9%) στην ερώτηση που αφορά την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία υποδηλώνει την υψηλή αυτοεκτίμηση από την πλευρά των νηπιαγωγών που δικαιολογείται και από το υψηλό επίπεδο γνώσεων που διαθέτουν για τις ΤΠΕ.

Πίνακας 5 Επίπεδο γνώσεων νηπιαγωγών στη χρήση των ΤΠΕ

	1	2	3	4	5	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Πως χαρακτηρίζετε γενικά το επίπεδο των γνώσεων και δεξιοτήτων σας στη χρήση των νέων τεχνολογιών;	4(3,6)	9(8)	32(28,6)	49(43,8)	18(16,1)	3,60	0,97
Πως χαρακτηρίζετε γενικά το επίπεδο των γνώσεων και δεξιοτήτων σας για την ενσωμάτωση των νέων Τεχνολογιών	4(3,6)	10(8,9)	36(32,1)	46(41,1)	16(14,3)	3,53	0,97

Πρόθεση νηπιαγωγών για επιμόρφωση για ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία

Ακολουθούν οι απαντήσεις σε μια σειρά ερωτήσεων από το ερωτηματολόγιο σχετικά με την πρόθεση των νηπιαγωγών προς την επιμόρφωση στις νέες τεχνολογίες και τις προοπτικές τους για το ρόλο των ΤΠΕ στην εκπαίδευση των μαθητών στο νηπιαγωγείο. Από τα σχόλια των νηπιαγωγών, είναι προφανές ότι το 56,3% εκφράζει ενδιαφέρον να λάβει εκπαίδευση σχετικά με την ενσωμάτωση και τη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία της ΠΕ, και ένα αξιοσημείωτο ποσοστό (62%) θεωρεί την εκπαίδευσή τους σε νέες τεχνολογίες είναι πολύ χρήσιμη και για την επαγγελματική του εξέλιξη (Πίνακας 6).

Η παρουσία ενός αξιοσημείωτου ποσοστού (59%) υπέρ της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σηματοδοτεί την αυξανόμενη ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση και την κατάρτιση. Επιπρόσθετα, τα στοιχεία δείχνουν ότι μόνο το 48% των νηπιαγωγών αισθάνεται επαρκώς ενημερωμένος για τις τεχνολογίες που ισχύουν για την ΠΕ, υπογραμμίζοντας ένα σημαντικό αρνητικό ποσοστό (52%). Επιπλέον, είναι αξιοσημείωτο ότι το 68% των νηπιαγωγών βλέπει τις νέες τεχνολογίες ως κατάλληλα εργαλεία για τη βελτίωση της εκπαιδευτικής ποιότητας. Οι δύο τελευταίες ερωτήσεις σχετικά με τη χρήση των νέων τεχνολογιών και τη ενασχόληση των μαθητών με τη φύση στην προετοιμασία περιβαλλοντικών προγραμμάτων αποκαλύπτουν σημαντικές γνώσεις. Ένα σημαντικό εύρημα είναι ότι το 60% των εκπαιδευτικών συμφωνεί ή συμφωνεί απόλυτα ότι οι ΤΠΕ δεν μπορούν να ενθαρρύνουν την υιοθέτηση αξιών και στάσεων από τους μαθητές, καθώς η επαφή με τη φύση κρίνεται απαραίτητη. Επιπλέον, όταν ζητήθηκε να συγκρίνουν τη σημασία των νέων τεχνολογιών με τις υπαίθριες δραστηριότητες, το 60% των ερωτηθέντων δίνει προτεραιότητα στην επαφή με τη φύση παρά στις ΤΠΕ (Πίνακας 6).

Πίνακας 6 Πρόθεση νηπιαγωγών για επιμόρφωση για ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία

	1	2	3	4	5	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Θα με ενδιέφερε η επιμόρφωση για την ένταξη και αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης	20(17,9)	43(38,4)	33(29,5)	13(11,6)	3(2,7)	2,42	1,00
Θεωρώ αρκετά χρήσιμη, για την επαγγελματική μου εξέλιξη, την επιμόρφωσή μου στη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και τις εφαρμογές τους.	33(29,5)	36(32,1)	28(25)	13(11,6)	2(1,8)	2,24	1,05

Θα συμμετείχα σε πρόγραμμα επιμόρφωσης εξ αποστάσεως σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση.	31(27,7)	35(31,3)	29(25,9)	12(10,7)	5(4,5)	2,33	1,12
Θεωρώ ότι είμαι ενημερωμένος/η σχετικά με το εκπαιδευτικό λογισμικό και τις νέες τεχνολογίες που υπάρχουν για τη διδασκαλία του μαθήματος της ΠΕ.	18(16,1)	36(32,1)	36 (32,1)	20(17,9)	2(1,8)	2,57	1,01
Θεωρώ ότι οι νέες τεχνολογίες είναι κατάλληλα εργαλεία για τη βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης.	25(22,3)	51(45,5)	20(17,9)	13(11,9)	3(2,7)	2,26	1,02
Θεωρώ ότι οι ΤΠΕ δεν μπορούν να συμβάλουν στην υιοθέτηση αξιών και στάσεων από τους μαθητές διότι θεωρείται απαραίτητη η επαφή με τη φύση.	24(21,4)	43(38,4)	29(25,9)	12(10,7)	4(3,6)	2,37	1,04
Θεωρώ ότι η χρήση υπαίθριων χώρων υλοποίησης περιβαλλοντικών προγραμμάτων είναι πιο σημαντική για τους μαθητές από την εξοικείωση με νέες τεχνολογίες.	25(22,3)	42(37,5)	33(29,5)	11(9,8)	1(0,9)	2,29	0,96

Συνολικά, οι νεότεροι ηλικιακά νηπιαγωγοί τείνουν να ενσωματώνουν πιο εύκολα τις νέες τεχνολογίες στην εκπαιδευτική διδασκαλία της ΠΕ, πιθανότατα λόγω της εξοικείωσής τους με την τεχνολογία από τα μορφωτικά τους χρόνια και το εκπαιδευτικό τους υπόβαθρο. Είναι γενικά πιο προσαρμόσιμοι στην αλλαγή σε σύγκριση με τους πιο έμπειρους ομολόγους τους, οι οποίοι μπορεί να είναι συνηθισμένοι στις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας και λιγότερο διατεθειμένοι να ενσωματώσουν τις ΤΠΕ. Όπως αποδεικνύεται από τα ευρήματα της έρευνας, αυτοί οι έμπειροι νηπιαγωγοί δείχνουν ωστόσο προθυμία να υιοθετήσουν νέα τεχνολογικά εργαλεία στη σφαίρα της ΠΕ στα πλαίσια της αειφορίας.

Καθώς οι νηπιαγωγοί που είχαν εργασιακή σχέση μόνιμου ή αναπληρωτή αλλά και εργάζονται σε αστική ή μη αστική περιοχή ήταν παρόμοιοι σε ποσοστά (σχεδόν 50%:50%), δεν φάνηκε αυτές οι παράμετροι να επηρεάζουν σημαντικά στατιστικά τη στάση και τις προθέσεις των νηπιαγωγών για τη χρήση των ΤΠΕ στην ΠΕ για την αειφορία στα νηπιαγωγεία.

Διερευνώντας τη συσχέτιση μεταξύ της προσωπικής χρήσης των ΤΠΕ από τους νηπιαγωγούς εκτός σχολείου στην προσωπική τους ζωή και της ενσωμάτωσής τους στην εφαρμογή της ΠΕ, αποκαλύφθηκε ότι οι νηπιαγωγοί που ασχολούνται με τις νέες τεχνολογίες, ιδιαίτερα τους υπολογιστές και το διαδίκτυο, για ψυχαγωγικές δραστηριότητες, εξακολουθούν να επιθυμούν να ενσωματώσουν τις ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Επιπλέον, τα ευρήματα της έρευνας δεν υποδηλώνουν στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των ετών προϋπηρεσίας των νηπιαγωγών και του επιπέδου εκπαίδευσης και της στάσης τους απέναντι στην ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.

Εξετάζοντας τους παράγοντες που επηρεάζουν τις αντιλήψεις των νηπιαγωγών σχετικά με τη σημασία της χρήσης νέων τεχνολογιών στην ΠΕ, χρησιμοποιήθηκε το τεστ Kruskal-Wallis. Μεταξύ μεταβλητών όπως το επίπεδο εκπαίδευσης, η συμμετοχή σε επιμορφωτικά σεμινάρια ΠΕ, η εργασιακή σχέση και η περιοχή του σχολείου (αστική και μη αστική), μόνο η συμμετοχή σε επιμορφωτικά σεμινάρια ΠΕ παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p < 0,05$). Αυτό σημαίνει οι εκπαιδευτικοί που έχουν υποβληθεί σε εκπαίδευση στις ΤΠΕ επιδεικνύουν πιο θετική στάση και μεγαλύτερη χρήση των νέων τεχνολογιών στα προγράμματα ΠΕ σε σύγκριση με εκείνους που δεν έχουν λάβει τέτοια εκπαίδευση.

Συμπεράσματα

Τα ευρήματα της έρευνας δείχνουν ότι κυρίως γυναίκες (98%) και νεότεροι νηπιαγωγοί (45,5%) συμμετέχουν ενεργά στην εφαρμογή περιβαλλοντικών προγραμμάτων. Αυτή η τάση πηγάζει από το αρχικό ενδιαφέρον των νηπιαγωγών να αγκαλιάσουν νέες δραστηριότητες για να ενισχύσουν την παιδαγωγική τους προσέγγιση, να εμπλουτίσουν τις εκπαιδευτικές εμπειρίες και να προσφέρουν στους μαθητές ευκαιρίες να ασχοληθούν με περιβαλλοντικά θέματα, ενθαρρύνοντας την κατανόηση της σύνδεσης της ανθρωπότητας με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον.

Όσον αφορά το εκπαιδευτικό τους υπόβαθρο και την επιμόρφωσή τους σε κάποιο σεμινάριο σχετικό με την ΠΕ, η συντριπτική πλειονότητα των νηπιαγωγών στερείται κάποιου σχετικού σεμιναρίου σχετικά με τη χρήση ΤΠΕ σε περιβαλλοντικά θέματα και την εφαρμογή τους σε περιβαλλοντικά προγράμματα. Αντίθετα, η χρήση ΤΠΕ και οι γνώσεις τους για περιβαλλοντικά θέματα προέρχονται κυρίως από αναζητήσεις στο Διαδίκτυο, συνεργασία με συναδέλφους και πανεπιστημιακές σπουδές. Παρά την έλλειψη συμμετοχής σε σεμινάρια ΠΕ, οι νηπιαγωγοί εκφράζουν μια έντονη αίσθηση επάρκειας για τις θεμελιώδεις περιβαλλοντικές γνώσεις αλλά και τις σύγχρονες μεθοδολογίες διδασκαλίας ΠΕ με ΤΠΕ.

Οι περισσότεροι νηπιαγωγοί συμφώνησαν ότι η χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση συμβάλει στην προώθηση των στόχων της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη (85,7%), διευκολύνει την υλοποίηση προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (89,3%), παρέχει άμεση και αξιόπιστη πληροφόρηση και βοηθάει στην εξοικονόμηση χρόνου κατά την αναζήτηση πληροφόρησης από άλλες πηγές (88,4%), συντελεί στην ενίσχυση της αυτενέργειας των μαθητών (76,8%), αποτελεί μέσο για τη δημοσίευση και διάχυση του έργου των σχολείων και της Π.Ε. σε παγκόσμιο επίπεδο (89,2%) και συμβάλει στην επικοινωνία των μαθητών με την ελληνική, ευρωπαϊκή και παγκόσμια εκπαιδευτική κοινότητα (86,6%).

Αναλύοντας τα προσωπικά χαρακτηριστικά του δείγματος, γίνεται φανερό ότι όσοι χρησιμοποιούν νέες τεχνολογίες στην ΠΕ τείνουν να είναι νεότεροι και αισθάνονται αυτοπεποίθηση σχετικά με τη διδακτική εφαρμογή των ΤΠΕ στην ΠΕ. Η αργή προσαρμογή στην τεχνολογική ενσωμάτωση στην εκπαίδευση στο νηπιαγωγείο πηγάζει κυρίως από έλλειψη υπολογιστικής και δικτυακής υποδομής, έλλειψη κατάλληλου εκπαιδευτικού λογισμικού και

κατάλληλης επιμόρφωσης. Παρά το γεγονός ότι έχουν θετική άποψη για τις νέες τεχνολογίες, πολλοί νηπιαγωγοί αντιμετωπίζουν προκλήσεις κατά τη χρήση τους σε περιβαλλοντικά προγράμματα.

Οι περισσότεροι ερωτηθέντες χρησιμοποιούν νέες τεχνολογίες στην προσωπική τους ζωή σε καθημερινή βάση και προτιμούν τις σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας κατά την ανάπτυξη προγραμμάτων ΠΕ. Όσον αφορά τα εκπαιδευτικά εργαλεία, η επικρατούσα προσέγγιση είναι οι σύγχρονες μέθοδοι όπως το διαδίκτυο και ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και λιγότερο οι παραδοσιακές μέθοδοι όπως οι πίνακες, τα έντυπα και οι φωτογραφίες. Η χρήση των υπολογιστών και του Διαδικτύου, τα οποία μπορούν να διευκολύνουν την επικοινωνία και τη συνεργασία μεταξύ μαθητών και καθηγητών, είναι πολύ σημαντικά. Η ενσωμάτωση νέων τεχνολογικών εφαρμογών παράλληλα με άλλες τεχνικές διδασκαλίας μπορεί να προσφέρει μια ευέλικτη μεθοδολογική προσέγγιση, εμπλουτίζοντας τη συνολική παιδαγωγική πρακτική της ΠΕ. Υπάρχει μια ευρεία προθυμία στην πλειονότητα να εμβαθύνει στη χρήση του υπολογιστή και τις εφαρμογές του στη διδασκαλία της ΠΕ στο νηπιαγωγείο. Τα ευρήματα της έρευνας αποκαλύπτουν ότι οι νηπιαγωγοί στο σύνολό τους εκφράζουν ενδιαφέρον για την κατάρτιση στις ΤΠΕ θεωρώντας ότι μια τέτοια εκπαίδευση είναι κρίσιμη για την επαγγελματική τους εξέλιξη αλλά και για την παιδαγωγική χρήση των νέων τεχνολογιών στην ΠΕ. Αυτή η θετική στάση υπογραμμίζει τον πιθανό αντίκτυπο της κατάρτισης και της υποστήριξης στην ενδυνάμωση των εκπαιδευτικών να συμβάλουν σημαντικά στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση μέσω της ολοκλήρωσης της τεχνολογίας.

Είναι προφανές ότι η συνεχής και συστηματική κατάρτιση των νηπιαγωγών, με έμφαση σε βιωματικές και πρακτικές προσεγγίσεις, είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Η εξοικείωση των νηπιαγωγών με τις νέες τεχνολογίες και η ενθάρρυνσή τους να πειραματιστούν με τη δημιουργία δραστηριοτήτων χρησιμοποιώντας εκπαιδευτικό λογισμικό θα μπορούσε να συμβάλει καθοριστικά στην επίτευξη αυτού του στόχου. Ωστόσο, προκλήσεις όπως η ανεπαρκής υλικοτεχνική υποδομή πρέπει να αντιμετωπιστούν για να διευκολυνθεί η επιτυχής ολοκλήρωση της τεχνολογίας.

Τελικά, η διασφάλιση ότι όλοι οι νηπιαγωγοί διαθέτουν τις δεξιότητες για να αξιοποιήσουν τις νέες τεχνολογίες στα μαθήματά τους θα ήταν ένα σημαντικό εκπαιδευτικό επίτευγμα. Οι

νηπιαγωγοί διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση του εκπαιδευτικού τοπίου και η ενημερωμένη και έμπειρη χρήση των νέων τεχνολογιών μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την ποιότητα της εκπαίδευσης, ιδιαίτερα σε θέματα όπως η ΠΕ.

Οι προοπτικές που προέκυψαν από αυτή τη μελέτη υποδηλώνουν τη δυνατότητα εφαρμογής της μεθοδολογίας έρευνας σε άλλα εκπαιδευτικά επίπεδα, όπως στο δημοτικό σχολείο. Με τη μελέτη των στάσεων και της χρήσης της τεχνολογίας μεταξύ των δασκάλων πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης που ασχολούνται με προγράμματα ΠΕ, θα μπορούσαν να αποκτηθούν πολύτιμες γνώσεις. Επιπλέον, περαιτέρω έρευνα σχετικά με τις στάσεις των νηπιαγωγών και τη χρήση των ΤΠΕ, ιδιαίτερα μετά την παροχή στα σχολεία με την απαραίτητη υλικοτεχνική υποστήριξη, θα ήταν επωφελής.

Συνοψίζοντας, η ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση είναι επιτακτική για τις σύγχρονες κοινωνίες. Καθώς οι στόχοι των νηπιαγωγών εξελίσσονται, η έμφαση μετατοπίζεται από την απλή απόκτηση γνώσης στη διαδικασία απόκτησής της. Οι ΤΠΕ μπορούν να χρησιμεύσουν ως καταλύτης σε αυτή τη διαδικασία, βοηθώντας στην απόκτηση νέων δεξιοτήτων και εξυπηρετώντας τους στόχους της ΠΕ στα πλαίσια της αειφορίας, οδηγώντας τελικά σε μια τεχνολογικά βελτιωμένη εμπειρία ΠΕ που συνδυάζει εικονικά περιβάλλοντα μάθησης με φυσική εργασία πεδίου.

Βιβλιογραφία

- Ayvaci, H. S. and Devecioğlu, Y. (2010) 'Computer-assisted instruction to teach concepts in pre-school education', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), pp. 2083–2087. doi: 10.1016/j.sbspro.2010.03.285.
- Bergdahl, N. and Nouri, J. (2021) 'Covid-19 and Crisis-Prompted Distance Education in Sweden', *Technology, Knowledge and Learning*, 26(3), pp. 443–459. doi: 10.1007/s10758-020-09470-6.
- Blackwell, C. K., Lauricella, A. R. and Wartella, E. (2014) 'Factors influencing digital technology use in early childhood education', *Computers & Education*, 77, pp. 82–90. doi: 10.1016/j.compedu.2014.04.013.
- Bolstad, R. (2004) *The Role and Potential of ICT in Early Childhood Education: A Review of New Zealand and International Literature*. Wellington: Ministry of Education.
- Campbell, A. and Scotellaro, G. (2009) 'Learning with technology for pre-service early childhood teachers', *Australasian Journal of Early Childhood*, 34(2), pp. 11–18. doi: 10.1177/183693910903400203.
- Cantwell, R. H. and Andrews, B. (2002) 'Cognitive and Psychological Factors Underlying Secondary School Students' Feelings Towards Group Work', *Educational Psychology*, 22(1), pp. 75–91. doi: 10.1080/01443410120101260.
- Carvalho, R. N., Monteiro, C. E. F. and Martins, M. N. P. (2022) 'Challenges for university teacher education in Brazil posed by the Alpha Generation.', *Research in Education and Learning Innovation Archives*, 28, pp. 71–76. doi: 10.7203/28.21408.
- Cassady, J. C. and Smith, L. L. (2005) 'The Impact of a Structured Integrated Learning System on First-Grade Students' Reading Gains', *Reading & Writing Quarterly*, 21(4), pp. 361–376. doi: 10.1080/10573560591002277.
- Castro Sánchez, J. J. and Chirino Alemán, E. (2011) 'Teachers' opinion survey on the use of ICT tools to support attendance-based teaching', *Computers & Education*, 56(3), pp. 911–915. doi: 10.1016/j.compedu.2010.11.005.
- Chronopoulou, E. and Riga, V. (2012) 'The Contribution of Music and Movement Activities to Creative Thinking in Pre-School Children', *Creative Education*, 03(02), pp. 196–204. doi: 10.4236/ce.2012.32031.

- Cohen, L. and Manion, L. (2000) *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*, μτφ. Μητσοπούλου Χρ., Φιλοπούλου Μ. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Criollo-C, S. *et al.* (2021) 'Mobile Learning Technologies for Education: Benefits and Pending Issues', *Applied Sciences*, 11(9), p. 4111. doi: 10.3390/app11094111.
- Dardanou, M. and Kofoed, T. (2019) "It is not only about the tools! Professional digital competence," in *Early Learning in the Digital Age*. eds. C. Gray and I. Palaiologou (London, UK: Sage), 61–76.
- Davies, B. and Davies, B. (2004) 'Strategic leadership', *Strategic Leadership & Management*, 24(1), pp. 29–38.
- Drigas, A. and Kokkalia, G. (2014) 'ICTs in Kindergarten', *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 9(2), p. 52. doi: 10.3991/ijet.v9i2.3278.
- Drigas, A. S. and Ioannidou, R.-E. (2013) 'ICTs in Special Education: A Review', in, pp. 357–364. doi: 10.1007/978-3-642-35879-1_43.
- Dudar, V. L. *et al.* (2021) 'Use of modern technologies and digital tools in the context of distance and mixed learning', *Linguistics and Culture Review*, 5(S2), pp. 733–750. doi: 10.21744/lingcure.v5nS2.1416.
- Fessakis, G., Gouli, E. and Mavroudi, E. (2013) 'Problem solving by 5–6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study', *Computers & Education*, 63, pp. 87–97. doi: 10.1016/j.compedu.2012.11.016.
- Fridin, M. (2014) 'Storytelling by a kindergarten social assistive robot: A tool for constructive learning in preschool education', *Computers & Education*, 70, pp. 53–64. doi: 10.1016/j.compedu.2013.07.043.
- Gough, A. (2005) 'Sustainable Schools: Renovating educational processes', *Applied Environmental Education and Communication*, 4, pp. 339–351.
- Gurunath, R. and Samanta, D. (2022) 'A novel approach for semantic web application in online education based on steganography', *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT)*, 17(4), pp. 1–33.
- Haleem, A. *et al.* (2022) 'Understanding the role of digital technologies in education: A review', *Sustainable Operations and Computers*, 3, pp. 275–285. doi: 10.1016/j.susoc.2022.05.004.

- Hatzigianni, M. and Margetts, K. (2012) “‘I am very good at computers’”: young children’s computer use and their computer self-esteem’, *European Early Childhood Education Research Journal*, 20(1), pp. 3–20. doi: 10.1080/1350293X.2012.650008.
- HAYRAN, Z. (2020) ‘Examining the Speaking Self-Efficacy of Pre-service Teachers Concerning Different Variables’, *Eurasian Journal of Educational Research*, 20(90), pp. 1–18. doi: 10.14689/ejer.2020.90.1.
- Hermans, R. *et al.* (2008) ‘The impact of primary school teachers’ educational beliefs on the classroom use of computers’, *Computers & Education*, 51(4), pp. 1499–1509. doi: 10.1016/j.compedu.2008.02.001.
- Hinostroza, J. E., Labbé, C. and Matamala, C. (2013) ‘The use of computers in preschools in Chile: Lessons for practitioners and policy designers’, *Computers & Education*, 68, pp. 96–104. doi: 10.1016/j.compedu.2013.04.025.
- Huckle, J. (1999) *Education for Sustainability: An invitation to join a debate. Retrieved November 2007, from <http://john.huckle.org.uk>.*
- Hyun, E. and Davis, G. (2005) ‘Kindergartners’ Conversations in a Computer-Based Technology Classroom’, *Communication Education*, 54(2), pp. 118–135. doi: 10.1080/03634520500213397.
- Ihmeideh, F. and Al-Maadadi, F. (2018) ‘Towards Improving Kindergarten Teachers’ Practices Regarding the Integration of ICT into Early Years Settings’, *The Asia-Pacific Education Researcher*, 27(1), pp. 65–78. doi: 10.1007/s40299-017-0366-x.
- Inan, F. A. and Lowther, D. L. (2010) ‘Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: a path model’, *Educational Technology Research and Development*, 58(2), pp. 137–154. doi: 10.1007/s11423-009-9132-y.
- Javaid, M. *et al.* (2020) ‘Industry 4.0 technologies and their applications in fighting COVID-19 pandemic’, *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(4), pp. 419–422. doi: 10.1016/j.dsx.2020.04.032.
- Jensen, B. B. (2005) *Education for sustainable development-building capacity and empowerment, conference report on Education for Sustainable Development. Denmark: Esbjerg.*
- Johnston, K., Hadley, F. and Waniganayake, M. (2020) ‘Practitioner inquiry as a professional learning strategy to support technology integration in early learning centres: Building

understanding through Rogoff's planes of analysis', *Professional Development in Education*, 46(1), pp. 49–64. doi: 10.1080/19415257.2019.1647871.

Kalas, I. (2010) *Recognizing the Potential of ICT in Early Childhood Education*. Moscow: UNESCO Institute for Information Technologies in Education.

Kent, N. and Facer, K. (2004) 'Different worlds? A comparison of young people's home and school ICT use', *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(6), pp. 440–455. doi: 10.1111/j.1365-2729.2004.00102.x.

Kerckaert, S., Vanderlinde, R. and van Braak, J. (2015) 'The role of ICT in early childhood education: Scale development and research on ICT use and influencing factors', *European Early Childhood Education Research Journal*, 23(2), pp. 183–199. doi: 10.1080/1350293X.2015.1016804.

Kerry, T. and Farrow, J. (1996) 'Changes in Initial Teacher Training Students' Perceptions of the Effectiveness of School-based Mentoring over Time', *Educational Studies*, 22(1), pp. 99–110. doi: 10.1080/0305569960220108.

Konca, A. S., Ozel, E. and Zelyurt, H. (2015) 'Attitudes of Preschool Teachers towards Using Information and Communication Technologies (ICT)', *International Journal of Research in Education and Science*, 2(1), p. 10. doi: 10.21890/ijres.21816.

Korat, O. (2010) 'Reading electronic books as a support for vocabulary, story comprehension and word reading in kindergarten and first grade', *Computers & Education*, 55(1), pp. 24–31. doi: 10.1016/j.compedu.2009.11.014.

Kumar, A. *et al.* (2022) 'A framework for assessing social acceptability of industry 4.0 technologies for the development of digital manufacturing', *Technological Forecasting and Social Change*, 174, p. 121217. doi: 10.1016/j.techfore.2021.121217.

Lacka, E. and Wong, T. C. (2021) 'Examining the impact of digital technologies on students' higher education outcomes: the case of the virtual learning environment and social media', *Studies in Higher Education*, 46(8), pp. 1621–1634. doi: 10.1080/03075079.2019.1698533.

Lacka, E., Wong, T. C. and Haddoud, M. Y. (2021) 'Can digital technologies improve students' efficiency? Exploring the role of Virtual Learning Environment and Social Media use in Higher Education', *Computers & Education*, 163, p. 104099. doi: 10.1016/j.compedu.2020.104099.

Lay, Y.-F. (2019) 'Integrating Environmental Education and ICT', *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(5). doi: 10.29333/ejmste/105686.

Lopez-Fernandez, O. (2021) 'Emerging Health and Education Issues Related to Internet Technologies and Addictive Problems', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), p. 321. doi: 10.3390/ijerph18010321.

Lowther, D. L. et al. (2008) 'Does technology integration "work" when key barriers are removed?', *Educational Media International*, 45(3), pp. 195–213. doi: 10.1080/09523980802284317.

Lu, Z., Huang, X. and Sun, J. (2008) 'The Teacher's Roles in a Student-Centered Audio-Video Speaking Class', *International Journal of Pedagogies and Learning*, 4(4), pp. 78–95. doi: 10.5172/ijpl.4.4.78.

Magen-Nagar, N. and Firstater, E. (2019) 'The Obstacles to ICT Implementation in the Kindergarten Environment: Kindergarten Teachers' Beliefs', *Journal of Research in Childhood Education*, 33(2), pp. 165–179. doi: 10.1080/02568543.2019.1577769.

Manessis, D. (2011) *Early childhood post-educated teachers' views and intentions about using digital games in the classroom. Proceedings of the European Conference on Games Based Learning (pp. 753–758). Greece: The National and Kapodistrian University of Athens.*

Marouli, C. (2021) 'Sustainability Education for the Future? Challenges and Implications for Education and Pedagogy in the 21st Century', *Sustainability*, 13(5), p. 2901. doi: 10.3390/su13052901.

Mogensen, F. and Mayer, M. (2001) *A Comparative Study on Eco-ScRool Development Processes in 13 countries. Austrian Federal Ministry of Education, Science and Culture.*

Mohamed Zaki, F. Z. (2013) *ICT and internet usage in early childhood education: A comparative study of Australian and Malaysian teachers' beliefs and current practices (Master's thesis). Queensland University of Technology, Brisbane, Australia.*

Montemayor, J. et al. (2004) 'Tools for children to create physical interactive storyrooms', *Computers in Entertainment*, 2(1), pp. 12–12. doi: 10.1145/973801.973821.

Morgan, A. (2010) 'Interactive whiteboards, interactivity and play in the classroom with children aged three to seven years', *European Early Childhood Education Research Journal*, 18(1), pp. 93–104. doi: 10.1080/13502930903520082.

- Musawi, A. S. Al (2011) 'Redefining Technology Role in Education', *Creative Education*, 02(02), pp. 130–135. doi: 10.4236/ce.2011.22018.
- Nikiforidou, Z. and Pange, J. (2010) "'Shoes and Squares": A computer-based probabilistic game for preschoolers', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), pp. 3150–3154. doi: 10.1016/j.sbspro.2010.03.480.
- Nikolopoulou, K. and Gialamas, V. (2015) 'Barriers to the integration of computers in early childhood settings: Teachers' perceptions', *Education and Information Technologies*, 20(2), pp. 285–301. doi: 10.1007/s10639-013-9281-9.
- O'Hara, M. (2008) 'Young children, learning and ICT: a case study in the UK maintained sector', *Technology, Pedagogy and Education*, 17(1), pp. 29–40. doi: 10.1080/14759390701847443.
- Parette, H. and Blum, C. (2013) *Instructional technology in early childhood: Teaching in the digital age*. Baltimore, MD: Brookes.
- Park, E. (2015) *A Case Study Exploring TPACK Framework Within the Context of Early Childhood Education [Dissertation] Honolulu, Hawaii: University of Hawai'i at Mānoa*.
- Paul, C. D. et al. (2023) 'Incorporating Technology into Instruction in Early Childhood Classrooms: a Systematic Review', *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 7(3), pp. 380–391. doi: 10.1007/s41252-023-00316-7.
- Plowman, L. et al. (2011) 'Parents, pre-schoolers and learning with technology at home: some implications for policy', *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(4), pp. 361–371. doi: 10.1111/j.1365-2729.2011.00432.x.
- Plowman, L. and Stephen, C. (2003) 'A "benign addition"? Research on ICT and pre-school children', *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(2), pp. 149–164. doi: 10.1046/j.0266-4909.2003.00016.x.
- Preradović, N. M., Lešin, G. and Boras, D. (2017) 'The Role and Attitudes of Kindergarten Educators in ICT-Supported Early Childhood Education.', *Tem Journal*, 6(1). doi: 10.18421/TEM61-24.
- Safitry, T. S. et al. (2015) 'Teachers' Perspectives and Practices in Applying Technology to Enhance Learning in the Classroom', *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 10(3), p. 10. doi: 10.3991/ijet.v10i3.4356.

- Sang, G. *et al.* (2010) 'Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology', *Computers & Education*, 54(1), pp. 103–112. doi: 10.1016/j.compedu.2009.07.010.
- Saracho, O. N. and Spodek, B. (2009) 'Educating the Young Mathematician: The Twentieth Century and Beyond', *Early Childhood Education Journal*, 36(4), pp. 305–312. doi: 10.1007/s10643-008-0293-9.
- Sarama, J. and Clements, D. H. (2004) 'Building Blocks for early childhood mathematics', *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), pp. 181–189. doi: 10.1016/j.ecresq.2004.01.014.
- Sargent, A. R. (2017) (2017). *Urban Preschool Teachers' Instructional Technology Integration Perceptions and Practices [Dissertation] Virginia: Hampton University.*
- SauvÃ, L. (2016) 'Environmental education and sustainable development: A further appraisal', *Canadian Journal of Environmental Education (CJEE)*, pp. 1–34.
- Segers, E. and Verhoeven, L. (2003) 'Effects of vocabulary training by computer in kindergarten', *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(4), pp. 557–566. doi: 10.1046/j.0266-4909.2003.00058.x.
- Shilpa, B., Radha, R. and Movva, P. (2022) 'Comparative Analysis of Wireless Communication Technologies for IoT Applications', in, pp. 383–394. doi: 10.1007/978-981-16-6448-9_39.
- Shobande, O. A. and Asongu, S. A. (2022) 'The Critical Role of Education and ICT in Promoting Environmental Sustainability in Eastern and Southern Africa: A Panel VAR Approach', *Technological Forecasting and Social Change*, 176, p. 121480. doi: 10.1016/j.techfore.2022.121480.
- Slavoljub, J. *et al.* (2015) 'To the Environmental Responsibility among Students through Developing their Environmental Values', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 171, pp. 317–322. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.01.128.
- Smyth, J. and Shacklock, G. (1998) *Re-making teaching: Ideology, policy and practice.* London: Routledge.
- Song, H., Zhu, X. and Liu, L. B. (2013) 'The honourable road and its impact on teacher practice: an analysis of China's national honour system in cultivating professional development', *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 41(3), pp. 253–270. doi: 10.1080/1359866X.2013.809055.

Spector-Levy, A. (2012) 'Thoughts about a computer in the kindergarten', *Hed-Hagan*, 5, pp. 56–70.

Štemberger, T. and Čotar Konrad, S. (2021) 'Attitudes Towards using Digital Technologies in Education as an Important Factor in Developing Digital Competence: The Case of Slovenian Student Teachers', *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16(14), p. 83. doi: 10.3991/ijet.v16i14.22649.

Sterling, S. (2001) *Sustainable Education: Re-visioning Learning and CRange*. .Bristol: Green Books.

Stevenson, R. B. (2017) 'Schooling and environmental education: contradictions in purpose and practice', *Environmental Education Research*, 13(2), pp. 139–153. doi: 10.1080/13504620701295726.

Terreni, L. (2010) 'Adding New Possibilities for Visual Art Education in Early Childhood Settings: The Potential of Interactive Whiteboards and ICT', *Australasian Journal of Early Childhood*, 35(4), pp. 90–94. doi: 10.1177/183693911003500411.

Teuwens, J. (2011) *Het gebruik van internet door preschoolers [The use of the internet by preschoolers]*. Unpublished Master's dissertation.

Thorell, L. B. *et al.* (2009) 'Training and transfer effects of executive functions in preschool children', *Developmental Science*, 12(1), pp. 106–113. doi: 10.1111/j.1467-7687.2008.00745.x.

Tondeur, J., Valcke, M. and Van Braak, J. (2008) 'A multidimensional approach to determinants of computer use in primary education: teacher and school characteristics', *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(6), pp. 494–506. doi: 10.1111/j.1365-2729.2008.00285.x.

Turgut, M. *et al.* (2021) 'Carpal tunnel surgery 5-year follow-up results; Pitfalls in Surgery and Atypical Carpal Tunnel Syndrome. Do We Do It Right?', *Hand and Microsurgery*, p. 1. doi: 10.5455/handmicrosurg.80137.

Vanderlinde, R. and van Braak, J. (2010) 'The e-capacity of primary schools: Development of a conceptual model and scale construction from a school improvement perspective', *Computers & Education*, 55(2), pp. 541–553. doi: 10.1016/j.compedu.2010.02.016.

Vidal-Hall, C., Flewitt, R. and Wyse, D. (2020) 'Early childhood practitioner beliefs about digital media: integrating technology into a child-centred classroom environment', *European Early*

Childhood Education Research Journal, 28(2), pp. 167–181. doi: 10.1080/1350293X.2020.1735727.

Villagrasa, S. et al. (2014) 'Teaching Case of Gamification and Visual Technologies for Education', *Journal of Cases on Information Technology*, 16(4), pp. 38–57. doi: 10.4018/jcit.2014100104.

Vitoulisi, M. (2017) *The formation of pre-service early childhood educators' perceptions about ICT use in early childhood education after an experiential approach. European Journal of Education Studies*, 3(5), 22–37. doi: 10.5281/zenodo.439103.

Voogt, J. and McKenney, S. (2007) 'Using ICT to Foster (Pre) Reading and Writing Skills in Young Children', *Computers in the Schools*, 24(3–4), pp. 83–94. doi: 10.1300/J025v24n03_06.

Weiss, I., Kramarski, B. and Talis, S. (2006) 'Effects of multimedia environments on kindergarten children's mathematical achievements and style of learning', *Educational Media International*, 43(1), pp. 3–17. doi: 10.1080/09523980500490513.

Yang, T. (2022) "'I can't teach without ICT": unpacking and problematising teachers' perceptions of the use of ICT in kindergartens in China', *Early Years*, pp. 1–18. doi: 10.1080/09575146.2022.2090517.

Yang, T. and Hong, X. (2022) 'Early childhood teachers' professional learning about ICT implementation in kindergarten curriculum: A qualitative exploratory study in China', *Frontiers in Psychology*, 13. doi: 10.3389/fpsyg.2022.1008372.

Zaranis, N., Kalogiannakis, M. and Papadakis, S. (2013) 'Using Mobile Devices for Teaching Realistic Mathematics in Kindergarten Education', *Creative Education*, 04(07), pp. 1–10. doi: 10.4236/ce.2013.47A1001.

Zhang, X. F. and Ng, H. M. (2011) 'A case study of teacher appraisal in Shanghai, China: in relation to teacher professional development', *Asia Pacific Education Review*, 12(4), pp. 569–580. doi: 10.1007/s12564-011-9159-8.

Ζαχαρίου, Α., Καίλα, Μ. and Κατσίκης, Α. (2008) 'Αειφόρο Σχολείο: διαπιστώσεις, επιδιώξεις και προοπτικές', *Θέματα επιστημών και τεχνολογίας στην εκπαίδευση*, 1(3), pp. 269–288.

Ζήγου, Ε. (2021) *ΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΝΟΜΩΝ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ ΚΑΙ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ. Διπλωματική Εργασία. ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ*

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟ.

Κατσίκης, Α. and Ζαχαρίου, Α. (2005) *Η περιβαλλοντική εκπαίδευση στην Ευρώπη: Πορεία και προοπτικές στο Περιβαλλοντική εκπαίδευση: Ο νέος πολιτισμός που αναδύεται...* Α. Δ. Γεωργόπουλος (επιμ.) (253). Αθήνα: Gutenberg.

Λιαράκου, Γ. (2011) *Η ένταξη της αειφορίας στην ελληνική εκπαιδευτική πολιτική: μια διαχρονική προσέγγιση (1987-2005) στο Περιβαλλοντική Ιστορία (Μελέτες για την αρχαία και τη σύγχρονη Ελλάδα)*. Χ. Βλασσοπούλου & Γ. Λιαράκου (επιμ.) (327-356). Αθήνα: Πεδίο.

Παπαδοπούλου, Κ. (2017) *Διερεύνηση των απόψεων των εκπαιδευτικών περιβαλλοντικής αγωγής, για την χρήση νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία*. Διπλωματική εργασία.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΦΛΩΡΙΝΑΣ - ΤΜΗΜΑ ΝΗΠΙΑΓΩΓΩΝ.

Παράρτημα

Έρευνα σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας στην περιβαλλοντική εκπαίδευση για την αειφορία στο νηπιαγωγείο

Αξιότιμοι κύριοι/κυρίες,

Η παρακάτω έρευνα πραγματοποιείται στα πλαίσια εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας του Πανεπιστημίου με θέμα **‘Η χρήση της τεχνολογίας στην περιβαλλοντική εκπαίδευση για την αειφορία στο νηπιαγωγείο’**. Σκοπός της μελέτης αυτής είναι η εξαγωγή συμπερασμάτων αναφορικά με τη χρήση της τεχνολογίας στην περιβαλλοντική εκπαίδευση για την αειφορία στο νηπιαγωγείο. Το ερωτηματολόγιο που ακολουθεί είναι ανώνυμο και τα δεδομένα που θα συλλεχθούν θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για την εκπόνηση της έρευνας.

Για οποιαδήποτε ερώτηση σχετικά με την έρευνα μπορείτε να επικοινωνήσετε μαζί μου μέσω email... Η βοήθεια σας σε αυτή την έρευνα θα εκτιμηθεί ιδιαίτερα.

Εκτιμώμενος χρόνος συμπλήρωσης: 15 λεπτά

Με εκτίμηση,

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Σας ενημερώνουμε ότι τα ερωτηματολόγια είναι ανώνυμα.

Δημογραφικά χαρακτηριστικά:

Φύλο

- Γυναίκα
- Άνδρας

Ηλικία

- 25-30
- 31-40
- 41-50
- 51-60

Έτη προϋπηρεσίας

- >1
- 1-3
- 4-8
- 9-15
- 16-25
- 26 και πάνω

Οικογενειακή κατάσταση

- Ανύπαντρος/η
- Παντρεμένος/η
- Χωρισμένος/η (σε
διάσταση)
- Χήρος/α

Επίπεδο σπουδών

- Βασικό πτυχίο
- Μεταπτυχιακό
- Διδακτορικό
- Επιμορφωτικό σεμινάριο
ΠΕ και αειφορίας

Εργασιακή σχέση

Μόνιμος
Αναπληρωτής

Το σχολείο βρίσκεται

Σε αστική περιοχή
Σε μη αστική περιοχή

Από πού κυρίως προέρχονται οι γνώσεις σας και οι πληροφορίες για τα περιβαλλοντικά θέματα;
(μπορείτε να επιλέξετε περισσότερα από ένα)

Βιβλία – Περιοδικά
Σπουδές
ΜΜΕ
Συζητήσεις με φίλους –
συναδέλφους
Διαδίκτυο

Κύριος μέρος

1. Χρησιμοποιείτε τις νέες τεχνολογίες και τους υπολογιστές στη διδασκαλία σας στο μάθημα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης;

Ναι Όχι

2. Αν δεν χρησιμοποιείτε τις Τ.Π.Ε. ως βοηθητικά μέσα για τη διδασκαλία σας, πιστεύετε ότι, αργά ή γρήγορα, θα τις χρησιμοποιήσετε;

Ναι Μάλλον Ναι Δεν γνωρίζω Μάλλον Όχι Όχι

3. Χρησιμοποιείτε τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας εκτός σχολείου:
(μπορείτε να επιλέξετε περισσότερα από ένα)

- αναζητώντας πληροφορίες μέσω διαδικτύου (Internet)
- για την παραγωγή του διδακτικού υλικού
- αναθέτοντας στους μαθητές εργασίες που απαιτούν τη χρήση Η/Υ
- παρακολουθώντας τηλεδιασκέψεις
- για ψυχαγωγία - θέματα προσωπικού ενδιαφέροντος.
- για κανέναν από τους παραπάνω λόγους

4. Πόσο συχνά χρησιμοποιείται κατά τη διδασκαλία σας εποπτικά μέσα;

- Καθημερινά Σχεδόν καθημερινά Εβδομαδιαία Μερικές φορές το μήνα Ποτέ

5. Ποιά εποπτικά μέσα χρησιμοποιείτε στην εκπαιδευτική πράξη μέχρι σήμερα;
(μπορείτε να επιλέξετε περισσότερα από ένα)

- Εκπαιδευτικό Λογισμικό
- Έντυπα
- Ηλεκτρονικό Υπολογιστή
- Διαδίκτυο
- Πίνακα
- Φωτογραφίες/
- Βίντεο

6. Ποια από τα παρακάτω πιστεύετε ότι είστε σε θέση να αξιοποιήσετε για τη διδασκαλία του μαθήματος της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης; (μπορείτε να επιλέξετε περισσότερα από ένα)

- Επεξεργαστής κειμένου (π.χ. Word)
- Εφαρμογή παρουσιάσεων (π.χ. Powerpoint)
- Διαδίκτυο (Internet)
- GPS
- Εκπαιδευτικό λογισμικό
- Κανένα

7. Ποιές από τις ακόλουθες τεχνολογίες πιστεύετε ότι θα ήταν χρήσιμες για το μάθημα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης; (μπορείτε να επιλέξετε περισσότερα από ένα)

- E-book
- Wiki – Blogs
- Διαδραστικός Πίνακας
- Εφαρμογές Διαδικτύου
- Κινητό Τηλέφωνο (Smart phones – PDA)
- Εκπαιδευτικό Λογισμικό
- GPS
- Κανένα από τα παραπάνω

8. Αν υπάρχουν λόγοι που σας εμποδίζουν να αξιοποιήσετε τις Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία σας, ποιοι είναι αυτοί; (μπορείτε να επιλέξετε περισσότερα από ένα)

- Ανεπαρκής αρχική μόρφωση
- Έλλειψη κατάλληλης επιμόρφωσης
- Ελλιπής υπολογιστική ή δικτυακή υποδομή
- Έλλειψη αυτοπεποίθησης και σιγουριάς για τη χρήση τους
- Έλλειψη κατάλληλου εκπαιδευτικού λογισμικού
- Έλλειψη κατάλληλης αίθουσας
- Κανένας

9 Πιστεύετε ότι τα συστήματα νέων τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται για την διαδικασία περιβαλλοντικών μαθημάτων είναι ικανά να:

(Επιλέξτε με Χ μόνο μια απάντηση στο αντίστοιχο πλαίσιο)

- | | |
|--|--------------------------|
| Κάνουν τους μαθητές πιο ευαισθητοποιημένους. | <input type="checkbox"/> |
| Κάνουν τους μαθητές να σκέφτονται περισσότερο κριτικά. | <input type="checkbox"/> |
| Ωθήσουν στην δημιουργία νέων επιστημόνων. | <input type="checkbox"/> |
| Αυξήσουν το ενδιαφέρον των μαθητών για το μάθημα. | <input type="checkbox"/> |

10 Η χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία:

	Συμφωνώ Απόλυτα	Συμφωνώ	Δεν είμαι βέβαιος/η	Διαφωνώ	Διαφωνώ Απόλυτα
Συμβάλει στην προώθηση των στόχων της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Διευκολύνει την υλοποίηση προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Παρέχει άμεση και αξιόπιστη πληροφόρηση και βοηθάει στην εξοικονόμηση χρόνου κατά την αναζήτηση πληροφόρησης από άλλες πηγές	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Συντελεί στην ενίσχυση της αυτενέργειας των μαθητών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αποτελεί μέσο για τη δημοσίευση και διάχυση του έργου των σχολείων και της Π.Ε. σε παγκόσμιο επίπεδο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δυσχεραίνει την επικοινωνία και τη συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικού και εκπαιδευόμενου	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Συμβάλει στην επικοινωνία των μαθητών με την ελληνική, ευρωπαϊκή και παγκόσμια εκπαιδευτική κοινότητα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Πολύ χαμηλό, σχεδόν ανύπαρκτο	Χαμηλό	Μέτριο	Πολύ καλό	Άριστο
11. Πως χαρακτηρίζετε γενικά το επίπεδο των γνώσεων και δεξιοτήτων σας στη χρήση των νέων τεχνολογιών;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Πως χαρακτηρίζετε γενικά το επίπεδο των γνώσεων και δεξιοτήτων σας για την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία σας;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Συμφωνώ Απόλυτα	Συμφωνώ	Δεν είμαι βέβαιος/η	Διαφωνώ	Διαφωνώ Απόλυτα
13. Θα με ενδιέφερε η επιμόρφωση για την ένταξη και αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Θεωρώ αρκετά χρήσιμη, για την επαγγελματική μου εξέλιξη, την επιμόρφωσή μου στη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και τις εφαρμογές τους.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Θα συμμετείχα σε πρόγραμμα επιμόρφωσης εξ αποστάσεως σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Θεωρώ ότι είμαι ενημερωμένος/η σχετικά με το εκπαιδευτικό λογισμικό και τις νέες τεχνολογίες που υπάρχουν για τη διδασκαλία του μαθήματος της ΠΕ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Θεωρώ ότι οι νέες τεχνολογίες είναι κατάλληλα εργαλεία για τη βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Θεωρώ ότι οι ΤΠΕ δεν μπορούν να συμβάλουν στην υιοθέτηση αξιών και στάσεων από τους μαθητές διότι θεωρείται απαραίτητη η επαφή με τη φύση.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. Θεωρώ ότι η χρήση υπαίθριων χώρων υλοποίησης περιβαλλοντικών προγραμμάτων είναι πιο σημαντική για τους μαθητές από την εξοικείωση με νέες τεχνολογίες.

Σας ευχαριστώ πολύ για τη συμμετοχή σας!!