

**Τ.Ε.Ι. ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ – ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Πρωτοβάθμια εκπαίδευση και ΤΠΕ:  
διοικητική, οικονομική και εκπαιδευτική  
διάσταση**

**ΡΕΠΠΑ ΜΑΡΙΑ ΑΜ 12719**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ**  
**ΝΤΟΒΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ**

**ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ 2016**



<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	<b>6</b>
<b>ΜΕΡΟΣ Α΄ - ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ</b> .....	<b>7</b>
<b>1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>8</b>
<b>2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΤΠΕ ΚΑΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΕΣ ΤΑΣΕΙΣ</b> .....	<b>10</b>
2.1 Η ΔΡΑΜΑΤΙΚΗ ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΩΝ ΤΠΕ .....	10
2.1.1 Τηλέφωνα .....	12
2.1.2 Το Διαδίκτυο και ο Παγκόσμιος Ιστός .....	12
2.2 Η ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΕ ΟΛΟ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ .....	13
2.2.1 Υπολογιστές και Διαδίκτυο .....	13
2.2.2 Τηλεόραση .....	14
2.2.3 Κινητά τηλέφωνα .....	14
2.3 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΤΠΕ, ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ .....	16
<b>3 Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ</b> .....	<b>20</b>
3.1 ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΑΝΕΠΤΥΓΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ .....	25
3.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ .....	27
<b>4 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ</b> .....	<b>31</b>
4.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ .....	31
4.1.1 Ενσωμάτωση στη μάθηση και τη διδασκαλία .....	31
4.1.2 Αναβάθμιση των εκπαιδευτικών μέσω e-learning .....	31
4.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΡΟΛΟ ΤΟΥ ΔΑΣΚΑΛΟΥ .....	35
4.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΤΟ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΦΟΡΤΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	37
4.3.1 Βελτίωση της αποτελεσματικότητας στο μάθημα .....	37
4.3.2 Διοικητικές δραστηριότητες .....	38
4.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΣΧΟΛΕΙΟΥ - ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ .....	41
<b>5 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ</b> .....	<b>43</b>
5.1 ΟΙ ΘΕΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ .....	43
5.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΜΑΘΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ .....	45
5.3 ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ, ΤΑ ΚΙΝΗΤΡΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΜΠΛΟΚΗ ΣΤΗ ΜΑΘΗΣΗ .....	46
5.4 ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΣΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ .....	47
5.5 ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗ ΜΑΘΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ .....	47
5.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ .....	49
5.7 Η ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΣΗ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ .....	49
5.8 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ .....	50
<b>6 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ</b> .....	<b>53</b>
<b>7 Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ</b> .....	<b>57</b>
7.1 ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ .....	57
7.2 ΤΟ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ .....	59
<b>ΜΕΡΟΣ Β΄ - ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ</b> .....	<b>61</b>
<b>8 Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΕΡΕΥΝΑ</b> .....	<b>62</b>
8.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ .....	62
8.2 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ .....	62
8.3 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ .....	63

<b>9</b>	<b>ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ</b>	<b>64</b>
9.1	ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	64
9.1.1	Ποσοτική μέθοδος	65
9.2	Η ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	66
9.3	ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ	66
<b>10</b>	<b>ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ</b>	<b>69</b>
<b>11</b>	<b>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b>	<b>69</b>
11.1	ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	70
11.1.1	Ειδικότητα	70
11.1.2	Ηλικία	70
11.1.3	Φύλο	71
11.1.4	Προϋπηρεσία	71
11.1.5	Προϋπηρεσία στο σχολείο	72
11.1.6	Τάξη διδασκαλίας	72
11.1.7	Έτη χρήσης ΤΠΕ στο σχολείο	73
11.1.8	Αριθμός Εργαστηρίων	73
11.1.9	Αριθμός Υπολογιστών στο εργαστήριο	74
11.1.10	Αριθμός Υπολογιστών στην τάξη	74
11.1.11	Κατοχή υπολογιστή	75
11.1.12	Επιμόρφωση Α' Επιπέδου	75
11.1.13	Επιμόρφωση Β' Επιπέδου	76
11.1.14	Άλλες επιμορφώσεις	76
11.2	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΥΡΙΩΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ	77
11.2.1	Επίπεδο γνώσεων	78
11.2.2	Συχνότητα χρήσης για προσωπικούς σκοπούς	79
11.2.3	Στάση απέναντι στις ΤΠΕ	80
11.2.4	Αυτοεκτίμηση δεξιοτήτων	81
11.2.5	Σχολικό κλίμα και υποστήριξη	82
11.2.6	Χρήση στη διοίκηση	83
11.2.7	Ρυθμός ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία	84
11.3	ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΕΞΑΡΤΗΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ	85
11.3.1	Ο έλεγχος $\chi^2$ του Pearson	85
11.3.2	Συγκρίσεις ανεξαρτησίας μεταβλητών	87
<b>12</b>	<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ</b>	<b>89</b>
<b>13</b>	<b>ΕΠΙΛΟΓΟΣ</b>	<b>92</b>
	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>93</b>
	<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b>	<b>101</b>
	ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ	101

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

*Ολοκληρώνοντας τη παρούσα πτυχιακή εργασία, η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του προπτυχιακού προγράμματος του Τμήματος Εφαρμογών Πληροφορικής στη Διοίκηση και Οικονομία του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Μεσολογγίου, θεωρώ απαραίτητο να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες σε όλους αυτούς που με τον τρόπο τους συνέβαλαν στο να τη φέρω εις πέρας.*

*Αρχικά, θερμές ευχαριστίες οφείλω στον κ. Δημήτριο Ντόβα, Καθηγητή Εφαρμογών, ο οποίος ήταν ο επιβλέπων καθηγητής. Χωρίς την ενθάρρυνση, την απαραίτητη συμβολή και την κατανόησή του η ολοκλήρωση της πτυχιακής αυτής θα ήταν αδύνατη .*

*Επίσης, πολλές ευχαριστίες σε όλους τους εκπαιδευτικούς του νομού Ευρυτανίας που ανταποκρίθηκαν άμεσα και έγκαιρα στη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων της έρευνας της πτυχιακής αυτής.*

*Τέλος, ένα τεράστιο ευχαριστώ που ίσως δεν είναι αρκετό, το οφείλω στο οικογενειακό και φιλικό μου περιβάλλον που με ενθάρρυναν και με στήριζαν για την ολοκλήρωση της πτυχιακής αυτής.*

*Ρέππα Μαρία*

## Περίληψη

Η παρούσα εργασία αποτελεί προϊόν έρευνας η οποία υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την λήψη Πτυχίου από το Τμήμα Εφαρμογών Πληροφορικής στη Διοίκηση & Οικονομία της Σχολής Διοίκησης και Οικονομίας (ΣΔΟ) του ΤΕΙ Μεσολογγίου (που μετονομάστηκε σε Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων, ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδος). Στόχος ήταν να διερευνηθούν οι επιπτώσεις που έχει η χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση της χώρας μας, σε τρία επίπεδα: το διοικητικό, το οικονομικό και το εκπαιδευτικό, καθώς και το πώς έχει διαμορφωθεί η κατάσταση στην σημερινή ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα και εάν υπάρχουν οφέλη και ποια, από τη χρήση τους στην καθημερινή διδακτική πρακτική. Με τη χρήση εξειδικευμένων ερευνητικών εργαλείων και λογισμικού διαπιστώθηκε ότι οι επιπτώσεις είναι σημαντικές και θετικές και στα τρία επίπεδα. Παράλληλα προτείνονται και συγκεκριμένες μέθοδοι παρέμβασης για την ακόμη μεγαλύτερη βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης, ενώ διαπιστώθηκε ότι τόσο οι μαθητές όσο και οι εκπαιδευτικοί έχουν πολλά να κερδίσουν από την πλήρη υιοθέτησή της νέας τεχνολογίας.

Η εργασία διαρθρώνεται σε δύο μέρη: Το Α΄ Μέρος περιλαμβάνει επτά κεφάλαια, στο πρώτο εκ των οποίων παρουσιάζεται μια γενική ανασκόπηση και διασαφηνίζονται οι όροι του θέματος, στο δεύτερο γίνεται μια ιστορική αναδρομή και περιγράφονται οι τελευταίες τάσεις και στα υπόλοιπα τρία (κεφ. 3, 4 και 5) γίνεται λεπτομερέστερη αναφορά στους τρεις άξονες: την διοικητική, εκπαιδευτική και οικονομική διάσταση. Στο 6<sup>ο</sup> κεφάλαιο καταγράφεται μια συνοπτική βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών που αφορούν το θέμα και τέλος στο 7<sup>ο</sup> κεφάλαιο του πρώτου μέρους διερευνάται η υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα με αναφορές σε άλλες έρευνες και διοικητικά έγγραφα.

Στο Β΄ Μέρος παρουσιάζονται η ερευνητική διαδικασία, τα ευρήματα, η ερμηνεία τους και τα καταληκτικά συμπεράσματα. Αναλυτικότερα, αναφέρεται και αιτιολογείται η επιλογή των μεθόδων που υιοθετήθηκαν, διατυπώνονται οι σκοποί και οι στόχοι της καθώς και τα ερευνητικά ερωτήματα. Στη συνέχεια, περιγράφεται το δείγμα της έρευνας αυτής και συγκρίνεται με τον πραγματικό πληθυσμό για λόγους αξιοπιστίας. Ακολουθεί συζήτηση και ερμηνεία των αποτελεσμάτων και, παρουσιάζονται και σχολιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας με πίνακες και διαγράμματα. Στη συνέχεια αξιολογούνται συνολικά τα πορίσματα της ερευνητικής προσπάθειας και ενσωματώνονται μέσα στο γενικότερο πλαίσιο των αρχικών στόχων. Έτσι, ευελπιστούμε να δοθεί έναυσμα για περαιτέρω προβληματισμό, που θα συνεισφέρει στο μέτρο του δυνατού στην συνέχιση της επιστημονικής συζήτησης, καθώς επίσης και στην αξιοποίηση των προτάσεων αλλά και των δεδομένων για μελλοντικές έρευνες.

# ΜΕΡΟΣ Α' - ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

---

# 1 Εισαγωγή

Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) αποτελούν έναν τομέα στον οποίο δίνεται ολοένα και μεγαλύτερη σημασία, ανά την υφήλιο, ιδίως στον τομέα της εκπαίδευσης. Η ενσωμάτωσή τους στην καθημερινή ζωή μας μεταμορφώνει τη σχέση μας με την πληροφορία και την γνώση. Επίσης, τροποποιεί την εμπλοκή των πολιτών με τις δημόσιες υπηρεσίες αλλά και την αλληλεπίδραση μεταξύ των σχολείων και των μαθητών.

Οι ευκαιρίες που προσφέρονται από τη χρήση της τεχνολογίας στην **εκπαίδευση** είναι πολλές κι αυτό διότι μεταμορφώνει την παιδαγωγική διαδικασία και μπορεί να οδηγήσει σε μια βελτιωμένη και πιο συναρπαστική εμπειρία μάθησης. Οι επιδράσεις αυτές όμως δεν περιορίζονται μόνο στα στενά πλαίσια της αίθουσας διδασκαλίας. Η δυνατότητα που παρέχουν για την κατασκευή δικτύων χωρίς σύνορα, δίνει την ευκαιρία καινοτόμων μορφών μάθησης ανάμεσα σε συναδέλφους ή συμμαθητές που προέρχονται από διαφορετικές περιοχές ή ακόμη και χώρες.

Εκτός, όμως, από τον επαναπροσδιορισμό της πρόσβασης στη γνώση και τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό, η διείσδυση των ΤΠΕ σε όλες τις διαστάσεις της **οικονομικής**, κοινωνικής και πολιτιστικής ζωής έχει εκτεταμένες επιπτώσεις και στις δεξιότητες που απαιτούνται πλέον για να γίνει κάποιος ενεργό μέλος της κοινωνίας. Έτσι, η ικανότητα των μαθητών να τις χρησιμοποιούν έγινε πλέον ένα νέο προαπαιτούμενο για τα εκπαιδευτικά συστήματα που επιδιώκουν την αποτελεσματικότητα.

Σε πολλές περιπτώσεις, αυτό προϋποθέτει εξάλλου και τη σφυρηλάτηση καινοτόμων συμμαχιών μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα, ο οποίος σε πολλές περιπτώσεις ελέγχει τις ΤΠΕ. Από αυτή την άποψη, η εισαγωγή τους στην εκπαίδευση προσφέρει ένα εξαιρετικό παράδειγμα συνεργασίας μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα (UNESCO, 2011). Εντούτοις, από τη στιγμή που εγκατασταθεί η απαραίτητη τεχνολογική υποδομή εμφανίζεται και μια σημαντική πρόκληση η οποία αφορά στην ικανότητα των εκπαιδευτικών να επωφεληθούν από τα εργαλεία και τις νέες διδακτικές δυνατότητες που προσφέρουν στο επίπεδο των **διοικητικών** απαιτήσεων. Αυτό περιλαμβάνει την ανάπτυξη των επαγγελματικών ικανοτήτων των εκπαιδευτικών, αλλά και τη θέσπιση κατάλληλων μηχανισμών στήριξης. Επιπλέον, πέρα από τις τεχνικές ικανότητες και την καθοδήγηση, η αποτελεσματική αξιοποίηση των τεχνολογιών στην τάξη εξαρτάται τελικά και από το κίνητρο των εκπαιδευτικών. Κι αυτό διότι ανέκαθεν κύρια πρόκληση ήταν (και παραμένει) η μετατροπή της κατάρτισης των εκπαιδευτικών σε βελτιωμένη πρακτική στην τάξη.



Το καλύτερο κίνητρο γι' αυτούς είναι να αποδειχτεί ότι οι νέες τεχνολογίες αποτελούν όντως ευκαιρία για παροχή βελτιωμένης και αποτελεσματικότερης διδασκαλίας. Ωστόσο, η αντιμετώπιση αυτής της πρόκλησης συνεπάγεται συχνά και μια πολιτισμική αλλαγή για τους εκπαιδευτικούς η οποία δεν γίνεται πάντοτε αμέσως. Από την άλλη, η αποτελεσματική εφαρμογή μιας συγκεκριμένης πολιτικής, απαιτεί και την κατάλληλη παρακολούθηση. Η εισαγωγή των ΤΠΕ στο εκπαιδευτικό σύστημα και σε μεγάλη κλίμακα θα πρέπει να περιλαμβάνει και τη δημιουργία εκείνων των μηχανισμών και εργαλείων που είναι απαραίτητα για την παρακολούθηση της εφαρμογής των διαδικασιών και των αποτελεσμάτων. Ειδικότερα, χρειάζεται να αναπτυχθούν οι κατάλληλες προσεγγίσεις και οι δείκτες που θα παρακολουθούν και θα καταγράφουν τον τρόπο με τον οποίο οι επενδύσεις και οι πολιτικές των ΤΠΕ επηρεάζουν τον τρόπο διδασκαλίας και τις ικανότητες ή τις γνώσεις των μαθητών.

Όπως αναφέρθηκε ήδη, οι Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών είναι ένας από τους πιο σημαντικούς κινητήριους μοχλούς για προώθηση της οικονομικής ζωής. Κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων δεκαετιών σχεδόν όλες οι χώρες έχουν επενδύσει μαζικά σε αυτές και η Ελλάδα δεν αποτέλεσε εξαίρεση, καθώς η χρήση τους στην εκπαίδευση και η σχετική κατάρτιση έχει αποτελέσει βασική προτεραιότητα του Υπουργείου Παιδείας, αν και η πρόοδος υπήρξε άνιση. Για να γίνει πιο κατανοητή η φύση των ΤΠΕ και η χρήση τους στην εκπαιδευτική διαδικασία, θα μπορούσαμε να τις ορίσουμε ως εκείνα τα εργαλεία και τις τεχνικές που χρησιμεύουν για συλλογή και χρήση πληροφοριών με τη βοήθεια ενός υπολογιστή. Υπ' αυτή την έννοια καλύπτεται το υλικό και το λογισμικό, το δίκτυο και πολλές άλλες συσκευές (βίντεο, ήχου, φωτογραφικές μηχανές, κλπ) που μπορούν να μετατρέψουν τις πληροφορίες, τις εικόνες, ή τον ήχο σε απλή ψηφιακή μορφή. Έτσι θα μπορούσαμε να πούμε ότι αποτελούν μια εκλεκτική εφαρμογή της πληροφορικής, των επικοινωνιών, των τηλεπικοινωνιών και της δορυφορικής τεχνολογίας (Yusuf, 2010). Οι πληροφορίες που είναι προσβάσιμες μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών μπορεί να προωθήσουν την καινοτομία, την αύξηση της παραγωγικότητας και να εμπλουτίσουν την ποιότητα της ζωής. Η χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση αποτελεί έναν ταχέως αναπτυσσόμενο τομέα διερεύνησης (Moursund, 2005). Χρησιμοποιούν ένα ευρύ φάσμα τεχνολογιών που εφαρμόζονται κατά τη διαδικασία της συλλογής, αποθήκευσης, επεξεργασίας, ανάκτησης και μεταφοράς των πληροφοριών σε διάφορες μορφές.

Μετά την ολοκλήρωση αυτής της συνοπτικής εισαγωγής θα προχωρήσουμε στα επόμενα κεφάλαια στην ανάλυση των επιμέρους αξόνων της εργασίας μας, περιγράφοντας λεπτομερέστερα μέσω βιβλιογραφικής ανασκόπησης το πώς οι νέες τεχνολογίες επηρεάζουν την εκπαίδευση σε, διοικητικό, εκπαιδευτικό και οικονομικό επίπεδο.

## 2 Ιστορική εξέλιξη των ΤΠΕ και τελευταίες τάσεις

Πολλές από τις βαρυσήμαντες οικονομικές και κοινωνικές αλλαγές που έχουν γίνει στα τέλη 20ου και στις αρχές 21ου αιώνα οφείλονται και στην δραματική αύξηση των δυνατοτήτων και τη διαθεσιμότητα των τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών. Η αξιοσημείωτη χρήση τους έχει επηρεάσει όχι μόνο τους τομείς της τεχνολογίας και των τηλεπικοινωνιών, αλλά έχει διεισδύσει σχεδόν κάθε πτυχή της οικονομίας και της κοινωνίας σε πολλές χώρες. Στη συνέχεια θα εξετάσουμε τους τρόπους με τους οποίους αυτό κατέστη δυνατόν.

### 2.1 Η δραματική αύξηση της ισχύος των ΤΠΕ

Κατ' αρχάς, η αυξημένη επίπτωση των ΤΠΕ οφείλεται στη δραματική αύξηση της ισχύος τους. Ενώ συνήθως οι ΤΠΕ συνδέονται με τους υπολογιστές, ο όρος περιλαμβάνει επίσης και άλλα ενημερωτικά μέσα, όπως είναι οι διάφορες φορητές συσκευές, η τηλεόραση, το ραδιόφωνο, ακόμα και οι εκτυπώσεις. Σε αυτά μπορούν να προστεθούν και οι τεχνολογίες επικοινωνίας, όπως είναι τα τηλέφωνα και τα δίκτυα. Κατά συνέπεια είναι ο συνδυασμός της δύναμης επεξεργασίας και της δικτύωσης των σύγχρονων ΤΠΕ που έχει προωθήσει μια πρότυπη παγκόσμια κοινωνικοοικονομική αλλαγή, όταν άλλες, παλαιότερες τεχνολογίες όπως το ραδιόφωνο και η τηλεόραση δεν το έκαναν.

Αρχικά, οι δυνατότητες επεξεργασίας των υπολογιστών ήταν πολύ μικρές, οι εφαρμογές τους περιορισμένες, και ήταν προσιτοί σε πολύ λίγους. Ο ENIAC (αγγλική συντομογραφία του Electronic Numerical Integrator and Computer (Ηλεκτρονικός αριθμητικός ολοκληρωτής και υπολογιστής), θεωρείται ο πρώτος γενικής χρήσης, επαναπρογραμματιζόμενος ηλεκτρονικός υπολογιστής και κατασκευάστηκε το 1946 στο Πανεπιστήμιο της Πενσυλβάνια για την έγκαιρη και με ακρίβεια σύνταξη των πινάκων εμβέλειας και τροχιάς για βολές των νέων όπλων από το Εργαστήριο Βαλλιστικής Έρευνας του στρατού των Η.Π.Α, κατά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο.

Το 1951, η Sperry Rand παρουσίασε τον UNIVAC I (Universal Automatic Computer), τον πρώτο εμπορικό ηλεκτρονικό υπολογιστή που κόστιζε 1 εκατομμύριο δολάρια περίπου. Χρησιμοποιούσε 5.600 λυχνίες κενού, ζύγισε 13 τόνους, καταλάμβανε 3,5 τετραγωνικά μέτρα, και εκτελούσε 1.900 εντολές ανά δευτερόλεπτο. Συνολικά κατασκευάστηκαν 46 υπολογιστές UNIVAC I και πουλήθηκαν σε Κυβερνητικούς Οργανισμούς και μεγάλες εταιρείες, Έγινε διάσημος διότι κατόρθωσε να προβλέψει έγκαιρα, το 1952, τον νικητή των Αμερικανικών Προεδρικών Εκλογών (TECH,2001).

Η εισαγωγή των τρανζίστορ που αντικατέστησαν τις λυχνίες κενού στα μέσα του 1950 μείωσε εντυπωσιακά το μέγεθος και το κόστος των υπολογιστών, αύξησε την απόδοσή τους, και δημιούργησε μια τεχνολογική επανάσταση. Οι σύγχρονοι φορητοί προσωπικοί υπολογιστές συνήθως ζυγίζουν λιγότερο από 1,3 κιλά, εκτελούν περισσότερες από 60 δισεκατομμύρια εντολές το δευτερόλεπτο, κοστίζουν λιγότερο από \$600, και το μέγεθος τους καθορίζεται από το μέγεθος της οθόνης τους.

Σήμερα, ένας μαθητής στις αναπτυγμένες χώρες συνήθως έχει πρόσβαση σε περισσότερη υπολογιστική ισχύ από ό, τι είχαν οι αστροναύτες όταν προσγειώθηκαν στο φεγγάρι. Από την πλευρά της πληροφορικής, είναι η δυνατότητα επεξεργασίας των υπολογιστών που δίνει στην τεχνολογία τη δύναμη να αλλάξουμε τις ζωές μας. Αυτή η ικανότητα επεξεργασίας καθιστά δυνατή τη χρήση, την αλλαγή, ή τη μετατροπή της πληροφορίας με τρόπο που είναι μοναδικός, σε σύγκριση με τις προηγούμενες τεχνολογίες όπως ο τύπος, το ραδιόφωνο και η τηλεόραση, που απλώς διανέμουν ή αναμεταδίδουν πληροφορίες από τη μία μορφή ή την άλλη. (Kozma, 1991).

Η ικανότητα του υπολογιστή να μετατρέπει την πληροφορία εξαρτάται από τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται. Κατάλληλα γραμμένα προγράμματα μπορούν να εκτελούν μαθηματικές, λογικές ή γραφικές εργασίες σε ένα ευρύτατο φάσμα. Καθώς η ισχύς των υπολογιστών αυξανόταν, γράφτηκαν προγράμματα που παρήγαγαν απλά διαγράμματα στην αρχή, και τελικά πιο εξελιγμένα, ρεαλιστικά κινούμενα σχέδια. Κατά συνέπεια, οι αριθμοί, το κείμενο, και άλλες μορφές εισόδου, όπως τα χειριστήρια και γραφίδες, έφτασαν να χρησιμοποιούνται για να παράγουν δυναμικές προσομοιώσεις. Αυτοί οι γρηγορότεροι, ισχυρότεροι υπολογιστές κατόρθωσαν επίσης να επεξεργαστούν ήχο και βίντεο έτσι ώστε αυτές οι πληροφορίες σε αυτές τις μορφές να μπορούν να παρουσιαστούν ή να δημιουργηθούν ανταποκρινόμενες στα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των χρηστών. Συνεπώς, οι χρήστες μπορούν πλέον να χειριστούν ή να παραγάγουν, καθώς επίσης και να καταναλώσουν, ένα πολυμεσικό περιεχόμενο.

Ο δεύτερος λόγος για τον οποίο οι ΤΠΕ έχουν αυτόν τον τεράστιο αντίκτυπο, είναι η αυξανόμενη διαθεσιμότητά τους. Δεδομένου ότι οι ικανότητες των υπολογιστών αυξήθηκαν ραγδαία, το ίδιο ραγδαία αυξήθηκαν και οι πωλήσεις τους. Το 1977 πουλήθηκαν 48 χιλιάδες προσωπικοί υπολογιστές, το 2001, 125 εκατομμύρια και μέχρι το 2008, ο αριθμός των προσωπικών υπολογιστών σε όλο τον κόσμο ήταν 1 δισεκατομμύριο. (Gartner,2011) Πρόκειται για ένα εκπληκτικό νούμερο, δεδομένου μάλιστα ότι το 1943, ο Thomas Watson, που ήταν τότε πρόεδρος της IBM, προέβλεψε ότι η συνολική αγορά των υπολογιστών σε όλο τον κόσμο, ενδέχεται να φτάσει τα 5 δισεκατομμύρια.

### **2.1.1 Τηλέφωνα**

Η τεχνολογία των επικοινωνιών, η άλλη συνιστώσα των ΤΠΕ, έχει μεγαλύτερη σύγχρονη ιστορία από ότι οι υπολογιστές. Το τηλέφωνο εφευρέθηκε στα τέλη του δέκατου ένατου αιώνα και τέθηκε σε κοινή χρήση στις ανεπτυγμένες χώρες στις αρχές του εικοστού. Οι αρχικές πωλήσεις των τηλεφώνων ήταν λιγοστές, καθώς υπήρχαν πολύ λίγοι συνδρομητές. Αλλά όταν οι πωλήσεις απογειώθηκαν, η ανάπτυξη ήταν ραγδαία. Η εταιρία Bell Telephone άρχισε να πουλάει τηλέφωνα το 1877. Ενάμιση χρόνο αργότερα, μόνο 778 τηλέφωνα ήταν σε λειτουργία. Αλλά ως το 1900, πουλήθηκαν 5 εκατομμύρια τηλέφωνα στις Η.Π.Α. Το 1979, παρουσιάστηκε το κινητό τηλέφωνο, το οποίο αύξησε δραματικά το εύρος και την ευελιξία χρήσης. Μέχρι το 2006, υπήρχαν συνολικά 4 δισεκατομμύρια συνδρομητές τηλεφώνου σε ολόκληρο τον κόσμο, 1,27 δισεκατομμύρια συνδρομητές σταθερής γραμμής και 2,68 δισεκατομμύρια συνδρομητές κινητής τηλεφωνίας.

### **2.1.2 Το Διαδίκτυο και ο Παγκόσμιος Ιστός**

Η σύγκλιση υπολογιστών και επικοινωνιών συνέβη σχετικά νωρίς κατά την ανάπτυξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Από τη στιγμή που η τεχνολογία επέτρεψε στους υπολογιστές να συνδέονται με τα τηλέφωνα, οι προγραμματιστές άρχισαν να σκέφτονται τρόπους με τους οποίους ένας χρήστης θα μπορούσε να επικοινωνεί με τους άλλους. Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) επινοήθηκε το 1961, πριν από την ανάπτυξη των προσωπικών ηλεκτρονικών υπολογιστών, προκειμένου οι χρήστες που συνδέονταν με ένα μεγάλο κεντρικό υπολογιστή από ένα απομακρυσμένο τερματικό τηλέτυπο να αποθηκεύουν και να ανταλλάσσουν πληροφορίες με τους άλλους χρήστες του ίδιου υπολογιστή. Αυτό, σε συνδυασμό με τους "πίνακες ανακοινώσεων" και τις "ομάδες συζήτησης" επέτρεψαν σε εκατοντάδες - ή ακόμα και χιλιάδες - χρήστες μιας επιχείρησης ή ενός πανεπιστημίου να επικοινωνούν και να μοιράζονται πληροφορίες με άλλους. Αργότερα, αναπτύχθηκαν πρωτόκολλα που επέτρεπαν στους υπολογιστές να συνδέονται και να μεταφέρουν πληροφορίες από έναν υπολογιστή σε άλλον.

Οι εφαρμογές αυτές ήταν οι προάγγελοι του Διαδικτύου και του Παγκόσμιου Ιστού. Το 1968, ο Douglas Englebart, ένας επιστήμονας στο Ινστιτούτο Ερευνών του Στάνφορντ, επέδειξε τη χρήση πειραματικών τεχνολογιών, όπως το ποντίκι, το υπερκείμενο (αγγλ. hypertext), και την οθόνη κοινής συνεργασίας, συστήματα τα οποία επρόκειτο να γίνουν πρότυπα χαρακτηριστικά στις μελλοντικές εφαρμογές του υπολογιστή.

Οι πρώτοι δύο κόμβοι αυτού που έμελλε να μετονομαστεί σε Διαδίκτυο ιδρύθηκαν το 1969. Από το 1990, το όραμα του Englebart για την δημιουργία ενός συστήματος για την ανταλλαγή διασταυρούμενων εγγράφων υπερκειμένου, καθιερώθηκε μεταξύ των επιστημόνων σε ένα ερευνητικό εργαστήριο στην Ελβετία.

Αυτό θα αποτελούσε τη βάση για τη δημιουργία του Παγκόσμιου Ιστού, ενός συστήματος ανταλλαγής εγγράφων πολυμέσων ανάμεσα σε χρήστες από όλο τον κόσμο. Καθώς τα κινητά τηλέφωνα έγιναν «έξυπνα», αποκτώντας ένα μέρος της δύναμης των υπολογιστών και καθώς οι υπολογιστές απέκτησαν την δυνατότητα να συνδέονται ασύρματα με το Διαδίκτυο και άλλες συσκευές πολυμέσων, και δεδομένου ότι τα ποσοστά των δεδομένων των δικτύων αυξήθηκε, η πρόσβαση και η χρήση του Ιστού αυξήθηκε δραματικά.

Τον Οκτώβριο του 2015, ο Παγκόσμιος Ιστός αποτελούνταν από πάνω από 118 εκατομμύρια ιστοτόπους και τουλάχιστον 20 δισεκατομμύρια σελίδες. Αυτό το δίκτυο όχι μόνο επιτρέπει στους ανθρώπους να παράγουν, να έχουν πρόσβαση, να ανταλλάζουν, και να μοιράζονται περιεχόμενο πολυμέσων και εφαρμογές, αλλά και τους συνδέει μεταξύ τους, σύγχρονα και ασύγχρονα. Αυτή η δυνατότητα επιτρέπει σε ανθρώπους που ζουν σε διαφορετικούς τόπους να επικοινωνούν και να συνεργάζονται μεταξύ τους, ενώ αξιοποιώντας ένα πλούσιο και πολυμεσικό σώμα ψηφιακού περιεχομένου δημιούργησε ένα παγκόσμιο δίκτυο κοινωνικών σχέσεων, επικοινωνιών, καθώς και ανταλλαγής πληροφοριών, που συχνά αναφέρεται ως **κοινωνία της γνώσης**. (Domain Tools, 2015)

Για την UNESCO, οι κοινωνίες της γνώσης έχουν την ικανότητα να προσδιορίζουν, να παραγάγουν, να επεξεργάζονται, να μετασχηματίζουν, να διαδίδουν και να χρησιμοποιούν τις πληροφορίες για να χτίσουν και να εφαρμόσουν τη γνώση στην ανθρώπινη ανάπτυξη, ενώ ταυτόχρονα θεωρεί ότι οι κοινωνίες της γνώσης αποτελούν πηγή ανάπτυξης για όλους και ιδιαίτερα για τις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες. Για το λόγο αυτό, η UNESCO υποστηρίζει την κοινωνία της γνώσης χωρίς αποκλεισμούς (UNESCO, 2005b).

## **2.2 Η κατανομή των ΤΠΕ σε όλο τον κόσμο**

### **2.2.1 Υπολογιστές και Διαδίκτυο**

Η επεξεργασία των πληροφοριών και η συνδεσιμότητα των ΤΠΕ μπορούν να επιτρέψουν και να εμπλουτίσουν τη ζωή των ανθρώπων μόνο αν έχουν πρόσβαση σε αυτές. Εντούτοις, ενώ η ανάπτυξη των ΤΠΕ είναι εκθετική, δεν κατανέμεται ομοιόμορφα μέσα στις κοινωνίες ή σε όλο τον κόσμο. Από την εξέταση στοιχείων της Παγκόσμιας Τράπεζας εντοπίζονται σημαντικές περιφερειακές και εθνικές διαφορές.

Σύμφωνα με την Παγκόσμια Τράπεζα, η διείσδυση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στις χώρες υψηλού εισοδήματος είναι αρκετά υψηλή (67 υπολογιστές ανά 100 άτομα, το 2007), αλλά πολύ χαμηλή στις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης και της Κεντρικής Ασίας (11 ανά 100), τις χώρες της Λατινικής Αμερικής (11 ανά 100), της Ανατολικής Ασίας και του Ειρηνικού (6 ανά 100), και της Μέσης Ανατολής και της Βόρειας Αφρικής (6 ανά 100).

Είναι επίσης ιδιαίτερα χαμηλή στις χώρες της Νότιας Ασίας (3 ανά 100) και στις χώρες της Υποσαχάριας Αφρικής (2 ανά 100). Οι διαφορές είναι ακόμη μεγαλύτερες σε ότι αφορά στην πρόσβαση στο Διαδίκτυο. Ενώ η διείσδυση του Διαδικτύου εξακολουθεί να είναι μάλλον περιορισμένη, ακόμη και σε χώρες υψηλού εισοδήματος (26 τοις 100), είναι πολύ χαμηλή σε άλλες περιοχές: στην Ανατολική Ευρώπη και την Κεντρική Ασία (14 ανά 100), στην Ανατολική Ασία και τον Ειρηνικό (9 ανά 100), στη Λατινική Αμερική (4 ανά 100), στη Μέση Ανατολή και στη Βόρεια Αφρική (2 ανά 100), στη Νότια Ασία (1 ανά 100) και στην Υποσαχάρια Αφρική (1 ανά 100). (World Bank, 2015)

### **2.2.2 Τηλεόραση**

Η χρήση της τηλεόρασης, μιας πιο ώριμης τεχνολογίας, είναι πιο ομοιόμορφη σε όλες τις χώρες. Όλες οι χώρες υψηλού εισοδήματος, της Ανατολικής Ευρώπης και της Κεντρικής Ασίας, της Μέσης Ανατολής και της Βόρειας Αφρικής και της Λατινικής Αμερικής έχουν πάνω από 80% των νοικοκυριών τους με τηλεόραση. Ακόμα και χώρες της Νότιας Ασίας έχουν ποσοστά της τάξης του 42%. Ωστόσο, στην Υποσαχάρια Αφρική μόνο ένα 18% των νοικοκυριών διαθέτει τηλεόραση.

### **2.2.3 Κινητά τηλέφωνα**

Η τηλεφωνία παρέχει ένα ενδιαφέρον παράδειγμα για το πώς οι διάφορες χώρες μπορούν μερικές φορές να παραλείψουν κάποια τεχνολογικά στάδια. Τα νεότερα κινητά τηλέφωνα έχουν υπερβεί σε πωλήσεις τις παραδοσιακές σταθερές γραμμές στις περισσότερες χώρες. Στις χώρες υψηλού εισοδήματος, υπάρχουν 100 συνδρομητές κινητής τηλεφωνίας ανά 100 άτομα, ενώ υπάρχουν μόνο 50 σταθερές γραμμές ανά 100. Η διαφορά είναι πιο έντονη στις αναπτυσσόμενες χώρες, όπου η αύξηση των σταθερών γραμμών ήταν αργή. Για παράδειγμα, στη Νότια Ασία, υπάρχουν 3 σταθερές γραμμές ανά 100, αλλά 23 συνδρομές κινητής τηλεφωνίας. Και στην υποσαχάρια Αφρική υπάρχουν μόνο 2 σταθερές γραμμές και 23 συνδρομές κινητής τηλεφωνίας ανά 100. Βεβαίως, τα κινητά τηλέφωνα στις αναπτυσσόμενες χώρες δεν είναι τα υψηλής τεχνολογίας έξυπνα τηλέφωνα που παρέχουν πρόσβαση στο πλούσιο σε περιεχόμενο ενημέρωσης διαδίκτυο, αλλά η κινητή τεχνολογία αποτελεί ένα σημαντικό άνοιγμα για την πρόοδο των ΤΠΕ στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Τα ποσοστά διείσδυσης υλικού και συνδεσιμότητας δεν είναι η μόνη διαφορά μεταξύ των ανεπτυγμένων και των αναπτυσσόμενων χωρών. Υπάρχουν σημαντικές διαφορές και στο περιεχόμενο που είναι διαθέσιμο στο διαδίκτυο. Μια έρευνα του 2002 καθόριζε ότι μακράν το μεγαλύτερο μέρος του περιεχομένου ήταν στα αγγλικά: 56,4%. Ακολουθούσαν σελίδες στα γερμανικά (7,7%), τα γαλλικά (5,6%), και τα ιαπωνικά(4,9%), ενώ πολύ λίγο υλικό φαίνεται να είναι διαθέσιμο σε γλώσσες αυτοχθόνων στις αναπτυσσόμενες χώρες. (<http://www.netz-tipp.de/languages.html>)

Οι διαφορές στην πρόσβαση στους υπολογιστές και το Διαδίκτυο επεκτείνονται και σε ομάδες εντός των εθνικών συνόρων και καθορίζονται από το εισόδημα, την εκπαίδευση, την κατάσταση των μειονοτήτων, την ηλικία και το φύλο. Οι διαφορές αυτές περιορίζουν τη δυνατότητα αυτών των ομάδων να συμμετάσχουν και να επωφεληθούν από την τεχνολογία με βάση την οικονομική ανάπτυξη (Sciadas, 2007)

Μια μελέτη από το Pew Internet and American Life Project παρουσιάζει τα ακόλουθα δημογραφικά στοιχεία των ατόμων που χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο: το 90% είναι ηλικίας μεταξύ 18 και 29, το 91% του συνόλου απόφοιτοι κολεγίου, και το 95% έχουν εισόδημα \$75.000 ή περισσότερο. Τα ποσοστά αυτά πρέπει να συγκριθούν με το 59% των μαύρων Αμερικανών, το 53% όσων έχουν εισόδημα \$30.000 ή λιγότερο, το 44% των ατόμων χωρίς απολυτήριο λυκείου, το 35% εκείνων που έχουν ηλικία 65 και άνω, και το 32% των ισπανόφωνων που χρησιμοποιούν αυτές τις τεχνολογίες. (PEW, 2008)

Σε πολλές χώρες του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), υπάρχει ένα χάσμα μεταξύ ανδρών και γυναικών όσον αφορά την πρόσβαση τους σε υπολογιστές που κυμαίνεται από περίπου 35% στο Λουξεμβούργο, σχεδόν στο μηδέν στην Ισλανδία και τις Ηνωμένες Πολιτείες και μικρές θετικές διαφορές υπέρ των γυναικών στην Ουγγαρία και την Ιρλανδία (ΟΟΣΑ, 2007). Παράλληλα, υπάρχουν διαφορές μεταξύ των φύλων όσον αφορά τη χρήση του Διαδικτύου. Το χάσμα αυξάνεται με την ηλικία, ενώ υπάρχει και ένα μικρότερο χάσμα μεταξύ των φύλων, μεταξύ των νεότερων και των πιο ηλικιωμένων γυναικών. Εντούτοις το χάσμα αυτό τείνει να κλείσει σε πολλές χώρες, τα τελευταία χρόνια, εν μέρει και λόγω του αυξανόμενου αριθμού των ατόμων που έχουν εκτεθεί στις ΤΠΕ κατά τη νεότητά τους.

## 2.3 Ο ρόλος των ΤΠΕ, στην Εκπαίδευση και την Ανάπτυξη

Ο Οργανισμός Βιομηχανικής Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών (UNIDO) έχει καθορίσει μια συγκεκριμένη "αναπτυξιακή λεωφόρο" μέσω της οποίας οι λιγότερο αναπτυγμένες χώρες θα κατορθώσουν να χρησιμοποιήσουν τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματά τους, να δημιουργήσουν μια σταθερή μακροοικονομική δομή, να φιλελευθεροποιήσουν το εμπόριο, να αναπτύξουν το ανθρώπινο κεφάλαιο και τις υποδομές, και να προσελκύσουν πολυεθνικές εταιρείες, άμεσες ξένες επενδύσεις και εισαγόμενη τεχνολογία (UNIDO, 2002/2003). Η προσέγγιση αυτή βασίζεται σε αυτές τις επενδύσεις για να εξελίξει την αλυσίδα προστιθέμενης αξίας και να ξεκινήσει ένα βιώσιμο κύκλο ανάπτυξης στον οποίο η αύξηση της παραγωγικότητας, η ισότητα, η εξάλειψη της φτώχειας και η ασφάλεια μπορούν να αλληλοενισχύονται. Η γνώση, η εκπαίδευση και οι υποδομές, παίζουν ταυτόχρονα έναν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο σε αυτή την λεωφόρο.

Η γνώση έχει κάποιες ειδικές οικονομικές ιδιότητες και διαδραματίζει έναν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο σε αυτήν την εξέλιξη (Stiglitz και Walsh, 2002). Σε αντίθεση με τη πρώτη ύλη, μπορεί να χρησιμοποιείται πολλές φορές χωρίς να μειώνεται η αξία της, και σε αντίθεση με τον εξοπλισμό, μπορεί να χρησιμοποιείται από πολλούς ανθρώπους την ίδια στιγμή – με άλλα λόγια, είναι μη-ανταγωνιστική.

Η γνώση μπορεί επίσης να μοιράζεται ευρέως με μικρό κόστος. Αυτά τα στοιχεία δίνουν τη δυνατότητα για ένα συντελεστή παραγωγικότητας με αυξανουσες αντί για φθίνουσες αποδόσεις – οι πρόσθετες επενδύσεις στη δημιουργία γνώσης, δηλαδή, μπορούν να οδηγήσουν σε συνεχή ανάπτυξη. Αναλύσεις μακροοικονομικών μελετών επιβεβαιώνουν ότι υπάρχει θετική σχέση μεταξύ των επενδύσεων σε εισροές γνώσης, όπως είναι η έρευνα, και την παραγωγή εκροών γνώσης, όπως τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας, και η οικονομική ανάπτυξη (Ulku, 2004; Lederman and Saenz, 2005).

Η δημιουργία γνώσης και η καινοτομία εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την υψηλής ποιότητας εκπαίδευση και από την καλά αναπτυγμένη οργάνωση των πληροφοριών. Η δύναμη αυτού του συνδυασμού αποδεικνύεται από 13 χώρες που προσδιόρισε η Επιτροπή για την Παγκόσμια Ανάπτυξη (2008) και οι οποίες έχουν συγκεκριμένες πολιτικές για την επίτευξη αυτού του στόχου – με κατά μέσο όρο αύξηση του 7% ή περισσότερο του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) για 25 χρόνια ή και περισσότερο. Πρόκειται για χώρες όπως η Μποτσουάνα, η Βραζιλία, η Ινδονησία, η Δημοκρατία της Κορέας, η Σιγκαπούρη και η Ταϊλάνδη - κράτη που πριν από 35 χρόνια ήταν φτωχά. Κάθε χώρα σε αυτή τη μελέτη κατέβαλλε σημαντικές προσπάθειες στην σχολική εκπαίδευση των πολιτών της και στην ενδυνάμωση του ανθρώπινου κεφαλαίου της.



Η εκπαίδευση εξασφαλίζει υψηλή απόδοση στην επένδυση. Αυτό υποστηρίζεται από τα αποτελέσματα τόσο μακροοικονομικών όσο και μικροοικονομικών μελετών. Οι μικροοικονομικές μελέτες επικεντρώνονται στα οφέλη από τις επενδύσεις στην εκπαίδευση σε ιδιώτες ενώ οι μακροοικονομικές μελέτες επικεντρώνονται στα αποτελέσματα για την οικονομία γενικότερα. Τα μικροοικονομικά δεδομένα από 42 χώρες έδειξαν ότι ο μέσος ρυθμός απόδοσης για ένα επιπλέον έτος φοίτησης ήταν μια αύξηση 9,7% σε προσωπικό εισόδημα (Psacharopoulos and Patrinos, 2002).

Μια άλλη μακροοικονομική μελέτη διαπίστωσε ότι υπήρξε μια επιπρόσθετη αύξηση 0,44% του κατά κεφαλήν ΑΕΠ μιας χώρας για κάθε επιπλέον έτος επιτυχημένης εκπαίδευσης – μια απόδοση σε επένδυση του 7% (Barro, 2002). Άλλες μελέτες έχουν δείξει αποδόσεις που φτάνουν μέχρι και 12% (Sianes και Van Reenen, 2002· Stevens και Will, 2003 Barro, 2002).

Η ποιότητα της εκπαίδευσης έχει μια ακόμη πιο ισχυρή σχέση με την ανάπτυξη από ότι η διάρκεια της σχολικής παρακολούθησης. Η ποσότητα γνώσεων είναι πιο σημαντική από τον αριθμό των ετών φοίτησης. Ο Barro (2000) βρήκε ότι οι υψηλότερες βαθμολογίες κατά μία τυπική απόκλιση ισοδυναμεί με αύξηση 1% του κατά κεφαλήν ΑΕΠ. Οι Hannushek και Woessmann (2009) βρήκαν ισχυρές, σχέσεις μεταξύ της βελτίωσης των δεικτών στα δύο βασικά επίπεδα δεξιοτήτων γραμματισμού (Μαθηματικά και Γλώσσα) και της αύξησης των οικονομικών επιδόσεων ενός έθνους. Ομοίως, οι Zagler και Zanzottera (2010) βρήκαν ότι μια αύξηση κατά 10% στις επιδόσεις σε διεθνή επιστημονικά τεστ, έχουν ως αποτέλεσμα ένα 1,5% υψηλότερο ρυθμό ανάπτυξης στην οικονομία μιας χώρας.

Κατά συνέπεια οι ΤΠΕ μπορούν να έχουν σημαντική συμβολή στις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες, ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούνται προσαρμοσμένες στις τοπικές ανάγκες και στις τοπικές γλώσσες (Slater and Tacchi, 2004: Weigel, and Waldburger, 2004· Gerster and Zimmerman, 2005). Η χρήση της τεχνολογίας όπως είναι οι υπολογιστές, οι ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές, οι εύχρηστες συσκευές, η τηλεόραση και το ραδιόφωνο, έχουν αποδείξει την αξία τους σε τοπικό επίπεδο-προσδιορίζοντας κρίσιμους τομείς, όπως η υγεία, η γεωργία, και, φυσικά, η εκπαίδευση.

Για παράδειγμα, με αυτούς τους πόρους, οι γυναίκες της υπαίθρου στην Ινδία δημιουργούν τοπικά δίκτυα γνώσης για να προσδιορίσουν τις ανάγκες τους, να εντοπίσουν πόρους πληροφόρησης και να γράψουν και να μοιράσουν ημερολόγια και ενημερωτικά δελτία στην τοπική γλώσσα (Pringle and Subramanian, 2004). Η τοπική νεολαία φτωχών οικογενειών στο Νεπάλ μαθαίνουν πώς να παράγουν πολυμεσικό περιεχόμενο, μια σειρά από online πηγές, ψηφιακά εργαλεία και μέσα ενημέρωσης

μέσω της πρόσβασης σε κοινοτικά κέντρα τεχνολογίας, που είναι εξοπλισμένα με εγκαταστάσεις παραγωγής ήχου και βίντεο και καλωδιακού δικτύου.

Οι νομάδες κτηνοτρόφοι στο Σαχέλ χρησιμοποιούν υπολογιστές δικτύου, GPS, και κινητά τηλέφωνα για τη διαχείριση της βόσκησης και των υδάτινων πόρων, την αναζήτηση νέων βοσκοτόπων και σημείων ποτίσματος κατά τη διάρκεια των εποχιακών μεταναστεύσεων των κοπαδιών, και την επιτάχυνση της ανταλλαγής πληροφοριών και παρέχουν αυτά με ένα "σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης ενάντια σε καταστροφές που καιροφυλακτούν" (Batchelor, κ.ά., 2005).

Οι χωρικοί στην Ουγκάντα και την Τανζανία χρησιμοποιούν το κοινοτικό ραδιόφωνο, τους υπολογιστές και τα κινητά τηλέφωνα σε τοπικά κοινοτικά κέντρα τεχνολογίας για να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με τις αγορές, τις γεωργικές εισροές, τη διαχείριση των καλλιεργειών και των τοπικών γεγονότων (Kozma, 2006). Οι αγρότες της επαρχίας των Φιλιππίνων, οι ψαράδες, και οι μικροί και μεσαίοι ιδιοκτήτες γης χρησιμοποιούν κινητά τηλέφωνα και το Διαδίκτυο για να αποκτήσουν πρόσβαση στις τιμές της αγοράς και για να εμπορευτούν τα προϊόντα τους. (Batchelor, κ.ά., 2003).

Οι αγρότες σε όλη την Ινδονησία χρησιμοποιούν περίπτερα Διαδικτύου και CD-ROMs για την πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με τη γεωργία, την αλιεία, την κτηνοτροφία, την τεχνολογία τροφίμων και συνταγών, και την παραδοσιακή ιατρική (World Bank, 2005). Με ένα εθνικό δίκτυο Σταθμών Γνώσης στις ιορδανικές κοινότητες, νέοι, γυναίκες, φτωχοί, ομάδες αναλφάβητων, άνεργοι και μικρομεσαίοι επιχειρηματίες σε υποβαθμισμένες περιοχές έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες, καταρτιζόμενοι σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας των υπολογιστών, καθώς και τρόπους αξιοποίησης των διαθέσιμων πληροφοριών στο διαδίκτυο για να ενισχύσουν τον βιοπορισμό και τις δυνατότητες τους (Nusseir, 2005). Τέλος, οι Βραζιλιάνοι έχουν πρόσβαση σε μια σειρά κυβερνητικών υπηρεσιών, μέσω του διαδικτύου, έτσι ώστε το 90% από αυτούς να υποβάλουν τις ετήσιες φορολογικές τους δηλώσεις ηλεκτρονικά (UNECIA, 2002).

Ωστόσο, οι επενδύσεις στην οικονομική ανάπτυξη δεν εγγυώνται δίκαιη και ευρεία κοινωνική ανάπτυξη. Θα μπορούσαν απλώς να ωφελούν την ελίτ της χώρας και τους μακρινούς ιδιοκτήτες και τα στελέχη των πολυεθνικών εταιριών. Σαφώς, όπως επισημαίνει και η έκθεση UNIDO (2002/2003), η πρόοδος έχει ακόμη μακρύ δρόμο. Αντιμέτωπες με έντονες παγκόσμιες ανταγωνιστικές πιέσεις, οι αναπτυσσόμενες χώρες μπορεί να δελεάζονται να πάρουν τον εύκολο δρόμο και να προωθούν την ανάπτυξη υποτιμώντας τις συναλλαγματικές ισοτιμίες, αγνοώντας εργασιακούς ή

περιβαλλοντικούς κανονισμούς, και μειώνοντας τους μισθούς, μόνο και για πλουτίσουν λίγοι και να διαιωνίζονται οι κοινωνικές ανισότητες.

Αλλά για εκείνους τους σύμβουλους πολιτικής που επιλέγουν τον δύσκολο δρόμο, η αναπτυξιακή πολιτική και τα προγράμματα μπορούν να χτίσουν την υποδομή, το ανθρώπινο κεφάλαιο, καθώς και τις γνώσεις που απαιτούνται για να τροφοδοτήσουν την οικονομική παραγωγικότητα, ταυτόχρονα προωθώντας την κοινωνική δικαιοσύνη και την ευημερία για όλους.

### 3 Η Οικονομική διάσταση

Ιστορικά, πηγαίνοντας πίσω μέχρι τη βιομηχανική επανάσταση, στην Αγγλία του δέκατου όγδοου αιώνα, βλέπουμε ότι η τεχνολογία δεν βελτίωσε μόνο τις διεργασίες εντός του τομέα στον οποίο εισήχθηκε, αλλά συνέχισε να έχει μια μετασχηματιστική επίδραση σε όλη την οικονομία και την κοινωνία (Freeman and Louca, 2001· Perez, 2002). Δημιούργησε ένα αλληλοεξαρτώμενο και συνεργικό σύνολο βιομηχανιών, δικτύων υποδομής, οργανωτικών δομών και επιχειρηματικών και κοινωνικών πρακτικών το οποίο υποστηρίζει και από το οποίο εξαρτάται.

Εντούτοις, τα διάφορα κύματα των τεχνολογιών – η δύναμη του ατμού, η ηλεκτρική ενέργεια, η μαζική παραγωγή, και τώρα οι υπολογιστές – ανέδειξαν όχι μόνο δημιουργικές αλλά και διασπαστικές δυνάμεις, δυνάμεις που αναδιάρθρωσαν την οικονομία και εξαπλώθηκαν σε όλους τους κοινωνικούς θεσμούς και πρακτικές.

Το υπάρχον μοντέλο κάθε φορά, δεν ήταν σε θέση να αντιμετωπίσει ή να επωφεληθεί από τις δυνατότητες που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες και, κατά συνέπεια, οι νέες τεχνολογίες το αποδιοργάνωσαν. Από την άλλη, οι νέες δυνατότητες, δεν υλοποιήθηκαν πλήρως παρά μόνο όταν υποστηρίχθηκαν αρκετά και το σύστημα προσαρμόστηκε στα νέα πρότυπα. Καθώς τα νέα πρότυπα εδραιώνονται, ταυτόχρονα εμφανίζεται και μια ολόκληρη σειρά επιχειρήσεων, κοινωνικών ρυθμίσεων, και πολιτισμικών πρακτικών. Αυτές οι δομές και οι πρακτικές έφτασαν στο σημείο να ενσωματωθούν σε μεγάλο βαθμό στην οικονομία και στην κοινωνία με αποτέλεσμα να γίνουν ο κοινώς αποδεκτός τρόπος οργάνωσης των πραγμάτων. Έτσι οι νέες τεχνολογίες μετασχηματίζονται σε εξαιρετικά δημιουργικές δυνάμεις.

Η «δημιουργική καταστροφή» που προκύπτει στα πρώτα στάδια ενός μοντέλου αλλαγής μπορεί να είναι βίαιη και επώδυνη, καθώς οι παλαιότερες βιομηχανίες, επιχειρήσεις, πρακτικές και θέσεις εργασίας αντικαθιστούνται ή καταστρέφονται. Νέες δομές τίθενται σε εφαρμογή, νέοι τρόποι αλληλεπίδρασης συστήνονται και νέες δεξιότητες απαιτούνται, καθώς μειώνεται η αίγλη των παλιότερων. Φυσικά αυτό ενέχει τον κίνδυνο δημιουργίας αντιδράσεων και κοινωνικών ανισοτήτων. Ο νέος πλούτος που συσσωρεύεται στους μεταρρυθμιστές, συχνά αντισταθμίζεται από τη φτώχεια που εξαπλώνεται στο άλλο άκρο, ως αποτέλεσμα άτακτων δυνάμεων, και η ανισότητα μέσα στη κοινωνία αυξάνει. Η ιστορική ανάλυση του Perez υποστηρίζει ότι καθώς οι οργανισμοί, οι πρακτικές και οι άνθρωποι ευθυγραμμίζονται, το νέο μοντέλο ευνοεί μια μεγάλη ώθηση στην παραγωγικότητα, η οποία εκσυγχρονίζει και αναγεννά σχεδόν όλες τις οικονομικές δραστηριότητες. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε πλήρη απασχόληση και ευρεία διάδοση των οικονομικών και κοινωνικών οφελών.

Σύμφωνα με τον Perez, η πιο πρόσφατη αλλαγή είναι η μετακίνηση από το μοντέλο της μαζικής παραγωγής στο μοντέλο που βασίζεται στις ΤΠΕ και τη δημιουργία γνώσης. Αυτό δεν σημαίνει ότι οι κατασκευές, ή ακόμα και η γεωργία, δεν παίζουν κάποιο ρόλο στη σύγχρονη οικονομία, αλλά ότι οι ΤΠΕ και η δημιουργία γνώσης έχουν επισκιάσει τις κατασκευές ως πρωταρχικό παραγωγικό συντελεστή.

Αλλά όπως και με τις προηγούμενες τεχνολογικές επαναστάσεις, ο καταστροφικός και δημιουργικός αντίκτυπος της τρέχουσας αλλαγής είναι βαθύς, όπως τεκμηριώνεται από μια σειρά μακροοικονομικών και μικροοικονομικών μελετών. Από μακροοικονομικής πλευράς, κάθε μία από τις 25 μεγαλύτερες οικονομίες του κόσμου έχει μετατοπιστεί από την παραγωγή αγαθών στην παροχή υπηρεσιών. Στις χώρες αυτές, οι υπηρεσίες είτε αντιπροσωπεύουν περισσότερο από το 50% του ΑΕΠ είτε είναι ο μεγαλύτερος τομέας της οικονομίας (Apte, Kamarkar and Nath, 2008).

Για παράδειγμα, στις ΗΠΑ, η παραγωγή υλικών αγαθών (όπως είναι τα αυτοκίνητα, τα χημικά, και ο βιομηχανικός εξοπλισμός) και η παράδοση υλικών υπηρεσιών (όπως οι μεταφορές, οι κατασκευές, το λιανικό εμπόριο) αντιπροσώπευαν σχεδόν το 54% της οικονομικής παραγωγής της χώρας το 1967. Είκοσι χρόνια αργότερα, το 1997, η παραγωγή προϊόντων πληροφόρησης (όπως υπολογιστές, βιβλία, τηλεοράσεις, λογισμικό) και η παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης (χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες, ραδιοτηλεοπτικές υπηρεσίες, εκπαίδευση) αντιπροσώπευαν το 63% των εξαγωγών της χώρας. Οι υπηρεσίες πληροφόρησης και μόνο αυξήθηκαν από το 36% στο 56% της οικονομίας κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου.

Η μετατόπιση αυτή δημιούργησε νέες βιομηχανίες, εταιρείες, προϊόντα, υπηρεσίες, και θέσεις εργασίας, μερικά από τα οποία ήταν αδιανόητα μόλις πριν από λίγες δεκαετίες. Άνθρωποι σε όλο τον κόσμο χρησιμοποιούν σήμερα το eBay, το Google, το Yahoo! κάθε μέρα. Καμία από αυτές τις εταιρείες δεν υπήρχε πριν από 15 χρόνια αλλά τώρα έχουν μια συνολική αγοραστική αξία άνω των \$200 δισ. Η γρήγορη εξάπλωση των προϊόντων και των υπηρεσιών πληροφόρησης είναι ένα φαινόμενο που ονομάστηκε "οικονομία της πληροφορίας". Αυτή η οικονομία της πληροφορίας έχει οριστεί ως μια οικονομία όπου η παραγωγή των πληροφοριακών αγαθών και υπηρεσιών κυριαρχεί στο πλούτο και στη δημιουργία θέσεων εργασίας (Cogburn και Adeya, 1999).

Ενώ η παραγωγή μειώθηκε στις αναπτυγμένες χώρες, αντίθετα στις αναπτυσσόμενες, έχει αυξηθεί δραματικά, όπως λ.χ. στην Κίνα, την Ταϊλάνδη, τη Μαλαισία και την Ινδονησία. Στις χώρες αυτές, η διαθεσιμότητα των θέσεων εργασίας στη παραγωγή έχει βγάλει εκατομμύρια ανθρώπους από την απόλυτη φτώχεια (Sachs, 2005, 2008).

Ταυτόχρονα, η ανάπτυξη σε αυτές τις χώρες έχει δημιουργήσει σημαντικά προβλήματα που σχετίζονται με την οικονομική ανισότητα, την αστικοποίηση, τη ρύπανση και την υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Μέσω διάφορων μικροοικονομικών μελετών, αποδεικνύεται ότι οι πιο παραγωγικές εταιρείες είναι αυτές που έχουν γίνει οργανωτικά πιο ελκυστικές, η λήψη αποφάσεων έχει γίνει πιο αποκεντρωμένη και συμμετοχική, οι πληροφορίες είναι ευρέως διαθέσιμες, οι εργαζόμενοι αποτελούν ομάδες εντός και μεταξύ των οργανισμών και οι συμφωνίες εργασίας είναι ευέλικτες. (Stiroh, 2003· Arvanitis, 2005· Zoghi, Mohr, and Meyer, 2007)

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι πρώτες μελέτες είχαν δείξει μια ασήμαντη ή ακόμα και αρνητική σχέση μεταξύ της υιοθέτησης της τεχνολογίας και της παραγωγικότητας, το οποίο ονομάστηκε παράδοξο της παραγωγικότητας (Brynjolfsson, 1993). Αυτή η αρχική πτώση της παραγωγικότητας οφείλεται στο γεγονός ότι οι εργαζόμενοι χρειάζονται να μάθουν **το πώς** θα χρησιμοποιούν τις νέες τεχνολογίες, όπως είναι τα ηλεκτρονικά υπολογιστικά φύλλα και οι επεξεργαστές κειμένου, για να εκτελέσουν καθήκοντα που ήταν προηγουμένως ρουτίνα. Μόνο όταν οι επενδύσεις σε ΤΠΕ συνδέθηκαν με αλλαγές στην οργανωτική δομή και τις επιχειρηματικές πρακτικές, πραγματοποιήθηκε αύξηση της παραγωγικότητας. Πράγματι, ένας σημαντικός παράγοντας για την επιτυχία των καινοτόμων επιχειρήσεων είναι η χρήση των ΤΠΕ, υπό την προϋπόθεση ότι συνδέονται με ένα μοτίβο αμοιβαίας ενίσχυσης των οργανωτικών δομών, επιχειρηματικότητας, και δεξιοτήτων των εργαζομένων που συνεργάζονται ως ένα συνεκτικό σύστημα (Pilat, 2004).

Οι αλλαγές στην οργανωτική δομή και τις επιχειρηματικές πρακτικές και η διαδεδομένη χρήση των ΤΠΕ έχουν οδηγήσει σε αντίστοιχες αλλαγές στις δεξιότητες που απαιτούνται από τους εργαζόμενους και τις πρακτικές πρόσληψης των εταιρειών. Το Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης μελετώντας τα καθήκοντα εργασίας στο χώρο εργασίας διαπίστωσε ότι αρχής γενομένης από το 1970, οι επαναλαμβανόμενες εμπειρικές και χειρονακτικές εργασίες στην οικονομία των ΗΠΑ μειώθηκαν, και οι μη-επαναλαμβανόμενες αναλυτικές και διαδραστικές εργασίες αυξήθηκαν. Η διαπίστωση αυτή ήταν ιδιαίτερα έντονη για την ταχεία μηχανοργάνωση των βιομηχανιών. Η μελέτη διαπίστωσε ότι καθώς οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται από μια επιχείρηση, οι υπολογιστές αντικαθιστούν τους εργαζόμενους που εκτελούν επαναλαμβανόμενες σωματικές και εμπειρικές εργασίες, αλλά συμπληρώνουν το δυναμικό τους με εργαζόμενους που εκτελούν μη επαναλαμβανόμενες εργασίες επίλυσης προβλημάτων.

Το αποτέλεσμα είναι ότι πλέον οι εταιρείες στις ΗΠΑ και σε άλλες ανεπτυγμένες χώρες (Lisbon Council, 2007· European Commission, 2010) προσλαμβάνουν εργαζομένους με υψηλότερο σύνολο ικανοτήτων. Στην οικονομία και την κοινωνία του εικοστού πρώτου αιώνα, η απομνημόνευση εργασιών και η εφαρμογή απλών διαδικασιών είναι λιγότερο σημαντική. Το κρίσιμο κριτήριο είναι η ικανότητα να ανταποκρίνεσαι με ευελιξία σε σύνθετα προβλήματα, να επικοινωνείς αποτελεσματικά, να διαχειρίζεσαι τις πληροφορίες, να εργάζεσαι σε ομάδες, να χρησιμοποιείς την τεχνολογία, και να παράγεις νέες δυνατότητες γνώσης που συνηθίζεται να αποκαλούνται δεξιότητες του εικοστού πρώτου αιώνα (Partnership for the 21st Century, 2005· European Commission, 2010).

Η διείσδυση των ΤΠΕ είχε επίσης σημαντικό κοινωνικό αντίκτυπο. Η ευρεία διαθεσιμότητα των υπολογιστών έχει αλλάξει τον τρόπο που οι άνθρωποι έχουν πρόσβαση και χρήση στην πληροφορία, καθώς επικοινωνούν με άλλους και δημιουργούν νέες γνώσεις και χειροπιαστά έργα. Μελέτες στη Βόρεια Αμερική και την Ευρώπη δείχνουν ότι μεγάλος αριθμός ανθρώπων χρησιμοποιούν τακτικά το Διαδίκτυο και το κάνουν για να διεξάγουν online αγορές, να διεξάγουν τραπεζικές συναλλαγές, να χρησιμοποιήσουν το online chat ή μηνύματα, να κατεβάσουν μουσική ή ταινίες, να παίξουν παιχνίδια, να ανταλλάξουν e-mail και να αναζητήσουν πληροφορίες. Στην Ευρώπη, το 82% των ενηλίκων ηλικίας μεταξύ 45 και 54 χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο για το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και το 91% το χρησιμοποιούν για αναζήτηση πληροφοριών και online υπηρεσιών (Eurostat, 2009).

Στις ΗΠΑ, σύμφωνα με το Pew Internet and American Life Project, περισσότεροι από το ήμισυ του συνόλου των Αμερικανών στρέφονται στο Διαδίκτυο για να βρουν απαντήσεις σε κοινά προβλήματα σχετικά με την υγεία, τους φόρους, την επαγγελματική κατάρτιση και τις κρατικές υπηρεσίες (Fallows, 2008). Η Χρήση των ΤΠΕ είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη μεταξύ των νέων. Στην Ευρώπη, το 95% των νέων ηλικίας μεταξύ 16 και 24 ετών χρησιμοποιεί το Διαδίκτυο για να βρει πληροφορίες και ηλεκτρονικές υπηρεσίες και 84% το χρησιμοποιεί για δραστηριότητες αναψυχής που σχετίζονται με την απόκτηση και την ανταλλαγή πολυμεσικών προϊόντων (Eurostat, 2009).

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, το 49% των παιδιών ηλικίας μεταξύ 8 και 17 που χρησιμοποιούν υπολογιστές διαθέτουν διαδικτυακό προφίλ, και το 59% χρησιμοποιεί τα κοινωνικά δίκτυα για να κάνει νέους φίλους (Ofcom, 2008). Μια μελέτη σε εφήβους στις ΗΠΑ διαπίστωσε ότι το 64%, κυρίως κορίτσια, συμμετείχαν τουλάχιστον μία φορά στη δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου (Lenhart, Madden, Macgill, και Smith, 2007).

Οι παγκόσμιες μεταβολές που συμβαίνουν στη σύγχρονη οικονομία και κοινωνία έχουν αποτελεσματικώς χαρακτηριστεί και καλά τεκμηριωθεί (Friedman, 2006). Αλλά ο Perez (2002) παρέχει μια ιδιαίτερα καίρια σύνοψη και αντίθεση μεταξύ των τεχνολογικών, οικονομικών και κοινωνικών μοντέλων που αφορά από τη μία την μαζική παραγωγή και από την άλλη την επανάσταση των ΤΠΕ:

Η κύρια διαφορά μεταξύ αυτών των δύο μοντέλων είναι η αλλαγή από την παραγωγή υλικών αγαθών στην παραγωγή της γνώσης.

Η τυποποίηση των διαδικασιών παραγωγής και των εκροών είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων, καθώς επιτυγχάνει οικονομίες κλίμακας που οδηγούν στην αύξηση της παραγωγικότητας και του κέρδους. Η τυποποίηση των διαδικασιών και των εκροών βασίζεται σε μια οργανωτική δομή στην οποία ένας σχετικά μικρός αριθμός φορέων λήψης αποφάσεων και μάνατζερ κατευθύνουν τις προσπάθειες ενός μεγάλου αριθμού εξειδικευμένων, ειδικευμένων και ανειδίκευτων εργατών.

Αντίθετα, το σήμα κατατεθέν του μοντέλου της τεχνολογίας της πληροφορίας είναι η εξατομίκευση. Αντί για παροχή ενός μεγάλου αριθμού υψηλής ποιότητας, αλλά ίδιων προϊόντων σε μια μαζική αγορά, το μοντέλο των ΤΠΕ παρέχει εξατομικευμένες υπηρεσίες που ικανοποιούν ιδιαίτερες ανάγκες και προτιμήσεις. Συνεπώς, η οργανωτική δομή μετατοπίζεται προς τη λήψη αποφάσεων πιο κοντά στον πελάτη και ανταποκρίνεται περισσότερο στην πολυμορφία των πελατών και τις απαιτήσεις τους. Τα κέρδη της παραγωγικότητας επιτυγχάνονται με την αύξηση της ικανότητας του εργατικού δυναμικού και τη διανομή δραστηριοτήτων σε χαμηλότερα γενικά έξοδα.

Ο ρόλος των ΤΠΕ είναι επίσης αρκετά διαφορετικός σε αυτά τα δύο μοντέλα. Στο μοντέλο μαζικής παραγωγής, οι παλιότερες τεχνολογίες της πληροφορίας και των επικοινωνιών - έντυπα, ραδιόφωνο και τηλεόραση - χρησιμοποιούνται για τη στήριξη της διάδοσης των πληροφοριών από ένα κέντρο εξουσίας, και για την προώθηση της κατανάλωσης των προϊόντων μαζικής παραγωγής.

Στο μοντέλο της τεχνολογίας των πληροφοριών, οι ΤΠΕ εξυπηρετούν πρωτίστως μια παραγωγική λειτουργία, καθώς περισσότεροι άνθρωποι έχουν πρόσβαση στα πολυμέσα, στις ικανότητες επεξεργασίας πληροφοριών των ηλεκτρονικών υπολογιστών και είναι σε θέση να τις χρησιμοποιήσουν για να δημιουργήσουν νέα γνώση. Αυτές οι δυνατότητες επιτρέπουν σε μια αγορά να βασίζεται περισσότερο στην εξατομίκευση και στην προσαρμογή των προϊόντων και υπηρεσιών από ότι στην τυποποίηση και στην μαζική παραγωγή. Τα δίκτυα χρησιμοποιούνται για την πρόσβαση και τη διάδοση της πληροφορίας και μαζί ενεργοποιούν και ενισχύουν τις σχέσεις συνεργασίας που είναι χαρακτηριστικές του νέου μοντέλου.



### 3.1 Συνέπειες για τις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες

Ενώ οι ανεπτυγμένες χώρες ασχολούνται με τη μετάβαση από το μοντέλο της μαζικής παραγωγής στο μοντέλο της τεχνολογίας της πληροφορίας, οι οικονομίες των λιγότερο ανεπτυγμένων χωρών είναι προ-βιομηχανικές και βασίζονται κυρίως στη γεωργία. Συχνά αυτές οι χώρες υποφέρουν από χαμηλή παραγωγικότητα της γεωργίας, φτωχή κάλυψη των έργων υποδομών και των δημοσίων υπηρεσιών και μικρές ποσότητες εξαγωγών, και όλοι επικεντρώνονται σε ένα περιορισμένο εύρος αγαθών (αγροτικά προϊόντα, βαμβάκι, κλπ). Για παράδειγμα, το 70-85% του εργατικού δυναμικού στις περισσότερες υποσαχάριες αφρικανικές χώρες ασχολούνται με τη γεωργία, ενώ την ίδια στιγμή, η Αφρική ήταν η μόνη ήπειρος στον κόσμο που έχει βιώσει μια καθαρή μείωση της παραγωγής τροφίμων ανά άτομο, κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων δεκαετιών του εικοστού αιώνα (Borlaug and Dowsell, 2001).

Σε αυτές τις οικονομίες, το βιοτικό επίπεδο είναι κοντά στην επιβίωση ή πιο κάτω και η γεωργική παραγωγή των μικρών εκμεταλλεύσεων πηγαίνει για άμεση χρήση και όχι στην αγορά. Υπάρχει μικρή ανταλλαγή χρήματος που αφήνει ελάχιστα περιθώρια για αποταμίευση ή φόρους. Συνεπώς, υπάρχει μικρή διαθεσιμότητα κεφαλαίων για ιδιωτικές επενδύσεις ή για δημόσια χρηματοδότηση των αναγκαίων έργων υποδομής για την αύξηση της οικονομικής ανάπτυξης και η χώρα μπορεί να κολλήσει σε αυτό που ο οικονομολόγος Jeffery Sachs (2005, 2008) αποκαλεί «παγίδα της φτώχειας».

Σύμφωνα με τον Sachs, η πρόκληση για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής σε αυτές τις χώρες είναι να αποκτήσουν τους πόρους από άλλους τομείς, ίσως από φυσικούς πόρους, εξωτερική βοήθεια, ή τον τουρισμό, για να δημιουργήσουν τις προϋποθέσεις υπό τις οποίες οι αποδόσεις των καλλιεργειών θα αυξάνονται στο σημείο όπου οι μικροκαλλιεργητές να μπορούν να διαθέσουν προϊόντα στην αγορά, να βελτιώσουν τις συνθήκες διαβίωσής τους, να αποταμιεύσουν και να συμμετάσχουν στην τυπική οικονομία. Με αυξημένη οικονομική συμμετοχή, οι πόροι γίνονται διαθέσιμοι για να φτιαχτούν έργα υποδομών - δρόμοι, ηλεκτρικό δίκτυο, λιμάνια, δημοτικά σχολεία και σύστημα υγείας - που θέτουν τις βάσεις για περαιτέρω ανάπτυξη.

Καθώς η ανάπτυξη συνεχίζεται, οι αποταμιεύσεις και επενδύσεις μπορεί να αυξηθούν. Οι επενδύσεις αυτές υποστηρίζουν την ανάπτυξη της βασικής παραγωγικής ικανότητας που βασίζεται στο χαμηλής ειδίκευσης, χαμηλόμισθο προσωπικό και που χρειάζεται απλές, τοπικές εισροές, όπως η ακατέργαστη ίνα και παράγει προϊόντα χαμηλής αξίας, όπως ένα πλεκτό ύφασμα ή συνθετικά ρούχα. Καθώς η βιομηχανία αναπτύσσεται, περισσότεροι άνθρωποι εντάσσονται στο εργατικό δυναμικό, αποταμιεύουν και πληρώνουν φόρους.

Αυτό είναι το σημείο στο οποίο η χώρα μπορεί να αρχίσει να συμμετέχει στην μαζική παραγωγή, παράγοντας πλούτο. Η συσσώρευση κεφαλαίου εξακολουθεί να είναι η πρόκληση σε αυτή τη φάση, προσελκύοντας μεγάλα ποσά άμεσων ξένων επενδύσεων που απαιτούνται για τη δημιουργία μιας σύγχρονης παραγωγικής βάσης που θα ανεβάσει την αλυσίδα αξίας και θα εξασφαλίσει υψηλότερο βιοτικό επίπεδο. Αν είναι επιτυχής, αυτοί οι πόροι μπορούν να χρησιμεύσουν ως βάση για ακόμα μεγαλύτερη ανάπτυξη και την είσοδο στην παγκόσμια οικονομία.

### 3.2 Οικονομική Διάσταση των ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Σύμφωνα με την Προκοπιάδου (2009), στο πλαίσιο της νέας τεχνολογικής, οικονομικής και κοινωνικής πραγματικότητας, όλοι οι τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης και της διοίκησης, καλούνται να προσαρμοστούν στα νέα δεδομένα που εισάγουν η Κοινωνία της Πληροφορίας και οι ΤΠΕ. Συγκεκριμένα για τον χώρο της εκπαίδευσης, οι νέες τεχνολογίες επηρεάζουν όλες τις πτυχές λειτουργίας των σχολικών μονάδων, καθώς η χρήση τεχνολογικά αναβαθμισμένων υποδομών ανάγεται, τόσο σε επίπεδο σχολικής διοίκησης, όσο και σε επίπεδο σχολικής βιβλιοθήκης και εκπαιδευτικής διαδικασίας μάθησης.

Όπως υπογραμμίζουν οι Μοοϊϊ κ.ά. (2001), οι ΤΠΕ ολοένα και περισσότερο εισέρχονται στον εκπαιδευτικό χώρο, με αντικειμενικό στόχο την υιοθέτηση τεχνολογικών εφαρμογών στη μάθηση, στην παρακολούθηση της επίδοσης των μαθητών αλλά και στη διοίκηση και οργάνωση του σχολικού χώρου γενικώς. Επίσης, σύμφωνα με τον Μιχαηλίδη (2002), η πληροφορική στο σχολείο νοείται ως προς τρεις άξονες: ως διοικητικό εργαλείο, ως μέσο διδασκαλίας, ως αντικείμενο μάθησης. Επιπρόσθετα, θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι η εισαγωγή των ΤΠΕ στα σχολεία χαρακτηρίζεται από ένα τρίπτυχο δράσεων με επίκεντρο τις νέες τεχνολογίες: Διοίκηση – Βιβλιοθήκη – Διδασκαλία.

Πιο αναλυτικά, οι νέες τεχνολογίες υιοθετούνται στον χώρο της σχολικής διοίκησης για την ανάπτυξη ηλεκτρονικών εφαρμογών οργάνωσης της διοικητικής εργασίας και για την παροχή αναπτυγμένων και ταχύτερων διοικητικών συναλλαγών (ηλεκτρονικό πρωτόκολλο, ηλεκτρονικό ωρολόγιο πρόγραμμα, ψηφιακή ύλη μαθημάτων, παρακολούθηση σχολικής επίδοσης). Ο εκσυγχρονισμός της σχολικής διοίκησης αποτελεί το κλειδί για τον ευρύτερο μετασχηματισμό και τη γενικότερη αναδιοργάνωση των υπηρεσιών στήριξης της εκπαίδευσης (Schelin 2003).

Η σύγχρονη τεχνολογία παρέχει ποιοτικά αναβαθμισμένα πληροφοριακά εργαλεία για ηλεκτρονικές υπηρεσίες, οι οποίες διευκολύνουν τη διεκπεραίωση διοικητικών διαδικασιών και παρέχουν αποτελεσματικό σύστημα πληροφόρησης της εκπαιδευτικής κοινότητας, τόσο σε επίπεδο οργάνωσης του διοικητικού έργου, όσο και σε επίπεδο διατήρησης πληροφοριακών δεδομένων και συναλλαγών με γονείς – κηδεμόνες.

Η αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών, σε επίπεδο σχολικής διοίκησης, εξασφαλίζει και διευκολύνει την αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα των διοικητικών υπηρεσιών του σχολείου, και ενισχύει τους διαύλους επικοινωνίας με τη σχολική κοινότητα, μέσω της παροχής διαδικτυακών πληροφοριών.

Επιπλέον, η εισαγωγή των ΤΠΕ στις σχολικές μονάδες έχει σημαντική επιρροή στη σχολική βιβλιοθήκη, η οποία αναμφισβήτητα αποτελεί ένα σημαντικό οργανικό κομμάτι του σχολείου, καθώς είναι εκείνη που, από τη μια πλευρά, δύναται να συμβάλλει στην οργάνωση και διακίνηση της διοικητικής πληροφορίας, λόγω της τεχνογνωσίας που κατέχει στη διαχείριση της γνώσης, και από την άλλη πλευρά δύναται να προετοιμάσει και να εφοδιάσει τους νέους με τις δεξιότητες του «πληροφοριακού αλφαριθμητισμού» (information literacy), δηλαδή την απόκτηση ικανοτήτων διαχείρισης της πληροφορίας.

Όπως υπογραμμίζει και ο Smalley (2004), στη σημερινή εποχή οι ικανότητες πληροφοριακής διαχείρισης διαμορφώνουν έναν πυρήνα πολύπλοκων επιδεξιοτήτων απαραίτητων για την επιτυχία στη σχολική, ακαδημαϊκή αλλά και επαγγελματική ζωή. Κάτω, λοιπόν, από αυτή τη νέα πρόκληση που προβάλλει η Κοινωνία της Πληροφορίας, πέραν της μάθησης της χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών, των εφαρμογών τους και του Διαδικτύου, το σχολείο καλείται να διδάξει τους νέους πληροφοριακό αλφαριθμητισμό, ώστε να αντεπεξέλθουν στο πλούσιο και απαιτητικό πληροφοριακό περιβάλλον της σύγχρονης επαγγελματικής και κοινωνικής ζωής.

Οι νέες αυτές ανάγκες και απαιτήσεις της διοίκησης καθιστούν την τεχνολογία κινητήρια δύναμη και μέσο για την υλοποίηση έγκυρων, γρήγορων και αποτελεσματικών διοικητικών υπηρεσιών. Οι ΤΠΕ δύναται να καλύψουν τις απαιτήσεις αυτές, παρέχοντας ποιοτικά αναβαθμισμένα πληροφοριακά εργαλεία, τα οποία επιτρέπουν την αξιοποίηση και χρήση ηλεκτρονικών υπηρεσιών. Με τον τρόπο αυτό, οι διοικητικές εργασίες επιτελούνται με εργαλεία ηλεκτρονικής οργάνωσης και διεκπεραίωσης, και σε ψηφιακό περιβάλλον, το οποίο συγκροτείται από αποκεντρωμένες, αλλά διασυνδεδεμένες διαδικτυακά υπηρεσίες. Σ' αυτό το ψηφιακό περιβάλλον, η εκτέλεση των διαφόρων συναλλαγών πραγματοποιείται σε πραγματικό χρόνο, και:

- εξασφαλίζει αποτελεσματική ροή δεδομένων, άμεση εξυπηρέτηση εκπαιδευτικών, γονέων και μαθητών, καθώς και οικονομία στον χρόνο διεκπεραίωσης των απαιτούμενων διαδικασιών,
- εξαλείφει περιορισμούς γεωγραφικούς και χρονικούς, και ενισχύει το δικαίωμα της εκπαιδευτικής κοινότητας στην πληροφόρηση και τη συμμετοχή της στα διοικητικά δρώμενα.

Στον κόσμο της σχολικής πραγματικότητας, οι ΤΠΕ παρέχουν τη δυνατότητα:

- Χρήσης ηλεκτρονικού πρωτοκόλλου,
- ανάπτυξης και υιοθέτησης ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος για την οργάνωση και διαχείριση της διοικητικής πληροφορίας,

- αναβάθμισης της σχολικής βιβλιοθήκης και ανάδειξης του ρόλου της (παροχή τεχνογνωσίας για την αποτελεσματική διαχείριση της πληροφορίας).

Επίσης:

- παρέχεται η δυνατότητα μηχανογράφησης της διοίκησης, μέσω ηλεκτρονικού πρωτοκόλλου, για την παρακολούθηση των διοικητικών εγγράφων (εισερχόμενα - εξερχόμενα), αλλά και της οργάνωσης του ωρολογίου προγράμματος σε βάση δεδομένων,
- μειώνεται σημαντικά η χειρόγραφη εργασία, ενώ επιτρέπεται η καλύτερη δυνατή παρακολούθηση της διακίνησης των εγγράφων και της προόδου των διοικητικών εργασιών,
- παρέχονται εργαλεία που διευκολύνουν την αναζήτηση και ανάκτηση πληροφοριών, καθώς και την καταγραφή και διατήρηση στοιχείων συλλογικής μνήμης του οργανισμού,
- εξασφαλίζουν την άμεση και έγκυρη ενημέρωση των εκπαιδευτικών σε υπηρεσιακά θέματα

Η εισαγωγή της τεχνολογίας στη σχολική διοίκηση δε συνδέεται μόνο με την επίτευξη αναβαθμισμένων ποιοτικά υπηρεσιών. Συγγραφείς όπως οι Pfaff και Simon, αναφέρουν ότι οι διοικήσεις χρησιμοποιούν τις νέες τεχνολογίες για να αυξήσουν τα έσοδα και να περιορίσουν το κόστος (Pfaff κ.ά. 2002), αναφορικά με την παραγωγή, διατήρηση και διακίνηση των διοικητικών πληροφοριών, καθώς και με τη διεκπεραίωση των διοικητικών διαδικασιών. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται, οι εμπλεκόμενες εκπαιδευτικές υπηρεσίες εξοικονομούν χρήματα από τη διακίνηση των διοικητικών εγγράφων, καθώς και ανθρωποώρες εργασίας.

Ένα άλλο παράδειγμα προς την κατεύθυνση αυτή, είναι η αποστολή εγκυκλίων από την κεντρική διοίκηση στις σχολικές μονάδες. Διεκπεραιώνοντας ηλεκτρονικά την αποστολή εγκυκλίων, ο δημόσιος τομέας κερδίζει χρονικά, αλλά και οικονομικά οφέλη, περιορίζοντας την ποσότητα του εκτυπωμένου χαρτιού, αλλά και το κόστος ταχυδρομικής διακίνησης των εγγράφων. Η διαχείριση, λοιπόν, και οργάνωση της διοικητικής πληροφορίας συνεπάγεται ένα ιδιαίτερα μεγάλο κόστος, το οποίο τείνει να μειωθεί με τη διασύνδεση όλων των υπηρεσιών σε ενιαίο και συμβατό δίκτυο και τη δυνατότητα που εκείνο εξασφαλίζει για ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων και επικοινωνία. Άλλωστε, είναι γνωστό πως τα σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα παρέχουν τη δυνατότητα οργάνωσης των διαθέσιμων πληροφοριών για την παραγωγή γνώσης, καθώς και την ικανότητα άμεσης και αποδοτικής διακίνησης αυτής.

Τέλος, ένα ακόμη εν δυνάμει οικονομικό όφελος της χρήσης των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση είναι και η διαδικασία των εξετάσεων. Αν θέλουμε να μιλάμε για το «άνοιγμα οριζόντων», ίσως το μεγαλύτερο εμπόδιο που καλούμαστε να άρουμε είναι αυτό των συμβατικών εξετάσεων, οι οποίες μπορούν να αντικατασταθούν από e-αξιολογήσεις και e-εξετάσεις. Αυτή τη στιγμή φοιτούν στα σχολεία του κόσμου 1,4 δισεκατομμύρια μαθητές. Σχεδόν όλοι θα κληθούν να λάβουν μέρος σε εξετάσεις τουλάχιστον μία φορά κατά τη διάρκεια της σχολικής τους ζωής. Η δυναμική της ηλεκτρονικής διεξαγωγής των εξετάσεων και των αξιολογήσεων είναι μεγάλη, καθώς α) γίνεται τεράστια εξοικονόμηση πόρων, β) δίνεται πρόσβαση σε περισσότερα στοιχεία σχετικά με τη διαδικασία της εξέτασης (π.χ. πόσος χρόνος αφιερώνεται σε μια συγκεκριμένη άσκηση, πόσος στην κατανόηση κλπ) και γ) το πεδίο αξιολόγησης είναι πολύ ευρύτερο, αφού με την αξιοποίηση των ΤΠΕ είναι δυνατό να μετρηθούν και δεξιότητες του 21ου αιώνα, που δεν αποτυπώνονται με χαρτί και μολύβι (π.χ. μπορούν να ανατεθούν στους εξεταζόμενους συνεργατικές δραστηριότητες). Στη Νορβηγία γίνονται όλες οι εξετάσεις ηλεκτρονικά, ενώ και η Αυστραλία βρίσκεται σε φάση μετάβασης από τις συμβατικές στις ηλεκτρονικές εξετάσεις. Ο M.Lloyd θεωρεί ότι η Ελλάδα θα μπορούσε να ωφεληθεί πολλαπλά από την καθιέρωση ηλεκτρονικού συστήματος εξέτασης και αξιολόγησης.

## **4 Διοικητική Διάσταση**

Η εισαγωγή των ΤΠΕ στα σχολεία είχε σημαντικό αντίκτυπο στους εκπαιδευτικούς από την άποψη του συνολικού φόρτου εργασίας τους, του εκπαιδευτικού τους σχεδιασμού, της προετοιμασία του μαθήματος και των διοικητικών τους καθηκόντων, καθώς και των τρόπων με τους οποίους όλα αυτά συντονίζονται και οργανώνονται στο σχολείο αλλά και το ευρύτερο εκπαιδευτικό πλαίσιο. Στο κεφάλαιο αυτό θα εξετάσουμε τι αναφέρει η σχετική βιβλιογραφία για τον αντίκτυπο αυτό και για τους τρόπους με τους οποίους ανταποκρίνεται το σχολείο και οι εκπαιδευτικοί.

### **4.1 Επιπτώσεις των ΤΠΕ στην πράξη**

#### **4.1.1 Ενσωμάτωση στη μάθηση και τη διδασκαλία**

Η διαθεσιμότητα των ΤΠΕ δεν είναι, από μόνη της, επαρκής για την ενίσχυση της μάθησης και της διδασκαλίας ώστε να επιτευχθούν και αυτόματα οι στόχοι της. Σε γενικές γραμμές, φαίνεται πως, ενώ οι ΤΠΕ μπορούν να παρακινούν και να προσελκύουν τους μαθητές στο να μάθουν πιο αποτελεσματικά, ο διαρκής αντίκτυπος εξαρτάται από την ικανότητα του δασκάλου να τις ενσωματώσει στη μαθησιακή εμπειρία των μαθητών με τέτοιο τρόπο ώστε να γίνει η πλήρης εκμετάλλευση του δυναμικού της τεχνολογίας. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να είναι σίγουροι για τη δική τους ικανότητα στις ΤΠΕ και να κατανοήσουν τα πιθανά οφέλη της χρήσης τους με έναν προγραμματισμένο και παιδαγωγικά ορθό τρόπο. Παρά το γεγονός ότι υπάρχουν σημαντικές κινήσεις προς την κατεύθυνση της ενημέρωσης, φαίνεται πως ένα σημαντικό κομμάτι των εκπαιδευτικών κάθε ειδικότητας, δεν φαίνεται ακόμα να έχει φτάσει σε αυτό το επίπεδο. Ως εκ τούτου απαιτείται περεταίρω ενδοϋπηρεσιακή κατάρτιση για τη στήριξή τους στην απόκτηση των απαιτούμενων γνώσεων και δεξιοτήτων.

#### **4.1.2 Αναβάθμιση των εκπαιδευτικών μέσω e-learning**

Όπως και οι μαθητές, έτσι και οι εκπαιδευτικοί μαθαίνουν με διαφορετικούς τρόπους και πρέπει να έχουν άμεση πρόσβαση σε υποστηρικτικές δομές, όπως και όταν χρειάζεται, σε ώρες που είναι βολικό και σε μορφές που ανταποκρίνονται στις δικές μαθησιακές δυνατότητες. Στις περιπτώσεις που διατίθενται εναλλακτικοί τρόποι πρόσβασης στην προσωπική επαγγελματική ανάπτυξή τους, τα αποτελέσματα είναι θετικά.

Για παράδειγμα, ορισμένες μελέτες περίπτωσης, περιγράφουν τρόπους με τους οποίους οι εκπαιδευτικοί μπορούν να βελτιώσουν την επαγγελματική πρακτική τους μέσω συστημάτων φορητών υπολογιστών, διδασκαλίας από συναδέλφους τους και εξειδικευμένου εκπαιδευτικού λογισμικού. (Ofsted, 2004β). Οι μελέτες αυτές εμφανίζουν την αποτελεσματικότητα της απόπειρας των εκπαιδευτικών να δοκιμάσουν νέες ιδέες, προσεγγίσεις και τεχνικές καθώς και το βαθμό αποδοχής των νέων τεχνολογιών. Μεγάλο μέρος αυτής της ανάπτυξης εξαρτάται από τα κίνητρα που παρέχονται στους εκπαιδευτικούς ώστε να αναλάβουν την πρωτοβουλία και να επεκτείνουν τη χρήση των ΤΠΕ με στόχο την αύξηση της αποτελεσματικότητας των ευκαιριών μάθησης που παρέχουν.

Κοιτάζοντας πέρα από την ανάπτυξη των ικανοτήτων και την αύξηση της αυτοπεποίθησης για τη διαχείριση της τεχνολογίας, οι ΤΠΕ μπορεί να έχουν αντίκτυπο και στον τρόπο με τον οποίο οι ήδη έμπειροι εκπαιδευτικοί τροποποιούν ή προσαρμόζουν τη διδασκαλία τους ενσωματώνοντας σε αυτή τις ΤΠΕ. Σε ένα πρώτο επίπεδο αυτό μπορεί να συνεπάγεται πρόσβαση σε νέους πόρους, εκμάθηση των ΤΠΕ ή/και εύρεση καινοτόμων τρόπων χρήσης τους. Η βιβλιογραφία περιέχει αρκετά παραδείγματα για το πώς μπορεί αυτό να επιτευχθεί και ποιες μπορεί να είναι οι επιπτώσεις στις στρατηγικές των εκπαιδευτικών για τη διευκόλυνση της μάθησης. Η παροχή βελτιωμένης συνδεσιμότητας, μεταξύ άλλων εξελίξεων, επέτρεψε στους εκπαιδευτικούς να επωφεληθούν από την ηλεκτρονική πρόσβαση σε πόρους και πληροφορίες. Αποδείχθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί το θεωρούν από τα βασικότερα πλεονεκτήματα, διότι βελτιώνεται η πρόσβαση σε πόρους, ενθαρρύνεται η καινοτομία, προωθείται η ανταλλαγή ορθών πρακτικών και τους δίνεται η ευκαιρία να δημιουργήσουν σύγχρονα σχέδια μαθημάτων ή νέα συστήματα μάθησης (Granville κ.ά., 2005).

Ως αποτέλεσμα της αυξημένης τους εμπειρίας και της πρόσβασης σε πόρους και συμβουλευτική στον χρόνο που τους βολεύει, οι εκπαιδευτικοί έχουν μεγαλύτερο έλεγχο επί τού σχεδιασμού, της προετοιμασίας και του περιεχόμενου των μαθημάτων τους. Το διαδίκτυο είναι μια σημαντική πηγή ιδεών για τη μάθηση και τη διδασκαλία με βάση το Αναλυτικό Πρόγραμμα του Υπουργείου. Μια αναζήτηση στο διαδίκτυο στο λήμμα "Σχέδιο Μαθήματος" για πόρους σχετικούς με τη διδασκαλία στην Ελλάδα, οδηγεί σε πάνω από 500.000 αποτελέσματα, που προέρχονται ιστοχώρους που φιλοξενούνται από διάφορες εμπορικές επιχειρήσεις, τοπικές αρχές, εκπαιδευτικά ιδρύματα (πανεπιστήμια, κολέγια και σχολεία), καθώς και δίκτυα εκπαιδευτικών, επίσημα και ανεπίσημα, ή φορείς, όπως το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής ή και το Υπουργείο Παιδείας. Μερικά από αυτά ασχολούνται με ένα συγκεκριμένο θέμα, ενώ άλλα εστιάζουν στον τομέα της πρωτοβάθμιας της, δευτεροβάθμιας ή της ειδικής εκπαίδευσης.



Προσφέρουν ένα ευρύ φάσμα πηγών, συμπεριλαμβανομένων σχεδίων μαθήματος, φύλλα εργασίας, αγορά βιβλίων, βοηθητικό υλικό, μέχρι και δραστηριότητες αξιολόγησης.

Υπάρχει μια γενικευμένη ανησυχία σχετικά με τη δυνατότητα διάκρισης του ποιοι πόροι είναι σημαντικοί και ποιοι όχι, και πιθανώς να απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση σχετικά με τον αντίκτυπο και τη διαθεσιμότητα των διαδικτυακών πηγών. Ποιοτικές μελέτες που εκπονήθηκαν στο εξωτερικό και αφορούν την αξιολόγηση των διαδικτυακών πηγών σε σχέση με τα διάφορα προγράμματα σπουδών, τονίζουν πως οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τις διάφορες τεχνολογίες για την υποστήριξη της μάθησης μέσα σε κλάδους που καλύπτουν όλο το ηλικιακό φάσμα (Dixon κ.ά., 2004, 2005).

Αυτές οι μελέτες περιπτώσεων αποδεικνύουν παράλληλα και τις αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί προσεγγίζουν το ρόλο τους μέσα στην τάξη. Είναι φυσικά δύσκολο να προσδιοριστεί ο βαθμός στον οποίο μπορούμε να γενικεύσουμε αυτά τα στοιχεία, αλλά είναι ενδεικτικά του τρόπου με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί αλληλεπιδρούν με το on-line περιβάλλον, τα κριτήρια που χρησιμοποιούν στην επιλογή των σελίδων που χρησιμοποιούν και του πώς μοιράζονται τη γνώση τους με άλλους.

Στην Ελλάδα, για παράδειγμα, το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, προέβη το 2015 σε συνεργασία με το Υπουργείο Παιδείας και με ευρωπαϊκούς πόρους στην ανάπτυξη μεθοδολογίας και την εκπόνηση δειγματικών ψηφιακών διδακτικών σεναρίων. Στη συνέχεια απηύθυνε πρόσκληση στους εκπαιδευτικούς της ευρύτερης εκπαιδευτικής κοινότητας, ώστε με βάση αυτά, να εκπονήσουν τα δικά τους ψηφιακά διδακτικά σενάρια. Από το σύνολο των γνωστικών αντικειμένων εξαιρέθηκαν τα μαθήματα της Αρχαίας Ελληνικής Γλώσσας και Γραμματείας, της Νέας Ελληνικής Γλώσσας και της Νέας Ελληνικής Λογοτεχνίας, επειδή αυτό αποτελεί έργο του Κέντρου Ελληνικής Γλώσσας το οποίο και υλοποιεί.

Οι μελέτες που εκπονήθηκαν περιλάμβαναν τις ακόλουθες ενότητες:

α. Βιβλιογραφική επισκόπηση και αναζήτηση βέλτιστων πρακτικών χρήσης σεναρίων στην εκπαιδευτική διαδικασία στην Ελλάδα και διεθνώς.

β. Αναζήτηση και ανάλυση των περισσότερο παγκοσμίως διαδεδομένων και εξελιγμένων (state-of-the-art) πληροφοριακών εργαλείων ανάπτυξης σεναρίων.

γ. Ανάπτυξη μεθοδολογίας πρώτου επιπέδου για την ανάπτυξη σεναρίων διδασκαλίας με ενσωμάτωση πληροφοριακών υποστηρικτικών εργαλείων.

Στο πλαίσιο του έργου εργάστηκαν επιστήμονες πληροφορικής οι οποίοι έθεσαν σε λειτουργία, κατάλληλη Ψηφιακή Πλατφόρμα (<http://aesop.iiep.edu.gr/>) η οποία αξιοποιείται από τους Εκπαιδευτικούς στην πλήρη εφαρμογή των Σεναρίων στην εκπαιδευτική διαδικασία μετά το τέλος της αρχικής φάσης της δημιουργίας.

Επίσης έχει διαπιστωθεί ότι οι νέες Τεχνολογίες προσφέρουν αποδεδειγμένα οφέλη σε ότι αφορά την επιμόρφωση των προετοιμασία των εκπαιδευτικών, πριν την ένταξή τους στο υπηρεσιακό τους στάδιο προκειμένου να διασφαλιστεί ότι θα έχουν την ευκαιρία να κατανοήσουν καλύτερα τις ΤΠΕ, ποιον ρόλο μπορούν να παίξουν στην ενίσχυση των διαδικασιών μάθησης και διδασκαλίας, καθώς και των ευρύτερων πτυχών του ρόλου του δασκάλου. Οι Falconer και Benjamin (2002) ερεύνησαν τη αξία της τηλεδιάσκεψης στο στάδιο της προετοιμασίας των φοιτητών και διαπίστωσαν ότι επωφελήθηκαν από την αυξημένη επαφή με τους καθηγητές τους ενώ η παρατήρηση δειγματικών διδασκαλικών μέσω βίντεο προκαλούσε λιγότερη αναστάτωση και ήταν πιο αποτελεσματική από ό, τι οι επί τόπου παρακολουθήσεις.

Ομοίως, παρόμοια βίντεο μπορεί να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά, ως μέσο παροχής σχετικών και έγκαιρων παραδειγμάτων ώστε οι φοιτητές να μπορούν να τα αναλύουν καλύτερα, (Beck κ.ά., 2002).

Η χρήση των διαδικτυακών ομάδων επικοινωνίας φοιτητών που πρόκειται να ασχοληθούν με την εκπαίδευση, έχει επίσης δείξει σημαντικά οφέλη. Οι φοιτητές βρίσκουν το υπολογιστικό περιβάλλον άνετο, μπορούν να συνομιλήσουν και να ανταλλάξουν άμεσα απόψεις με τους συμμαθητές τους. (Clarke, 2002). Οι υποψήφιοι εκπαιδευτικοί που χρησιμοποιούσαν παρόμοια περιβάλλοντα εμφάνισαν υψηλότερο δείκτη συμμετοχής (Dutt-Doner και Powers, 2000), ενώ υπάρχουν αποδείξεις για πρόσθετα οφέλη, όπως είναι η αύξηση της κοινωνικής αλληλεπίδρασης, της αμοιβαίας στήριξης (Clarke, 2002) και της δυνατότητα για συζήτηση με έμπειρους καθηγητές και εμπειρογνώμονες του τομέα (Levin και Waugh, 1998).

Εντούτοις αυτά τα επικοινωνιακά περιβάλλοντα χρειάζονται λεπτούς χειρισμούς και ενσωμάτωση στη διδακτική πρακτική, προκειμένου να έχουν πραγματικό αποτέλεσμα (Sime και Priestley, 2005). Το αυστηρά δομημένο θέμα συζήτησης, η συγκρότηση των ομάδων και οι σαφείς στόχοι αποτελούν απαραίτητους παράγοντες προκειμένου να υπάρξει επιτυχής εφαρμογή της μεθόδου. (Νόνης κ.ά., 2000· Galanouli και Collins, 2000).

Οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί επομένως κερδίζουν εμπειρία αλληλεπίδρασης με τις ΤΠΕ ως μαθητές, αποτιμώντας έτσι τις δυσκολίες εφαρμογής, έτσι ώστε να μπορούν στο μέλλον να μεταφέρουν την εμπειρία τους αυτή στις διάφορες διδακτικές καταστάσεις. (Barton και Haydn, 2004).

## 4.2 Επιπτώσεις στην τάξη σχετικά με το ρόλο του δασκάλου

Ενώ η σταδιακή αύξηση της ικανότητας των εκπαιδευτικών να χειρίζονται τις ΤΠΕ είναι απαραίτητος παράγοντας για την υποστήριξη της ηλεκτρονικής μάθησης, ολοένα και περισσότερες ενδείξεις συσσωρεύονται σχετικά με τις επιπτώσεις της χρήσης τους σε άλλες πτυχές του ρόλου του δασκάλου. Για παράδειγμα, οι Sutherland κ.ά. (2004) θεωρούν ότι είναι απαραίτητη η στήριξη του εκπαιδευτικού για την επιτυχή εμπλοκή των μαθητών.

Οι Hennessy κ.ά. (2005) διαπίστωσαν ότι η επιτυχής χρήση του Διαδικτύου εξαρτάται από ένα προγραμματισμένο, δομημένο και στοχευμένο μάθημα, συχνά με προ-επιλεγμένες πληροφορίες και υπερσυνδέσεις. Τα σημαντικότερα αποτελέσματα προκύπτουν όταν οι εκπαιδευτικοί απευθύνονται σε ολόκληρο το πλαίσιο μάθησης, και περιλαμβάνουν όλη την τάξη (χρησιμοποιώντας, για παράδειγμα, συνεργατικές τακτικές και ερευνητικές τακτικές), όταν συνδέουν το μάθημα με εξωσχολικές δραστηριότητες και όταν εμπλέκονται και οι γονείς, λαμβάνοντας υπόψη τα διάφορα μαθησιακά στυλ.

Γενικότερα, ο Wheeler (2000) ισχυρίζεται ότι ο ρόλος του δασκάλου πρέπει να αλλάξει για τέσσερις βασικούς λόγους. Πρώτον, πολλές από τις παραδοσιακές πηγές, όπως ο πίνακας και οι προβολείς διαφανειών θα καταστούν άνευ αντικειμένου - όχι μόνο επειδή θα πρέπει να αντικατασταθούν από τα πιο αποτελεσματικά εργαλεία των ΤΠΕ, αλλά επειδή και οι μαθητές δεν θα είναι απαραίτητο να βρίσκονται όλοι στον ίδιο χώρο, παρά να μοιράζονται τον ίδιο ιστότοπο. Δεύτερον, η εκπαιδευτική πολιτική και το πρόγραμμα σπουδών αναφέρεται σήμερα λιγότερο στη γνώση καθεαυτή και περισσότερο στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, όπως είναι για παράδειγμα, η κριτική σκέψη.

Συνεπώς, ο ρόλος του δασκάλου γίνεται του ενθαρρυντή και του διευκολυντή στην ανακάλυψη της γνώσης και όχι του απλού μεταδότη της. Ένας τρίτος λόγος βασίζεται στην καλύτερη κατανόηση των διαδικασιών της ανθρώπινης σκέψης και των ειδών μάθησης, των μεθοδολογιών και των προγραμμάτων σπουδών που ανταποκρίνονται αποτελεσματικότερα στις ανάγκες μάθησης των παιδιών.

Οι διεργασίες της ανθρώπινης σκέψης είναι μη γραμμικές, υποστηρίζει, και οι ΤΠΕ μπορούν να παρέχουν ακριβώς αυτό το μη-γραμμικό μέσο στήριξης των εννοιών και της γνωστικής ανάπτυξης.

Όσον αφορά την αξιολόγηση, ο Wheeler επισημαίνει ότι οι διαδικτυακές εξετάσεις μπορούν να παρέχουν πολύ περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις επιδόσεις των μαθητών από τις παραδοσιακές μεθόδους, όπως είναι για παράδειγμα τα τεστ πολλαπλών επιλογών.

Ένα λογισμικό αξιολόγησης μπορεί να προσφέρει ένα ευρύτερο φάσμα τύπων ερωτήσεων και απαντήσεων του μαθητή και να αναλύει τα μοτίβα κατανόησης και λανθασμένων απαντήσεων του μαθητή, συγκρίνοντας την απόδοσή του διαχρονικά και παρέχοντας την βάση για ατομικά σχέδια δράσης και περαιτέρω ανάπτυξη της μάθησης.

Οι Holmes και Gardner (2006) προσδιορίζουν ένα νέο ρόλο του δασκάλου στη βάση του ότι η ηλεκτρονική μάθηση απαιτεί διαφορετικούς τύπους εμπλοκής από τους εκπαιδευόμενους και τους κατατάσσει σε ένα πλαίσιο βασικών πρακτικών ή δεξιοτήτων, όπως είναι:

- η αναζήτηση και η επιλογή
- η εξερεύνηση
- ο έλεγχος υποθέσεων ή νέων ιδεών
- η συνεργασία και η συζήτηση
- η δημιουργία νέας γνώσης και η διάθεσή της σε άλλους, με τη μορφή μαθησιακών αντικειμένων.

Με βάση την κοινωνικο - κonstrουκτιβιστική θεωρία, οι Holmes και Gardner (ό.π. σελ 90) σκιαγραφούν το ρόλο του e-καθοδηγητή (δηλ. του δασκάλου) ως «διαμεσολαβητή με το περιεχόμενο, παρόχου πόρων και γενικού διαχειριστή της μάθησης μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή». Ευθύνη του δασκάλου αποτελεί πλέον η δημιουργία ενός περιβάλλοντος που θα υποστηρίζει τις διαφορετικές δεξιότητες και ανάγκες των μαθητών.

Εντούτοις ο βαθμός στον οποίο οι εκπαιδευτικοί είναι έτοιμοι και πρόθυμοι να αναπτύξουν νέες στρατηγικές παραμένει ένα αμφιλεγόμενο ζήτημα. Το 2000, ο Wheeler διαπίστωσε ότι υπάρχει διάσταση στις απόψεις τους σχετικά με την εισαγωγή των ΤΠΕ, καθώς κάποιοι υποστηρίζουν ότι ορισμένα χαρακτηριστικά ενός περιβάλλοντος μάθησης που υποστηρίζεται από τις ΤΠΕ θα μπορούσε να δημιουργήσει προβλήματα για κάποιους.

Πτυχές όπως η κατανομημένη φύση ορισμένων μορφών μάθησης μέσω των ΤΠΕ, η χρήση κοινών πηγών γνώσης, η χρήση κοινού χώρου εργασίας, η συνεργατική μάθηση και η κίνηση προς την κατεύθυνση της αυτόνομης μάθησης, όπου ο δάσκαλος θα διευκολύνει αντί να κατευθύνει τη μάθηση, μπορεί να αποδειχθεί δύσκολο να γίνουν εύκολα αποδεκτές (Wheeler, 2000). Σε έρευνα για τον αντίκτυπο των ΤΠΕ στα σχολεία της Σκωτίας, (Condie κ.ά., 2005) διαπιστώθηκε ότι ήταν δύσκολο να προσδιοριστούν οι επιπτώσεις στις παιδαγωγικές μεθόδους. Παρόλο που υπήρχαν σαφείς αποδείξεις αλλαγών στις δραστηριότητες που αναλαμβάνουν οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές, δεν είναι σίγουρο ότι αυτό σηματοδοτεί κάποια θεμελιώδη αλλαγή στην εφαρμοζόμενη στρατηγική και τις αλληλεπιδράσεις και τις σχέσεις μέσα στην τάξη, μεταξύ δασκάλου και μαθητή, καθώς και μεταξύ των εκπαιδευομένων. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι, ενώ οι ΤΠΕ ενισχύουν τις υπάρχουσες πρακτικές κι ότι δεν είναι ανάγκη να αλλάξουν προκειμένου να τις χρησιμοποιήσουν.

### **4.3 Επιπτώσεις στη διοίκηση και το συνολικό φόρτο εργασίας**

Η βιβλιογραφία δείχνει ότι το έργο των εκπαιδευτικών, εκτός από τη διδασκαλία στην τάξη έχει ενισχυθεί από την εισαγωγή των ΤΠΕ στα σχολεία, και σε ότι αφορά τον φόρτο εργασίας τους εκτός τάξης. Στο κεφάλαιο αυτό θα εξετάσουμε το πώς οι ΤΠΕ συμβάλλουν στον σχεδιασμό και την προετοιμασία του μαθήματος, συμπεριλαμβανομένης της πρόσβασης σε πόρους, καθώς και στα άλλα διοικητικά καθήκοντα που αποτελούν μέρος του ρόλου του δασκάλου.

#### **4.3.1 Βελτίωση της αποτελεσματικότητας στο μάθημα**

Από τη στιγμή που ο εκπαιδευτικός θα εξοικειωθεί με τις τεχνικές λεπτομέρειες που αφορούν τους υπολογιστές και το λογισμικό που χρειάζεται στην τάξη, είναι σε θέση να ενισχύσει την διδασκαλία του μεταδίδοντας την πληροφορία αποδοτικότερα, με αποτέλεσμα να έχει στη διάθεσή του περισσότερο "χρόνο". Ο χρόνος αυτός μπορεί να χρησιμοποιηθεί ώστε να δημιουργήσει πρόσθετους διδακτικούς πόρους ή να ταυτοποιήσει εις βάθος τις μαθητικές δραστηριότητες, ή απλά να είναι σε θέση να παράσχει πρόσθετη στήριξη στους μαθητές του. Η χρήση των ΤΠΕ για αξιολογικούς σκοπούς, μπορεί επίσης να απελευθερώσει πολύτιμο διδακτικό χρόνο. Ακόμη και η πιο απλή βελτίωση στην ταχύτητα της συνδεσιμότητας μπορεί να προωθήσει την πρόσβαση και ανταλλαγή, ψηφιακών μέσων και σχεδίων μαθήματος, να μειώσει το φόρτο εργασίας και να οδηγήσει στη διάδοση ορθών πρακτικών. Στο εγγύς μέλλον, αναμένεται ότι ο κερδισμένος χρόνος θα οφείλεται στη χρήση (και την επαναχρησιμοποίηση) μαθησιακών αντικειμένων που θα είναι εύκολα προσαρμόσιμα και θα αποτελούν μέρος ενός "πρότυπου" διδακτικού ρεπερτορίου.

### 4.3.2 Διοικητικές δραστηριότητες

Μια βασική πτυχή των πρωτοβουλιών που αποσκοπούσαν στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση ήταν, και συνεχίζει να είναι, η δικτύωση των σχολείων, πέρα από τον τομέα της εκπαίδευσης και με τον εξωτερικό κόσμο μέσω τοπικών δικτύων αλλά και το διαδίκτυο. Αυτό επιτεύχθηκε σε μεγάλο βαθμό, μέσω του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου, αν και η εσωτερική δικτύωση των περισσότερων σχολείων παραμένει ακόμη ζητούμενο. Η ενδοσχολική αυτή δικτύωση, παρέχει μια σειρά από πιθανά οφέλη, όπως:

- ευκολότερη και πιο αποτελεσματική επικοινωνία
- τήρηση αρχείων και κεντρική παρακολούθηση
- πρόσβαση σε κοινόχρηστους πόρους και πληροφορίες
- τυποποίηση των διαδικασιών σε ολόκληρη την διοίκηση.

Στο εξωτερικό, πολλά σχολεία αναπτύσσουν μια κεντρική στήριξη υπολογιστικών συστημάτων για την τήρηση αρχείων, δεδομένων αξιολόγησης και υποβολής εκθέσεων προς τους γονείς, αν και αυτό αποτελεί περισσότερο χαρακτηριστικό των σχολείων δευτεροβάθμιας παρά της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (Condie κ.ά., 2005). Σε γενικές γραμμές, τα σχολεία αναγνωρίζουν ότι τα κεντρικά συστήματα μπορούν να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα και να μειωθεί το κόστος. Για παράδειγμα, η καλύτερη συνδεσιμότητα έχει ως αποτέλεσμα την βελτιωμένη πρόσβαση στο αναλυτικό πρόγραμμα, την παροχή ενός πιο ασφαλούς μέσου αποθήκευσης εμπιστευτικών πληροφοριών, βελτιωμένες επικοινωνίες, διευκόλυνση της συλλογικής εργασίας καθώς και της πρόσβασης σε άτομα εκτός σχολείου. (Granville κ.ά. 2005)

Η διαχείριση των οικονομικών γίνεται ευκολότερα καθώς υπάρχει βελτιωμένη διαχείριση των αποδείξεων και της ανταλλαγής των σχετικών πληροφοριών. Η επικοινωνία με την Διοικητική ιεραρχία βελτιώνεται και διευκολύνεται η συνεργασία μεταξύ των σχολείων.

Η αυξανόμενη χρήση των παντός είδους φορητών υπολογιστών από τους εκπαιδευτικούς έχει δώσει στη χρήση των ΤΠΕ για τη διοίκηση και τη διαχείριση σημαντικότητα. Η αύξηση, ιδιαίτερα της ασύρματης δικτύωσης, προκαλεί σημαντικές μεταβολές και διευκολύνσεις με αποτέλεσμα να ενθαρρύνεται σημαντικά χρήση του εκπαιδευτικού υλικού μέσω Διαδικτύου (BESA, 2005). Οι φορητοί υπολογιστές ενθαρρύνουν τη χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, την πρόσβαση σε άλλες πηγές και τη χρήση λογισμικού παρουσίασης. Θεωρούνται ως ζωτικής σημασίας εργαλεία για την καταγραφή των δεδομένων αξιολόγησης και για την αναφορά και την παρακολούθηση της προόδου του μαθητή.

Σε μελέτη της PricewaterhouseCoopers σχετικά με τον φόρτο εργασίας των εκπαιδευτικών (PwC, 2001) διαπιστώθηκε ότι, ενώ ο φόρτος εργασίας ήταν εντατικός σε εβδομαδιαία βάση, οι ετήσιες συγκρίσεις έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί εργάζονται σε επίπεδα παρόμοια με εκείνα άλλων διοικητικών στελεχών.

Ωστόσο, αναγνωρίστηκε ότι η αύξηση του αριθμού και του ρυθμού των εκπαιδευτικών πρωτοβουλιών κατά τα τελευταία χρόνια αυξάνει τις απαιτήσεις από τους εκπαιδευτικούς και τους διευθυντές, με αποτέλεσμα οι ΤΠΕ να μπορούν να παίξουν ένα σημαντικό ρόλο στην ανακούφιση των απαιτήσεων αυτών.

Στα ενισχυτικά αυτά στοιχεία περιλαμβάνεται η ηλεκτρονικά υποβοηθούμενη προσέγγιση στο σχεδιασμό του μαθήματος, η βαθμολόγηση, η καταγραφή αποδεικτικών στοιχείων αξιολόγησης και εκθέσεων προόδου για τους γονείς και η παροχή εξειδικευμένης υποστήριξης μέσω τεχνικών ΤΠΕ. Η βελτίωση της πρόσβασης στις ΤΠΕ, των σχολικών δικτύων και των διαδικτυακών πόρων για τη διδασκαλία και τον προγραμματισμό ταυτοποιήθηκαν επίσης ως πιθανές στρατηγικές.

Εντούτοις στην ίδια έρευνα αποδείχθηκε ότι η χρήση των ΤΠΕ στα σχολεία τείνει να βελτιώνει κυρίως την ποιότητα του εκπαιδευτικού έργου, για παράδειγμα μέσω πολυμεσικών παρουσιάσεων παρά να εξοικονομεί χρόνο.

Διαπιστώθηκε επίσης ότι η επαρκής χρήση ΤΠΕ είναι βασικός παράγοντας για τη βελτίωση της αποδοτικότητας, παράλληλα με την ανάπτυξη των δεξιοτήτων του προσωπικού στη χρήση σχετικού λογισμικού και υλικού.

Μια δεύτερη μελέτη (PwC, 2004) διαπίστωσε ότι οι ΤΠΕ βοηθούν κάποιους εκπαιδευτικούς στη διευθέτηση ζητημάτων φόρτου εργασίας, ιδιαίτερα όμως εκείνων που μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν με ευχέρεια. Οι εκπαιδευτικοί φαίνεται να ωφελούνται σε ζητήματα που αφορούν τη διαχείριση, την αποθήκευση και διατήρηση πληροφοριών και άλλες εργασίες όπως είναι η προετοιμασία αναφορών, με το χρόνο που εξοικονομείται να επανεπενδύονται στο σχεδιασμό και την προετοιμασία του μαθήματος.

Σε προσωπικό επίπεδο, η έλλειψη εμπιστοσύνης ή δεξιοτήτων παρεμποδίζει την πρόοδο, ενώ σε επίπεδο σχολικής μονάδας, αρνητικούς παράγοντες αποτελούν η απουσία συγκεκριμένης στρατηγικής αντιμετώπισης του φόρτου εργασίας και τα αναποτελεσματικά δίκτυα. Ως θετικοί παράγοντες για την αντιμετώπιση ζητημάτων φόρτου εργασίας ταυτοποιήθηκαν η καλή ηγεσία, η κατάλληλη εκπαίδευση και τεχνική υποστήριξη και τα αποτελεσματικά δίκτυα, συμπεριλαμβανομένης της συνδεσιμότητας.

Κοιτώντας προς το μέλλον, τόσο οι διευθυντές των σχολείων όσο και οι απλοί εκπαιδευτικοί, δήλωσαν αισιόδοξοι ότι οι ΤΠΕ θα καταστήσουν πιο αποτελεσματικό το έργο τους κατά τη διάρκεια των επόμενων 12 μηνών, με τους διευθυντές σχολείων να είναι η πιο αισιόδοξη ομάδα σε σχέση με τον αντίκτυπο στον φόρτο εργασίας. Τα ποσοστά των εκπαιδευτικών που θεωρούν ότι ο φόρτος εργασίας θα αυξηθεί ήταν περίπου ίδια με εκείνους που πιστεύουν ότι θα μειωθεί.

Μία επιπρόσθετη ανησυχία είναι ο βαθμός στον οποίο τα σχολεία αντιλαμβάνονται και συμμορφώνονται προς τις διάφορες ηθικές και νομικές απαιτήσεις που αφορούν, για παράδειγμα, την ασφάλεια του προσωπικού και των μαθητών και την νομοθεσία περί πνευματικής ιδιοκτησίας (Condie κ.ά., 2005).

Στην χώρα μας υπάρχουν καταγεγραμμένες κατευθυντήριες γραμμές για μια σειρά από ηθικά και νομικά ζητήματα.

Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας έχουν εκπαιδευτεί σχετικά με την ασφάλεια (όπως η χρήση κωδικών πρόσβασης για αποτροπή μη εξουσιοδοτημένης πρόσβαση σε δεδομένα ή πληροφορίες), την προστασία των νέων από την πιθανή εκμετάλλευση στο διαδίκτυο καθώς και την προστασία τους από την έκθεση σε ακατάλληλο υλικό περιλαμβανομένης της πορνογραφίας. Το ίδιο συμβαίνει και μια σειρά από νομικές πτυχές, όπως η νομοθεσία περί πνευματικών δικαιωμάτων και τη σωστή και ασφαλή χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου από τους μαθητές.

Οι μαθητές, παράλληλα με την απόκτηση γνώσεων γύρω από τη χρήση των νέων τεχνολογιών, πρέπει να μάθουν πώς να το κάνουν με κοινωνική ευθύνη και να αναπτύξουν μια κατανόηση του πώς να εξασφαλίσουν τη δική τους ασφάλεια και την ασφάλεια στα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα, συμπεριλαμβανομένης της ευαισθητοποίησης των νομικών περιορισμών και υποχρεώσεων. Αυτό μπορεί να ελεγχθεί ως ένα βαθμό, περιορίζοντας την πρόσβαση σε ασφαλείς ιστοσελίδες, με τη χρήση λογισμικού ασφαλείας στο διαδίκτυο.

Εντούτοις δεν μπορεί να εξασφαλιστεί ότι τα ίδια μέτρα θα ληφθούν και από άλλα σημεία πρόσβασης, όπως για παράδειγμα είναι το σπίτι. Το να αποκτάει κανείς την κουλτούρα του διαδικτύου, σημαίνει παράλληλα να αναπτύσσει και κριτική σκέψη για τις αρνητικές και ενδεχομένως επιζήμιες πτυχές των ΤΠΕ παράλληλα με τον ενθουσιασμό που προκαλεί η ανεξαρτησία και η εξερεύνηση των θετικών τους διαστάσεων.



Ο Wheeler (2000) επισημαίνει ότι μέρος του ρόλου του δασκάλου είναι να διασφαλίσει ότι οι μαθητές του έχουν επίγνωση των ενδεχόμενων ανακριβών και παραπλανητικών πληροφοριών στο διαδίκτυο καθώς και ότι απέκτησαν τις δεξιότητες να διακρίνουν το έγκυρο και αξιόπιστο υλικό.

#### **4.4 Επιπτώσεις στην επικοινωνία σχολείου - οικογένειας**

Μέχρι τώρα εξετάσαμε κυρίως τη χρήση του Διαδικτύου ως εργαλείου παροχής πρόσβασης σε πόρους για την προετοιμασία του μαθήματος και την υποστήριξη της μάθησης. Στην ενότητα αυτή, θα εστιάσουμε στους τρόπους με τους οποίους μπορεί να διευκολύνει την επικοινωνία με τους γονείς, καθώς και μία σειρά από φορείς και άτομα εκτός σχολείου.

Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχει μια σαφής ανησυχία σχετικά με τις ανισότητες που μπορούν να προκύψουν όσον αφορά την πρόσβαση των μαθητών στους υπολογιστές έξω από το σχολείο και την ανάγκη που προκύπτει ώστε το σχολείο να αντιμετωπίσει αυτές τις ανισότητες πρώτον, αναγνωρίζοντας το πρόβλημα και, δεύτερον, εφαρμόζοντας στρατηγικές που αποσκοπούν στην αντιμετώπισή του. Στο πλαίσιο αυτό, το σχολείο θα πρέπει να εξετάσει το φάσμα των παραγόντων που συμβάλλουν στην ανισότητα, συμπεριλαμβανομένων της κοινωνικο-οικονομικής κατάστασης, το κοινωνικό κεφάλαιο και το φύλο (Livingstone κ.ά., 2005).

Εντούτοις, πέραν αυτών των ανησυχιών έχει αποδειχθεί ότι η επικοινωνία σχολείου – οικογένειας, για παράδειγμα μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, μπορεί να αυξήσει την αλληλεπίδρασή τους, με αποτέλεσμα μεγαλύτερη εμπλοκή των γονέων στην γενικότερη εκπαίδευση των παιδιών (Becta, 2003b). Οι εργασίες μπορούν να μεταφερθούν πιο εύκολα μεταξύ σπιτιού και σχολείου και οι μαθητές μπορούν να πάρουν τα μαθήματά τους σε περίπτωση που απουσιάσουν, έχοντας πρόσβαση στην ιστοσελίδα του σχολείου τους. Ούτως ή άλλως οι περισσότεροι μαθητές ξοδεύουν πολύ περισσότερο χρόνο στον υπολογιστή στο σπίτι τους παρά στο σχολείο και με μεγαλύτερη αυτονομία (Condie κ.ά., 2005· Livingstone κ.ά., 2005).

Υπάρχει έντονη η τάση ανάπτυξης διαδικασιών που θα μπορούν να αξιοποιήσουν την άτυπη μάθηση η οποία συνεχίζεται και πέραν των τοίχων της σχολικής αίθουσας, χρησιμοποιώντας τις ΤΠΕ. Ο Passey (2005), διαπίστωσε ότι παρά το γεγονός πως κάποιες πτυχές e-learning, βρισκόταν ακόμη στα σπάργαλα (όπως το e-portfolio) υπάρχουν σαφείς ενδείξεις για το θετικό αντίκτυπο στην παροχή κινήτρων και την επικέντρωση της προσοχής στο μάθημα.

Πάντως, από τις τέσσερις κατηγορίες δραστηριοτήτων ηλεκτρονικής μάθησης (στο σχολείο, εκτός σχολείου, διασύνδεσης των δύο και διασύνδεσης με τους γονείς) οι εκτός σχολείου δραστηριότητες και οι δραστηριότητες διασύνδεσης με τους γονείς ήταν οι λιγότερο αναπτυγμένες. Η πρόσβαση εκτός σχολείου θεωρείται πολύ θετική παράμετρος όσον αφορά την προσωπική και κοινωνική βελτίωση, καθώς και τη γνωστική ανάπτυξη.

Οι Kent και Facer (2004) τονίζουν το ρόλο των συστημάτων ηλεκτρονικής ανταλλαγής μηνυμάτων, καθώς η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στο σπίτι θεωρείται ως ένα πλούσιο, στιγμιαίο σύστημα επικοινωνιών που συνδέει τους νέους με τους συνομηλίκους τους.

Υποστηρίζουν ότι ένα πιο ανοικτό και προσβάσιμο σύστημα θα επιτρέψει στα παιδιά να δημιουργήσουν ένα εικονικό κοινωνικό περιβάλλον από το οποίο δεν θα πρέπει να αποκλείεται κανείς και το οποίο θα πρέπει να είναι ευθύνη και του σχολείου.

Σε συνδυασμό με τις διάφορες σχολικές πλατφόρμες μάθησης, το Διαδίκτυο παρέχει μια σειρά από πιθανά οφέλη και προς τους γονείς, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να υποστηρίξουν τους μαθητές ή να συμμετάσχουν στις ευρύτερες σχολικές δραστηριότητες. Οι πλατφόρμες μάθησης προσφέρουν ένα μέσο με το οποίο το διοικητικό και υποστηρικτικό προσωπικό μπορεί να παράσχει βοήθεια και συμβουλές στους εκπαιδευόμενους και να συμβάλει στην ανάπτυξη και την προσαρμογή του εκπαιδευτικού υλικού. Οι διευθυντές των σχολείων μπορούν να επωφεληθούν από τις μειωμένες ανάγκες διοίκησης και μπορούν να επικοινωνούν πιο γρήγορα και αποτελεσματικά με τους γονείς (Becta, 2005e).

## 5 Εκπαιδευτική διάσταση

### 5.1 Οι θετικές επιπτώσεις των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση

Όπως τονίστηκε ήδη, οι ΤΠΕ διαδραματίζουν ολοένα και πιο κρίσιμο ρόλο σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Χρησιμοποιούνται παγκοσμίως για να μετατρέψουν τις ιδέες σε απτούς στόχους και τα μη μετρήσιμα σε συγκεκριμένα επιτεύγματα. Χρησιμεύουν άμεσα στους τομείς της γεωργίας, της μηχανικής, της ιατρικής, του δικαίου, της αρχιτεκτονικής, της αεροπορίας, του εμπορίου, των ασφαλιστικών, τραπεζικών και οικονομικών συναλλαγών καθώς και των θαλασσιών δραστηριοτήτων.

Επίσης έχουν τη δυνατότητα να συνεισφέρουν στην ουσιαστική βελτίωση των εκπαιδευτικών συστημάτων (Moursund, 2005). Παρέχουν καινοτόμες λύσεις για τη διδασκαλία και τη μάθηση, έχουν επιφέρει προόδους στην έρευνα για τον τρόπο με τον οποίο μαθαίνουν οι άνθρωποι, με αποτέλεσμα την επανεξέταση της δομής της εκπαίδευσης (Lopez, 2003).

Είναι ευρέως γνωστό ότι οι ΤΠΕ μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση της ποιότητας της διδασκαλίας και της μάθησης στο σχολικό σύστημα (Yusuf, 2000). Εντούτοις, μέχρι σήμερα, ένα μόνο μέρος από αυτό το δυναμικό έχει αξιοποιηθεί, παρά τις σημαντικές μεταβολές που επήλθαν στο παραδοσιακό σχολικό σύστημα.

Η συχνότητα και η ταχεία ανάπτυξη των ΤΠΕ έχει μεταφέρει την ανθρώπινη κοινωνία από την εποχή της πληροφορίας στην εποχή της γνώσης (Galbreath, 2000). Στην πραγματικότητα, έγιναν πλέον ένα φυσικό τμήμα της καθημερινής ανθρώπινης ζωής. Έτσι, η χρήση τους στην εκπαίδευση καθίσταται πλέον αναγκαία. Επιπλέον, ο ρυθμός των αλλαγών επί του παρόντος υπερβαίνει το ρυθμό της προόδου της χρήσης τους στην εκπαίδευση.

Τα κινητά τηλέφωνα, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια για τους οικιακούς υπολογιστές, η τηλεόραση, οι συσκευές εγγραφής και αναπαραγωγής βίντεο είναι πλέον κοινός τόπος. Καθώς οι μαθητές μεγαλώνουν σε ένα τέτοιο τεχνολογικό περιβάλλον, μπορούν να κερδίσουν πολύ χρόνο από την προϋπάρχουσα εμπειρία τους, χρησιμοποιώντας τις σχολικές εγκαταστάσεις και μεταβάλλοντάς τες έτσι σε ισχυρό παράγοντα αλλαγής.

Κατά την άποψη της Moursund (2005), οι ΤΠΕ είναι ένα "εργαλείο για το μυαλό". Οι Butcher (2003) & Ofojebe (2006) στο Okeh & Orone (2007) θεωρούν τις ΤΠΕ ως την ηλεκτρονική τεχνολογία που χρησιμεύει στη συλλογή, αποθήκευση, επεξεργασία και επικοινωνία (μετάδοση) διαφόρων μορφών πληροφορίας.

Είναι προφανές ότι, από παιδαγωγικής άποψης, ενσωματώνουν και βελτιώνουν τις δεξιότητες της ανάγνωσης, της γραφής και των μαθηματικών. Διευκολύνουν την αυτοματοποίηση πολλών διανοητικών δραστηριοτήτων.

Έχει αποδειχθεί ότι αποτελούν πολύτιμη βοήθεια για την επίλυση προβλημάτων και την επίτευξη των στόχων όχι μόνο στον τομέα της εκπαίδευσης, αλλά και των επιχειρήσεων, της βιομηχανίας, της επιστήμης και πολλών άλλων ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Από τις πιο σύγχρονες επιστημονικές μεθόδους, οι νέες τεχνολογίες φαίνεται ότι είναι σε θέση να ενσωματώσουν τους τέσσερις βασικούς τους άξονες: τον **κονστрукτιβισμό**, την **εγκαθιδρυμένη μάθηση**, τα **κίνητρα** και την **μεταβίβαση της Γνώσης**.

Κάθε ένα από αυτά είναι σημαντικό για όλους τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης και σε όλα τα μαθήματα. Σήμερα, οι ΤΠΕ παρέχουν το γνωσιακό εκείνο σύστημα που περιλαμβάνει την απόκτηση γνώσεων, την επώαση της γνώσης, την ενίσχυσή και τη διάδοσή της. Είναι προφανές ότι η πληροφορία είναι ένας βασικός πόρος που διαπερνά τη διδασκαλία, τη μάθηση, την έρευνα και την δημοσίευση.

Για το σκοπό αυτό, ο Robinson (1991) στο Okeh & Orone (2007) αναφέρει ότι η χρήση των νέων τεχνολογιών των πληροφοριών μπορεί να εξυπηρετήσει τρεις κύριες λειτουργίες:

- α. να μεταδώσει το σύνολο ή μέρος της μαθησιακής εμπειρίας στους μαθητές
- β. να συμπληρώσει και να επεκτείνει τη γνώση που παρέχεται σε διάφορες μορφές, εκτός από την έντυπη μορφή, και
- γ. να δημιουργήσει έναν αμφίδρομο διάλογο επικοινωνίας για την ανταλλαγή απόψεων μεταξύ εκπαιδευτικών, συμμαθητών μεταξύ τους στην προσπάθεια για επίλυση προβλημάτων, παροχή συμβουλών, συζήτηση και δημιουργία εργασιών.

Άλλοι λόγοι για τους οποίους οι ΤΠΕ μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαίδευση, είναι οι παρακάτω:

- i. Μπορούν να στηρίξουν τη συμβατική εργασία στην τάξη,
- ii. Βοηθούν στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού υλικού. Πολύ εκπαιδευτικό υλικό υπάρχει διαθέσιμο στο Διαδίκτυο. Το υλικό αυτό θα πρέπει, ωστόσο, να προσαρμόζεται ανάλογα με τους ιδιαίτερους, κάθε φορά εκπαιδευτικούς στόχους,
- iii. Παρέχουν πρόσβαση σε ηλεκτρονικά υλικά διδασκαλίας, όπως βιβλία, περιοδικά,
- iv. Παρέχουν πρόσβαση σε εικονικές βιβλιοθήκες,

- v. Παρέχουν πρόσβασης σε έναν κόσμο ανεξάντλητων πόρων, ιδίως σε ηλεκτρονική μορφή,
- vi. Διαδραματίζουν βασικό ρόλο στην διοίκηση της εκπαίδευσης. Τα δεδομένα των μαθητών, η διοίκηση του προσωπικού, οι αγορές και οι προμήθειες, όλα μπορούν να αντιμετωπιστούν με ευκολία, χρησιμοποιώντας τις ΤΠΕ,
- vii. Διευκολύνουν την ανεξάρτητη μελέτη και την εξατομικευμένη διδασκαλία ειδικά στα ανοικτά και εξ αποστάσεως μαθησιακά προγράμματα,
- viii. Κάνουν τη μάθηση πιο ζωντανή και ενδιαφέρουσα,
- ix. Βοηθούν τον εκπαιδευτικό στη διαδικασία αξιολόγησης και ελέγχου, και
- x. Φέρνουν μια μόνιμη λύση στο πρόβλημα της "διαρροής εγκεφάλων" καθώς όλοι τώρα ζουν πλέον σε ένα ψηφιακό, παγκόσμιο χωριό.

Ταυτόχρονα δίνουν την ευκαιρία να εκτελούνται κάποια "αδύνατα πειράματα", με τη χρήση προσομοιώσεων, ενώ παράλληλα προσφέρουν τη δυνατότητα στους μαθητές να παρακολουθούν εξειδικευμένα προγράμματα μάθησης για κάποιο αντικείμενο, χωρίς να απαιτείται ο καθένας να κάνει το ίδιο πράγμα την ίδια στιγμή και με τον ίδιο ρυθμό. Οι πιο ικανοί μαθητές μπορούν να αναλαμβάνουν δυσκολότερες εργασίες, ενώ οι λιγότερο ικανοί μπορούν να έχουν πρόσβαση σε μορφές ενισχυτικής διδασκαλίας.

Οι ΤΠΕ αποτελούν πλέον ένα παγκόσμιο φαινόμενο και οι κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο αξιοποιούν τις πλούσιες δυνατότητές τους και τις χρησιμοποιούν ως εργαλείο για τις εκπαιδευτικές εξελίξεις, την οικονομική ανάκαμψη και τη δημιουργία πλούτου (Okonta, 2006). Σήμερα, κανένα έθνος δεν μπορεί να επιτύχει σημαντικά εκπαιδευτικά, οικονομικά ή κοινωνικά αποτελέσματα, χωρίς αυτές.

## **5.2 Επιπτώσεις στη μάθηση και τη διδασκαλία στην τάξη**

Οι σημαντικές επενδύσεις που πραγματοποιήθηκαν για την εισαγωγή των ΤΠΕ στα σχολεία σε υλικό, λογισμικό, υποδομές δικτύων και επιμόρφωση του προσωπικού, θα πρέπει να θεωρούνται ότι αξίζουν, μόνο εάν υπάρχουν ενδείξεις ότι υπήρξαν οι ανάλογες επιπτώσεις στα επίπεδα επιδόσεων και της προόδου των μαθητών. Προκειμένου να εξάγουμε τα απαραίτητα συμπεράσματα από τη διαθέσιμη βιβλιογραφία, είναι απαραίτητο να αναγνωρίσουμε την έκταση και τη φύση των διαθέσιμων στοιχείων.

Ενώ οι έρευνες μεγάλης κλίμακας, που εκπονεί το Υπουργείο Παιδείας και τα δεδομένα του συστήματος καταγραφής Myschool, παρέχουν σημαντικά ποσοτικά δεδομένα σχετικά με την πρόσβαση, την παροχή υπηρεσιών κτλ., τα περισσότερα στατιστικά δεδομένα, αυτά που περιγράφουν τα ενδιάμεσα αποτελέσματα, όπως τα κίνητρα και την πρόοδο των παιδιών προκύπτουν από μελέτες περιπτώσεων μικρής κλίμακας οι οποίες είναι συχνά στιγμιότυπα του αντίκτυπου που έχει η εφαρμογή της νέας τεχνολογίας.

### **5.3 Οι επιπτώσεις στην αύξηση της προσοχής, τα κίνητρα και την εμπλοκή στη μάθηση**

Επί του παρόντος, οι ενδείξεις για την αύξηση της συμμετοχής στο μάθημα είναι κάπως ασυνεπείς, αν και φαίνεται ότι, σε ορισμένα πλαίσια, με μερικούς μαθητές, και σε συγκεκριμένα μαθήματα, έχει βελτιωθεί. Εντούτοις, υπάρχει ανάγκη για συλλογή περισσότερων δεδομένων, αν και είναι ήδη προφανές ότι, όπου ενσωματώνονται οι ΤΠΕ υπάρχει θετική επίδραση στο ζήτημα της αύξησης της προσοχής των μαθητών στο μάθημα.

Τα δεδομένα που αφορούν τον αντίκτυπο των ΤΠΕ στα κίνητρα και την εμπλοκή με τη μαθησιακή διαδικασία, είναι περισσότερα και πειστικότερα. Τα οφέλη που εντοπίζει η βιβλιογραφία, περιλαμβάνουν την αυξημένη συνεργασία, τη μεγαλύτερη συμμετοχή και επιμονή, και καλύτερη εννοιολογική κατανόηση.

Η κατανόηση του βαθμού στον οποίο οι ΤΠΕ μπορούν να υποστηρίξουν τη δημιουργικότητα, συμπεριλαμβανομένης της κριτικής σκέψης και της ικανότητας επίλυσης προβλημάτων, είναι η ανάπτυξη, αν και ορισμένα από τα στοιχεία φαίνονται αντιφατικά. Τα θετικά ευρήματα συσχετίζονται με μια σειρά τεχνολογιών, ιδιαίτερα εκείνων με έντονα οπτικά στοιχεία, όπως είναι το ψηφιακό βίντεο, το δραματοποιημένο λογισμικό και οι πολυμεσικές παρουσιάσεις. Εντούτοις εντοπίζεται σχετικά μεγάλη έλλειψη αυστηρά μεθοδολογικών ερευνών.

Σε γενικές γραμμές, ο αντίκτυπος παρατηρείται πιο ξεκάθαρα όπου η στοχοθεσία είναι πιο ξεκάθαρη, και έχει σχεδιαστεί με στόχο τη μεγιστοποίηση του δυναμικού των ΤΠΕ.

## **5.4 Αντίκτυπος σε συγκεκριμένα μαθήματα.**

Ορισμένες περιοχές του προγράμματος σπουδών αποτελούν το επίκεντρο σημαντικής ανάπτυξης των ΤΠΕ. Εκτός από τις πρωτοβουλίες για την υποστήριξη της ανάγνωσης και της αριθμητικής, υπάρχει απόδειξη θετικών επιπτώσεων και στα μαθηματικά, τις σύγχρονες ξένες γλώσσες, την φυσική, την ιστορία, τη γεωγραφία, τη φυσική αγωγή και τις δημιουργικές δραστηριότητες. Μεγάλο μέρος των αποδεικτικών στοιχείων προέρχονται από μελέτες μικρής κλίμακας, ωστόσο, και απαιτείται περαιτέρω έρευνα για να προσδιοριστεί ο βαθμός στον οποίο οι επιτυχίες που καταγράφονται μπορεί να εφαρμοστούν αλλού, και με συνέπεια σε βάθος χρόνου.

Υπάρχει, επίσης, σημαντική εξέλιξη όσον αφορά την παροχή διαδικτυακών πόρων για τη διδασκαλία σε όλες τις θεματικές περιοχές, από ένα εύρος πηγών. Πιο συγκεκριμένα, η εκμάθηση σύγχρονων ξένων γλωσσών έχει ωφεληθεί πολύ από την αυξημένη διαθεσιμότητα των πόρων σε απευθείας σύνδεση, καθώς και τεχνολογίες, όπως το ψηφιακό βίντεο και η φωτογραφία, ενώ οι κινούμενες εικόνες και οι προσομοιώσεις επέτρεψαν στους μαθητές να κατανοήσουν πιο σύνθετες έννοιες στα μαθηματικά και τις επιστήμες. Αυτά υπήρξαν ιδιαίτερα αποτελεσματικά στην υποστήριξη της κατανόησης αφηρημένων εννοιών ή φαινομένων του μικροκόσμου και των διαδικασιών στον τομέα της επιστήμης.

Το ψηφιακό βίντεο και η φωτογραφία έχουν επίσης αποδειχθεί χρήσιμες στη βελτίωση των επιδόσεων στη φυσική αγωγής, τον αθλητισμό και το θέατρο, όπου μπορούν να καταγραφούν παραστάσεις, να παρακολουθηθούν επανειλημμένα και να γίνουν στοχευμένες προσπάθειες βελτίωσης.

## **5.5 Οι επιπτώσεις συγκεκριμένων τεχνολογιών στη μάθηση και τη διδασκαλία**

Το εύρος των διαθέσιμων τεχνολογιών για χρήση στην τάξη αυξάνεται με ταχείς ρυθμούς, καθώς αναπτύσσονται οι υποδομές. Οι διαδραστικοί πίνακες αποτελούν το επίκεντρο ενός σημαντικού αριθμού μελετών, μεγάλων και μικρών, χάρη στην ευρεία τους διάδοση. Όλο και περισσότερα σχολεία τους προμηθεύονται και όλες οι αναφορές οδηγούν σε παρόμοια συμπεράσματα. Τα αποτελέσματα είναι σχεδόν καθολικά θετικά, ιδίως όταν χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με άλλες τεχνολογίες και υπάρχουν σαφείς παιδαγωγικοί στόχοι στη χρήση τους. Η εμφάνιση και παρουσίαση λογισμικού, συμπεριλαμβανομένων των προσομοιώσεων, σε συνδυασμό με τους διαδραστικούς πίνακες, βοηθούν τους μαθητές να αναπτύξουν κατανόηση των αφηρημένων εννοιών μέσα από συγκεκριμένα παραδείγματα και εικόνες.

Οι τεχνολογίες κινητής τηλεφωνίας, δεδομένης της ελκυστικότητάς τους στους μαθητές, εισάγονται σταδιακά και υποστηρίζουν διάφορες εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες, συνήθως, με έμφαση στην επικοινωνία. Έχει αποδειχθεί ότι είναι αποτελεσματικές στην υποστήριξη της μάθησης των "δύσκολων" και «δυσπροσάρμοστων» μαθητών, των οποίων η φοίτηση είναι προβληματική για προσωπικούς, οικογενειακούς ή πολιτιστικούς λόγους.

Οι φορητοί υπολογιστές, τους οποίους οι εκπαιδευτικοί βρίσκουν ιδιαίτερα χρήσιμους για τη διαχείριση και τη διοίκηση, έγιναν αποδεκτά με λιγότερο ενθουσιασμό από τους μαθητές, οι οποίοι προτιμούν μικρότερα σε μέγεθος τεχνολογικά εξαρτήματα όπως είναι τα PDA και τα "έξυπνα" κινητά τηλέφωνα. Οι συσκευές αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν από μαθητές με δύσκολη πρόσβαση και σε προγράμματα που αποσκοπούν στη χρήση των ΤΠΕ από παιδιά που δεν έχουν υπολογιστή στο σπίτι. Οι προγραμματιστές εκπαιδευτικού λογισμικού, αρχίζουν να επωφελούνται από τον ενθουσιασμό των μαθητών για τα παιχνίδια, ενδεχομένως συμβάλλοντας στην ανάπτυξη μιας σειράς δεξιοτήτων, όπως είναι η λήψη αποφάσεων, η επεξεργασία πληροφοριών και η ομαδική εργασία.

Οι διάφορες συνολικές προσεγγίσεις, αυτές δηλαδή που αφορούν την εισαγωγή των ΤΠΕ σε ολόκληρο το σχολείο, εμφανίζονται συχνά πιο πετυχημένες στην πρωτοβάθμια, παρά στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Αυτό φαίνεται να είναι συνάρτηση τόσο του μεγέθους των σχολικών μονάδων όσο και της "ομοιογένειας" των μεθόδων που χρησιμοποιούνται. Οι τεχνολογίες που περιλαμβάνουν την οπτική διάσταση – δηλαδή το ψηφιακό βίντεο, η φωτογραφία, οι βιντεοκλήσεις και συνομιλίες, προσελκύουν τους μαθητές και τους παρέχουν ένα κίνητρο για συλλογική εργασία και συζήτηση. Στις περιπτώσεις μάλιστα που οι μαθητές έχουν τον έλεγχο της τεχνολογίας, τους δίνουν μια αίσθηση ιδιοκτησίας και ελέγχου της μαθησιακής διαδικασίας. Οι τεχνολογίες αυτές φαίνεται να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές όταν χρησιμοποιούνται από ομάδες μαθητών με ειδικές ή επιπρόσθετες ανάγκες.

Οι διάφορες πλατφόρμες και τα εικονικά περιβάλλοντα μάθησης, συχνά θεωρούνται ως αποθηκευτικοί χώροι γνώσεων, ασκήσεων, φύλλων εργασίας, ή μέσο επικοινωνίας αλλά υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι στις περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται, τείνουν να συμπεριλάβουν ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων, διασυνδέοντας τις διάφορες τεχνολογίες και εφαρμογές.

Μπορούν να συμβάλουν αποτελεσματικά προς την κατεύθυνση προσωποποίησης μάθησης και της διδακτικής εμπειρίας, τόσο για τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς. Έχει αποδειχθεί ότι ενισχύουν τη συζήτηση και τη συλλογική δράση, καθώς και την διεπιστημονική εργασία.



## 5.6 Επιπτώσεις σε συγκεκριμένες ομάδες μαθητών

Οι ανάγκες συγκεκριμένων ομάδων των μαθητών, όπως τα άτομα με ειδικές ανάγκες, οι κοινωνικά αποκλεισμένοι και τα παιδιά των νομάδων, αντιμετωπίζονται μέσα από διάφορες πρωτοβουλίες που περιλαμβάνουν ένα ευρύ τεχνολογικό φάσμα. Σε σύγκριση με το σχολικό πληθυσμό στο σύνολό του, οι αριθμοί σε κάθε ομάδα είναι σχετικά μικροί και, ως εκ τούτου, πολλά από τα στοιχεία για τις επιπτώσεις της χρήσης των ΤΠΕ προέρχεται από μελέτες μικρής κλίμακας. Η ίδια η φύση των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι μαθητές που συμμετέχουν, σημαίνει ότι οι πρωτοβουλίες τείνουν να είναι κυρίως εξατομικευμένες. Ως αποτέλεσμα, ενώ κάποια στοιχεία αποδεικνύουν ότι υπάρχει όφελος για τους μαθητές αυτούς, εντούτοις, προκύπτουν σημαντικά θέματα κλίμακας και αξιοπιστίας των ερευνών.

Πάντως, υπάρχει μια αυξανόμενη βάση δεδομένων σχετικά με τις θετικές επιπτώσεις που μπορούν να έχουν οι ΤΠΕ στη διδασκαλία μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, είτε μέσω εξειδικευμένων προσαρμοστικών και βοηθητικών τεχνολογιών, ειδικά σχεδιασμένων για την υποστήριξη, επί παραδείγματι, ανάπηρων μαθητών, είτε με τη χρήση mainstream τεχνολογιών όπως το ψηφιακό βίντεο και η φωτογραφία.

## 5.7 Η εξατομίκευση της μαθησιακής εμπειρίας

Ενώ υπάρχουν ενδείξεις ότι οι νέες τεχνολογίες ενσωματώνονται όλο και περισσότερο στη διδασκαλία και ότι η μάθηση ενισχύεται από αυτές, εντούτοις η ανάπτυξη φαίνεται να περιορίζεται όταν η ταχύτητα σύνδεσης είναι μικρή και τα εικονικά περιβάλλοντα είναι ανεπαρκή. Εντούτοις διαφαίνεται ακόμη μια ανησυχία, σχετικά με το κατά πόσον οι εκπαιδευτικοί μπορούν να υποστηρίξουν τους μαθητές τους και να αξιοποιήσουν στο έπακρο τα διάφορα λογισμικά πακέτα της ηλεκτρονικής μάθησης.

Ένα σημαντικό θέμα επίσης είναι ο βαθμός στον οποίο οι ΤΠΕ μπορούν εξατομικεύσουν ακόμη περισσότερο την μαθησιακή εμπειρία. Οι συνδυασμοί της τεχνολογίας και των εφαρμογών δίνουν περισσότερες επιλογές σε σχέση με το τι, το πότε και το πού θα μελετήσουν, επιλέγοντας ανάλογα με τα ενδιαφέροντα, τα μαθησιακά στυλ, τις προτιμήσεις και ανάγκες. Αυτά τα συστήματα μπορούν να δώσουν στον μαθητή μεγαλύτερη αυτονομία και μια σειρά εναλλακτικών πηγών από τις οποίες μπορεί να αντλήσει πληροφορίες. Αυτό σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να δυσαρεστήσει κάποιους εκπαιδευτικούς και μπορεί κάλλιστα να αλλάξει τη δυναμική της σχέσης μαθητή-δασκάλου, κάτι που η διεθνής βιβλιογραφία δεν φαίνεται να έχει μελετήσει ακόμη επαρκώς.

## 5.8 Περιορισμοί της χρήσης των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση

Οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας αν και απλοποιούν και διευκολύνουν τις ανθρώπινες δραστηριότητες, δεν είναι μόνο επωφελείς από πολλές απόψεις, αντίθετα, έχουν και πολλούς περιορισμούς. Πολλοί άνθρωποι εντός και εκτός του εκπαιδευτικού συστήματος, θεωρούν τις ΤΠΕ ως «πανάκεια» ή σαν την πιο σημαντική λύση στα προβλήματα και τις βελτιώσεις που αφορούν το σχολείο. Ωστόσο, υπάρχουν αρκετοί περιορισμοί οι οποίοι μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως α) σχετιζόμενοι με τον δάσκαλο, β) σχετιζόμενοι με τον μαθητή, και γ) σχετιζόμενοι με την τεχνολογία.

Η συμπεριφορά των εκπαιδευτικών παίζει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία διδασκαλίας-μάθησης που χρησιμοποιεί τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και τη σύνδεση στο διαδίκτυο.

Μολονότι η στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στη χρήση των τεχνολογιών αυτών είναι ζωτικής σημασίας, πολλές παρατηρήσεις φανερώνουν ότι δεν έχουν σαφή εικόνα για το πόσο η τεχνολογία μπορεί να είναι επωφελής για τη διευκόλυνση και την ενίσχυση της μάθησης. Φυσικά, κάποιοι δάσκαλοι μπορεί να έχουν θετική στάση απέναντι στην τεχνολογία, αλλά να απέχουν από τη χρήση τους στη διδασκαλία λόγω της χαμηλής αυτο-αποτελεσματικότητας, ή να τείνουν ότι δεν έχουν τα προσόντα για να διδάξουν με την τεχνολογία.

Από την άποψη αυτή, ο Bandura (1986) περιγράφει την αυτο-αποτελεσματικότητα ως "την άποψη του ατόμου όσο αφορά τις δυνατότητες να οργανώνει και να εκτελεί μία σειρά δράσεων για την επίτευξη συγκεκριμένων τύπων επιδόσεων." Επιπλέον, όπως προσδιορίζεται από τον Brosnan (2001), η συμπεριφορά, τα κίνητρα, το άγχος απέναντι στους υπολογιστές, και η αυτο-αποτελεσματικότητα είναι παράγοντες που επηρεάζουν τη χρήση τους από τους δασκάλους στα μαθήματά τους.

Η επιφυλακτικότητα και η έλλειψη ενθουσιασμού των δασκάλων απέναντι στη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση μπορεί επίσης να είναι ένας ακόμα περιορισμός. Επιπλέον, πολλοί εκπαιδευτικοί μπορεί να μην έχουν τις απαιτούμενες δεξιότητες πληροφορικής και να αισθάνονται άβολα, και ούτε έχουν την εκπαίδευση που απαιτείται για να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία στη διδασκαλία τους. Εάν δεν αναπτύξουν κάποιες βασικές δεξιότητες και μια προθυμία να πειραματιστούν με τους μαθητές, τότε η χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση θα βρεθεί σε μειονεκτική θέση (Brosnan, 2001).

Από την άλλη πλευρά, ο περιορισμός της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση σχετίζεται και με τη συμπεριφορά των μαθητών καθώς με την κατάλληλη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του Διαδικτύου μπορεί να έχουν σημαντικά θετικά αποτελέσματα στη στάση και τις επιδόσεις τους. Παρ'όλα αυτά, είναι πολύ σύνηθες να παρατηρούνται περιορισμοί που σχετίζονται με την συμπεριφορά, καθώς τείνουν να καταχρώνται της τεχνολογίας στον ελεύθερο χρόνο τους και έχουν λιγότερο χρόνο για να μάθουν και να μελετήσουν.

Οι Γιουσέφ και Νταμάνι (2008) περιγράφουν το online gaming, τη χρήση του facebook, τα chat rooms, και άλλα κανάλια επικοινωνίας ως αντιλαμβανόμενα μειονεκτήματα της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, διότι, οι μαθητές στρέφονται εύκολα σε αυτές τις σελίδες σε βάρος των σπουδών τους. Η πρόσβαση στο Internet στο σπίτι, για παράδειγμα, μπορεί να αποσπάσει την προσοχή λόγω των chat rooms και των online παιχνιδιών μειώνοντας το χρόνο που δαπανάται στο να κάνουν εργασίες και στη μάθηση (Kulik, 1994). Ως εκ τούτου, ο αντίκτυπος της διαθεσιμότητας των ΤΠΕ στη μάθηση εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό απ τη συγκεκριμένη χρήση τους.

Εάν οι ΤΠΕ δεν χρησιμοποιηθούν σωστά, το μειονέκτημα θα υπερτερήσει του πλεονεκτήματος. Για παράδειγμα, καθώς οι μαθητές χρησιμοποιούν το διαδίκτυο, μπορεί να μπερδευτούν από την πολλαπλότητα των πληροφοριών, από τις οποίες έχουν να διαλέξουν.

Ως αποτέλεσμα, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να αφιερώνει πολύ χρόνο στο να ελέγχει ότι οι μαθητές του δεν μπαίνουν σε άσχετες με το μάθημα ιστοσελίδες. Στη συνέχεια και για λόγους επιφυλακής, είναι σημαντικό να προσδιοριστούν οι κύριοι περιορισμοί της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση όπως αυτοί σχετίζονται με τη συμπεριφορά των μαθητών. Στη βιβλιογραφία αναφέρονται τα ακόλουθα:

**Περιορισμοί της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση όπως αυτοί σχετίζονται με τη συμπεριφορά των μαθητών.**

- Οι Υπολογιστές περιορίζουν τη φαντασία των μαθητών,
- Η εξάρτηση από την τεχνολογία περιορίζει την κριτική σκέψη και τις αναλυτικές ικανότητες των μαθητών,
- Οι μαθητές συχνά κατανοούν μόνο επιφανειακά τις πληροφορίες που εντοπίζουν
- Η βασιζόμενη στους υπολογιστές μάθηση έχει αρνητικές φυσικές παρενέργειες, όπως προβλήματα όρασης,
- Οι μαθητές μπορούν εύκολα να αποσπαστούν από το μάθημά τους και μπορεί να επισκεφθούν ανεπιθύμητες ιστοσελίδες,

- Οι μαθητές τείνουν να παραμελούν άλλους μαθησιακούς πόρους πέρα τον υπολογιστή και το διαδίκτυο,
- Οι μαθητές έχουν την τάση να επικεντρώνονται σε επιφανειακές παρουσιάσεις και σε αντιγραφές,
- Οι μαθητές μπορεί να έχουν μικρότερη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν τις προφορικές δεξιότητες και τη γραφή,
- Η χρήση των ΤΠΕ μπορεί να είναι δύσκολη για τους πιο αδύνατους μαθητές, επειδή μπορεί να έχουν προβλήματα με το να εργάζονται ανεξάρτητα και ίσως χρειάζονται περισσότερη υποστήριξη από τον δάσκαλο.

Ένας άλλος περιορισμός της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση είναι σχετικός με την τεχνολογία. Το υψηλό κόστος της τεχνολογίας και η συντήρηση των εγκαταστάσεων, το υψηλό κόστος των ανταλλακτικών, οι επιθέσεις ιών στο λογισμικό και τον υπολογιστή, οι διακοπές στη σύνδεση στο διαδίκτυο, και η κακή παροχή ηλεκτρικού ρεύματος βρίσκονται μεταξύ των περιορισμών της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση που σχετίζονται με την τεχνολογία.

## 6 Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Οι τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) είναι ένας από σημαντικότερους κινητήριους μοχλούς στην προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης μιας χώρας. Για τον λόγο αυτό, κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων δεκαετιών οι διάφορες χώρες έχουν επενδύσει μαζικά στον τομέα αυτό. Πράγματι, η χρήση τους στην εκπαίδευση και κατάρτιση έχει αποτελέσει βασική προτεραιότητα στις περισσότερες χώρες της ΕΕ και του ΟΟΣΑ κατά την τελευταία δεκαετία, αν και η πρόοδος δεν υπήρξε πάντα και παντού ίδια.

Οι ΤΠΕ έχουν σημαντικό αντίκτυπο στον τομέα της εκπαίδευσης, την οργάνωση και τις μεθόδους διδασκαλίας και μάθησης. Ωστόσο, υπάρχουν αρκετά διαφορετικά επίπεδα δαπανών εντός και μεταξύ των χωρών, καθώς και μεταξύ των θεσμικών οργάνων στο εσωτερικό των χωρών. Σε ορισμένες χώρες, τα σχολεία έχουν ενσωματώσει τις ΤΠΕ στο αναλυτικό πρόγραμμα, και επιδεικνύουν υψηλά επίπεδα αποτελεσματικής και κατάλληλης χρήσης τους στην υποστήριξη διδασκαλίας σε ένα ευρύ φάσμα θεματικών περιοχών. Ωστόσο, άλλες χώρες βρίσκονται σε πρωιμότερα στάδια χωρίς ιδιαίτερα καινοτόμες προσεγγίσεις. (Balanskat κ.ά., 2006).

Ένα κρίσιμο ερώτημα αφορά την αποτελεσματικότητα των τεχνολογιών αυτών στις εκπαιδευτικές εκροές και τα αποτελέσματα. Καθώς λοιπόν, χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο στον τομέα της εκπαίδευσης, καθίσταται περισσότερο από ποτέ αναγκαίος ο καθορισμός των δεικτών εκείνων που θα παρακολουθήσουν τις επιπτώσεις τους ώστε να δικαιολογηθεί ή όχι η επένδυση χρημάτων σε αυτές.

Απαιτούνται δηλαδή δείκτες που θα αποδείξουν τις σχέσεις μεταξύ της χρήσης της τεχνολογίας και της εκπαίδευσης. Υπάρχει επίσης ανάγκη να αποδειχθεί ότι η εκπαίδευση χρησιμοποιεί την τεχνολογία όχι ως αυτοσκοπό, αλλά ως μέσο για την προώθηση της δημιουργικότητας, την ενδυνάμωση και την ισότητα και την παραγωγή αποδοτικών μαθητών, ικανών να επιλύουν προβλήματα.

Πολλοί ερευνητές έχουν προσπαθήσει να απαντήσουν σε αυτήν την ερώτηση τόσο σε θεωρητικό όσο και σε εμπειρικό επίπεδο αντιμετωπίζοντας όμως δύο βασικά προβλήματα:

Από τη μία πλευρά, η μαθητική επίδοση είναι δύσκολο να παρατηρηθεί και να μετρηθεί, πέραν του γεγονότος ότι εξακολουθεί να υπάρχει σύγχυση σχετικά με τον ορισμό της.

Από την άλλη, οι ΤΠΕ συνεπάγονται εξελισσόμενες τεχνολογίες και τα αποτελέσματά τους είναι δύσκολο να απομονωθούν από το περιβάλλον τους. Κατά συνέπεια, η σχέση μεταξύ της χρήσης των ΤΠΕ και της εκπαίδευσης δεν είναι σαφής, και τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στη βιβλιογραφία είναι αντιφατικά (Youssef και Dahmani, 2008).

Προκειμένου να διερευνηθεί η αντίφαση αυτή, εντοπίσαμε σχετική βιβλιογραφική έρευνα (Aristovnik, 2012), τα αποτελέσματα της οποίας παρατίθενται στο κεφάλαιο αυτό **σχεδόν αυτούσια**, καθώς οποιαδήποτε παρέμβαση θα αλλοίωνε τα χαρακτηριστικά της. Η έρευνα αφορούσε τις 27 ευρωπαϊκές χώρες καθώς και κάποιες του ΟΟΣΑ και είχε ως στόχο την συγκρότηση ενός σώματος στοιχείων που αφορούν την αποτελεσματικότητα και τον αντίκτυπο των ΤΠΕ στις μαθητικές επιδόσεις καθώς και διαφορετικά εννοιολογικά και μεθοδολογικά ζητήματα που σχετίζονται με τη μέτρηση των επιδόσεων στον τομέα της εκπαίδευσης.

Οι πιο πρόσφατες προσεγγίσεις για την αξιολόγηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση συχνά εστιάζουν μόνο σε ορισμένες πτυχές, όπως είναι οι εισροές, οι εκροές και τα αποτελέσματα. Η χρήση συγκεκριμένων δεικτών μπορεί να βοηθήσει στην εκτίμηση του πώς οι διάφορες εισροές (π.χ. η χρηματοδότηση, οι υποδομές, οι πόροι) συσχετίζονται με τον αντίκτυπο. Ωστόσο, μια συνεπής αξιολόγηση πρέπει να εξετάζει όλα τα στάδια της διαδικασίας εφαρμογής και να αναλύει τις αλλαγές στην κουλτούρα του σχολικού συστήματος ξεκινώντας από το μικρο-επίπεδο (μαθητές), περνώντας στο μεσο-επίπεδο, (ιδρύματα/σχολεία) και καταλήγοντας στο μακρο-επίπεδο (εθνικό).

Σε εθνικό και θεσμικό επίπεδο, έχουν θεσπιστεί συγκεκριμένες εκπαιδευτικές πολιτικές και κανονισμοί που υποστηρίζουν την εκπαιδευτική χρήση των ΤΠΕ. Σε επίπεδο σχολείων και τάξης, οι εκπαιδευτικοί και οι διευθυντές σχολείων προσπαθούν να βρουν τους καλύτερους τρόπους για την αξιοποίηση τους. Ωστόσο, δεν είναι πάντοτε εύκολος ο εντοπισμός μιας άμεσης και αιτιώδους σχέσης μεταξύ των ΤΠΕ και της αύξησης των επιδόσεων των μαθητών. (Kang κ.ά., 2008).

Επί του παρόντος, υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός πρωτοβουλιών για την αξιολόγηση και την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας της χρήσης των ΤΠΕ και των επιπτώσεων που έχουν στην εκπαίδευση. Μια τέτοια πρωτοβουλία είναι το SITES, (Second Information Technology in Educational Study), υπό την αιγίδα της Διεθνούς Ένωσης για την Αξιολόγηση Εκπαιδευτικών Επιτευγμάτων (IEA).

Πρόκειται για μια υποδειγματική μελέτη η οποία προσδιορίζει και περιγράφει την εκπαιδευτική χρήση των ΤΠΕ σε 26 χώρες στον κόσμο. Η μελέτη διερευνά τη χρήση των υπολογιστών στη διδασκαλία μέσω δειγματοληψίας σε δασκάλους, διευθυντές και υπεύθυνους ΤΠΕ στα σχολεία. Παρ' όλο που δεν εστιάζει στις μαθητικές επιδόσεις, εντούτοις επικεντρώνεται στο πώς αντιλαμβάνονται οι εκπαιδευτικοί την επίπτωσή τους στους μαθητές. (Pelgrum και Anderson, 1999· Kozma, 2003).

Επιπλέον, οι Balanskat κ.ά. (2006) εξέτασαν αρκετές μελέτες σχετικά με τον αντίκτυπο των ΤΠΕ σε σχολεία στην Ευρώπη. Καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι τα στοιχεία είναι λιγοστά και η συγκρισιμότητα περιορισμένη. Κάθε μελέτη χρησιμοποιεί διαφορετική μεθοδολογία και προσέγγιση, και ως εκ τούτου, οι συγκρίσεις μεταξύ χωρών πρέπει να γίνονται προσεκτικά.

Επιπλέον, σε αρκετές άλλες μελέτες (Yusuf, & Afolabi, 2010· Shaikh, 2009· Jayson, 2008· Shaheeda κ.ά., 2007) προβάλλεται το επιχείρημα ότι οι ΤΠΕ συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας της μάθησης και των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων.

Κάποιες άλλες έρευνες (π.χ., Iqbal, & Ahmed, 2010· Hameed, 2006· Amjad, 2006· Khan & Shah, 2004) υποστηρίζουν ότι, προκειμένου να είναι επιτυχής, μια χώρα θα πρέπει να βελτιώσει το εκπαιδευτικό της σύστημα εφαρμόζοντας αποτελεσματικές και ισχυρές πολιτικές γύρω από τις ΤΠΕ.

Σε αντίθεση, ο Trucano (2005) εξετάζει μια σειρά μελετών σχετικά με τον αντίκτυπο των ΤΠΕ στα σχολεία και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι επιπτώσεις της χρήσης των ΤΠΕ στα μαθησιακά αποτελέσματα είναι ασαφής. Επιπλέον, οι Cox και Marshall (2007) επισημαίνουν ότι οι μελέτες και οι δείκτες των ΤΠΕ δεν εμφανίζουν σταθερά αποτελέσματα.

Η Empirica (2006) διερευνά επίσης την πρόσβαση και τη χρήση των ΤΠΕ στα ευρωπαϊκά σχολεία το 2006. Εξετάζει 25 κράτη μέλη της ΕΕ, καθώς και την Νορβηγία και την Ισλανδία, αλλά δεν αναφέρεται στις επιδόσεις των μαθητών κι έτσι είναι αδύνατο να διερευνηθεί αυτό το σημαντικό θέμα της επίδρασης των ΤΠΕ.

Οι Machin κ.ά. (2006) αναφέρουν ότι, ενώ η χρήση των ΤΠΕ ενισχύσει ξεκάθαρα τις δεξιότητες των μαθητών που αφορούν τη χρήση Η/Υ, αντίθετα ο ρόλος της Ηλεκτρονικά Υποβοηθούμενης Μάθησης είναι πιο αμφιλεγόμενος (Machin κ.ά., 2006).

Δεν υπάρχει ούτε μία ισχυρή και καλά ανεπτυγμένη θεωρητική περίπτωση ούτε επαρκές πλήθος εμπειρικών στοιχείων που να υποστηρίζουν τα αναμενόμενα οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση των ΤΠΕ στα σχολεία, καθώς διαφορετικές μελέτες διαπιστώνουν μικτά αποτελέσματα (Kirkpatrick and Cuban, 1998).

Πράγματι, ενώ η Becta (2006) και ο Kulik (2003) βρίσκουν μια θετική επίδραση στις επιδόσεις, αντίθετα οι έρευνες των Fuchs και Woessman (2004), του Leuven κ.ά. (2004) ή των Goolsbee και Guryan (2002) δεν εντοπίζουν καμία πραγματική θετική επίδραση της χρήσης των ΤΠΕ στα εκπαιδευτικά αποτελέσματα όταν λαμβάνονται υπόψη και όλοι οι άλλοι παράγοντες, όπως είναι τα χαρακτηριστικά του σχολείου ή το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο.

Επίσης και ο Kozma (2008) επισημαίνεται ότι «παρ' όλο που μερικές μελέτες δείχνουν θετική συσχέτιση μεταξύ της διαθεσιμότητας πρόσβασης σε υπολογιστή ή της χρήσης του υπολογιστή και των επιδόσεων, άλλοι αποκαλύπτουν μια αρνητική συσχέτιση, ενώ ακόμα κάποιοι άλλοι δεν εντοπίζουν καμία απολύτως συσχέτιση μεταξύ των δύο».

Μερικές προηγούμενες μελέτες σχετικά με τις μαθητικές επιδόσεις και την αποτελεσματικότητα στον εκπαιδευτικό τομέα (σε εθνικό επίπεδο), εφαρμόζουν μη-παραμετρικές μεθόδους. Για παράδειγμα, οι Gupta και Verhoeven (2001) μετρούν την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης στην Αφρική, ο Clements (2002), το πράττει για την Ευρώπη, ο St. Aubyn (2003) για τις εκπαιδευτικές δαπάνες στο πλαίσιο του ΟΟΣΑ, και οι Afonso και St. Aubyn (2005, 2006a, 2006b) επίσης για χώρες του ΟΟΣΑ.

Οι περισσότερες μελέτες εφαρμόζουν τη μέθοδο Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων (DEA), ενώ οι Afonso και Aubyn (2006a) χρησιμοποιούν μια ανάλυση DEA / Tobit δύο βημάτων, στο πλαίσιο μιας διακρατικής ανάλυσης των επιδόσεων στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Ωστόσο, πολύ λίγες πρόσφατες μελέτες εξετάζουν τα αποτελέσματα σε συγκεκριμένες χώρες, αφήνοντας στο πεδίο αυτό ένα αξιοσημείωτο κενό. Μία από αυτές πραγματοποιήθηκε στην Τουρκία, (Tondeur κ.ά., 2007) και μία στο Βέλγιο (Gulbahar, 2008).



## 7 Η Κατάσταση στην Ελλάδα

### 7.1 Επιμόρφωση

Η επιμόρφωση των ελλήνων εκπαιδευτικών σε θέματα Τεχνολογίας Πληροφοριών και Επικοινωνιών, πραγματοποιείται σε διάφορα επίπεδα και γενικά ακολουθεί σε γενικές γραμμές τις μεθόδους επιμόρφωσης και στα υπόλοιπα γνωστικά πεδία. Οι μέθοδοι αυτές είναι οι παρακάτω (Μπρατίσης κ.ά., 2004):

**Επιμορφώσεις σε Κέντρα** (Σεμιναριακού τύπου): Οι εκπαιδευτικοί μετατρέπονται σε μαθητές που ξανακάθονται στα θρανία για να διευρύνουν και να εμπλουτίσουν τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις τους. Στο πλαίσιο αυτό βέβαια τα περιθώρια αυτονομίας και πρωτοβουλίας από μέρους τους είναι προκαθορισμένα και περιορισμένα.

**Ενδοσχολική Επιμόρφωση:** Η ενδοσχολική επιμόρφωση αποτελεί τα τελευταία χρόνια επαγγελματικό δικαίωμα για τους εκπαιδευτικούς, αλλά και μια μεγάλη ευκαιρία για επαγγελματική εξέλιξη. Πραγματοποιείται σε πραγματικές συνθήκες και λαμβάνει υπόψη της τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε σχολικής κοινότητας.

**Πανεπιστημιακή Επιμόρφωση:** Ινστιτούτα και Ανώτατα Ιδρύματα προσφέρουν εξειδικευμένες σεμιναριακές επιμορφώσεις μέσω ευρωπαϊκών προγραμμάτων, αλλά και οργανωμένες σπουδές σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό επίπεδο. Η θεματολογία άπτεται των επιδράσεων και δυνατοτήτων των υπολογιστών, στις μεθόδους διδασκαλίας και μάθησης, κ.ά.

**Αυτοεπιμόρφωση:** Ο κάθε εκπαιδευτικός αναλαμβάνει από μόνος του να διευρύνει τις γνώσεις και τις διδακτικές του μεθόδους αναζητώντας νέες πληροφορίες ή αξιοποιώντας πηγές πληροφόρησης που του παρέχονται από τρίτους (Υπουργείο Παιδείας, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Προγράμματα). Όσο αφορά τη χρήση και αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, απευθύνεται κυρίως σε εκπαιδευτικούς με προϋπάρχουσες σχετικές γνώσεις.

**Εξ Αποστάσεως:** Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει χρησιμοποιηθεί ευρύτατα στο εξωτερικό για να προσφέρει ίσες ευκαιρίες μόρφωσης σε όλους αλλά έχει συμβάλει επίσης στη βελτίωση της παρεχόμενης με άλλες μεθόδους εκπαίδευση. Ειδικότερα έχει χρησιμοποιηθεί για να βελτιωθεί η διδακτική κατάρτιση των εν ενεργεία εκπαιδευτικών. Τα προγράμματα αυτού του είδους είναι ευέλικτα, ευρείας κλίμακας, με εύκολη και γρήγορη πρόσβαση στο διδακτικό υλικό.

Ειδικότερα, για τον τομέα των ΤΠΕ, το Υπουργείο Παιδείας, από τις αρχές της προηγούμενης δεκαετίας, ξεκίνησε σε ευρεία κλίμακα, μέσω δύο προγραμμάτων, την επιμόρφωση και πιστοποίηση των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, στη χρήση των ΤΠΕ με στόχο τη διδακτική τους αξιοποίηση στην τάξη (βλ. Γκλαβάς κ.α., 2010). Το πρώτο πρόγραμμα ονομαζόταν “*Απόκτηση βασικών γνώσεων και δεξιοτήτων στην χρήση των ΤΠΕ*” (Επιμόρφωση Α΄ επιπέδου) και κάλυψε εισαγωγικές έννοιες της πληροφορικής και χρήσης του υπολογιστή. Το δεύτερο πρόγραμμα (το οποίο συνεχίζεται, αλλά τελεί σε αναστολή από το 2014) έχει τίτλο “*Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στη Χρήση και Αξιοποίηση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διδακτική Διαδικασία*” (επιμόρφωση Β΄ επιπέδου, 96 ωρών).

Το περιεχόμενό του εστιάζει στις αρχές παιδαγωγικής αξιοποίησης των ΤΠΕ και στην απόκτηση δεξιοτήτων, ανά κλάδο εκπαιδευτικών, για την παιδαγωγική αξιοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού και εργαλείων γενικής χρήσης. Βασική προϋπόθεση για τη συμμετοχή ενός εκπαιδευτικού στο Β΄ επίπεδο είναι η επιτυχής ολοκλήρωση του Α΄ επιπέδου επιμόρφωσης και η με εξετάσεις πιστοποίησή του. Και οι δύο αυτές επιμορφώσεις λαμβάνονται υπόψη ως μετρήσιμα κριτήρια στις διάφορες κρίσεις και επιλογές στελεχών της εκπαίδευσης.

Η αξιολόγηση των δύο προαναφερθέντων προγραμμάτων (Α΄ και Β΄ επιπέδου) αποτέλεσε πεδίο με ερευνητικό ενδιαφέρον από τα μέσα της προηγούμενης δεκαετίας έως προσφάτως (βλ. Κοτζαμπασάκη & Ιωαννίδης, 2004· Παπανικολάου & Τζιμογιάννης, 2005· Τσαλικίδου & Σπανός, 2005· Jimoyiannis & Komis, 2007· Ζέττα κ.α., 2009· Μαλέτσκος κ.α., 2009). Ωστόσο, η επίδραση που είχαν οι συγκεκριμένες επιμορφώσεις στους εκπαιδευτικούς σε διάφορους τομείς (π.χ. γνώσεις, στάσεις, χρήση ΤΠΕ για προσωπικούς και διδακτικούς σκοπούς) δεν έχει πλήρως μελετηθεί και για το λόγο αυτό περιλάβαμε κάποια σχετικά ερωτήματα και στην παρούσα έρευνα.

Μια άλλη περίπτωση προσφοράς γνώσης που υποστηρίζεται από τις Διοικητικές Υπηρεσίες της Εκπαίδευσης σε τοπικό επίπεδο είναι αυτή του σεμιναρίου «*Αξιοποίηση Τεχνικών Ασύγχρονης και εξ αποστάσεως Διδασκαλίας μέσα από το Περιβάλλον Ηλεκτρονικής Μάθησης Moodle*», η οποία πραγματοποιείται τα τελευταία έξι χρόνια (2010-2016) πανελλαδικά από άμισθη ομάδα επιμορφωτών.

Το σεμινάριο της κοινότητας έχει εξάμηνη διάρκεια και απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας και πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης όλων των ειδικοτήτων. Υλοποιείται με τη μικτή (blended) μέθοδο επιμόρφωσης. Περιλαμβάνει 26 εβδομαδιαίες επιμορφωτικές ενότητες που υλοποιούνται από απόσταση με ηλεκτρονική μάθηση (elearning) μέσω του συστήματος διαχείρισης μάθησης (ΣΔΜ) Moodle σε συνδυασμό με πρόσωπο με πρόσωπο εκπαιδευτικές συναντήσεις στην έδρα κάθε τμήματος επιμόρφωσης που υλοποιούνται σε σχολικά εργαστήρια (<http://e-learning.ilei.sch.gr/moodle/>).

Στην παρούσα εργασία, γίνεται επίσης μια προσπάθεια διαπίστωσης των αποτελεσμάτων που είχαν αυτές οι επιμορφωτικές προσπάθειες, όπως θα περιγραφεί στη συνέχεια.

## 7.2 Το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο

Το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο ([www.sch.gr](http://www.sch.gr)) είναι το προηγμένο Εκπαιδευτικό Ενδοδίκτυο του Υπουργείου Παιδείας, Διά Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων (ΥΠΔΒΜΘ – [www.yperth.gr](http://www.yperth.gr)), που διασυνδέει όλα τα σχολεία, τους εκπαιδευτικούς και πλήθος διοικητικών υπηρεσιών και εποπτευόμενων φορέων του ΥΠΔΒΜΘ. Πρόκειται για το μεγαλύτερο δημόσιο δίκτυο στη χώρα σε αριθμό χρηστών και έχει αναγνωριστεί διεθνώς ως ένα αξιόλογο εκπαιδευτικό δίκτυο που προάγει την αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην ελληνική εκπαίδευση.

Η ανάπτυξη του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου έγινε με τη συγχρηματοδότηση του Ελληνικού Δημοσίου και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Π. «Κοινωνία της Πληροφορίας» [www.infosoc.gr](http://www.infosoc.gr)) και με τη σταθερή συνεργασία του ΥΠΔΒΜΘ με δώδεκα εποπτευόμενους ακαδημαϊκούς και ερευνητικούς φορείς του με υψηλή εξειδίκευση και εμπειρία σε θέματα σχεδιασμού, ανάπτυξης και λειτουργίας δικτυακών υποδομών και υπηρεσιών. Σήμερα, η λειτουργία του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου καλύπτεται πλέον από εθνικούς πόρους.

Το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο έχει συμπληρώσει δέκα χρόνια από την έναρξη της λειτουργίας του και με την επιτυχημένη υλοποίησή του έχει δημιουργήσει μία νέα γενιά καινοτόμων εκπαιδευτικών κοινοτήτων που χρησιμοποιούν καθημερινά τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στο έργο τους.

Το σχολικό δίκτυο υποστηρίζει επίσης και το διοικητικό έργο της Εκπαίδευσης, καθώς το ΥΠΔΒΜΘ είναι από τους πρώτους φορείς του Δημοσίου στη χώρα μας που χρησιμοποιούν εφαρμογές ηλεκτρονικής διακυβέρνησης για τη διαχείριση της εκπαίδευσης, όπως π.χ. για τη συλλογή στοιχείων των μαθητικού και εκπαιδευτικού δυναμικού, για τον προγραμματισμό και την υλοποίηση των προσλήψεων των εκπαιδευτικών και τη μισθοδοσία τους, για τη διανομή των βιβλίων, κλπ.

Όλα τα μέλη του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου είναι **επώνυμα** και **πιστοποιημένα**. Για να εγγραφεί κανείς, και να αποκτήσει πρόσβαση στις υπηρεσίες του ΠΣΔ, αρκεί να είναι μέλος της σχολικής κοινότητας, δηλαδή σχολική ή διοικητική μονάδα Πρωτοβάθμιας ή Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, εκπαιδευτικός, μαθητής ή διοικητικό προσωπικό.

Το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο παρέχει στα μέλη του μία πληθώρα υπηρεσιών που μπορούν να διαχωριστούν στις εξής κατηγορίες:

- Σύνδεση και φιλοξενία ιστοσελίδων
- Ενημέρωση και υποστήριξη
- Υπηρεσίες επικοινωνίας
- Ηλεκτρονική μάθηση
- Συνεργατικά περιβάλλοντα
- Ασφάλεια στο διαδίκτυο
- Υπηρεσίες πολυμέσων

## ΜΕΡΟΣ Β' - ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ

---

## **8 Η παρούσα έρευνα**

Η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016 στα πλαίσια της εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας ως απαιτούμενου για την απόκτηση του πτυχίου Εφαρμογών Πληροφορικής στη Διοίκηση & Οικονομία στη Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Μεσολογγίου. Ως μέθοδος χρησιμοποιήθηκε μια ερευνητική προσέγγιση, η οποία διαθέτει κυρίως ποσοτικά χαρακτηριστικά. Η επιλογή της συγκεκριμένης προσέγγισης έγινε για συγκεκριμένους λόγους, οι οποίοι αναφέρονται αναλυτικά στη συνέχεια. Επί του παρόντος επισημαίνεται ότι εκπονήθηκε ερωτηματολόγιο το οποίο περιείχε 98 ερωτήσεις, και απευθυνόταν σε συγκεκριμένο πληθυσμό εκπαιδευτικών. Ο λόγος επιλογής των συγκεκριμένων ερωτήσεων και η ομαδοποίησή τους, αναλύεται στο σχετικό κεφάλαιο (βλ. κεφ. 9.3 Το ερευνητικό εργαλείο).

### **8.1 Σκοπός της έρευνας**

Σκοπός της παρούσας μελέτης-έρευνας είναι να διαπιστωθεί ποιες είναι οι επιπτώσεις των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση, επιμεριζόμενες σε τρία διαφορετικά πεδία: την Διοίκηση, το οικονομικό σκέλος και την εκπαιδευτική διάσταση. Μέσω αυτής έγινε προσπάθεια να διαπιστωθεί το πώς τα ευρήματα της βιβλιογραφίας εφαρμόζονται στην περιοχή του Νομού Ευρυτανίας, όπου μπορέσαμε να προσεγγίσουμε το μεγαλύτερο μέρος των υπηρετούντων εκπαιδευτικών.

### **8.2 Στόχοι της έρευνας**

Από αυτόν τον βασικό σκοπό της έρευνας προκύπτουν οι παρακάτω επί μέρους στόχοι της:

1. Να εντοπιστεί το επίπεδο γνώσεων των ερωτώμενων σε σχέση με το διαθέσιμο εκπαιδευτικό λογισμικό.
2. Να διερευνηθεί η συχνότητα χρήσης λογισμικού για προσωπικούς σκοπούς
3. Να διερευνηθεί η στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στις ΤΠΕ
4. Να διερευνηθεί η άποψη που έχουν οι εκπαιδευτικοί για το πόσο ικανοί είναι στη χρήση των ΤΠΕ στην τάξη και πόσο συχνά τις ενσωματώνουν στο μάθημά τους
5. Να διερευνηθεί το υφιστάμενο κλίμα απέναντι στις ΤΠΕ
6. Να διερευνηθεί η συχνότητα με την οποία οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ για διοικητικούς σκοπούς.

### 8.3 Ερευνητικά ερωτήματα

Από τους προαναφερθέντες στόχους, προκύπτουν τα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα, στα οποία επιχειρήθηκε να δοθεί απάντηση μέσω της παρούσας έρευνας:

1. Πόσο εύκολο είναι για τους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιήσουν λογισμικά επεξεργασίας κειμένου, βάσεων δεδομένων, υπολογιστικών φύλλων, Γραφικών, πολυμεσικών εφαρμογών, εννοιογραφικής χαρτογράφησης κτλ.;
2. Πόσο συχνά χρησιμοποιούν τον υπολογιστή για προσωπικούς σκοπούς, όπως για να παίζουν παιχνίδια, να συγγράφουν κείμενα, να κατασκευάζουν ιστοσελίδες, να αναπτύσσουν πολυμέσα ή να κάνουν παρουσιάσεις;
3. Πόσο άνετα νιώθουν με τη χρήση του υπολογιστή, ποια είναι τα επίπεδα άγχους που τους δημιουργεί και κατά πόσο πιστεύουν ότι είναι χρήσιμο εργαλείο;
4. Πώς αυτοαξιολογούνται οι εκπαιδευτικοί σε σχέση με συγκεκριμένες δεξιότητες που πρέπει να κατέχουν, όπως είναι η χρήση λογισμικού παρουσίασης, επεξεργασίας κειμένου, κατασκευής ιστοσελίδων κτλ.;
5. Πόσο συχνά ενσωματώνουν και σε ποια διδακτικά αντικείμενα (μαθήματα) τις νέες τεχνολογίες, ως συγκεκριμένη δραστηριότητα (π.χ. χρήση επεξεργαστή κειμένου, λογισμικού παρουσίασης, εννοιολογικού χάρτη, ή απλών εκπαιδευτικών cd);
6. Πώς συμπεριφέρονται οι συνάδελφοί τους, ο διευθυντής του σχολείου, ο Σύμβουλος και ποιους διαθέσιμους πόρους έχουν σε σχέση με τις ΤΠΕ;
7. Πόσο συχνά στέλνουν και λαμβάνουν ηλεκτρονική αλληλογραφία, προς τη Διοίκηση, τους μαθητές, τους γονείς και με ποιους τρόπους χρησιμοποιούν την τεχνολογία για να βελτιώσουν και να διεκπεραιώσουν τις διάφορες γραφειοκρατικές και διοικητικές εργασίες που απαιτεί η καθημερινή τους λειτουργία;

## 9 Μεθοδολογία της έρευνας

Αρχικά, πραγματοποιήσαμε θεωρητική έρευνα (η οποία παρουσιάστηκε στο πρώτο μέρος της παρούσας εργασίας) και στη συνέχεια, εμπειρική. Στο κομμάτι της θεωρητικής έρευνας αναζητήσαμε την κατάλληλη βιβλιογραφία προκειμένου να βρούμε στοιχεία για να αναπτύξουμε το θέμα μας. Στη συνέχεια, όσον αφορά την εμπειρική έρευνα, πραγματοποιήθηκε διερεύνηση των απόψεων και των στάσεων των εκπαιδευτικών απέναντι στις ΤΠΕ, με βάση όσα περιγράφηκαν στο θεωρητικό μέρος.

### 9.1 Θεωρητικό πλαίσιο

Ο όρος «έρευνα» ορίζεται συχνά ως η «συστηματική αναζήτηση πληροφοριών» με σκοπό την παροχή απαντήσεων σε σημαντικά ερωτήματα με την εφαρμογή επιστημονικών μεθόδων χρησιμοποιώντας έγκυρες και αξιόπιστες τεχνικές (Φίλιας, 2000).

Ως μεθοδολογία εννοούμε το «φάσμα των προσεγγίσεων» που χρησιμοποιούνται στην εκπαιδευτική έρευνα, προκειμένου να συλλεχθούν δεδομένα, που πρόκειται να αξιοποιηθούν ως βάση εξαγωγής συμπερασμάτων και ερμηνείας εξήγησης και πρόβλεψης.

Η ερευνητική μεθοδολογία στο πεδίο των Κοινωνικών Επιστημών επηρεάζεται από τα δύο βασικά επιστημολογικά παραδείγματα, το «κανονιστικό» το οποίο αναφέρεται στις προσπάθειες μεταφοράς της επιστημονικής μεθόδου της κλασικής φυσικής στην εκπαιδευτική έρευνα και το «ερμηνευτικό», στόχος του οποίου είναι να κατανοηθεί ο υποκειμενικός κόσμος της ανθρώπινης εμπειρίας (Cohen & Manion 1994).

Απότοκα των δύο αυτών τάσεων είναι η ποσοτική έρευνα την οποία και προτιμήσαμε διότι το «κανονιστικό παράδειγμα», ικανοποιεί της συνθήκες της διερεύνησης της γενικότερης στάσης του εκπαιδευτικού πληθυσμού απέναντι στις ΤΠΕ και είναι σε θέση να παρέχει υψηλό επίπεδο ακρίβειας των μετρήσεων και στατιστική ισχύ.

Η συγκεκριμένη έρευνα εντάσσεται στην κατηγορία των επισκοπήσεων πεδίου καθώς συλλέγει δεδομένα με σκοπό να περιγράψει τη φύση των υπαρχουσών συνθηκών στο ζήτημα χρήσης των ΤΠΕ. Τέλος, η προσέγγιση που προτείνεται είναι η διερευνητική, επειδή διερευνώνται οι αιτίες και τα αποτελέσματα της χρήσης αυτής.

Στη συνέχεια επιχειρείται να αναδειχθούν τα πλεονεκτήματα και οι αδυναμίες που εμφανίζει η ποσοτική μέθοδος, έτσι ώστε να αιτιολογηθεί περαιτέρω η επιλογή της.



### 9.1.1 Ποσοτική μέθοδος

Το «κανονιστικό» ή «θετικιστικό» παράδειγμα από το οποίο προέρχεται η ποσοτική έρευνα βασίζεται στην υπόθεση ότι η κοινωνική πραγματικότητα έχει μια αντικειμενική οντολογική δομή και ότι τα άτομα αποτελούν «ανταποκρινόμενα υποκείμενα» σε αυτό το αντικειμενικό περιβάλλον. Έτσι, συνίσταται στην απαρίθμηση και μέτρηση κάποιων φαινομένων και την πραγματοποίηση μιας στατιστικής ανάλυσης ενός συνόλου αριθμητικών δεδομένων. Η υπόθεση πίσω από αυτή την προσέγγιση είναι ότι υπάρχει μια αντικειμενική αλήθεια στον κόσμο η οποία μπορεί να μετρηθεί και να εξηγηθεί επιστημονικά. Η βασικότερη πρόκληση μιας ποσοτικής ανάλυσης είναι να υπάρχουν έγκυρες μετρήσεις, αξιόπιστες και να μπορούν εύκολα να γενικευθούν σε ότι αφορά κάποιες σαφείς προβλέψεις ανάμεσα στην αιτία και το αποτέλεσμα.

Ορισμένα από τα πλεονεκτήματα της ποσοτικής μεθόδου είναι τα εξής (Matveev, 2002):

1. Υπάρχει σαφής περιγραφή του αντικειμένου της έρευνας
2. Οριοθετούνται πλήρως τόσο οι ανεξάρτητες όσο και οι εξαρτημένες μεταβλητές.
3. Υπάρχει αυστηρή παρακολούθηση κάποιων ξεκάθαρων στόχων και εξάγονται αντικειμενικότερα συμπεράσματα, καθώς υπάρχει έλεγχος των υποθέσεων και ξεκαθάρισμα διαφόρων ζητημάτων αιτίου – αιτιατού.
4. Επιτυγχάνονται υψηλά επίπεδα αξιοπιστίας των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν λόγω ελεγχόμενης παρατήρησης, πειραματικής διαδικασίας ή άλλων μορφών αντικειμενικού χειρισμού
5. Εξαλείφεται ή ελαχιστοποιείται η υποκειμενικότητα των αποτελεσμάτων
6. Δίνεται δυνατότητα για επιπλέον παρατήρηση της απόδοσης των υποκειμένων της έρευνας σε επόμενη χρονική στιγμή.

Τα αρνητικά της ποσοτικής μεθόδου περιλαμβάνουν:

1. Την αδυναμία να παράσχει στον ερευνητή πληροφορίες σχετικά με το πλαίσιο όπου συμβαίνει το εξεταζόμενο φαινόμενο
2. Την αδυναμία ελέγχου του περιβάλλοντος, στο οποίο βρίσκονται οι ερωτώμενοι όταν συμπληρώνουν τα ερωτηματολόγια.
3. Τον περιορισμό των αποτελεσμάτων, καθώς αυτά περιορίζονται μόνο σε εκείνα που περιέχονται στο ερωτηματολόγιο και οφείλονται στις ερωτήσεις κλειστού τύπου και αυστηρά δομημένης μορφής.
4. Την αδυναμία εξέλιξης και συνεχούς διερεύνησης του εξεταζόμενου φαινομένου.

Αποτιμώντας τα υπέρ και τα κατά αυτής της προσέγγισης, καταλήξαμε στην υιοθέτησή, έτσι ώστε να γίνει δυνατή η διερεύνηση του στόχου της παρούσας έρευνας.

## 9.2 Η ερευνητική διαδικασία

Με γνώμονα την προβληματική που αναπτύχθηκε ήδη, το γενικό πλάνο της υλοποίησης καθορίστηκε ως εξής:

Όπως είπαμε η Έρευνα ήταν ποσοτική και χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του ερωτηματολογίου.

**Ομάδα στόχος:** Κύριο χαρακτηριστικό της ομάδας στόχου ήταν να είναι εκπαιδευτικοί οποιασδήποτε ηλικίας και ειδικότητας οι οποίοι θα υπηρετούσαν στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση του Νομού Ευρυτανίας, στον οποίο υπήρχε πρόσβαση.

**Δειγματοληψία :** Στόχος ήταν να ανταποκριθεί τουλάχιστον το 50% των υπηρετούντων εκπαιδευτικών του νομού, προκειμένου τα ερωτηματολόγια να έχουν επαρκή αντιπροσωπευτικότητα. Συνολικά συλλέχθηκαν 130 ερωτηματολόγια από το σύνολο των 152 υπηρετούντων εκπαιδευτικών, αριθμός που αντιστοιχεί στο 82,5% του συνόλου. Καθώς το ποσοστό αυτό υπερβαίνει κατά πολύ τον αρχικό στόχο, το πλήθος των απαντήσεων θεωρείται επαρκές για τα πλαίσια της παρούσας εργασίας.

Τα αποτελέσματα της έρευνας αναλύθηκαν ποσοτικά και για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν οι στατιστικές συναρτήσεις του προγράμματος Excel της Microsoft.

## 9.3 Το ερευνητικό εργαλείο

### Θεματικοί άξονες

Με στόχο να διερευνηθούν οι παράγοντες που θα απαντούσαν στα ερευνητικά ερωτήματα εκπονήθηκε ερωτηματολόγιο, το περιεχόμενο του οποίου βασίστηκε στο θεωρητικό υπόβαθρο που παρουσιάστηκε στο πρώτο μέρος αυτής της εργασίας. Συγκεκριμένα το ερωτηματολόγιο περιείχε 98 ερωτήσεις, διαρθρωμένες στους εξής θεματικούς άξονες:

### Άξονας 1: Έλεγχος δημογραφικών δεδομένων

Στον άξονα αυτόν περιέχονταν 14 ερωτήσεις που αφορούσαν την ειδικότητα, το φύλο, την ηλικία, και το μορφωτικό επίπεδο των ερωτώμενων, παράλληλα με κάποια ακόμη στοιχεία σχετικά με την υποδομή του σχολείου και τον αριθμό των υπολογιστών που υπάρχουν σε αυτό.

### Άξονας 2: Επίπεδο γνώσεων εκπαιδευτικού λογισμικού

Στον άξονα αυτόν εντάσσονται 14 ερωτήσεις που αφορούσαν το επίπεδο γνώσεων των εκπαιδευτικών σε προγράμματα όπως τα Word, Access, Excel και Power Point της Microsoft, αλλά και άλλων γνωστών στον εκπαιδευτικό χώρο λογισμικών, όπως είναι το Kidspiration, η γλώσσα Logo, το πρόγραμμα προσομοίωσης Stagecast κτλ.

### Άξονας 3: Συχνότητα χρήσης λογισμικού για προσωπικούς λόγους

Στον άξονα αυτόν εντάσσονται 15 ερωτήσεις που στόχευαν στο να εντοπίσουν τη συχνότητα χρήσης των προγραμμάτων που αναφέρθηκαν ανωτέρω αλλά για προσωπικούς λόγους, παράλληλα με τη χρήση λογισμικού ηλεκτρονικής αλληλογραφίας ή κατασκευής ιστοσελίδων.

### Άξονας 4. Διακρίβωση στάσης απέναντι στις ΤΠΕ

Οι επόμενες 15 ερωτήσεις αναφέρονται στη στάση που κρατούν οι εκπαιδευτικοί απέναντι στις ΤΠΕ, καθώς όπως διαπιστώθηκε και από το θεωρητικό μέρος της εργασίας, αυτός είναι ένας από τους καθοριστικότερους παράγοντες στο να επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Διερευνώνται τα συναισθήματα, οι απόψεις και οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί και οι ερωτήσεις είναι διατυπωμένες κατά τρόπο ώστε να μην υπάρχει διακριτή αξιολογική στάση του ερευνητή απέναντι στο θέμα.

### Άξονας 5. Αυτοεκτίμηση δεξιοτήτων και ενσωμάτωση των ΤΠΕ

Στον πέμπτο άξονα του ερωτηματολογίου ανήκουν οι ερωτήσεις που επιδιώκουν να διαπιστώσουν το επίπεδο εμπιστοσύνης που έχουν οι εκπαιδευτικοί στον εαυτό τους, σχετικά με το πόσο ικανοποιητικά χειρίζονται θέματα που αφορούν τις ΤΠΕ στην τάξη τους. Στον άξονα αυτόν υπάγονται επίσης και οι ερωτήσεις που αφορούν τη συχνότητα που χρησιμοποιούνται τα διάφορα λογισμικά σε συγκεκριμένα μαθήματα όπως είναι η Γλώσσα, τα Μαθηματικά, η Ιστορία, η Γεωγραφία, τα Αγγλικά κλπ.

## Άξονας 6. Σχολικό κλίμα και υποστήριξη

Η στάση των συναδέλφων, του διευθυντή του σχολείου και όλων των άλλων θεσμικών φορέων και συστημάτων που επηρεάζουν τη λειτουργία του, αποτελούν σημαντικό παράγοντα που καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο θα εφαρμοστούν ή όχι οι ΤΠΕ καθώς και το ποια θα είναι τα αποτελέσματα της εφαρμογής αυτής. Επίσης στον άξονα αυτόν διερευνάται η υπάρχουσα κατάσταση σε ζητήματα υλικοτεχνικής υποδομής αλλά και τεχνικής υποστήριξης.

## Άξονας 7. Συχνότητα χρήσης λογισμικού για Διοικητικούς σκοπούς.

Τέλος, ο 7<sup>ος</sup> και τελευταίος άξονας του ερωτηματολογίου επιδιώκει απαντήσει στο τελευταίο ερευνητικό ερώτημα που περιγράφηκε στο αντίστοιχο κεφάλαιο, δηλαδή το κατά πόσο εύχρηστη είναι η νέα τεχνολογία σε θέματα διοίκησης. Κατά συνέπεια στον άξονα αυτό διερευνάται η συχνότητα αποστολής και λήψης e-mail, η on line ενημέρωση, καθώς και η επικοινωνία με τους γονείς και τους μαθητές, εκτός σχολικού ωραρίου.

Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση του ερευνητικού εργαλείου πρέπει να τονιστεί ότι απαντήσεις που ζητήθηκαν από τους ερωτώμενους αξιολογήθηκαν με βάση την Κλίμακα Αθροιστικής Βαθμολόγησης (Lickert scale), που αποτελεί έναν από τους πιο διαδεδομένους τύπους κλίμακας για τη μέτρηση των στάσεων, πεποιθήσεων και απόψεων μεγάλων ομάδων. Η προσέγγιση αυτή βασίζεται στην παραδοχή ότι η συνολική βαθμολογία ενός ατόμου στην κλίμακα δείχνει την στάση του απέναντι στο συγκεκριμένο ζήτημα. (Παπάνης & Ρόντος, 2007)

Η κλίμακα αποτελείται από προτάσεις (ευνοϊκές ή δυσμενείς σε σχέση με το υπό μελέτη ζήτημα) που ακολουθούνται από μια σειρά δυνητικών απαντήσεων. Συνήθως οι απαντήσεις αυτές μπορούν να δοθούν με τη μορφή μίας κλίμακας πέντε ή επτά σημείων/επιλογών, που υποδηλώνουν διαφορετικό βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας με την πρόταση (πχ επιλογές μεταξύ του 'διαφωνώ απόλυτα' και του 'συμφωνώ απόλυτα').

Τα σημεία αυτά αντιστοιχούν σε μία αριθμητική τιμή την οποία ορίζει ο ερευνητής. Στο συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο προκρίθηκε η χρήση μιας πεντάβαθμης κλίμακας, καθώς, αφενός παρέχει τη δυνατότητα μέτρησης εννοιών με πολυδιάστατο χαρακτήρα όπως είναι π.χ. η στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στην τεχνολογία σε προσωπικό αλλά και σε επαγγελματικό επίπεδο, και αφ' ετέρου δίνει τη δυνατότητα μαθηματικής ανάλυσης και παρέχει, επίσης, μεγαλύτερο εύρος απαντήσεων.

## 10 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η στατιστική ανάλυση που ακολουθήθηκε είναι συναφής με τον στόχο αυτής της μελέτης, δηλαδή την διαπίστωση και τη σύγκριση των στάσεων και των απόψεων των εκπαιδευτικών σε θέματα που άπτονται της εφαρμογής των ΤΠΕ στη σχολική πραγματικότητα. Το δείγμα των ερωτώμενων προήλθε από τον πληθυσμό των εκπαιδευτικών που υπηρετούσε κατά το σχολικό έτος 2015-2016 στον Νομό Ευρυτανίας, στον οποίο είχε πρόσβαση η ερευνήτρια.

Ως εργαλείο χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο βάσει του οποίου θα πραγματοποιηθεί η ποσοτική ανάλυση που ακολουθεί. Για να συγκριθούν οι απόψεις των εκπαιδευτικών μεταξύ τους, χρησιμοποιήθηκε επίσης και ο τύπος  $\chi^2$  του Pearson, βάσει του οποίου γίνεται ο έλεγχος της ανεξαρτησίας δύο μεταβλητών. Για τους υπολογισμούς χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Excel της Microsoft.

Τέλος, με βάση τις απαντήσεις που έδωσαν οι συμμετέχοντες, θα εντοπιστούν τα σημεία που χρειάζονται ιδιαίτερη αναφορά ή επισήμανση ώστε να διατυπωθούν συγκεκριμένες προτάσεις.

## 11 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης, των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν από τα ερωτηματολόγια, η οποία χωρίζεται σε τρεις ενότητες: Αρχικά, παρουσιάζονται τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, όπως είναι η ηλικία, το φύλο, η ειδικότητα καθώς και το υλικοτεχνικό υπόβαθρο των σχολείων στα οποία υπηρετούν.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα γραφήματα των απαντήσεων ανά ερώτηση και γίνονται οι απαραίτητες ομαδοποιήσεις όπου απαιτείται. Επίσης, εξάγονται κάποια νέα δεδομένα που προκύπτουν άμεσα από τις ερωτήσεις και δεν προβλέπονταν στο αρχικό ερωτηματολόγιο.

## 11.1 Δημογραφικά στοιχεία

### 11.1.1 Ειδικότητα

#### Ειδικότητα

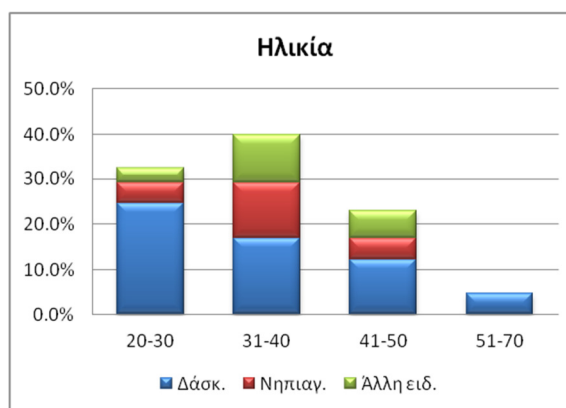
Δάσκαλοι	58.5%
Νηπιαγωγοί	21.5%
Άλλη ειδικότητα	20.0%



Όπως διακρίνεται στο σχετικό γράφημα και τον αντίστοιχο πίνακα, το 58,5% των ερωτώμενων ήταν δάσκαλοι, το 21,5% νηπιαγωγοί και οι υπόλοιποι ανήκαν σε άλλες ειδικότητες. Οι αναλογίες αυτές φαίνεται να προσδίδουν επιπλέον αξιοπιστία στο δείγμα καθώς αντιστοιχούν με την πραγματική διαστρωμάτωση των εκπαιδευτικών σε πανελλήνιο επίπεδο. Όπως αποδεικνύεται από τα σχετικά δεδομένα του Υπουργείου (Στατιστικά ΥΠΕΘ, 2011) το 61% είναι δάσκαλοι, το 17% νηπιαγωγοί και το 22% άλλες ειδικότητες.

### 11.1.2 Ηλικία

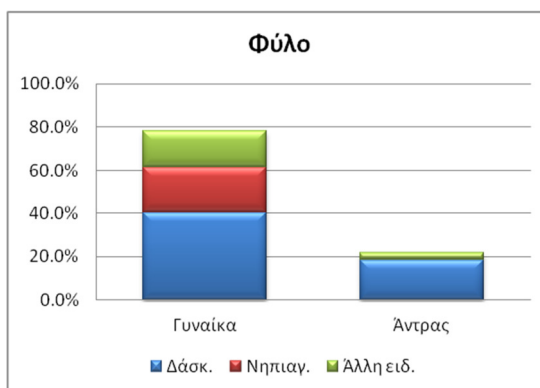
	Δάσκ.	Νηπιαγ.	Άλλη ειδ.	Συν.
20-30	24.6%	4.6%	3.1%	32.3%
31-40	16.9%	12.3%	10.8%	40.0%
41-50	12.3%	4.6%	6.2%	23.1%
51-70	4.6%	0.0%	0.0%	4.6%



Από το ανωτέρω γράφημα και τον αντίστοιχο πίνακα διαπιστώνεται ότι η κύρια ηλικιακή ομάδα του δείγματος είναι αυτή από 30 έως 40 ετών που αντιστοιχεί στο 40% των ερωτηθέντων. Αμέσως μετά έρχεται η ηλικιακή ομάδα 20-30 ετών, με ένα ποσοστό της τάξης του 32,3%. Το γεγονός αυτό ερμηνεύεται εάν ληφθεί υπόψη ότι η Ευρυτανία είναι ένας από τους πιο απομακρυσμένους και ορεινούς νομούς της πατρίδας μας και ότι σε αυτήν υπηρετούν κυρίως αναπληρωτές εκπαιδευτικοί και όσοι βρίσκονται στην αρχή της σταδιοδρομίας τους, προκειμένου να αποκτήσουν τα απαραίτητα "μόρια" για την μετακίνησή τους στη συνέχεια στους τόπους συμφερόντων τους.

### 11.1.3 Φύλο

	Δάσκ.	Νηπιαγ.	Άλλη ειδ.	Συν.
Γυναίκα	40.0%	21.5%	16.9%	78.5%
Άντρας	18.5%	0.0%	3.1%	21.5%

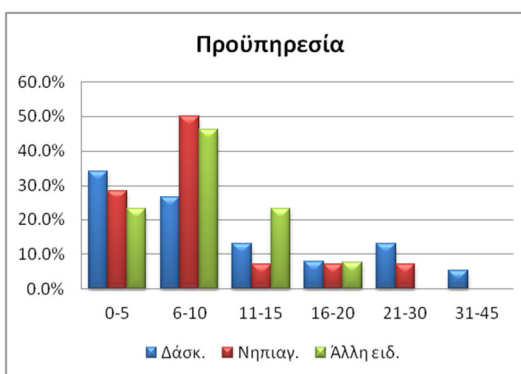


Η συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος ήταν γυναίκες, ενώ οι άντρες αντιστοιχούν μόλις στο 21,5%. Το γεγονός αυτό οφείλεται αφενός στο ότι δεν υπηρετεί στον νομό κανένας άνδρας νηπιαγωγός, ενώ παράλληλα και ο κύριος όγκος των εκπαιδευτικών της χώρας ανήκει στο γυναικείο φύλο σε ποσοστό 66,5% στους δασκάλους και 99% στις νηπιαγωγούς (Στατιστικά ΥΠΕΘ, 2011).

### 11.1.4 Προϋπηρεσία

	Δάσκ.	Νηπιαγ.	Άλλη ειδ.	Συν.
0-5	34.2%	28.6%	23.1%	30.8%
6-10	26.3%	50.0%	46.2%	35.4%
11-15	13.2%	7.1%	23.1%	13.8%
16-20	7.9%	7.1%	7.7%	7.7%
21-30	13.2%	7.1%	0.0%	9.2%
31-45	5.3%	0.0%	0.0%	3.1%

\*Τα ποσοστά των τριών πρώτων στηλών αναφέρονται στον πληθυσμό της κάθε ειδικότητας και όχι στο γενικό σύνολο. Αντίθετα, στην τελευταία στήλη, τα ποσοστά αναφέρονται στο σύνολο των συμμετεχόντων στην έρευνα.

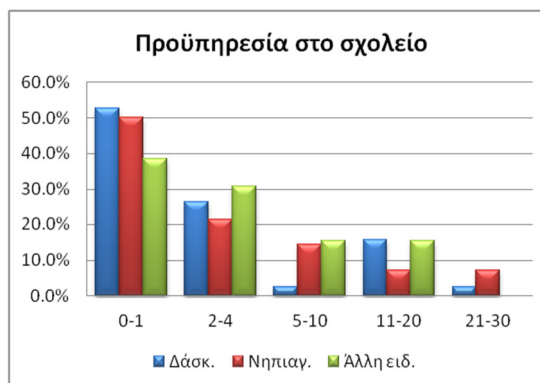


Αντίστοιχα με τα ευρήματα της παρ. 11.1.2 είναι και αυτά που διαπιστώνονται στο παρόν γράφημα, καθώς όπως είναι φυσικό η μικρή ηλικία των συμμετεχόντων συνεπάγεται και συνολικά μικρή προϋπηρεσία. Βλέπουμε ότι το 66,2% του συνόλου διαθέτει προϋπηρεσία κάτω των δέκα ετών, και μόλις το 12% περίπου έχει προϋπηρεσία άνω των 20 ετών. Πολύ περισσότεροι είναι οι νεοεισερχόμενοι νηπιαγωγοί, (78,6% έχουν προϋπηρεσία έως 10 έτη), ενώ λίγο πιο "ώριμοι" υπηρεσιακά είναι οι δάσκαλοι από τους οποίους, μάλιστα, ένα 18,5% έχει πάνω από είκοσι χρόνια προϋπηρεσίας.

### 11.1.5 Προϋπηρεσία στο σχολείο

	Δάσκ.	Νηπιαγ.	Άλλη ειδ.	Συν.
0-1	52.6%	50.0%	38.5%	49.2%
2-4	26.3%	21.4%	30.8%	26.2%
5-10	2.6%	14.3%	15.4%	7.7%
11-20	15.8%	7.1%	15.4%	13.8%
21-30	2.6%	7.1%	0.0%	3.1%

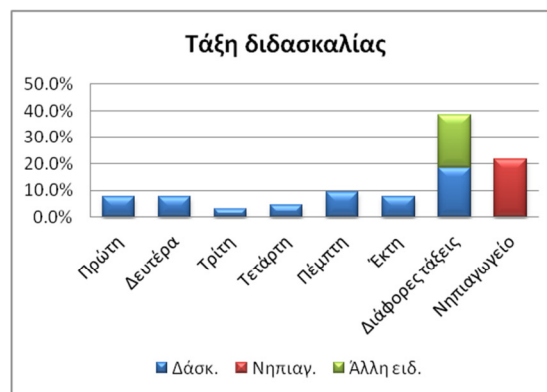
\*Τα ποσοστά των τριών πρώτων στηλών αναφέρονται στον πληθυσμό της κάθε ειδικότητας και όχι στο γενικό σύνολο. Αντίθετα, στην τελευταία στήλη τα ποσοστά αναφέρονται στο σύνολο των συμμετεχόντων στην έρευνα



Όπως φαίνεται από το γράφημα και τον πίνακα, οι μισοί δάσκαλοι και οι μισές νηπιαγωγοί, βρίσκονται στο σχολείο τους μόλις για τα τρέχον έτος, ενώ το 1/5 από αυτούς μόλις για δύο χρόνια. Η συχνή αλλαγή εκπαιδευτικών στα απομακρυσμένα μέρη πιθανώς να οδηγεί σε αδυναμία εφαρμογής των ΤΠΕ στο βαθμό που θα ήταν επιθυμητός, και αυτό θα ελεγχθεί στη συνέχεια, μέσω των ελέγχων της κατανομής του  $\chi^2$  που πραγματοποιείται στο κεφάλαιο 11.3.

### 11.1.6 Τάξη διδασκαλίας

	Δάσκ.	Νηπιαγ.	Άλλη ειδ.	Συν.
Πρώτη	13.2%	0.0%	0.0%	7.7%
Δευτέρα	13.2%	0.0%	0.0%	7.7%
Τρίτη	5.3%	0.0%	0.0%	3.1%
Τετάρτη	7.9%	0.0%	0.0%	4.6%
Πέμπτη	15.8%	0.0%	0.0%	9.2%
Έκτη	13.2%	0.0%	0.0%	7.7%
Διάφορες	31.6%	0.0%	100.0%	38.5%
Νηπ.	0.0%	100.0%	0.0%	21.5%



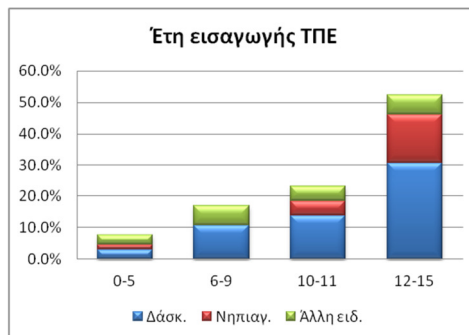
Όπως είναι αναμενόμενο, οι ειδικότητες (Ξένων Γλωσσών, Μουσικής, Καλλιτεχνικών κτλ.) απασχολούνται στο σύνολό τους σε περισσότερες από μία τάξεις και το ίδιο συμβαίνει και με τις νηπιαγωγούς οι οποίες στο σύνολό τους εργάζονται στο Νηπιαγωγείο. Εντούτοις ένα ποσοστό της τάξης του 31,6% των δασκάλων διδάσκουν επίσης σε περισσότερες από μία τάξεις καθώς σε αυτούς περιλαμβάνονται οι διευθυντές των σχολείων, οι εκπαιδευτικοί που συμπληρώνουν το ωράριό τους σε άλλη τάξη, οι υπεύθυνοι των ολοήμερων κτλ. Ενδιαφέρον θα παρουσίαζε ο έλεγχος του εάν οι δύο αυτές μεταβλητές, δηλαδή η τάξη που εργάζεται κάποιος και η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στο μάθημά του αλληλεξαρτώνται και για το λόγο αυτό ο έλεγχος πραγματοποιείται επίσης στο επόμενο κεφάλαιο.



### 11.1.7 Έτη χρήσης ΤΠΕ στο σχολείο

	Δάσκ.	Νηπιαγ.	Άλλη ειδ.	Συν.
0-5	3.1%	1.5%	3.1%	7.7%
6-9	10.8%	0.0%	6.2%	16.9%
10-11	13.8%	4.6%	4.6%	23.1%
12-15	30.8%	15.4%	6.2%	52.3%

\*Τα ποσοστά των τριών πρώτων στηλών αναφέρονται στον πληθυσμό της κάθε ειδικότητας και όχι στο γενικό σύνολο. Αντίθετα, στην τελευταία στήλη, τα ποσοστά αναφέρονται στο σύνολο των συμμετεχόντων στην έρευνα.



Σύμφωνα με σχετικές έρευνες, (ΕΝΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ, 2006), η πρώτη φάση προμήθειας εξοπλισμού πληροφορικής στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση υλοποιήθηκε το 2002 με χρηματοδότηση μέσω ΕΣΠΑ. Από τον πίνακα και το σχετικό γράφημα βλέπουμε ότι το 52,3% των εκπαιδευτικών εργάζεται σε σχολεία που διαθέτουν τον σχετικό εξοπλισμό για 12-15 έτη, γεγονός που επιβεβαιώνει τα δεδομένα της Ε.Π.Ε. Ενδεικτικό πάντως είναι ότι μόνο το 7,7% των εκπαιδευτικών δηλώνει ότι εργάζεται με σύγχρονο εξοπλισμό (κάτω των 5 ετών).

### 11.1.8 Αριθμός Εργαστηρίων

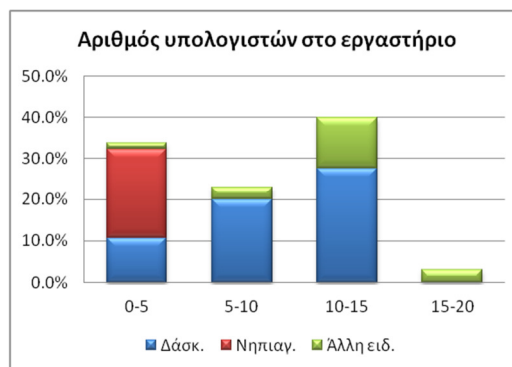
	Δάσκ.	Νηπιαγ.	Άλλη ειδ.	Συν.
Κανένα	7.7%	20.0%	1.5%	29.2%
Ένα	50.8%	1.5%	18.5%	70.8%
Περισσ.	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%



Το 71% περίπου των εκπαιδευτικών που εργάζονται στην Ευρυτανία βρίσκεται σε σχολεία που διαθέτουν **ένα** εξειδικευμένο εργαστήριο πληροφορικής, ενώ το υπόλοιπο 29% περίπου σε σχολεία που δεν διαθέτουν **κανένα**. Αυτό ερμηνεύεται, εάν ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι μεγάλο μέρος των σχολείων της περιοχής είναι μονοθέσια δημοτικά, τα οποία βρίσκονται σε απομακρυσμένα χωριά και δεν ξεπερνούν σε δυναμικό τους 5-6 μαθητές, οπότε ένα εργαστήριο πληροφορικής δύσκολα θα τύγχανε χρηματοδότησης. Δοθέντος αυτού, συμπεραίνουμε ότι τα μεγαλύτερα σχολεία της πόλης και των κεφαλοχωριών, διαθέτουν αντίστοιχο εργαστήριο, ενώ είναι φανερό ότι τα νηπιαγωγεία δεν έχουν κανένα.

### 11.1.9 Αριθμός Υπολογιστών στο εργαστήριο

	Δάσκ.	Νηπιαγ.	Άλλη ειδ.	Συν.
0-5	10.8%	21.5%	1.5%	33.8%
5-10	20.0%	0.0%	3.1%	23.1%
10-15	27.7%	0.0%	12.3%	40.0%
15-20	0.0%	0.0%	3.1%	3.1%

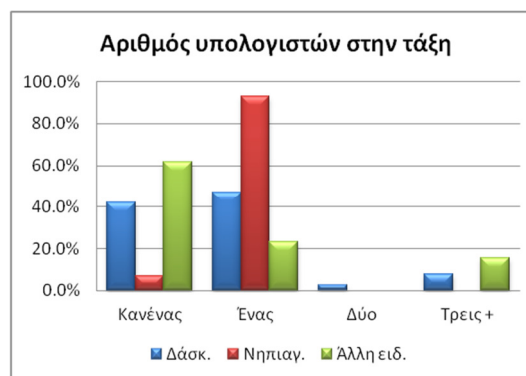


Από τα σχολεία που έχουν εργαστήριο, το 40% διαθέτει από 10 έως 15 υπολογιστές σε αυτό, ενώ ελάχιστα (3,1%) είναι αυτά που έχουν περισσότερους. Αντίθετα ένα μεγάλο μέρος των εργαστηρίων αποτελείται μέχρι 5 υπολογιστές και πρέπει να υποθέσουμε ότι αυτά βρίσκονται σε απομακρυσμένα χωριά. Το συμπέρασμα προκύπτει διότι εργαστήρια με περισσότερους από 15 υπολογιστές, αναφέρουν μόνο οι εκπαιδευτικοί των ειδικοτήτων οι οποίοι εργάζονται κατά κύριο λόγο στην πόλη.

### 11.1.10 Αριθμός Υπολογιστών στην τάξη

	Δάσκ.	Νηπιαγ.	Άλλη ειδ.	Συν.
Κανένας	42.1%	7.1%	61.5%	38.5%
Ένας	47.4%	92.9%	23.1%	52.3%
Δύο	2.6%	0.0%	0.0%	1.5%
Τρεις +	7.9%	0.0%	15.4%	7.7%

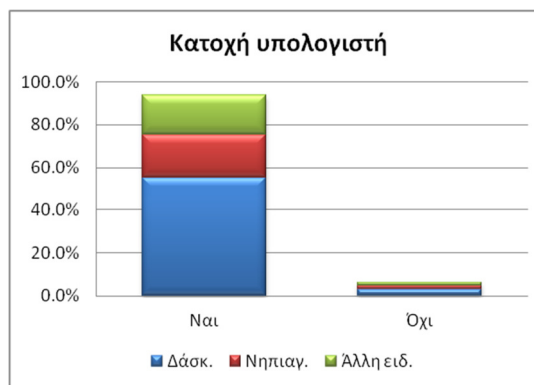
*\*Τα ποσοστά των τριών πρώτων στηλών αναφέρονται στον πληθυσμό της κάθε ειδικότητας και όχι στο γενικό σύνολο. Αντίθετα, στην τελευταία στήλη, τα ποσοστά αναφέρονται στο σύνολο των συμμετεχόντων στην έρευνα.*



Ενώ, όπως είδαμε στην παρ. 11.1.8 τα Νηπιαγωγεία δεν διαθέτουν εργαστήριο υπολογιστών, όταν διερευνάται το πόσοι υπολογιστές υπάρχουν μέσα στην τάξη, η κατάσταση αντιστρέφεται. Στην περίπτωση αυτή βλέπουμε ότι μόνο το 7,1% των νηπιαγωγείων δεν διαθέτει υπολογιστή στην τάξη, ενώ αντίθετα στη συντριπτική τους πλειοψηφία 92,9% έχουν έναν υπολογιστή που χρησιμοποιούν και για τους διοικητικούς και για τους εκπαιδευτικούς τους σκοπούς. Ταυτόχρονα υπάρχει ένα 7,9% των δασκάλων που δηλώνει ότι διαθέτει πάνω από 3 υπολογιστές στην τάξη του. Πάντως το 38,5% του συνόλου των εκπαιδευτικών δηλώνει ότι εργάζεται χωρίς πρόσβαση σε υπολογιστή.

### 11.1.11 Κατοχή υπολογιστή

	Δάσκ.	Νηπιαγ.	Άλλη ειδ.	Συν.
Ναι	55.4%	20.0%	18.5%	93.8%
Όχι	3.1%	1.5%	1.5%	6.2%

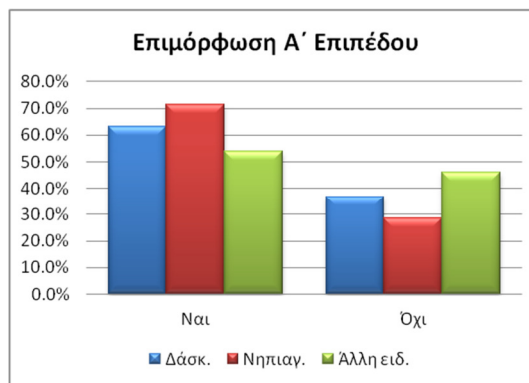


Από το γράφημα και τον αντίστοιχο πίνακα διαπιστώνουμε ότι οι εκπαιδευτικοί στη συντριπτική τους πλειοψηφία (93,8%) διαθέτουν ηλεκτρονικό υπολογιστή στο σπίτι τους. Το γεγονός ότι οι δάσκαλοι που δεν διαθέτουν υπολογιστή φαίνεται να είναι υπερδιπλάσιο των άλλων ειδικοτήτων και των νηπιαγωγών, πιθανώς να οφείλεται τόσο στην υπερεκπροσώπηση της ειδικότητας στο δείγμα, όσο και στο γεγονός ότι ανήκουν σε γενικές γραμμές στις μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες. (βλ. παρ. 11.1.1 & 11.1.2)

### 11.1.12 Επιμόρφωση Α' Επιπέδου

	Δάσκ.	Νηπιαγ.	Άλλη ειδ.	Συν.
Ναι	63.2%	71.4%	53.8%	63.1%
Όχι	36.8%	28.6%	46.2%	36.9%

\*Τα ποσοστά των τριών πρώτων στηλών αναφέρονται στον πληθυσμό της κάθε ειδικότητας και όχι στο γενικό σύνολο. Αντίθετα, στην τελευταία στήλη, τα ποσοστά αναφέρονται στο σύνολο των συμμετεχόντων στην έρευνα.

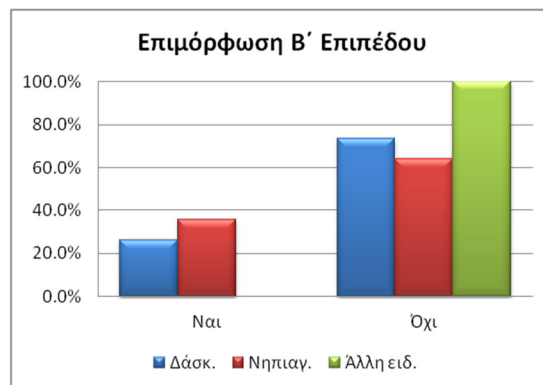


Όπως αναφέρθηκε στο θεωρητικό μέρος (βλ. σελ. 57), μία από τις σημαντικότερες κινήσεις του Υπουργείου Παιδείας στο ζήτημα της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών σε θέματα ΤΠΕ ήταν η διεξαγωγή των Επιμορφώσεων Α' και Β' Επιπέδου. Από το σχετικό γράφημα και τον πίνακα διαπιστώνουμε ότι στην Ευρυτανία, ότι το 63% περίπου των εκπαιδευτικών έχει παρακολουθήσει την επιμόρφωση Α' Επιπέδου, γεγονός εξαιρετικά ενθαρρυντικό, δεδομένης της μικρής προϋπηρεσίας των συμμετεχόντων στο δείγμα. Αυτό υπογραμμίζεται και από το μεγάλο ποσοστό των νηπιαγωγών (71,4% του πληθυσμού τους) που την έχει παρακολουθήσει.

### 11.1.13 Επιμόρφωση Β' Επιπέδου

	Δάσκ.	Νηπιαγ.	Άλλη ειδ.	Συν.
Ναι	26.3%	35.7%	0.0%	23.1%
Όχι	73.7%	64.3%	100.0%	76.9%

*\*Τα ποσοστά των τριών πρώτων στηλών αναφέρονται στον πληθυσμό της κάθε ειδικότητας και όχι στο γενικό σύνολο Αντίθετα, στην τελευταία στήλη, τα ποσοστά αναφέρονται στο σύνολο των συμμετεχόντων στην έρευνα.*

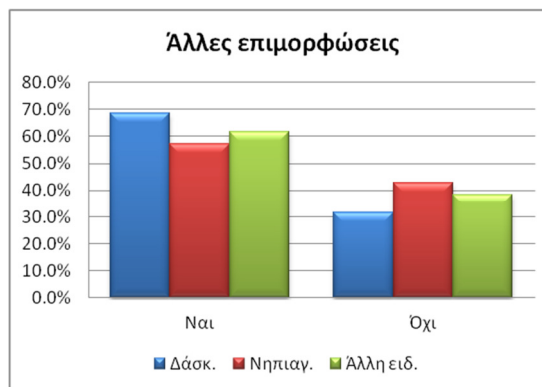


Σε αντίθεση με τα ευρήματα της προηγούμενης ερώτησης, εδώ διαπιστώνουμε ότι την Επιμόρφωση του Β' Επιπέδου, που αφορά στη χρήση του υπολογιστή ΜΕΣΑ στην τάξη και για εκπαιδευτικούς σκοπούς, τα ποσοστά αντιστρέφονται. Την επιμόρφωση αυτή παρακολούθησε μόλις το 23,1% των ερωτηθέντων, ενώ εντυπωσιακό είναι το γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί των ειδικοτήτων (Γυμναστές, Μουσικοί, Καλλιτεχνικών, Ξένων Γλωσσών) σε ποσοστό 100% δεν την παρακολούθησαν.

### 11.1.14 Άλλες επιμορφώσεις

	Δάσκ.	Νηπιαγ.	Άλλη ειδ.	Συν.
Ναι	68.4%	57.1%	61.5%	64.6%
Όχι	31.6%	42.9%	38.5%	35.4%

*\*Τα ποσοστά των τριών πρώτων στηλών αναφέρονται στον πληθυσμό της κάθε ειδικότητας και όχι στο γενικό σύνολο Αντίθετα, στην τελευταία στήλη, τα ποσοστά αναφέρονται στο σύνολο των συμμετεχόντων στην έρευνα.*



Από το γράφημα και τον πίνακα που φαίνονται παραπάνω, διαπιστώνουμε ότι οι εκπαιδευτικοί προσπαθούν εκ των ενόντων να καλύψουν το κενό που αφήνει η περιορισμένη διαθεσιμότητα του προγράμματος Β' Επιπέδου. Έτσι, το 64,6% του συνόλου έχει παρακολουθήσει σεμινάρια και άλλες επιμορφωτικές διαδικασίες σε θέματα εφαρμογής ΤΠΕ, με τους δασκάλους αυτή τη φορά να συμμετέχουν σε ποσοστό 68,4%. Εντούτοις σε γενικές γραμμές 6 στους 10 εκπαιδευτικούς φροντίζουν να αποκτήσουν τις γνώσεις που χρειάζονται από μόνοι τους.

## 11.2 Δεδομένα κυρίως ερωτηματολογίου

Έχοντας ολοκληρώσει την παρουσίαση των δεδομένων της έρευνας σε ότι αφορά το δημογραφικό σκέλος και τις πληροφορίες σχετικά με τις υποδομές του σχολείου και την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, στη συνέχεια θα περάσουμε στην παρουσίαση των επί μέρους άξόνων, όπως σχεδιάστηκαν για να απαντήσουν στα ερευνητικά μας ερωτήματα. Συγκεκριμένα, οι άξονες που διερευνώνται είναι οι εξής:

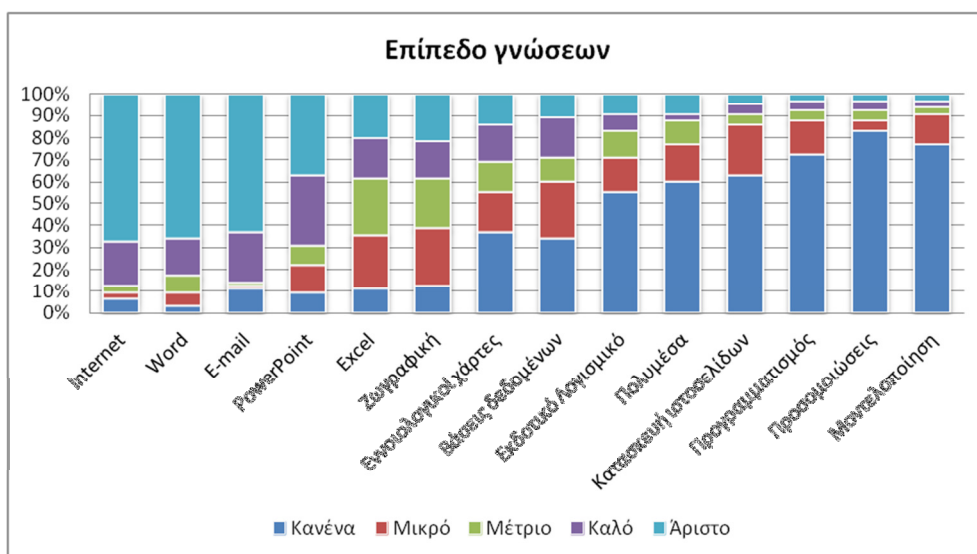
- Το επίπεδο γνώσεων των εκπαιδευτικών σε συγκεκριμένα αντικείμενα ΤΠΕ
- Η συχνότητα χρήσης Η/Υ για προσωπικούς σκοπούς
- Η στάση τους απέναντι στις ΤΠΕ
- Η αυτοεκτίμηση των δεξιοτήτων τους σε συγκεκριμένα αντικείμενα ΤΠΕ
- Ποιο είναι το σχολικό κλίμα και πόση θεσμική ή άλλη υποστήριξη υπάρχει
- Πόσο συχνά χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ για διοικητικούς σκοπούς, και
- Με ποιο ρυθμό ενσωματώνουν τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους.

Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημανθεί ότι για τα δύο πρώτα ερωτήματα (δηλ. το επίπεδο γνώσεων και τη συχνότητα χρήσης) δεν κατέστη δυνατόν να εξαχθεί μέσος όρος των απαντήσεων και η ερμηνεία τους θα πρέπει να γίνει ξεχωριστά για την κάθε μία. Για παράδειγμα, εάν κάποιος εκπαιδευτικός γνωρίζει να χρησιμοποιεί το Word, και να στέλνει μέγλ σε ποσοστό 100%, ενώ δεν μπορεί να προγραμματίσει ή να κατασκευάσει ιστοσελίδες (που απαιτούν εξειδικευμένη γνώση) αυτό δεν μπορεί να σημαίνει ότι το επίπεδο των γνώσεων του είναι στο 50% που είναι ο μέσος όρος. Το ίδιο συμβαίνει και στην περίπτωση που χρησιμοποιεί **πάντα** τον υπολογιστή για να στέλνει μέγλ, ενώ **ποτέ** για να φτιάξει ένα πολυμεσικό αρχείο. Αυτό δεν μπορεί να σημαίνει ότι χρησιμοποιεί τις ΤΠΕ "αρκετά", που θα ήταν ένας «ιδανικός» μέσος όρος των απαντήσεων «πάντα» και «ποτέ».

Αντίθετα για τους υπόλοιπους άξονες (στάση, αυτοεκτίμηση, σχολικό κλίμα, συχνότητα χρήσης για διοικητικούς σκοπούς και ρυθμό ενσωμάτωσης) η εξαγωγή του μέσου όρου των απαντήσεων έχει νόημα, καθώς οι επί μέρους ερωτήσεις είναι δομημένες κατά τέτοιο τρόπο που να διευκολύνουν την άθροιση των απαντήσεων στην κλίμακα Lickert (βλ. σελ.68) με την οποία είναι δομημένες.

Αυτό επίσης έχει ως αποτέλεσμα την δυνατότητα δημιουργίας μιας «πίτας» που εμφανίζει τις συχνότητες και τις τάσεις σε αυτούς τους επί μέρους άξονες.

## 11.2.1 Επίπεδο γνώσεων



Όπως φαίνεται από τον διπλανό πίνακα και το ανωτέρω γράφημα, η Επιμόρφωση Α' Επιπέδου σε βασικές γνώσεις χρήσης των ΤΠΕ απέδωσε θεαματικά αποτελέσματα.

Έτσι σε ποσοστά που υπερβαίνουν το 60%, οι

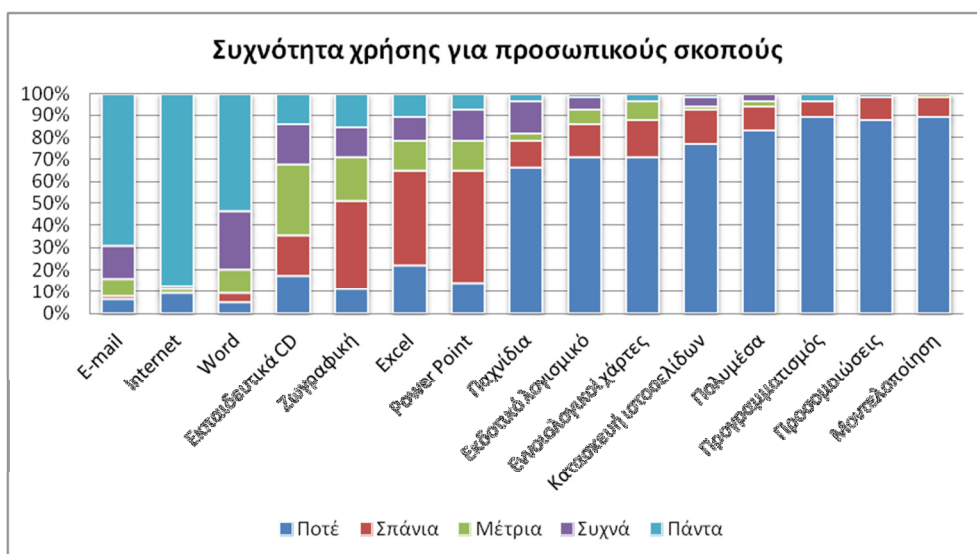
	Κανένα	Μικρό	Μέτριο	Καλό	Άριστο
Internet	6%	3%	3%	20%	68%
Word	3%	6%	8%	17%	66%
E-mail	11%	2%	2%	23%	63%
PowerPoint	9%	12%	9%	32%	37%
Excel	11%	25%	26%	18%	20%
Ζωγραφική	12%	26%	23%	17%	22%
Εννοιολογικοί χάρτες	37%	18%	14%	17%	14%
Βάσεις δεδομένων	34%	26%	11%	18%	11%
Εκδοτικό Λογισμικό	55%	15%	12%	8%	9%
Πολυμέσα	60%	17%	11%	3%	9%
Κατασκευή ιστοσελίδων	63%	23%	5%	5%	5%
Προγραμματισμός	72%	15%	5%	5%	3%
Προσομοιώσεις	83%	5%	5%	5%	3%
Μοντελοποίηση	77%	14%	3%	3%	3%

εκπαιδευτικοί είναι πλέον σε θέση να πλοηγηθούν στο διαδίκτυο, να εντοπίσουν την πληροφορία που χρειάζονται και στη συνέχεια να την επεξεργαστούν σε κάποιο πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου (μόνο 9% κανένα & μικρό επίπεδο γνώσεων). Το ίδιο ισχύει και για την αποστολή και λήψη ηλεκτρονικής αλληλογραφίας όπου μόνο το 11% δεν γνωρίζει πώς να το κάνει.

Σε πολύ καλά επίπεδα (μέτριο και άνω) μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν υπολογιστικά φύλλα, προγράμματα επεξεργασίας εικόνας και φωτογραφιών, καθώς και προγράμματα κατασκευής εννοιολογικών χαρτών.

Εντούτοις, στα προγράμματα για τα οποία δεν έχουν επιμορφωθεί επισήμως, όπως είναι η δημιουργία πολυμέσων, η κατασκευή ιστοσελίδων, ο προγραμματισμός κτλ., τα οποία ήταν αντικείμενο διδασκαλίας στα σεμινάρια Β επιπέδου και απαιτούν περαιτέρω εξειδίκευση, η κατάσταση αναστρέφεται. Εδώ διαπιστώνουμε ότι πάνω από το 70% των εκπαιδευτικών δηλώνει ότι δεν έχει καμία σχετική γνώση.

## 11.2.2 Συχνότητα χρήσης για προσωπικούς σκοπούς



Προσπαθώντας να διερευνήσουμε το πόσο συχνά χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί τις διάφορες ΤΠΕ για προσωπικούς σκοπούς, διαπιστώνουμε ότι η ηλεκτρονική αλληλογραφία είναι η συχνότερη δραστηριότητα.

Συγκεκριμένα χρησιμοποιείται συχνά και πάντα από το 74% του συνόλου. Αντίστοιχα είναι και τα ποσοστά της χρήσης του διαδικτύου και των προγραμμάτων επεξεργασίας κειμένου.

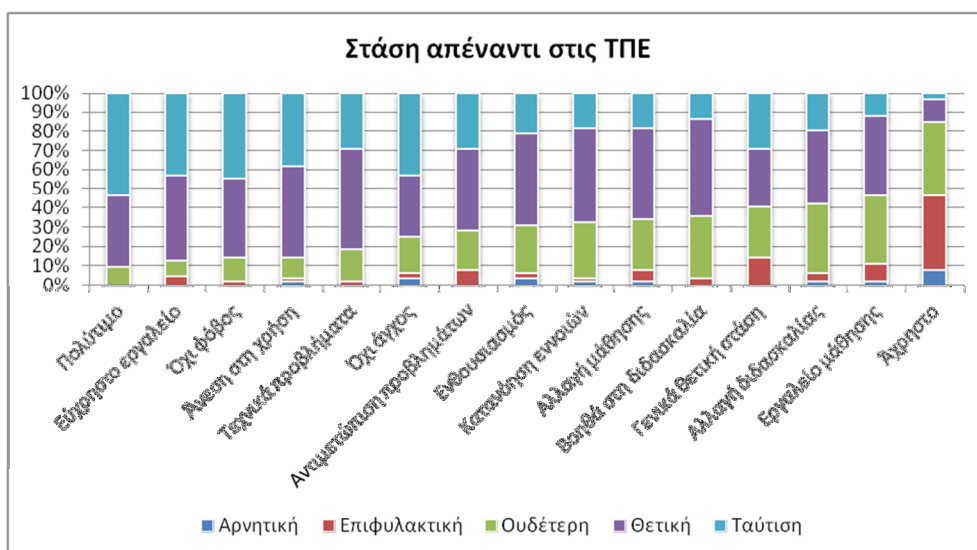
	Ποτέ	Σπάνια	Μέτρια	Συχνά	Πάντα
E-mail	6%	2%	8%	15%	69%
Internet	9%	0%	2%	2%	88%
Word	5%	5%	11%	26%	54%
Εκπαιδευτικά CD	17%	18%	32%	18%	14%
Ζωγραφική	11%	40%	20%	14%	15%
Excel	22%	43%	14%	11%	11%
Power Point	14%	51%	14%	14%	8%
Παχνίδια	66%	12%	3%	15%	3%
Εκδοτικό λογισμικό	71%	15%	6%	6%	2%
Εννοιολογικοί χάρτες	71%	17%	9%	0%	3%
Κατασκευή ιστοσελίδων	77%	15%	2%	5%	2%
Πολυμέσα	83%	11%	3%	3%	0%
Προγραμματισμός	89%	8%	0%	0%	3%
Προσομοιώσεις	88%	11%	0%	0%	2%
Μοντελοποίηση	89%	9%	2%	0%	0%

Ταυτόχρονα διαπιστώνουμε ότι οι εκπαιδευτικοί συγκεντρώνουν και παρακολουθούν πολλά εκπαιδευτικά cd, τα οποία προφανώς χρειάζονται για τον εμπλουτισμό των γνώσεων τους προκειμένου να γίνουν αποδοτικότεροι στην εργασία τους. Στη συγκεκριμένη περίπτωση έξι στους δέκα δηλώνουν ότι κάνουν χρήση αυτού του μέσου με μέτρια και άνω συχνότητα, αν και μόνο το 14% το χρησιμοποιεί συστηματικά.

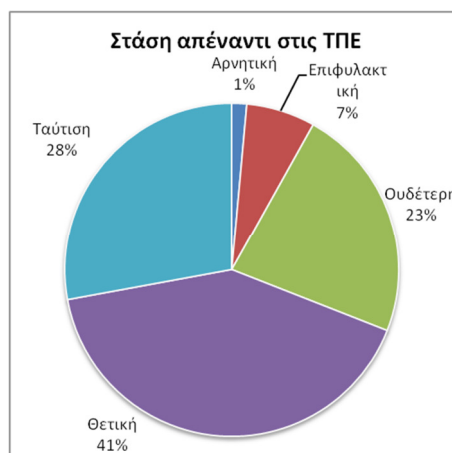
Στον αντίποδα βρίσκονται τα προγράμματα που αφορούν πολυμεσικές εφαρμογές ή μοντελοποιήσεις και προσομοιώσεις, κάτι που υπό το πρίσμα της ερμηνείας της προηγούμενης ερώτησης φαίνεται να είναι φυσιολογικό, αφού, όπως δήλωσαν δεν γνωρίζουν πώς να τα χρησιμοποιήσουν.

Ενδιαφέρον πάντως είναι και το γεγονός ότι το 21% του συνόλου παίζει διάφορα παιχνίδια, αν και μόλις το 3% συστηματικά ενώ το 66% ποτέ.

### 11.2.3 Στάση απέναντι στις ΤΠΕ



Όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή του παρόντος κεφαλαίου, οι ερωτήσεις που διερευνούν τη στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στις ΤΠΕ, δίνουν την ευκαιρία εξαγωγής ενός μέσου όρου, ο οποίος αποτυπώνεται παραπλεύρως. Εδώ βλέπουμε ότι ελάχιστοι είναι οι εκπαιδευτικοί που έχουν αρνητική στάση απέναντι στις ΤΠΕ, και το ποσοστό τους μόλις που φτάνει το 1%.



Αντίθετα, εφτά στους δέκα (69%), θεωρούν τις ΤΠΕ ως κάτι το θετικό και από αυτούς οι τρεις, ταυτίζονται μαζί τους. Αυτό ερμηνεύει και την απάντηση που συγκεντρώνει τις περισσότερες απαντήσεις, ότι δηλαδή είναι ένα πολύτιμο εκπαιδευτικό εργαλείο.

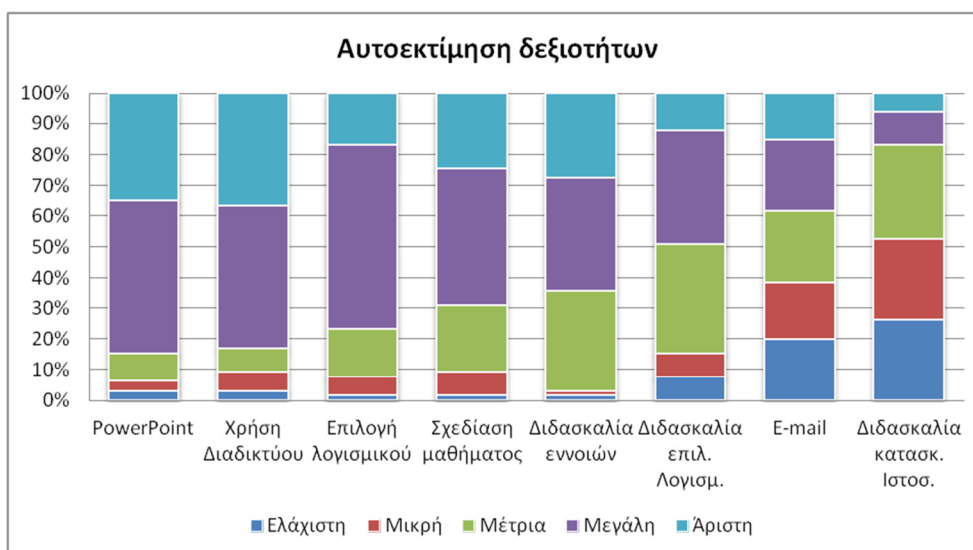
Ενδιαφέρον είναι πάντως ότι το 42% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι δύσκολα θα αλλάξουν οι συνθήκες και ο τρόπος διδασκαλίας τους εξαιτίας

	Αρνητική	Επιφυλακτική	Ουδέτερη	Θετική	Ταύτιση
Πολύτιμο	0%	0%	9%	37%	54%
Εύχρηστο εργαλείο	0%	5%	8%	45%	43%
Όχι φόβος	0%	2%	12%	42%	45%
Άνεση στη χρήση	2%	2%	11%	48%	38%
Τεχνικά προβλήματα	0%	2%	17%	52%	29%
Όχι άγχος	3%	3%	18%	32%	43%
Αντιμετώπιση προβλημάτων	0%	8%	20%	43%	29%
Ενθουσιασμός	3%	3%	25%	48%	22%
Κατανόηση εννοιών	2%	2%	29%	49%	18%
Αλλαγή μάθησης	2%	6%	26%	48%	18%
Βοηθά στη διδασκαλία	0%	3%	32%	51%	14%
Γενικά θετική στάση	0%	14%	26%	31%	29%
Αλλαγή διδασκαλίας	2%	5%	35%	38%	20%
Εργαλείο μάθησης	2%	9%	35%	42%	12%
Άχρηστο	8%	38%	38%	12%	3%
<b>Στάση απέναντι στις ΤΠΕ</b>	<b>1%</b>	<b>7%</b>	<b>23%</b>	<b>41%</b>	<b>28%</b>

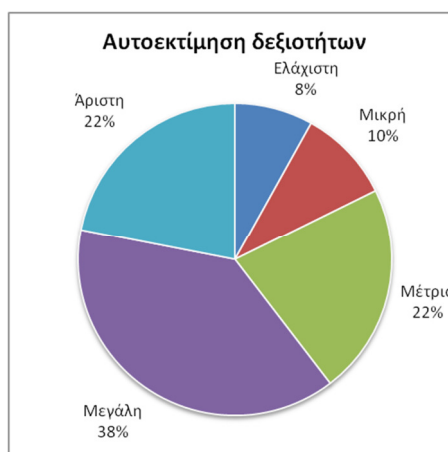
των ΤΠΕ., όπως επίσης και το γεγονός ότι μόλις το 2% δείχνει να φοβάται την τεχνολογία ή να αντιμετωπίζει προβλήματα τεχνικής φύσης.



## 11.2.4 Αυτοεκτίμηση δεξιοτήτων



Κάπως περισσότερο διαφοροποιημένα σε σχέση με τον προηγούμενο άξονα είναι τα πράγματα, όταν οι εκπαιδευτικοί ερωτώνται σχετικά με το πόσο σίγουροι αισθάνονται ότι μπορούν να εφαρμόσουν διάφορες τεχνικές που απαιτούν την χρήση των ΤΠΕ. Εδώ διαπιστώνουμε ότι 4 στους 10 (40%) αισθάνονται μέτρια ή και καθόλου προπαρασκευασμένοι γι' αυτό.



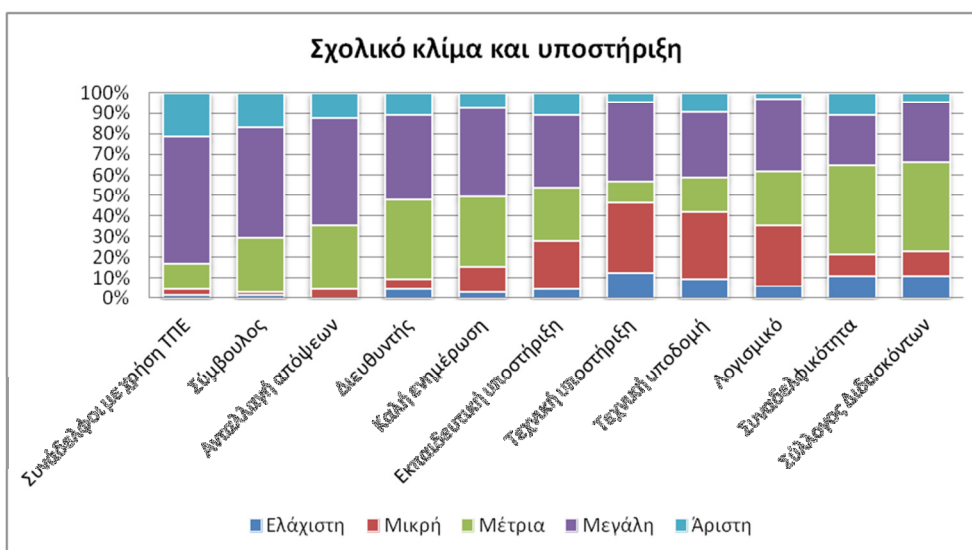
Καθώς οι ερωτήσεις αναφέρονταν κυρίως σε

διαδικασίες και όχι σε εξειδικευμένα λογισμικά, είναι φυσικό η πρώτη τους προτίμηση να είναι η διδασκαλία και η χρήση των λογισμικών παρουσίασης, για τα οποία έχουν

	Ελάχιστη	Μικρή	Μέτρια	Μεγάλη	Άριστη
PowerPoint	3%	3%	9%	49%	35%
Χρήση Διαδικτύου	3%	6%	8%	46%	37%
Επιλογή λογισμικού	2%	6%	15%	60%	17%
Σχεδίαση μαθήματος	2%	8%	22%	45%	25%
Διδασκαλία εννοιών	2%	2%	32%	37%	28%
Διδασκαλία επιλ. Λογισμ.	8%	8%	35%	37%	12%
E-mail	20%	18%	23%	23%	15%
Διδασκαλία κατασκ. Ιστοσ.	26%	26%	31%	11%	6%
<b>Αυτοεκτίμηση δεξιοτήτων</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>	<b>22%</b>	<b>38%</b>	<b>22%</b>

επιμορφωθεί. Το ίδιο ισχύει και για τη χρήση του διαδικτύου, το οποίο αισθάνονται ικανοί να ενσωματώσουν στο μάθημά τους. Εντούτοις, όταν το ζήτημα έρχεται στο πώς να διαλέξουν το κατάλληλο λογισμικό για ένα μάθημα ή στο πώς να διδάξουν τον τρόπο κατασκευής μιας ιστοσελίδας, τότε η εμπιστοσύνη στον εαυτό τους κλονίζεται σημαντικά. Και στην περίπτωση αυτή ενδιαφέρον θεωρείται το εύρημα ότι παρ' όλο που γνωρίζουν πολύ καλά να στέλνουν και να λαμβάνουν ηλεκτρονική αλληλογραφία, δεν αισθάνονται άνετα να χρησιμοποιήσουν αυτή τη δεξιότητα με τους μαθητές τους, καθώς το 61% το κάνει μέτρια έως καθόλου

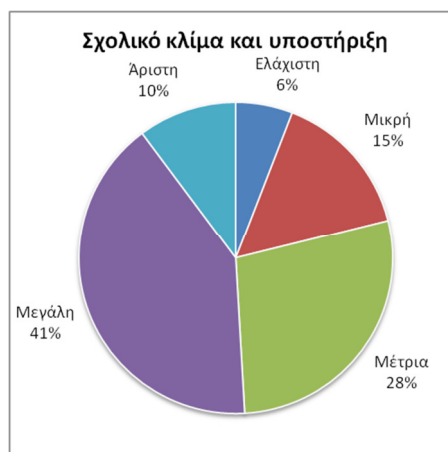
## 11.2.5 Σχολικό κλίμα και υποστήριξη



Μεγάλη και άριστη είναι η υποστήριξη που δέχονται από το περιβάλλον τους σε θέματα ΤΠΕ, οι μισοί από τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην έρευνα. Αντίστοιχα το 6% δέχεται ελάχιστη υποστήριξη και το 15% μικρή.

Από τους σημαντικότερους υποστηρικτικούς παράγοντες φαίνεται να είναι οι συνάδελφοι που εφαρμόζουν ήδη τις ΤΠΕ ως διδακτικό εργαλείο (95% άνω του μετρίου) και οι σχολικοί σύμβουλοι με 71% μεγάλη και άριστη συμβολή.

Απεναντίας σπανιότερα συζητάει ο σύλλογος διδασκόντων για σχετικά ζητήματα (11% καθόλου) ενώ το ίδιο σπάνια γίνονται και

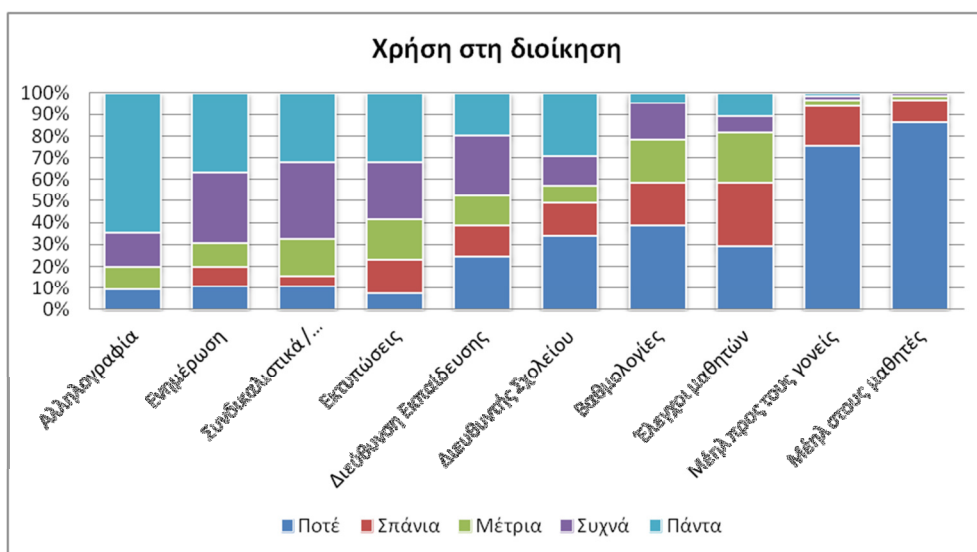


	Ελάχιστη	Μικρή	Μέτρια	Μεγάλη	Άριστη
Συνάδελφοι με χρήση ΤΠΕ	2%	3%	12%	62%	22%
Σύμβουλος	2%	2%	26%	54%	17%
Ανταλλαγή απόψεων	0%	5%	31%	52%	12%
Διευθυντής	5%	5%	38%	42%	11%
Καλή ενημέρωση	3%	12%	34%	43%	8%
Εκπαιδευτική υποστήριξη	5%	23%	26%	35%	11%
Τεχνική υποστήριξη	12%	34%	11%	38%	5%
Τεχνική υποδομή	9%	32%	17%	32%	9%
Λογισμικό	6%	29%	26%	35%	3%
Συναδελφικότητα	11%	11%	43%	25%	11%
Σύλλογος Διδασκόντων	11%	12%	43%	29%	5%
Σχολικό κλίμα και υποστήριξη	6%	15%	28%	41%	10%

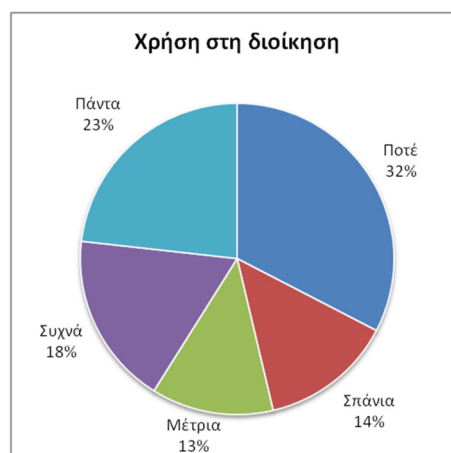
συζητήσεις μεταξύ των εκπαιδευτικών σε προσωπικό επίπεδο για το θέμα αυτό.

Παρά ταύτα, πολλοί θεωρούν ότι έχουν καλή ενημέρωση (85%) και εκπαιδευτική υποστήριξη (72%) ενώ σημαντικό είναι και το ποσοστό εκείνων που θεωρούν επαρκή την τεχνική υποστήριξη, το οποίο φτάνει το 54%.

## 11.2.6 Χρήση στη διοίκηση



Όπως περιγράφηκε και στο πρώτο μέρος η χρήση των ΤΠΕ με στόχο την καλύτερη διεκπεραίωση των γραφειοκρατικών και διοικητικών στόχων του σχολείου, είναι ένας από τους βασικούς παράγοντες βελτίωσης της παραγωγικότητας και της αποτελεσματικότητάς τους. Εντούτοις τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δεν είναι και τόσο ενθαρρυντικά, αναφορικά με τα ποσοστά χρήσης τους, τουλάχιστον στην Ευρυτανία.

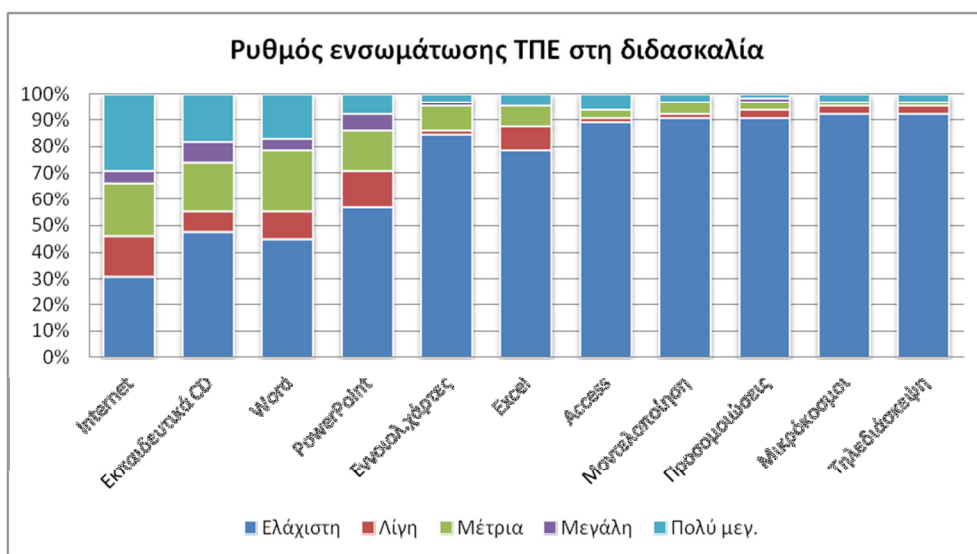


Κι αυτό γιατί βλέπουμε ότι υπάρχει ένα σημαντικό ποσοστό της τάξης του 46% το οποίο χρησιμοποιεί τις ΤΠΕ για το σκοπό αυτό σπάνια ή ποτέ. Εντούτοις εκείνο που ρίχνει σημαντικά το συνολικό ποσοστό

	Ποτέ	Σπάνια	Μέτρια	Συχνά	Πάντα
Αλληλογραφία	9%	0%	11%	15%	65%
Ενημέρωση	11%	9%	11%	32%	37%
Συνδικαλιστικά / υπηρεσιακά	11%	5%	17%	35%	32%
Εκτυπώσεις	8%	15%	18%	26%	32%
Διεύθυνση Εκπαίδευσης	25%	14%	14%	28%	20%
Διευθυντής Σχολείου	34%	15%	8%	14%	29%
Βαθμολογίες	38%	20%	20%	17%	5%
Έλεγχοι μαθητών	29%	29%	23%	8%	11%
Μέλη προς τους γονείς	75%	18%	3%	2%	2%
Μέλη στους μαθητές	86%	11%	2%	2%	0%
Χρήση στη διοίκηση	33%	14%	13%	18%	23%

είναι ότι οι εκπαιδευτικοί δεν χρησιμοποιούν τον υπολογιστή τους για να στείλουν μέλη στους γονείς (75%), στους μαθητές (86%) και επίσης δεν φτιάχνουν –αρκετά παραδόξως- τις βαθμολογίες τους σε αυτόν. Αντίθετα, διεκπεραιώνουν σε ποσοστό 91% την αλληλογραφία τους με αυτόν και τον χρησιμοποιούν για να ενημερώνονται με πολύ μεγάλη συχνότητα που αγγίζει το 80%.

## 11.2.7 Ρυθμός ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία



Από το γράφημα και τον πίνακα αυτής της σελίδας διαπιστώνουμε ότι το βασικότερο εργαλείο που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί στο μάθημά τους με ιδιαίτερη μεγάλη συχνότητα (54% σε μέτριο και άνω επίπεδο) είναι το διαδίκτυο. Ένα δεύτερο, χρήσιμο, όπως αποδεικνύεται εργαλείο είναι τα διάφορα εκπαιδευτικά cd που κυκλοφορούν τόσο επισήμως από το Υπουργείο και άλλους φορείς όσο και στο εμπόριο. Αυτά τα ενσωματώνουν στα μαθήματά τους με μια συχνότητα 44% σε βαθμό μέτριο και άνω.

Επίσης, παρ' όλο που, όπως διαπιστώθηκε, οι γνώσεις τους και η εμπιστοσύνη τους στη χρήση των επεξεργαστών κειμένου είναι ιδιαίτερα ανεβασμένες η επεξεργασία κειμένου μέσα στην τάξη έρχεται τρίτη κατά σειρά, συγκεντρώνοντας ένα ποσοστό 22% στις επιλογές "μεγάλη" και "πολύ μεγάλη" ενσωμάτωση. Τέλος αρκετά ικανοποιητική είναι η χρήση των λογισμικών παρουσίασης, η οποία γίνεται σε ένα ποσοστό της τάξης του 30% περίπου εντός της τάξης. Από εκεί και κάτω όμως, υπάρχει σημαντική απαξίωση των υπόλοιπων μεταβλητών που ερευνήθηκαν. Τα προγράμματα που αφορούν βάσεις δεδομένων, μοντελοποίηση, προσομοιώσεις κτλ., δεν χρησιμοποιούνται καθόλου σε ποσοστά που ξεκινούν από το 90%. Ακόμη και οι τηλεδιάσκεψεις που αποτελούν χρήσιμο εργαλείο για την υλοποίηση εκπαιδευτικών πρότζεκτ μεταξύ μαθητών διαφορετικών σχολείων ή ακόμη και χωρών, έρχονται στην τελευταία θέση του πίνακα.

## 11.3 Συγκρίσεις και αλληλεξάρτηση μεταβλητών

### 11.3.1 Ο έλεγχος $\chi^2$ του Pearson

Στη συνέχεια ακολουθούν ορισμένες συγκρίσεις ανάμεσα στα δεδομένα που προέκυψαν από την έρευνα προκειμένου να διαπιστωθεί εάν ορισμένες από τις μεταβλητές που εξετάστηκαν, αλληλοσχετίζονται.

Για να γίνει αυτό χρησιμοποιήσαμε τον λεγόμενο έλεγχο  $\chi^2$  του Pearson, ο οποίος υπάρχει ως ενσωματωμένη συνάρτηση στο πρόγραμμα Excel. Ο έλεγχος αυτός είναι η προσφορότερη στατιστική τεχνική για να διαπιστωθεί εάν δύο μεταβλητές είναι αλληλοεξαρτώμενες ή όχι. Για παράδειγμα μετρώντας ένα συγκεκριμένο δείγμα πληθυσμού θα μπορούσε να μας πει εάν το κάπνισμα στους άντρες και τις γυναίκες παίζει ρόλο στη συχνότητα εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα. Στην περίπτωση αυτή οι μεταβλητές θα ήταν α) το κάπνισμα και β) το φύλο.

Ξεκινάμε με την υπόθεση ότι οι μεταβλητές δεν εξαρτώνται η μία από την άλλη, εφαρμόζουμε τον τύπο και βρίσκουμε την πιθανότητα οι συγκεκριμένη υπόθεση να ισχύει ή όχι.

Με άλλα λόγια ο έλεγχος  $\chi^2$  του Pearson, ελέγχει την μηδενική υπόθεση ότι οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες. Συγκρίνει τα παρατηρηθέντα δεδομένα με ένα μοντέλο που τα κατανέμει σύμφωνα με την προσδοκία ότι οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες.

Στην περίπτωση που τα παρατηρούμενα δεδομένα δεν ταιριάζουν με το μοντέλο, η πιθανότητα να εξαρτώνται οι μεταβλητές αυξάνεται, αποδεικνύοντας έτσι η μηδενική υπόθεση λανθασμένη.

Το όριο πάνω από το οποίο η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται είναι το 5%, πράγμα που σημαίνει ότι οποιαδήποτε πιθανότητα  $p < 0.05$  μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η αρχική μηδενική υπόθεση είναι αληθής και ότι οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες.

Οι ιδιότητες αυτού του ελέγχου μελετήθηκαν για πρώτη φορά από τον Karl Pearson το 1900 και χρησιμοποιείται κυρίως σε έρευνες όπου είναι σημαντικό να γίνεται διάκριση μεταξύ του στατιστικού αποτελέσματος και της κατανομής του. Είναι χαρακτηριστικό ότι για τον συμβολισμό του χρησιμοποιείται διεθνώς το ελληνικό γράμμα  $\chi$  και περιγράφεται ως «έλεγχος  $\chi$  – τετράγωνο».

Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται σε μια ανάλυση  $\chi^2$  πρέπει να πληρούν τις ακόλουθες προϋποθέσεις

1. Να προέρχονται από τυχαίο πληθυσμό
2. Να αναφέρονται στις πρώτες μετρήσεις της συχνότητας,
3. Οι μετρούμενες μεταβλητές πρέπει να είναι ανεξάρτητες,
4. Οι παρατηρούμενες συχνότητες δεν μπορεί να είναι πολύ μικρές, (πάνω από 10).
5. Οι τιμές των ανεξάρτητων και εξαρτημένων μεταβλητών πρέπει να αλληλοαναιρούνται.
6. Τα αναμενόμενα αποτελέσματα δεν πρέπει να έχουν τιμή μικρότερη του 5, για τουλάχιστον το ένα πέμπτο των κελιών που απαρτίζουν τον πίνακα.

Στην παρούσα έρευνα, λόγω του μικρού μεγέθους του δείγματος σε ορισμένες περιπτώσεις δεν πληρούνται τα κριτήρια 4 και 6, αλλά όπου αυτό συμβαίνει, επισημαίνεται.

Τέλος, η κωδικοποίηση που χρησιμοποιούμε για την αναφορά στο αποτέλεσμα γίνεται σύμφωνα με τα πρότυπα της APA, και διατυπώνεται ως εξής:  $\chi^2(1)=1,87, sf/ns$ .

Ο αριθμός μέσα στην παρένθεση αναφέρεται στους «βαθμούς ελευθερίας» και οι όροι sf και ns σημαίνουν **significant** και **non significant** αντίστοιχα, υπονοώντας την στατιστικώς σημαντική ή στατιστικώς ασήμαντη συσχέτιση των δύο μεταβλητών.

### 11.3.2 Συγκρίσεις ανεξαρτησίας μεταβλητών

Από τις διάφορες μεταβλητές που εξετάστηκαν στην παρούσα έρευνα, και σύμφωνα με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση του πρώτου μέρους, θεωρήθηκε σκόπιμο να διερευνηθούν κυρίως δύο βασικοί άξονες: α) εάν οι εκπαιδευτικοί έχουν παρακολουθήσει την **επιμόρφωση Β' Επιπέδου** στις ΤΠΕ και β) ο **ρυθμός** με τον οποίον τις **ενσωματώνουν** στο μάθημά τους ή στη διοικητικές τους ανάγκες.

Έτσι, ο πρώτος άξονας (Επιμόρφωση Β' Επιπέδου) συγκρίθηκε με τις ακόλουθες μεταβλητές: α) Ρυθμός ενσωμάτωσης, β) Στάση απέναντι στις ΤΠΕ, γ) Αυτοεκτίμηση δεξιοτήτων και δ) χρήση στη Διοίκηση. Ο δεύτερος άξονας (ρυθμός ενσωμάτωσης) συγκρίθηκε (εκτός από την Επιμόρφωση Β' Επιπέδου που προαναφέρθηκε) και με : α) την ειδικότητα, β) τις γνώσεις σχετικά με το διαδίκτυο, γ) τα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου δ) τα προγράμματα παρουσίασης, καθώς και ε) με την προϋπηρεσία στο σχολείο και στ) την τάξη στην οποία διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί. Επίσης, εκτός από τους δύο αυτούς κύριους άξονες κρίθηκε σκόπιμο να εξεταστεί και το εάν η υψηλή αυτοεκτίμηση των δεξιοτήτων και η χρήση στη διοίκηση εξαρτώνται από τη στάση την οποία έχουν οι εκπαιδευτικοί απέναντι στις ΤΠΕ.

Στον επόμενο πίνακα καταγράφονται σχηματικά τα αποτελέσματα των συγκρίσεων. Τα κελιά με γκρι χρώμα επισημαίνουν τις περιπτώσεις όπου εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση των μεταβλητών (sf).

	Ενσωμάτωση	Στάση	Αυτοεκτ	Διοίκηση
Επιμόρφωση Β' Επ.	$\chi^2(3) = \sim 0.008, sf$	$\chi^2(2) = \sim 0.5893, ns$	$\chi^2(3) = \sim 0.0875, ns$	$\chi^2(2) = \sim 0.0115, sf$
Ειδικότητα	$\chi^2(6) = \sim 0, sf$			
Στάση			$\chi^2(4) = \sim 0.1333, ns$	$\chi^2(4) = \sim 0.0006, sf$
Γνώσεις ίντερνετ	$\chi^2(4) = \sim 0.65603, ns$			
Γνώσεις Word	$\chi^2(4) = \sim 0.15938, ns$			
Power Point	$\chi^2(4) = \sim 0.08157, ns$			
Προϋπ. στο σχολείο	$\chi^2(4) = \sim 0.02804, sf$			
Τάξη διδασκαλίας	$\chi^2(4) = \sim 0, sf$			

Όπως φαίνεται από τον πίνακα, από τις 12 συνολικά συγκρίσεις οι 6 έδωσαν θετικά αποτελέσματα σε ότι αφορά την ανεξαρτησία και οι υπόλοιπες διαπιστώθηκε ότι συσχετίζονται. Πιο αναλυτικά, διαπιστώθηκαν τα εξής:

### A. Επιμόρφωση Β' Επιπέδου

1. Το αποτέλεσμα  $p = \sim 0.008 < 0,05$  σημαίνει ότι ΥΠΑΡΧΕΙ στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του **ρυθμού ενσωμάτωσης** και της επιμόρφωσης Β' Επιπέδου
2. Το αποτέλεσμα  $p = \sim 0.5893 > 0,05$  σημαίνει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ **της στάσης** απέναντι στις ΤΠΕ και της επιμόρφωσης Β' Επιπέδου
3. Το αποτέλεσμα  $p = \sim 0.0875 > 0,05$  σημαίνει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ **της αυτοεκτίμησης δεξιοτήτων** και της επιμόρφωσης Β' Επιπέδου
4. Το αποτέλεσμα  $p = \sim 0.0115 < 0,05$  σημαίνει ότι ΥΠΑΡΧΕΙ στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ **της χρήσης στη διοίκηση** και της επιμόρφωσης Β' Επιπέδου

### B. Ρυθμός ενσωμάτωσης ΤΠΕ

5. Το αποτέλεσμα  $p = \sim 0 < 0,05$  σημαίνει ότι ΥΠΑΡΧΕΙ στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του ρυθμού ενσωμάτωσης και της **ειδικότητας**
6. Το αποτέλεσμα  $p = \sim 0.656 > 0,05$  σημαίνει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των γνώσεων των εκπαιδευτικών για το **internet** και του ρυθμού με τον οποίο το ενσωματώνουν στα μαθήματά τους
7. Το αποτέλεσμα  $p = \sim 0.1594 > 0,05$  σημαίνει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των γνώσεων των εκπαιδευτικών για το **Word** και του ρυθμού με τον οποίο το ενσωματώνουν στα μαθήματά τους
8. Το αποτέλεσμα  $p = \sim 0.0816 > 0,05$  σημαίνει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των γνώσεων των εκπαιδευτικών για το **Power Point** και του ρυθμού με τον οποίο το ενσωματώνουν στα μαθήματά τους
9. Το αποτέλεσμα  $p = \sim 0.028 < 0,05$  σημαίνει ότι ΥΠΑΡΧΕΙ στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της **προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών στο σχολείο** και του ρυθμού με τον οποίο ενσωματώνουν τις ΤΠΕ στα μαθήματά τους
10. Το αποτέλεσμα  $p = \sim 0 < 0,05$  σημαίνει ότι ΥΠΑΡΧΕΙ στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ **της τάξης που διδάσκουν** οι εκπαιδευτικοί και του ρυθμού με τον οποίο ενσωματώνουν τις ΤΠΕ στα μαθήματά τους

### Γ. Στάση απέναντι στις ΤΠΕ

11. Το αποτέλεσμα  $p = \sim 0.1333 > 0,05$  σημαίνει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της στάσης απέναντι στις ΤΠΕ και της **Αυτοεκτίμησης των δυνατοτήτων**
12. Το αποτέλεσμα  $p = \sim 0.0001 < 0,05$  σημαίνει ότι ΥΠΑΡΧΕΙ στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της στάσης απέναντι στις ΤΠΕ και της **χρήσης τους για λόγους διοικητικούς**



## 12 Συμπεράσματα – συζήτηση

Στο προηγούμενο κεφάλαιο αναλύθηκαν και παρουσιάστηκαν λεπτομερώς τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από την αποδελτίωση των ερωτηματολογίων της παρούσας έρευνας. Σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνει ανασκόπηση αυτών των ευρημάτων και θα συνδυαστούν με τα αποτελέσματα της σύγκρισης των μεταβλητών μεταξύ τους, ενώ παράλληλα θα εξαχθούν τα κατάλληλα συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτόν το συνδυασμό και τις συγκρίσεις. Αναλυτικότερα:

i) Διαπιστώθηκε ότι οι μισοί περίπου από τους συμμετέχοντες στην έρευνα, βρίσκονται στο σχολείο τους μόλις για τα τρέχον έτος, ενώ το 1/5 από αυτούς μόλις για δύο χρόνια. Ταυτόχρονα βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών στο σχολείο και του ρυθμού με τον οποίο ενσωματώνουν τις ΤΠΕ στα μαθήματά τους. *Κατά συνέπεια, συμπεραίνεται ότι θα πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια οι εκπαιδευτικοί να υπηρετούν για περισσότερο χρόνο στο σχολείο τους, προκειμένου να τους δίνεται η ευκαιρία να εφαρμόζουν καλύτερα τις ΤΠΕ.*

ii) Επίσης εντοπίστηκε ότι οι ειδικότητες και ένα ποσοστό της τάξης του 31,6% των δασκάλων διδάσκουν σε περισσότερες από μία τάξεις. Από τη σύγκριση περί ανεξαρτησίας των μεταβλητών βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της τάξης που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί και του ρυθμού με τον οποίο ενσωματώνουν τις ΤΠΕ στα μαθήματά τους και μάλιστα σε όσο περισσότερες τάξεις διδάσκει κάποιος τόσο περισσότερο ενσωματώνει τις ΤΠΕ. *Συμπερασματικά θα λέγαμε ότι οι ειδικότητες και οι όσοι εργάζονται στο ολόημερο σχολείο εφαρμόζουν περισσότερο τις ΤΠΕ και κατά συνέπεια θα πρέπει να ενισχυθούν ως προς την επιλογή τους αυτή.*

iii) Ένα ακόμη ενδιαφέρον εύρημα είναι ότι μόνο το 7,7% των εκπαιδευτικών δήλωσε ότι εργάζεται με σύγχρονο εξοπλισμό (κάτω των 5 ετών) και κατά συνέπεια απαιτούνται προσπάθειες ανανέωσης και εκσυγχρονισμού του.

iv) Ενώ ο αριθμός των εργαστηρίων Η/Υ στα σχολεία είναι ικανοποιητικός, ο αριθμός των υπολογιστών σε αυτά δεν επαρκεί σε όλες τις περιπτώσεις, γεγονός που σε συνδυασμό με το προηγούμενο εύρημα οδηγεί εκ νέου στο συμπέρασμα της ανάγκης ενίσχυσης των υποδομών. Το ίδιο ισχύει και για τον αριθμό των υπολογιστών στις τάξεις, ο οποίος χρειάζεται περαιτέρω ενίσχυση, καθώς το 38,5% του συνόλου των εκπαιδευτικών δήλωσε ότι εργάζεται χωρίς πρόσβαση σε υπολογιστή.

ν) Ικανοποιητικό κρίνεται το ποσοστό (63%) των εκπαιδευτικών που παρακολούθησε την επιμόρφωση Α' Επιπέδου, ενώ αντίθετα, την επιμόρφωση Β' Επιπέδου, που αφορά στη χρήση του υπολογιστή **μέσα** στην τάξη και για εκπαιδευτικούς σκοπούς, παρακολούθησε μόλις το 23,1% των ερωτηθέντων, εκ των οποίων κανείς εκπαιδευτικός ειδικοτήτων. *Δοθέντος του γεγονότος ότι εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ ρυθμού ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στο μάθημα, της χρήσης τους στη Διοίκηση και της επιμόρφωσης Β' Επιπέδου, αποδεικνύεται πέραν πάσης αμφιβολίας ότι το πρόγραμμα χρειάζεται να ενισχυθεί και να περιλάβει όλους τους εκπαιδευτικούς. Το συμπέρασμα αυτό ενισχύεται επίσης και από το γεγονός ότι οι στόχοι της Επιμόρφωσης Α' Επιπέδου καλύφθηκαν σε πολύ μεγάλο ποσοστό, καθώς το 60% των εκπαιδευτικών έχει επιτύχει τους στόχους της.*

νι) Ένα ακόμη εύρημα έχει να κάνει με τη χρήση των εκπαιδευτικών cd, τα οποία αποδεικνύονται εξαιρετικά χρήσιμα εργαλεία. *Η παραγωγή και ο εμπλουτισμός τους θα μπορούσε να αναληφθεί σε κεντρικό επίπεδο, έτσι ώστε οι εκπαιδευτικοί να έχουν καλύτερη και συχνότερη πρόσβαση σε αυτά.*

vii) Ελάχιστοι είναι οι εκπαιδευτικοί που έχουν αρνητική στάση απέναντι στις ΤΠΕ, ενώ αντίθετα, εφτά στους δέκα τις θεωρούν ως κάτι το θετικό και από αυτούς οι τρεις, ταυτίζονται απόλυτα με αυτές. Διαπιστώθηκε, εντούτοις ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της στάσης απέναντι στις ΤΠΕ και της Αυτοεκτίμησης των δυνατοτήτων, καθώς αυτές εξαρτώνται κυρίως από τη γνώση επί συγκεκριμένων θεμάτων. Εντούτοις ΥΠΑΡΧΕΙ στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της στάσης απέναντι στις ΤΠΕ και της χρήσης τους για λόγους διοικητικούς. *Κατά συνέπεια, όσο περισσότερο ενισχύεται η θετική γνώμη για τις ΤΠΕ τόσο περισσότερο τις χρησιμοποιούν στη διοίκηση, και η προσπάθεια των διάφορων φορέων πρέπει να επικεντρωθεί στην κατεύθυνση αυτή.*

viii) Διαπιστώθηκε, επίσης, ότι το 40% των εκπαιδευτικών αισθάνονται μέτρια ή και καθόλου προπαρασκευασμένοι για τη χρήση των ΤΠΕ. Ιδιαίτερα όταν το ζήτημα έρχεται στο πώς να διαλέξουν το κατάλληλο λογισμικό για ένα μάθημα ή στο πώς να διδάξουν τον τρόπο κατασκευής μιας ιστοσελίδας, τότε η εμπιστοσύνη στον εαυτό τους κλονίζεται σημαντικά, γεγονός που επαναφέρει με επίταση την ανάγκη για περαιτέρω επιμόρφωση.

ix) Καθώς η υποστήριξη που λαμβάνουν από το περιβάλλον τους κυμαίνεται σε ικανοποιητικά επίπεδα, κυρίως από τους σχολικούς συμβούλους και τους συναδέλφους που χρησιμοποιούν ήδη την τεχνολογία, *θα πρέπει να γίνει προσπάθεια βελτίωσης της ενημέρωσης των διευθυντών των σχολείων καθώς και να βελτιωθεί περισσότερο η τεχνική υποστήριξη.*

x) Όπως περιγράφηκε και στο πρώτο μέρος (σελ.31 κ.ε.) η χρήση των ΤΠΕ με στόχο την καλύτερη διεκπεραίωση των γραφειοκρατικών και διοικητικών στόχων του σχολείου, είναι ένας από τους βασικούς παράγοντες βελτίωσης της παραγωγικότητας και της αποτελεσματικότητάς τους. Οι εκπαιδευτικοί δεν χρησιμοποιούν τον υπολογιστή τους για να στείλουν e-mail στους γονείς και τους μαθητές τους και επίσης δεν φτιάχνουν τις βαθμολογίες τους σε αυτόν. Αντίθετα, διεκπεραιώνουν σε πολύ υψηλό ποσοστό την υπόλοιπη αλληλογραφία τους με αυτόν. *Καθώς υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της χρήσης στη διοίκηση και της επιμόρφωσης Β' Επιπέδου είναι ολοφάνερο ότι και για το λόγο αυτό θα πρέπει να ενισχυθεί ο συγκεκριμένος θεσμός. Επίσης θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε να χρησιμοποιείται ο υπολογιστής για την επικοινωνία με τους γονείς και τους μαθητές, καθώς όπως διαπιστώθηκε στο θεωρητικό μέρος, αυτό είναι ένα από τα μεγαλύτερα οφέλη της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.*

xi) Τέλος, κλείνοντας την συνοπτική παρουσίαση των ευρημάτων και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτή διαπιστώθηκε ότι το διαδίκτυο, τα εκπαιδευτικά cd, οι επεξεργαστές κειμένου και τα λογισμικά παρουσίασης χρησιμοποιούνται ικανοποιητικά στο μάθημα. Αντίθετα δεν χρησιμοποιούνται σχεδόν καθόλου, προγράμματα που αφορούν βάσεις δεδομένων, μοντελοποίηση, προσομοιώσεις κτλ. Όπως είδαμε και αλλού, ο εντοπισμός της στατιστικά σημαντικής συσχέτισης μεταξύ του ρυθμού ενσωμάτωσης και της επιμόρφωσης Β' Επιπέδου, της προϋπηρεσίας στο ίδιο σχολείο και του πλήθους των τάξεων που διδάσκονται, *προκύπτει το συμπέρασμα, ότι είναι απαραίτητη η εξειδίκευση και επιπλέον ενημέρωση των εκπαιδευτικών που διδάσκουν σε μία μόνο τάξη, ώστε να χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ ευχερέστερα καθώς και για να γίνει πιο εύκολο το διοικητικό τους έργο, όπως π.χ. η επικοινωνία με τους γονείς και τους μαθητές και η χρήση πιο σύνθετων προγραμμάτων.*

## 13 ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία αποτελεί προϊόν έρευνας στα πλαίσια της εκπόνησης της Εργασίας που υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την λήψη Πτυχίου από το Τμήμα Εφαρμογών Πληροφορικής στη Διοίκηση & Οικονομία της Σχολής Διοίκησης και Οικονομίας του ΤΕΙ Μεσολογίου.

Στόχος ήταν να διερευνηθούν οι επιπτώσεις που έχει η χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση της χώρας μας, σε τρία επίπεδα: το διοικητικό, το οικονομικό και το εκπαιδευτικό, καθώς και το πώς έχει διαμορφωθεί η κατάσταση στην σημερινή ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα και εάν υπάρχουν οφέλη και ποια, από τη χρήση τους στην καθημερινή διδακτική πρακτική.

Με τη χρήση εξειδικευμένων ερευνητικών εργαλείων και εξειδικευμένου λογισμικού διαπιστώθηκε ότι οι επιπτώσεις είναι σημαντικές και θετικές και στα τρία επίπεδα. Παράλληλα προτάθηκαν συγκεκριμένες μέθοδοι παρέμβασης για την ακόμη μεγαλύτερη βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης, ενώ διαπιστώθηκε ότι τόσο οι μαθητές όσο και οι εκπαιδευτικοί έχουν πολλά να κερδίσουν από την πλήρη υιοθέτησή της νέας τεχνολογίας.

Το σημαντικότερο εύρημα της έρευνας ήταν ότι η αποκαλούμενη Επιμόρφωση Β Επιπέδου των εκπαιδευτικών, πρέπει να ενισχυθεί και να διευρυνθεί σε όλους τους κλάδους και τις ειδικότητες.

Ελπίζουμε ότι με την εργασία αυτή δίνεται το έναυσμα για περαιτέρω διερεύνηση του θέματος και σε άλλες περιοχές της Ελλάδας, ώστε με τη σύγκριση των αποτελεσμάτων να εξαχθεί μια συνολικότερη εικόνα που θα οδηγήσει σε ασφαλέστερα συμπεράσματα.

# Βιβλιογραφία

---

- Afonso, A., & St. Aubyn, M. (2005). Non-parametric approaches to education and health efficiency in OECD countries. *Journal of Applied Economics*, 8(2): 227-246.
- Afonso, A., & St. Aubyn, M. (2006a). Cross-country efficiency of secondary education provision: a semiparametric analysis with non-discretionary inputs. *Economic Modelling*, 23(3): 476-491.
- Afonso, A., & St. Aubyn, M. (2006b). Relative efficiency of health provision: a DEA approach with nondiscretionary inputs. ISEG-UTL, *Department of Economics Working Paper* n° 33/2006/DE/UECE.
- Amjad, R. (2006). Why Pakistan must break-into the knowledge economy. *Lahore Journal of Economics, Special Edition*, September 2006.
- Apte, U., Kamakar, U. and Nath, H. (2008). *Information services in the US economy: Value, jobs, and management implications*. California Management Review, Vol. 50, No. 3, pp. 12–30.
- Aristovnik, A., (2012), The impact of ICT on educational performance and its efficiency in selected EU and OECD countries: a non-parametric analysis, *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)* – July 2012, volume 11 Issue 3
- Arvanitis, S. (2005). *Computerization, workplace organization, skilled labour and firm productivity: Evidence for the Swiss business sector*. Economics of Innovation and New Technology, Vol. 14, No. 4, pp. 225–249.
- Autor, D., Levy, F. and Munane, R. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 118, No. 4, pp. 1279–1334.
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT impact report: a review of studies of ICT impact on schools in Europe*. Brussels: European Schoolnet.
- Barro, R. (2002). *Education and Economic Growth*. Paris, Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD).
- Barton, R and Haydn, T (2004), Trainee teachers and ‘impact’ learning. A study of trainees’ views on what helps them to use ICT effectively in their subject teaching. *BERA Annual Conference, University of Manchester, 16–18 September 2004* <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00003808.htm>
- Batchelor, S., Scott, N., and Taylor, N. (2005). *The Contribution of ICTs to Pro-poor Growth*. Paris, OECD.
- Beck, R J, King, A and Marshall, S K (2002), Effects of videocase construction on preservice teachers’ observations of teaching. *Journal of Experimental Education*, 70 (4) 345–361.
- BECTA (2003), *What the research says about ICT and homeschool links*. Coventry: BECTA [http://becta.org.uk/page\\_documents/research/wtrs\\_ictHOME.pdf](http://becta.org.uk/page_documents/research/wtrs_ictHOME.pdf)
- BECTA (2005b), *Personalised Learning with ICT*. Coventry: BECTA [http://www.becta.org.uk/corporate/publications/documents/personalised\\_learning.pdf](http://www.becta.org.uk/corporate/publications/documents/personalised_learning.pdf)
- BECTA. (2006). The BECTA Review 2006: Evidence on the progress of ICT in education’, UK: Becta. Retrieved March 01, 2012 from [http://becta.org.uk/corporate/publications/documents/The\\_Becta\\_Review\\_2006.pdf](http://becta.org.uk/corporate/publications/documents/The_Becta_Review_2006.pdf)

- BESA (2006), *ICT in UK State Schools 2006 – summary report*.  
<http://www.besonet.org.uk/>
- Black, S. and Lynch, M. (2003). *What's driving the new economy: The benefits of workplace innovation*. *The Economic Journal*, Vol. 114, pp. 97–116.
- Borlaug, N. and Dowsell, C. (2001). *The Unfinished Green Revolution–The Future Role of Science and Technology in Feeding the Developing World*. Paper presented at the Seeds of Opportunity Conference, School of Oriental and African Studies, London, May 31, 2001.
- Brynjolfsson, E. (1993). *The productivity paradox of information technology: Review and assessment*. *Communications of the AMC*, Vol. 41, No. 8, pp. 49–55.
- Clarke, L (2002), Putting the 'C' in ICT: using computer conferencing to foster a community of practice among student teachers, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 11 (2)163–179.
- Clements, B. (2002). How efficient is education spending in Europe? *European Review of Economics and Finance*, 1: 3-26
- Cogburn D L and Adeya C N. (1999). *Globalization and the Information Economy: Challenges and Opportunities for Africa*. United Nations University.
- Cohen L. and Manion L. (1997), Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας, Αθήνα: Εκφραση
- Community College*. London: Ofsted <http://www.ofsted.gov.uk/publications/index.cfm?fuseaction=pubs.displayfile&id=3704&type=pdf>
- Condie, R, Munro, B, Muir, D and Collins, R (2005), *The Impact of ICT Initiatives in Scottish Schools: Phase 3*. Edinburgh: SEED.  
<http://www.scotland.gov.uk/Publications/2005/09/14111116/11170>
- Cox, M., J., & Marshall, G. M. (2007). Effects of ICT: do we know what we should know?', *Education and Information Technologies*, 12: 59–70
- Dickerson, A., and Green, F. (2004). *The growth and valuation of generic skills*. *Oxford Economic Papers*, Vol. 56, pp.371–406.
- Domain Tools, (2015) ανακτήθηκε από <http://www.domaintools.com/internet-statistics/> (15-10-2015)
- Empirica. (2006). *Benchmarking access and use of ICT in European schools 2006*. Bonn: Empirica. Retrieved February 02, 2012 from [http://www.empirica.com/publikationen/documents/No08-2006\\_learnInd.pdf](http://www.empirica.com/publikationen/documents/No08-2006_learnInd.pdf)
- European Commission. (2010). *New Skills for New Jobs: Action now*. Brussels, European Commission.
- Eurostat. (2009). *Youth in Europe: A Statistical Portrait*. Luxembourg, European Commission.
- Falconer, KB and Benjamin, LK (2002), A qualitative analysis of the benefits and limitations of using two-way conferencing technology to supervise preservice teachers in remote locations. *Teacher Education and Special Education*, 25 (4) 368–384.
- Freeman, C. and Louca, F. (2001). *As Time Goes by: From the Industrial Revolutions to the Information Revolution*. New York, Oxford University Press.
- Friedman, T. 2006. *The World is Flat: A Brief History of the 21st Century*. 2nd ed. New York, Farrar, Straus, and Giroux.
- Fuchs, T., & Woessmann, L. (2004). Computers and student learning: bivariate and multivariate evidence on the availability and use of computers at home and at school, *CESifo Working Paper*. No. 1321. November. Munich.

- Galanouli, D and Collins, J (2000), Using unmediated computer conferencing to promote reflective practice and confidencebuilding in initial teacher education. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9 (2) 237-254
- Galbreath, J. (2000). Knowledge management technology in education: An Overview, *Education Technology* ,40(5), 28 -33.
- Gartner, (2011), από <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=703807> (3-3-2016)
- Gerster, R. and Zimmerman, S. (2005). *Upscaling Pro-poor ICT Policies and Practices: A Review of Experience with Emphasis on Low-income Countries in Asia and Africa*. Geneva, Swiss Agency for Cooperation and Development
- Goolsbee, A., & Guryan, J. (2002). The impact of internet subsidies in public schools, *NBER Working Papers* 9090, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Granville, S, Russell, K and Bell, J (2005), *Evaluation of the Masterclass Initiative*. Edinburgh: Scottish Executive <http://www.scotland.gov.uk/Publications/2005/12/13133428/34291>
- Granville, S, Russell, K and Bell, J (2005), *Evaluation of the Masterclass Initiative*. Edinburgh: Scottish Executive <http://www.scotland.gov.uk/Publications/2005/12/13133428/34291>
- Gülbahar, Y., (2008). ICT usage in higher education: a case study on preservice teachers and instructors, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(1): 32-37.
- Gupta, S., & Verhoeven, M. (2001). The efficiency of government expenditure: experiences from Africa. *Journal of Policy Modelling*, 23: 433-467.
- Hameed, T. (2006). ICT as an enabler for socio-economic development. Digital Opportunity Forum 2006, International Telecommunication Union, Seoul: Korea. Retrieved January 26, 2012, from <http://www.itu.int/osg/spu/digitalbridges/materials/hameed-paper.pdf>
- Hannushek, E. and Woessmann, L. (2009). *Do Better Schools Lead to More Growth? Cognitive Skills, Economic Outcomes and Causation*. NBLR Working Paper No. 14633. Washington, DC, National Bureau of Labor Relations.
- Hennessy, S, Deaney, R and Ruthven, K (2005), *Emerging teacher strategies for supporting subject teaching and learning with ICT*. Cambridge: University of Cambridge. <http://www.educ.cam.ac.uk/istl/TiPS052.pdf>
- Holmes, B and Gardner, J (2006), *e-learning: concepts and practice*. London: Sage.
- Iqbal, M. J., & Ahmed, M. (2010). Enhancing quality of education through e-learning: the case study of Allama Iqbal Open University. *The Turkish Online Journal of Distance Education*, 11(1). Retrieved January 16, 2012 from [https://tojde.anadolu.edu.tr/tojde37/articles/article\\_5.htm](https://tojde.anadolu.edu.tr/tojde37/articles/article_5.htm)
- Jayson, W. R. (2008). ICT in education reform in Cambodia: problems, politics, and policies impacting implementation. *Information Technologies and International Development*, 4(4): 67–82
- Jimoyiannis, A., & Komis, V. (2007). Examining teachers' beliefs about ICT in education implications of a teacher preparation programme. *Teacher Development: An International journal of teachers' professional development*, 11(2), 149-173
- Kang, M., Heo, H., Jo, I, Shin, J., Seo, J., & Shin, S. (2008). The new millennium learners and educational performance: the 2nd year report. Technical report. KERIS
- Kent, N and Facer, K (2004), Different worlds? A comparison of young people's home and school ICT use. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20 (6) 440–455

- Khan, A. M., & Shah, Q. A. (2004). *Study on impact of information and communication technology on decent work in Pakistan*. Islamabad: Pakistan Manpower Institute, Ministry of Labour Manpower & Overseas Pakistanis, Government of Pakistan.
- Kozma (2006). ICT, *broadband and rural development in Africa*. Connect-World: Africa and the Middle East, Issue 2006 , pp. 11–13.
- Kozma, R. (2003). Technology and classroom practices: an international study, *Journal of Research on Technology in Education*, 36(1): 1–14
- Kozma, R. B. (2008). Comparative analysis of policies for ICT in education. Center for Technology in Learning, SRI International (to appear in the *International Handbook on Information Technology in Education*).
- Kulik, J. (2003). *The effects of using instructional technology in elementary and secondary schools: what controlled evaluation studies say*. Menlo Park, CA: SRI International.
- Lederman, D. and Saenz, L. (2005). *Innovation and Development around the World, 1960–2000* (World Bank Policy Research Working Paper 3774). Washington, DC, World Bank.
- Leuven, E., Lindahl, M., Oosterbeek, H., & Webbink, D. (2004). The effect of extra funding for disadvantaged pupils on achievement. *IZA Discussion Paper*. No. 1122. Bonn: Institute for the Study of Labor.
- Lisbon Council. (2007). *Skills for the Future*. Brussels, Lisbon Council.
- Livingstone, S, Bober, M and Helsper, E (2005), *Inequalities and the digital divide in children and young people's Internet use*. UK Children Go online Project. London: London School of Economics and Political Science <http://personal.lse.ac.uk/bober/UKCGOdigitaldivide.pdf>
- Lopez, V. (2003). An exploration of the use of information technology in college classroom, *College Quarterly*, B(1) <http://www.Collegequarterly.Ca/2003-vol06-num01-fall/lopes.htm> Ανακτήθηκε την 2-2-2016
- Machin, S., McNally, S., & Silva, O. (2006). *New technologies in schools: is there a pay off?* London: Centre for Economic Performance; Bonn: Institute for the Study of Labour.
- Matveev. A., (2002) The advantages of employing quantitative and qualitative methods in intercultural research, Collected research articles, Bulletin of Russian Communication Association "THEORY OF COMMUNICATION AND APPLIED COMMUNICATION", Issue 1 / Edited by I.N. Rozina, Rostov-on-Don: Institute of Management, Business and Law Publishing, 2002. - 168 p. P. 59-67 ανακτήθηκε την 25-3-2016 από [http://www.russcomm.ru/eng/rca\\_biblio/m/matveev01\\_eng.shtml](http://www.russcomm.ru/eng/rca_biblio/m/matveev01_eng.shtml)
- Moursund, D. G. (2005). Introduction to Information and Communication Technology in Education, University of Oregon, Eugene, <http://uoregon.edu/~%7emoursund/Books/ICt/ICTBook.pdf>. Ανακτήθηκε την 2-2-2016
- Murphy, M. *Organizational Change and Firm Performance*. 2002. OECD Working Papers. [http://puck.sourceoecd.org/vl=18659355/cl=20/nw=1/rpsv/workingpapers/18151965/wp\\_5lgsjhvj7m41.htm](http://puck.sourceoecd.org/vl=18659355/cl=20/nw=1/rpsv/workingpapers/18151965/wp_5lgsjhvj7m41.htm) . (15-10-2015)
- Nonis, A S, Bronack, S C and Heaton, L (2000), Web-based discussions: building effective electronic communities for preservice technology education. *Journal of Technology and Teacher Education*, 8 (1) 3–12.



- Nusseir, J. (2005). Knowledge Stations initiative: A nationwide network. In: Haddad, W. (ed.), *Technologies for Education for All: Possibilities and Prospects in the Arab Region* (pp. 43–48). Washington, DC, Academy for Educational Development.
- Ofcom. (2008). Social networking. London: Ofcom.
- Ofsted (2004b), *Report: ICT in schools – the impact of government initiatives: School Portraits - Egguckland*
- Okeh O. D. & Opone, M. C. (2007). Information and Communication Technology (ICT): A veritable tool for national Educational Growth, *Journal of Academics*, 2(3), 234 – 246.
- Partnership for the 21st Century. (2003). *Learning for the 21st century*. Washington, DC: Partnership for the 21st Century.
- Passy, D (2005), *E-learning: an evaluation review of practice across the West Midlands Regional Broadband Consortium*. Published by WMNet at [http://www.wmnet.org.uk/wmnet/custom/files\\_uploaded/uploaded\\_resources/874/2005report.pdf](http://www.wmnet.org.uk/wmnet/custom/files_uploaded/uploaded_resources/874/2005report.pdf).
- Pelgrum, W.J., & Anderson, R.A. (Eds) (1999). *ICT and the merging paradigm for life-long learning: A worldwide assessment of infrastructure, goals and practices*. Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement
- Perez, C. (2002). *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. Cheltenham, UK, Edward Elgar.
- PEW, (2008) <http://www.slideshare.net/PewInternet/degrees-of-access-may-2008-data?type=powerpoint> (11-11-2015)
- Pilat, D. (2004). *The Economic Impact of ICT: A European Perspective. Paper presented at a conference on IT Innovation, Tokyo*.
- Pringle, I. and Subramanian, S. (2004). *Profiles and Experiences in ICT Innovation for Poverty Reduction*. Paris, UNESCO.
- Psacharopoulos, G. and Patrinos, H. (2002). *Returns to Investment in Education: A Further Update* (Policy Research Working Paper 288). Washington, DC, World Bank.
- PwC, (2001) *Teacher Workload Study*. UK: PricewaterhouseCoopers [http://www.teachernet.gov.uk/\\_doc/932/ACF19E2.doc](http://www.teachernet.gov.uk/_doc/932/ACF19E2.doc)
- PwC, (2004) *Final C2K Evaluation Report*. UK: PricewaterhouseCoopers. <http://www.c2kni.org.uk/news/publications.htm>
- Sachs, J. (2005). *The End of Poverty: Economic Possibilities for our Time*. New York, Penguin Press.
- Sachs, J. (2008). *Common Wealth: Economics for a Crowded Planet*. New York, Penguin Press.
- Shaheeda, J., Dick, N., & Laura, C. (2007). The role of ICTs in higher education in South Africa: One strategy for addressing teaching and learning challenges. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*. 3(4): 131-142.
- Shaikh, Z. A. (2009). Usage, acceptance, adoption, and diffusion of information and communication technologies in higher education: a measurement of critical factors. *Journal of Information Technology Impact (JITI)*, 9(2): 63-80.
- Sianesi, R. and Van Reenen, J. (2002). *The Returns to Education: A Review of the Empirical Macroeconomic Literature*. London, Institute for Fiscal Studies.
- Slater, D. and Tacchi, J. (2004). *Research: ICT Innovations for Poverty Reduction*. Paris, UNESCO.

- Stiglitz, J. and Walsh, C. (2002). *Principles of Macroeconomics (3rd ed.)*. New York, Norton.
- Stiroh, K. J. (2003). *Growth and innovation in the new economy*. In: Jones, D. (ed.). *New Economy Handbook (723-751)*. San Diego and London: Elsevier/Academic Press.
- Sutherland, R, Robertson, S and John, P (2004), Interactive Education: teaching and learning in the information age. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20 (6) 410–412
- TECH, (2001), <http://archives.cnn.com/2001/TECH/industry/06/14/computing.anniversary/>
- Tondeur, J., van Braak, J., & Valcke, M. (2007). Towards a typology of computer use in primary education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23, 197-206.
- Trucano, M. (2005). *Knowledge maps: ICT in education*, Washington, DC: infoDev/World Bank.
- Ulku, H. and RandD, (2004). *Innovation, and Economic Growth: An Empirical Analysis* (IMF Working Paper WP/04/185). Washington, DC, International Monetary Fund.
- UNECIA, United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean. (2002). *Roadmaps toward an Information Society in Latin America and the Caribbean*. New York: United Nations.
- UNESCO, (2011), *Transforming Education: The Power of ICT Policies*, UNESCO: Paris
- United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). (2002). *Industrial Development Report 2002/2003: Competing through Innovation and Learning*. Vienna: UNIDO.
- Unwin, T. 2007. *No end to poverty*. *Journal of Development Studies*, Vol. 43, No. 5, pp. 929–953.
- Weigel, G. and Waldburger, D. (2004). *ICT4D: Connecting people for a better world*. Geneva, Swiss Agency for Development.
- Wheeler, S (2000), *The role of the teacher in the use of ICT*. Paper presented at the National Czech Teachers Conference, Czech Republic. May 20, 2000.
- World Bank. (2005). *Information and Communication Technologies for Rural Development: Issues and Options*. Washington, DC, World Bank.
- WorldBank, (2015), <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/DATASTATISTICS/0,,contentMDK:20487483~menuPK:1192714~pagePK:64133150~piPK:64133175~theSitePK:239419~isCURL:Y,00.html> (15-10-2015)
- Youssef, B., A., & Dahmani, M. (2008). Student's performances and ICTs, *University and Knowledge Society Journal (RUSC)*, March 2008, 45-56.
- Yusuf, M. O., & Afolabi, A. O. (2010). Effects of computer assisted instruction (cai) on secondary school students' performance in biology. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(1): 62-69.
- Yusuf, O. Y. (2000). Integrating Information and Communication Technologies (ICT) in Nigeria tertiary education, *The African Symposium, An on-line Journal of African Educational Research Network*.
- Zagler, M. and Zanzottera, C. (2010), Do we need top PISA scores for innovation and growth? In: Baumeiter, H.-P., Kramer, M. and Seiter, S. (eds.). *Knowledge Economy: A Multilayer Challenge for European Regions*. Marburg, Germany, Metropolis-Verlag.
- Zohgi, C., Mohr, R., and Meyer, P. (2007). *Workplace Organization and Innovation (Working Paper 405)*. Washington, DC, Bureau of Labor Statistics.

- Γκλαβάς Σ., Μπαμπά Μ., Παπασακελλαρίου Α., Σκαλτσάς Η., Βεντούρης Α.(2010), Απολογισμός των έργων Επιμόρφωσης - Πιστοποίησης εκπαιδευτικών σε βασικές δεξιότητες των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση, *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, τ. 16 σσ. 226-240, Αθήνα: Π.Ι.
- ΕΝΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ, (2006), *Μελέτη Επισκόπησης της Πληροφορικής 2006*, (Κεφάλαιο 3) ανακτήθηκε την 5-11-2015 από <https://www.epe.org.gr/index.php?id=65>
- Ζέττα, Β., Παπακωνσταντίνου, Σ., & Αποστολίδης, Γ. (2009). Αξιολογώντας την επιμόρφωση Β' επιπέδου για την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία στους φιλολόγους Σερρών, Δράμας και Καβάλας. Στο Π. Πολίτης (επιμ.), Πρακτικά 1ου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου "Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία" (σ. 307-313), Βόλος, Οκτώβριος 2009. Ανακτήθηκε την 5-11-2015 από <http://www.etpe.eu/new/custom/pdf/etpe1451.pdf>
- Κοτζαμπασάκη, Ε., & Ιωαννίδης, Χ. (2004). *Επιμόρφωση εκπαιδευτικών σε ΤΠΕ: Κίνητρα, στάσεις και δυσκολίες στην εκπαίδευση*. Στο Μ. Γρηγοριάδου, Α. Ράπτης, Σ. Βοσνιάδου, Χ. Κυνηγός (επιμ.), Πρακτικά Εργασιών 4ου Συνεδρίου ΕΤΠΕ (σ. 307-316), Αθήνα, Σεπτέμβριος 2004. Ανακτήθηκε την 5-11-2015 από <http://www.etpe.eu/new/custom/pdf/etpe28.pdf>.
- Μαλέτσκος, Α., Πενέκελης, Κ., Ζίκος, Ζ., Μπλιούμη, Ε., & Ραρρά, Ε. (2009). Αντιλήψεις και προτάσεις των Δασκάλων και των Νηπιαγωγών που ολοκλήρωσαν το Β' κύκλο επιμόρφωσης στις Νέες Τεχνολογίες. Στο Π. Πολίτης (επιμ.), Πρακτικά 1ου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου "Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία" (σ. 202-208), Βόλος, Απρίλιος 2009. Ανακτήθηκε την 5-11-2015 από <http://www.etpe.eu/new/custom/pdf/etpe1447.pdf>.
- Μπρατίτσης Θ., Χλαπάνης Γ.Ε., Μηναΐδη Αθ., Δημητρακοπούλου Α., 2004, Σχεδιασμός Προγράμματος Διαρκούς Επιμόρφωσης των Εκπαιδευτικών από Απόσταση, με βάση Δεδομένα Έρευνας από τρέχουσα Επιμόρφωση στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας, ανακτήθηκε από [https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=23&ved=0ahUKewiYvo2Qu9LAhXBExoKHduoCvEQFgjSATAW&url=http%3A%2F%2Fwww.rhodes.aegean.gr%2FFLTEE%2Fpapers%2Fpaper\\_docs%2Fhlapanis%2F%25D4%25E5%25EB%25E9%25EA%25FC%2520%25A2%25F1%25E8%25F1%25EF%2520%25C5%25C1%25D0.doc&usg=AFQjCNEns\\_nSYgXcaY5KUqVojYoRhn3bfQ&sig2=EHbt6fEfr318kQpcZ9IF6w](https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=23&ved=0ahUKewiYvo2Qu9LAhXBExoKHduoCvEQFgjSATAW&url=http%3A%2F%2Fwww.rhodes.aegean.gr%2FFLTEE%2Fpapers%2Fpaper_docs%2Fhlapanis%2F%25D4%25E5%25EB%25E9%25EA%25FC%2520%25A2%25F1%25E8%25F1%25EF%2520%25C5%25C1%25D0.doc&usg=AFQjCNEns_nSYgXcaY5KUqVojYoRhn3bfQ&sig2=EHbt6fEfr318kQpcZ9IF6w)
- Παπάνης Ε., Ρόντος Κ., (2007). Η έρευνα στις Κοινωνικές Επιστήμες ανακτήθηκε την 1-3-2016 από <http://eparanis.blogspot.gr/2007/09/h.html>
- Παπανικολάου, Γ., & Τζιμογιάννης, Α. (2005). Το έργο "Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στην αξιοποίηση των τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην εκπαίδευση": μια αποτίμηση της υλοποίησής του στο νομό Ιωαννίνων. Στο Α. Γιαλαμά, Ν. Τζιμόπουλος, Α. Χλωρίδου (επιμ.), Πρακτικά 3ου Συνεδρίου στη Σύρο – "ΤΠΕ στην Εκπαίδευση" (σ.395-404). Σύρος, Μάιος 2005. Ανακτήθηκε την 5-11-2015 από <http://www.etpe.eu/new/custom/pdf/etpe942.pdf>.
- Προκοπιάδου, Γ., (2009), η βελτίωση της διοικητικής λειτουργίας του σχολείου μέσα από την χρήση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών, Διδακτορική διατριβή, ΕΚΠΑ-ΠΤΔΕ, ανακτήθηκε από <https://lekythos.library.ucy.ac.cy/bitstream/handle/10797/13167/prokopiadou.pdf?sequence=1> την 30-3-2016

- Τσαλικίδου, Μ., & Σπανός, Π. (2005). Απόπειρες για την ένταξη των ΤΠΕ στην ΠΕ: Επιμορφωτικές δράσεις στα νησιά των Κυκλάδων. Στο Α. Γιαλαμά, Ν. Τζιμόπουλος, Α. Χλωρίδου (επιμ.), *Πρακτικά 3ου Συνεδρίου στη Σύρο – “ΤΠΕ στην Εκπαίδευση”* (σ. 642-647). Σύρος, Μάιος 2005. Ανακτήθηκε την 5-11-2015 από <http://www.etpe.eu/new/custom/pdf/etpe865.pdf>.
- ΥΠΕΠΘ (2011) *Στατιστικά Στοιχεία για την Πρωτοβάθμια εκπαίδευση*, [http://www.ypepth.gr/docs/prwtobathmia\\_ekpaideysh\\_statistika\\_091211.zip](http://www.ypepth.gr/docs/prwtobathmia_ekpaideysh_statistika_091211.zip) (9-2-16)
- Φίλιας, Β. (2000). *Εισαγωγή στη μεθοδολογία και τις Τεχνικές των κοινωνικών Ερευνών*. Αθήνα: Gutenberg.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ

### ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Παρακαλώ κυκλώστε ή γράψτε τις απαντήσεις σας στο χώρο που παρέχεται.

Ειδικότητα:		
Ηλικία:		
Διδακτική προϋπηρεσία σε έτη:		
Διδακτική προϋπηρεσία στο τρέχον σχολείο σας σε έτη:		
Πόσα χρόνια πριν, εισήχθησαν οι υπολογιστές στο σχολείο σας;		
Πόσα εργαστήρια υπολογιστών υπάρχουν στο σχολείο σας;		
Πόσοι υπολογιστές βρίσκονται σε κάθε εργαστήριο;		
Πόσοι υπολογιστές υπάρχουν στην τάξη σας;		
Τάξη/εις στην οποία διδάσκετε:		
Φύλο:	1. Γυναίκα	2. Άντρας
Έχετε υπολογιστή στο σπίτι;	1. Ναι	2. Όχι
Έχετε πάρει το πιστοποιητικό επιμόρφωσης Α' Επιπέδου;	1. Ναι	2. Όχι
Έχετε πάρει το πιστοποιητικό επιμόρφωσης Β' Επιπέδου;	1. Ναι	2. Όχι
Έχετε συμμετάσχει σε άλλες επιμορφώσεις σχετικές με τις ΤΠΕ;	1. Ναι	2. Όχι

### ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΕΠΙΠΕΔΟ ΓΝΩΣΕΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Παρακαλώ κυκλώστε τις απαντήσεις σας:

Πόσο εύκολα χρησιμοποιείτε τα παρακάτω προγράμματα;	Δεν μπορώ να το χρησιμοποιήσω				
	1	2	3	4	5
Επεξεργασία κειμένου (π.χ. Word)	1	2	3	4	5
Βάσεις δεδομένων (π.χ. Access)	1	2	3	4	5
Υπολογιστικά φύλλα (π.χ. Excel)	1	2	3	4	5
Γραφικά – Ζωγραφική – Φωτογραφία (π.χ. Paint, Photoshop)	1	2	3	4	5
Λογισμικό συγγραφής πολυμεσικών εφαρμογών (π.χ. HyperStudio)	1	2	3	4	5
Λογισμικό Παρουσίασης (π.χ. PowerPoint)	1	2	3	4	5
Internet	1	2	3	4	5
Χαρτογράφηση εννοιών (π.χ. Kidspiration, Inspiration)	1	2	3	4	5
Αποστολή / Λήψη μέλη (π.χ. Outlook, yahoo, gmail κτλ)	1	2	3	4	5
Εκδοτικό Λογισμικό (π.χ. Publisher)	1	2	3	4	5
Λογισμικό συγγραφής ιστοσελίδων (π.χ. FrontPage)	1	2	3	4	5
Γλώσσες προγραμματισμού (π.χ. Logo, C)	1	2	3	4	5
Λογισμικό Μοντελοποίησης (π.χ. Model-It, Stella)	1	2	3	4	5
Μικρόκοσμοι / προσομοιώσεις (π.χ. Stagecast, Interactive Physics)	1	2	3	4	5

**ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ: ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΣΚΟΠΟΥΣ**

Χρησιμοποιώ τον υπολογιστή για να :

	Ποτέ	1-2 φορές το εξάμηνο	1-2 φορές το μήνα	1-2 φορές τη βδομάδα	Σχεδόν κάθε μέρα
Παίζω παιχνίδια (π.χ. FIFA, Solitaire)	1	2	3	4	5
Κάνω παρουσιάσεις (π.χ. PowerPoint)	1	2	3	4	5
Επεξεργάζομαι κείμενο (π.χ. Word)	1	2	3	4	5
Δημοσιεύω υλικό (π.χ. Publisher)	1	2	3	4	5
Ετοιμάζω υπολογιστικά φύλλα (π.χ. Excel)	1	2	3	4	5
Δημιουργώ γραφικά, επεξεργάζομαι φωτογραφίες (π.χ. Ζωγραφική)	1	2	3	4	5
Επικοινωνώ (π.χ. email)	1	2	3	4	5
Μπαίνω στο Internet	1	2	3	4	5
Φτιάχνω ιστοσελίδες (π.χ. FrontPage)	1	2	3	4	5
Αναπτύσσω πολυμέσα (π.χ. HyperStudio)	1	2	3	4	5
Δημιουργώ μικρόκοσμοις / προσομοιώσεις (π.χ. Stagecast Creator)	1	2	3	4	5
Φτιάχνω εννοιολογικούς χάρτες (π.χ. Kidspiration, Inspiration)	1	2	3	4	5
Μοντελοποιώ πολύπλοκα συστήματα (π.χ. Model-It, Stella)	1	2	3	4	5
Προγραμματίζω τον υπολογιστή (π.χ. Logo, C)	1	2	3	4	5
Χρησιμοποιώ εκπαιδευτικά CD	1	2	3	4	5

**ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ: ΣΤΑΣΗ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΙΣ ΤΠΕ**

	Διαφωνώ εντελώς	Διαφωνώ	Ουδέτερη στάση	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Νιώθω άνετα με την ιδέα του υπολογιστή ως εργαλείο στη διδασκαλία μου	1	2	3	4	5
Η χρήση των υπολογιστών στο μάθημά μου με αγχώνει	1	2	3	4	5
Αν κάτι πάει στραβά δεν θα ξέρω πώς να το διορθώσω	1	2	3	4	5
Αντιμετωπίζω με σκεπτικισμό την ιδέα της χρήσης ενός υπολογιστή στο μάθημα	1	2	3	4	5
Η χρήση του υπολογιστή ως εργαλείο μάθησης με ενθουσιάζει	1	2	3	4	5
Η χρήση των υπολογιστών στη διδασκαλία και τη μάθηση με φοβίζει	1	2	3	4	5
Ο υπολογιστής είναι ένα πολύτιμο εργαλείο για τους εκπαιδευτικούς	1	2	3	4	5
Ο υπολογιστής θα αλλάξει τον τρόπο που διδάσκω	1	2	3	4	5
Ο υπολογιστής θα αλλάξει τον τρόπο που οι μαθητές μαθαίνουν το μάθημά μου	1	2	3	4	5
Μπορώ να κάνω ό,τι μπορεί να κάνει ο υπολογιστής εξίσου καλά	1	2	3	4	5
Ο υπολογιστής δεν εξυπηρετεί στο μάθημα γιατί είναι δύσχρηστος	1	2	3	4	5
Ο υπολογιστής βοηθά τα παιδιά να κατανοήσουν τις έννοιες αποτελεσματικότερα	1	2	3	4	5
Ο υπολογιστής βοηθά τους μαθητές να μάθουν γιατί τους επιτρέπει να εκφράζουν τις σκέψεις τους με καλύτερους και διαφορετικότερους τρόπους	1	2	3	4	5
Ο υπολογιστής βοηθά τους εκπαιδευτικούς να διδάσκουν αποτελεσματικότερα	1	2	3	4	5
Ο υπολογιστής δεν ευνοεί το μάθημα διότι δημιουργεί τεχνικά προβλήματα	1	2	3	4	5

## ΜΕΡΟΣ ΠΕΜΠΤΟ: ΑΥΤΟΕΚΤΙΜΗΣΗ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ

Σε κάποιες από τις παρακάτω φράσεις χρησιμοποιείται ο όρος «ενσωμάτωση». Αυτός ο όρος χρησιμοποιείται για να δείξει ότι οι μαθητές χρησιμοποιούν τους υπολογιστές ως εργαλεία μάθησης στις δραστηριότητες της τάξης.

Παρακαλώ κυκλώστε την απάντησή σας:

Πιστεύω ότι:

	Διαφωνώ εντελώς	Διαφωνώ	Ουδέτερη στάση	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Μπορώ να επιλέξω το κατάλληλο λογισμικό για χρήση στη διδασκαλία μου	1	2	3	4	5
Μπορώ να χρησιμοποιήσω το PowerPoint στην τάξη μου	1	2	3	4	5
Μπορώ να σχεδιάσω δραστηριότητες μάθησης μέσω ΤΠΕ για τους μαθητές μου	1	2	3	4	5
Μπορώ να χρησιμοποιήσω το email για να επικοινωνήσω με τους μαθητές μου	1	2	3	4	5
Μπορώ να διδάξω τους μαθητές μου να επιλέξουν το κατάλληλο πρόγραμμα για τις εργασίες τους	1	2	3	4	5
Μπορώ να διδάξω στους μαθητές μου πώς να κάνουν τις δικές τους ιστοσελίδες	1	2	3	4	5
Μπορώ να χρησιμοποιήσω το Διαδίκτυο στα μαθήματά μου ώστε να επιτύχω ορισμένους μαθησιακούς στόχους	1	2	3	4	5
Ο υπολογιστής μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν τις έννοιες πιο εύκολα	1	2	3	4	5

Πόσες φορές την εβδομάδα ενσωματώνετε τους υπολογιστές στο μάθημά σας;

	Γλώσσα	Μαθηματικά	Ιστορία	Γεωγραφία	Φυσική / Μελέτη	Αγγλικά	Θρησκευτικά
Internet							
Επεξεργαστής κειμένου (π.χ. Word)							
Υπολογιστικά φύλλα (π.χ. Excel)							
Βάσεις δεδομένων (π.χ. Access)							
Λογισμικό παρουσίασης (π.χ. PowerPoint)							
Μικρόκοσμοι (π.χ. Stagecast Creator)							
Προσομοιώσεις (π.χ. Interactive Physics)							
Μοντελοποίηση (π.χ. Model-It)							
Χαρτογράφηση εννοιών (π.χ. Kidspiration, Inspiration)							
Τηλεδιάσκεψη							
Εκπαιδευτικά CDs							

**ΜΕΡΟΣ ΕΚΤΟ: ΣΧΟΛΙΚΟ ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ**

Παρακαλώ κυκλώστε την απάντησή σας:

	Διαφωνώ εντελώς	Διαφωνώ	Ουδέτερη στάση	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Οι άλλοι συνάδελφοι με ενθαρρύνουν να ενσωματώσω τους υπολογιστές στο μάθημα	1	2	3	4	5
Η διεύθυνση του σχολείου με ενθαρρύνει να ενσωματώσω τους υπολογιστές στο μάθημα	1	2	3	4	5
Ο Σύμβουλος με ενθαρρύνει να ενσωματώσω τους υπολογιστές στο μάθημα	1	2	3	4	5
Μου συμβαίνει συχνά να ανταλλάσσω ιδέες σχετικά με την ενσωμάτωση της τεχνολογίας με άλλους δασκάλους	1	2	3	4	5
Υπάρχουν και άλλοι εκπαιδευτικοί στο σχολείο μου που χρησιμοποιούν υπολογιστές στο μάθημα	1	2	3	4	5
Στο Σύλλογο Διδασκόντων συζητάμε συχνά γύρω από το θέμα της ένταξης των υπολογιστών στο σχολικό πρόγραμμα	1	2	3	4	5
Οι εκπαιδευτικοί στο σχολείο μου είναι καλά ενημερωμένοι σχετικά με την αξία των υπολογιστών στο μάθημα	1	2	3	4	5
Υπάρχει μεγάλη ποικιλία λογισμικού και προγραμμάτων διαθέσιμων για χρήση στο σχολείο μου	1	2	3	4	5
Η τεχνική υποστήριξη στο σχολείο μου είναι επαρκής	1	2	3	4	5
Η εκπαιδευτική υποστήριξη στο σχολείο μου είναι επαρκής	1	2	3	4	5
Η τεχνική υποδομή στο σχολείο μου είναι επαρκής	1	2	3	4	5

**ΜΕΡΟΣ ΕΒΔΟΜΟ: ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥΣ ΣΚΟΠΟΥΣ**

Χρησιμοποιώ τον υπολογιστή για να :

	Ποτέ	1-2 φορές το εξάμηνο	1-2 φορές το μήνα	1-2 φορές τη βδομάδα	Σχεδόν κάθε μέρα
Διεκπεραιώνω την επίσημη αλληλογραφία (προσωπική ή του σχολείου)	1	2	3	4	5
Λαμβάνω / στέλνω μέλη προς τη διεύθυνση Α/θμιας Εκπαίδευσης	1	2	3	4	5
Λαμβάνω / στέλνω μέλη προς τη διεύθυνση του σχολείου	1	2	3	4	5
Λαμβάνω / στέλνω μέλη προς τους γονείς	1	2	3	4	5
Λαμβάνω / στέλνω μέλη στους μαθητές μου	1	2	3	4	5
Να ενημερώνομαι από τις επίσημες ιστοσελίδες (της Περιφέρειας ή της Δ/νσης)	1	2	3	4	5
Ενημερώνομαι για διοικητικά/συνδικαλιστικά ζητήματα από διάφορα σάιτ	1	2	3	4	5
Καταγράφω τις βαθμολογίες των μαθητών μου	1	2	3	4	5
Εκτυπώνω τους ελέγχους και επιστολές προς τους γονείς	1	2	3	4	5
Εκτυπώνω προσκλήσεις/ανακοινώσεις/ασκήσεις	1	2	3	4	5