



Σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας
Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών
Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών
Τμήμα Αγωγής και Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία



Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
Παιδαγωγικά μέσω Καινοτόμων Προσεγγίσεων, Τεχνολογίες και Εκπαίδευση

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τεχνολογίες ελληνικής πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης: οι στόχοι, η παιδαγωγική αξιοποίηση και ο σχεδιασμός του μέλλοντος

POST GRADUATE THESIS

Technologies in Greek elementary school: goals, implementation and future planning



ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ/NAME OF STUDENT

Τσιούστα Στυλιανή Παναγιώτα

Tsiousta Styliani Panagiota

ΟΝΟΜΑ ΕΙΣΗΓΗΤΗ/NAME OF THE SUPERVISOR

Παναγιώτα Λάλου

Panagiota Lalou



Faculty of Health and Caring Professions
Faculty of Administrative, Financial and Social Sciences
Department of Biomedical Sciences
Department of Treatment and Caring in Early Childhood



Inter-department Post Graduate Program
Pedagogics with New Approaches, Technologies and Education

POST GRADUATE THESIS

Technologies in Greek elementary school: goals, implementation and future planning

Tsiousta Styliani Panagiota

mscedt17092

st.tsiousta@gmail.com



FIRST SUPERVISOR

Lalou Panagiota

SECOND SUPERVISOR

Mountridou Maria

AIGALEO 2019

Δήλωση περί λογοκλοπής

Με πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων, δηλώνω ενυπογράφως ότι είμαι αποκλειστικός συγγραφέας της παρούσας διπλωματικής εργασίας, για την ολοκλήρωση της οποίας κάθε βοήθεια είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται λεπτομερώς στην εργασία αυτή. Έχω αναφέρει πλήρως και με σαφείς αναφορές, όλες τις πηγές χρήσης δεδομένων, απόψεων, θέσεων και προτάσεων, ιδεών και λεκτικών αναφορών, είτε κατά κυριολεξία είτε βάσει επιστημονικής παράφρασης. Αναλαμβάνω την προσωπική και ατομική ευθύνη ότι σε περίπτωση αποτυχίας στην υλοποίηση των ανωτέρω δηλωθέντων στοιχείων, είμαι υπόλογος έναντι λογοκλοπής, γεγονός που σημαίνει αποτυχία στην διπλωματική μου εργασία και κατά συνέπεια αποτυχία απόκτησης Τίτλου Σπουδών, πέραν των λοιπών συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων. Δηλώνω, συνεπώς, ότι αυτή η διπλωματική εργασία προετοιμάστηκε και ολοκληρώθηκε από εμένα προσωπικά και αποκλειστικά και ότι, αναλαμβάνω πλήρως όλες τις συνέπειες του νόμου στην περίπτωση κατά την οποία αποδειχθεί, διαχρονικά, ότι η εργασία αυτή ή τμήμα της δεν μου ανήκει διότι είναι προϊόν λογοκλοπής άλλης πνευματικής ιδιοκτησίας.

Τσιούστα Στυλιανή- Παναγιώτα

Ευχαριστίες

Στα πλαίσια της εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς την λέκτορα του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής Λάλου Παναγιώτα για τη βοήθειά της στην εκπόνηση αυτής της εργασίας. Επιπλέον, ευχαριστώ θερμά τις δύο επιβλέπουσες καθηγήτριες, την κα Μουντρίδου Μαρία και την κα Παπαγεωργίου Ευσταθία. Ιδιαίτερα ευχαριστώ όλους τους συναδέλφους εκπαιδευτικούς που αφιέρωσαν χρόνο για να συμμετέχουν στην έρευνά μου. Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω στην κα Τσιλιγιάννη Πηνελόπη, την κα Κυριάκου Ευαγγελία και τον κ. Κυριάκο Ιωάννη για την αμέριστη βοήθεια και συμπαράστασή τους σε όλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας μου.

Αφιερώσεις

Αυτή η εργασία αφιερώνεται στην οικογένεια και τους φίλους μου για την υπομονή τους και την πολύτιμη ψυχολογική τους υποστήριξη.

Στον Στέφανο και στον τυχερούλη...

Περίληψη

Εισαγωγή: Οι τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ΤΠΕ) έχουν πλέον καταλάβει σημαντικό και πολλές φορές αναπόσπαστο μέρος της καθημερινής μας ζωής. Παράλληλα, η ραγδαία ανάπτυξη στον τομέα της πληροφορικής και των νέων τεχνολογιών καθιστά επιτακτική την ανάγκη για πολίτες που να μπορούν να διαχειρίζονται αυτήν την πολυπλοκότητα και να συμβαδίζουν με τις ταχύτητες της εποχής τους. Το εκπαιδευτικό σύστημα συνεπώς οφείλει, εκτός των άλλων, να προετοιμάζει τους μαθητές και να τους εξοπλίζει με όλες εκείνες τις ικανότητες και τις δεξιότητες που είναι απαραίτητες, ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας. Ωστόσο, οι ΤΠΕ εξακολουθούν να εκλείπουν από το αναλυτικό πρόγραμμα των σχολείων ή να λειτουργούν επικουρικά στη διδασκαλία, κυρίως ως μέσο επίδειξης ή πολυμεσικής παρουσίασης, με μηδενική σχεδόν εμπλοκή των μαθητών.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας εργασίας λοιπόν είναι να διερευνήσει τους λόγους για τους οποίους συμβαίνει αυτό, να εξετάσει τις απόψεις των εκπαιδευτικών και τις στάσεις τους απέναντι στις ΤΠΕ, καθώς και να προτείνει τρόπους αποδοτικότερης αξιοποίησής τους στο μέλλον.

Μέθοδος: Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για να γίνει αυτό είναι η χορήγηση ερωτηματολογίου σε εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, με ερωτήσεις κλειστού τύπου που αφορούν όλα τα παραπάνω προς διερεύνηση ζητήματα, μέσω του *Google Forms*. Η μέθοδος που επιλέχθηκε για την ανάλυση των αποτελεσμάτων ήταν το πρόγραμμα *Spss*.

Αποτελέσματα: Η έρευνα έδειξε ότι οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν σε μεγάλο βαθμό τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους. Οι διδακτικοί στόχοι όμως είναι χαμηλού επιπέδου, καθώς προσανατολίζονται περισσότερο στην αναζήτηση πληροφοριών και την παρουσίαση με πολυμεσικούς τρόπους.

Συμπεράσματα: Οι στόχοι που έχουν τεθεί για τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση φαίνεται πως δεν έχουν εκπληρωθεί στο έπακρο. Ο ρόλος που καλούνται να διαδραματίσουν οι ΤΠΕ στη διαμόρφωση του πολίτη του 21^{ου} αιώνα μέσα στο οργανωμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο, δεν μπορεί να εξελιχθεί λόγω πολλών υλικοτεχνικών ελλείψεων και προβλημάτων εφαρμογής.

Λέξεις κλειδιά: ΤΠΕ, εκπαίδευση 21ου αιώνα, Πρωτοβάθμια εκπαίδευση, Ελληνική Εκπαίδευση

Abstract

Introduction: Information and communication technologies (ICTs) possess a huge and often integral part of our everyday life. At the same time, the tremendous expansion in informatics and new technologies creates a pressing need of citizens that are able to handle the complexity and adjust to the speed of their times. The educational system thus should prepare students for this and provide them all the necessary abilities and skills to meet the challenges of contemporary society. However, ICTs are still underused in curriculum and teachers mostly use them as demonstration tools or as presentation to the subject following, keeping students uninvolved.

Purpose: The present thesis aims to define the reasons for ICTs role remaining modest in the educational field and investigate teachers' opinions and ideas. Also proposes ways to seize the opportunities existing for the future.

Method: A questionnaire was administered to primary school teachers in order to measure their opinions. The statistical processing and data analysis were done using the *SPSS* statistical program.

Results: Results showed that Greek educators significantly use ICTs during their teaching. However, their teaching goals are still low, as they are using ICTs mostly as information resources and for multimedia presentations.

Discussion: It is necessary to expand the limits and take advantage of ICTs and their potential. There is an urgent need for structural reform in our educational system in order to embrace ICTs, taking into account the special features of Greek educational system.

Περιεχόμενα

Δήλωση περί λογοκλοπής	4
Ευχαριστίες	6
Αφιερώσεις	8
Περίληψη	10
Abstract	12
Πρόλογος.....	16
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή	17
1.1 Υπόβαθρο εργασίας.....	17
1.2 Το νέο μαθησιακό περιβάλλον και ο ρόλος του εκπαιδευτικού	18
1.3 Οι ΤΠΕ και ο ρόλος τους	20
Κεφάλαιο 2. ΤΠΕ: Θεωρίες μάθησης και ψηφιακά λογισμικά	21
2.1 Συμπεριφορισμός.....	22
2.2 Θεωρία εποικοδομισμού	23
Κλασικός εποικοδομισμός.....	23
Κοινωνικός εποικοδομισμός	24
2.3 Κονστραξιονισμός (Κατασκευαστικός εποικοδομισμός)	25
2.4 Θεωρία κονεκτιβισμού	29
2.5 Παιχνιδοκεντρική μάθηση.....	31
2.6 Θεωρία μάθησης μέσω σχεδιασμού.....	31
2.7 Σχεδιοκεντρική μάθηση.....	32
2.8 Μάθηση εστιασμένη στην επίλυση προβλημάτων	32
Κεφάλαιο 3. Οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση: οι στόχοι της ΕΕ και της Ελλάδας	33
3.1 Στόχοι ΕΕ	33
3.2 Στόχοι Ελλάδας.....	35
Κεφάλαιο 4. Μεθοδολογία έρευνας	38
4.1 Σκοπός της έρευνας.....	38
4.2 Είδος της έρευνας.....	38
4.3 Ανάλυση της έρευνας.....	39
4.3.1 Δείγμα έρευνας	39
4.3.2 Στάσεις απέναντι στις ΤΠΕ.....	43
4.3.3 Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία	48

4.3.4 Μελλοντικός σχεδιασμός	55
Κεφάλαιο 5. Συμπεράσματα.....	57
Επίλογος.....	63
Βιβλιογραφία.....	65
Ξενόγλωσση βιβλιογραφία	66
Ελληνική βιβλιογραφία	70
Παράρτημα	74

Πρόλογος

Αντικείμενο μελέτης της παρούσας εργασίας είναι οι τεχνολογίες στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Θα γίνει αναφορά στις νέες τεχνολογίες, στα οφέλη τους στη μαθησιακή και παιδαγωγική διαδικασία και στους τρόπους που μπορούν να αξιοποιηθούν στο εκπαιδευτικό έργο. Στη συνέχεια, θα διερευνηθούν οι στόχοι του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος, όπως αυτοί έχουν διατυπωθεί ρητά στα επίσημα ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ, αναφορικά με τις νέες τεχνολογίες και την ένταξή τους στη διδασκαλία. Ακόμα, θα γίνει έρευνα σε σχολεία της πρωτοβάθμιας ώστε να διαπιστωθεί ποιες νέες τεχνολογίες, σε ποιο βαθμό και με ποιόν τρόπο χρησιμοποιούνται στα δημοτικά σχολεία. Ακόμα, θα γίνουν προτάσεις για την καλύτερη αξιοποίηση και ένταξη των νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία.

Στο πρώτο κεφάλαιο θα ορίσουμε ποιο είναι το υπόβαθρο της εργασίας και θα αναλύσουμε ποιο είναι το νέο μαθησιακό περιβάλλον της σύγχρονης εποχής και ποιος είναι ο ρόλος του εκπαιδευτικού σε αυτήν.

Στο δεύτερο κεφάλαιο θα γίνει αναφορά στις θεωρίες μάθησης που καλύπτουν οι σύγχρονες ΤΠΕ και ποια ψηφιακά εκπαιδευτικά τεχνολογικά εργαλεία έχουν προκύψει από αυτές.

Στο τρίτο κεφάλαιο θα αναφερθούμε στους στόχους της ΕΕ και της Ελλάδας αναφορικά με την ένταξη και τη χρήση των ΤΠΕ στα επίσημα ΑΠ των σχολείων.

Στο τέταρτο κεφάλαιο θα αναπτυχθεί η έρευνα και η ανάλυσή της. Συγκεκριμένα, θα απευθυνθούμε με ερωτηματολόγια στους εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και θα διερευνήσουμε ποιες τεχνολογίες χρησιμοποιούν στη διδασκαλία τους, σε ποια μαθήματα, με ποιους τρόπους και με ποια συχνότητα. Ακόμη, θα προσπαθήσουμε να διαπιστώσουμε ποιες δυσκολίες αντιμετωπίζουν στην αξιοποίηση των τεχνολογιών και ποιες τυχόν προτάσεις θα ήθελαν να κάνουν για το μέλλον.

Στο πέμπτο κεφάλαιο θα γίνει εξαγωγή συμπερασμάτων από την έρευνα που έχει προηγηθεί και θα γίνουν προτάσεις για την προσφορότερη και αποδοτικότερη αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στην ελληνική πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Θα ακολουθήσουν τα συμπεράσματα, η βιβλιογραφία και τα παραρτήματα.

Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

1.1 Υπόβαθρο εργασίας

Στη σύγχρονη κοινωνία παρατηρείται μια πληθώρα ανθρώπινων δραστηριοτήτων που βασίζεται στις τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ΤΠΕ). Ο ρυθμός ανάπτυξης και εξάπλωσης των ΤΠΕ έχει φτάσει σε τέτοιο επίπεδο, που έχει προκαλέσει κοσμογονικές αλλαγές στη σημερινή μεταβιομηχανική εποχή (Μακράκης, 2000). Οι νέες τεχνολογίες δεν είναι απλώς ένα εργαλείο, αλλά επηρεάζουν καθοριστικά τον τρόπο που ο άνθρωπος σκέφτεται και αλληλοεπιδρά με τους άλλους και με τις μηχανές, διαμορφώνουν τη συνείδηση, τα οράματά του και τις προσδοκίες του (Muffoletto, 1994; Ράπτης & Ράπτη, 1999). Οι ΤΠΕ κυριαρχούν στις επικοινωνίες και στην ανταλλαγή των πληροφοριών και παίζουν καθοριστικό ρόλο στους τομείς της τεχνολογίας, της εργασίας, της παραγωγής και της παροχής υπηρεσιών, της εκπαίδευσης και της αξιοποίησης του ελεύθερου χρόνου (Κορωναίου, 2001). Δεν είναι απλά ένα εργαλείο επικοινωνίας και πληροφόρησης, τείνουν να γίνουν αναπόσπαστο και αναγκαίο κομμάτι της καθημερινής ζωής όλων των ανθρώπων (Prensky, 2004).

Οι αλλαγές στις συνθήκες εργασίας, στις καθημερινές δραστηριότητες του ανθρώπου, στις κοινωνικές δομές, στον ελεύθερο χρόνο, στο ρόλο του ατόμου στην κοινωνία και πολύ περισσότερο στην ίδια εκπαίδευση, την καλούν να προσαρμοστεί στις νέες πρωτόγνωρες συνθήκες παραγωγής και μετάδοσης της γνώσης και να επαναπροσδιορίσει το ρόλο της (Κορωναίου, 2001).

Η εκπαίδευση δεν μπορούσε παρά να επηρεαστεί με τη σειρά της και να προσαρμοστεί σ' αυτό το πλαίσιο, παρότι μπορούμε να πούμε ότι αποτελεί τον πλέον συντηρητικό θεσμό (Μακράκης, 2000). Οι σκοποί, οι θεωρίες μάθησης και τα εργαλεία που ως τώρα χρησιμοποιούσε η εκπαίδευση τίθενται σε αμφισβήτηση μπροστά στη νέα εποχή και σε πολλές περιπτώσεις απορρίπτονται ή αναπλαισιώνονται. Η ανάγκη για ριζικές αλλαγές στα εκπαιδευτικά συστήματα ανά τον κόσμο, με επαναπροσδιορισμό των σκοπών και των εργαλείων επίτευξής τους είναι επιτακτική. Οι ΤΠΕ παρουσιάζονται ως ένα μέσο πολυδιάστατο και παιδαγωγικά καινοτόμο, προς την κατεύθυνση για την μεταβολή της εκπαιδευτικής πραγματικότητας (Βοσνιάδου, 2006). Στη σύγχρονη ανοιχτή «Κοινωνία της Γνώσης», η «δια βίου εκπαίδευση» των πολιτών είναι θεμελιώδης.

Η εκπαιδευτική τεχνολογία (ΕΤ), που προήλθε από την εισαγωγή και τη χρήση τεχνολογικών και διδακτικών συσκευών, όπως ο Η/Υ, στη διδακτική πράξη και τη μαθησιακή διαδικασία (Σολομωνίδου, 1999), έχει ως σκοπό να συνδυάσει με αρμονικό τρόπο την επιστημονικοποίηση της μάθησης, με τη διδακτική τέχνη, για την παροχή ποιοτικότερων μεθοδολογιών για τη βελτίωση της απόδοσης των μαθητών, τόσο σε ατομικό επίπεδο, όσο και σε ομαδικό (Φλουρής, 1989). Οι νέες τεχνολογίες ενισχύουν το έργο του εκπαιδευτικού (Παναγιωτακόπουλος, 2005), ενώ ταυτόχρονα αποτελούν συναρπαστικά εργαλεία και μαθησιακά μέσα, που φέρνουν στο επίκεντρο τους ίδιους τους μαθητές (Μακράκης, 2000). Τα πιο προηγμένα εκπαιδευτικά συστήματα βλέπουν τις νέες τεχνολογίες ως μοχλό ανάπτυξης και προόδου και τις εντάσσουν γόνιμα στο σχολικό πρόγραμμα (Μπουραντάς, 2005). Ωστόσο, για να λειτουργήσουν αποτελεσματικά ως γνωστικό εργαλείο για τους μαθητές πρέπει να υποστηρίζονται από λογισμικά και εφαρμογές που να είναι κατάλληλες σε αναπτυξιακό επίπεδο και να ενσωματώνονται δημιουργικά σε εκπαιδευτικά σενάρια (Μισιρλή & Κόμης, 2001).

Οι ΤΠΕ και το διαδίκτυο έχουν αλλάξει ριζικά τον τρόπο πρόσβασης, ανάκτησης και επεξεργασίας των πληροφοριών και της επικοινωνίας των παραγόντων που απαρτίζουν την εκπαιδευτική διαδικασία (Prensky, 2004, Livingstone & Bober, 2005).

Οι μαθητές ωστόσο συχνά βιώνουν μια αντιφατική και δυσνόητη εκπαιδευτική πραγματικότητα. Αποκτούν πληροφορίες και γνώσεις μέσα από γρήγορες, πολυμεσικές πηγές, που περιλαμβάνουν εικόνα, ήχο και βίντεο και αλληλεπιδρούν με αυτές με τρόπο άμεσο, γρήγορο και διασκεδαστικό. Στο σχολείο όμως, βιώνουν μια διδασκαλία σε αργούς ρυθμούς, με περιορισμένες πηγές, γραμμική, μονοσήμαντη, τυποποιημένη και εξατομικευμένη, που υπόσχεται τη μελλοντική χρησιμότητα και απόλαυση (Jukes, 2005). Κατά συνέπεια, οι μαθητές απαξιώνουν το σχολείο στη συνείδησή τους, αποκομμένο από το σύγχρονο κοινωνικό γίνεσθαι, και σε καμία περίπτωση αυτό δεν κινεί το ενδιαφέρον τους.

1.2 Το νέο μαθησιακό περιβάλλον και ο ρόλος του εκπαιδευτικού

Στο σύγχρονο εκπαιδευτικό περιβάλλον, ο ρόλος του εκπαιδευτικού αλλάζει ριζικά. Δεν αποτελεί πλέον τον αποκλειστικό κάτοχο και μεταδότη της γνώσης και ρυθμιστή της μαθησιακής διαδικασίας, αλλά λειτουργεί ως συντονιστής, εμπυχωτής και βοηθός των μαθητών. Διαμεσολαβεί ανάμεσα στην οικοδόμηση της γνώσης και στην ανάπτυξη

κοινωνικών δεξιοτήτων από τους μαθητές (Σολομωνίδου, 2002). Θέτει ερωτήματα χωρίς να προσφέρει έτοιμες απαντήσεις. Μοιράζεται τη γνώση με τους μαθητές του συνεργατικά και συνερευνητικά, δεν προσφέρει έτοιμο το υλικό, παρά οικοδομεί τη μαθησιακή εμπειρία, χωρίς να έχει τον ολοκληρωτικό έλεγχο του μαθησιακού περιβάλλοντος (Collins & Berge, 1996). Οργανώνει το μάθημα με τέτοιο τρόπο, ώστε οι μαθητές να ανακαλύπτουν τις λύσεις στα προβλήματα. Εκείνος τους παρακολουθεί, συζητά μαζί τους και τους καθοδηγεί. Η μάθηση είναι ενεργή και προέρχεται μέσα από την ανακάλυψη.

Η φιλοσοφία της εκπαίδευσης προσανατολίζεται σε μαθητοκεντρικά, αλληλοδραστικά, ανακαλυπτικά και συνεργατικά μοντέλα μάθησης και διδασκαλίας (Λαφατζή, 2005). Βασικός στόχος του σύγχρονου εκπαιδευτικού συστήματος αποτελεί το να μάθει στους μαθητές πώς να μαθαίνουν (Κολιάδης, 1997), καλλιεργώντας γνωστικές και μεταγνωστικές στρατηγικές για πιο γρήγορη και αποτελεσματική κατάκτηση της γνώσης. Η μάθηση πλέον είναι μια ολιστική εμπειρία και όχι η στείρα συσσώρευση γνώσεων, εμπειρία που οδηγεί τους μαθητές στην αυτόνομη ενεργή μάθηση (autonomous/engaged learning) (Διαμαντάκη & συν., 2001). Αυτό το είδος μάθησης επιτυγχάνεται καλύτερα όταν οι ίδιοι οι μαθητές διερευνούν το γνωστικό αντικείμενο σε συνεργατικό και αλληλεπιδραστικό πλαίσιο με τους συμμαθητές τους και με τον εκπαιδευτικό, μέσα σε ένα ευέλικτο εκπαιδευτικό περιβάλλον, προσαρμοσμένο στις ανάγκες και τις ικανότητές τους (Δανασσής-Αφεντάκης, 1997). Οι ΤΠΕ προσφέρουν συνεργατικά εργαλεία και εξ' αποστάσεως περιβάλλοντα μάθησης, που λειτουργούν ακριβώς προς αυτή την κατεύθυνση (Kollias et al., 2005).

Ωστόσο, η ύπαρξη και η χρήση του Η/Υ στην τάξη δεν έχει κάποια αξία από μόνη της. Το να χρησιμοποιεί ο εκπαιδευτικός τον Η/Υ για να δείξει κάποια βίντεο ή αρχεία στους μαθητές ή να τους αναθέσει να βρουν κάποιες πληροφορίες, δεν έχει κάποια εκπαιδευτική και παιδαγωγική αξία. Οι μαθητές χρειάζεται να περάσουν χρόνο αξιοποιώντας τις ΤΠΕ δημιουργικά, παράγοντας δικό τους πρωτότυπο υλικό, δημιουργώντας τα δικά τους δίκτυα επικοινωνίας και μοιράσματος της γνώσης και των πληροφοριών και ανακαλύπτοντας νέες πηγές γνώσης, πάντα υπό την επίβλεψη και την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού και σε ελεγμένα και ασφαλή πλαίσια. Επιπλέον, οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση όχι μόνο να χειρίζονται σωστά τα εργαλεία των ΤΠΕ, αλλά και να μπορούν να αξιολογούν τις πληροφορίες που λαμβάνουν από αυτά και να τις αξιοποιούν αναπλαισιώνοντάς τες σύμφωνα με το προσωπικό σύστημα αξιών τους.

1.3 Οι ΤΠΕ και ο ρόλος τους

Στη βιβλιογραφία διεθνώς συμπεριλαμβάνεται πληθώρα ερευνών που αφορούν τη σπουδαιότητα και τη συμβολή της συστηματικής χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Βασικό άξονα των ευρημάτων τους αποτελεί ότι οι ΤΠΕ βελτιώνουν την ποιότητα του εκπαιδευτικού έργου σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες.

Οι ερευνητές έχουν κατά καιρούς κάνει διάφορες απόπειρες για τον ορισμό των ΤΠΕ. Σύμφωνα με τον Κόμη (2004) είναι «οι τεχνολογίες που επιτρέπουν την επεξεργασία και τη μετάδοση μιας ποικιλίας μορφών αναπαράστασης της πληροφορίας (σύμβολα, εικόνες, ήχοι, βίντεο) και αφετέρου τα μέσα που είναι φορείς αυτών των άυλων μηνυμάτων». Ο όρος «νέες τεχνολογίες» σύμφωνα με την Σολομωνίδου (2007) προσδιορίζει ένα σύνολο τεχνολογιών με επίκεντρο τον υπολογιστή που έχουν δυνατότητες πολυμέσων - υπερμέσων και τηλεπικοινωνιών. Ο Blurton (1999) ορίζει τις ΤΠΕ ως ένα ευρύ και διαρκώς εξελισσόμενο πεδίο προϊόντων και εφαρμογών της Πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών που επιτρέπουν την κωδικοποίηση, επεξεργασία, αποθήκευση, αναζήτηση, ανάκληση και μετάδοση της πληροφορίας σε ψηφιακή μορφή.

Συνοψίζοντας, με τον όρο ΤΠΕ χαρακτηρίζονται οι τεχνολογίες που επιτρέπουν την επεξεργασία και τη μετάδοση μιας ποικιλίας μορφών αναπαράστασης της πληροφορίας (σύμβολα, εικόνες, ήχοι, βίντεο) και τα μέσα που είναι φορείς αυτών των μηνυμάτων. Ως εργαλείο μάθησης αλλά και ως γνωστικό αντικείμενο, προωθούν τις μεθόδους της ανακαλυπτικής μάθησης, ενισχύουν την μάθηση μέσω του πειραματισμού και παράλληλα συνιστούν ένα σύγχρονο εκπαιδευτικό μέσο που διευκολύνει τη διδασκαλία των υπόλοιπων γνωστικών αντικειμένων στο σχολείο (Ράπτης & Ράπτη, 2002).

Επιπλέον, στα θετικά τους περιλαμβάνεται η καλλιέργεια δεξιοτήτων και η οικοδόμηση της γνώσης που συντελούν στη διαρκή αύξηση των μαθησιακών επιτευγμάτων των μαθητών. Σύμφωνα με τον Μικρόπουλο (2006), στο πεδίο της εκπαίδευσης δεν προσεγγίζουμε τις ΤΠΕ βασισμένοι στα τεχνικά χαρακτηριστικά τους, αλλά αξιολογούμε τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά τους και το πώς υποστηρίζουν τη διδασκαλία και τη μάθηση.

Μέσω της μάθησης με ΤΠΕ οι μαθητές εξοικειώνονται με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, τις λειτουργίες και τις δυνατότητές του, αλλά ο ίδιος αν αξιοποιηθεί σωστά αποτελεί από μόνος του ένα γνωστικό και διερευνητικό εργαλείο και ένα μέσο επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών. Σύμφωνα με το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2009) λοιπόν, οι ΤΠΕ μπορούν να αξιοποιηθούν:

- ως γνωστικό και διερευνητικό εργαλείο, συμπληρωματικά ως προς την εκπαιδευτική διαδικασία.
- ως εποπτικό μέσο, σε βασικά γνωστικά αντικείμενα για τον εμπλουτισμό της παρουσίασης της νέας γνώσης και βελτίωση της αποτελεσματικότητας της παραδοσιακής διδασκαλίας.
- ως μέσο επικοινωνίας και εργαλείο αναζήτησης πληροφοριών, για την έρευνα για διάφορους εκπαιδευτικούς σκοπούς.
- για τον πληροφορικό γραμματισμό, μέσα από τη βιωματική χρήση τους και την εκπαίδευσή τους στις νέες τεχνολογίες και τις βασικές λειτουργίες του υπολογιστή (Ψυχάρης, 2009).

Αν προσεγγίσουμε τις εφαρμογές των ΤΠΕ με βάση τη θεωρία μάθησης στην οποία βασίζονται και τις διδακτικές προσεγγίσεις που υποστηρίζουν (Κόμης, 2004), μπορούμε να τις διακρίνουμε σε:

- συστήματα καθοδήγησης και διδασκαλίας
- συστήματα μάθησης μέσω καθοδηγούμενης ανακάλυψης και διερεύνησης
- συστήματα έκφρασης, αναζήτησης και επικοινωνίας

Το εκπαιδευτικό λογισμικό αποτελεί βασικό κομμάτι του συνολικού διδακτικού υλικού μιας σχολικής τάξης και συνεπώς χρειάζεται να είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να διευκολύνει τη μάθηση και να εκπληρώνει συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους (Δημητρακοπούλου, 2002 ; Ψυχάρης, 2009).

Πρέπει όμως να εφαρμοστούν οι κατάλληλες στρατηγικές, που θα επιτρέψουν την υλοποίηση των παιδαγωγικών στόχων υπό την ολοκληρωμένη, παιδαγωγική, κοινωνική και πολιτιστική προσέγγιση των ΤΠΕ, για να αποτελέσουν το μέσο μιας ευρύτερης εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης και κοινωνικής αναδιοργάνωσης (Λαφατζή, 2005).

Κεφάλαιο 2. ΤΠΕ: Θεωρίες μάθησης και ψηφιακά λογισμικά

Στόχος εδώ δεν είναι να παραθέσουμε αναλυτικά την κάθε θεωρία, αλλά να αναφέρουμε τις θεωρίες εκείνες πάνω στις οποίες βασίζονται οι σύγχρονες ΤΠΕ και ποια εκπαιδευτικά λογισμικά και αντικείμενα έχουν προκύψει από αυτές (Δημητριάδης, 2015).

2.1 Συμπεριφορισμός

Θεωρία του B. F. Skinner (1950), γνωστή και ως *operant conditioning*, που επικεντρώνεται στη μελέτη της παρατηρούμενης συμπεριφοράς και προσπαθεί μέσω του μηχανισμού ερέθισμα-αντίδραση (stimulus response) να εξηγήσει ένα ευρύ φάσμα γεγονότων και φαινομένων, ώστε να ρυθμίσει τη συμπεριφορά των ανθρώπων. Σύμφωνα με τους συμπεριφοριστές συνεπώς, σπουδαιότερος μηχανισμός μάθησης είναι η ενίσχυση της επιθυμητής συμπεριφοράς. Επιπλέον, ο Skinner αποτέλεσε πρόδρομο των μηχανών διδασκαλίας (teaching machines), προτού αναπτυχθούν τα σύγχρονα προγράμματα εκπαιδευτικού λογισμικού, μέρος των οποίων στηρίχθηκε στις αρχές της προγραμματισμένης διδασκαλίας του συμπεριφορισμού και της εξαρτημένης μάθησης, σύμφωνα με το γνωστό πείραμα του Ρανλον, που συντελείται με την ενίσχυση της επιθυμητής συμπεριφοράς (Κόμης, 2004).

Μια τέτοια μηχανή τυπικά περιλαμβάνει μια σειρά ερωτήσεων και μηχανισμό για να απαντά ο μαθητής. Η μηχανή δίνει άμεση ανάδραση (feedback) στον μαθητή καθώς αυτός ασκείται και τον ανταμείβει (θετική ενίσχυση) κάθε φορά που δίνει τη σωστή απάντηση. Πολλά ανάλογα λογισμικά υποστήριξαν τη διδασκαλία μέσω των ΤΠΕ, καθώς δίνουν τη δυνατότητα στο μαθητή να ακολουθήσει τον προσωπικό του ρυθμό μάθησης, μέσα από μια διαδικασία δοκιμής και πλάνης (Ράπτης & Ράπτη, 1999).

Τέτοιου τύπου εκπαιδευτικά περιβάλλοντα είναι τα εκπαιδευτικά λογισμικά «κλειστού τύπου» που στοχεύουν στην πρόσκτηση από το μαθητή μιας συγκεκριμένης γνώσης και την αξιολόγησή της, όπως το λογισμικό τύπου συστηματικής εξάσκησης και πρακτικής (drill and practice), οι απλές εφαρμογές πολυμέσων (multimedia) και τα διδακτικά βοηθήματα (tutorials). Σε αυτά τα περιβάλλοντα έχουμε γραμμική οργάνωση της παρουσίασης του περιεχομένου και συστηματική άσκηση του μαθητή, με το ίδιο το σύστημα ως ρυθμιστή ενίσχυσης (Δημητριάδης, 2015). Σε κάθε φάση της αξιολόγησής του, ο μαθητής εισπράττει από τον Η/Υ την αντίστοιχη με το αποτέλεσμα ενίσχυση, θετική ή αρνητική (Σολομωνίδου, 2006).

2.2 Θεωρία εποικοδομισμού

Κλασικός εποικοδομισμός

Ο κλασικός εποικοδομισμός του Piaget (1972, 1973, 1977) υποστηρίζει ότι η μάθηση είναι μια ενεργή, εποικοδομητική διαδικασία, όπου ο μαθητής κατασκευάζει την πληροφορία. Ο μαθητής έχει ενεργό ρόλο στην κατασκευή της δικής του υποκειμενικής αναπαράστασης του περιβάλλοντός του, αλληλεπιδρώντας με την αντικειμενική πραγματικότητα και συνδέοντας τις νέες πληροφορίες με την προηγούμενη γνώση του (Goldman et al., 2004). Η νέα γνώση οικοδομείται από τον ίδιο τον μαθητή μέσα από την εμπειρία και προσπαθεί να την ενσωματώσει στο ήδη υπάρχον γνωστικό δυναμικό του. Ο Ausubel (1968), υποστηρίζει ότι ο σημαντικότερος παράγοντας που επηρεάζει τη μάθηση είναι αυτό που ο μαθητής γνωρίζει ήδη και χρειάζεται να εξακριβωθεί για να διδαχθεί τη νέα γνώση σύμφωνα με αυτό (Κόκκοτας, 1998).

Ο εποικοδομιστικός τρόπος μάθησης ενθαρρύνει έμμεσα τους μαθητές να χρησιμοποιούν ενεργητικές τεχνικές, να βιώνουν καταστάσεις του πραγματικού κόσμου και να αντανακλούν τις εμπειρίες τους (Ackermann, 2001).

Η μάθηση είναι ενεργός, μέσα από την ανακάλυψη και τη διερεύνηση, και συντελείται μέσω της διάδρασης και της επίλυσης «αυθεντικών» προβλημάτων. Το εκπαιδευτικό λογισμικό αξιοποιείται ως γνωστικό εργαλείο με τη μορφή κυρίως περιβαλλόντων προσομοίωσης, μικρόκοσμων και μοντελοποίησης (Δημητριάδης, 2015).

Στον εποικοδομισμό το εκπαιδευτικό λογισμικό θεωρείται ως «γνωστικό» εργαλείο και όχι απλώς ως δεξαμενή πληροφορίας και μηχανισμός άσκησης του μαθητή, όπως συναντάται κυρίως στον συμπεριφορισμό. Θα πρέπει επιπλέον να υπογραμμιστεί πως και ο τρόπος που θα χρησιμοποιήσει κανείς ένα τεχνολογικό εργαλείο συμβάλλει στο να θεωρηθεί αυτό ως γνωστικό εργαλείο. Για παράδειγμα, όταν ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί λογισμικά ηλεκτρονικής παρουσίασης για να παρουσιάσει απλώς τις πληροφορίες, βάζει τους μαθητές σε παθητική θέση (πρόσληψη πληροφορίας), ενώ όταν οι ίδιοι οι μαθητές ή ομάδες μαθητών τα χρησιμοποιούν για να παρουσιάσουν τις δικές τους αναπαραστάσεις της γνώσης και των συμπερασμάτων που προέκυψαν γι' αυτούς από την ανακαλυπτική διαδικασία της γνώσης, λειτουργούν ως γνωστικά εργαλεία.

Υπάρχουν 3 σημαντικές κατηγορίες λογισμικού ανοικτού τύπου που ανταποκρίνονται στις διδακτικές απαιτήσεις του εποικοδομισμού, ώστε να χρησιμοποιηθούν ως γνωστικά εργαλεία σε δραστηριότητες διερευνητικής μάθησης:

- Η προσομοίωση (Simulation) είναι ένα λογισμικό που προσομοιώνει (μιμείται) τη λειτουργία ενός φυσικού ή τεχνητού συστήματος του πραγματικού κόσμου.
- Ο μικρόκοσμος (Microworld) επιτρέπει στον χρήστη (δάσκαλο ή μαθητή) την ανάπτυξη ποικιλίας προσομοιώσεων που όμως αναφέρονται στο ίδιο γνωστικό αντικείμενο, συνεπώς προκύπτουν μικρόκοσμοι π.χ. Φυσικής, Χημείας, Πληροφορικής κ.λ.π. Στο μικρόκοσμο ανήκουν τα λεγόμενα «Logo-like programming environments» , όπως το Microworlds Pro και το Scratch.
- Ο μοντελοποιητής (Modeler) αποτελείται από ισχυρά προγραμματιστικά εκπαιδευτικά εργαλεία, που επιτρέπουν τη δημιουργία υπολογιστικών μοντέλων (δηλ. ουσιαστικά προσομοιώσεων) για κάθε γνωστικό αντικείμενο. Τέτοια λογισμικά είναι τα: NetLogo, Stella και iThink κλπ (Δημητριάδης, 2015).

Κοινωνικός εποικοδομισμός

Στον κοινωνικό εποικοδομισμό, η μάθηση είναι μια κοινωνική δραστηριότητα, η οποία απαραίτητα συντελείται σε κοινωνικές συνθήκες (social constructivism). Οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις ενεργοποιούν συλλογικούς και ατομικούς μηχανισμούς μάθησης.

Στη συνεργατική μάθηση με υποστήριξη Η/Υ (τεχνολογικά υποστηριζόμενη μάθηση) συμπεριλαμβάνονται, εκτός από τον Η/Υ με τη στενή έννοια του όρου, και κάθε είδους σύγχρονο ψηφιακό τεχνολογικό εργαλείο, όπως οι φορητές συσκευές (π.χ. mobiles, tablets) και τα εργαλεία Web 2.0. (π.χ. κοινωνικά δίκτυα, blogs, wikis, twitter). Ακόμη, οι μαθητές μπορούν να συνεργάζονται κατά πρόσωπο μέσα στη σχολική τάξη (face-to-face) ή από απόσταση (distant collaboration). Μπορούν επίσης να αξιοποιούν για την επικοινωνία τους υπηρεσίες σύγχρονες (chat, βιντεοκλήσεις) ή ασύγχρονες (forum, blogs), φορητές συσκευές, εργαλεία Web 2.0. , εκπαιδευτική ρομποτική, ψηφιακά παιχνίδια, 3D περιβάλλοντα, εννοιολογικούς χάρτες και πολλά άλλα περιβάλλοντα που υποστηρίζουν τη συνεργασία. Είναι διαφορετική βέβαια η συνεργατική χρήση της τεχνολογίας και διαφορετική η συνεργατική τεχνολογία. Στην πρώτη περίπτωση το τεχνολογικό εργαλείο δεν εξασφαλίζει εν γένει ότι θα υπάρξει συνεργασία, ενώ στη δεύτερη περίπτωση (collaborative

technology) το λογισμικό είναι τέτοιο που επιτρέπει και προωθεί τη συνεργατική οικοδόμηση της μάθησης (Lipponen, 2001).

Στόχος είναι μέσα από αυτές τις δραστηριότητες ο μαθητής να διεξάγει τις ατομικές γνωστικές διεργασίες που αναπτύσσουν γενικές δεξιότητες και να οικοδομήσει τη γνώση που σχετίζεται με το γνωστικό αντικείμενο μέσα από τη διάδρασή του με τους συμμαθητές του. Αυτό θα συμβεί καθώς οι μαθητές θα συζητήσουν πάνω στο πρόβλημα στο πλαίσιο της ομάδας και θα το κατανοήσουν, θα προτείνουν λύσεις και θα αναλάβουν ρόλους, θα αξιολογήσουν τη λύση που πρότειναν και θα συνεχίσουν αναλόγως.

Για να συμβούν όλα αυτά και να υπάρξει πράγματι ένα σημαντικό παιδαγωγικό αποτέλεσμα, είναι απαραίτητη η χρήση του κατάλληλου εκπαιδευτικού σεναρίου, καθώς έτσι θα εξασφαλιστεί η οργάνωση της συνεργασίας και θα κατανεμηθούν οι ρόλοι και τα καθήκοντα των μελών των ομάδων, ώστε όλοι να συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία και θα επιτευχθούν οι μαθησιακοί στόχοι.

Ένα ψηφιακό τεχνολογικό περιβάλλον εργασίας που προωθεί τη συνεργασία περιλαμβάνει έναν κοινό χώρο συνεργασίας (shared workspace), που επιτρέπει την επικοινωνία των χρηστών με κείμενο (text-production oriented), με κάποια ενέργεια (action oriented) ή με κάποιο επιχειρήμα (argument oriented). Υπάρχουν επίσης και πολλά διαφορετικά μέσα πραγματοποίησης αυτής της επικοινωνίας, όπως είναι το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (mail), η σύγχρονη συζήτηση με κείμενο (text-based chat), οι διεπαφές δομημένου διαλόγου (structured chat interface), τα εργαλεία σημειώσεων (sticky notes, annotation tools), τα εργαλεία τυπικής αναπαράστασης του διαλόγου (graphs), οι πίνακες ανακοινώσεων (bulletin boards), τα εργαλεία διαμοιρασμού εγγράφων και τα εργαλεία σχηματισμού ομάδων (Δημητριάδης, 2015).

2.3 Κονστραξιονισμός (Κατασκευαστικός εποικοδομισμός)

Ο κονστραξιονισμός (Papert, 1980, 1993), μια ιδιαίτερη μορφή του εποικοδομισμού, είναι μαθητοκεντρικός και δίνει έμφαση στην ανακαλυπτική μάθηση. Ο Seymour Papert, ο πατέρας της γλώσσας προγραμματισμού για παιδιά (Logo), έδωσε έμφαση στην ενεργό συμμετοχή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία και στην ανακάλυψη των τρόπων με τους οποίους κατανοούν τη διαδικασία και συμμετέχουν στη δόμηση της νέας γνώσης (Φαναριώτης, 2004), βασισμένος στη θεωρία του Piaget που υποστηρίζει ότι η μάθηση διαμεσολαβείται από τα «μοντέλα», τα λεγόμενα γνωστικά σχήματα που χρησιμοποιεί το άτομο

για την κατανόηση των νέων πληροφοριών και γενικότερα για την ανάπτυξη της γνώσης (Ράπτης & Ράπτη, 1999). Σύμφωνα με τον Papert, «ο όρος κονστραξιονισμός συνδυάζει δύο ιδέες από τον χώρο της επιστήμης της εκπαίδευσης. Από τις ιδέες του εποικοδομισμού υιοθετούμε την οπτική της μάθησης ως επανοικοδόμησης παρά ως μεταφοράς γνώσης. Στη συνέχεια επεκτείνουμε την ιδέα της διαχείρισης υλικού προς την κατεύθυνση του ότι η μάθηση είναι περισσότερο αποτελεσματική όταν μέρος της δραστηριότητας το βιώνει ο μαθητής ως κατασκευή ενός προϊόντος με νόημα για τον ίδιο» (Sabelli, 2008).

Σύμφωνα με τους Brooks και Brooks (1993), οι εκπαιδευτικοί εφαρμόζοντας τη θεωρία του κονστραξιονισμού, προωθούν την πρωτοβουλία των μαθητών, την αυτενέργεια και υποστηρίζουν την αυτονομία τους, ενθαρρύνουν τη φυσική τους περιέργεια και τη διάθεση για έρευνα. Έτσι, η μαθησιακή διαδικασία δεν εστιάζεται στην απλή, μονόδρομη μετάδοση γνώσεων, αλλά στις ίδιες τις διαδικασίες της μάθησης και στην καθοδήγηση των μαθητών ώστε να κατακτήσουν στρατηγικές απόκτησης των γνώσεων. Μαθητές και εκπαιδευτικοί συγκροτούν κοινότητες μάθησης, συμμετέχοντας σε ένα κοινό ταξίδι διερεύνησης της μάθησης.

Στον κονστραξιονισμό, οι μαθητές ασχολούνται με χειροπιαστά αντικείμενα και μαθαίνουν μέσα από δραστηριότητες που κάνουν με τα χέρια τους, μέσα από την κατασκευή και την αποδόμηση (Ackermann, 2001). Η οικοδόμηση της γνώσης δηλαδή συμβαίνει μέσα από την κατασκευή απτών αντικειμένων και τον αναστοχασμό πάνω στην εμπειρία αυτή. Η θεωρία του κονστραξιονισμού προωθεί την εκδήλωση της σκέψης όταν η κατασκευή της γνώσης περιλαμβάνει συνεχείς δοκιμές κατασκευής και αποδόμησης, μέσα από την αυξημένη διάδραση δηλαδή με το μαθησιακό περιβάλλον. Όπως υποστηρίζουν οι Alimisis & Kynigos (2009), η ενσωμάτωση της ρομποτικής στη μάθηση επιτρέπει στους χρήστες να κατασκευάσουν και να αποδομήσουν αντικείμενα και συνδέσεις και έτσι να έχουν μια λεπτομερή εικόνα των χειροποίητων κατασκευών. Microworlds Pro, Microworlds EX, Scratch είναι μερικές από τις πιο γνωστές εφαρμογές της γλώσσας προγραμματισμού Logo (Δημητριάδης, 2015).

Η εκπαιδευτική ρομποτική είναι μια καινοτόμα εκπαιδευτική μεθοδολογία, που συνδυάζει πτυχές των επιστημών, των πληροφοριακών και επικοινωνιακών τεχνολογιών και των επιστημών της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Η εμπλοκή των μαθητών με τη ρομποτική είναι διττή: οι μαθητές κατασκευάζουν και προγραμματίζουν. Οι μαθητές φτιάχνουν την κατασκευή με διάφορα κατασκευαστικά υλικά, την προγραμματίζουν με τη

χρήση του Η/Υ και την κατευθύνουν βασισμένοι σε ένα εύχρηστο περιβάλλον προγραμματισμού. Η δομή των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων βασίζεται στην ολοκλήρωση σχεδίων επίλυσης συγκεκριμένων προβλημάτων (problem solving projects). Η χρήση της ρομποτικής στην εκπαίδευση στηρίζεται στη θεωρία ότι η νέα γνώση είναι πιο αποτελεσματική όταν οι μαθητές εμπλέκονται στην κατασκευή δομών που έχουν κάποια ιδιαίτερη σημασία γι' αυτούς προσωπικά. Μέσα από τη ρομποτική οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να εκφραστούν μέσα από τις προσωπικές τους ανακαλύψεις και τη δημιουργικότητά τους, να σχεδιάσουν οι ίδιοι τις κατασκευές τους, να δοκιμάσουν τα ρομποτικά τους μοντέλα και να μοιραστούν τις ιδέες τους σε ένα συνεργατικό μαθησιακό περιβάλλον. Η ρομποτική εξάπτει τη φαντασία των μαθητών, ενώ ταυτόχρονα εξηγεί δύσκολες πτυχές της φυσικής και των μαθηματικών (Cooper et al., 1999). Επιπλέον, αποτελεί ένα χρήσιμο μαθησιακό εργαλείο που ακολουθεί τη μοντέρνα τεχνολογία και εισάγει τους μαθητές ενεργά στις διαδικασίες STEM μέσα από την ανακάλυψη και με έναν επικοινωνιακό τρόπο (Bers and Portsmore, 2005).

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι να προσφέρει στα παιδιά ευκαιρίες για εμπλοκή σε «χειρονακτικές εξερευνήσεις» και να τους παρέχει εργαλεία για να κατασκευάσουν τη γνώση μέσα στο περιβάλλον της τάξης τους. Η ρομποτική δημιουργεί ένα μαθησιακό περιβάλλον στο οποίο οι μαθητές μπορούν να αλληλεπιδράσουν με το περιβάλλον τους και να δουλέψουν πάνω σε προβλήματα πραγματικού χρόνου. Μ' αυτή την έννοια, η εκπαιδευτική ρομποτική μπορεί να αποδειχθεί ένα σπουδαίο εργαλείο για τους μαθητές που θα τους βοηθήσει να έχουν κατασκευαστικές μαθησιακές εμπειρίες. Μελέτες έχουν δείξει ότι η ρομποτική μπορεί να έχει σημαντική επίδραση στη μάθηση σε διαφορετικά μαθήματα (φυσικές επιστήμες, μαθηματικά, μηχανική, πληροφορική κ. αλ.), αλλά και στην προσωπική ανάπτυξη των μαθητών, περιλαμβάνοντας γνωστικές, μεταγνωστικές και κοινωνικές δεξιότητες όπως: ερευνητικές δεξιότητες, δημιουργική σκέψη, λήψη αποφάσεων, επίλυση προβλημάτων, επικοινωνιακές και ομαδοσυνεργατικές δεξιότητες, το σύνολο των οποίων είναι καθοριστικής σπουδαιότητας στο εργασιακό πεδίο του 21^{ου} αιώνα (Alimisis, 2013).

Σύμφωνα με τον Alimisis (2013), δεν υπάρχει συστηματική είσοδος της ρομποτικής στα αναλυτικά σχολικά προγράμματα των ευρωπαϊκών χωρών. Παρόλα αυτά, η πληθώρα σετ εξοπλισμού ρομποτικής που κατασκευάστηκαν και αξιοποιήθηκαν από το 2000 με βελτιωμένη και πιο φιλική σχεδίαση (LEGO Mindstorms NXT, Arduino, Crickets κ. αλ.),

έχουν προετοιμάσει το έδαφος για την κοινότητα της ρομποτικής σε όλες τις ηλικίες. Καινοτόμες προσπάθειες που έγιναν σε σχολικές τάξεις κατά τη διάρκεια της περασμένης δεκαετίας έδειξαν ότι τα παιδιά ασχολήθηκαν με project ρομποτικής με μεγάλη θέρμη πετυχαίνοντας μαθησιακούς στόχους και/ή αναπτύσσοντας νέες δεξιότητες.

Τα κυριότερα εμπόδια που φαίνεται να υπάρχουν αναφορικά με την ενσωμάτωση της ρομποτικής στο ΑΠ του σχολείου είναι ότι απαιτεί αρκετό σχολικό χρόνο, το κόστος του εξοπλισμού είναι σημαντικό και απαιτείται αρκετή δουλειά από τον εκπαιδευτικό για να διαχειριστεί την αταξία που επικρατεί στην τάξη και να διατηρήσει τα κομμάτια του εξοπλισμού μέσα στα κουτιά τους. Το πρόβλημα γίνεται χειρότερο όταν συνδυάζεται με αντιλήψεις που υποδεικνύουν ότι η ρομποτική, όπως και άλλα φυσικά και τεχνολογικά μαθήματα, είναι δύσκολη, ταιριάζει πιο πολύ στα αγόρια και δεν απευθύνεται στους περισσότερους μαθητές (Blikstein, 2013).

Οι περισσότερες δραστηριότητες που περιλαμβάνουν ρομποτική δεν συμπεριλαμβάνονται στις τακτικές σχολικές δραστηριότητες της τάξης. Πραγματοποιούνται σε εξωσχολικές δραστηριότητες, τα σαββατοκύριακα ή σε καλοκαιρινά camps (Benitti, 2012).

Δυστυχώς, συχνά το ρομπότ κατασκευάζεται ή προγραμματίζεται από πριν και παρουσιάζεται στους μαθητές κατά τη μαθησιακή δραστηριότητα σαν ένα έτοιμο και τετελεσμένο εργαλείο (Mitnik, Nussbaum & Soto, 2008). Αυτό οφείλεται στη συχνή αντίληψη ότι η κατασκευή και ο προγραμματισμός ενός ρομπότ είναι μια πολύ απαιτητική δραστηριότητα για τους μαθητές.

Σύμφωνα με την Rusk et al. (2008) προτείνονται 4 στρατηγικές για να συμπεριληφθούν διαφορετικοί «τύποι» μαθητών στο πλαίσιο της ρομποτικής: δραστηριότητες εστιασμένες σε θέματα και όχι μεμονωμένες, δραστηριότητες που συνδυάζουν την τέχνη και τη μηχανική, δραστηριότητες αφηγηματικές και διοργάνωση εκθέσεων και όχι διαγωνισμών. Οι νέοι άνθρωποι που δεν ενδιαφέρονται για τη ρομποτική με την κλασική της έννοια, αποκτούν κίνητρο για να ασχοληθούν όταν οι δραστηριότητες ενταχθούν στο πλαίσιο μιας ιστορίας (π.χ. ένα «κουκλοθέατρο» με ρομπότ) ή όταν συνδυαστούν με πιο καλλιτεχνικές μορφές έκφρασης, όπως είναι η μουσική και τα εικαστικά (Resnick, 1991; Rusk et al., 2008). Είναι φυσικό επίσης μαθητές με διαφορετικά ενδιαφέροντα να ελκύονται από διαφορετικές δραστηριότητες της ρομποτικής, για παράδειγμα μαθητές που αγαπούν τα αυτοκίνητα αρέσκονται στο να ασχολούνται με αντίστοιχες κατασκευές, ενώ

μαθητές που έχουν κλίση στη μουσική και τις τέχνες φτιάχνουν ρομπότ με καλλιτεχνικό ενδιαφέρον (Benitti, 2012).

Ακόμη, το PROTEAS (PROgramming Tangible Activity System) είναι ένα σύστημα που συνεργάζεται πλήρως με το ρομπότ Lego Mindstorms NXT, προσφέροντας στους μαθητές-χρήστες τη δυνατότητα να προγραμματίσουν το ρομπότ, χρησιμοποιώντας είτε απτική είτε γραφική διεπαφή (Σαπουνίδης, & Δημητριάδης, 2012).

2.4 Θεωρία κονεκτιβισμού

Ο κονεκτιβισμός είναι ένα θεωρητικό πλαίσιο για την κατανόηση της μάθησης. Στον κονεκτιβισμό η μάθηση συμβαίνει όταν η γνώση ενεργοποιείται μέσα από τη σύνδεση του μαθητή μέσα σε μία μαθησιακή κοινότητα και την προσφορά πληροφοριών. Στο κονεκτιβιστικό μοντέλο η μαθησιακή κοινότητα περιγράφεται σαν ένας κόμβος που είναι πάντα μέρος ενός μεγαλύτερου δικτύου. Ο κονεκτιβισμός υπογραμμίζει ότι δύο πολύ σημαντικές ικανότητες που συμβάλλουν στη μάθηση είναι η ικανότητα να αναζητά κανείς την τρέχουσα πληροφορία και η ικανότητα να φιλτράρει δευτερεύουσες και περιττές πληροφορίες. Η μαθησιακή διαδικασία εδώ είναι κυκλική, δηλαδή οι μαθητές θα συνδεθούν στο δίκτυο για να μοιραστούν και να βρουν νέες πληροφορίες, θα τροποποιήσουν τις απόψεις τους με βάση τη νέα γνώση και στη συνέχεια θα συνδεθούν και πάλι στο δίκτυο για να μοιραστούν αυτές τις τροποποιήσεις και να βρουν νέες πληροφορίες ξανά (Siemens, 2004). Τρεις κυρίαρχοι παράγοντες επηρεάζουν και προκαλούν αλλαγές στη διάδοση και την ανεύρεση πληροφοριών, κάθε ένας από τους οποίους μεταβάλλει ριζικά την επίσημη εκπαίδευση: οι ανάγκες των σύγχρονων μαθητών δεν ικανοποιούνται αρκετά από τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας, η έκρηξη των πληροφοριών επιβάλλει νέους τρόπους με τους οποίους θα πλοηγούμαστε και θα φιλτράρουμε τις διαθέσιμες πληροφορίες και οι αναπτυσσόμενες τεχνολογίες όλο και περισσότερο καθιστούν τους μαθητές ικανούς να συνδέονται μεταξύ τους και να γνωρίζουν δίκτυα δικής τους κατασκευής (Siemens, 2008b, p. 7).

Ο κονεκτιβισμός ξεκινάει από το άτομο. Η προσωπική γνώση δημιουργείται μέσα από ένα δίκτυο, το οποίο τροφοδοτεί τους οργανισμούς και τα ιδρύματα, τα οποία με τη σειρά τους τροφοδοτούν το δίκτυο και συνεχίζοντας παρέχουν γνώση στο άτομο. Αυτός ο κύκλος ανάπτυξης της γνώσης (από το άτομο στο δίκτυο και στον οργανισμό) επιτρέπει στους μαθητές (με την έννοια αυτών που μαθαίνουν γενικά, όχι αυτών που φοιτούν στο

σχολείο) να παραμένουν ενεργοί/αποδοτικοί στον τομέα τους μέσα από τις συνδέσεις που έχουν σχηματίσει (Siemens, 2005).

Όπως παραθέτει ο Siemens στο έργο του (Bell, 2011), οι βασικότερες αρχές του κονεκτιβισμού είναι:

- Η μάθηση και η γνώση βρίσκονται στην πληθώρα των απόψεων.
- Η μάθηση είναι διαδικασία που συνδέει εξειδικευμένα δίκτυα ή πηγές πληροφοριών.
- Η μάθηση ενδέχεται να ενυπάρχει σε μη ανθρώπινα εργαλεία.
- Η ικανότητα να γνωρίζουμε περισσότερα είναι πιο σημαντική απ' αυτό που γνωρίζουμε επί του παρόντος.
- Η ανατροφοδότηση και η διατήρηση των συνδέσεων είναι απαραίτητες για να διευκολύνουν τη συνεχή μάθηση.
- Η δυνατότητα να βλέπει κανείς τις συνδέσεις μεταξύ διαφορετικών τομέων, ιδεών και αντιλήψεων είναι ζωτικής σημασίας ικανότητα.
- Η “επικαιροποιημένη” γνώση (σύγχρονη, ακριβής) είναι ο στόχος όλων των κονεκτιβιστικών δραστηριοτήτων.
- Η λήψη αποφάσεων είναι από μόνη της μια μαθησιακή διαδικασία. Η επιλογή του τι θα μάθει κανείς και η σημασία των εισερχόμενων πληροφοριών βασίζεται σε μια μεταβαλλόμενη πραγματικότητα. Μια απάντηση που είναι σωστή τώρα, αύριο μπορεί να είναι λάθος εξαιτίας των αλλαγών στο πεδίο των πληροφοριών που επηρεάζουν την απόφαση.

Ψηφιακά τεχνολογικά εργαλεία βασισμένα στις αρχές του κονεκτιβισμού που μπορούν να αξιοποιηθούν στη διδασκαλία είναι τα ιστολόγια (blogs), τα wikis, τα κοινωνικά δίκτυα (social networks), το twitter ξεχωριστά ως “μικροϊστολόγιο”, η μάθηση με φορητές συσκευές (ΜΦΣ), όταν οι εμπλεκόμενοι μεταβάλλουν τη φυσική τους θέση στο χώρο ή όταν χρησιμοποιούνται ασύρματες και κινητές συσκευές, αποδεσμεύοντας τη μάθηση από χωρικούς και χρονικούς περιορισμούς και η τεχνολογία CRS (classroom response systems), που δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να θέτει ερωτήματα κατά τη διάρκεια του μαθήματος και οι μαθητές να απαντούν άμεσα, αυξάνοντας μ' αυτόν τον τρόπο τη διαδραστικότητα της διδασκαλίας και παρέχοντας άμεση ανατροφοδότηση.

2.5 Παιχνιδοκεντρική μάθηση

Σύμφωνα με τους Alessi & Trollip (2001), τα ψηφιακά παιχνίδια αποτελούν δομημένες ή ημιδομημένες δραστηριότητες με ανταγωνιστικό χαρακτήρα, που παίζονται ατομικά ή ομαδικά για ψυχαγωγικούς σκοπούς μεν, αλλά ακολουθώντας συγκεκριμένους κανόνες ως προς την επίτευξη κάποιων στόχων, ώστε να προκύψει ένας ή περισσότεροι νικητές. Υπάρχουν ακόμη κάποιοι βασικοί παράγοντες που είναι ο σκοπός-στόχος, οι κανόνες, ο ανταγωνισμός, η δυσκολία-πρόκληση, η φαντασία και οι παίκτες.

Τα «ψηφιακά παιχνίδια μάθησης» (digital learning games) περιλαμβάνουν λογισμικό τύπου ψηφιακού παιχνιδιού, όμως είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε να εξυπηρετούν συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους (Michael & Chen, 2006) και έχουν δύο βασικά χαρακτηριστικά, το σενάριο παιχνιδιού και τον μηχανισμό μάθησης.

2.6 Θεωρία μάθησης μέσω σχεδιασμού

Αυτή η θεωρία τοποθετεί τη μάθηση σε εκπαιδευτικά πλαίσια που συνδέονται με το μεταβαλλόμενο κοινωνικό, πολιτιστικό και εργασιακό περιβάλλον της εποχής μας. Σε αυτό το πλαίσιο, η μάθηση δεν είναι τυχαία, αλλά αντιθέτως είναι συνειδητή. Η μάθηση συντελείται μέσα από τον σχεδιασμό. Συγκεκριμένα, υπάρχουν τέσσερα βασικά στάδια μάθησης: βιωματική μάθηση, εννοιολόγηση, ανάλυση και εφαρμογή. Στη βιωματική μάθηση, οι πρότερες γνώσεις των μαθητών, αυτά που γνωρίζουν, χρησιμοποιούνται ως πηγή μάθησης. Το καινούργιο είναι αυτό που θα βιώσει ο μαθητής και που θα μπορεί να συνδεθεί παραγωγικά με την προηγούμενη γνώση. Στο στάδιο της εννοιολόγησης, η εμπειρία μετασχηματίζεται σε σκέψεις πάνω στην ουσία των πραγμάτων και των ιδεών. Οι μαθητές τότε αναλύουν στο τρίτο στάδιο τη σπουδαιότητα της γνώσης και με κριτική ματιά ερμηνεύουν τις ανθρώπινες διαθέσεις που κρύβονται μέσα στη γνώση. Τέλος, στην εφαρμογή, ο σκοπός για τους μαθητές είναι να έχουν μια πραγματική, πρακτική και καινοτόμα επίδραση στον κόσμο (Yelland et al., 2008).

Οι εκπαιδευτικές τεχνικές που εμπλέκονται στη μάθηση μέσω του σχεδιασμού δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να κερδίσουν τη γνώση μέσα από τη συνεργασία τους στις σχεδιαστικές δραστηριότητες και βλέποντας με κριτική ματιά τις εμπειρίες τους. Οι μαθητές μαθαίνουν δύσκολες και πολύπλοκες επιστημονικές έννοιες μέσα από

πρακτικές δραστηριότητες και εφαρμογές της πραγματικότητας που έχουν προσωπικό ενδιαφέρον για τους ίδιους. Ένα πολύ σημαντικό στοιχείο της θεωρίας αυτής είναι η δραστηριοποίηση των μαθητών μέσα σε εργαστήρια, ώστε να ελέγξουν τις υποθέσεις τους, να ανακαλύψουν νέα μονοπάτια σε καταστάσεις επίλυσης προβλημάτων και να διαπιστώσουν τα γνωστικά τους κενά (Kolodner et al., 1998).

2.7 Σχεδιοκεντρική μάθηση

Η σχεδιοκεντρική μάθηση είναι ένας τρόπος μάθησης που απαιτεί έρευνα. Σύμφωνα με τους Kolodner et al. (2003), η σχεδιοκεντρική μάθηση αποτελείται από δύο διακριτούς κύκλους: (1) τον σχεδιαστικό/ επανασχεδιαστικό κύκλο και (2) τον ερευνητικό και ανακαλυπτικό κύκλο. Ο πρώτος κύκλος απαιτεί από τους μαθητές να ερευνήσουν το περιεχόμενο, να αποκωδικοποιήσουν τις ανάγκες και στη συνέχεια να εκπονήσουν ένα σχέδιο, να το εφαρμόσουν και να αξιολογήσουν τα αποτελέσματά του. Στον δεύτερο κύκλο, οι μαθητές διαμορφώνουν κριτήρια και κάνουν υποθέσεις, έπειτα σχεδιάζουν, καινοτομούν και τελικά παρουσιάζουν και μοιράζονται τα αποτελέσματά τους.

2.8 Μάθηση εστιασμένη στην επίλυση προβλημάτων

Πολυάριθμοι ερευνητές έχουν υποστηρίξει ότι και οι πιο δύσκολες έννοιες μπορούν να διδαχθούν μέσα από τη μέθοδο επίλυσης προβλημάτων, η οποία θεωρείται μια εξαιρετικά αποδοτική διδακτική και μαθησιακή μέθοδος (Van De Walle et al., 2007). Όπως οι Van De Walle et al. (2007) υποστηρίζουν, αυτό το είδος μάθησης συνδέεται με την βαθύτερη κατανόηση του υπό εξέταση αντικειμένου και τη διατήρησή του στη μνήμη του μαθητή. Σύμφωνα με τους Hiebert et al. (1996) οι μαθητές πρέπει να εξετάζουν τα επιστημονικά προβλήματα και να εγείρουν τα δικά τους ερωτήματα και υποθέσεις.

Η μάθηση εστιασμένη στην επίλυση προβλημάτων είναι μια εκπαιδευτική τεχνική που επιτρέπει τη σύνδεση μεταξύ του αναλυτικού προγράμματος και της ζωής των μαθητών (Boaler, 2002) και διαρθρώνεται σε 5 στάδια: ενασχόληση, ανακάλυψη, έρευνα, δημιουργία και κοινοποίηση (Carbonaro et al., 2004b). Η επίλυση προβλήματος στην πραγματικότητα βασίζεται στον κονστрукτιβισμό, καθώς ενθαρρύνει τους μαθητές να ενεργοποιήσουν την προηγούμενη γνώση τους και να την μετασχηματίσουν σε νέα γνώση

λύνοντας ένα πρόβλημα και είναι εφαρμόσιμη σαν μέθοδος στα μαθήματα φυσικών επιστημών (Blanchard et al., 2010; Denis & Hubert, 2001; Eguchi, 2012; Somyürek, 2015).

Οι μαθητές πρέπει να διαμορφώσουν κάποιου είδους στρατηγική για να επιλύσουν το πρόβλημα, ακόμα και αν είναι δοκιμαστική και αποδειχθεί και λανθασμένη, γεγονός που θα τους μυήσει βαθιά στη μαθησιακή διαδικασία (Blanchard et al., 2010; Denis & Hubert, 2001). Βασικός στόχος είναι οι μαθητές να αποκτήσουν ισχυρές ικανότητες επίλυσης προβλημάτων αναπτύσσοντας μια εσωτερική επίγνωση, μια μεταγνωστική αντίληψη των νοητικών δομών που χρησιμοποιούν όταν λύνουν ένα πρόβλημα (Barak & Zadok, 2009; Blanchard et al., 2010).

Κεφάλαιο 3. Οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση: οι στόχοι της ΕΕ και της Ελλάδας

3.1 Στόχοι ΕΕ

Σύμφωνα με την έκθεση της Επιτροπής Πολιτισμού και Παιδείας της ΕΕ σχετικά με τον εκσυγχρονισμό της εκπαίδευσης στην ΕΕ (Επιτροπή Πολιτισμού και Παιδείας, 2018):

«Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο...

14. τονίζει τις δυνατότητες που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) και η καινοτομία, ως μέσα τα οποία παρέχουν νέες ευκαιρίες στην εκπαίδευση, αντιμετωπίζουν αποτελεσματικότερα τις ατομικές ανάγκες των μαθητών (συμπεριλαμβανομένων των ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών) και αυξάνουν την ευελιξία στην εκμάθηση και τη διδασκαλία, την εξατομίκευση και την υπευθυνότητα, και προωθούν διαδραστικές μορφές συνεργασίας και επικοινωνίας·

15. τονίζει τις ευκαιρίες που παρέχουν στη σύγχρονη εκπαίδευση η ψηφιοποίηση και η καθιέρωση κοινών εκπαιδευτικών πλατφορμών, ιδίως σε ό,τι αφορά την εξ αποστάσεως μάθηση, την εξ αποστάσεως εκπαίδευση και τη μεικτή μάθηση, κάτι που θα καταστήσει δυνατή μια μεγαλύτερη ευελιξία στην εκπαίδευση, προσαρμόζοντάς την περισσότερο στις ατομικές συνθήκες των μαθητών και, κατά συνέπεια, συμβάλλοντας σημαντικά στη διά βίου μάθηση, την ποιοτική εκπαίδευση, την προσβασιμότητα και την ανάπτυξη των μελλοντικών δεξιοτήτων· επισημαίνει την ανάγκη για προγράμματα διδασκαλίας ΤΠΕ και μέσων επικοινωνίας κατάλληλα για την κάθε ηλικία, τα οποία να σέβονται την

ανάπτυξη και ευημερία του παιδιού, και επισημαίνει τη σημασία τόσο της υπεύθυνης χρήσης όσο και της κριτικής σκέψης:

16. επισημαίνει ότι η αποτελεσματική μάθηση και διδασκαλία μέσω ψηφιακών τεχνολογιών απαιτεί ισότιμη πρόσβαση, ικανό επίπεδο ψηφιακών δεξιοτήτων, υψηλής ποιότητας διδακτικό υλικό, κατάρτιση στην προσαρμογή της τεχνολογίας για παιδαγωγικούς σκοπούς, και προώθηση της νοοτροπίας και των κινήτρων που χρειάζονται για μια ουσιαστική ψηφιακή συμμετοχή· πιστεύει ότι οι ψηφιακές δεξιότητες και οι δεξιότητες σε σχέση με τα μέσα θα πρέπει να αποτελούν βασικό στοιχείο των πολιτικών εκπαίδευσης και να περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, ικανότητες που σχετίζονται με την ιδιότητα του πολίτη και κριτική σκέψη· τονίζει τη σημασία της κριτικής αξιολόγησης των πηγών και της αξιοπιστίας τους, και των σχεδίων εξοικείωσης με τα μέσα ενημέρωσης...»

Σύμφωνα με την ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών με θέμα το «Ψηφιακό θεματολόγιο προς την Ευρώπη» (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2010), 150 εκατομμύρια Ευρωπαίοι - περίπου 30% - δεν έχουν ποτέ χρησιμοποιήσει το διαδίκτυο και συχνά λένε ότι δεν το έχουν ανάγκη ή ότι είναι πάρα πολύ ακριβό. Το χάσμα αυτό της αφομοίωσης οφείλεται κυρίως στην έλλειψη των δεξιοτήτων ψηφιακού και επικοινωνιακού γραμματισμού των χρηστών, όπως και στην προσβασιμότητα και τη χρησιμότητα. Έτσι, πολλοί πολίτες αποκλείονται από την ψηφιακή κοινωνία και την οικονομία και δυσκολεύονται στην αύξηση της παραγωγικότητάς τους.

«Η ψηφιακή επάρκεια είναι έτσι μία από τις οκτώ βασικές ικανότητες που είναι θεμελιώδεις για τα άτομα σε μια κοινωνία της γνώσης», σύμφωνα με τη σύσταση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Δεκεμβρίου 2006, σχετικά με τις βασικές ικανότητες για τη διά βίου μάθηση (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2006).

Σε αντίστοιχη ανακοίνωση της Επιτροπής με θέμα την «Ανάπτυξη των σχολείων και άριστη διδασκαλία για μια καλή αρχή στη ζωή», αναφέρεται πως σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή έκθεση για την ψηφιακή πρόοδο του 2017 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2017), το 90% των θέσεων εργασίας σήμερα απαιτεί έστω και σε κάποιο περιορισμένο επίπεδο ψηφιακές δεξιότητες. Επομένως, δεν είναι αρκετό οι νέοι να αποκτούν μόνο τις βασικές ψηφιακές γνώσεις και δεξιότητες, αλλά να αναπτύξουν την ικανότητα να προσαρμόζονται στις αλλαγές. Παράλληλα, αναφέρεται πως μόνο το ¼ των παιδιών της σχολικής ηλικίας

στην Ευρώπη έχει καθηγητές που έχουν άνεση με τις ψηφιακές τεχνολογίες. Συνεχίζοντας, σε άλλο σημείο η ανακοίνωση υποστηρίζει πως η σωστή χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών μπορεί να προωθήσει τη μάθηση και την καινοτομία στα σχολεία και να εμπλουτίσει τις μαθησιακές εμπειρίες. Ακόμα, υποστηρίζει την επικοινωνία και τη συνεργασία μέσα στο ίδιο το σχολείο αλλά και μεταξύ διαφορετικών σχολείων και ενισχύει τη συμμετοχή των μαθητών και των οικογενειών τους στη σχολική ζωή.

Η «Έκθεση του 2015 για την πρόοδο της εφαρμογής του στρατηγικού πλαισίου για την ευρωπαϊκή συνεργασία στον τομέα της εκπαίδευσης και της κατάρτισης (ΕΚ 2020) κατά την ενδιάμεση περίοδο» (Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης και Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2015) θέτει νέες προτεραιότητες για την περίοδο 2016-2020 και ανάμεσα στους έξι βασικούς τομείς που ορίζει, προσδιορίζοντας συγκεκριμένα ζητήματα που πρέπει να επιλυθούν στον κάθε τομέα είναι και η «Ανοικτή και καινοτόμος εκπαίδευση και κατάρτιση, κυρίως πλήρως εντεταγμένη στην ψηφιακή εποχή» και πιο συγκεκριμένα «η ενσωμάτωση καινοτόμων και δυναμικών παιδαγωγικών μεθόδων» και «η ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων και η προώθηση ανοικτών και ψηφιακών εκπαιδευτικών μέσων».

3.2 Στόχοι Ελλάδας

Στις γενικές αρχές της εκπαίδευσης, όπως αυτές διατυπώνονται στο ΦΕΚ των νέων ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ της υποχρεωτικής εκπαίδευσης (ΦΕΚ 303B/13-03-2003 και ΦΕΚ 304B/13-03-2003) ανήκει και η «προετοιμασία για την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας», ώστε «ο μαθητής να προσεγγίσει κριτικά τόσο την «κοινωνία της πληροφορίας» όσο και την «κοινωνία της γνώσης».

Σύμφωνα με το «Πρόγραμμα Σπουδών για τις ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση» και συγκεκριμένα στο «Επιστημονικό Πεδίο: Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση» όπως αυτό έχει διατυπωθεί από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, «οι ΤΠΕ αποτελούν βασικό εργαλείο για τον μετασχηματισμό του σχολείου, την υποστήριξη και ενίσχυση της μάθησης και, τελικά, την αναβάθμιση του εκπαιδευτικού αποτελέσματος... Στόχος είναι οι ΤΠΕ να ενισχύσουν τη μάθηση και να προετοιμάσουν τη συνεχή ανάπτυξη των μαθητών στο Γυμνάσιο, με στόχο τη συμμετοχή τους στην κοινωνία της γνώσης». Ο ρόλος των ΤΠΕ συνεπώς στην εκπαίδευση δεν είναι απλώς ως ένα εργαλείο που διευκολύνει τη μάθηση και την κάνει πιο ελκυστική για τους μαθητές, αλλά είναι

ζωτικός για τη διαμόρφωση των αυριανών πολιτών της Κοινωνίας της Γνώσης. Έτσι, το εκπαιδευτικό μας σύστημα έχει και επίσημα ως στόχο του να αναπτύξει τον πληροφορικό γραμματισμό των μαθητών (γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις και αξίες για τις ΤΠΕ), ώστε να είναι σε θέση να συνεχίσουν τη δια βίου μόρφωσή τους και να διαμορφωθούν νέες πρακτικές και νέα μέσα για την αναβάθμιση του εκπαιδευτικού αποτελέσματος και του εκπαιδευτικού συστήματος γενικά.

Ακόμα, στο ίδιο κείμενο ο πληροφορικός γραμματισμός (ICT literacy) ορίζεται ως *«η ικανότητα των μαθητών να χρησιμοποιούν τις σύγχρονες ψηφιακές τεχνολογίες, τα εργαλεία επικοινωνίας και τις δικτυακές υπηρεσίες για την προσπέλαση, διαχείριση, ενσωμάτωση, αξιολόγηση, δημιουργία και επικοινωνία πληροφοριών, με στόχο την επίλυση προβλημάτων και, τελικά, τη μάθηση και τη συνεχή τους ανάπτυξη»*. Οι ΤΠΕ πρέπει να εντάσσονται πλήρως στην καθημερινότητα του σχολείου και σε όλα τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών, ώστε να υποστηρίξουν σύγχρονες παιδαγωγικές προσεγγίσεις για τη μάθηση, να συμβάλλουν στην ανάπτυξη κριτικής και δημιουργικής σκέψης από τους μαθητές, να στηρίζουν διερευνητικές, εποικοδομητικές και συνεργατικές μαθησιακές δραστηριότητες και να αποτελέσουν δίαυλο επικοινωνίας του σχολείου με το σύγχρονο κόσμο.

Οι 4 άξονες για την εφαρμογή και αξιοποίηση των ΤΠΕ είναι: οι ΤΠΕ ως μαθησιακό-γνωστικό εργαλείο (cognitive tool), ως μεθοδολογία επίλυσης προβλημάτων, ως τεχνολογικό εργαλείο και ως κοινωνικό φαινόμενο.

Στο ελληνικό ΠΣ (πρόγραμμα σπουδών) οι ΤΠΕ έχουν σαφή εργαστηριακό προσανατολισμό και προϋποθέτουν την ενεργό συμμετοχή όλων των μαθητών και τη συνεργασία τους με τον εκπαιδευτικό και τους συμμαθητές τους. Το εργαστήριο πληροφορικής είναι ο προτεινόμενος χώρος μελέτης και έρευνας για τους μαθητές, συμβατικό ή κινητό. Κάθε διδακτική ενότητα περιλαμβάνει δύο συνεχόμενες διδακτικές ώρες στο ωρολόγιο πρόγραμμα για την υλοποίηση ολοκληρωμένων μαθησιακών project, εκτός από την Α' και Β' τάξη που το μάθημα καταλαμβάνει μία ώρα στο πρόγραμμα εβδομαδιαίως.

Τα ψηφιακά έργα των μαθητών διαμορφώνονται πάνω σε τεχνολογική και γνωστική βάση, παράλληλα με την επίλυση προβλήματος και την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων. Βασική επιδίωξη είναι οι μαθητές να συνεργαστούν και να

επικοινωνήσουν αναζητώντας πληροφορίες και παίρνοντας αποφάσεις, εκφράζοντας τη σκέψη και τη δημιουργικότητά τους. Τοποθετημένα μέσα σε ένα «νοηματοδοτούμενο πλαίσιο» δε, βοηθούν τους μαθητές να κατανοήσουν την επίδραση των ΤΠΕ στη σημερινή κοινωνία ευρύτερα.

Επιπλέον, στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών προτείνονται δύο τύποι σχεδίων έρευνας (projects) που απευθύνονται σε όλες τις τάξεις και ανταποκρίνονται στο χρονοπρογραμματισμό και στη διάρθρωση της ύλης όπως την έχει οργανώσει ο εκπαιδευτικός και σύμφωνα πάντα με το βαθμό ετοιμότητας και ανάπτυξης των μαθητών. Πρώτος τύπος είναι τα σχέδια μικρής διάρκειας (2 διδακτικών εβδομάδων) και δεύτερος είναι τα σχέδια μεγάλης διάρκειας (8 διδακτικών εβδομάδων), στα οποία οι μαθητές διερευνούν ένα θέμα διαθεματικά και διεπιστημονικά και εμβαθύνουν στην επίλυση προβλημάτων.

Για την επίτευξη αυτών των σχεδίων οι μαθητές μπορούν ενδεικτικά να χρησιμοποιήσουν λογισμικά γενικής χρήσης, επεξεργασίας και ανάπτυξης πολυμέσων, εκπαιδευτικά περιβάλλοντα προγραμματισμού και ρομποτικής, εκπαιδευτικά λογισμικά (εννοιολογική χαρτογράφηση, προσομοιώσεις κ.λπ.), πηγές στον Παγκόσμιο Ιστό πληροφοριών (ιστοεξερευνήσεις), υπηρεσίες και εφαρμογές Web 2.0 (wikis, blogs, ηλεκτρονικές συζητήσεις, εργαλεία διαμοίρασης υλικού).

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καθοδηγητικός και συνεργατικός. Συντονίζει τις δραστηριότητες και συμβουλεύει τους μαθητές στην ανακαλυπτική τους πορεία. Τέλος, η αξιολόγηση των μαθητών γίνεται μέσα από την καθημερινή τους πορεία και τη συμμετοχή τους στις δραστηριότητες και όχι με συμβατικά τεστ και διαγωνίσματα. Ο εκπαιδευτικός αξιολογεί τις πληροφορίες που έχει συλλέξει για τους μαθητές του μέσα από τις αναθέσεις που έχουν φέρει εις πέρας (ασκήσεις, δραστηριότητες, σχέδια έρευνας, ηλεκτρονικά διαγωνίσματα στον υπολογιστή), ώστε να αξιολογήσει τη συμμετοχή τους, να συμβάλλει στην αντιμετώπιση των αδύναμων στοιχείων τους και να διαμορφώσει μια συνολική εικόνα των επιδόσεών τους (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, .

Κεφάλαιο 4. Μεθοδολογία έρευνας

4.1 Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνήσει τις απόψεις των εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης αναφορικά με τις ΤΠΕ και συγκεκριμένα ποιος θεωρούν ότι είναι ο ρόλος των ΤΠΕ στη διδασκαλία και ποια η χρησιμότητά τους. Ακόμη, διερευνώνται οι παράγοντες που κατά τη γνώμη των ερωτηθέντων λειτουργούν ανασταλτικά ως προς την ευρεία εισαγωγή των ΤΠΕ στην καθημερινότητα του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί που αξιοποιούν τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους καλούνται να διευκρινίσουν ποιες χρησιμοποιούν, με ποιον τρόπο και με τι συχνότητα.

4.2 Είδος της έρευνας

Η έρευνα που διεξήχθη ήταν ποσοτική, με εργαλείο το ερωτηματολόγιο κλειστού τύπου για τη διερεύνηση των στάσεων και των πρακτικών των εκπαιδευτικών και δόθηκε στους υποψήφιους σε ηλεκτρονική μορφή μέσω online πλατφόρμας. Αποτελείται από 5 ενότητες και περιλαμβάνει ερωτήσεις μίας ή πολλαπλών επιλογών. Η 1^η ενότητα είναι εισαγωγική και η 2^η αφορά τα προσωπικά στοιχεία των υποψηφίων. Φυσικά, η έρευνα είναι ανώνυμη, επομένως με τον όρο «προσωπικά στοιχεία» εννοούμε τα χαρακτηριστικά, το προφίλ των ανθρώπων που συμμετείχαν στην έρευνα. Η 3^η ενότητα έχει τίτλο «Στάσεις απέναντι στις ΤΠΕ» και έχει ως στόχο της να διερευνήσει τις απόψεις των εκπαιδευτικών πάνω στις ΤΠΕ και το ρόλο τους σε γενικό πλαίσιο. Στην ενότητα 4 διερευνάται ο τρόπος με τον οποίο αξιοποιούνται οι ΤΠΕ στη διδασκαλία από τους εκπαιδευτικούς και με ποια συχνότητα. Δίνεται δε η δυνατότητα σε όσους δεν χρησιμοποιούν καθόλου τις ΤΠΕ να το δηλώσουν και να προχωρήσουν κατευθείαν στην επόμενη ενότητα. Τέλος, στην 5^η ενότητα γίνεται λόγος για τη σπουδαιότητα των ΤΠΕ και το ρόλο τους στα χρόνια που έρχονται.

Έγινε προσπάθεια το ερωτηματολόγιο να είναι σύντομο και περιεκτικό, ώστε να μην αποτρέπει τους υποψήφιους από τη συμπλήρωσή του. Επιπλέον, οι προτεινόμενες απαντήσεις καλύπτουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερο φάσμα προτιμήσεων και μας βοηθούν να εξάγουμε διάφορα συμπεράσματα και να συσχετίσουμε πολλούς παράγοντες, όπως θα αναφερθεί στη συνέχεια στην ανάλυση των αποτελεσμάτων.

Δείγμα της έρευνας αποτελούν εκπαιδευτικοί γενικής πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, συγκεκριμένα δάσκαλοι (ΠΕ70) που υπηρετούν σε Δημοτικά Σχολεία Γενικής Αγωγής, δημόσια ή ιδιωτικά, ή που εργάζονται σε κάποιον άλλο φορέα (π.χ. φροντιστήριο, κέντρο μελέτης κλπ) με αντικείμενο την πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Το ερωτηματολόγιο ως «εργαλείο» της έρευνας επιλέχθηκε ως η κατάλληλη μέθοδος συλλογής και άντλησης δεδομένων, αφού πρόκειται για μια μεσαίας κλίμακας μελέτη, με σκοπό να συσχετίσει τις μεταβλητές μεταξύ τους και να ελέγξει την εγκυρότητα των αρχικών υποθέσεων (Robson, 2002). Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν, στη συνέχεια ερμηνεύτηκαν, αναλύθηκαν και εξετάστηκαν οι σχέσεις μεταξύ μεταβλητών και αρχικών υποθέσεων, ώστε να διατυπωθούν τελικά οι σχέσεις που προκύπτουν μεταξύ τους (Cohen et al., 2007).

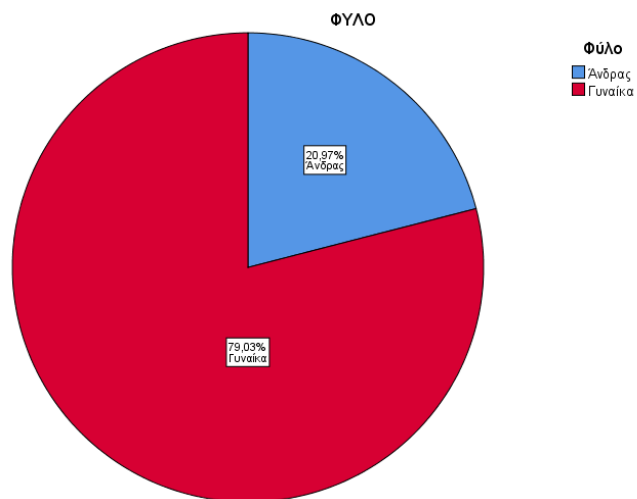
Οι ερωτήσεις είναι κλειστού τύπου διότι έτσι παρέχουν μεγάλη ευχέρεια κωδικοποίησης, επεξεργασίας και ανάλυσης των δεδομένων (Τσιπλητάρης & Μπαμπάλης, 2006). Τα ερωτήματα που τέθηκαν στο ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο διαμορφώθηκαν λαμβάνοντας υπόψιν τους ερευνητικούς στόχους και τα ερωτήματα προς διερεύνηση και στο σύνολό τους είναι 22.

Το ερωτηματολόγιο κατασκευάστηκε μέσω της εφαρμογής *Google Forms* και η επεξεργασία των αποτελεσμάτων έγινε κατά κύριο λόγο με το πρόγραμμα στατιστικής ανάλυσης *Spss* και σε κάποιες περιπτώσεις με το *Excel*, κυρίως για την κατασκευή κάποιων πινάκων, αφού τα δεδομένα από τις *Google Forms* εξήχθησαν σε μορφή αρχείου *Excel*.

4.3 Ανάλυση της έρευνας

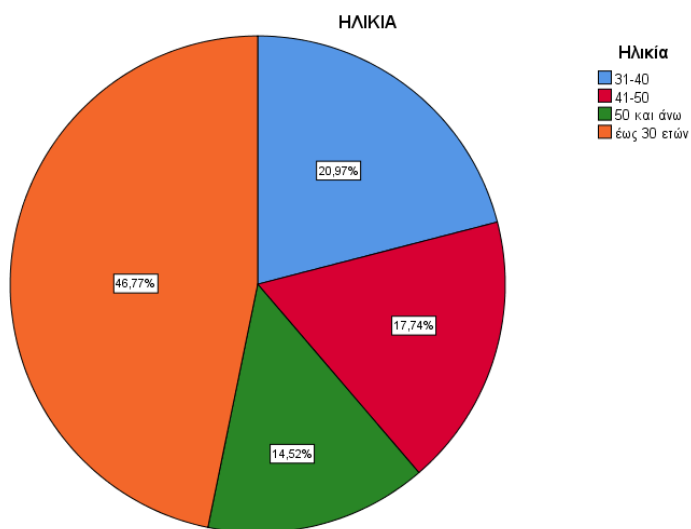
4.3.1 Δείγμα έρευνας

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 62 εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας. Το 79% του δείγματος ήταν γυναίκες (49) και το 21% άνδρες (13) (βλ. Εικ. 1).



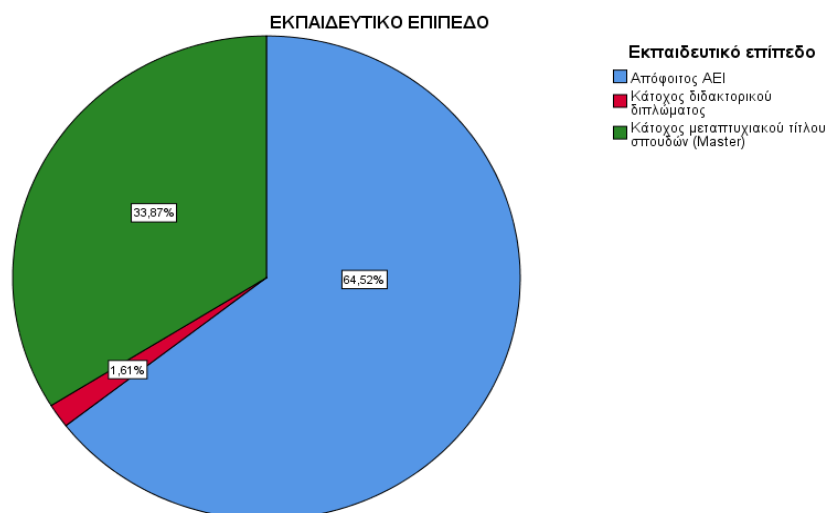
Εικόνα 1. Το φύλο των συμμετεχόντων στην έρευνα

Ηλικιακά οι μισοί περίπου συμμετέχοντες ήταν μέχρι 30 ετών και οι υπόλοιποι από 30 και άνω. Το γεγονός αυτό επέτρεψε μια ικανοποιητική αντιπροσώπευση της νέας γενιάς των εκπαιδευτικών σε ίσο περίπου βαθμό με τους πιο έμπειρους (βλ. Εικ. 2).



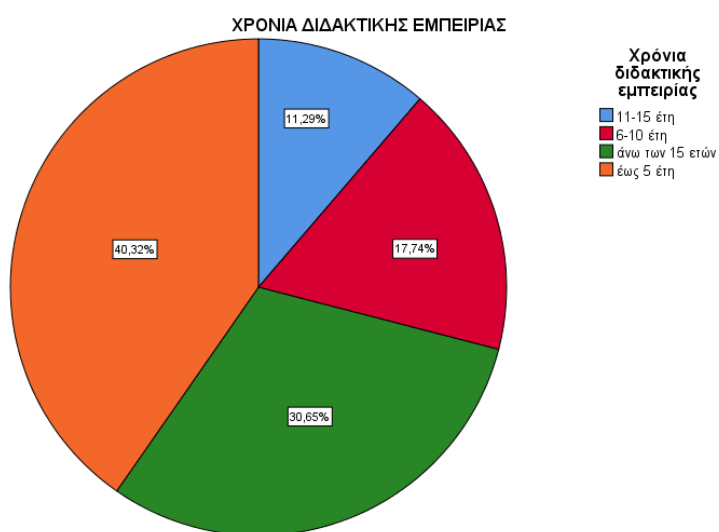
Εικόνα 2. Η ηλικίες των συμμετεχόντων στην έρευνα

Το εκπαιδευτικό επίπεδο του δείγματος στην πλειοψηφία του είναι απόφοιτοι ΑΕΙ (64,52%), το 33,87% είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, ενώ το 1,61% είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος(βλ. Εικ. 3).



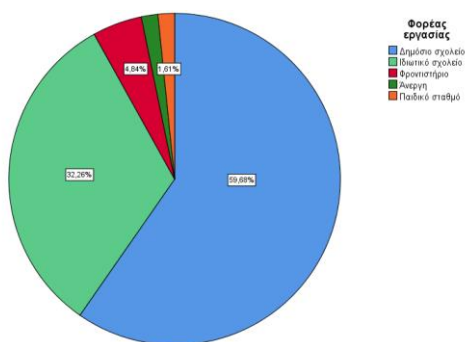
Εικόνα 3. Το εκπαιδευτικό επίπεδο των ερωτηθέντων

Ως προς τη διδακτική εμπειρία, το 40% εργάζεται στον τομέα ως 5 έτη, το 18% 6 με 10 έτη και οι υπόλοιποι από 10 έτη και πάνω (βλ. Εικ. 4).

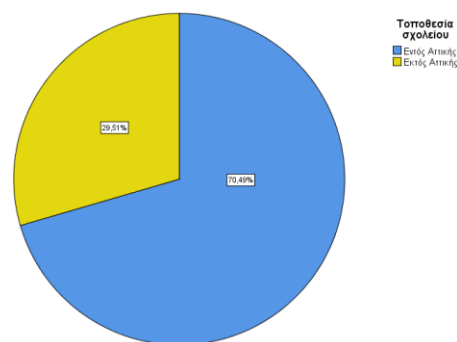


Εικόνα 4. Διδακτική εμπειρία συμμετεχόντων

Κάποια επιπλέον στοιχεία που συλλέχθηκαν για τους συμμετέχοντες είναι ο φορέας εργασίας τους και η τοποθεσία του. Η πλειονότητα των συμμετεχόντων στην έρευνα εργάζεται σε δημόσιο σχολείο (59,68%), ενώ το 32,26% εργάζεται σε ιδιωτικό σχολείο. Αναφορικά με την τοποθεσία των φορέων εργασίας, το 70,49% βρίσκεται εντός του νομού Αττικής (βλ. Εικ. 5 και Εικ. 6).

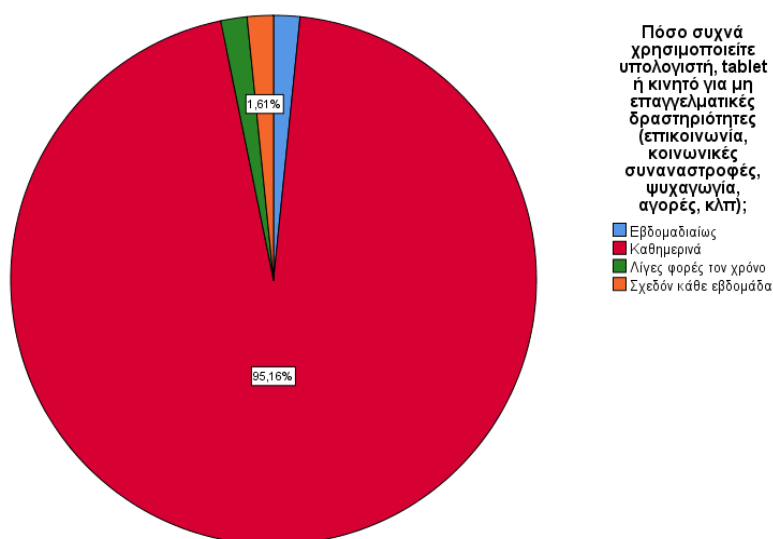


Εικόνα 5. Φορέας εργασίας



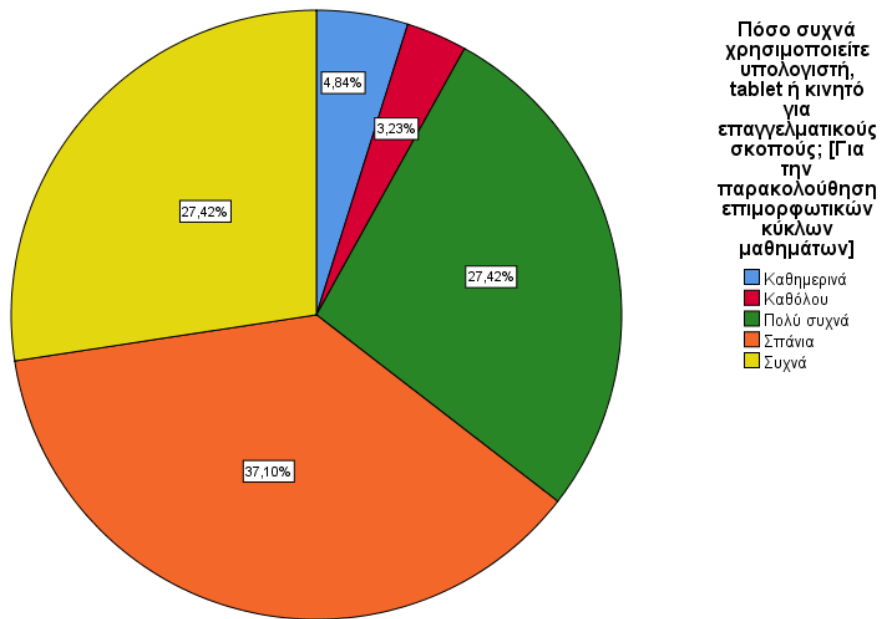
Εικόνα 6. Τοποθεσία φορέα εργασίας

Στην ερώτηση πόσο συχνά χρησιμοποιούν ΤΠΕ (Η/Υ, tablet, κινητό) για μη επαγγελματικές δραστηριότητες, η συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος σε ποσοστό 95% δήλωσε ότι κάνει καθημερινή χρήση τους (βλ. Εικ. 7).

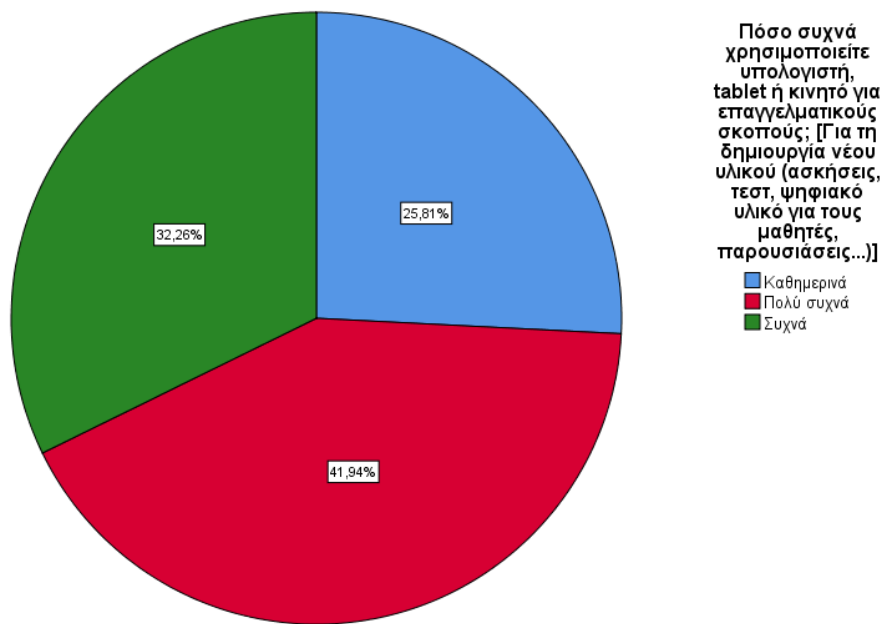


Εικόνα 7. Συχνότητα χρήσης ΤΠΕ σε μη επαγγελματικές δραστηριότητες

Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν αναφορικά με το πόσο συχνά χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ για επαγγελματικούς σκοπούς. Η συμμετοχή σε διαδικτυακές κοινότητες, η δημιουργία νέου υλικού, η αναζήτηση και η επικαιροποίηση των γνώσεων βρίσκονται στην κορυφή των λόγων που οι συμμετέχοντες αξιοποιούν τις ΤΠΕ σχετικά με το επάγγελμά τους (βλ. Εικ. 8α και Εικ. 8β).



Εικόνα 8α. Συχνότητα χρήσης ΤΠΕ για επαγγελματικούς σκοπούς

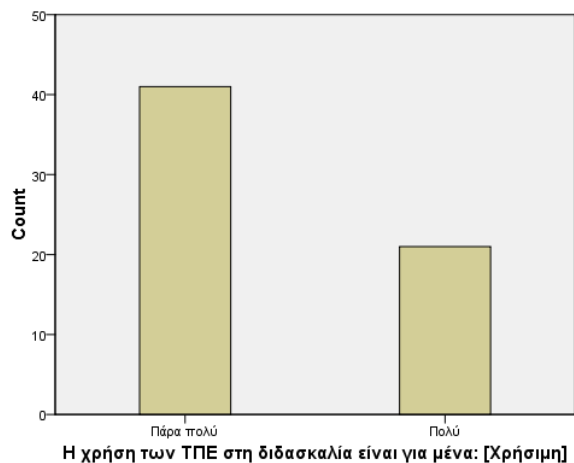


Εικόνα 8β. Συχνότητα χρήσης ΤΠΕ για επαγγελματικούς σκοπούς

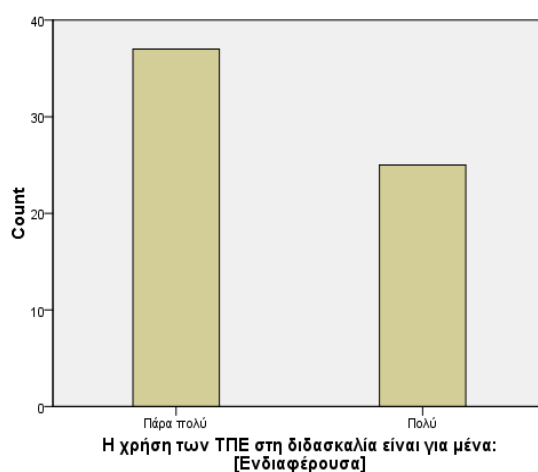
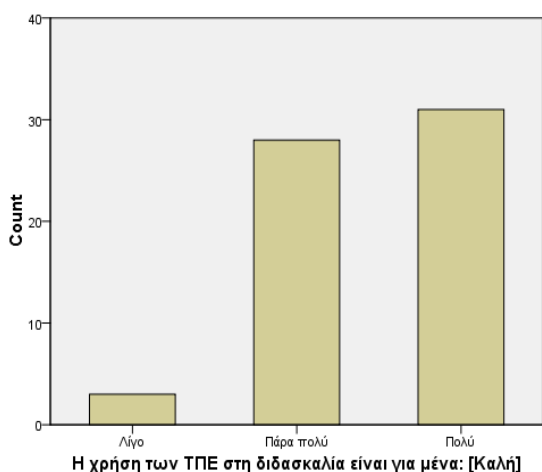
4.3.2 Στάσεις απέναντι στις ΤΠΕ

Η επόμενη ενότητα ερωτήσεων είχε σκοπό να διαπιστώσει τις στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στις ΤΠΕ, κάτι που όπως αναφέρθηκε πιο πάνω επηρεάζει καθοριστικά το κατά πόσο και με ποιον τρόπο αξιοποιούν και ενσωματώνουν οι εκπαιδευτικοί στη διδασκαλία τους τις ΤΠΕ.

Τα μεγαλύτερα ποσοστά στην ερώτηση «Η χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία είναι για εμένα» καταγράφηκαν στις περιπτώσεις «χρήσιμη», «καλή» και «ενδιαφέρουσα», όπως φαίνεται στις εικόνες 9α, 9β και 9γ.



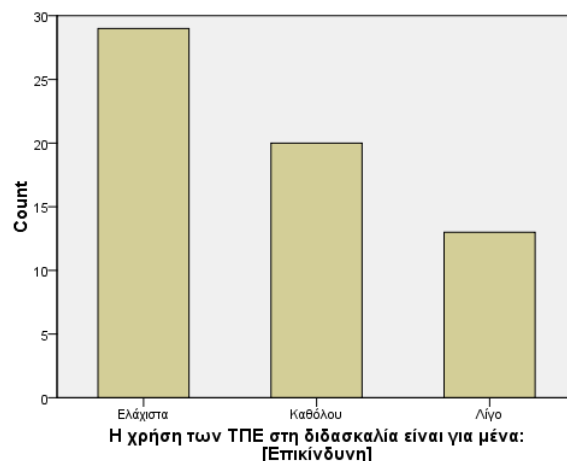
Εικόνα 9α. Η χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία



Εικόνα 9β. Η χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία

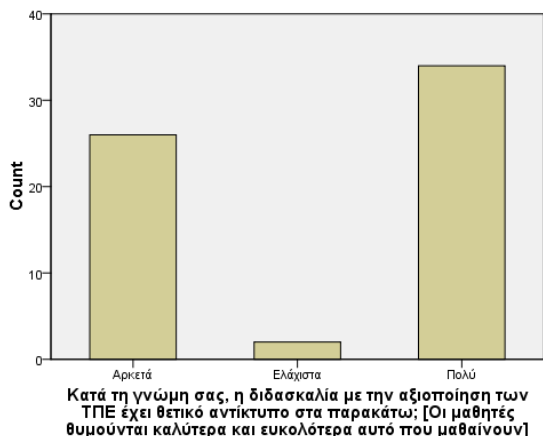
Εικόνα 9γ. Η χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία

Επιπλέον, η χρήση των ΤΠΕ δεν φαίνεται να θεωρείται ιδιαίτερα χρονοβόρα ή δύσκολη, ενώ αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι συμμετέχοντες χαρακτήρισαν τη χρήση των ΤΠΕ καθόλου ή ελάχιστα επικίνδυνη, προφανώς διότι απάντησαν για τη δική τους πλευρά και όχι για την πλευρά των μαθητών, όπου πιθανότατα θα βλέπαμε πολύ διαφορετικά αποτελέσματα (βλ. Εικ. 9δ).



Εικόνα 9δ. Η χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία

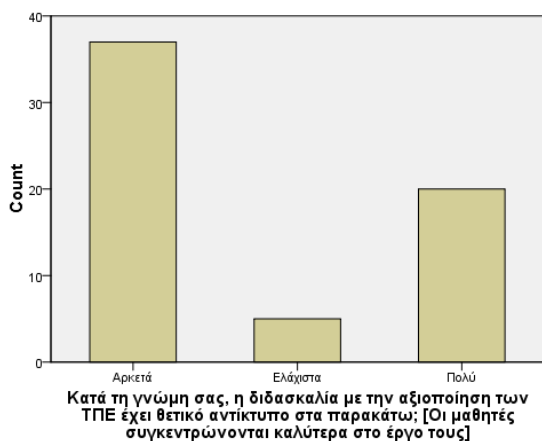
Στην ερώτηση «Κατά τη γνώμη σας, η διδασκαλία με την αξιοποίηση των ΤΠΕ έχει θετικό αντίκτυπο σε: » τα αποτελέσματα είναι πολύ θετικά σε όλες τις παραμέτρους που είχαν τεθεί. Συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν αν με τη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία οι μαθητές συγκεντρώνονται καλύτερα, αν προσπαθούν περισσότερο για το αντικείμενο της μελέτης τους, αν νιώθουν πιο αυτόνομοι στη μαθησιακή διαδικασία, αν η κατανόηση του αντικειμένου είναι πιο εύκολη γι' αυτούς, αν θυμούνται καλύτερα και ευκολότερα αυτά που μαθαίνουν, αν αποκτούν κριτική σκέψη, αν διευκολύνεται η συνεργατική μάθηση, αν οι ΤΠΕ βελτιώνουν το κλίμα της τάξης και τέλος, αν η μάθηση διαφοροποιείται και εξατομικεύεται. Οι απαντήσεις «αρκετά» και «πολύ» υπερισχύουν σε όλες σχεδόν τις παραμέτρους, γεγονός που αποδεικνύει την πολύ θετική στάση που έχουν αναπτύξει πλέον οι εκπαιδευτικοί απέναντι στις ΤΠΕ και τη σπουδαιότητά τους στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία(βλ. Εικ. 10α, 10β, 10γ και 10δ).



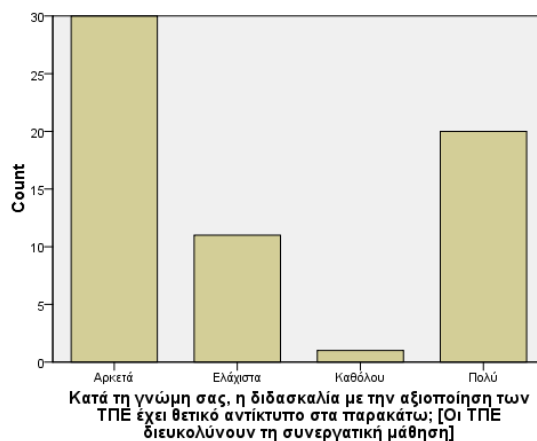
Εικόνα 10α. Αντίκτυπος της χρήσης των ΤΠΕ



Εικόνα 10β. Αντίκτυπος της χρήσης των ΤΠΕ



Εικόνα 10γ. Αντίκτυπος της χρήσης των ΤΠΕ

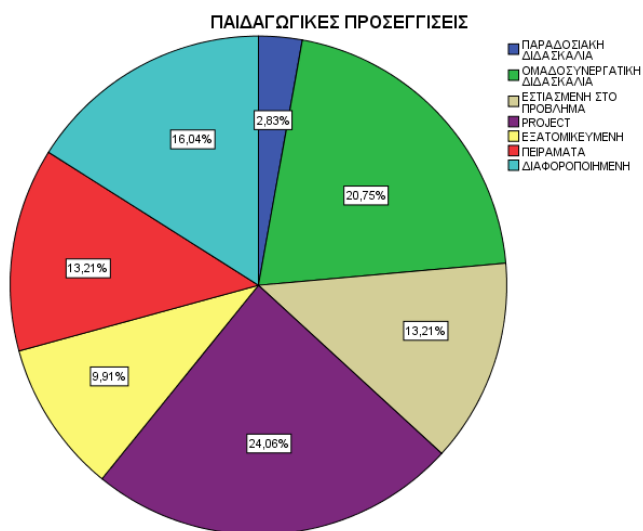


Εικόνα 10δ. Αντίκτυπος της χρήσης των ΤΠΕ

Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να επιλέξουν σε ποιες παιδαγωγικές προσεγγίσεις συμβάλλουν οι ΤΠΕ. Είχαν τη δυνατότητα πολλαπλών επιλογών. Όπως φαίνεται από το διάγραμμα, η μάθηση εστιασμένη στη διεξαγωγή project, η ομαδοσυνεργατική και η διαφοροποιημένη διδασκαλία κυριαρχούν στις απαντήσεις των ερωτηθέντων. Αξιοσημείωτα ποσοστά έχουν η μάθηση που είναι εστιασμένη στην επίλυση προβλημάτων, η διδασκαλία με πειράματα και η εξατομικευμένη διδασκαλία. Τέλος, ένα πολύ μικρό ποσοστό καταλαμβάνει η παραδοσιακή διδασκαλία, γεγονός αναμενόμενο αφού οι αρχές της δεν συνάδουν σε μεγάλο βαθμό με τις αρχές των ΤΠΕ στη διδασκαλία(βλ. Πιν. 1 και Εικ. 11).

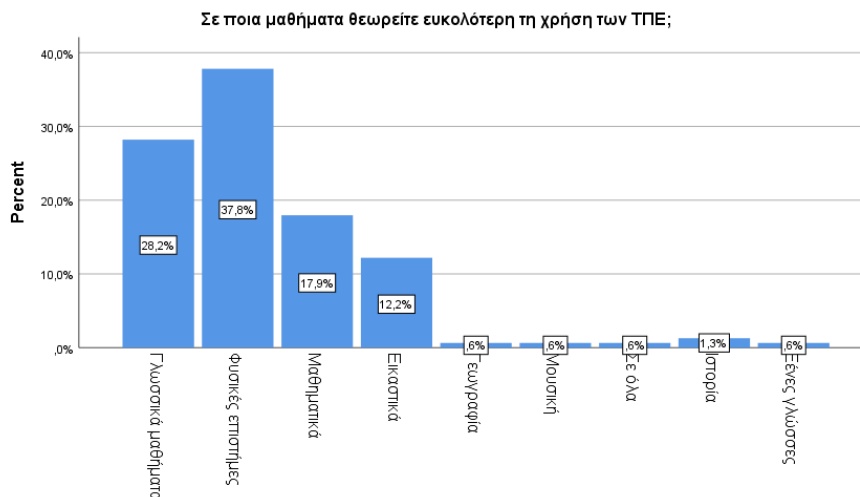
Πίνακας 1. Παιδαγωγικές προσεγγίσεις στις οποίες συμβάλλουν οι ΤΠΕ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ				
	Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΔΙ- ΔΑΣΚΑΛΙΑ	6	2,8	2,8	2,8
ΟΜΑΔΟΣΥΝΕΡΓΑ- ΤΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ	44	20,8	20,8	23,6
ΕΣΤΙΑΣΜΕΝΗ ΣΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ	28	13,2	13,2	36,8
PROJECT	51	24,1	24,1	60,8
ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗ	21	9,9	9,9	70,8
ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ	28	13,2	13,2	84,0
ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗ- ΜΕΝΗ	34	16,0	16,0	100,0
Total	212	100,0	100,0	



Εικόνα 11. Παιδαγωγικές προσεγγίσεις στις οποίες συμβάλλουν οι ΤΠΕ

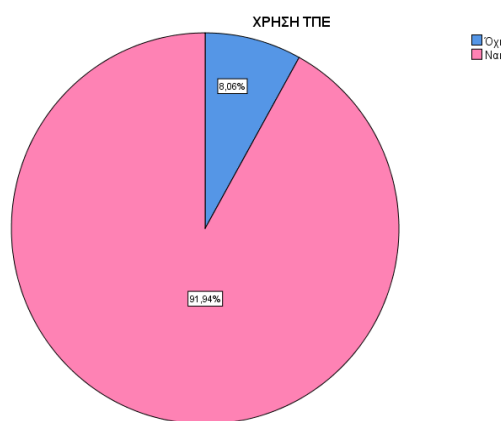
Στην εικόνα 12 βλέπουμε ότι οι φυσικές επιστήμες φαίνεται να κυριαρχούν στην αντίληψη των εκπαιδευτικών ως πιο πρόσφορο μάθημα για την αξιοποίηση των ΤΠΕ (37,8%). Ακολουθούν τα γλωσσικά μαθήματα (28,2%), τα μαθηματικά (17,9%) και τα ει-
καστικά (12,2%).



Εικόνα 12. Τα μαθήματα στα οποία θεωρούν οι εκπαιδευτικοί ευκολότερη τη χρήση των ΤΠΕ

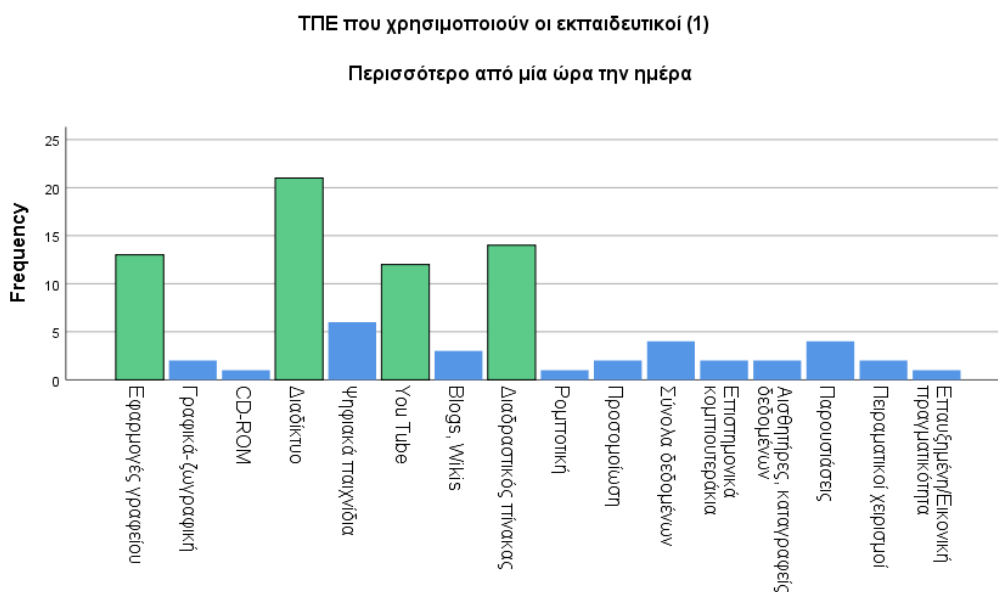
4.3.3 Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία

Όπως βλέπουμε στην εικόνα 13, το 91,94% των ερωτηθέντων χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους.

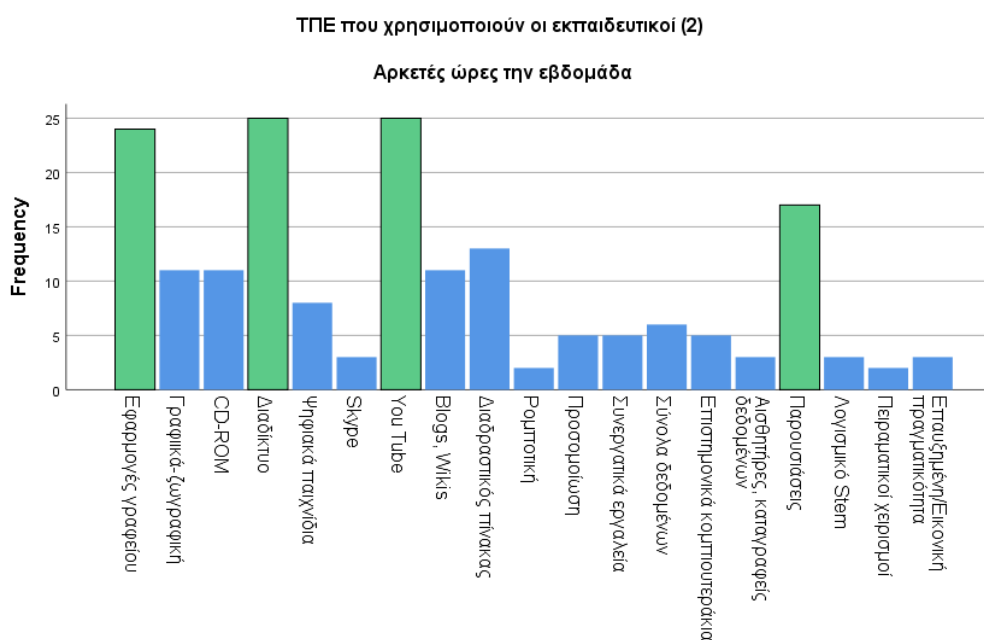


Εικόνα 13. Χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί τις πτε στη διδασκαλία τους;

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα είδη των ΤΠΕ που οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν πιο συχνά στη διδασκαλία τους. Περισσότερο από μία ώρα την ημέρα χρησιμοποιούν το διαδίκτυο, τον διαδραστικό πίνακα, τις εφαρμογές γραφείου και διάφορα Blogs και Wikis, όπως φαίνεται και στην εικόνα 14α, ενώ με μεγάλη συχνότητα (αρκετές ώρες την εβδομάδα) χρησιμοποιούν και το YouTube (βλ. Εικ. 14β).

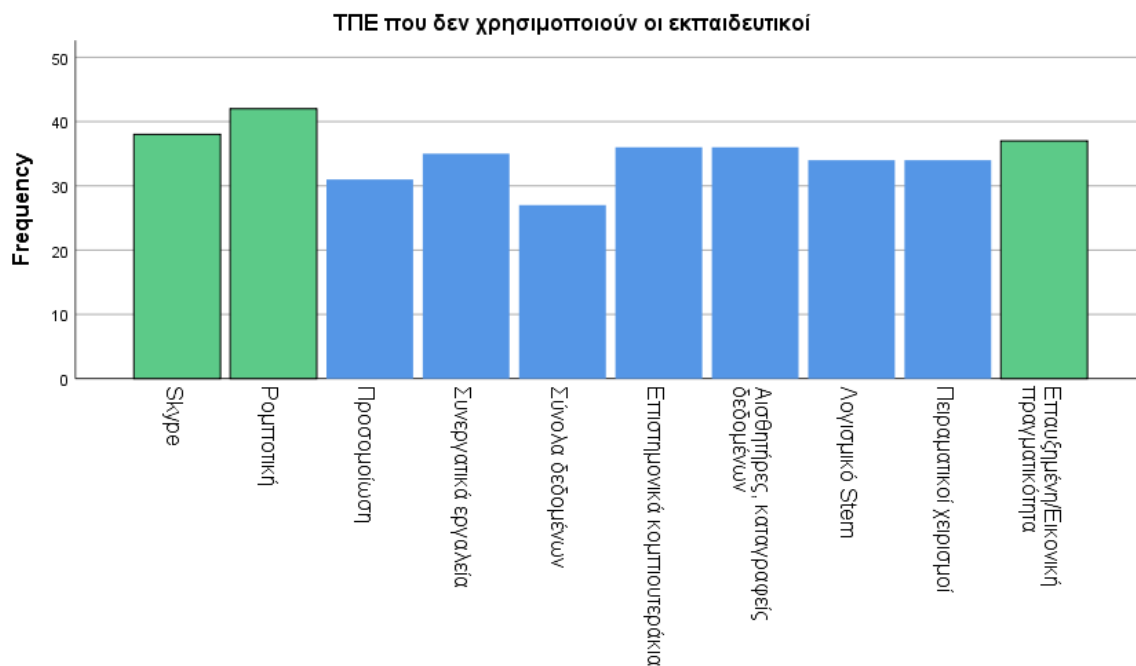


Εικόνα 14α. Είδη ΤΠΕ που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί πιο συχνά



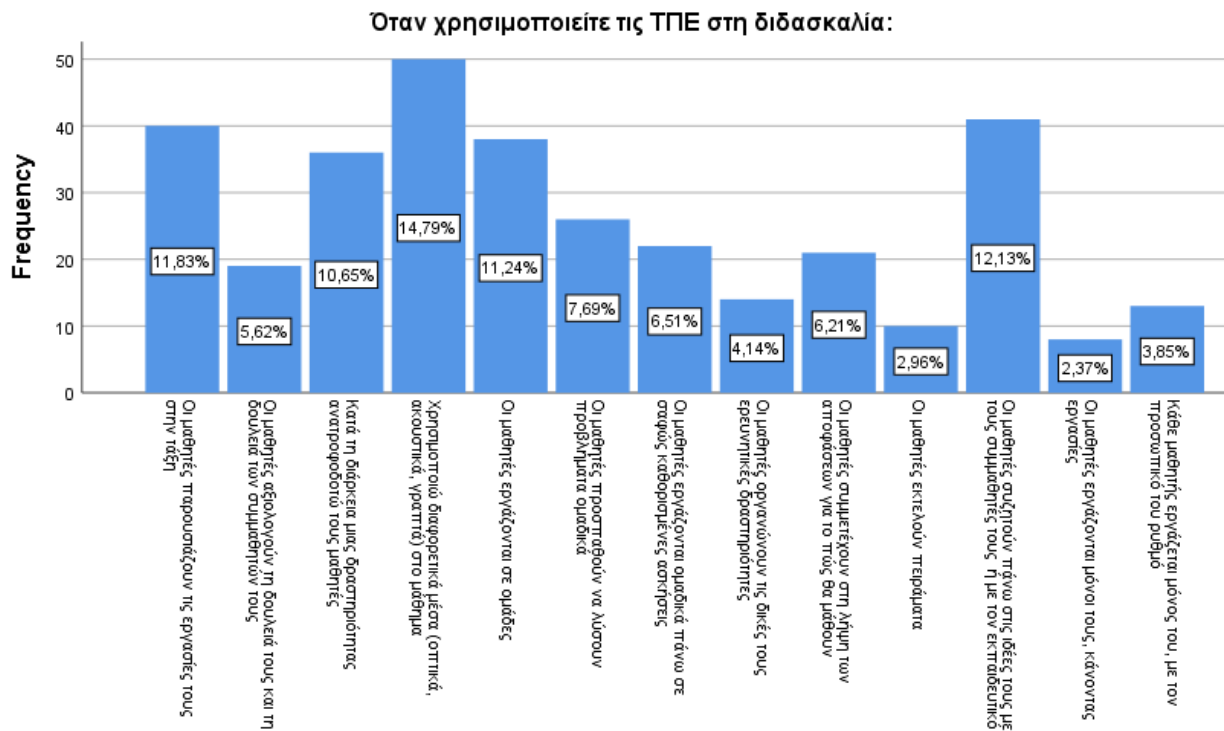
Εικόνα 14β. Είδη ΤΠΕ που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί πιο συχνά

Λόγος αξίζει να γίνει και για τις ΤΠΕ που σε μεγαλύτερο ποσοστό δεν χρησιμοποιούνται καθόλου από τους εκπαιδευτικούς. Συγκεκριμένα, πρόκειται για τη ρομποτική, το Skype και τα εργαλεία επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας (βλ. Εικ. 15).



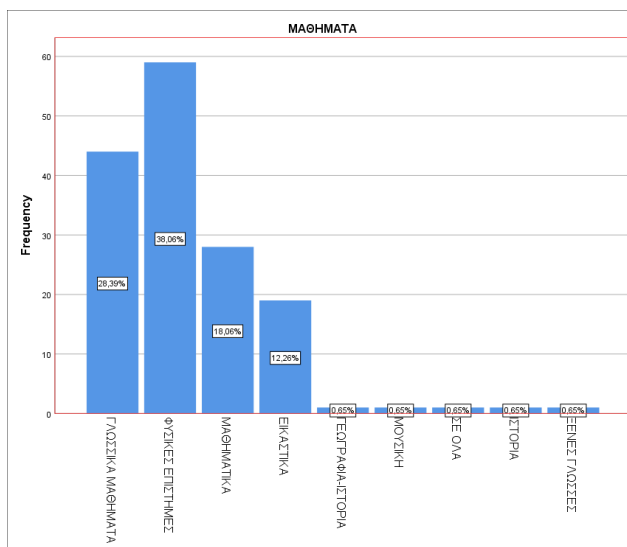
Εικόνα 15. *Είδη ΤΠΕ που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί πιο συχνά*

Όλες αυτές οι χρήσεις έχουν ως στόχο να εμπλουτίσουν τη διδασκαλία τους με διαφορετικά μέσα (οπτικά, ακουστικά, γραπτά) σε ποσοστό 14,79% και να δώσουν τη δυνατότητα στους μαθητές να συζητούν πάνω στις ιδέες τους (12,13%) και να παρουσιάζουν τις εργασίες τους στην τάξη (11,83%). Ακόμα, βλέπουμε ότι οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες (11,24%), αλλά παράλληλα ανατροφοδοτούνται από τον εκπαιδευτικό. Αξίζει να σημειωθεί εδώ ότι ενδεχομένως τα ποσοστά να μοιάζουν μικρά, όμως επειδή οι προσφερόμενες πιθανές απαντήσεις του ερωτηματολογίου ήταν 13 και οι συμμετέχοντες μπορούσαν να επιλέξουν όσες επιθυμούσαν, οι απαντήσεις και τα αντίστοιχα ποσοστά έχουν διαμοιραστεί και υπολογίζονται επί του συνόλου των απαντήσεων στα 100. Θα πρέπει λοιπόν για να αξιοποιηθούν σωστά τα αποτελέσματα της ερώτησης, να δοθεί βάση στις απαντήσεις που συγκεντρώνουν συγκριτικά τις περισσότερες προτιμήσεις των ερωτηθέντων και όχι στο ποσοστό που τις αντιπροσωπεύει σαν αριθμός (βλ. Εικ. 16).



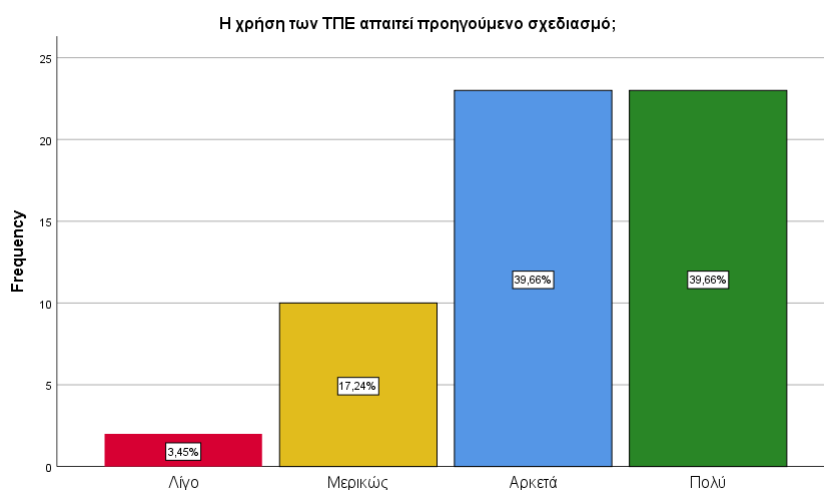
Εικόνα 16. Στόχοι χρήσης ΤΠΕ στη διδακτική πρακτική

Τα μαθήματα στα οποία χρησιμοποιούν πιο συχνά τις ΤΠΕ είναι οι φυσικές επιστήμες (38,06%), τα γλωσσικά (28,39%), τα μαθηματικά (18,06%) και τα εικαστικά (12,26%), ποσοστά που συμπίπτουν απόλυτα με τα αποτελέσματα της ερώτησης που αφορούσε τα μαθήματα που οι συμμετέχοντες θεωρούν ως πιο εύκολα στο να αξιοποιηθούν οι ΤΠΕ (βλ. Εικ. 17).



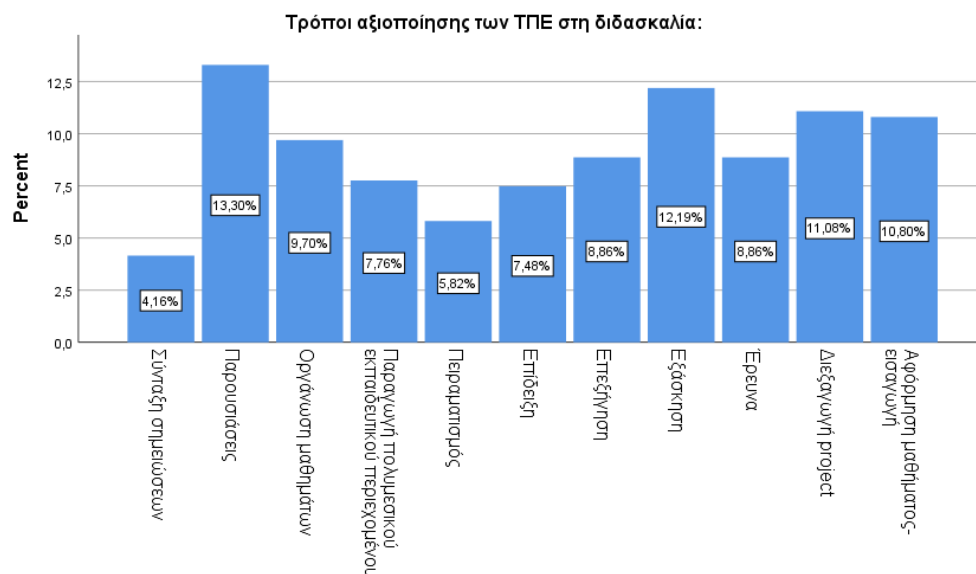
Εικόνα 17. Μαθήματα στα οποία χρησιμοποιούνται πιο συχνά οι ΤΠΕ

Η εικόνα 18 μας δείχνει ότι η σωστή αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία δεν είναι εύκολη υπόθεση, καθώς απαιτεί προηγούμενο σχεδιασμό και προετοιμασία, όπως υποστηρίζει το 79,32% των συμμετεχόντων στην έρευνα (οι οποίοι αθροιστικά επέλεξαν τις απαντήσεις «πολύ» και «αρκετά»).



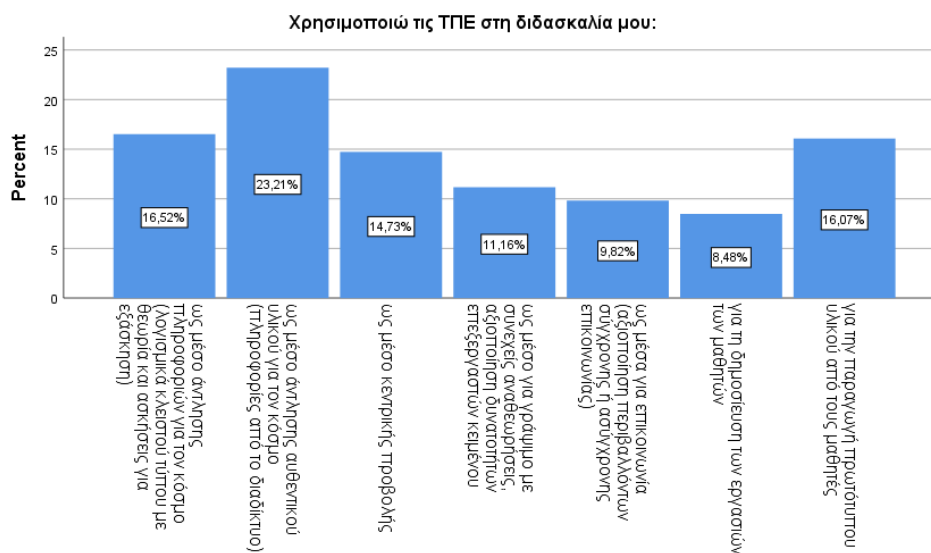
Εικόνα 18. ΤΠΕ και προετοιμασία

Πολύ σημαντικό εύρημα για την εργασία αποτελούν οι απαντήσεις των ερωτηθέντων στην ερώτηση για τους τρόπους που αξιοποιούν τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους (βλ. Εικ. 19). Εδώ και πάλι υπήρχε η δυνατότητα να επιλέξει κανείς όσες απαντήσεις θεωρούσε ότι τον αντιπροσωπεύουν. Οι παρουσιάσεις και η εξάσκηση, δύο όχι και τόσο «δημιουργικοί» τομείς έλαβαν τις περισσότερες προτιμήσεις, σε ποσοστά 13,30% και 12,19% αντίστοιχα. Ακολουθούν η διεξαγωγή projects (11,08%) και η αφόρμηση-εισαγωγή του μαθήματος (10,80%) σε περίπου ίδια ποσοστά. Η οργάνωση του μαθήματος (9,70%), η επεξήγηση (8,86%), η παραγωγή πολυμεσικού υλικού (7,76%) και η επίδειξη (7,40%) συγκέντρωσαν επίσης ικανό αριθμό των προτιμήσεων.



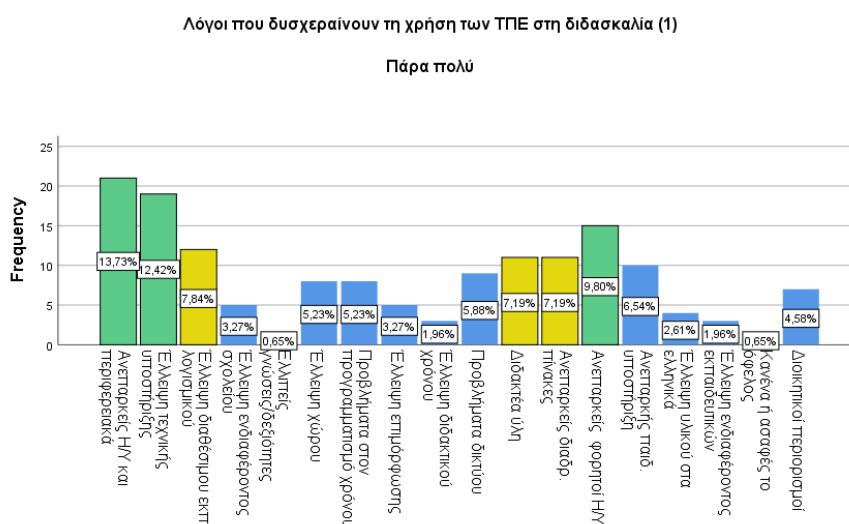
Εικόνα 19. Τρόποι αξιοποίησης των ΤΠΕ στη διδασκαλία

Στην ερώτηση που ακολουθούσε οι εκπαιδευτικοί καλούνταν να απαντήσουν πιο συγκεκριμένα πάνω στους τρόπους με τους οποίους αξιοποιούν τις ΤΠΕ. Σε μεγάλο ποσοστό λοιπόν χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ ως μέσο άντλησης αυθεντικού υλικού για τον κόσμο μέσω του διαδικτύου (23,21%) και ως μέσο άντλησης πληροφοριών μέσα από λογισμικά κλειστού τύπου (16,52%). Ακόμη, δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να παράγουν δικό τους πρωτότυπο υλικό (16,07%) και προβάλλουν υλικό στην τάξη (14,73%). Οι επεξεργαστές κειμένου και οι πλούσιες δυνατότητες που προσφέρουν αξιοποιούνται σε ποσοστό 11,16%, ενώ η σύγχρονη και η ασύγχρονη επικοινωνία καταλαμβάνουν το 9,82%. Τέλος, μόλις το 8,48% των εκπαιδευτικών αξιοποιεί τις ΤΠΕ για να δημοσιεύσει-κοινοποιήσει τις εργασίες των μαθητών.

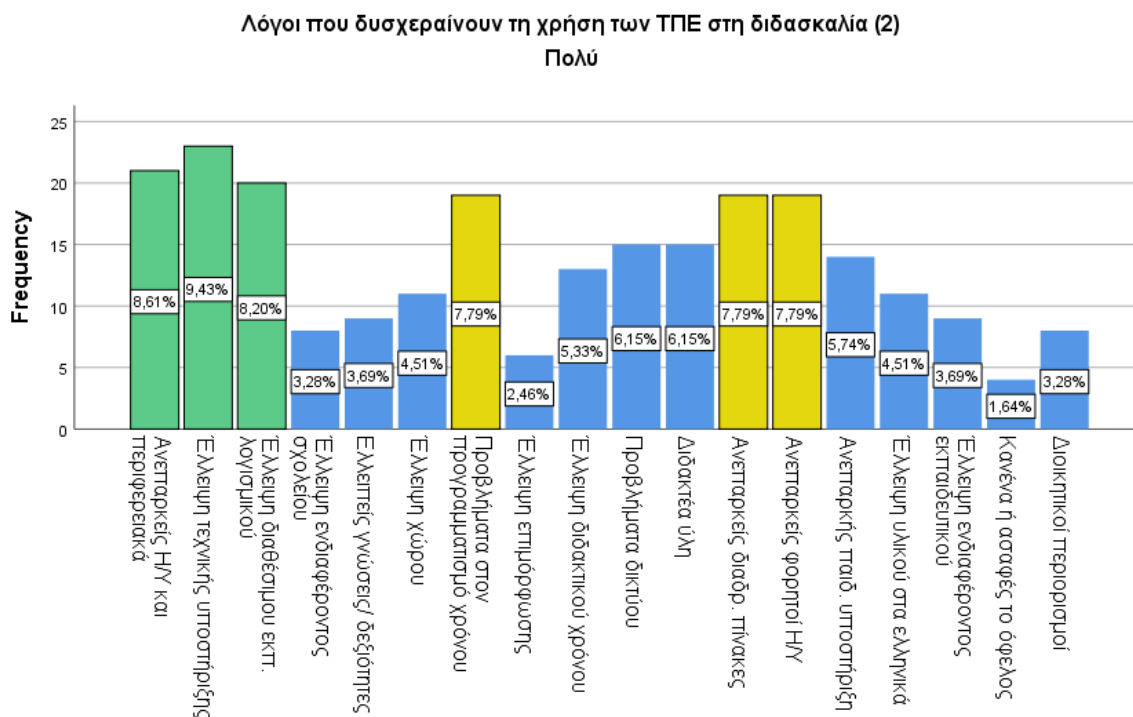


Εικόνα 20. Πώς χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί τις ΤΠΕ

Μια ακόμη πολύ βασική ερώτηση της έρευνας είχε ως στόχο να διαπιστώσει ποιοι είναι οι λόγοι που κατά τη γνώμη των εκπαιδευτικών δυσχεραίνουν τη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία με πιο εντατικό και γόνιμο τρόπο (βλ. Εικ. 21α και 21β). Εδώ οι λόγοι που προτάθηκαν ήταν πολλοί και οι ερωτηθέντες είχαν τη δυνατότητα να επιλέξουν σε ποιο βαθμό τους αντιπροσωπεύουν (βλ. αναλυτικά στο Παράρτημα).



Εικόνα 21α. Λόγοι που δυσχεραίνουν τη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία



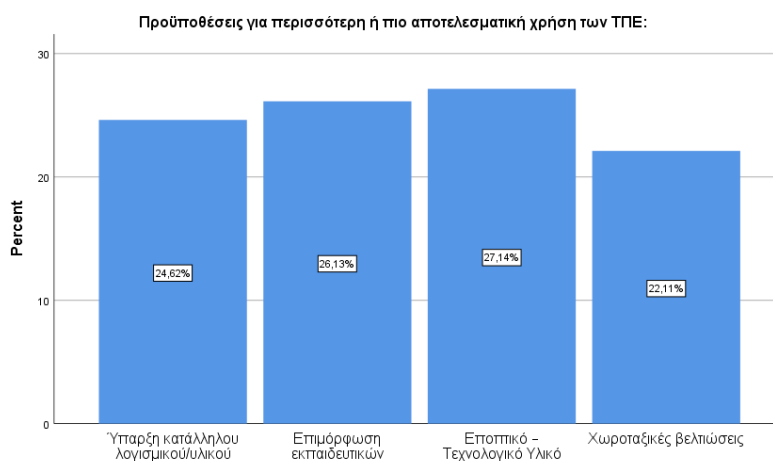
Εικόνα 21β. Λόγοι που δυσχεραίνουν τη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία

Η ανεπάρκεια σε Η/Υ, φορητές συσκευές και διαδραστικούς πίνακες, η έλλειψη τεχνικής υποστήριξης, τα προβλήματα στο δίκτυο, καθώς και η έλλειψη διαθέσιμου εκπαιδευτικού λογισμικού είναι τα βασικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί. Οι ελλείψεις αφορούν κυρίων τον υλικοτεχνικό εξοπλισμό, που πρόκειται για ζωτικής σημασίας πτυχή των ΤΠΕ. Προβλήματα στον προγραμματισμό του χρόνου, τη διαχείριση της διδακτέας ύλης και την παιδαγωγική υποστήριξη έρχονται να δυσχεράνουν ακόμα περισσότερο το έργο των εκπαιδευτικών.

4.3.4 Μελλοντικός σχεδιασμός

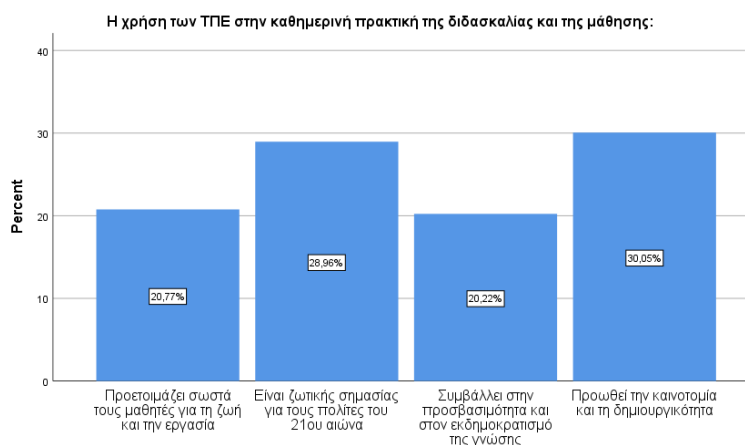
Πολύ ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι ερωτήσεις που αφορούν τις απόψεις των εκπαιδευτικών για τη σπουδαιότητα και το ρόλο των ΤΠΕ στο μέλλον (βλ. Εικ. 22). Εδώ κλήθηκαν να δηλώσουν ποιες προϋποθέσεις θεωρούν απαραίτητες ώστε μελλοντικά να αξιοποιήσουν περισσότερο και πιο αποτελεσματικά τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους. Παρατηρούμε από τις απαντήσεις τους ότι είναι σε συνάφεια με την προηγούμενη ερώτηση, καθώς οι υποδομές σε τεχνικό υλικό και υποστήριξη και οι απαραίτητες χωροταξικές βελτιώσεις στους σχολικούς χώρους κρίνονται από τους εκπαιδευτικούς ως βασικές προϋποθέσεις. Φυσικά η

συνεχής επιμόρφωση και βελτίωσή τους είναι επίσης επιβεβλημένες. Οι προτιμήσεις των συμμετεχόντων έχουν μοιραστεί σχεδόν εξίσου σε όλες τις απαντήσεις, χρίζοντας όλες τις παραμέτρους που προτάθηκαν πολύτιμες για την γόνιμη αξιοποίηση των ΤΠΕ.



Εικόνα 22. Προϋποθέσεις για τη χρήση των ΤΠΕ στο μέλλον

Τέλος, οι εκπαιδευτικοί εξέφρασαν την άποψή τους για το ρόλο που καλούνται να εκπληρώσουν οι ΤΠΕ στην κοινωνία του μέλλοντος (βλ. Εικ. 23). Όλες οι απαντήσεις έλαβαν σημαντικά ποσοστά, με υψηλότερη να κατατάσσεται η προώθηση της καινοτομίας και της δημιουργικότητας σε ποσοστό 30,05%. Η διαμόρφωση των κατάλληλων πολιτών του 21^{ου} αιώνα ήρθε στη δεύτερη θέση (28,96%), ενώ ακολουθούν η σωστή προετοιμασία των μαθητών για τη ζωή και την εργασία και η προσβασιμότητα και ο εκδημοκρατισμός της γνώσης με ποσοστό 20,77% και 20,22% αντίστοιχα.



Εικόνα 23. Ο ρόλος των ΤΠΕ στην κοινωνία του μέλλοντος

Κεφάλαιο 5. Συμπεράσματα

Σύμφωνα με τον Cuban (2015: 428), οι ΤΠΕ έχουν αντιμετωπιστεί ως «μαγικό τζίνι» που έρχεται να αλλάξει τον τρόπο διδασκαλίας και να κάνει τους μαθητές να μαθαίνουν περισσότερο, γρηγορότερα και καλύτερα. Η εκπαιδευτική κοινότητα και όλη η κοινωνία εναπόθεσαν τις ελπίδες τους στις ΤΠΕ. Ωστόσο, στο έργο του ίδιου «Oversold and Underused” (2001), φαίνεται ξεκάθαρα ότι οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν πολύ περισσότερο τους υπολογιστές στην ιδιωτική τους ζωή, δυσανάλογα με την επαγγελματική και πως, παρότι οι υπολογιστές και τα laptop έγιναν προσβάσιμα σε όλους, δεν αξιοποιήθηκαν επαρκώς (2001:196).

Η παρούσα έρευνα εν μέρει επιβεβαιώνει αυτό το συμπέρασμα. Φυσικά, η χρήση των ΤΠΕ είναι πλέον πιο διαδεδομένη από τότε (2001), ωστόσο οι τρόποι αξιοποίησής τους είναι ακόμα σε μεγάλο βαθμό «συμβατικοί». Συγκεκριμένα, το 91,94% των ερωτηθέντων χρησιμοποιεί τις ΤΠΕ στη διδασκαλία του (βλ. Εικ. 13). Σε αριθμούς, από τους 62 συμμετέχοντες στην έρευνα μόλις οι 5 δεν χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους, παρότι οι 4 απ’ αυτούς τις χρησιμοποιούν καθημερινά στην προσωπική τους ζωή (βλ. Πιν. 2).

Πίνακας 2. Πόσο συχνά χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ στην καθημερινότητα- Αν χρησιμοποιούν ΤΠΕ στη διδασκαλία

Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε υπολογιστή, tablet ή κινητό για μη επαγγελματικές δραστηριότητες (επικοινωνία, κοινωνικές συναναστροφές, ψυχαγωγία, αγορές, κλπ);	Χρησιμοποιείτε τις ΤΠΕ στη διδασκαλία σας;		
	Ναι	Όχι	Γενικό Άθροισμα
Καθημερινά	55	4	59
Εβδομαδιαίως	1		1
Σχεδόν κάθε εβδομάδα	1		1

Λίγες φορές τον χρόνο		1	1
Γενικό Άθροισμα	57	5	62

Η χρήση των ΤΠΕ από του εκπαιδευτικούς σύμφωνα με τις απαντήσεις τους είναι ενθαρρυντική. Ωστόσο, αν συγκρίνει κανείς τα διαγράμματα στις εικόνες 14^α, 14^β και 20, που αναφέρονται σε ποιες ΤΠΕ χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί περισσότερο και με ποιον τρόπο, θα παρατηρήσει πως οι χρήσεις είναι περισσότερο «παραδοσιακές» και λιγότερο δημιουργικές. Το διαδίκτυο, ο διαδραστικός πίνακας, οι εφαρμογές γραφείου το YouTube κυριαρχούν. Οι εκπαιδευτικοί τα χρησιμοποιούν περισσότερο για την άντληση πληροφοριών και υλικού, για προβολές και για τη σύνθεση εργασιών από τους μαθητές.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι δεν παρατηρούνται μεγάλες διαφοροποιήσεις όσον αφορά το φύλο των συμμετεχόντων και τις προτιμήσεις τους αναφορικά με τα μαθήματα στα οποία θεωρούν πιο εύκολη τη χρήση των ΤΠΕ (β'.Πιν. 3). Στην πλειοψηφία τους δηλαδή και οι άντρες εκπαιδευτικοί και οι γυναίκες θεωρούν τις φυσικές επιστήμες ως πιο πρόσφορο μάθημα για τις ΤΠΕ, με τα μαθηματικά και τα γλωσσικά μαθήματα να ακολουθούν.

Πίνακας 3. Φύλο-Σε ποια μαθήματα θεωρούν ευκολότερη τη χρήση των ΤΠΕ

Μαθήματα	Άνδρας	Γυναίκα	Γενικό Άθροισμα
Γλωσσικά μαθήματα	7	37	44
Εικαστικά	3	16	19
Φυσικές επιστήμες	13	46	59
Ιστορία		2	2
Μουσική		1	1
Ξένες γλώσσες		1	1
Μαθηματικά	9	19	28

Γεωγραφία	1	1
Σε όλα	1	1

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η ομάδα (αν και μικρή) όσων δήλωσαν πως δεν χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους. Συγκρίνοντας τις απαντήσεις τους στην ερώτηση «Κατά τη γνώμη σας, η διδασκαλία με την αξιοποίηση των ΤΠΕ έχει θετικό αντίκτυπο στα παρακάτω:», βλέπουμε ότι η μάθηση εστιασμένη στη διεξαγωγή project και στην επίλυση προβλημάτων και η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία συγκεντρώνουν πολύ σημαντικά ποσοστά στη θετική τους αντίληψη.

Πίνακας 4. Σε ποιες παιδαγωγικές προσεγγίσεις θεωρούν οι εκπαιδευτικοί που δεν τις χρησιμοποιούν ότι συμβάλλουν οι ΤΠΕ

Χρησιμοποιείτε ΤΠΕ στη διδασκαλία σας;	Μάθηση εστιασμένη στη διεξαγωγή project	Ομαδοσυνεργατική διδασκαλία	Μάθηση εστιασμένη στην επίλυση προβλημάτων
Όχι	5	3	3
Γενικό Άθροισμα	5	3	3

Ακόμη, φαίνεται να θεωρούν πολύ σημαντική τη συμβολή των ΤΠΕ και σε συγκεκριμένους τομείς της μάθησης, όπως είναι η συγκέντρωση των μαθητών, η ευκολότερη κατανόηση του αντικειμένου, η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και η καλύτερη αφομοίωση και ανάκληση της νέας γνώσης (βλ. Πιν. 5,6,7,8).

Πίνακας 5. Καλύτερη συγκέντρωση

Χρησιμοποιείτε ΤΠΕ στη διδασκαλία σας;	Αρκετά	Πολύ	Γενικό Άθροισμα
Όχι	2	3	5
Γενικό Άθροισμα	2	3	5

Πίνακας 6. Πιο εύκολη κατανόηση αντικειμένου

Χρησιμοποιείτε ΤΠΕ στη διδασκαλία σας;	Αρκετά	Πολύ	Γενικό Άθροισμα
Όχι	2	3	5
Γενικό Άθροισμα	2	3	5

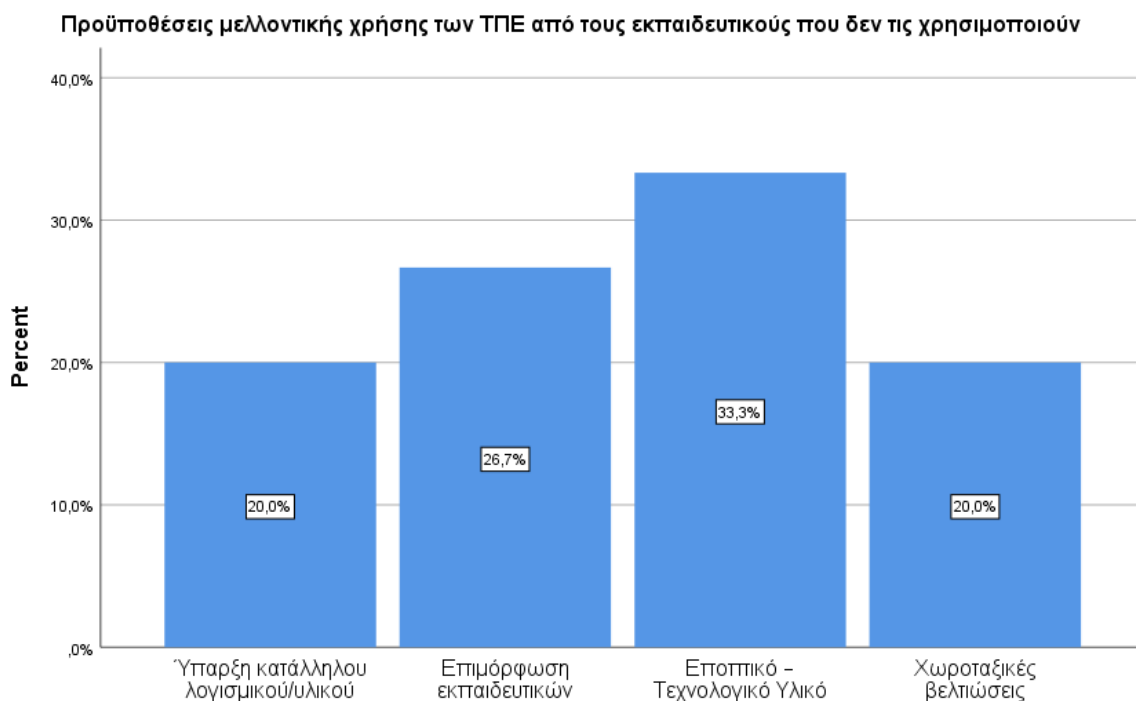
Πίνακας 7. Καλλιέργεια κριτικής σκέψης

Χρησιμοποιείτε ΤΠΕ στη διδασκαλία σας;	Αρκετά	Ελάχιστα	Πολύ	Γενικό Άθροισμα
Όχι	1	1	3	5
Γενικό Άθροισμα	1	1	3	5

Πίνακας 8. Αφομοίωση και ανάκληση του νέου αντικειμένου

Χρησιμοποιείτε ΤΠΕ στη διδασκαλία σας;	Αρκετά	Ελάχιστα	Πολύ	Γενικό Άθροισμα
Όχι	1	1	3	5
Γενικό Άθροισμα	1	1	3	5

Απομονώνοντας τις απαντήσεις τους στην ερώτηση «Ποιες προϋποθέσεις θεωρείτε απαραίτητες ώστε να μπορείτε στο μέλλον να χρησιμοποιείτε περισσότερο ή πιο αποτελεσματικά τις ΤΠΕ στη διδασκαλία σας:», θα προσέξουμε ότι προκρίνουν την ύπαρξη εποπτικού και τεχνολογικού υλικού και την επιμόρφωσή τους. Ίσως αυτοί να είναι και οι λόγοι που τους περιορίζουν στο να χρησιμοποιήσουν τις ΤΠΕ (Εικ. 24).



Εικόνα 24. Προϋποθέσεις μελλοντικής χρήσης των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς που δεν τις χρησιμοποιούν

Η παιδαγωγική αξία και η συμβολή των ΤΠΕ στη διδασκαλία και τη μάθηση είναι αναμφίβολες και αναγνωρίζονται ακόμα και από εκείνους που δεν τις χρησιμοποιούν. Ωστόσο, για να είναι η χρήση τους γόνιμη και αποτελεσματική πρέπει να γίνει με σωστό τρόπο και κατόπιν σχεδιασμού, όπως άλλωστε υποστήριξε και το 79,32% των συμμετεχόντων στην έρευνα (βλ. Εικ. 18). Απαιτεί την οργάνωση της διδασκαλίας με σενάρια διδασκαλίας, τα οποία να βασίζονται στις αρχές των εποικοδομητικών και των κοινωνιογνωστικών προσεγγίσεων της μάθησης και να θέτουν τον μαθητή σε αλληλεπίδραση με τον εκπαιδευτικό, τους συμμαθητές του, την τεχνολογία και το περιεχόμενο της διδασκαλίας. Οι μαθησιακές δραστηριότητες πρέπει «να προωθούν την αυτενέργεια, τη διερεύνηση, την επίλυση προβλημάτων, την αιτιολόγηση, τη διατύπωση συμπερασμάτων, τη δημιουργικότητα και την καινοτομία, με απώτερο στόχο τη βελτίωση της μάθησης» (Μικρόπουλος, 2011).

Σύμφωνα με τον Karavas-Doukas (1998), οι εκπαιδευτικές καινοτομίες προορίζονται να φέρουν βελτιώσεις στην ζωή της τάξης με απώτερο σκοπό πάντα να αυξήσουν τα

επιτεύγματα των μαθητών. Οι ριζικές καινοτομίες εμπεριέχουν αλλαγές σε 3 τομείς: αναδιάρθρωση της διδακτέας ύλης και των αναλυτικών προγραμμάτων, αλλαγές στη διδακτική προσέγγιση των εκπαιδευτικών (πχ νέες τεχνικές, προσεγγίσεις ή δραστηριότητες) και αλλαγές στις πεποιθήσεις και τις αρχές που διέπουν τη νέα ύλη και τις νέες προσεγγίσεις. Αν οι αλλαγές δεν φορούν παράλληλα και τους 3 αυτούς τομείς, παρά μεμονωμένα κάποιους απ' αυτούς, τότε οι πιθανότητες επίτευξης των στόχων που ευαγγελίζονται οι καινοτομίες αυτές μειώνονται δραματικά. Κάποιοι από τους βασικότερους παράγοντες που εμπλέκονται στις επιτυχημένες καινοτομίες είναι:

- Οι στάσεις των εκπαιδευτικών
- Η σαφήνεια της καινοτομίας που προτείνεται
- Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών
- Η επικοινωνία και η υποστήριξη κατά τη διάρκεια εφαρμογής της καινοτομίας
- Η συμβατότητα της καινοτομίας με τις ισχύουσες αρχές της τάξης και του γενικότερου εκπαιδευτικού περιεχομένου

Πράγματι, βλέπουμε να ανακύπτουν προβλήματα ανάμεσα στους στόχους που έχουν τεθεί για την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην τάξη και στην εφαρμογή τους στην πράξη. Αυτό σε μεγάλο βαθμό οφείλεται στο γεγονός ότι οι εύλογες ανησυχίες και οι ανάγκες των εκπαιδευτικών δεν λαμβάνονται υπόψιν στη χάραξη της πολιτικής για τη βελτίωση της διδασκαλίας και της μάθησης. Η έρευνα είναι σαφής στην περίπτωση των εκπαιδευτικών: για να έχει πιθανότητα επιτυχίας κάθε αλλαγή, κάθε καινοτομία που εισάγεται, είναι απαραίτητο να λαμβάνεται υπόψη η προϋπάρχουσα κατάρτιση των διδασκόντων, οι στάσεις και πεποιθήσεις τους, η εμπεδωμένη καθημερινή διδακτική τους πρακτική (Fullan, 1993; Karavas-Doukas, 1998).

Επιπλέον, η περιορισμένη αξιοποίηση των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς δεν σχετίζεται τόσο με την προσωπική ενασχόλησή τους ή μη με τις ΤΠΕ, όσο με τον παραδοσιακό τους ρόλο ως θεματοφύλακες της τάξης, ρόλος που πρέπει να επαναπροσδιοριστεί στο πλαίσιο των ΤΠΕ, κάτι που όμως οι υπεύθυνοι για τη χάραξη της εκπαιδευτικής πολιτικής δεν παίρνουν υπόψιν ή και αγνοούν για δεκαετίες (Cuban, 2015: 429).

Στο ερώτημα αν υπάρχουν ρεαλιστικές πιθανότητες η έκρηξη στον τομέα των ατομικών μικροσυσκευών (πχ κινητά, notebooks, tablets) τις τελευταίες δεκαετίες να επιφέρει ριζικές αλλαγές στον τρόπο που αξιοποιούνται οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση (κάτι που στην περίπτωση των υπολογιστών δεν συνέβη) υπάρχει μια αισιοδοξία. Ωστόσο, για να

καλυφθεί το χάσμα μεταξύ των μεγάλων αλλαγών ανάμεσα στην κοινωνία, την οικονομία και τον πολιτισμό και στη σχολική πρακτική χρειάζεται χρόνος και ριζική αναδιάρθρωση. Η αλματώδης πρόσβαση και χρήση των κινητών στις δυτικές κοινωνίες δεν συνοδεύτηκε από αλλαγές στον τρόπο που τα σχολεία είναι οργανωμένα και στον τρόπο που η διδακτική πρακτική συμβάλλει στη μαθησιακή επιτυχία, προσδοκίες που έτρεφαν οι θιασώτες της ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στο σχολείο. Κοινωνικοί οργανισμοί όπως τα σχολεία, τα νοσοκομεία, τα σωφρονιστικά ιδρύματα και ο στρατός (οργανισμοί δηλαδή με πολλαπλούς και σημαντικούς κοινωνικούς στόχους, που δεν σχετίζονται απλώς με την πληροφορία και την επικοινωνία), προσπαθούν να διατηρήσουν τη σταθερότητά τους εν μέσω των συνεχών πιέσεων να αλλάξουν αυτό που κάνουν. Έχουν μάθει να ενσωματώνουν τις αλλαγές στην μόνιμη ρουτίνα τους. Η σταθερότητα δηλαδή και η αλλαγή εναλλάσσονται. Οι θιασώτες λοιπόν των ΤΠΕ πρέπει να λαμβάνουν σοβαρά υπόψιν τη φύση αυτών των ιδρυμάτων (Cuban, 2015: 430).

Επίλογος

Όπως αναφέρει ο Fullan (1993: 3) στο έργο του «είναι απλά ουτοπικό να περιμένει κανείς ότι εισάγοντας αλλαγές, ακόμα και τις πιο καινοτόμες σε μια κατάσταση που δεν έχει οργανωθεί ουσιαστικά για να αγκαλιάσει την αλλαγή και δεν θα καταφέρει τίποτα άλλο παρά μόνο να δώσει στην αλλαγή κακό όνομα (κακή χροιά)».

Σύμφωνα με τα ευρήματα από καινοτόμα projects που έχουν εφαρμοστεί με επιτυχία στη διδασκαλία, τα καινοτόμα προγράμματα φαίνεται ότι πριν αλλά και κατά τη διάρκειά τους μοιράζονται κάποια κοινά χαρακτηριστικά:

- Είναι συστηματικά, μακροπρόθεσμα και δίνουν τον απαραίτητο χρόνο και χώρο ώστε να μπορέσουν να προσαρμοστούν όλοι οι εμπλεκόμενοι και να τα εφαρμόσουν. Μόνο όταν οι δάσκαλοι επιμορφωθούν σωστά, σε ένα άνετο και μη απειλητικό περιβάλλον και νιώσουν αυτοπεποίθηση με τις νέες πρακτικές αναπτύσσουν την αντίληψη ότι κατέχουν την αλλαγή.
- Η αλλαγή της στάσης του εκπαιδευτικού είναι το κλειδί για την επιμορφωτική του διαδικασία. Η αλλαγή νοοτροπίας είναι μια μακρά και χρονοβόρα διαδικασία, η πλέον απαραίτητη όμως για την επίτευξη πραγματικών αλλαγών.
- Η καινοτομία πρέπει να συνυπολογίζει τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες των δασκάλων.

- Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να γίνουν πραγματικοί φορείς της αλλαγής και όχι απλοί αποδέκτες της. Γι' αυτό και πρέπει να μιλάμε κυρίως όχι για επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, αλλά για εκπαίδευσή τους, ώστε να γίνουν διαβίου «μαθητές» αναπτύσσοντας την ικανότητά τους να εγείρουν ερωτήματα, να στοχάζονται, να στοχοθετούν, να συνεργάζονται, να αξιολογούν τις δικές τους πρακτικές με διαρκή στόχο την βελτίωσή τους.
- Η παρούσα εργασία είχε ως στόχο της να διερευνήσει τις στάσεις και τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας απέναντι στις ΤΠΕ και να διαπιστώσει σε ποιο βαθμό οι επίσημες πολιτικές συμβαδίζουν με την πρακτική τους εφαρμογή και παράλληλα μέσα από όλα αυτά να διατυπώσει αλλαγές που πρέπει να γίνουν, ώστε στο μέλλον οι ΤΠΕ να μπορέσουν να αξιοποιηθούν στο έπακρο και να αποδώσουν τα μέγιστα προς όφελος των μαθητών και ολόκληρου του εκπαιδευτικού μας συστήματος.

Εντούτοις, χρειάζονται ακόμα πολλές έρευνες πάνω σε αυτόν τον τομέα καθώς, όπως διαπιστώθηκε και κατά την αναζήτηση σχετικής βιβλιογραφίας, είναι πολύ περιορισμένα τα δεδομένα που υπάρχουν σχετικά με την ελληνική εκπαίδευση, ειδικά στον τομέα που άπτεται των νέων τεχνολογιών, ο οποίος από τη φύση του αλλάζει συνεχώς.

Μια σχετική επέκταση της παρούσας έρευνας θα μπορούσε να είναι η διερεύνηση των υποθέσεων μέσω ενός πιο μεγάλου και άρα πιο αντιπροσωπευτικού δείγματος εκπαιδευτικών, ακόμα και στο επίπεδο του γενικού πληθυσμού. Ακόμη, θα ήταν χρήσιμο να διερευνηθούν συγκεκριμένες παράμετροι σε συσχέτιση μεταξύ τους, όπως για παράδειγμα η περιοχή που βρίσκεται το σχολείο και η ύπαρξη και η χρήση των ΤΠΕ. Η απόσταση ανάμεσα στην επίσημη εκπαιδευτική πολιτική, τις σχολικές πρακτικές και την κουλτούρα της κοινωνίας είναι επίσης ένα πολύ ενδιαφέρον θέμα που χρίζει διερεύνησης και θα δώσει πολύ χρήσιμα συμπεράσματα στην πορεία που ακολουθούν οι μεταρρυθμίσεις και τελικά πολύ δύσκολα φτάνουν να εφαρμοστούν στην πράξη και να ενσωματωθούν με επιτυχία στη σχολική ζωή.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

- Ackermann, E. (2001). Piaget's constructivism, Papert's constructionism: What's the difference. *Future of learning group publication*, 5(3), p.438.
- Alessi, M. S., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for learning: methods and development*. Boston, MA: Pearson Education.
- Alimisis, D. (2013). Educational robotics: Open questions and new challenges. *Themes in Science and Technology Education* , pp. 63-71.
- Alimisis, D. and Kynigos, C. (2009). Constructionism and robotics in education. In D. Alimisis (Ed.), *Teacher education on robotics-enhanced constructivist pedagogical methods*. Athens: ASPETE, pp. 11-26.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology. A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Barak, M. and Zadok, Y. (2009). Robotics projects and learning concepts in science, technology and problem solving. *International Journal of Technology and Design Education*, 19(3), pp. 289-307.
- Bell, F. (2011). Connectivism: Its Place in Theory-Informed Research and Innovation in Technology-Enabled Learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*. Vol. 12.3.
- Benitti, F. B. V. (2012). Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review. *Computers & Education*, 58(3), 978-988.
- Bers, M. and Portsmore, M. (2005). Teaching partnerships: early childhood and engineering students teaching math and science through robotics. *Journal of Science Education and Technology*, 14(1), pp. 59–74.
- Blanchard, S., Freiman, V. and Lirrete-Pitre, N. (2010). Strategies used by elementary schoolchildren solving robotics-based complex tasks: Innovative potential of technology. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), pp. 2851-2857.
- Blikstein, P. (2013). Digital fabrication and “making” in education: The democratization of invention. In J. WalterHerrmann & C. Bóching (eds.), *FabLabs: Of Machines, Makers and Inventors* (pp. 1-21). Bielefeld: Transcript Publishers

- Boaler, J. (2002). *Experiencing school mathematics: Traditional and reform approaches to teaching and their impact on student learning*. Routledge.
- Brooks, J. G. and Brooks, M. G. (1993). *In Search of Understanding: the Case for Constructivist Classrooms*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Carbonaro, M., Rex, M. and Chambers, J. (2004b). Using LEGO robotics in a projectbased learning environment. *Interactive Multimedia Electronic Journal of Computer-Enhanced Learning*, 6(1).
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας (μτφ.: Κυρανάκης, Σ., Μαυράκη Μ., κ.α.) Εκδόσεις: Μεταίχμιο*.
- Collins, M. & Berge, Z. (1996). Facilitating interactions in computer mediated online courses, available: https://www.academia.edu/711320/Facilitating_interaction_in_computer_mediated_online_courses
- Cooper, M., Keating, D., Harwin, W., Dautenhahn, K. (1999). Robots in the classroom - tools for accessible education. In: *Assistive Technology on the Threshold of the New Millennium, Assistive Technology Research Series*, IOS Press, pp. 448–452.
- Cuban, L., & Jandrić, P. (2015). The dubious promise of educational technologies: Historical patterns and future challenges. *E-Learning and Digital Media*, 12(3–4), 425–439.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*. Cambridge, MA and London, UK: Harvard University Press.
- Denis, B. and Hubert, S. (2001). Collaborative learning in an educational robotics environment. *Computers in Human Behavior*, 17(5-6), pp.465-480.
- Eguchi, A. (2012). Educational robotics theories and practice: Tips for how to do it right. In *Robots in K-12 education: A new technology for learning*. IGI Global. pp. 1-30.
- Fullan, M. G. (1993). Why teachers must become change agents. *Educational leadership*, 50, 12-12.
- Goldman, R., Eguchi, A., & Sklar, E. (2004). Using educational robotics to engage innercity students with technology. In *Proceedings of the Sixth International Conference of the Learning Sciences (ICLS)*, pp. 214—221.
- Hiebert, J., Carpenter, T.P., Fennema, E., Fuson, K., Human, P., Murray, H., Olivier, A. and Wearne, D. (1996). Problem solving as a basis for reform in curriculum and instruction: The case of mathematics. *Educational researcher*, 25(4), pp.12-21.

- Jukes, I. (2005). Understanding Digital Kids (DKs): Teaching & learning in the new digital landscape, available: <http://jayneturner.pbworks.com/w/file/attach/28960161/growingupdigit.pdf>
- Karavas-Doukas, K. (1998). Evaluating the implementation of educational innovations: lessons from the past. *Managing evaluation and innovation in language teaching: Building bridges*, 25-50.
- Kollias, V., Mamalougos, N., Vamvakoussi, X., Lakkala, M. & Vosniadou, S. (2005). Teachers' conceptions of web-based Collaborative Learning Environments in the Context of an International Implementation. *Computers & Education*, 45 (3), 295- 315
- Kolodner, J.L., Crismond, D., Gray, J., Holbrook, J. and Puntambekar, S. (1998). Learning by design from theory to practice. In Proceedings of the international conference of the learning sciences, 98, pp. 16-22.
- Kolodner, J.L., Camp, P.J., Crismond, D., Fasse, B., Gray, J., Holbrook, J., Puntambekar, S. and Ryan, M. (2003). Problem-based learning meets case-based reasoning in the middle-school science classroom: Putting learning by design (tm) into practice. *The journal of the learning sciences*, 12(4), pp.495-547.
- Lipponen, L. (2001). Computer-supported collaborative learning: From promises to reality (Unpublished doctoral thesis). University of Turku.
- Livingstone, S., & Bober, M. (2005). UK children go online: Final report of key project findings, available: http://eprints.lse.ac.uk/399/1/UKCGO_Final_report.pdf
- Michael, D. R., & Chen, S. (2006). *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Thomson Course Technology.
- Mitnik, R., Nussbaum, M., Soto, A. (2008). An Autonomous Educational Mobile Robot Mediator. *Autonomous Robots*, 25(4), 367-382.
- Muffoletto, R. (1994). Schools and technology in a democratic society: Equity and social justice. *Educational technology*, Vol.32, No.2, pp.5-25.
- Papert, S. (1980). Constructionism vs. instructionism. In Proceedings from Japanese Educators Conference.
- Papert, S. (1993). The children's machine. *TECHNOLOGY REVIEW-MANCHESTER NH-*, 96, pp.28-28.

- Piaget, J. (1972). Development and learning. In C. S. Lavatelli & F. Stendler (Eds.), Reading in children behavior and development. New York, NY: Hartcourt Brace Janovich.
- Piaget, J. (1973). To understand is to invent. New York, NY: Grossman.
- Piaget, J. (1977). The children and reality: Problems of genetic psychology. New York, NY: Penguin Books.
- Prensky, M. (2004). The emerging online life of the digital native: What they do differently because of technology, and how they do it. available: http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-The_Emerging_Online_Life_of_the_Digital_Native-03.pdf
- Resnick, M. (1991). Xylophones, hamsters, and fireworks: The role of diversity in constructionist activities. In I. Harel & S. Papert (eds.), Constructionism (pp. 151-158). Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- Robson, C. (2002). Η έρευνα του πραγματικού κόσμου: ένα μέσον για κοινωνικούς επιστήμονες και επαγγελματίες ερευνητές. (Μετάφραση: Νταλάκου, Β. & Βασιλικού, Κ.) Αθήνα : Gutenberg.
- Rusk, N., Resnick, M., Berg, R., & Pezalla-Granlund M. (2008). New pathways into robotics: strategies for broadening participation. Journal of Science Education and Technology, 17, 59–69.
- Sabelli, N. (2008). Constructionism: A New Opportunity for Elementary Science Education. DRL Division of Research on Learning in Formal and Informal Settings, 193-206. Retrieved from https://nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD_ID=8751190
- Siemens, G. (2008). Learning and knowing in networks: Changing roles for educators and designers. Paper 105: University of Georgia IT Forum.
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning.
- Skinner, B. F. (1950). Are theories of learning necessary? Psychological Review, 57, 193-216.
- Somyürek, S. (2015). An effective educational tool: construction kits for fun and meaningful learning. International Journal of Technology and Design Education, 25(1), pp.25-41.
- Van de Walle, J.A., Karp, K.S., Bay-Williams, J.M., Wray, J.A. and Brown, E.T. (2007). Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally.

Yelland, N., Cope, B. and Kalantzis, M. (2008). Learning by design: Creating pedagogical frameworks for knowledge building in the twenty-first century. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 36(3), pp.197-213.

Ελληνική βιβλιογραφία

Βοσνιάδου, Σ. (2006). Παιδεία, σχολεία και υπολογιστές: Προοπτικές, προβλήματα και προτάσεις για την αποτελεσματική χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, Αθήνα: Gutenberg.

Δανασσής - Αφεντάκης, Α. (1997). Εισαγωγή στην Παιδαγωγική. Σύγχρονες Τάσεις της Αγωγής. Αθήνα: αυτοέκδοση.

Διαμαντάκη, Κ., Ντάβου, Μ. & Πανούσης, Γ. (2001). Νέες Τεχνολογίες και Παλαιοί Φόβοι στο Σχολικό Σύστημα. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.

Δημητρακοπούλου, Α. (2002). Διαστάσεις Διδακτικής Διαχείρισης των Εκπαιδευτικών Εφαρμογών των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας: Προς μια ολοκληρωμένη αξιοποίησή τους στην Εκπαίδευση, στο Νοητικά εργαλεία και πληροφορικά μέσα. Αθήνα: Καστανιώτη.

Δημητριάδης, Στ. (2015). Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτικό λογισμικό. Αθήνα: Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράματα και Βοηθήματα

Ευρωπαϊκή Ένωση, Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2010), *Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών: Ψηφιακό θεματολόγιο για την Ευρώπη*. Ανακτήθηκε από [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52010DC0245R\(01\)&from=EL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52010DC0245R(01)&from=EL)

Ευρωπαϊκή Ένωση, Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης και Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2015), *Κοινή έκθεση για το 2015 του Συμβουλίου και της Επιτροπής σχετικά με την εφαρμογή του στρατηγικού πλαισίου για την ευρωπαϊκή συνεργασία στον τομέα της εκπαίδευσης και της κατάρτισης (ΕΚ 2020): Νέες προτεραιότητες για την ευρωπαϊκή συνεργασία στον τομέα της εκπαίδευσης και της κατάρτισης*. Ανακτήθηκε από

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52015XG1215\(02\)&from=EL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52015XG1215(02)&from=EL)

Ευρωπαϊκή Ένωση, Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2017), *Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών: Ανάπτυξη των σχολείων και άριστη διδασκαλία για μια καλή αρχή στη ζωή*. Ανακτήθηκε από

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017DC0248&from=EL>

Ευρωπαϊκή Ένωση, Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2006), *Σύσταση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Δεκεμβρίου 2006 Σχετικά με τις Βασικές Ικανότητες της δια Βίου Μάθησης*. Ανακτήθηκε από

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=EL>

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, Επιτροπή Πολιτισμού και Παιδείας (2018), *Πρόταση ψηφίσματος του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου σχετικά με τον εκσυγχρονισμό της εκπαίδευσης στην ΕΕ*. Ανακτήθηκε από http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2018-0173_EL.html?redirect#title1

Κόκκοτας, Π. (1998). Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών: Η εποικοδομητική προσέγγιση της διδασκαλίας και της μάθησης. Αθήνα: Γρηγόρη.

Κολιάδης, Ε. (1997). Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτική πράξη: Γνωστικές θεωρίες. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Κόμης, Β. (2004). Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών. Αθήνα: Νέες Τεχνολογίες.

Κορωναίου, Α. (2001). Εκπαιδύοντας εκτός σχολείου. συμβολή των οπτικοακουστικών μέσων και των νέων τεχνολογιών. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Λαφατζή, Ι. (2005). Ν. Τεχνολογίες στην εκπαίδευση. Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη.

Μακράκης, Β.Γ. (2000). Υπερμέσα στην εκπαίδευση: Μια κοινωνικό - εποικοδομιστική προσέγγιση. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Μικρόπουλος, Α. (2011). Πληροφορική και Εκπαίδευση. Νοηματοδοτημένη μάθηση και γνωστικά εργαλεία: τεχνολογική προσέγγιση. Ανακτήθηκε από

http://ecourse.uoi.gr/pluginfile.php/98749/mod_resource/content/5/8.%20MEIZON ICTinEducation.pdf

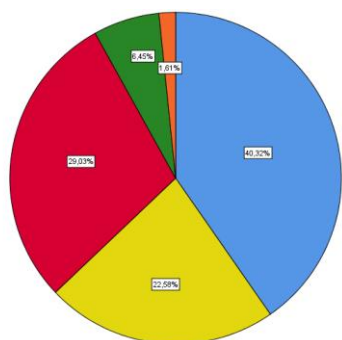
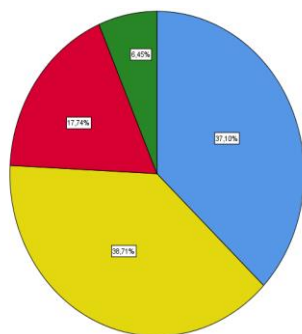
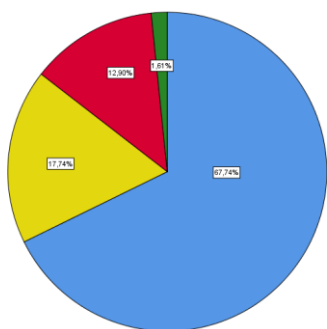
- Μισιρλή, Α., Κόμης, Β. (2011). Μελέτη της υλοποίησης εκπαιδευτικού σεναρίου με ΤΠΕ στην προσχολική εκπαίδευση. 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο: Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πάτρα.
- Μπουραντάς, Ο. (2005). Απόψεις φιλολόγων εκπαιδευτικών αναφορικά με την εισαγωγή και τη χρήση των ΤΠΕ στη διδακτική διαδικασία. Σύγχρονη Εκπαίδευση, 141, 118-131.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. (2003). ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ Υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Ανακτήθηκε από:
http://www.pi-schools.gr/download/programs/depps/1Geniko_Meros.pdf
- Παναγιωτακόπουλος, Χ., Κουστουράκης, Γ. (2005). Εφαρμογή των τεχνολογιών της πληροφορίας και επικοινωνίας στην εκπαίδευση: Διεθνείς, ευρωπαϊκές και εθνικές εξελίξεις. Επιστημονική Επετηρίδα 'Αρέθας', 3, 293-312.
- Ράπτης, Α., Ράπτη, Α. (1999). Πληροφορική και εκπαίδευση. Συνολική προσέγγιση. Α' Τόμος. Αθήνα: Α. Ράπτης.
- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2002). Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας: Ολική Προσέγγιση, Αθήνα: έκδοση συγγραφέων.
- Σαπουνίδης, Θ., & Δημητριάδης, Σ. (2012). PROTEAS (PROgramming Tangible Activity System): Τεχνολογικό σύστημα απτού και εικονικού προγραμματισμού για παιδιά. 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Διδακτική της Πληροφορικής», Φλώρινα, 20-22 Απριλίου 2012.
- Σολομωνίδου, Χ. (1999). Εκπαιδευτική τεχνολογία. Μέσα, υλικά, διδακτική χρήση και αξιοποίηση. Αθήνα: Καστανιώτης.
- Σολομωνίδου, Χ. (2002). Συνεργατική Μάθηση με τη Χρήση των ΤΠΕ: Εμπειρίες από Δημοτικά Σχολεία της Θεσσαλίας. Στο: Δημητρακοπούλου Α. (επιμ. έκδοσης), Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση. Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή, τομ. α, 325-334. Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.
- Σολομωνίδου, Χ. (2006). *Νέες Τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία: Επικοινωνιακός και σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Σολομωνίδου, Χ. (2007). Νέες Τεχνολογίες. Στο: Π. Ξωχέλλης, (επιμ.). Λεξικό της Παιδαγωγικής. Θεσσαλονίκη: Αδελφοί Κυριακίδη Α.Ε.
- Τσιπλητάρης, Α., Μπαμπάλης, Θ. (2006). Δέκα παραδείγματα μεθοδολογίας επιστημονικής έρευνας. Από τη θεωρία στην πράξη. Αθήνα: Ατραπός.

Φλουρής, Γ. (1989). Αυτοαντίληψη, σχολική επίδοση και επίδραση γονέων: Μια πανελλήνια έρευνα σε μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Αθήνα: Γρηγόρη.

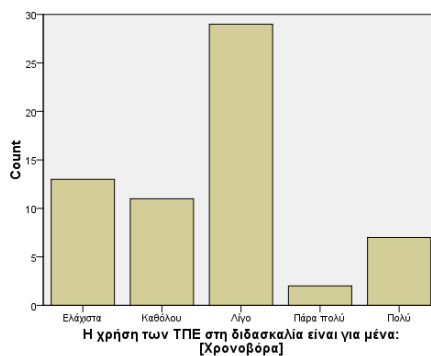
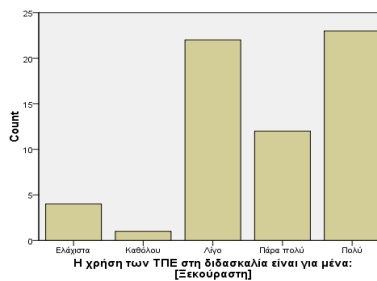
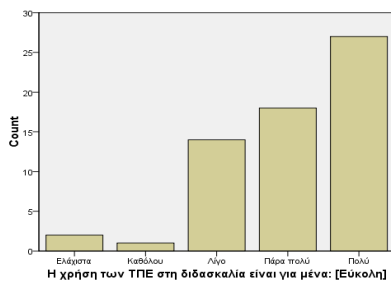
Ψυχάρης, Σ. (2009). Εισαγωγή των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση. Αθήνα: Παπαζήση.

Παράρτημα

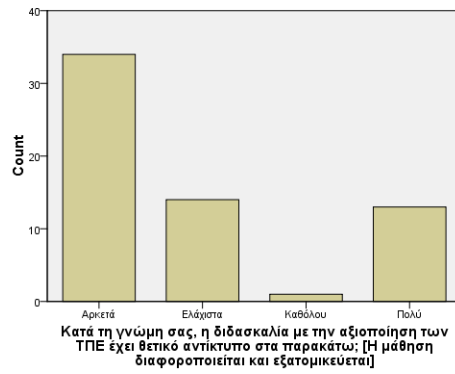
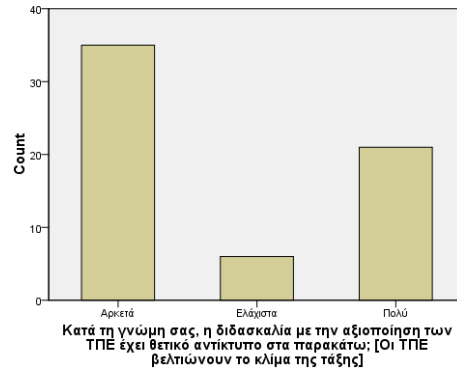
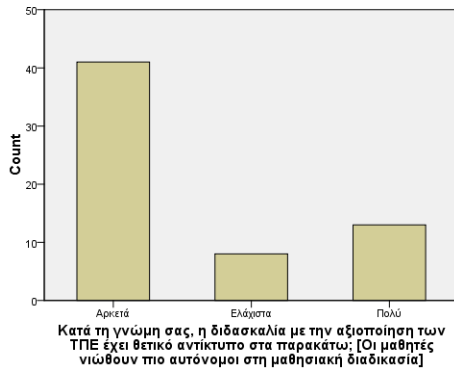
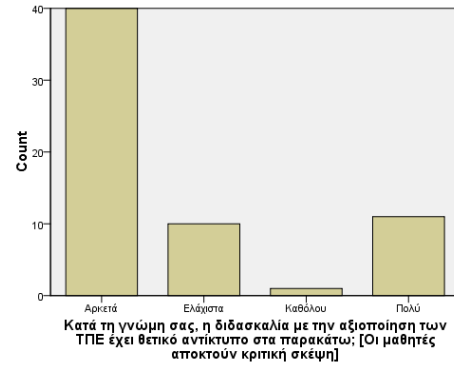
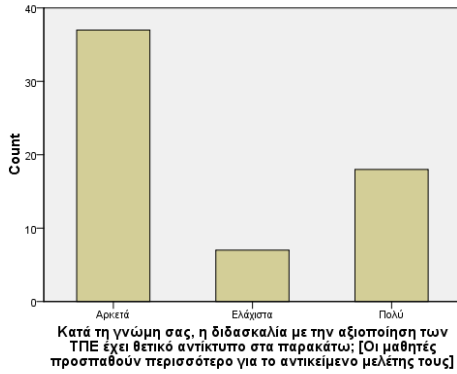
Χρήση των ΤΠΕ για επαγγελματικούς σκοπούς



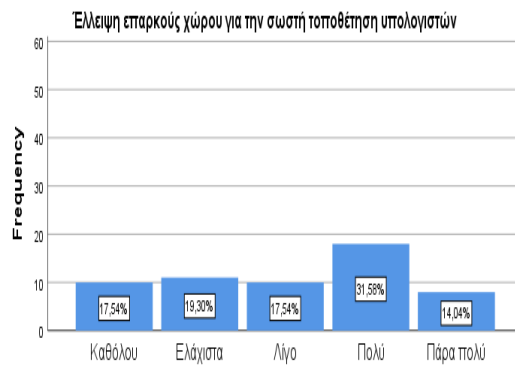
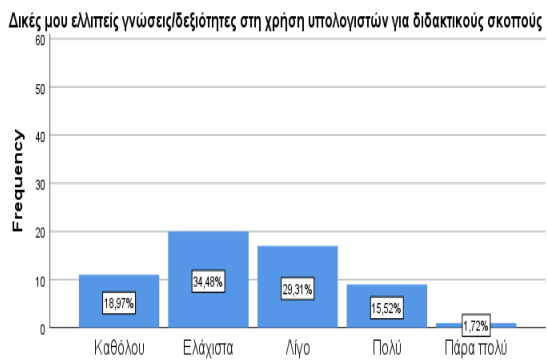
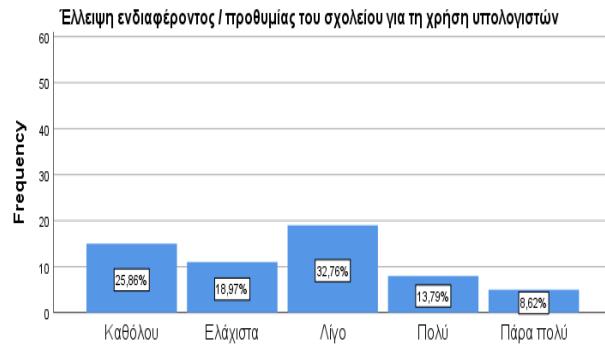
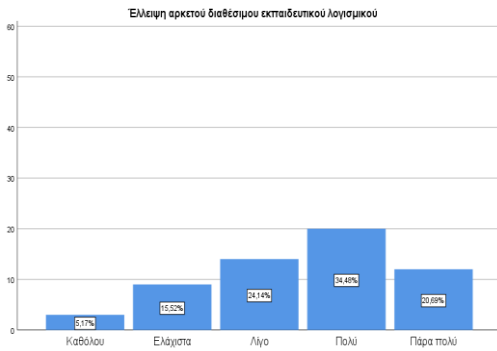
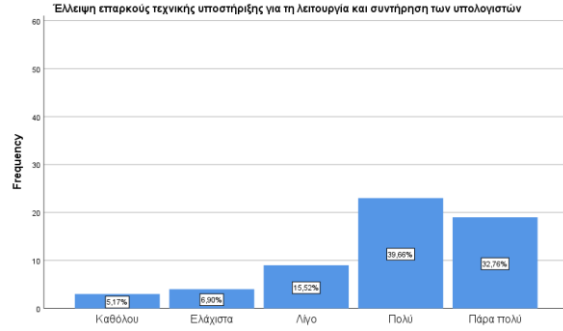
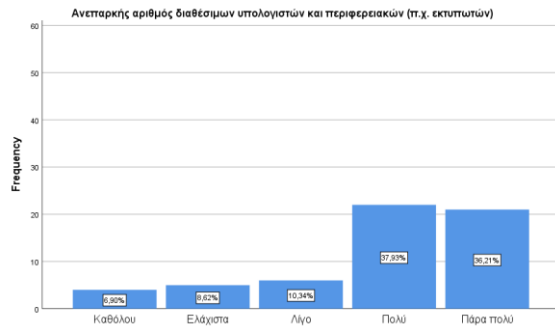
Η χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία είναι για μένα:



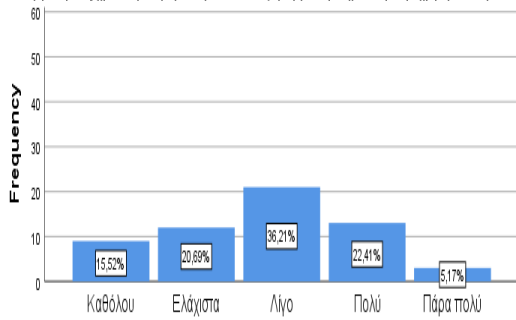
Θετικός αντίκτυπος της χρήσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία



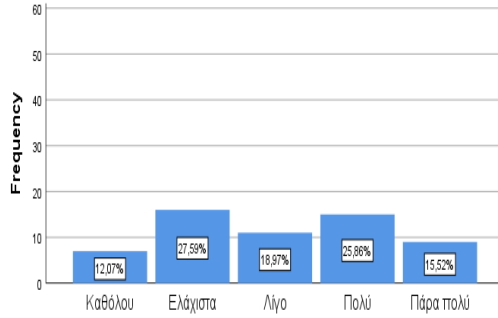
Λόγοι που δυσχεραίνουν τη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία



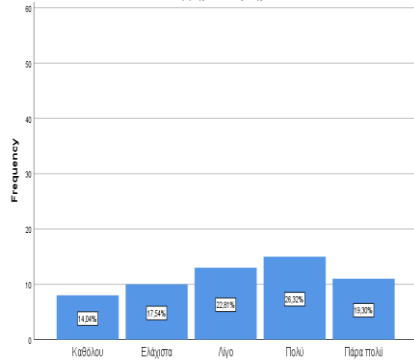
Έλλειψη επαρκούς χρόνου για τη προετοιμασία και διεξαγωγή των μαθημάτων μου με χρήση υπολογιστών



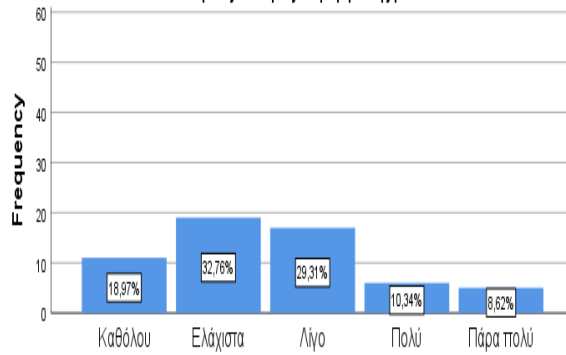
Μη σύνδεση στο διαδίκτυο, προβλήματα σύνδεσης με το διαδίκτυο, ανεπαρκής ταχύτητα διαδικτύου



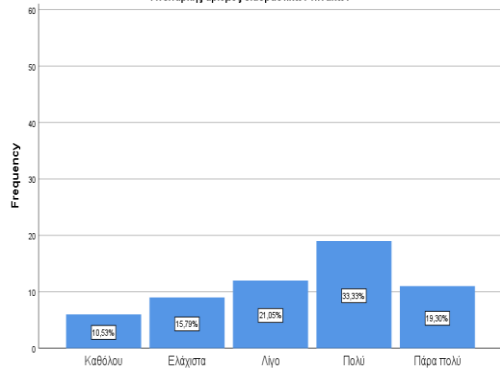
Καίωση της διδασκίας ώλης



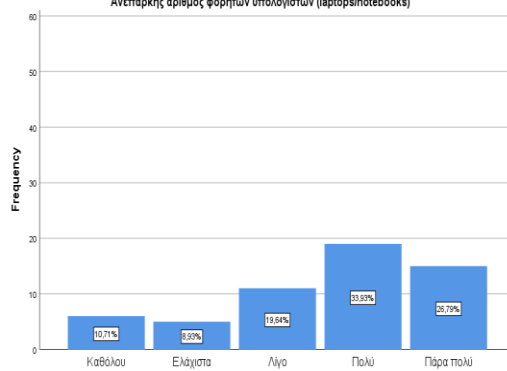
Ανεπαρκείς ευκαιρίες επιμόρφωσής μου

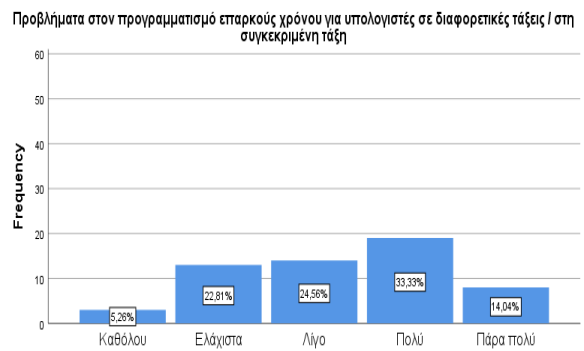
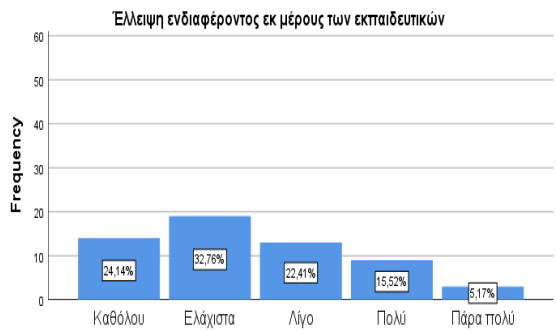
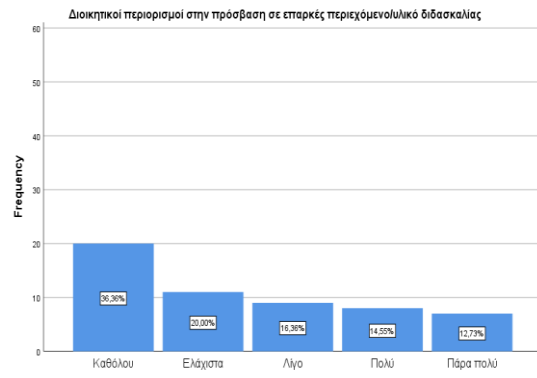
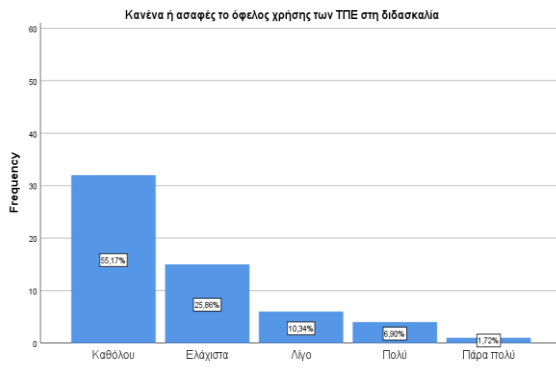
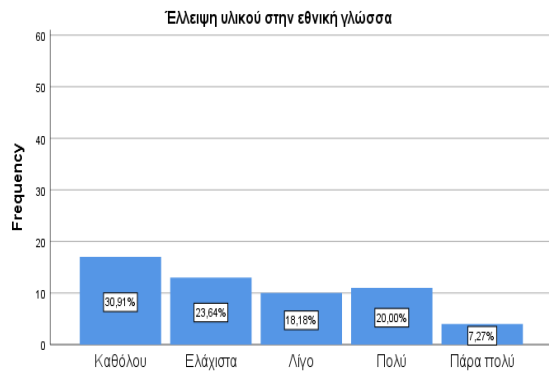
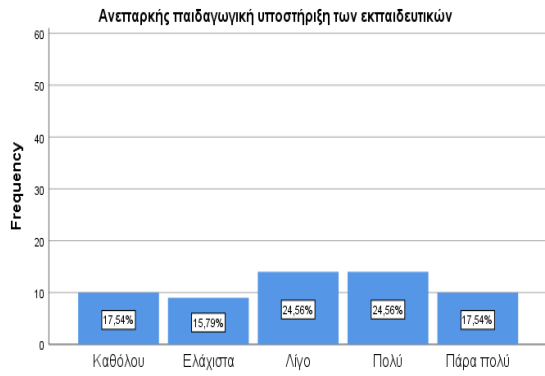


Ανεπαρκής αριθμός διαδραστικών πινάκων

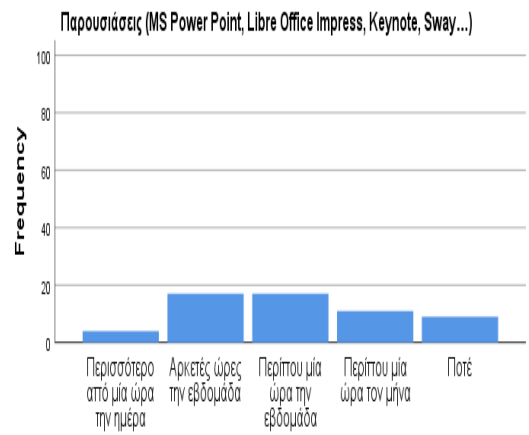
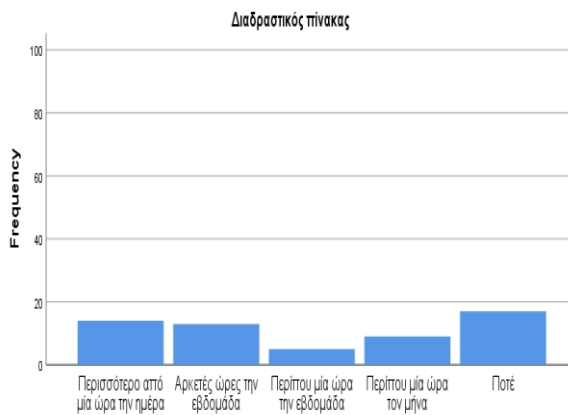
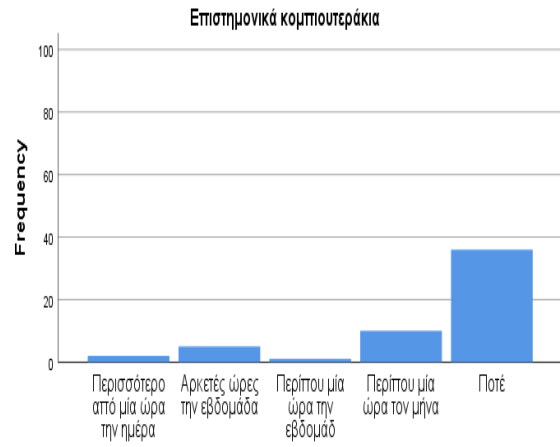
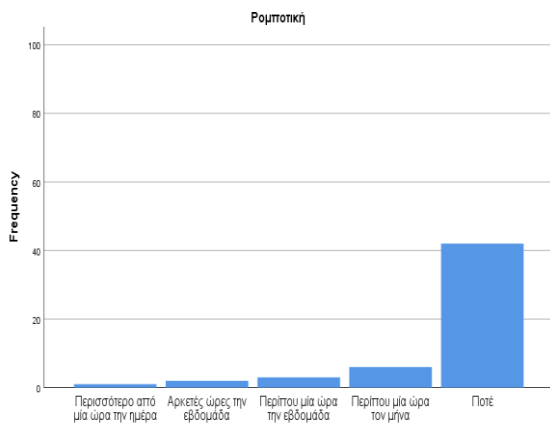
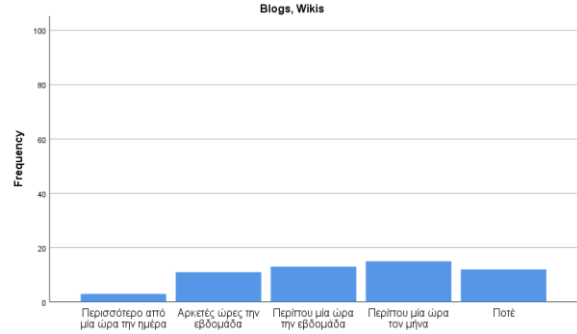
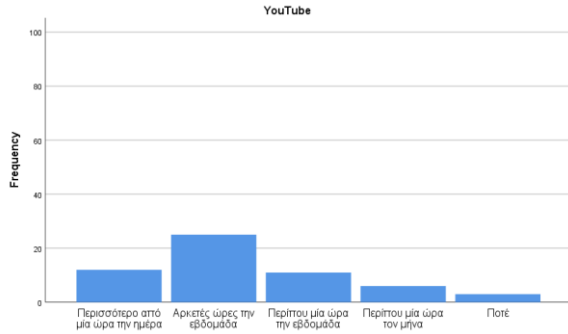


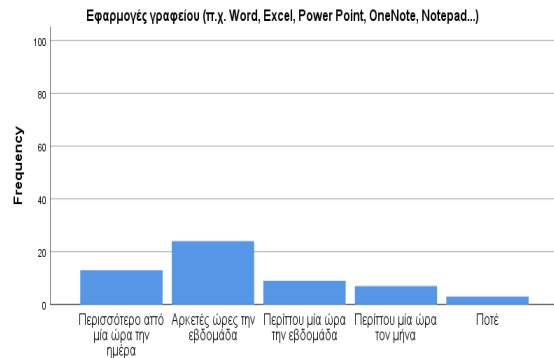
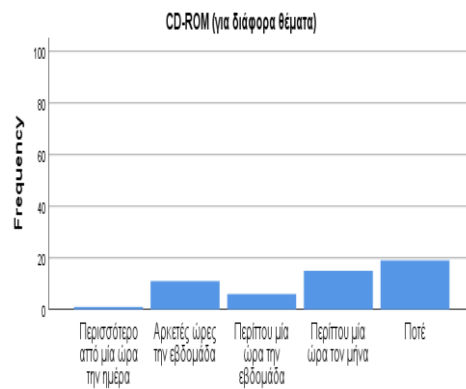
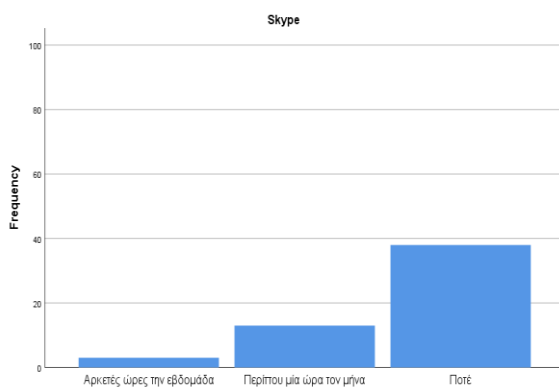
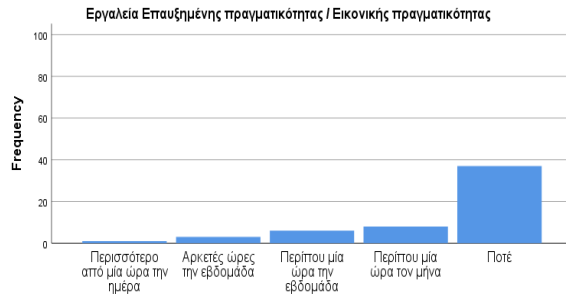
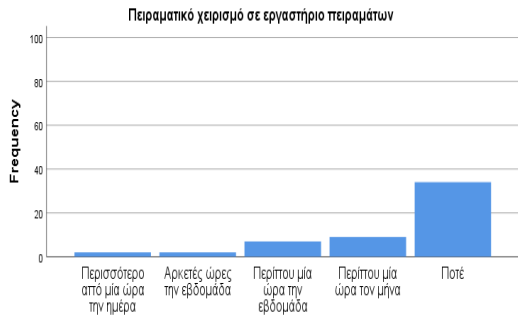
Ανεπαρκής αριθμός φορητών υπολογιστών (laptops/notebooks)

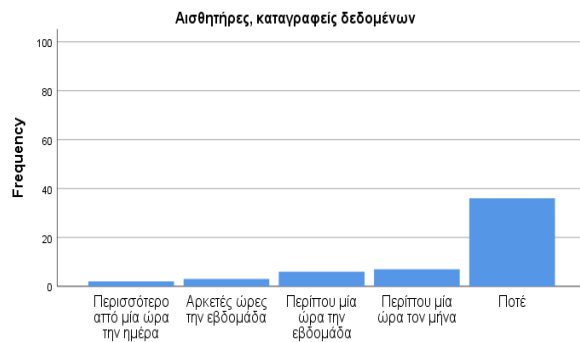
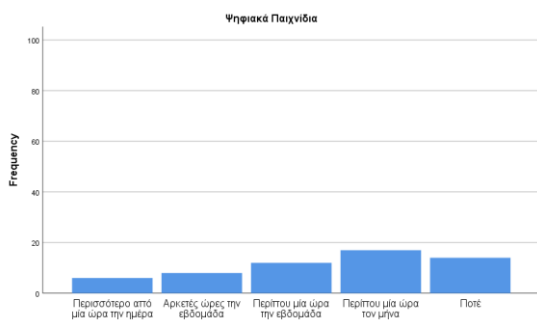
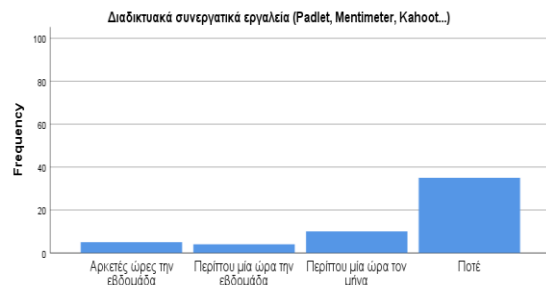
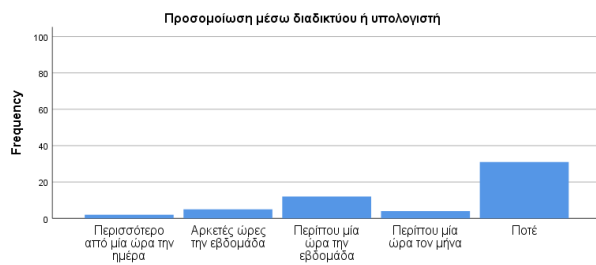
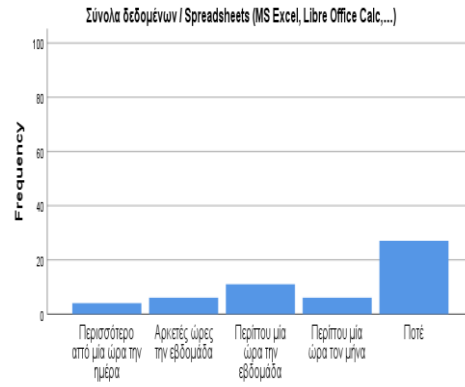
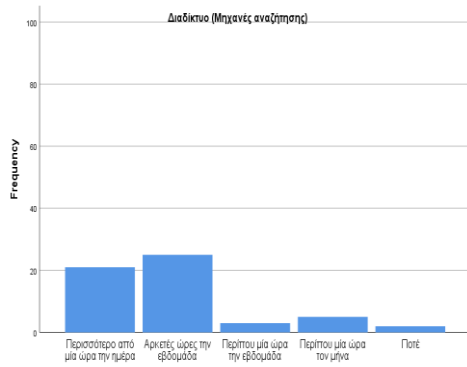


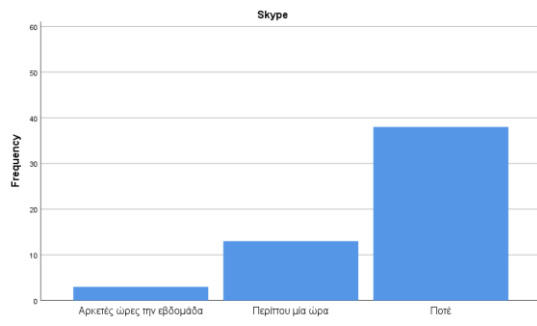


ΤΠΕ που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί









Ερωτηματολόγιο έρευνας

Οι ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση

Το παρόν ερωτηματολόγιο απευθύνεται αποκλειστικά σε εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Συστάθηκε στο πλαίσιο εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας με τίτλο: «Τεχνολογίες ελληνικής πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης: οι στόχοι, η παιδαγωγική αξιοποίηση και ο σχεδιασμός του μέλλοντος» για το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Παιδαγωγικά Μέσω Καινοτόμων Τεχνολογιών & Βιοϊατρικών Προσεγγίσεων» του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

Αποτελείται από ερωτήσεις κλειστού τύπου και ο χρόνος συμπλήρωσής του δεν υπερβαίνει τα 10 λεπτά της ώρας. Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και εμπιστευτικό. Δεν υπάρχουν σωστές ή λάθος απαντήσεις. Μας ενδιαφέρει η προσωπική σας άποψη. Οι απαντήσεις σας θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά και μόνο για τους σκοπούς της έρευνας.

Σας ευχαριστώ πολύ για τη συνεργασία σας.

Με εκτίμηση,
Τσιούστα Στυλιανή- Παναγιώτα, Εκπαιδευτικός (ΠΕ 70).
e-mail επικοινωνίας: st.tsiousta@gmail.com

Προσωπικά στοιχεία

1. Φύλο

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Άνδρας
 Γυναίκα

2. Ηλικία

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- έως 30 ετών
 31-40
 41-50
 50 και άνω

3. Εργάζεστε σε

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- δημόσιο σχολείο
 ιδιωτικό σχολείο
 Άλλο: _____

4. Το σχολείο που εργάζεστε βρίσκεται:

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- στο νομό Αττικής
 εκτός νομού Αττικής

5. Χρόνια διδακτικής εμπειρίας

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- έως 5 έτη
 6-10 έτη
 11-15 έτη
 άνω των 15 ετών

6. Εκπαιδευτικό επίπεδο

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Απόφοιτος ΑΕΙ
 Απόφοιτος ΤΕΙ
 Απόφοιτος Παιδαγωγικής Ακαδημίας
 Κάτοχος μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών (Master)
 Κάτοχος διδακτορικού διπλώματος

7. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε υπολογιστή, tablet ή κινητό για μη επαγγελματικές δραστηριότητες (επικοινωνία, κοινωνικές συναναστροφές, ψυχαγωγία, αγορές, κλπ);

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Πότε
 Λίγες φορές τον χρόνο
 Σχεδόν κάθε εβδομάδα
 Εβδομαδιαίως
 Καθημερινά

8. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε υπολογιστή, tablet ή κινητό για επαγγελματικούς σκοπούς;

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	Καθόλου	Σπάνια	Συχνά	Πολύ συχνά	Καθημερινά
Για την παρακολούθηση επιμορφωτικών κύκλων μαθημάτων	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Για τη δημιουργία νέου υλικού (ασκήσεις, τεστ, ψηφιακό υλικό για τους μαθητές, παρουσιάσεις...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Για συμμετοχή σε διαδικτυακές κοινότητες (ηλεκτρονική αλληλογραφία, προσωπικό ιστολόγιο, προσωπική ιστοσελίδα...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Για την αναζήτηση πληροφοριών	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Για την επικαιροποίηση των γνώσεων	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Στάσεις απέναντι στις ΤΠΕ

Οι ΤΠΕ (Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών) ενσωματώνουν με νέο τρόπο τις κλασικές τεχνολογίες, που επιτρέπουν την αναζήτηση και επεξεργασία της πληροφορίας, όχι μόνο με τη μορφή κειμένου και γραφικών, αλλά και με τη μορφή ήχου, εικόνας και ταινίας βίντεο, των τηλεπικοινωνιών, με την κατασκευή δικτύων υπολογιστών σε τοπικό, ευρύ και παγκόσμιο επίπεδο.

9. Η χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία είναι για μένα:

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	Καθόλου	Ελάχιστα	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
Καλή	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Χρήσιμη	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ενδιαφέρουσα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Εύκολη	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Χρονοβόρα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ξεκούραστη	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Επικίνδυνη	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Κατά τη γνώμη σας, η διδασκαλία με την αξιοποίηση των ΤΠΕ έχει θετικό αντίκτυπο στα παρακάτω;

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	Καθόλου	Ελάχιστα	Αρκετά	Πολύ
Οι ΤΠΕ βελτιώνουν το κλίμα της τάξης	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Οι μαθητές προσπαθούν περισσότερο για το αντικείμενο μελέτης τους	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Οι μαθητές συγκεντρώνονται καλύτερα στο έργο τους	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Η μάθηση διαφοροποιείται και εξατομικεύεται	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Οι μαθητές αποκτούν κριτική σκέψη	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Οι μαθητές θυμούνται καλύτερα και ευκολότερα αυτό που μαθαίνουν	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Οι ΤΠΕ διευκολύνουν τη συνεργατική μάθηση	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Οι μαθητές νιώθουν πιο αυτόνομοι στη μαθησιακή διαδικασία	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Η κατανόηση του αντικειμένου είναι πιο εύκολη	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Κατά τη γνώμη σας σε ποιες παιδαγωγικές προσεγγίσεις συμβάλλουν οι ΤΠΕ;

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- Παραδοσιακή διδασκαλία
- Μάθηση εστιασμένη στην επίλυση προβλημάτων
- Διαφοροποιημένη διδασκαλία
- Μάθηση εστιασμένη στη διεξαγωγή project
- Ομαδοσυνεργατική διδασκαλία
- Διδασκαλία με πειράματα
- Εξατομικευμένη μάθηση

12. Σε ποια μαθήματα θεωρείτε ευκολότερη τη χρήση των ΤΠΕ;

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- Γλωσσικά μαθήματα
- Φυσικές επιστήμες
- Μαθηματικά
- Εικαστικά
- Άλλο: _____

Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία

13. Χρησιμοποιείτε ΤΠΕ στη διδασκαλία σας;

(Αν απαντήσετε "Όχι" μπορείτε να μεταβείτε απευθείας στην 5η ενότητα)

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Ναι
- Όχι Μετά την τελευταία ερώτηση αυτής της ενότητας, παραλείψτε τις υπόλοιπες ερωτήσεις και μεταβείτε στην ερώτηση 21.

14. Αν ναι, προσδιορίστε:

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	Ποτέ	Περίπου μία ώρα τον μήνα	Περίπου μία ώρα την εβδομάδα	Αρκετές ώρες την εβδομάδα	Περισσότερο από μία ώρα την ημέρα
Αισθητήρες, καταγραφείς δεδομένων	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Σύνολα δεδομένων / Spreadsheets (MS Excel, Libre Office Calc,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Προσομοίωση μέσω διαδικτύου ή υπολογιστή	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Παρουσιάσεις (MS Power Point, Libre Office Impress, Keynote, Sway...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CD-ROM (για διάφορα θέματα)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Διαδικτυακά συνεργατικά εργαλεία (Padlet, Mentimeter, Kahoot...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ειδικό λογισμικό για STEM (π.χ. Geogebra, Function Plotter, FooPlot, WolframAlpha, Remote Labs, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ρομποτική	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Επιστημονικά κομπιουτεράκια	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Εφαρμογές γραφείου (π.χ. Word, Excel, Power Point, OneNote, Notepad...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Λογισμικό επεξεργασίας γραφικών και ζωγραφικής (π.χ. paint-brush)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Διαδίκτυο (Μηχανές αναζήτησης)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Πειραματικό χειρισμό σε εργαστήριο πειραμάτων	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Youtube	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ψηφιακά Παιχνίδια	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Εργαλεία Επαυξημένης πραγματικότητας / Εικονικής πραγματικότητας	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skype	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blogs_Wiki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Διαδραστικό_πίνακα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Όταν χρησιμοποιείτε τις ΤΠΕ στη διδασκαλία:

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- Οι μαθητές παρουσιάζουν τις εργασίες τους στην τάξη
- Οι μαθητές οργανώνουν τις δικές τους ερευνητικές δραστηριότητες
- Κατά τη διάρκεια μιας δραστηριότητας ανατροφοδοτώ τους μαθητές
- Οι μαθητές εκτελούν πειράματα
- Χρησιμοποιώ διαφορετικά μέσα (οπτικά, ακουστικά, γραπτά) στο μάθημα
- Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες
- Οι μαθητές συζητούν πάνω στις ιδέες τους με τους συμμαθητές τους ή με τον εκπαιδευτικό
- Οι μαθητές εργάζονται ομαδικά πάνω σε σαφώς καθορισμένες ασκήσεις
- Κάθε μαθητής εργάζεται μόνος του, με τον προσωπικό του ρυθμό
- Οι μαθητές συμμετέχουν στη λήψη των αποφάσεων για το πώς θα μάθουν
- Οι μαθητές αξιολογούν τη δουλειά τους και τη δουλειά των συμμαθητών τους
- Οι μαθητές εργάζονται μόνοι τους, κάνοντας εργασίες
- Οι μαθητές προσπαθούν να λύσουν προβλήματα ομαδικά

16. Σε ποια μαθήματα χρησιμοποιείτε πιο συχνά τις ΤΠΕ;

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- Γλωσσικά
- Φυσικές επιστήμες
- Μαθηματικά
- Εικαστικά
- Άλλο: _____

17. Η χρήση των ΤΠΕ απαιτεί προηγούμενο σχεδιασμό;

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Επιλογή 1

Ενότητα χωρίς τίτλο

18. Τρόποι αξιοποίησης των ΤΠΕ στη διδασκαλία

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- Αφόρμηση μαθήματος- εισαγωγή
- Επεξήγηση
- Παρουσιάσεις
- Διεξαγωγή project
- Επίδειξη
- Παραγωγή πολυμεσικού εκπαιδευτικού περιεχομένου
- Οργάνωση μαθημάτων
- Σύνταξη σημειώσεων
- Εξάσκηση
- Έρευνα
- Πειραματισμός

19. Χρησιμοποιώ τις ΤΠΕ στη διδασκαλία μου:

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- ως μέσο άντλησης πληροφοριών για τον κόσμο (λογισμικά κλειστού τύπου με θεωρία και ασκήσεις για εξάσκηση)
- ως μέσο άντλησης αυθεντικού υλικού για τον κόσμο (πληροφορίες από το διαδίκτυο)
- ως μέσο κεντρικής προβολής
- ως μέσο για γράψιμο με συνεχείς αναθεωρήσεις, αξιοποίηση δυνατοτήτων επεξεργαστών κειμένου
- ως μέσο για επικοινωνία (αξιοποίηση περιβαλλόντων σύγχρονης ή ασύγχρονης επικοινωνίας)
- για τη δημοσίευση των εργασιών των μαθητών
- για την παραγωγή πρωτότυπου υλικού από τους μαθητές

20. Λόγοι που δυσχεραίνουν τη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία:

Από τους παρακάτω παράγοντες, παρακαλώ δηλώστε το βαθμό που σας εμποδίζει να χρησιμοποιήσετε ΤΠΕ στη διδασκαλία σας. Κυκλώστε την απάντηση που σας αντιπροσωπεύει. Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	Καθόλου	Ελάχιστα	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
Ανεπαρκής αριθμός διαθέσιμων υπολογιστών και περιφερειακών (π.χ. εκτυπωτών)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Έλλειψη επαρκούς τεχνικής υποστήριξης για τη λειτουργία και συντήρηση των υπολογιστών	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Έλλειψη αρκετού διαθέσιμου εκπαιδευτικού λογισμικού	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Έλλειψη ενδιαφέροντος / προθυμίας του σχολείου για τη χρήση υπολογιστών	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Δικές μου ελλείψεις γνώσεις/ δεξιότητες στη χρήση υπολογιστών για διδακτικούς σκοπούς	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Έλλειψη επαρκούς χώρου για την σωστή τοποθέτηση υπολογιστών	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Προβλήματα στον προγραμματισμό επαρκούς χρόνου για υπολογιστές σε διαφορετικές τάξεις / στη συγκεκριμένη τάξη	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ανεπαρκείς ευκαιρίες επιμόρφωσής μου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Έλλειψη επαρκούς χρόνου για τη προετοιμασία και διεξαγωγή των μαθημάτων μου με χρήση υπολογιστών	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Μη σύνδεση στο διαδίκτυο, προβλήματα σύνδεσης με το διαδίκτυο, ανεπαρκής ταχύτητα διαδικτύου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Κάλυψη της διδακτέας ύλης	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ανεπαρκής αριθμός διαδραστικών πινάκων	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ανεπαρκής αριθμός φορητών υπολογιστών (laptops/notebooks)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ανεπαρκής παιδαγωγική υποστήριξη των εκπαιδευτικών	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Έλλειψη υλικού στην εθνική γλώσσα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Έλλειψη ενδιαφέροντος εκ μέρους των εκπαιδευτικών	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Κανένα ή ασαφές το όφελος χρήσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Διοικητικοί περιορισμοί στην πρόσβαση σε επαρκές περιεχόμενο/υλικό διδασκαλίας	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Μελλοντικός σχεδιασμός

21. Ποιες προϋποθέσεις θεωρείτε απαραίτητες ώστε να μπορείτε στο μέλλον να χρησιμοποιείτε περισσότερο ή πιο αποτελεσματικά τις ΤΠΕ στη διδασκαλία σας; Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- Ύπαρξη κατάλληλου λογισμικού/υλικού
- Επιμόρφωση εκπαιδευτικών
- Εποπτικό – Τεχνολογικό Υλικό
- Χωροταξικές βελτιώσεις
- Άλλο: _____

22. Η χρήση των ΤΠΕ στην καθημερινή πρακτική της διδασκαλίας και της μάθησης; Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- Προετοιμάζει σωστά τους μαθητές για τη ζωή και την εργασία
- Είναι ζωτικής σημασίας για τους πολίτες του 21ου αιώνα
- Συμβάλλει στην προσβασιμότητα και στον εκδημοκρατισμό της γνώσης
- Προωθεί την καινοτομία και τη δημιουργικότητα