



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΦΙΛΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΑΡΧΑΙΑ ΚΑΙ ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΦΙΛΟΛΟΓΙΑ»
(ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΦΙΛΟΛΟΓΙΑ)

**«Εκπαιδευτική Τεχνολογία στις Κλασικές Γλώσσες: Το
θεωρητικό πλαίσιο αξιοποίησής της στη διδασκαλία και την
έρευνα της Αρχαίας Ελληνικής και Λατινικής Γραμματείας»**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Του/ης

Παναγιώτας Θ. Πίτσικα

Διπλωματούχου Τμήματος Φιλολογίας του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου,
(2012)

Επιβλέπων Καθηγητής: Ξέστερνου Μαρία, Λέκτορας Πανεπιστημίου Πελοποννήσου.

Συνεπιβλέποντες : Μαρκαντωνάτος Ανδρέας, Αναπληρωτής Καθηγητής
Πανεπιστημίου Πελοποννήσου.

Σωτηρίου Μαργαρίτα, Λέκτορας Πανεπιστημίου Πελοποννήσου.

Καλαμάτα, Οκτώβριος 2015

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	5
Εισαγωγή.....	6
1. Εκπαιδευτική Τεχνολογία.....	10
1.1 Γενικά για την Εκπαιδευτική Τεχνολογία	10
1.2 Ορισμός Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας.....	13
1.3 Αντιλήψεις για την Εκπαιδευτική Τεχνολογία	16
1.4 Η σημασία της τεχνολογίας στην Εκπαίδευση με βάση το παρελθόν	19
1.5 Ιστορία της Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας	22
1.6 Η επιχειρηματολογία για την αξιοποίηση της τεχνολογίας στην Εκπαίδευση	26
1.7 Ερευνητικά στοιχεία υπέρ της χρήσης της εκπαιδευτικής τεχνολογίας.....	36
1.8 Ερευνητικά στοιχεία κατά της χρήσης της εκπαιδευτικής διδασκαλίας.....	40
1.9 Κριτική ανάλυση της αξιοποίησης της Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας.....	45
1.10 Εισαγωγή, Ένταξη και Ενσωμάτωση των ΤΠΕ στο Εκπαιδευτικό Σύστημα	47
1.11 Οι ΤΠΕ στη Διδασκαλία και τη Μάθηση	52
1.12 Θεωρίες για τη φύση και τον ρόλο των ΤΠΕ	59
1.13 ΤΠΕ και Φιλολόγοι	62
2. ΤΡΑΚΚ.....	66
2.1 Γενικά για το ΤΡΑΚΚ.....	66
2.2 Παιδαγωγική Γνώση – Pedagogical Knowledge (PK)	76
2.3 Γνώση του Περιεχομένου (Content Knowledge)	78
2.4 Η Γνώση της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου –Pedagogical Content Knowledge (PCK)	80
2.5 ΗΓνώσητηςΤεχνολογίας–TechnologicalKnowledge (TK)	82
2.6 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου –Technological Content Knowledge (TCK)	84
2.7 Η Παιδαγωγική και Τεχνολογική Γνώση –Technological Pedagogical Knowledge (TPK)	86
2.8 Διαχωρισμός TCK – TPK.....	89
2.9 ΤΡΑΚΚ – Technology, Pedagogy and Content Knowledge	91
2.10 Ενσωμάτωση του μοντέλου «ΤΡΑΚΚ» στην Εκπαίδευση των Εκπαιδευτικών	96
2.11 Η πολυπλοκότητα του μοντέλου ΤΡΑΚΚ	98
2.12 Δευτερεύοντες παράγοντες πολυπλοκότητας του μοντέλου ΤΡΑΚΚ.....	100
2.13 Επιπτώσεις του μοντέλου ΤΡΑΚΚ	104

2.14 Αξιολόγηση του μοντέλου TPACK.....	106
3. Παρουσίαση Μελετών Περίπτωσης	111
3.1 Λίγα λόγια για το CIRCE	111
3.2 1η Μελέτη Περίπτωσης:.....	113
3.2.1 Δικτύωση στα σχολεία: Το Δανικό DDN Λατινο/Αγγλικό πρόγραμμα	113
3.2.2 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου – Technology Content Knowledge (TCK)	115
3.2.3 Η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση – Technological Pedagogical Content knowledge (TPK)	115
3.2.4 Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου - Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)	116
3.3 2η Μελέτη Περίπτωσης:.....	118
3.3.1. Δημιουργία προβολής διαφανειών με λογισμικό παρουσίασης.....	118
3.3.2 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου – Technology Content Knowledge (TCK)	119
3.3.3 Η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση – Technological Pedagogical Content Kknowledge (TPK)	120
3.3.4 Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου - Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)	121
3.4 3η Μελέτη Περίπτωσης:.....	123
3.4.1 Χρησιμοποιώντας τον Περσέα σε απευθείας σύνδεση (online): Ο Μύθος της Ευρώπης	123
3.4.2 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου – Technology Content Knowledge (TCK)	124
3.4.3 Η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση – Technological Pedagogical Content Kknowledge (TPK)	125
3.4.4 Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου - Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)	125
3.5 4η Μελέτη Περίπτωσης:.....	127
3.5.1 Δικτυακή μάθηση: χρήση εργαλείων ΤΠΕ για την διδασκαλία των Αρχαίων Ελληνικών και Λατινικών	127
3.5.2 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου - Technology Content Knowledge (TCK)	128
3.5.3 Η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση – Technological Pedagogical Content Kknowledge (TPK)	129
3.5.4 Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου - Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)	130
3.6 5 ^η Μελέτη Περίπτωσης:	132

3.6.1 Το έργο Helios.....	132
3.6.2 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου – Technology Content Knowledge (TCK)	134
3.6.3 Η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση – Technological Pedagogical Content Knowledge (TPK)	135
3.6.4 Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου - Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)	136
3.7 6 ^η Μελέτη Περίπτωσης:	138
3.7.1 Έμπνευση (Inspiration).....	138
3.7.2 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου – Technology Content Knowledge (TCK)	139
3.7.3 Η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση – Technological Pedagogical Content Knowledge (TPK)	140
3.7.4 Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου - Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)	141
3.8 7 ^η Μελέτη Περίπτωσης:	142
3.8.1 Ασκήσεις Λατινικού Λεξιλογίου	142
3.8.2 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου – Technology Content Knowledge (TCK)	143
3.8.3 Η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση – Technological Pedagogical Content Knowledge (TPK)	143
3.8.4 Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου - Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)	144
3.9 8 ^η Μελέτη Περίπτωσης:	146
3.9.1 Ένα τοπικό δίκτυο LAN σ' ένα κόσμο διδασκαλίας	146
3.9.2 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου – Technology Content Knowledge (TCK)	147
3.9.3 Η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση – Technological Pedagogical Content Knowledge (TPK)	148
3.9.4 Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου - Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)	149
Επίλογος	150
Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία	152
Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία	155
Ηλεκτρονικές πηγές.....	167

Πρόλογος

Στο πλαίσιο της εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας του μεταπτυχιακού προγράμματος «Αρχαία και Νέα Ελληνική Φιλολογία» (Κατεύθυνση: Αρχαία Ελληνική Φιλολογία) γράφω αυτή την εργασία με θέμα *«Εκπαιδευτική Τεχνολογία στις κλασσικές γλώσσες: Το θεωρητικό πλαίσιο αξιοποίησής της στην διδασκαλία και την έρευνα της Αρχαίας Ελληνικής και Λατινικής Γραμματείας»* με σκοπό να παρουσιάσω όσο πιο παραστατικά και ζωντανά είναι αυτό εφικτό το πώς η τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί εποικοδομητικά και αποτελεσματικά στην εκπαίδευση και πιο συγκεκριμένα πώς μπορεί να αναβαθμίσει στην μαθησιακή διαδικασία και διδασκαλία.

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την λέκτορα κ. Ξέστερνου Μαρία, η οποία μου υπέδειξε το θέμα και με εφοδίασε με την απαραίτητη βιβλιογραφία για να φέρω εις πέρας την εργασία που μου ανατέθηκε. Μου έδωσε κατευθυντήριες γραμμές, και αφού έγινε ανταλλαγή ιδεών, άρχισα να γράφω την εργασία, ενώ μέχρι την ολοκλήρωσή της ήταν δίπλα μου. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω και τον κ. Ψιλλούδη, τον υπεύθυνο της βιβλιοθήκης, για τις διευκολύνσεις που μου παρείχε.

Εισαγωγή

Το θέμα της παρούσας εργασίας επικεντρώνεται στην Εκπαιδευτική Τεχνολογία και το πώς αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί εποικοδομητικά στην εκπαιδευτική διαδικασία και πιο συγκεκριμένα στη διδασκαλία των κλασικών γλωσσών, των Αρχαίων Ελληνικών και των Λατινικών. Θα εστιάσουμε, με άλλα λόγια, στο πώς οι νέες τεχνολογίες μπορούν να οδηγήσουν σε μία καινοτόμα, πρωτοποριακή και προσοδοφόρα διδασκαλία και μάθηση.

Στο πρώτο κεφάλαιο θα επικεντρωθούμε στην γενική επισκόπηση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, στην χρηστικότητα της και την χρησιμότητα της. Η επισκόπηση αυτή θα περιλαμβάνει την προσπάθεια ορισμού της και την παρουσίαση κάποιων αντιλήψεων που επικρατούν σχετικά με αυτήν. Πιο συγκεκριμένα, θα δούμε την εκπαιδευτική τεχνολογία ως οπτικοακουστικές επικοινωνίες, διδακτικά συστήματα, επαγγελματική κατάρτιση και συστήματα υπολογιστών. Εν συνεχεία, χρησιμοποιώντας ως βάση το παρελθόν θα εστιάσουμε στις σημασίες που προκύπτουν από αυτό και θα τις σχολιάσουμε. Στην επόμενη ενότητα, θα παρουσιάσουμε την ιστορία της εκπαιδευτικής τεχνολογίας ξεκινώντας από το 1950 και φτάνοντας μέχρι και σήμερα. Εδώ θα δείξουμε τον τρόπο με τον οποίο η εκπαιδευτική τεχνολογία ξεκίνησε, πώς άλλαξε στην πορεία, τι προοπτικές έδωσε στη μάθηση και πώς διαμορφώθηκε ύστερα από διάφορες επιδράσεις που δέχτηκε στο πέρασμα των δεκαετιών. Αφού γίνει αυτό, στην επόμενη ενότητα του κεφαλαίου θα προβούμε στην παρουσίαση της επιχειρηματολογίας υπέρ αλλά και κατά της χρήσης της στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μάλιστα, θα παρατεθούν και ερευνητικά στοιχεία τα οποία θα υποστηρίζουν και τις δύο αντικρουόμενες μεταξύ τους επιχειρηματολογίες. Με τον τρόπο αυτό θα καταλήξουμε στην κριτική ανάλυση της αξιοποίησής της. Θα αναφερθούμε σε κάποιες αντιδράσεις που σημειώθηκαν από την εισαγωγή της τεχνολογίας στην εκπαίδευση, ενώ παράλληλα θα τονίσουμε την αμφίδρομη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στην τεχνολογία και την εκπαιδευτική αλλαγή. Ύστερα, θα εστιάσουμε σε ένα από τα πιο καίρια και σημαντικά σημεία της εκπαιδευτικής διαδικασίας που δεν είναι άλλα από την εισαγωγή, την ένταξη και την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Έτσι, στην ενότητα αυτή θα ορίσουμε συνοπτικά αλλά περιεκτικά τους όρους αυτούς και θα επισημάνουμε εάν αλλά και με ποιον τρόπο μπορούν να εφαρμοστούν στο υπάρχον εκπαιδευτικό σύστημα. Θα

αναφερθούμε στις νέες μεθόδους που θα πρέπει να αναπτυχθούν αλλά και στην συνεχή επιμόρφωση των εκπαιδευτικών που θα πρέπει να υλοποιηθεί προκειμένου να υπάρξουν θετικά αλλά και προσοδοφόρα αποτελέσματα. Προχωρώντας θα επικεντρωθούμε στην συμβολή των ΤΠΕ στην μαθησιακή διαδικασία και διδασκαλία και θα επισημάνουμε τις αλλαγές που θα σημειωθούν από την υιοθέτηση των ΤΠΕ τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους εκπαιδευόμενους. Έπειτα, συνοψίζοντας διάφορες απόψεις αναφορικά με το ρόλο και τη φύση των ΤΠΕ, τις ομαδοποιούμε σε δύο μεγάλες θεωρίες, την ουσιαστική και την εργαλειακή για τις οποίες θα μιλήσουμε αναλυτικότερα στο εν λόγω κεφάλαιο. Στο τέλος του κεφαλαίου αυτού, θα παραθέσουμε μία ενότητα στην οποία θα δείξουμε με ποιον τρόπο η τεχνολογία μπορεί να αποδειχτεί χρήσιμο αλλά και χρηστικό εργαλείο στα χέρια των εκπαιδευτικών και πιο συγκεκριμένα των φιλολόγων προκειμένου να επιτευχθεί μία ποιοτική διδασκαλία. Ταυτόχρονα θα επισημάνουμε και τις αντίστοιχες προϋποθέσεις οι οποίες μπορούν να οδηγήσουν απρόσκοπτα στον σκοπό αυτό.

Στο επόμενο κεφάλαιο θα αναφερθούμε αλλά και θα επικεντρωθούμε στο μοντέλο διδασκαλίας «TPACK». Το «TPACK» είναι ένα ακρόνυμο για τις λέξεις Technology, Pedagogy and Content Knowledge, δηλαδή η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου. Πρόκειται για μία νέα πρόκληση στην αναβάθμιση της μαθησιακής διαδικασίας η οποία έχει συμβάλει στην βελτίωση του μέχρι τώρα τρόπου διδασκαλίας. Στην αρχή του εν λόγω κεφαλαίου θα παρουσιαστούν συνοπτικά το μοντέλο αυτό, τα συστατικά του και οι πιθανοί ανεξάρτητοι συνδυασμοί αυτών. Στις επόμενες ενότητες θα εξετάσουμε αναλυτικά και περιεκτικά το μοντέλο αυτό μαζί με τους παραπάνω αναφερόμενους και συνοπτικά παρουσιασμένους πιθανούς συνδυασμούς. Σε πρώτο επίπεδο, θα εστιάσουμε στον ορισμό και στην περιγραφή του μοντέλου «PK», δηλαδή την Παιδαγωγική Γνώση. Θα δείξουμε, με άλλα λόγια, πώς οι μαθητές μαθαίνουν, τι δεξιότητες αναπτύσσουν κατά τη διάρκεια του μαθήματος, αντιλήψεις σχετικά με την αξιολόγησή τους, και στη συνέχεια θα εστιάσουμε σε δραστηριότητες που σχετίζονται με άλλα πεδία μάθησης, όπως την ανακαλυπτική μάθηση, κλπ. Στη συνέχεια, θα περιγράψουμε το μοντέλο «CK», δηλαδή την Γνώση του Περιεχομένου. Αυτή αφορά κυρίως τις γνώσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με θέματα που πρόκειται να διδαχθούν · περιλαμβάνει έννοιες, θεωρίες, ιδέες και άλλες προσεγγίσεις οι οποίες δύνανται να εξελίσσουν και να αναπτύξουν τις γνώσεις αυτές. Έπειτα, θα σταθούμε στον συνδυασμό των δύο

παραπάνω αναφερόμενων μοντέλων που δεν είναι άλλος από το «PCK», δηλαδή την Γνώση του Περιεχομένου και της Παιδαγωγικής. Θα παρουσιάσουμε το πώς μπορεί να γίνει αυτό και θα εξετάσουμε, τον τρόπο με τον οποίο οι δύο αυτές γνώσεις συνδυάζονται έτσι ώστε να διευκολυνθεί και να εξελιχθεί η μαθησιακή διαδικασία. Στη συνέχεια, θα ορίσουμε και θα αναλύσουμε το μοντέλο «TK», δηλαδή την Τεχνολογική Γνώση, ενώ παράλληλα θα προσπαθήσουμε να δείξουμε πώς η γνώση αυτή υπερβαίνει τις παραδοσιακές έννοιες και βοηθά τους ανθρώπους να γίνουν πιο αποτελεσματικοί και αποδοτικοί στην εργασία τους. Στην επόμενη ενότητα θα ασχοληθούμε με την περιγραφή του μοντέλου «TCK», δηλαδή την Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου και θα προσπαθήσουμε να δείξουμε πώς ο συνδυασμός αυτός επιτυγχάνεται και τι προοπτικές δίνει στη μαθησιακή διαδικασία. Το ίδιο θα επιχειρήσουμε και για το μοντέλο «TPK», την Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση. Θα προσπαθήσουμε να δώσουμε έναν ολοκληρωμένο ορισμό για το μοντέλο αυτό και ταυτόχρονα θα επισημάνουμε τις προοπτικές που ανοίγονται και τα οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή του. Αφού παρουσιάσουμε τα μοντέλα αυτά, στην επόμενη ενότητα θα γίνει μία προσπάθεια διαχωρισμού των μοντέλων «TPK» και «TCK» και επισημάνσης των διαφορών μεταξύ τους. Έπειτα, θα φτάσουμε στο μοντέλο «TPACK», που δεν είναι άλλο από τη Γνώση του Περιεχομένου, της Τεχνολογίας και της Παιδαγωγικής. Στην ενότητα αυτή θα προσπαθήσουμε να ορίσουμε και να ερμηνεύσουμε το μοντέλο αυτό, να επισημάνουμε τι περιλαμβάνει και να δείξουμε με ποιον τρόπο δύναται να αναβαθμίσει την διδασκαλία και τη μάθηση. Στη συνέχεια, θα δείξουμε με ποιον τρόπο μπορεί να ενσωματωθεί στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών έτσι ώστε και οι ίδιοι να μπορούν με ευκολία να χρησιμοποιούν τις εκπαιδευτικές τεχνολογίες στην αίθουσα και να εξελίσσουν την διδασκαλία όλο και περισσότερο. Έπειτα, θα εστιάσουμε στην πολυπλοκότητα του μοντέλου αυτού αναφέροντας κάποιους παράγοντες που συντελούν στην πολυπλοκότητά του, όπως π.χ. τα συμφραζόμενα, η γνώση, η πρόσβαση, τα επίπεδα, και η οπτική. Επίσης, θα προχωρήσουμε στην αξιολόγηση του μοντέλου αυτού και θα παρουσιάσουμε τις μεθόδους αξιολόγησης του, ενώ παράλληλα θα θίξουμε τις επιπτώσεις της εφαρμογής του στους εκπαιδευτικούς, στους εκπαιδευόμενους αλλά και στην ίδια τη διδασκαλία και τη μάθηση.

Στο τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας αυτής θα αντλήσουμε μερικά παραδείγματα μελετών περίπτωσης από την ιστοσελίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης

«Circe»,για την οποία θα παραθέσουμε λίγα λόγια κατατοπιστικά, ενώ παράλληλα θα προσπαθήσουμε να παρουσιάσουμε τα παραδείγματα αυτά σύμφωνα με τη δομή και τις προοπτικές των παραπάνω μοντέλων. Πιο συγκεκριμένα, θα αντλήσουμε οκτώ μελέτες περίπτωσης από τον ιστόχωρο αυτό με διδασκόμενο θέμα τα Αρχαία Ελληνικά ή τα Λατινικά. Ειδικότερα, σε κάθε μελέτη περίπτωσης θα ακολουθηθούν τα εξής βήματα. Πρώτον, σε ένα μικρό και συνοπτικό κείμενο θα παρουσιάζεται το θέμα και το περιεχόμενο της εκάστοτε μελέτης. Έπειτα, θα προσεγγίζεται από την πλευρά του «TCK», του «TPK» και του «TPACK». Θα προσπαθούμε, με άλλα λόγια, να εξετάσουμε, σε πρώτο επίπεδο, πώς η τεχνολογία μπορεί να ενταχθεί στα συγκεκριμένα περιβάλλοντα και θέματα διδασκαλίας, και σε δεύτερο επίπεδο, πώς οι παιδαγωγικές δραστηριότητες μπορούν να εφαρμοστούν μαζί με την τεχνολογία για την αναβάθμιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Τέλος, θα εξετάζουμε και το πώς η τεχνολογία, οι παιδαγωγικές δραστηριότητες και το περιεχόμενο του μαθήματος συνεργάζονται για να διευκολύνουν αλλά και να εξελίξουν τη μαθησιακή διαδικασία.

1. Εκπαιδευτική Τεχνολογία

1.1 Γενικά για την Εκπαιδευτική Τεχνολογία

Είναι γεγονός γενικά παραδεκτό και μη αμφισβητήσιμο πως οι αχαλίνωτες και αλματώδεις εξελίξεις της τεχνολογίας έχουν προξενήσει βαθύτατες τομές στον οργανικό ιστό της εκπαίδευσης. Παράλληλα, οι τεράστιες αλλαγές στα κοινωνικά, οικονομικά αλλά και τεχνολογικά δρώμενα, η αμφισβήτηση των επιστημολογικών και τεχνολογικών αντιλήψεων της νεωτερικής εποχής για τη φύση της γνώσης και της απόκτησής της, η διαπιστωμένη αναποτελεσματικότητα των παραδοσιακών συστημάτων και μεθόδων διδασκαλίας έχουν οδηγήσει στην υιοθέτηση και τη χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση σε μεγάλο βαθμό¹.

Η *Τεχνολογία στην Εκπαίδευση* ή η *Εκπαιδευτική Τεχνολογία* αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα και πιο καίρια χαρακτηριστικά της εκπαίδευσης και της διδασκαλίας στη σημερινή κοινωνία. Οι σημερινές κοινωνικές ανάγκες, στην προσπάθειά τους να δομηθεί η κοινωνία της γνώσης, επιβάλλουν τη δόμηση εκπαιδευτικών συστημάτων τα οποία στηρίζουν την ανάπτυξη και τη χρήση νέων μαθησιακών και διδακτικών πρακτικών². Στον εκπαιδευτικό χώρο, οι σύγχρονες ερευνητικές τάσεις επικεντρώνονται στην ποιότητα της εκπαίδευσης και στη λήψη αποφάσεων, οι οποίες αφορούν άμεσα τους εκπαιδευόμενους, τους εκπαιδευτικούς όπως επίσης και τη διαχείριση της γνώσης. Ο εκπαιδευτικός μέσω του διαδικτύου πλοηγείται και αναζητά σε διαρκή βάση νέα υλικά διδασκαλίας, αλλά ταυτόχρονα επιφορτίζει τους μαθητές του να χρησιμοποιούν την τεχνολογία αυτή – με την υποστήριξή του και τη βοήθειά του – στα μαθήματά τους για την διεκπεραίωση των υποχρεώσεων τους και των εργασιών τους.

Η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση έχει συμβάλει αναμφιβόλως σημαντικά στο δύσκολο έργο των εκπαιδευτικών. Η εισαγωγή νέων τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας στην εκπαίδευση επιφέρει μια βαθιά αλλαγή στον τρόπο μάθησης και διδασκαλίας. Οι υπολογιστικές τεχνολογίες μπορούν σήμερα να διαθέσουν στην εκπαιδευτική κοινότητα πηγές πληροφορίας, μέσα επικοινωνίας και

¹ Αγγελίδης, Π. & Μαυροειδής Γ., 2004: 257-258

² Cuban, 2001: 56

εργαλεία έκφρασης και διερεύνησης που κανένα άλλο μέσο δεν μπόρεσε να προσφέρει μέχρι σήμερα³.

Η μετάβαση από τη χρήση αδρανών υλικών, όπως το μολύβι και το χαρτί, στη χρήση δυναμικών λογισμικών τα οποία αλληλεπιδρούν με το χρήστη, επαναπροσδιορίζει τόσο τον τρόπο με τον οποίο ο εκπαιδευόμενος μαθαίνει και εκπαιδεύεται, όσο και την ίδια την φύση των γνωστικών αντικειμένων. Με τον τρόπο αυτό η διαμεσολάβηση των υπολογιστικών εργαλείων δεν αποτελεί απλά γέφυρα για να αποκτήσουμε πρόσβαση σε κάποια συγκεκριμένη έννοια, αλλά διαμορφώνουν και σίγουρα καθορίζουν την ίδια την κατανόηση της έννοιας. Γενικότερα, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής συνιστά τον κύριο άξονα ένταξης των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία λόγω των δυνατοτήτων που προσφέρει για πολλαπλή αναπαράσταση της πληροφορίας και της διασύνδεσης του σε δίκτυα επικοινωνίας.

Με την εισαγωγή των υπολογιστών στη σχολική αίθουσα συνέβη μια άνευ προηγουμένου επανάσταση στο χώρο της διδασκαλίας η οποία μεταξύ άλλων κατέστησε τη διδασκαλία και τη μάθηση πολύ πιο αποτελεσματική και αποδοτική. Πιο συγκεκριμένα, οι υπολογιστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλεία μάθησης από τους μαθητές σε ενέργειες, όπως ανάλυση δεδομένων, επεξεργασία κειμένου, κλπ⁴. Ακόμα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εκπαιδευτές των μαθητών και να τους διδάξουν μία ορισμένη ύλη⁵. Σε αυτό περιλαμβάνεται και η διδασκαλία με τη βοήθεια υπολογιστών η οποία χρησιμοποιείται για την πρακτική εξάσκηση των μαθητών και την ενεργητική συμμετοχή τους στην κατάκτηση του γνωστικού αντικειμένου. Χρησιμοποιείται, επιπλέον, και σε προγράμματα προσομοιώσεων⁶ όπου πραγματοποιείται μία ανασύνθεση πραγματικών φαινομένων στον υπολογιστή η οποία τραβά το ενδιαφέρον και την προσοχή των μαθητών. Με τον τρόπο αυτό, σχεδιάζεται ένα καλά οργανωμένο πρόγραμμα που δίνει την ευχέρεια στους μαθητές να ακολουθούν τον δικό τους ρυθμό εργασίας και το οποίο παρέχει άμεση ανατροφοδότηση ενώ παράλληλα αξιολογεί στο τέλος την εργασία παρουσιάζοντας τα αντίστοιχα αποτελέσματα⁷. Επιπρόσθετα, δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές να προγραμματίζουν τον υπολογιστή διδάσκοντάς του κατανοητές γλώσσες, όπως τη

³Roblyer, 2008: 27

⁴Τριλιανός, 2003: 78-79

⁵ Arends, 1988: 71

⁶ Percival & Ellington, 1984: 227

⁷ Slavin, 1988: 344-345

logo, τη basic, κλπ. Στην περίπτωση αυτή, οι υπολογιστές παίρνουν τη θέση των μαθητευόμενων. Ακόμη, οι υπολογιστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αντικείμενο μελέτης ή και ως ταξινομητές των πληροφοριών στη σχολική τάξη. Στην πρώτη περίπτωση επιτρέπεται στους μαθητές να μελετούν καλύτερα προσθέτοντας νέες λέξεις στο λεξιλόγιό τους και αφομοιώνοντας νέες έννοιες. Στην δεύτερη περίπτωση ενισχύεται σημαντικά ο έλεγχος της μάθησης και ο σχεδιασμός του διδακτικού έργου⁸. Με άλλα λόγια, παρέχονται στους μαθητές επιπρόσθετοι ή διαφορετικοί τρόποι παρουσίασης των πληροφοριών, ενώ προσφέρονται πολλές και ποικίλες ασκήσεις και πρακτικές εφαρμογές. Οι μαθητές βελτιώνουν ικανότητες και δεξιότητες που δεν αφορούν μόνο τη μαθησιακή διαδικασία. Αντίθετα, καλλιεργούν την δημιουργική και κριτική τους σκέψη, ενώ παράλληλα παίρνουν στοιχεία για ανατροφοδότηση και αλληλεπίδραση. Αν και έχουν κατηγορηθεί ότι αποτελούν ένα ψυχρό μέσο που περιορίζει την συναισθηματική ανάπτυξη του ατόμου και γενικότερα την προφορική διατύπωση των απόψεών του⁹, έχει αποδειχθεί πως συμβάλλει στην καλύτερη και αποδοτικότερη απόδοση των μαθητών αν χρησιμοποιηθεί στις πρέπουσες περιπτώσεις, όπως π.χ. σε εκείνες που προάγουν την συνεργασία και την ενεργητική μάθηση των μαθητών και με τον κατάλληλο τρόπο χωρίς να περιθωριοποιούνται οι μαθητές και τα ενδιαφέροντά τους¹⁰.

Οι εκπαιδευτικοί με τη σειρά τους καλούνται να αντιληφθούν την χρήση του υπολογιστή ως ένα ισχυρό εργαλείο για να δημιουργήσουν διερευνητικές προσεγγίσεις και να οδηγήσουν τους εκπαιδευόμενούς τους να κατανοήσουν σαφέστερα, πληρέστερα και ακριβέστερα τις αντίστοιχες έννοιες των γνωστικών τους αντικειμένων.

⁸ Arends, 1988: 72-73

⁹ Lang et al, 1995: 339-340

¹⁰ Γριλιανός, 2003: 80-82

1.2 Ορισμός Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας

Ο όρος *Εκπαιδευτική Τεχνολογία* εισήχθη για πρώτη φορά τη δεκαετία του 1960 και έκτοτε οι ειδικοί έχουν προσδιορίσει το περιεχόμενο της έννοιας με ποικίλους διαφορετικούς τρόπους. Ωστόσο, ακόμα και σήμερα δεν έχει εξαχθεί μοναδικός και καθολικά αποδεκτός ορισμός για την έννοια αυτή.

Παρόλα αυτά, πρέπει να σημειωθεί και υπερτονισθεί πως η *Εκπαιδευτική Τεχνολογία* δεν είναι κάτι καινούριο και σε καμία περίπτωση δεν περιορίζεται αποκλειστικά και μόνο στη χρήση του ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Η *Εκπαιδευτική Τεχνολογία* φέρνει λανθασμένα στο μυαλό των εκπαιδευτικών και γενικότερα των ανθρώπων τη χρήση αποκλειστικά και μόνο συσκευών ή εξοπλισμών κυρίως ηλεκτρονικών (π.χ. υπολογιστής). Αυτά απλά αποτελούν τελευταίες εξελίξεις της εκπαίδευσης. Για παράδειγμα, πριν από 20 χρόνια η έμφαση της *Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας* δινόταν στο ραδιόφωνο και στην τηλεόραση και δευτερευόντως στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Σήμερα η έμφαση δίνεται στο διαδίκτυο και πιθανώς σε δέκα χρόνια από τώρα να δίνεται σε πιο ευφυή συστήματα διδασκαλίας. Ο Paul Saettler, στο έργο του *The Evolution of American Educational Technology* τονίζει πως η *Εκπαιδευτική Τεχνολογία* δεν είναι κάτι νέο αλλά κάτι από το παρελθόν που προέρχεται από ένα μεγάλο ιστορικό ρεύμα αποτελούμενο από δοκιμές, λάθη, μιμήσεις κλπ¹¹.

Η εισαγωγή διαφόρων μορφών τεχνολογίας στην εκπαίδευση αποτελεί φαινόμενο πολλών δεκαετιών και αποκτά ευρεία έκταση κατά τις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Ήδη από το τέλος του Α' Παγκοσμίου πολέμου αναπτύσσεται στις ΗΠΑ μία βιομηχανία παραγωγής εκπαιδευτικών ταινιών και ένα παιδαγωγικό ρεύμα με στόχο την «οπτική» κατάρτιση των μαθητών που γρήγορα μετατράπηκε σε «οπτικοακουστική»¹².

Η *Εκπαιδευτική Τεχνολογία* γνώρισε μάλιστα ιδιαίτερη άνθιση αμέσως μετά το Β' Παγκόσμιο πόλεμο υπό την ώθηση της συμπεριφοριστικής ψυχολογικής θεωρίας, ενώ συνεπικούρησαν σε αυτό η εμφάνιση της τηλεόρασης και των υπολογιστών.

¹¹Saettler, 1990: 33

¹²Saettler, 1969: 76

Στο τέλος του 19^{ου} αιώνα στην Ευρώπη και ειδικότερα τη Γαλλία παρατηρείται παραγωγή παιδαγωγικών μέσων τα οποία κάνουν χρήση τεχνολογιών αιχμής εκείνης της εποχής, δηλαδή ραδιοφώνου και αργότερα κινηματογράφου. Εξελίχθηκε δε ραγδαία κατά τη δεκαετία του 1960, όταν οι εκπαιδευτικές πολιτικές των ανεπτυγμένων χωρών τις υποστήριζαν με θεσμοθετημένο τρόπο.

Η δεκαετία του 1960 είναι η περίοδος όπου συντελείται η ευρεία μετάβαση από τα παραδοσιακά μέσα διδασκαλίας στη χρήση μέσων μαζικής επικοινωνίας για διδακτικούς σκοπούς¹³.

Είναι γεγονός πως έχουν γίνει πολλές προσπάθειες για τον ορισμό της *Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας* και την απόδοση της προέλευσης των όρων αυτών. Ο P. Saettler επισημαίνει αβεβαιότητα ακόμα και για την προέλευση των όρων. Όταν πρωτοεμφανίστηκε ο όρος *Εκπαιδευτική Τεχνολογία* με τη στενή του έννοια αναφερόταν στη χρησιμοποίηση τεχνολογιών και τεχνικών συσκευών στη διδασκαλία και τη μάθηση¹⁴. Ο Muffoletto υποστηρίζει πως η τεχνολογία ερμηνεύεται με όρους ηλεκτρονικών μικροσυσκευών, εργαλείων, μηχανών, κλπ, αλλά υποστηρίζει πως θα πρέπει να προστεθεί σε αυτά και ο τρόπος δράσης¹⁵. Με την ευρεία έννοια ο όρος χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει την ορθολογική χρήση μίας ή περισσότερων τεχνολογιών με σκοπό την απόκτηση ενός εκπαιδευτικού αποτελέσματος. Χαρακτηρίζει, ακόμα, το λόγο, τις αξίες και τα υποτιθέμενα ή πραγματικά αποτελέσματα που αντιστοιχούν στις πρακτικές αυτές¹⁶. Σύμφωνα με τον Cuban, η ιστορία της τεχνολογίας στην εκπαίδευση μετά στο 1920 έδινε έμφαση στο ραδιόφωνο και την τηλεόραση ενώ οι υπολογιστές αποτελούσαν μετέπειτα σκέψη¹⁷. Είναι φανερό, ωστόσο, πως όλες οι απόψεις εφορμώντα από τα προσφάτως ανεπτυγμένα εργαλεία. Αλλά ο P. Saettler καλεί όλους να φέρουν στον νου τους πως η *Εκπαιδευτική Τεχνολογία* δεν είναι μόνο ένα προϊόν αλλά αποτελεί και μία διαδικασία. Επομένως, οι ορισμοί πρέπει να εστιάζουν όχι μόνο στα εργαλεία και υλικά που χρησιμοποιούνται αλλά και στη διαδικασία εφαρμογής των εργαλείων αυτών για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

¹³Κόμης, 2004: 14-15

¹⁴Σολομωνίδου, 1999: 56

¹⁵Muffoletto, 1994:25

¹⁶Diezeude, 1994: 45

¹⁷Cuban, 1986: 145

Σύμφωνα με τον Σάλτα, με τον όρο *Εκπαιδευτική Τεχνολογία* εννοείται ο προκαθορισμένος τρόπος επεξεργασίας πρωταρχικών εννοιών και η διαδοχική ομάδα εργασιακών ενεργειών για τη διοργάνωση δεδομένης παραγωγικής πορείας μάθησης, όπως επίσης και η εφαρμογή τεχνολογικών διαδικασιών και εργαλείων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να λύσουν προβλήματα της διδασκαλίας και της μάθησης¹⁸.

Ακόμα, ένας εξελισσόμενος ορισμός αποδιδόμενος στην Εκπαιδευτική Τεχνολογία, όπως αναφέρεται στο βιβλίο της Roblyer “*Εκπαιδευτική Τεχνολογία και Διδασκαλία*”, είναι ο παρακάτω:

«Εκπαιδευτική τεχνολογία είναι ο συνδυασμός των διαδικασιών και των εργαλείων που εμπλέκονται στην αντιμετώπιση των εκπαιδευτικών αναγκών και προβλημάτων, με έμφαση στην εφαρμογή πλέον σύγχρονων εργαλείων: των υπολογιστών και των σχετιζόμενων με αυτούς τεχνολογιών»¹⁹.

¹⁸Σάλτας, 2009:53

¹⁹ Roblyer, 2008: 28

1.3 Αντιλήψεις για την Εκπαιδευτική Τεχνολογία

Πέρα από τον ορισμό της *Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας* επικρατούν τέσσερις σημαντικές κι μη αμελητέες αντιλήψεις σχετικά με αυτήν, όπως παρατίθενται και επισημαίνονται χαρακτηριστικά στο βιβλίο της Roblyer «*Εκπαιδευτική Τεχνολογία και Διδασκαλία*»²⁰.

1.3.1 Εκπαιδευτική Τεχνολογία ως οπτικοακουστικές επικοινωνίες

Πρώτη και σημαντική αντίληψη αφορά καθαρά την εκπαίδευση ως μέσα και οπτικοακουστικές επικοινωνίες. Σε πρώτη φάση η τεχνολογία ως μέσο αναπτύχθηκε μέσα από το οπτικοακουστικό κίνημα, όπου τρόποι μετάδοσης πληροφοριών χρησιμοποιήθηκαν εναλλακτικά αντί για βιβλία και διαλέξεις. Πράγματι, καθηγητές της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, τη δεκαετία του 1930, πρότειναν ότι τα σλάιντ και τα φιλμ μετέφεραν την πληροφορία με πιο αποτελεσματικό τρόπο. Αυτό μεταφέρθηκε αργότερα και στις οπτικοακουστικές επικοινωνίες. Μόνο η ΕΕΕΤ – Ένωση για τις Εκπαιδευτικές Επικοινωνίες και την Τεχνολογία – αντιπροσωπεύει σε μεγάλο βαθμό την οπτική αυτή ως μέσα και συστήματα επικοινωνίας. Στην Ευρώπη και ειδικότερα στη Γαλλία, παρατηρείται παραγωγή παιδαγωγικών μέσων τα οποία κάνουν χρήση των τεχνολογιών αιχμής εκείνης της εποχής²¹. Η ΕΕΕΤ, ενώ πρώτα ενδιαφερόταν για τις συσκευές που μετέφεραν μηνύματα και για τις εφαρμογές αυτών των συσκευών στις διδακτικές καταστάσεις, αργότερα από το 1988 και ύστερα, συμπεριέλαβε στα ενδιαφέροντά της και την διδακτική χρήση των τηλεπικοινωνιών και των υπολογιστικών συστημάτων.

1.3.2 Εκπαιδευτική Τεχνολογία ως διδακτικά συστήματα

Η δεύτερη αντίληψη επικεντρώνεται στην χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση ως διδακτικά συστήματα. Γύρω στο 1960 με 1970 οι προσεγγίσεις των συστημάτων για την επίλυση εκπαιδευτικών προβλημάτων προήλθαν από την στρατιωτική και βιομηχανική κατάρτιση και στη συνέχεια εξαπλώθηκαν σε

²⁰Roblyer, 2008: 28-29

²¹Perriault, 1989: 56

επιστημονικά προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης. Οι προσεγγίσεις αυτές στηρίζονταν στο γεγονός οι άνθρωποι και μη πόροι θα ήταν δυνατό να αποτελούσαν μέρη ενός συστήματος για την αντιμετώπιση της διδακτικής ανάγκης. Με τον τρόπο αυτό, η εκπαιδευτική τεχνολογία δεν ήταν απλώς ένα μέσο για την επικοινωνία διδακτικής πληροφορίας αλλά και μια συστηματική προσέγγιση σχεδιασμού, ανάπτυξης και εφαρμογής διδασκαλίας συνυφασμένης με προσεκτικά προσδιορισμένες ανάγκες. Οι εφαρμογές αυτές επηρεάστηκαν και σχηματίστηκαν από τις θεωρίες μάθησης της εκπαιδευτικής ψυχολογίας οι οποίες και κατέκριναν τις προσεγγίσεις ως άκαμπτες για την διαδικασία της μάθησης. Η ΔΚΒΕ – Διεθνής Κοινωνία για τη Βελτίωση της Επίδοσης – στοχεύει στη βελτίωση της παραγωγικότητας στο χώρο εργασίας μέσω δημιουργίας εκπαιδευτικών συστημάτων.

1.3.3 Εκπαιδευτική Τεχνολογία ως επαγγελματική κατάρτιση

Η τρίτη αντίληψη σχετικά με την τεχνολογία στην εκπαίδευση αφορά την επαγγελματική κατάρτιση. Είναι αναμφισβήτητα σημαντική η προετοιμασία των μαθητών για το χώρο της εργασίας ήδη από το σχολείο. Οι μαθητές θα πρέπει να έρθουν σε επαφή και να εξοικειωθούν με την τεχνολογία που θα συναντήσουν μετά των αποφοίτησή τους και θα θεωρείται σε κάθε περίπτωση προαπαιτούμενο και αναγκαίο εφόδιο²². Δευτερευόντως, η επαγγελματική κατάρτιση μπορεί να αποτελεί ένα πρακτικό μέσο για τη διδασκαλία μαθηματικών, γλώσσας, κλπ, αλλά και να περιλαμβάνει και άλλα αντικείμενα όπως ρομποτική, συστήματα σχεδίασης κλπ. Αρωγός στην κίνηση αυτή είναι η ΔΕΤΕ – Διεθνής Ένωση Τεχνολογικής Εκπαίδευσης – η οποία συντέλεσε στην ένταξη μαθημάτων τεχνολογικής εκπαίδευσης στο αναλυτικό πρόγραμμα των σχολείων.

1.3.4 Εκπαιδευτική Τεχνολογία ως συστήματα υπολογιστών

Η τέταρτη αντίληψη αφορά στην εκπαιδευτική τεχνολογία και τη διδακτική δύναμη των υπολογιστών σε αυτήν. Από το 1960 και μετά μπήκε η πληροφορική στην εκπαίδευση η οποία περιελάμβανε διδακτικές και υποστηρικτικές εφαρμογές των

²² Kommers & Simmerling (2005): 6-30

υπολογιστών. Οι εκπαιδευτικοί που ασχολούνταν με τα μέσα και τις οπτικοακουστικές επικοινωνίες κατηύθυναν την πορεία της έρευνας και της ανάπτυξης στην πληροφορική στην εκπαίδευση και είχαν αρχίσει να βλέπουν τους υπολογιστές ως τμήμα ενός συνδυασμού τεχνολογικών πόρων που συμπεριελάμβανε τα μέσα, τα διδακτικά συστήματα και τα βασισμένα στους υπολογιστές συστήματα υποστήριξης. Σύμμαχος σε αυτήν την πολιτική αποτελεί η ΔΚΤΕ – Διεθνής Κοινωνία για την Τεχνολογία στην Εκπαίδευση - η οποία συμβάλει στην κίνηση για τα πρότυπα τεχνολογικών δεξιοτήτων εκπαιδευτικών και μαθητών²³.

Οι παραπάνω αναφερθείσες αντιλήψεις για την εκπαιδευτική τεχνολογία έχουν συνεισφέρει σε πολύ μεγάλο βαθμό στις εκπαιδευτικές ανάγκες και βοηθούν στην ενσωμάτωσή της ως διαδικασία προσδιορισμού των ηλεκτρονικών εργαλείων και των αντίστοιχων μεθόδων εφαρμογής τους που είναι κατάλληλες σύμφωνα πάντα με τις τρέχουσες συνθήκες και τα προβλήματα μίας σχολικής τάξης.

²³ Roblyer, 2008: 28-29

1.4 Η σημασία της τεχνολογίας στην Εκπαίδευση με βάση το παρελθόν

Η γνώση της ιστορίας της *Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας* από το παρελθόν είναι χρήσιμη μόνο εάν εφαρμόζουμε ότι ξέρουμε από αυτό σε μελλοντικές αποφάσεις και ενέργειες.

Πρώτα απ' όλα **καμία τεχνολογία δεν είναι πανάκεια για την εκπαίδευση**. Η τεχνολογία αναμφισβήτητα αποτελεί ένα πολύ μεγάλο πλεονέκτημα στην εκπαίδευση και όχι μόνο. Έχει συμβάλει στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, στην σύνταξη υλικού για το μάθημα, κλπ. Ωστόσο, όπως έχει διατυπωθεί και από τον Cuban η τεχνολογία έχει υπερτιμηθεί καθώς άλλες προσδοκίες έχουμε και αναμένουμε από αυτήν, ενώ λιγότερες από αυτές είναι δυνατή να ικανοποιήσει εν τέλει²⁴. Συνήγορος σε αυτό είναι και ο Trend ο οποίος εστιάζοντας στο παράδειγμα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης κατακρίνει την τεχνολογία ως δημιουργό προβλημάτων και όχι ως βοηθό και αρωγό στην επίλυση αυτών²⁵. Τα υλικά, τα εργαλεία του υπολογιστή και οι αντίστοιχες στρατηγικές δεν είναι παρά μόνο εργαλεία ενός μεγαλύτερου και διευρυμένου φάσματος του συστήματος, ενώ οι τεχνολογικοί πόροι δεν εγγυώνται γρήγορες και καθολικές λύσεις. Για αυτό το λόγο άλλωστε όλα αυτά θα πρέπει να ενσωματώνονται προσεκτικά με άλλους πόρους και στις δραστηριότητες των εκπαιδευτικών. Οι εκπαιδευτικοί, παράλληλα, οφείλουν από τη δική τους πλευρά να μην εξιδανικεύουν την τεχνολογία και να μην τη θεωρούν ως πανάκεια για τα πιο δυσεπίλυτα προβλήματα της εκπαίδευσης. Αντίθετα, με αρωγό την τεχνολογία έχουν την δυνατότητα να κάνουν την εκπαίδευση καλύτερη και πιο σύγχρονη²⁶.

Επίσης, το τεχνολογικά δυνατό δεν σημαίνει απαραίτητα επιθυμητό, εφικτό ή αναπόφευκτο. Η τεχνολογία εκτός των επιθυμητών, επιφέρει και ανεπιθύμητες αλλαγές. Για παράδειγμα, οι εξ αποστάσεως τεχνολογίες επιτρέπουν στους ανθρώπους να παρακολουθούν εικονικά συνέδρια, αντί του να ταξιδεύουν σε άλλες τοποθεσίες. Ωστόσο, οι άνθρωποι συνεχίζουν να θέλουν να ταξιδεύουν και να συναντιούνται πρόσωπο με πρόσωπο. Όλοι οι νέοι τεχνολογικοί ορίζοντες κάνουν έκδηλο το ότι είναι πια καιρός να αναλύσουμε προσεκτικά τις επιπτώσεις κάθε

²⁴Cuban, 2001: 133

²⁵ Trend, 2001: 154

²⁶Τριλιανός, 2003: 80-82

απόφασης για υλοποίηση. Η καλύτερη τεχνολογία απαιτεί να γίνουμε περισσότερο κριτικοί καταναλωτές της δύναμης και των ικανοτήτων της προκειμένου να χαρούμε τις δυνατότητές της στο έπακρον και να μειώσουμε τις αρνητικές συνέπειές της.

Ταυτόχρονα, ο **υπολογιστικός/τεχνολογικός αλφαριθμητισμός προσφέρει περιορισμένο επιχείρημα για την ενσωμάτωση**. Όπως αναφέρθηκε και λίγο πιο πάνω, η τεχνολογία στην εκπαίδευση βοηθά στην επαγγελματική κατάρτιση των νέων και τους προετοιμάζει οικοδομώντας ερείσματα και δίνοντάς τους εφόδια για την απαιτητική αγορά εργασίας²⁷. Ωστόσο, οι δυνατότητες και η καθοδήγηση αυτή πρέπει να συνταιριαστούν με τις δεξιότητες των θεματικών ενοτήτων και με τις ανάγκες βελτίωσης στο εκπαιδευτικό μας σύστημα.

Όσον αφορά τους εκπαιδευτικούς, αυτοί ως επί το πλείστον **δεν αναπτύσσουν τεχνολογικά υλικά ή αναλυτικό πρόγραμμα** κυρίως λόγω του ότι η διδασκαλία και η προετοιμασία αυτής αποτελεί μια χρονοβόρα, κοπιαστική και κουραστική προσπάθεια με αποτέλεσμα η πλειονότητα των εκπαιδευτικών να μην έχει τον χρόνο να ασχοληθεί με αυτήν.

Παράλληλα, οι **τεχνολογικές εξελίξεις είναι τόσο γρήγορες και αστραπιαίες**²⁸ που οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν ούτε τη δυνατότητα ούτε το χρόνο να ελέγξουν και να προσαρμόσουν το πρόγραμμά τους σε αυτές. Οι πόροι και οι αποδεκτές μέθοδοι στο πρόγραμμά τους αλλάζουν γρήγορα έως και δραματικά με αποτέλεσμα οι εκπαιδευτικοί να αλλάζουν κάθε τόσο τις διδακτικές τους μεθόδους προσαρμόζοντάς τες κάθε φορά στα νέα τεχνολογικά επιτεύγματα και στις τρέχουσες συνθήκες. Οι εκπαιδευτικοί μπορεί να μην είναι σε θέση να προβλέψουν το μέλλον της *Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας*, αλλά ξέρουν ότι θα είναι διαφορετικό από το παρόν, και έτσι πρέπει να αποδεχτούν την αναπόφευκτη αλλαγή και την ανάγκη για συνεχή επένδυση του χρόνου τους.

Επιπρόσθετα, οι παλιότερες τεχνολογίες μπορεί να είναι και αυτές χρήσιμες. Πολύ λίγη έμφαση δίνεται στη διερεύνηση του ποιες τεχνολογίες πραγματικά δουλεύουν, με αποτέλεσμα οποιοσδήποτε να προτείνει εντυπωσιακές βελτιώσεις. Όταν αυτές δεν πραγματοποιούνται, οι εκπαιδευτικοί προχωρούν στην

²⁷ Kommers & Simmerling (2005): 6-30

²⁸ Αγγελίδης, Π. & Μαυροειδής Γ., 2004: 257-258

επόμενη τάση της εποχής. Αυτή η προσέγγιση αποτυγχάνει να λύσει τα πραγματικά προβλήματα και τραβά την προσοχή μακριά από την προσπάθεια της εξεύρεσης έγκυρων λύσεων. Ακόμα χειρότερα, πολλές μέθοδοι με δυνατότητες απορρίφθηκαν λόγω των υπερβολικών και μη ρεαλιστικών προσδοκιών που έτρεφαν για αυτές. Το παρελθόν έχει δείξει ότι οι καθηγητές πρέπει να είναι προσεκτικοί και αναλυτικοί στην επιλογή των τεχνολογικών καινοτομιών, κοιτάζοντας το τι έχει δουλέψει στο παρελθόν και έχοντας το ως οδηγό για τις αποφάσεις και τις προσδοκίες τους. Η εκπαιδευτική πρακτική τείνει να κάνει κύκλους, και συχνά οι νέες μέθοδοι είναι παλιές μέθοδοι με νέα αμφίεση.

Βέβαια δεν πρέπει να αδιαφορήσουμε για τα **πλεονεκτήματα που προσφέρουν οι δικτυωμένοι και οι αυτόνομοι υπολογιστές**. Οι πρώτοι, από τη μία πλευρά, επιτρέπουν την ευκολότερη παρακολούθηση της χρήσης από τους μαθητές ενώ παράλληλα διευκολύνουν την συνεργασία εκπαιδευτικών και μαθητών. Οι δεύτεροι, από την άλλη πλευρά, είναι περισσότερο ευέλικτοι στον προγραμματισμό και στην πρόσβαση.

Σε γενικότερες γραμμές οι **εκπαιδευτικοί αποτελούν σίγουρα αναπόσπαστο και αναμφισβήτητο στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας**. Είχαν διατυπωθεί στο παρελθόν διάφορες απόψεις σύμφωνα με τις οποίες οι εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να αντικατασταθούν από τους υπολογιστές. Αυτό είναι μάλλον κάτι ουτοπικό. Οι εκπαιδευτικοί αποτελούσαν, αποτελούν και θα αποτελούν πάντα το πιο σημαντικό στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Μάλιστα, είναι σημαντικό εάν κατανοούν το ρόλο που διαδραματίζει η τεχνολογία στην κοινωνία και την εκπαίδευση και θέλουν και έχουν την δυνατότητα να επωφεληθούν από αυτήν και παράλληλα να αντιληφθούν τους περιορισμούς της. Με άλλα λόγια, θα πρέπει να είναι προσεκτικοί και κριτικοί καταναλωτές των τεχνολογικών καινοτομιών ρίχνοντας μια ματιά στο παρελθόν και εξετάζοντας τι έγινε και τι είχε αποτέλεσμα φέροντάς το και εφαρμόζοντάς το στο παρόν²⁹.

²⁹Roblyer, M.(2008): 30-32

1.5 Ιστορία της Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας

Κατά την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών και της πληροφορικής στην πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, μπορούμε να διακρίνουμε τρία σημαντικά στάδια ή φάσεις εισαγωγής: την πληροφορική προσέγγιση (1970–1980), το μέσο – αντικείμενο εκπαίδευσης (1980–1989), τις τεχνολογίες ως μέσο (μετά το 1990).

Αναλυτικότερα, στην εποχή πριν τον μικροϋπολογιστή, το 1950 η ιστορία της εκπαιδευτικής τεχνολογίας ξεκίνησε με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή ως διδακτικό μέσο για την εκπαίδευση των πιλότων στο MIT.

Ύστερα από εννέα χρόνια, δηλαδή το 1959 στη Νέα Υόρκη, ξεκίνησε η πρώτη χρήση του υπολογιστή με μαθητές. Πιο συγκεκριμένα, ο υπολογιστής βοηθούσε στη διδασκαλία δυαδικής αριθμητικής στους μαθητές ενός δημοτικού σχολείου.

Στη δεκαετία 1960-1970 καταρτίστηκαν συστήματα καταμερισμού χρόνου στα πανεπιστήμια, όταν είκοσι δύο πανεπιστήμια των ΗΠΑ χρησιμοποιούσαν συστήματα mainframe για τη διδασκαλία προγραμματισμού και την ανάπτυξη προγραμμάτων και εφαρμογών που θα κοινοποιούν μεταξύ τους.

Αμέσως μετά στις αρχές της δεκαετίας του 1970 και ύστερα άρχισαν να χρησιμοποιούνται σε κολλέγια, σχολεία και πανεπιστήμια, συστήματα mini Roblyer και mainframe αναπτύσσοντας με τον τρόπο αυτό την διδασκαλία υποβοηθούμενη από τον υπολογιστή. Οι πιλοτικές εφαρμογές που έλαβαν χώρα σε όλη τη δεκαετία του 1970 έδιναν έμφαση σε μαθήματα αλφαριθμητισμού στους υπολογιστές και κυρίως στον προγραμματισμό τους³⁰. Έτσι, δημιουργήθηκε το πρώτο υπολογιστικό σύστημα με το όνομα BM 1500, το οποίο χρησιμοποιείται σε είκοσι πέντε πανεπιστήμια και σχολικές περιφέρειες. Διαθέτει οθόνη καθοδικού σωλήνα, ακουστικά, μικρόφωνο, κασετόφωνο και προβολέα σλάιντ. Παράδειγμα αποτελεί το πανεπιστήμιο του Stanford που χρησιμοποιεί την coursewriter, μία γλώσσα υψηλού επιπέδου για την προετοιμασία μαθημάτων που ονομάζεται courseware ή εκπαιδευτικό λογισμικό. Ύστερα η IBM σταμάτησε να υποστηρίζει το συγκεκριμένο πρόγραμμα και βγήκε το πρώτο minicomputer για διδασκαλία το PDP-1 της Digital Equipment Corporation.

³⁰Κόμης, 2004: 20-21

Στα τέλη της δεκαετίας του 1970 παρουσιάζεται ανάπτυξη του συστήματος της προγραμματισμένης λογικής για αυτόματες διδακτικές λειτουργίες PLATO. Το PLATO ήταν ένα τερματικό με οθόνη πλάσμα, ειδικά διαμορφωμένο πληκτρολόγιο και ένα σύστημα συγγραφής με το όνομα Tutor. Επίσης, την περίοδο αυτή εμφανίζονται η αλληλεπιδραστική χρονομεριστική και ελεγχόμενη από υπολογιστή τηλεόραση πληροφοριών, το σύστημα διαχειριζόμενης διδασκαλίας από υπολογιστή και τα υπολογιστικά συστήματα διαχείρισης τα οποία λόγω του υψηλού κόστους και άλλων παραγόντων (όπως π.χ. περιπλοκότητα, χειρισμός τους από σχολικές περιφέρειες και όχι μεμονωμένους καθηγητές και σχολεία) δεν συντέλεσαν στην επανάσταση στις τάξεις³¹. Λίγα λογισμικά χρησιμοποιήθηκαν αποτελεσματικά στην τάξη ενώ τα περισσότερα ήταν τύπου ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής και συστήματα πρακτικής εξάσκησης και εφαρμογής³².

Το 1977 αποτελεί μετάβαση από την εποχή πριν τον μικροϋπολογιστή στην εποχή του μικροϋπολογιστή αλλάζοντας τον ρόλο των υπολογιστών στην εκπαίδευση και στα σχολεία σε μεγάλο βαθμό. Ήδη από το 1977 έχουμε την εισαγωγή των πρώτων μικροϋπολογιστών στα σχολεία γεγονός που αλλάζει κατά πολύ τη νέα κατάσταση. Η χρήση των υπολογιστών δεν καθορίζεται πλέον από τις σχολικές περιφέρειες όπως πριν αλλά από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς με αποτέλεσμα να γίνεται πιο εφικτή η διαχείριση των συστημάτων εντός των ορίων του σχολείου.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1980 ξεκινά η έκδοση λογισμικού και παράλληλα εμφανίζεται μία νέα αγορά λογισμικού που απευθύνεται κατά κύριο λόγο στους εκπαιδευτικούς. Στη συνέχεια, ξεκινά η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού με αφορμή το γεγονός πως τα μαθήματα δεν έχουν μία κοινή πηγή και πρέπει να αξιολογούνται. Την αξιολόγηση αναλαμβάνει η MicroSIFT και άλλοι επαγγελματικοί οργανισμοί ή περιοδικά. Αυτά σταμάτησαν όταν οι σχολικές περιφέρειες σχηματίζουν και διαμορφώνουν επιτροπές για την επιλογή εκπαιδευτικού υλικού. Την έναρξη της κίνησης συγγραφής εκπαιδευτικού λογισμικού ανέλαβαν οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι, ενώ στην αρχή επιζητούσαν όλο και πιο μεγάλη και ενεργή συμμετοχή στα συστήματα συγγραφής, γρήγορα εγκαταλείπουν βλέποντας τον χρόνο και την εξειδίκευση που χρειάζονται για να αντεπεξέλθουν.

³¹Roblyer, 2008: 31-32

³²Κόμης, 2004: 21-22

Η δεκαετία του 1980 υπήρξε χωρίς αμφιβολία περίοδος προσπάθειας εισαγωγής και ένταξης της πληροφορικής και των τεχνολογιών γενικότερα στα εκπαιδευτικά συστήματα. Η εισαγωγή των υπολογιστών στα σχολεία γίνεται κυρίως μέσα από ολοκληρωμένα προγράμματα σε επίπεδο επικρατείας σε συνεργασία διαφόρων φορέων και με τον έλεγχο του εκάστοτε Υπουργείου Παιδείας³³. Την περίοδο αυτή εμφανίζεται η Logo και τα Logo προϊόντα τα οποία δίνουν στις παραδοσιακές διδακτικές μεθόδους και τις χρήσεις των υπολογιστών μία δόση τρέλας. Παρά το γεγονός ότι θα μπορούσε να αποδειχθεί χρήσιμη τελικά από το 1985 και ύστερα χάνει το ενδιαφέρον της. Ο λόγος που διατηρείται έως σήμερα είναι για να μας δίνει και να μας παρουσιάζει μία εικόνα για το πως θα μπορούσε η τεχνολογία να χρησιμοποιηθεί για την αναδόμηση των εκπαιδευτικών μεθόδων³⁴.

Μεταβαίνοντας από τη δεκαετία του 1980 στη δεκαετία του 1990 έχουμε την εμφάνιση των ολοκληρωμένων συστημάτων μάθησης. Τα σχολεία έχοντας υπ' όψιν τους το κόστος και την απόδοση των προγραμμάτων αρχίζουν να χρησιμοποιούν τα δικτυωμένα συστήματα μάθησης και εγκαταλείπουν τους μη δικτυωμένους μικροϋπολογιστές. Μάλιστα το 1991 οι εταιρείες αρχίζουν να εμπορεύονται πολυμεσικά συστήματα διδασκαλίας, ολοκληρωμένα συστήματα τεχνολογίας ή ανοιχτά συστήματα μάθησης³⁵ δίνοντας έμφαση με αυτόν τον τρόπο στη χρήση συστημάτων υπό την εποπτεία ενός εκπαιδευτικού. Με αυτόν τον τρόπο οι διδακτικοί υπολογιστικοί πόροι πλέον ελέγχονται κεντρικά.

Το διαδίκτυο αρχίζει να εμφανίζεται τη δεκαετία του 1990 για να προσφέρει ακόμα μεγαλύτερη πρόσβαση σε υλικό, σε ανθρώπους και σε μαθησιακά περιβάλλοντα³⁶. Από το 1992 και ύστερα άρχισαν να επιτυγχάνονται νέες εξελίξεις. Παρόλο που στο παρελθόν ένα κείμενο βάσει της έκδοσης του διαδικτύου είχε χρησιμοποιηθεί από εκπαιδευτικούς σε κάποια πανεπιστήμια, το πρόγραμμα Mosaic (1993) ήταν αυτό που εγκαινίασε και έδωσε τη δυνατότητα να παρέχονται δημόσια πληροφορίες συνδυάζοντας εικόνες και κείμενο γεγονός που προκάλεσε το ενδιαφέρον του κόσμου³⁷. Οι εκπαιδευτικοί αντιλήφθηκαν τις δυνατότητες αυτές που έδινε το διαδίκτυο, όπως την άμεση και γρήγορη πρόσβαση σε πληροφορίες, την αποστολή

³³Κόμης, 2004: 22-23

³⁴Roblyer, 2008: 31-32

³⁵Hill, 1993: 29

³⁶Levy, 1997: 31

³⁷ Αγγελίδης – Μαυροειδής, 2004: 195-196

και λήψη διαφόρων ειδών αρχείων, κλπ, και τις εκμεταλλεύθηκαν στο μέγιστο βαθμό. Αφού το 1998 δημιουργήθηκαν και τα πρότυπα από την ΔΚΤΕ για τους υπολογιστές, το 2000 άρχισαν να χρησιμοποιούνται στο διαδίκτυο τα πολυμέσα με αποτέλεσμα η εξ αποστάσεως μάθηση να χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο και να γίνεται διαδεδομένη στην εκπαίδευση και σε όλες τις βαθμίδες της, όπως και άλλα πολυμέσα και δυνατότητες, όπως βιντεοδιάσκεψη κλπ.³⁸

Τα τελευταία χρόνια η εκπαιδευτική τεχνολογία έχει ενταχθεί σε όλες βαθμίδες της εκπαίδευσης και χρησιμοποιείται ως μέσο για την επίτευξη της διδασκαλίας και της μάθησης όχι μόνο μέσα στο σχολικό σύστημα αλλά και έξω από αυτό. Θεωρείται, επίσης, επαγγελματικό εργαλείο και στοιχείο γενικής κουλτούρας. Η συστηματική χρήση των υπολογιστών έγινε πιο κοινή σε όλους με το Διαδίκτυο και την ανάπτυξη των πολυμέσων. Τα δύο αυτά τεχνολογικά επιτεύγματα άλλαξαν σε μεγάλο βαθμό τον τρόπο αναπαράστασης και προσπέλασης της πληροφορίας³⁹.

³⁸Roblyer, 2008: 31-32

³⁹Κόμης, 2004: 28-29

1.6 Η επιχειρηματολογία για την αξιοποίηση της τεχνολογίας στην Εκπαίδευση

Η τεχνολογία θεωρείται κινητήρια δύναμη της προόδου και η εκπαίδευση προωθείται ως μέσο αλλαγής από την βιομηχανική εποχή σε μία αναδυόμενη κοινωνία πληροφορίας. Η τεχνολογία έχει αρχίσει και κατακτά όλο και περισσότερο χώρο στην εκπαίδευση με την δεύτερη να έχει αποκτήσει άλλες δυνατότητες και δεξιότητες πρωτοφανείς και συνάμα επικουρικές στην διαδικασία της μάθησης. Η εισαγωγή υπολογιστών στη σχολική τάξη δημιουργεί πολλές ελπίδες για την αλλαγή και μεταμόρφωση της παραδοσιακής τάξης προς όφελος της διδακτικής μεθοδολογίας και της μαθησιακής διαδικασίας.

Είναι άλλωστε φανερές οι απαιτήσεις προσαρμογής του σχολείου στα νέα δεδομένα της τεχνολογικής εξέλιξης. Η πληροφοριοποίηση της κοινωνίας επιβάλλει νέες οικονομικές επιταγές τις οποίες το σχολείο πρέπει χωρίς αμφιβολία να λάβει υπ' όψιν του⁴⁰. Είναι αξιοσημείωτο άλλωστε πως η ίδια η κοινή γνώμη συνηγορεί υπέρ της προσαρμογής της εκπαίδευσης στις εκάστοτε τεχνολογικές εξελίξεις, θεωρώντας τες ως κινητήριο μοχλό ανάπτυξης που συμβάλλει όχι μόνο στην ατομική αλλά και στην κοινωνική πρόοδο⁴¹. Ωστόσο, άλλες θέσεις υποστηρίζουν πως παρά το γεγονός ότι τα σχολεία είναι υπό πίεση για να ενσωματώσουν την τεχνολογία και ότι η τάξη και η εκπαίδευση έχουν γνωρίσει μια πληθώρα της τεχνολογίας και της καινοτομίας κατά τα προηγούμενα χρόνια, οι επιπτώσεις των τεχνολογικών εργαλείων για την εκπαίδευση είναι σχετικά περιορισμένες⁴².

Για ποιους λόγους, όμως, θα πρέπει να χρησιμοποιούμε την τεχνολογία στην εκπαίδευση;

Πρώτα απ' όλα, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να μπορεί να κερδίζει την προσοχή των μαθητών προκειμένου να διαμορφώσει ένα ιδανικό περιβάλλον διδασκαλίας μέσα στο οποίο οι μαθητές θα μπορέσουν να διατηρήσουν το ενδιαφέρον τους για το μάθημα και να το παρακολουθήσουν. Άλλωστε και αυτός είναι ο πρωταρχικός στόχος σύμφωνα με τον Robert Gagne⁴³. Για αυτό το λόγο, οι τεχνολογικοί πόροι μαζί με τα

⁴⁰Κόμης, 2004: 25

⁴¹Μπίκος, 1995: 44

⁴²Reiser, 1987:99-100

⁴³Robert Gagne, 1965: 186-187

οπτικά και αλληλεπιδραστικά τους χαρακτηριστικά συμβάλλουν στην συγκέντρωση της προσοχής των μαθητών, στην διατήρηση τους ενδιαφέροντός τους και στην ενθάρρυνσή τους στις μαθησιακές δραστηριότητες⁴⁴. Τα περιβάλλοντα μάθησης που υποστηρίζονται από τις ΤΠΕ προκαλούν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και δημιουργούν κίνητρα για μάθηση σε σύγκριση με τα παραδοσιακά. Οι ίδιοι οι μαθητές δηλώνουν πως προτιμούν τους υπολογιστές στην τάξη παρά τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας. Εκδηλώνουν δε τεράστιο θαυμασμό όταν καλούνται να εργαστούν σε ένα περιβάλλον ΤΠΕ⁴⁵. Παρόλα αυτά, ακόμα δεν έχει γίνει πλήρως κατανοητό για ποιο λόγο οι Νέες τεχνολογίες και οι υπολογιστές ειδικότερα αποτελούν κίνητρα για μάθηση στους μαθητές. Μία θεωρία αναφέρεται στην έννοια του καινούριου και στην περιέργεια των μαθητών να γνωρίσουν και να εξερευνήσουν το νέο και καινοτόμο εργαλείο. Μία άλλη θεωρία αναφέρεται στην ενδεχόμενη πίστη των μαθητών που θεωρούν πως μεταχειριζόμενοι τους υπολογιστές μαθαίνουν νέα πράγματα και χρησιμοποιούν καινούρια εργαλεία χρήσιμα για τη ζωή τους. Παράλληλα, μόνο και μόνο τα χαρακτηριστικά των υπολογιστών, όπως τα λαμπερά και φωτεινά χρώματα, η αίσθηση του ελέγχου που δίνει ο υπολογιστής, κλπ, αποτελούν στοιχεία προσέλκυσης των μαθητών ενασχόλησης με αυτά και τις δυνατότητές τους. Ωστόσο, για να παραμείνουν όλα αυτά μία ελκυστική και κινητήρια δύναμη για τους μαθητές θα πρέπει οι ΤΠΕ να ενταχθούν σε ενδιαφέρουσες εκπαιδευτικές δραστηριότητες που πάντα θα προσελκύουν το ενδιαφέρον και την προσοχή των μαθητών⁴⁶.

Η χρησιμοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων με την τεχνολογία των πολυμέσων (συνδυασμός κειμένου - εικόνας - ήχου) δίνει τη μοναδική δυνατότητα στον μαθητή να προσεγγίσει και να επεξεργασθεί σύνθετες πληροφορίες με ποικίλους συνδυασμούς και δυνατότητες. Τα πολιτισμικά ή εθνικά μαθήματα του εκπαιδευτικού συστήματος μιας χώρας μπορούν να διδαχθούν με νέους ενδιαφέροντες, ελκυστικούς, ανανεωμένους και ουσιαστικούς τρόπους που και τα αντικείμενα αυτά καθ' εαυτά αναδεικνύουν στη συνείδηση τού μαθητή και επιτρέπουν μια άμεση προσωπική συνεργασία του (διαδραστική λειτουργία) με το πρόγραμμα και όχι μια απλή παθητική προσέγγιση. Έτσι, διδάσκοντας την ιστορία μιας περιόδου, ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα μαζί με τις πληροφορίες για τα γεγονότα και τα πρόσωπα να παρουσιάζει χάρτες, πορείες, σχέσεις, παράλληλα γεγονότα της ιστορίας γειτονικών χωρών ή, σε

⁴⁴ Pask-McCartney, 1989: 56

⁴⁵ Silfen & Howes, 1984: 20-22

⁴⁶ Βοσνιάδου, 2006: 39-40

πολιτιστικό επίπεδο, να δίνει συγχρόνως πληροφορίες για τη λογοτεχνία, τις επιστήμες, τις τέχνες, την παράδοση, τη θρησκεία, τη γλώσσα ενός λαού με εικόνα, με ήχο και φυσικά με κείμενο⁴⁷.

Παράλληλα, η εμπλοκή των μαθητών σε παραγωγικές εργασίες βασισμένες στην τεχνολογία αυξάνει τη δημιουργικότητα των μαθητών και την δυνατότητα για αυτό-έκφραση. Οι εκπαιδευτικοί αναθέτουν στους μαθητές να δημιουργήσουν τα δικά τους προϊόντα χρησιμοποιώντας τεχνολογικά μέσα, όπως την επεξεργασία κειμένου, τα υπερμέσα, τις τηλεπικοινωνίες⁴⁸ κλπ. με αποτέλεσμα να δημιουργούν προϊόντα που θυμίζουν σε μεγάλο βαθμό τα επαγγελματικά. Με τον τρόπο αυτό οι μαθητές έχουν την αίσθηση ότι ελέγχουν οι ίδιοι τη μάθησή τους γεγονός που παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στους «απειλούμενους» μαθητές και στους μαθητές που είχαν αποτυχία στο παρελθόν. Έχουν, δηλαδή έμμεσα ένα εσωτερικό κίνητρο που τους δίνει ώθηση και τους παρακινεί να μάθουν⁴⁹. Αυτό το εύρημα σε συνδυασμό με την εμπλοκή των μαθητών σε παραγωγικές ή και πειραματικές εργασίες και με την παροχή ιδανικών συνθηκών διδασκαλίας αποτελεί έναν από τους πιο ισχυρούς λόγους για τη χρήση της τεχνολογίας και των προϊόντων της ως βοηθήματα για την παροχή κινήτρων στην εκπαίδευση⁵⁰.

Σημαντικές είναι ακόμα και οι διδακτικές δυνατότητες που δίνει η τεχνολογία στην εκπαιδευτική διαδικασία και μπορούν να μετατρέψουν το παραδοσιακό μαθησιακό περιβάλλον σε πιο ισχυρό και αποτελεσματικό για τους αποδέκτες, δηλαδή τους μαθητές. Τα νέα διδακτικά μέσα έχουν πιο σημαντικά διδακτικά πλεονεκτήματα τα οποία, όπως είναι φυσικό, ξεπερνούν τα μέχρι τώρα χρησιμοποιούμενα σχολικά εποπτικά μέσα. Πρώτα πρώτα, οι μαθητές πλέον έχουν πρόσβαση σε πηγές υλικών, σε πληροφορίες και σε εμπειρίες με ανθρώπους που στην προηγούμενη περίπτωση δεν μπορούσαν να έχουν⁵¹. Από αυτό έχουν παρατηρηθεί συναισθηματικά οφέλη, όπως η αυξημένη πολυπολιτισμική αντίληψη, καθώς μαθητές διαφορετικών πολιτισμών αλληλεπιδρούν διαδικτυακά με διάφορους τρόπους,⁵² και βελτιωμένες επικοινωνιακές δεξιότητες καθώς οι μαθητές αλληλογραφούν και επικοινωνούν μεταξύ τους⁵³. Στη

⁴⁷Μπαμπινιώτης, 2000: 3-4

⁴⁸Marcus, 1995: 95-96

⁴⁹Relan, 1992: 123

⁵⁰Κολλιόπουλος, 2006: 67

⁵¹Miller, 2001: 45

⁵²Roblyer, 1991: 45

⁵³Cohen & Riel, 1989: 56

συνέχεια, η φυσική απόσταση ενός μαθητή με τον καθηγητή του εκμηδενίζεται χάρη στην τεχνολογία με αποτέλεσμα να μπορεί κάποιος να παρακολουθήσει ένα μάθημα ή να αποκτήσει ένα πτυχίο από μακριά μέσω της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Ακόμα, η τεχνολογία μέσω των οπτικών μέσων, αλληλεπιδραστικών ή μη, δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να αστικοποιήσουν τα προβλήματα και να βρουν τις αντίστοιχες λύσεις εφόσον τα μέσα αυτά παρέχουν οπτικούς τρόπους «αναπαράστασης κοινωνικών καταστάσεων και δραστηριοτήτων, όπως η διαπροσωπική επίλυση προβλημάτων, η εκμάθηση ξένων γλωσσών ή η λήψη ηθικών αποφάσεων»⁵⁴. Μάλιστα, η χρήση των εικόνων προσελκύει το ενδιαφέρον και την προσοχή ακόμα και των μικρών παιδιών. Διευκολύνει σε μεγάλο βαθμό την κατανόηση των κειμένων, αναπτύσσει την ικανότητα ανάγνωσης και γραφής και συνδέει την επιστημονική εξήγηση των φαινομένων με την καθημερινή ζωή με δημιουργικό τρόπο⁵⁵. Ένα αποτελεσματικό και πλούσιο οπτικών μέσων πρόγραμμα είναι το πρόγραμμα MOST (Multimedia Environments that Organize and Support Text) Cognition and Technology Group του πανεπιστημίου του Vianderbilt⁵⁶. Σκοπός του είναι η υποστήριξη της μάθησης παιδιών που κινδυνεύουν να αποτύχουν στο σχολείο ή έχουν πολύ χαμηλή βαθμολογία σε διαγωνίσματα. Το σημαντικό στοιχείο στο πρόγραμμα αυτό είναι ο συνδυασμός εικόνας και κειμένου. Οι μαθητές σε πρώτο επίπεδο με τη δημιουργία νοηματικών μοντέλων κατανοούν τα κείμενα. Στη συνέχεια, αποκτούν δεξιότητες κατανόησης των κειμένων χωρίς πλέον την υποστήριξη του βίντεο⁵⁷. Επιπλέον, η τεχνολογία στην εκπαίδευση δίνει τη μοναδική δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να παρακολουθούν την πρόοδο των μαθητών με ακριβείς, ενημερωμένες και εύκολα αναλύσιμες πληροφορίες για τον κάθε μαθητή ξεχωριστά. Αυτά τα συστήματα μάθησης αποτυπώνουν, αναλύουν και παρουσιάζουν δεδομένα για την επίδοση του κάθε μαθητή κατά τη διάρκεια της μάθησης ενώ παράλληλα μπορούν με τη βοήθεια μικρών υπολογιστών παλάμης να καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους για τους μαθητές. Έτσι, οι εκπαιδευτικοί σε ύστερο χρόνο θα έχουν δυνατότητα να αναλύουν τις παρατηρήσεις που έχουν κρατήσει κατά τη διάρκεια του μαθήματος, να εντοπίζουν και να

⁵⁴ Kozma, 1991: 200

⁵⁵ Βοσνιάδου, 2006: 40-41

⁵⁶ Vosniadou, Corte, Glaser, Mandl, 2006: 223-226

⁵⁷ Βοσνιάδου, 2006: 41-42

σχολιάζουν τα λάθη των μαθητών και να παρέχουν ανάδραση στα μέτρα κάθε μοναδικής μαθησιακής ανάγκης⁵⁸.

Πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό πλεονέκτημα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας στην εκπαίδευση δεν είναι άλλο από την υποστήριξη νέων διδακτικών προσεγγίσεων. Πλέον βρισκόμαστε στον 21^ο αιώνα όπου οι τεχνολογικές εξελίξεις διαδέχονται η μία την άλλη με γοργούς και αστραπιαίους ρυθμούς σε πολλούς τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Έτσι και στην εκπαίδευση, οι εκπαιδευτικοί με τη βοήθεια των εφαρμογών της τεχνολογίας θα πρέπει να αναζητήσουν νέες κατευθύνσεις. Πρώτα απ' όλα, θα πρέπει να εντάξουν στην εκπαιδευτική διαδικασία τη συνεργατική μάθηση η οποία δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη διδασκαλία σε μικρές ομάδες και καθιστά πιο εύκολη την επίλυση σύνθετων προβλημάτων. Δραστηριότητες, όπως η ανάπτυξη και δημιουργία βάσεων δεδομένων ερευνητικού σκοπού, ερευνητικά έργα, κλπ μπορούν να υλοποιηθούν πιο εύκολα με τη βοήθεια της συνεργατικής μάθησης⁵⁹. Η συνεργατική μάθηση μπορεί να λάβει πολλές μορφές. Οι μαθητές μπορούν να συνεργάζονται αλληλεπιδρώντας πάνω στο ίδιο έργο και στην ίδια ομάδα. Μπορεί, όμως, να υπάρξει και συνεργασία σε ομάδες μαθητών οι οποίοι έχουν αναλάβει το ίδιο πρόβλημα αλλά εργάζονται πάνω σε διαφορετικές επιμέρους εργασίες. Ακόμα, συνεργασία μπορεί να γίνει και εξ αποστάσεως μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή κατάλληλου λογισμικού. Με αυτό τον τρόπο, η συνεργατική μάθηση ενθαρρύνει τη γνωστική και κοινωνική ανάπτυξη κάθε μαθητή και συνάμα βελτιώνει τις διαπροσωπικές σχέσεις και τις ανώτερες γνωστικές δεξιότητες των μαθητών⁶⁰. Η συμμετοχική νοημοσύνη ή κατανεμημένη νοημοσύνη παίζει επίσης πολύ σημαντικό ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία. Σύμφωνα με τον ορισμό του Of, συμμετοχική νοημοσύνη είναι «η διανοητική συνεργασία με τους υπολογιστές που υποδηλώνει την πιθανότητα ότι οι πόροι διευκολύνουν και σχηματίζουν δραστηριότητα και δεν κατοικούν στον έναν ή στον άλλο φορέα αλλά κατανέμονται αυθεντικά μεταξύ ανθρώπων, καταστάσεων και εργαλείων»⁶¹. Επίσης, με τη βοήθεια των τεχνολογικών εφαρμογών δίνεται η δυνατότητα πρώτα στους εκπαιδευτικούς να θέτουν πιο σύνθετους και μακροπρόθεσμους στόχους και ύστερα στους μαθητές να επιλύουν πιο

⁵⁸ McArthur & Stasz, 1990: 221

⁵⁹ Roblyer, 2008: 35

⁶⁰ Βοσνιάδου, 2006: 50-53

⁶¹ Polin, 1992: 7

σύνθετα προβλήματα. Με αυτόν τον τρόπο οι μαθητές αποκτούν και τις χαμηλότερου επιπέδου δεξιότητες μαζί με αυτές των υψηλότερων επιπέδων.

Η τεχνολογία στην εκπαίδευση δεν αποτελεί αρωγό μόνο στην ανάπτυξη και τη βελτίωση των μαθητών αλλά και των εκπαιδευτικών. Όταν οι τελευταίοι δαπανούν λιγότερο από τον διαθέσιμό τους χρόνο σε τήρηση αρχείων και αντίστοιχη προετοιμασία, διαθέτουν περισσότερο χρόνο για να επικεντρωθούν στους ίδιους μαθητές και τις ανάγκες τους. Έτσι, με τη βοήθεια τεχνολογικών εφαρμογών, όπως για παράδειγμα τους επεξεργαστές κειμένου, τα υπολογιστικά φύλλα, βάσεις δεδομένων, γραφικά, γεννήτριες τεστ και άλλες δικτυακές υπηρεσίες γίνονται περισσότερο παραγωγικοί εφόσον έχουν γρήγορη και έγκυρη πρόσβαση σε πληροφορίες και έχουν τη δυνατότητα να παράγουν μεγαλύτερο όγκο υλικού εξατομικευμένο σύμφωνα με τις ιδιαίτερες ανάγκες και χαρακτηριστικά του κάθε μαθητή ξεχωριστά⁶².

Πέρα από όλα αυτά οφείλουμε να σκεφτούμε τους μαθητές όχι μόνο ως μία οντότητα που ζει και εξελίσσεται μέσα στο σχολικό περιβάλλον, αλλά και ως μία οντότητα που στο μέλλον θα ζει και θα εξελίσσεται στο κοινωνικό περιβάλλον αλλά και θα επηρεάζεται από αυτό. Επομένως, πέρα από την εκπαίδευση και τις δεξιότητες που κάθε μαθητής αποκτά κατά τη διάρκεια των μαθητικών του χρόνων θα πρέπει να προετοιμαστεί και να γεμίσει το οπλοστάσιό του με όπλα που θα τον βοηθήσουν στο μέλλον να ζήσει μέσα στο περιβάλλον αυτό και να επιβιώσει. Το σχολείο οφείλει με δεδομένο τον ανταγωνισμό του ιδιωτικού τομέα να προσαρμοσθεί στις απαιτήσεις και τα δεδομένα της τεχνολογικής εξέλιξης⁶³. Είναι ανάγκη, δηλαδή, και μάλιστα επιτακτική η τεχνολογία να ενσωματωθεί στην εκπαίδευση οι μαθητές να αποκτήσουν τις δεξιότητες – ικανότητες που θα τους προετοιμάσουν για τη δια βίου μάθηση στην κοινωνία της πληροφορίας. Βασικές δεξιότητες για τους πολίτες της εποχής της Πληροφορίας σύμφωνα με τον Moursund είναι ο τεχνολογικός, ο πληροφοριακός και ο οπτικός αλφαριθμητισμός⁶⁴. Ο τεχνολογικός αλφαριθμητισμός αφορά τις τεχνολογικές δεξιότητες που θα πρέπει οι μαθητές να διδαχθούν και να αποκτήσουν εφόσον θεωρούνται πλέον απαιτούμενες δεξιότητες στην αγορά εργασίας. Ο πληροφοριακός αλφαριθμητισμός θεωρείται υποσύνολο του τεχνολογικού αλφαριθμητισμού αλλά θα πρέπει

⁶² Roblyer, 2008: 35-36

⁶³ Κόμης, 2004: 24-25

⁶⁴ Moursund, 1995: 65

να του δοθεί ιδιαίτερη έμφαση⁶⁵. Οι Johnson και Eisenberg αποκαλούν τις δεξιότητες «μεγάλες έξι»: ορισμός προβλήματος, στρατηγικές αναζήτησης πληροφοριών, θέση και πρόσβαση, χρήση πληροφοριών, σύνθεση και αξιολόγηση⁶⁶. Το διαδίκτυο κατέστησε αυτές τις «μεγάλες έξι» δεξιότητες πιο σημαντικές στη μάθηση. Τέλος, ο οπτικός αλφαριθμητισμός θεωρείται και αυτός υποσύνολο του τεχνολογικού αλλά οφείλουμε να του δώσουμε ιδιαίτερη σημασία. Ένα οπτικά μη αναλφάβητο άτομο έχει την ικανότητα να κατανοήσει και να ερμηνεύσει το νόημα των οπτικών μηνυμάτων χρησιμοποιώντας τις αρχές και τις έννοιες του οπτικού σχεδιασμού. Ταυτόχρονα, είναι σε θέση να παράγει οπτικά μηνύματα με τη βοήθεια του υπολογιστή και άλλων τεχνολογιών. Μάλιστα οι μαθητές με δεξιότητες οπτικής επικοινωνίας είναι πιο «εμπορεύσιμοι»⁶⁷ από τους άλλους που δεν έχουν αυτές τις δυνατότητες.

Μάλιστα, οι ΤΠΕ ενισχύουν και την ενεργητική μάθηση του μαθητή. Μόνες τους οι ΤΠΕ δεν αποτελούν ασφαλή επιλογή για την μάθηση του μαθητή καθώς η προσοχή του μπορεί ανά πάσα στιγμή να διασπασθεί και να μην υπάρξει κανένα θετικό και εποικοδομητικό αποτέλεσμα. Αντίθετα, η επιλογή των κατάλληλων ΤΠΕ σε συνδυασμό με την ανάγκη ανταπόκρισης - αντίδρασης του μαθητή σε αυτό θα ήταν μία εποικοδομητική και ασφαλής επιλογή μάθησης για τον ίδιο⁶⁸.

Άλλα επιχειρήματα υπέρ της ένταξης της Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση υποστηρίζουν πως η εισαγωγή των τεχνολογιών της πληροφορικής θα επιτρέψει την ισότητα των ευκαιριών και τον εκδημοκρατισμό των σπουδών. Ακόμα, η χρήση του υπολογιστή επιτρέπει μία καλύτερη κατάρτιση του πνεύματος του ανθρώπου και, λόγω της ορθολογικής του πτυχής, μία πειθαρχία σκέψης⁶⁹. Τα νέα διδακτικά μέσα έχουν σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τα παραδοσιακά εποπτικά μέσα, ενώ οι υπολογιστές έχουν καινοτόμο, πρωτοποριακό και επαναστατικό χαρακτήρα⁷⁰.

Μάλιστα ο υπολογιστής είναι γεγονός πως βοηθά σημαντικά στην εκπαίδευση του μαθητή εξατομικευμένα. Έχει απεριόριστη υπομονή και δεν κάνει κοινωνικές διακρίσεις, πράγματα που ουκ ολίγες φορές συναντώνται στην παραδοσιακή αίθουσα.

⁶⁵ Truet, 1996: 65-67

⁶⁶ Johnson & Eisenberg, 2001: 12-16

⁶⁷ Christopherson, 1997: 173-174

⁶⁸ Βοσνιάδου, 2006: 43-45

⁶⁹ Κόμης, 2004: 25-26

⁷⁰ <http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/arguments-for.html>, [ημ.προσβ.]

Ακόμα, ο ρυθμός του μαθήματος είναι προσαρμοσμένος στις δυνατότητες και τις ικανότητες του κάθε μαθητή ξεχωριστά. Υπάρχει η δυνατότητα ανάδρασης μέσω άμεσης αξιολόγησης της ορθότητας των απαντήσεων του εκάστοτε μαθητή. Με τον τρόπο αυτό, η διδακτική πράξη αποκτά άλλες διαστάσεις⁷¹.

Παρόλα αυτά, δεν θα πρέπει να παραβλέψουμε την σημασία και την αναμφισβήτητη συμβολή της εκπαιδευτικής τεχνολογίας στην διαπολιτισμική παιδαγωγική. Πιο συγκεκριμένα, όταν η εκπαιδευτική τεχνολογία λειτουργεί σε ένα πολυπολιτισμικό πλαίσιο εκπαίδευσης μπορεί να λειτουργήσει ως βοηθός των εκπαιδευτικών στη δημιουργία γεφυρών που θα ενώνουν τις διαφορές που επικαλείται, εδραιώνει και ανακυκλώνει ένα ευρωπαϊκό – κεντρικό σχολικό σύστημα⁷². Η διαπολιτισμική αγωγή με τη χρήση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας αποκτά και ταυτόχρονα προωθεί νέες δυνατότητες για την άμβλυνση φυλετικών, μαθησιακών και κοινωνικών διαφορών μεταξύ των μαθητών. Τα εργαλεία που προτείνει, κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις, ευνοούν δεξιότητες και αξίες, όπως τη συνεργασία, την αλληλοκατανόηση, την ομαδική εργασία και την επικοινωνία και οι μαθητές εμπλέκονται σε πολιτιστικές δημιουργίες⁷³. Παράδειγμα αποτελεί το πρόγραμμα Trend το οποίο χρησιμοποιεί την τεχνολογία και τη βασική φόρμα του διαδικτυακού προγράμματος Trend (www.britkid.org).

Παράλληλα, το διαδίκτυο και η χρήση του σε Gagne σύνδεση, τα αλληλεπιδραστικά πολυμέσα, τα διαλογικά τηλεοπτικά συστήματα, οι τηλεοπτικές συσκευές, τα φόρουμ συζήτησης και τα σε απευθείας σύνδεση κοινοτικά περιβάλλοντα έχουν επιτρέψει στα εκπαιδευτικά ιδρύματα να εμπλουτίσουν τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας, να σπάσουν τα όρια και να εξυπηρετήσουν τους σπουδαστές τους που βρίσκονται σε όλο τον κόσμο⁷⁴.

Αξίζει να συνυπολογιστεί ότι, τα πολυμέσα μπορούν να αναπαραστήσουν την πραγματικότητα όσο κανένα άλλο μέσο. Είναι γεγονός πως οι μαθητές συναντούν καλύτερα τους άλλους σε μία αλληλεπιδραστική εφαρμογή πολυμέσων και όχι σε μία λεκτική περιγραφή. Τα διαλογικά πολυμέσα δίνουν τη δυνατότητα στο μαθητή να πειραματιστεί, να δοκιμάσει τις απόψεις του, τις πρακτικές του και να γνωρίσει τον

⁷¹<http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/arguments-for.html>,

⁷² DeVillar, 1986: 221

⁷³ Cohen & Payiatakis, 2002: 7-14

⁷⁴ Katz & Associates, 2002: 55

πολιτισμό των ομάδων, να εξερευνήσει και να γνωρίσει διάφορα είδη πολιτισμών κλπ⁷⁵.

Η τεχνολογία και η πολυπολιτισμική παιδαγωγική δύνανται να ενθαρρύνουν τον μαθητή να εμπλακεί σε πολιτιστικά ζητήματα υπερνικώντας γλωσσικά εμπόδια. Η τεχνολογία ανοίγει τους δρόμους στους μαθητές που υπό κανονικές συνθήκες θα αποκλείονταν της μαθησιακής διαδικασίας ή έστω θα δυσκολεύονταν λόγω γλωσσικών διαφορών⁷⁶.

Με την τεχνολογία υπάρχει η δυνατότητα αναζήτησης ποικίλων και ευρείας κλίμακας πληροφοριών μέσα από την πρόσβαση σε διάφορες τράπεζες δεδομένων. Η ευκολία στην αναζήτηση και εύρεση σε μεγάλες βιβλιοθήκες, ξένες ή και ελληνικές, πληροφοριών που χρειάζεται ο εκπαιδευτικός, η δυνατότητα του να μπορεί να μελετήσει άρθρα σε περιοδικά και δυσεύρετα με άλλον τρόπο δημοσιεύματα, η πρόσβαση στη διεθνή βιβλιογραφία με διεθνή βάση και με λέξεις – κλειδιά είναι μία κατάκτηση που αίρει όλες τις αντίξοες καταστάσεις και τις ανυπέβλητες δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί αλλά και οι εκπαιδευόμενοι⁷⁷.

Παρόλα αυτά, η τεχνολογία από μόνη της δεν αρκεί να εγγυηθεί αποτελεσματική μάθηση. Η τεχνολογία καλείται να εξυπηρετήσει συγκεκριμένους μαθησιακούς και διδακτικούς στόχους και να υποστηρίξει σύγχρονα μοντέλα μάθησης που εφορμώντα από καθημερινά προβλήματα. Ακόμα, καλείται να προσφέρει περισσότερες ευκαιρίες για ανατροφοδότηση και στοχασμό τόσο σε μαθητές όσο και σε καθηγητές αλλά και να επεκτείνει σε όποιο βαθμό είναι αυτό εφικτό τις δυνατότητες των εκπαιδευτικών για επιμόρφωση και ενημέρωσή τους⁷⁸.

Συμπερασματικά, θα λέγαμε πως οι ΤΠΕ γενικότερα αποτελούν ένα πολύ σημαντικό και μη αμελητέο εφόδιο στο οπλοστάσιο του κάθε μαθητή. Είναι γεγονός πως τα περιβάλλοντα μάθησης που υποστηρίζονται από τις Νέες Τεχνολογίες προκαλούν και ελκύουν το ενδιαφέρον των μαθητών ενώ παράλληλα αυξάνουν τα κίνητρα των μαθητών για μάθηση με την κατάλληλη πάντα τροφοδότηση και την επακόλουθη οικοδόμηση θετικών εμπειριών από αυτήν. Η χρήση οπτικοακουστικών μέσων και η ανάθεση στους μαθητές παραγωγικών εργασιών συμβάλλουν σημαντικά

⁷⁵ Hammer & Kellner, 2000: 475

⁷⁶ Cummins & Sayers, 1996: 410

⁷⁷ Μπαμπινιώτης, 2000: 4

⁷⁸ <http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/arguments-for.html>,

στην προσέλκυση του ενδιαφέροντος των μαθητών. Παράλληλα, η αστικοποίηση της πληροφορίας σε συνδυασμό με ουσιαστικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες ευνοεί σε μεγάλο βαθμό τη μάθηση. Οι διδακτικές δυνατότητες είναι σαφώς περισσότερες καθώς η πρόσβαση σε πηγές υλικών αυξάνονται όλο και περισσότερο ενώ παράλληλα δίνουν τη δυνατότητα στους καθηγητές να ελέγχουν με εύκολο τρόπο την πρόοδο των μαθητών και να εστιάζουν πιο γρήγορα στις εξατομικευμένες ανάγκες του κάθε μαθητή και να τις ικανοποιούν καταλλήλως. Ταυτόχρονα, νέες διδακτικές προσεγγίσεις έρχονται στο προσκήνιο. Ενεργοποιείται η ενεργητική και η συνεργατική μάθηση και η συμμετοχική νοημοσύνη με οφέλη στον μαθητή τόσο ως σχολική προσωπικότητα όσο και ως κοινωνική οντότητα. Ο μαθητής αποκτά εφόδια που θα του είναι χρήσιμα στην κοινωνία και ειδικά στην αγορά εργασίας έτσι όπως έχει διαμορφωθεί σύμφωνα με τις νέες τεχνολογικές εξελίξεις. Τέλος, η τεχνολογία μπορεί να παρέχει σε εκπαιδευτικούς και μαθητές τρόπους για να επεξεργαστούν τις πληροφορίες και να συνεργαστούν προκειμένου να προωθηθεί η κριτική σκέψη μέσω της διαπολιτισμικής εκπαίδευσης⁷⁹.

⁷⁹ Kollock & Smith, 1911: 12399

1.7 Ερευνητικά στοιχεία υπέρ της χρήσης της εκπαιδευτικής τεχνολογίας

Πέρα από τις απόψεις που αναφέρθηκαν παραπάνω σχετικά με την επιταγή και την ανάγκη χρήσης και ενσωμάτωσης της εκπαιδευτικής τεχνολογίας στη διδασκαλία, υπάρχουν αρκετά και σημαντικά ερευνητικά στοιχεία τα οποία αποδεικνύουν δίχως άλλο ότι η χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση έχει τη δυνατότητα καθώς και τα μέσα να προάγει τη μαθησιακή διαδικασία σε ένα ανώτερο επίπεδο εν αντιθέσει με τις παραδοσιακές εκπαιδευτικές μεθόδους διδασκαλίας.

Αρχικά, οι Niemec & Wahilbergs's ανέλυσαν 441 μελέτες και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι στατιστικά υπερέχει η εκπαιδευτική τεχνολογία των παραδοσιακών μεθόδων μάθησης⁸⁰.

Οι Cohen & Dacanay ανέλυσαν 29 συγκριτικές μελέτες στον τομέα της νοσηλευτικής σχετικές με τη χρήση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας και των παραδοσιακών μεθόδων μάθησης και κατέληξαν επίσης στο συμπέρασμα ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των παραπάνω μελετών τάσσεται υπέρ της εκπαιδευτικής τεχνολογίας⁸¹.

Οι Dwyer και άλλοι διεξήγαγαν μία έρευνα με μία ομάδα σπουδαστών σε ένα πλούσιο τεχνολογικά περιβάλλον και διαπίστωσαν πως ανάμεσα στους μαθητές αναπτύχθηκαν στοιχεία, όπως ο αυτοσεβασμός και το κίνητρο για μάθηση σε υψηλό βαθμό. Παράλληλα, στην έρευνα αυτή έγινε αντιληπτό πως η συμμετοχή των σπουδαστών ήταν αρκετά υψηλή ενώ παρατηρήθηκε επιπλέον άμβλωση προβλημάτων πειθαρχίας. Οι σπουδαστές διαχειρίζονταν και τηρούσαν τον χρόνο τους με πιο σωστό τρόπο ενώ παράλληλα έστρεψαν το ενδιαφέρον τους σε προγράμματα που απαιτούσαν συνεργασία και ομαδικότητα⁸².

Μία άλλη μελέτη, η οποία υποστηρίχθηκε από την Apple, συντάχθηκε σε πολύ μεγάλο βαθμό με την παραπάνω άποψη καθώς διαπίστωσε πως οι σπουδαστές ανέπτυξαν και συγχρόνως εξέλιξαν πλήθος ικανοτήτων και δεξιοτήτων. Παράλληλα,

⁸⁰Niemec & Wahilbergs's, 1987: 223

⁸¹Cohen & Dacanay, 1994: 34

⁸²Dwyer et al. (1991): 56

έδειχναν περισσότερο αυτόνομοι και χειραφετημένοι κατά τη μαθησιακή διαδικασία ενώ επικοινωνούσαν περισσότερο αποτελεσματικά σε πολύπλοκες διαδικασίες.

Επιπλέον, ο Salomon θεωρεί πως η επαφή με τα υπολογιστικά εργαλεία δημιουργεί τη ζώνη επικείμενης ανάπτυξης. Σύμφωνα με αυτήν, οι μαθητές αποκτούν τη δυνατότητα να εκπληρώσουν ζητήματα χωρίς την υποστήριξη του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Η συγκεκριμένη επαφή, δηλαδή, δημιουργεί μία εσωτερική καθοδήγηση και διεγείρει τις αναπτυσσόμενες δεξιότητες με αποτέλεσμα την ανάπτυξη ανώτερων δεξιοτήτων⁸³.

Οι Dijkstra, Krammer & Merrienboer υποστηρίζουν πως οι μαθητές με τη χρήση του υπολογιστή έχουν τη δυνατότητα να αναπτύξουν και να καλλιεργήσουν υψηλού επιπέδου νοητικές δεξιότητες μέσω της εκτέλεσης πολλών επιπέδων γνωστικών ζητημάτων, εξασφαλίζοντας έτσι τη μνημονική υποστήριξη. Με άλλα λόγια, ο χρήστης επωφελείται από τις δυνατότητες του υπολογιστή για να βελτιώσει δικές τους ικανότητες, δεξιοτεχνίες και στρατηγικές μάθησης⁸⁴.

Ο Phillips υποστηρίζει πως υπάρχουν μαθησιακές καταστάσεις όπου η εφαρμογή της τεχνολογίας είναι πιο βοηθητική και ωφέλιμη για τους μαθητές από την παραδοσιακή διδασκαλία. Οι καταστάσεις αυτές είναι οι παρακάτω:

- ✚ Υλικό που είναι δύσκολο να βρεθεί και να απεικονιστεί
- ✚ Υλικό που είναι τρισδιάστατο το οποίο είναι δύσκολο να απεικονιστεί με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας, όπως για παράδειγμα τον μαυροπίνακα ή τα βιβλία.
- ✚ Υλικά που καλύπτουν ευρέα γνωστικά πλαίσια, όπου διάφορες θεωρίες, ιδέες και απόψεις πρέπει να ταιριαστούν με τον κατάλληλο και δέοντα τρόπο ώστε να διαμορφώσουν μία συνολική αντίληψη.
- ✚ Προσομοιώσεις σύνθετων διαδικασιών, όπου διάφορες λεπτομέρειες μπορούν να εμποδίζουν την κατανόηση μίας διαδικασίας ή ενός συμβάντος
- ✚ Καταστάσεις όπου δεν υπάρχει καμία δυνατότητα εκτέλεσης με πραγματικό εξοπλισμό⁸⁵.

⁸³Salomon, 1992: 46

⁸⁴Dijkstra, Krammer & Merrienboer, 1992: 178

⁸⁵Phillips, 1996: 145

Η χρήση του υπολογιστή και των τεχνολογικών εργαλείων κινητοποιεί σε μεγάλο βαθμό τους μαθητές, προάγει τη διδασκαλία, εξατομικεύει τη μέθοδο και αυξάνει την αλληλεπίδραση μεταξύ τους. Ωστόσο, η πιο μεγάλη και η πιο σημαντική προϋπόθεση για να λαμβάνει όλα αυτά τα πλεονεκτήματα και τις ωφέλειες ο μαθητής είναι η σωστή χρήση του υπολογιστή στην τάξη⁸⁶.

Ο Clark συμφωνεί με τον Logan σημειώνοντας πως τα θετικά αποτελέσματα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας αμβλύνονται όταν ο ίδιος ο δάσκαλος χρησιμοποιεί ως πρότυπο τις μεθόδους της παραδοσιακής διδασκαλίας και προσπαθεί να τις εφαρμόσει μέσα στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής τεχνολογίας με τον τρόπο που ξέρει. Όταν τα τεχνολογικά εργαλεία ενσωματώνονται με τον παραπάνω τρόπο στο υπάρχον παραδοσιακό σύστημα ως υποστηρικτικό υλικό και προσεγγίζονται με παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας αποτυγχάνουν να λειτουργήσουν ως καινοτόμα εργαλεία που ενισχύουν τη μαθησιακή διδασκαλία και οι δυνατότητές τους χάνονται και απαξιώνονται⁸⁷.

Προς επίρρωση των παραπάνω χαρακτηριστική είναι και η άποψη του Chris Dede η οποία παρατίθεται παρακάτω:

«Οι τεχνολογίες μπορούν να μετασχηματίσουν τα σχολεία. Αλλά μόνο όταν χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη των παραδοσιακών αυτοματοποιημένων πλέον μοντέλων μάθησης και διδασκαλίας θα υπάρξει πολύ μικρή επίδοση στο σχολείο. Εάν χρησιμοποιηθούν όμως για να ενισχύσουν και να υποστηρίξουν νέα μοντέλα μάθησης και διδασκαλίας δηλαδή μοντέλα τα οποία δεν μπορούν να υλοποιηθούν χωρίς τη χρήση των υπολογιστών τότε θα υπάρξει πολύ μεγάλη επίδραση στο σχολείο»⁸⁸.

Είναι λογικό, λοιπόν, πως οι τεχνολογίες από μόνες τους δεν κάνουν θαύματα. Δεν μπορούν να εγγυηθούν τη μάθηση, ενώ η λανθασμένη ή άσκοπη χρήση τους μπορεί να αποτελέσει τροχοπέδη στη διαδικασία της μάθησης. Αντίθετα, η κατάλληλη,

⁸⁶ Logan, 1994:89

⁸⁷ Clark, 1984: 211

⁸⁸ Dede, 1994: 89

σκόπιμη και σωστή χρήση τους μπορεί να τις μεταμορφώσει σε δυναμικά γνωστικά εργαλεία. Ωστόσο, σύμφωνα με τον Μακράκη, η συνεισφορά των τεχνολογικών εργαλείων στο σχολείο παραμένει ένα ζήτημα μέσα στις δυνατότητές τους, οι οποίες προσδιορίζονται σε μεγάλο βαθμό από τη φιλοσοφία με την οποία προσεγγίζουμε τις νέες τεχνολογίες και το πλαίσιο μέσα στο οποίο τις ενσωματώνουμε⁸⁹.

Για τον λόγο αυτό, πολλές φορές καταλήγουμε σε συμπεράσματα για την χρήση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας που δεν αληθεύουν. Ψέγουμε και κατακρίνουμε πολλές φορές την εκπαιδευτική τεχνολογία ως ανίκανη να εκπληρώσει και να ικανοποιήσει τις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών χωρίς να λαμβάνουμε υπ' όψιν μας τις συνθήκες μέσα στις οποίες υλοποιούνται και τις μεθόδους που μεταχειρίζονται προκειμένου να την πραγματοποιήσουν. Για την άποψη αυτή χαρακτηριστική είναι και η άποψη του Logan, όπως σημειώνεται παρακάτω:

«...πολλές μελέτες μπορεί να καταδείξουν ότι η χρήση των υπολογιστών δεν επιφέρει κανένα σημαντικό αποτέλεσμα στην εκπαιδευτική ή στη μαθησιακή διαδικασία αλλά αυτό συμβαίνει αναμφιβόλως εξαιτίας της αποτυχημένης χρήσης τους από τους δασκάλους. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι οι υπολογιστές προσφέρουν έναν εναλλακτικό τρόπο προσέγγισης της παραδοσιακής διδασκαλίας⁹⁰».

Είναι πολύ σημαντικό, επομένως, κάθε φορά να λαμβάνουμε υπ' όψιν μας, όχι μόνο την ίδια την τεχνολογία αυτή καθ' εαυτή, αλλά και τις συνθήκες μέσα στις οποίες υλοποιείται και τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζεται στην εκπαίδευση, προκειμένου να εξάγουμε ασφαλή συμπεράσματα και να μην καταλήγουμε σε ανακρίβειες και αναληθή στοιχεία.

⁸⁹ Μακράκης, 2006: 321

⁹⁰ Logan, 1994:92-93

1.8 Ερευνητικά στοιχεία κατά της χρήσης της εκπαιδευτικής διδασκαλίας

Στην προηγούμενη ενότητα παρουσιάστηκε με επάρκεια και με παράθεση συγκεκριμένων ερευνητικών στοιχείων η επιτακτική ανάγκη χρήσης και κατ' επέκταση ενσωμάτωσης της εκπαιδευτικής τεχνολογίας στη μαθησιακή διαδικασία. Ωστόσο, η αποτελεσματικότητα αυτής της εκπαιδευτικής διαδικασίας τελεί υπό συζήτηση όταν ο Clark δημοσίευσε ένα ιδιαίτερα οξύ άρθρο σχετικά με την χρησιμότητα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας και την προσφορά της στην μάθηση. Πιο συγκεκριμένα, μέσω του προαναφερθέντος άρθρου επισημαίνεται πως η τεχνολογία και τα μέσα αυτής επηρεάζουν τη μαθησιακή διαδικασία υπό κάποιους όρους. Όπως είναι λογικό, η τεχνολογία έρχεται σε αλληλεπίδραση με άλλους παράγοντες προκειμένου να επιτύχει τα συγκεκριμένα μαθησιακά επιτεύγματα. Σημειώνεται πως το μαθησιακό περιβάλλον αποτελείται από ένα κράμα διαφόρων μεταβλητών που αλληλεπιδρούν, αλληλοσυνδέονται και διαπλέκονται μεταξύ τους. Ρόλοι, δραστηριότητες, στόχοι, σχέσεις, επιδράσεις ενώνονται για να εξασφαλίσουν τους απαραίτητους όρους ανάπτυξης και μάθησης του ατόμου.

Σύμφωνα με τον Clark κάποιοι παράγοντες που συνθέτουν το μαθησιακό περιβάλλον είναι οι παρακάτω:

- Ο ρόλος και η γνωστική επάρκεια του δασκάλου για να στηρίξει και να ενισχύσει καινοτόμες μορφές παρουσίασης του γνωστικού αντικείμενου
- Η αναμόρφωση του προγράμματος
- Η μακροδιαχείριση η οποία είναι η διαχειριστική ικανότητα που έχει να κάνει με το πώς πρέπει να καταμεριστούν οι πόροι, το ανθρώπινο δυναμικό και τα μηχανήματα στα σχολεία και στις εκπαιδευτικές περιφέρειες έτσι ώστε να παράγουν ένα επιθυμητό και αποτελεσματικό εκπαιδευτικό περιβάλλον
- Η μικροδιαχείριση η οποία είναι η διαχειριστική ικανότητα που έχει να κάνει με το δάσκαλο σε επίπεδο επιλογής και χρήσης των κατάλληλων πόρων για ειδικά εκπαιδευτικά αντικείμενα⁹¹.

Με μία σειρά άρθρων του υποστήριξε πως κανένα μέσο δεν εμφανίζει οποιοδήποτε πλεονέκτημα συγκρινόμενο με οποιοδήποτε άλλο. Μάλιστα σημείωσε

⁹¹ Clark, 1983: 445-459

πως οι όροι «μέσο» και «μέθοδος» συχνά συγχέονται ο ένας με τον άλλον με συνέπεια την παραπλάνηση του ερευνητή σχετικά με την αποτελεσματικότητά τους. Ειδικότερα, διευκρίνισε πως η «μέθοδος» αναφέρεται στα χαρακτηριστικά τους, όπως το κείμενο, την οργάνωση, τη διαδικασία μάθησης, κλπ. Αντίθετα, τα «μέσα» είναι τα οχήματα χωρίς άμεση επιρροή στη μάθηση. Η επιλογή του οχήματος μπορεί να επηρεάσει το κόστος ή την έκταση της διδακτικής πράξης, αλλά μόνο το περιεχόμενο του οχήματος επηρεάζει τη μάθηση⁹².

Ο Simpson, από την άλλη πλευρά, στάθηκε απέναντι από τον Clark και υποστήριξε πως κάνει λάθος, όταν δηλώνει πως κανένα μέσο δεν είναι καλύτερο από το άλλο. Πιστεύει πως το περιεχόμενο μίας έννοιας ή μίας πληροφορίας εξαρτάται από τυχόν ιδιότητες του συμβολικού συστήματος. Συγκεκριμένα υποστηρίζει πως: «Χωρίς το μέσο, δεν θα μπορούσε να υπάρξει κανένα περιεχόμενο επειδή αυτό δεν θα μπορούσε να αντιπροσωπευθεί ή να κοινοποιηθεί⁹³». Επομένως, η παιδαγωγική και όχι τα μέσα ή η τεχνολογία επηρεάζει τη μάθηση. Απλά τα μέσα και η τεχνολογία μπορούν να υλοποιηθούν με πιο εύκολο και καλό τρόπο τις νέες παιδαγωγικές καινοτομίες.

Με το ίδιο μήκος κύματος του Salomon συμβαδίζουν και κάποιες άλλες μελέτες διατεινόμενες πως δεν υπάρχει καμία σημαντική αλλαγή στη μαθησιακή διαδικασία όταν χρησιμοποιούνται οι υπολογιστές και τα τεχνολογικά εργαλεία. Παράδειγμα αποτελεί η μετά-ανάλυση των Williams & Brown για τη χρήση των τεχνολογικών εργαλείων στην εκπαίδευση. Οι ερευνητές χρησιμοποιώντας τυποποιημένες δοκιμασίες και μετά από ανάλυση 198 μελετών, δήλωσαν ότι δεν σημειώνεται καμία σημαντική αύξηση της δυναμικής των μαθητών κατά τη μαθησιακή διαδικασία⁹⁴.

Ο Russel διερεύνησε διακόσιες σαράντα οκτώ (248) μελέτες από Δημόσια Σχολεία Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης και κατέληξε στο εξής:

«Η αύξηση των τεχνολογικών μέσων και η υιοθέτησή τους από τη δημόσια εκπαίδευση δε συσχετίστηκε με την αντίστοιχη αύξηση της δυναμικής των μαθητών

⁹² Clark, 1994a: 7-10

⁹³ Simpson, 1994: 75-81

⁹⁴ Williams&Brown, 1990: 248

κατά τη μαθησιακή διαδικασία ... εάν οι υπολογιστές δημιουργούσαν κάποιες διαφορετικές προοπτικές θα έπρεπε αυτό να αποκαλυφθεί.⁹⁵»

Παρόλα αυτά, οι Williams&Brown στη μελέτη τους επεσήμαναν τη διαφωνία που υπάρχει στην επιστημονική κοινότητα σχετικά με το πώς η αύξηση της δυναμικής των μαθητών κατά τη μαθησιακή διαδικασία σχετίζεται με τη χρήση τεχνολογικών εργαλείων. Συγκεκριμένα αναφέρουν ότι η δυναμική των μαθητών μπορεί να μην είναι απαραίτητα αυξημένη σε ένα περιβάλλον που υποστηρίζει τη χρήση των υπολογιστών αλλά είναι αυξημένα άλλα στοιχεία της μαθησιακής διαδικασίας όπως η παρώθηση, η εστίαση, το κίνητρο και το ενδιαφέρον. Η τεχνολογία από μόνη της δεν μπορεί να κάνει θαύματα. Αν όμως, αυτή εφαρμοστεί με τον σωστό τρόπο και συνδυαστεί κατάλληλα με σωστούς παράγοντες, τότε θα αποτελέσει ένα δυναμικό και ενεργητικό γνωστικό εργαλείο⁹⁶. Άλλωστε, όπως ισχυρίζεται και ο Gillette: «Οι υπολογιστές δεν είναι η λύση για κάθε σχολική τάξη ή για κάθε διδασκαλία ή για διδακτικούς στόχους. Θεωρητικά οι υπολογιστές και τα τεχνολογικά μέσα μπορούν να χρησιμοποιηθούν όπως όλα τα διαθέσιμα εκπαιδευτικά μέσα.⁹⁷».

Είναι γεγονός πως τα πακέτα λογισμικού από τη φύση τους είναι αυθαίρετα και ανεξιχνίαστα καθώς αντιπροσωπεύουν σε μεγάλο βαθμό την πολυπλοκότητα της σκέψης του προγραμματιστή. Άλλες θεωρίες υποστηρίζουν πως οι υπολογιστές συμβάλλουν σε μεγάλο βαθμό στην απομόνωση και τη μοναξιά του μαθητή, ενώ μπορεί να του δημιουργούν ένα αίσθημα εξάρτησης από αυτόν με αποτέλεσμα να χάνει την εμπιστοσύνη στις δικές του δυνάμεις και να καθίσταται αναποτελεσματικός. Ταυτόχρονα, υπάρχουν και επιπτώσεις που αφορούν την σωματική καταπόνηση του ατόμου, όπως ο πονοκέφαλος, η κούραση των ματιών, πόνοι από την ακινησία (π.χ. πόδια, μέση κλπ), πόνοι από την υπερβολική χρήση (π.χ. χέρια, καρποί, ώμοι, αυχένος), κλπ⁹⁸. Ωστόσο, γιατί ο υπολογιστής προκαλεί τόσο έντονες αντιδράσεις ενώ δεν είναι τίποτε άλλο από μία μηχανή; Ο Salomon υποστηρίζει πως οι παραδοσιακές μηχανές χωρίζονται σε δύο κατηγορίες. Πρώτον, στις μηχανές – εργαλεία που είναι προέκταση του χεριού μας και δεύτερον στις μηχανές που κατασκευάζονται με σκοπό

⁹⁵ Russel, 1997a: 1-25

⁹⁶Williams&Brown, 1990: 248

⁹⁷Gillette, 1996: 61

⁹⁸<http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/arguments-for.html>, (ημ. πρόσβασης 20/9/2015)

να δουλεύουν μαζί με εμάς⁹⁹. Τα συστήματα υπολογιστών ανήκουν σε μία τρίτη κατηγορία η οποία, από τη μία πλευρά, συνδυάζει τις δύο προηγούμενες και από την άλλη αποκτά και νέες δυνατότητες. Με άλλα λόγια, τα συστήματα υπολογιστών χρησιμοποιούνται ως διαμεσολαβητές για να επικοινωνούν οι άνθρωποι, όπου κι αν βρίσκονται, και να κάνουν «έξυπνες δουλειές» μέσα σε δύσκολες καταστάσεις. Γίνονται, δηλαδή, ένα είδος διαμεσολαβητή και συνεργάτη μας¹⁰⁰.

Παράλληλα, με την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στο εκπαιδευτικό σύστημα αλλάζει άρδην και ο ρόλος του δασκάλου και γενικότερα του εκπαιδευτικού. Μέχρι σήμερα εκπαιδευτικός και σχολικά βιβλία ήταν η κύρια πηγή πληροφοριών. Από δω και στο εξής ο εκπαιδευτικός θα έχει ως πρόσθετο ρόλο να επιλέξει τα κατάλληλα προγράμματα, να οργανώσει τη χρήση τους μέσα και έξω από την τάξη, να ελέγξει τις αξιολογήσεις των μαθητών του, να εξηγήσει δύσκολα ή δυσνόητα σημεία, να παραπέμψει σε πρόσθετη συμβατική ή ηλεκτρονικά προσπελάσιμη βιβλιογραφία και γενικά θα πρέπει - παράλληλα με κάποια μορφή συμβατικού μαθήματος - να κατευθύνει και την εκμάθηση με προγράμματα. Όλο αυτό όμως προϋποθέτει την επαρκή κατάρτισή του με τη διδακτική μέσω προγραμμάτων και με την καθοδηγητική των μαθητών βάσει των νέων τεχνολογιών¹⁰¹.

Ένα άλλο πρακτικό θέμα αφορά την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών η οποία προϋποθέτει την ύπαρξη αξιόλογων και αξιόπιστων εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Απαιτούνται ποιοτικά προγράμματα, έγκυρα τόσο από επιστημονική όσο και από παιδαγωγική πλευρά. Η πράξη έχει δείξει ότι έχουν παραχθεί μερικά αλλά λίγα σε αριθμό θαυμαστά προγράμματα, αλλά έχει υπάρξει κι ένα μεγάλο πλήθος πρόχειρων, εμπειρικών, ελάχιστα χρήσιμων έως και αποπροσανατολιστικών προγραμμάτων, που είναι προϊόντα βιασύνης και επιδίωξης εύκολου κέρδους και τα οποία έχουν κατασκευαστεί ερήμην των ειδικών.

Μελετητές, ερευνητές και θεωρητικοί της εκπαίδευσης έχουν προκαλέσει ένα φάσμα ποικίλων αντιδράσεων. Κάποιοι θεοποιώντας την τεχνολογία συνηγορούν υπέρ της εισαγωγής των υπολογιστών στην εκπαίδευση. Άλλοι βλέπουν την τεχνολογία με

⁹⁹Salomon, 1988: 56

¹⁰⁰Επιχειρήματα υποστηρικτών εισαγωγής ΤΠΕ, ανακτήθηκε από:
<http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/arguments-for.html> (ημ. πρόσβασης 20/9/2015)

¹⁰¹Μπαμπινιώτης, 2000: 4-5

καχυποψία και διατηρούν αρνητική στάση στην εξάπλωση της μάθησης με τη βοήθεια των υπολογιστών¹⁰².

Συμπερασματικά, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και τα συσχετιζόμενα εργαλεία του μαζί με τις δυνατότητές τους μπορούν να χρησιμοποιηθούν κάθε φορά που κρίνεται απαραίτητο από τον αντίστοιχο διδάσκοντα. Αυτό μπορεί να συμβεί είτε κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας του ενισχύοντας παλιά μοντέλα είτε δημιουργώντας νέα και καινοτόμα μοντέλα μάθησης και διδασκαλίας. Η τεχνολογία δεν έχει αρνητικό ή θετικό πρόσημο. Πρόκειται για ένα χρήσιμο και χρηστικό εργαλείο που οι δυνατότητές του μετατρέπουν το μαθησιακό περιβάλλον σε περιβάλλον ενεργητικής μάθησης και αποδοτικής διδασκαλίας.

¹⁰²Επιχειρήματα υποστηρικτών εισαγωγής ΤΠΕ, ανακτήθηκε από:
<http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/arguments-for.html> (ημ. πρόσβασης 20/9/2015)

1.9 Κριτική ανάλυση της αξιοποίησης της Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας

Σύμφωνα με το άρθρο “Σύγχρονα παιδαγωγικά μοντέλα και ο ρόλος της εκπαιδευτικής τεχνολογίας”, η εισαγωγή της τεχνολογίας στην εκπαίδευση έχει φέρει, κατά καιρούς, διάφορες αντιδράσεις. Χαρακτηριστικό είναι αυτό που είπε ο Thomas Edison το 1922: «Πιστεύω ότι ο κινηματογράφος θα φέρει την επανάσταση στο εκπαιδευτικό σύστημα και σε λίγα χρόνια θα αντικαταστήσει τα βιβλία»¹⁰³. Αυτό όμως δεν έχει συμβεί. Παρόμοιες προφητείες είχαν διατυπωθεί κατά καιρούς για την τηλεόραση, το ραδιόφωνο και τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Όμως, τα διάφορα τεχνολογικά μέσα δεν χρησιμοποιούνται όσο θα ήθελαν οι θερμοί υποστηρικτές τους. Οι δύο τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται περισσότερο, μέχρι και σήμερα, στα σχολεία είναι το βιβλίο και ο μαυροπίνακας, όπως και παλιότερα. Ο ιστορικός υποστηρίζει ότι τεχνολογίες, όπως το ραδιόφωνο, ο κινηματογράφος, η τηλεόραση και οι υπολογιστές δεν χρησιμοποιούνται όπως θα περίμενε κανείς. Αυτό οφείλεται σε διάφορους λόγους. Πρώτα απ’ όλα, η κουλτούρα του παραδοσιακού σχολείου δεν επιτρέπει την εύκολη εισαγωγή καινοτομιών και αντιστέκεται σε προσπάθειες αναδόμησης του αναλυτικού προγράμματος και του σχολικού περιβάλλοντος. Η πρώτη αντίδραση των εκπαιδευτικών, μετά την εισαγωγή μιας καινούργιας τεχνολογίας στην τάξη, είναι να χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη των παραδοσιακών μεθόδων διδασκαλίας. Αυτός είναι και ο κύριος λόγος για τον οποίο πολλές έρευνες δεν έδειξαν θετικά αποτελέσματα από τη χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση¹⁰⁴.

Πρέπει να σημειωθεί όμως πως ανάμεσα στην τεχνολογία και την εκπαιδευτική αλλαγή υπάρχει μια αμφίδρομη σχέση. Η τεχνολογία έχει τη δυνατότητα να υποστηρίζει την αναδόμηση του εκπαιδευτικού συστήματος και του αναλυτικού προγράμματος. Αλλά και ένα εκπαιδευτικό σύστημα, με την κατάλληλη διαμόρφωση, μπορεί να υποστηρίξει την εισαγωγή της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Μετά από έρευνες, φάνηκε ότι μερικοί από τους κύριους λόγους που δεν αξιοποιήθηκε η Εκπαιδευτική Τεχνολογία στα σχολεία είναι:

¹⁰³Cuban, 1986 :9

¹⁰⁴Βρασίδα Χ., Ζεμπύλα Μ. και Πέτρου Α: 45

- Η εφαρμογή των παραδοσιακών μοντέλων διδασκαλίας η οποία αδυνατούσε να εκμεταλλευτεί τα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας.
- Η μη ύπαρξη κατάλληλων εκπαιδευτικών λογισμικών, τα οποία ανταποκρίνονται στο επίπεδο των μαθητών, στην ύλη του προγράμματος και στις ανάγκες της εκπαίδευσης.
- Η έλλειψη δυνατότητας των εκπαιδευτικών να παίρνουν μέρος στις διαδικασίες οργάνωσης, εφαρμογής και αξιολόγησης της καινοτομίας. Όταν εφαρμόζεται η καινοτομία δεν υπάρχει υποστήριξη των εκπαιδευτικών και διοικητικών στελεχών.
- Η μη ύπαρξη δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών και η μη παροχή κινήτρων και ευκαιριών για επιμόρφωσή τους.
- Η εύκολη εφαρμογή των τεχνολογιών παρεμποδίζεται από την οργάνωση των φυσικών χώρων στις τάξεις.
- Η αντίσταση σε κάθε είδους αλλαγή που χαρακτηρίζει τα εκπαιδευτικά συστήματα¹⁰⁵.

¹⁰⁵Cuban, 1986: 45

1.10 Εισαγωγή, Ένταξη και Ενσωμάτωση των ΤΠΕ στο Εκπαιδευτικό Σύστημα

Ο τρόπος εισαγωγής, ένταξης, ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά και καιρία σημεία της εκπαιδευτικής διαδικασίας και μάθησης. Ο Κόμης διακρίνει και επεξηγεί τους όρους αυτούς με σαφήνεια. Πιο συγκεκριμένα, με τον όρο «Εισαγωγή» αναφέρεται στην παρουσία του μαθήματος της Πληροφορικής καθώς επίσης και στις περιστασιακές χρήσεις της Πληροφορικής και των ΤΠΕ στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα του εκάστοτε Προγράμματος Σπουδών. Εν συνεχεία, με τον όρο «Ένταξη» εννοεί την ύπαρξη μαθημάτων σχετικών με την Πληροφορική στο Πρόγραμμα Σπουδών, όπως και την αντιμετώπιση των ΤΠΕ ως εκπαιδευτικό μέσο σε γνωστικά αντικείμενα του Προγράμματος Σπουδών. Με τον όρο «Ενσωμάτωση» αναφέρεται στη χρήση των ΤΠΕ με μετασχηματιστικό τρόπο δηλαδή έτσι ώστε, να οδηγεί σε ποιοτική βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας¹⁰⁶. Για κάποιους η ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση σημαίνει τη «δημιουργία εκπαιδευτικών τεχνολογικά υποστηριζόμενων σχεδίων εργασίας (projects)»¹⁰⁷, ή «εισαγωγή της τεχνολογίας με τρόπο που να ενισχύει τη μάθηση των μαθητών»¹⁰⁸, ή «χρήση της τεχνολογίας από τους δασκάλους για να ολοκληρώσουν το Πρόγραμμα Σπουδών ή τους μαθησιακούς στόχους»¹⁰⁹.

Ο Sheingold δήλωσε ότι η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην τάξη δεν στοχεύει στη διδασκαλία των μαθητών σχετικά με τον τρόπο χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών, αλλά έχει ως στόχο για να βοηθήσει τους δασκάλους να χρησιμοποιούν την τεχνολογία ως εργαλείο για την μάθηση¹¹⁰.

Ένας περισσότερο σύνθετος ορισμός αναφέρει ότι οι εκπαιδευτικοί είναι σε θέση να βοηθήσουν την ανάπτυξη των δεξιοτήτων των μαθητών και τον προσανατολισμό τους στη μάθηση με την τεχνολογία που είναι κατάλληλη για την επίτευξη των στόχων των Προγραμμάτων Σπουδών και την τοποθέτηση παιδαγωγικών προτύπων¹¹¹.

¹⁰⁶Κόμης, 2005: 19

¹⁰⁷Gross, Truesdale & Bielec, 2001: 173

¹⁰⁸Dockstader, 1999: 73

¹⁰⁹Driscoll, 2001: 89

¹¹⁰Sheingold, 1990: 76

¹¹¹Abrami, 2001: 103

Οι ορισμοί των εκπαιδευτικών για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας διαφέρουν και βασίζονται στους διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν την τεχνολογία¹¹². Στην ουσία, η έννοια ή ο ορισμός της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας αποτελεί έναν κινούμενο στόχο, βασιζόμενο στις κυρίαρχες απόψεις για το πώς οι μαθητές μαθαίνουν, τη διδακτική μεθοδολογία και το ποιες τεχνολογίες είναι διαθέσιμες σε ένα δάσκαλο¹¹³, αλλά και τη διασταύρωση της γνώσης ενός δασκάλου ως προς το περιεχόμενο, την παιδαγωγική γνώση και την τεχνολογική γνώση¹¹⁴.

Ο Fulton αξιοποιεί το βαθμό δυνατότητας χρήσης της τεχνολογίας προκειμένου να περιγράψει την αλλαγή ορισμού ως προς το τι οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν για την τεχνολογία. Ο Fulton επικεντρώνεται στο είδος χρήσης και εφαρμογής που πραγματοποιεί ένας εκπαιδευτικός στην τάξη σχετικά με την εφαρμογή της τεχνολογίας μέσω του προγράμματος σπουδών και την ενσωμάτωσή της προκειμένου να διευκολύνει τη συνεργασία και ενεργητικότητα μεταξύ των μαθητών¹¹⁵.

Για τους Hew & Brush ως ενσωμάτωση της τεχνολογίας θεωρείται η χρήση οποιασδήποτε τεχνολογίας από την πλευρά του δασκάλου για την αύξηση της επίδοσης του μαθητή¹¹⁶.

Μερικοί ερευνητές προσλαμβάνουν την ενσωμάτωση ως τον σχηματισμό δραστηριοτήτων μάθησης από τους εκπαιδευτικούς στην τάξη¹¹⁷, ενώ κατ' άλλους ως πυρήνας της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας καθίσταται *«η χρήση της τεχνολογίας στην τάξη με έναν τρόπο που να μην μπορεί να υπάρχει καμία μέθοδος η οποία θα διδάξει με αυτόν τον τρόπο, παρά μόνο η τεχνολογία»*.

Σύμφωνα με τον ορισμό του Morton με τον όρο ενσωμάτωση της τεχνολογίας δεν εννοούμε τον υπολογιστή απλά ως ένα «εργαλείο», αλλά μάλλον ως ένα από τα βασικά συστατικά της εκπαίδευσης¹¹⁸.

Η Διεθνής Κοινότητα για την Τεχνολογία στην Εκπαίδευση (International Society for Technology in Education) (ISTE) περιγράφει την ένταξη της τεχνολογίας

¹¹²Pierson, 2001: 56

¹¹³Gross et al., 2001: 56

¹¹⁴Pierson, 2001: 56

¹¹⁵Fulton, 1997: 23

¹¹⁶Hew & Brush 2007: 45

¹¹⁷Hennessy et al., 2005: 78

¹¹⁸Morton, 1996: 45

στα Εθνικά Πρότυπα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας για Εκπαιδευτικούς (NETS-T) ως εξής:

«Η αποτελεσματική ενσωμάτωση της τεχνολογίας επιτυγχάνεται όταν οι μαθητές είναι σε θέση να επιλέξουν τεχνολογικά εργαλεία προκειμένου να αποκτήσουν πληροφορίες εν ευθέτω χρόνο, να αναλύσουν και να συνθέσουν τις πληροφορίες αυτές, και να τις παρουσιάσουν επαγγελματικά. Η τεχνολογία πρέπει να γίνει αναπόσπαστο μέρος του τρόπου λειτουργίας της τάξης - προσβάσιμη όσο όλα τα άλλα εργαλεία στην τάξη»¹¹⁹

Ωστόσο, το πρώτο που πρέπει να γίνει για την ενσωμάτωση των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι η συστηματική αλλά όχι εφ' άπαξ επιμόρφωση των εκπαιδευτικών¹²⁰. Η επιμόρφωση πρέπει καταρχήν να στοχεύει στην εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τις Νέες Τεχνολογίες και, κατά δεύτερον, να είναι σαφώς προσανατολισμένη στην αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών στη σχολική πραγματικότητα. Ως σχολική πραγματικότητα εννοούμε τόσο την υλικοτεχνική υποδομή των σχολείων, όσο και τη φύση της ίδιας της διδακτέας ύλης και των στόχων διδασκαλίας, όπως αυτά ορίζονται από τα αναλυτικά προγράμματα αλλά και τη σχολική πραγματικότητα ανάλογα με τη βαθμίδα αλλά και τη φύση του μαθήματος.

Αφού ολοκληρωθεί η εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τα νέα μέσα, καθοριστικής σημασίας είναι η δημιουργία ελληνικής τράπεζας εκπαιδευτικών δεδομένων¹²¹. Επιπλέον, σημαντική θα πρέπει να είναι η συνεχής πληροφόρηση των εκπαιδευτικών για τις διαθέσιμες ιστοσελίδες που προσφέρουν εργαλεία αν όχι για τη διδασκαλία, για την ενημέρωσή τους στην διδασκαλία (πχ. www.komvos.edu.gr, www.netschoolbook.gr κλπ).

Επιπλέον, η χρήση των δίσκων cd-rom είναι απαραίτητη, λαμβάνοντας υπόψη όσα ειπώθηκαν παραπάνω σχετικά με τον εξοπλισμό του εκπαιδευτικού με κατάλληλο

¹¹⁹ Eugene, 2000: 6

¹²⁰ Βασιλού-Χαραμής χ.χ: 37

¹²¹ Σολομωνίδου-Σταυρίδου 1994: 69-75

υποστηρικτικό υλικό. Ο συνδυασμός δικτύων και λογισμικών μπορεί να καλλιεργηθεί περισσότερο σε συνδυασμό με τη μελέτη περιπτώσεων διδασκαλίας (studycases)¹²².

Είναι γενικά αντιληπτό πως οι πληροφορίες που παρέχει ο υπολογιστής ως κατεξοχήν μέσο πληροφόρησης μπορούν, ωστόσο, να αφομοιωθούν από τους μαθητές μόνο όταν εργάζονται σε projects και χρησιμοποιούν ερευνητικούς τρόπους μάθησης¹²³. Αυτό ισχύει για το διαδίκτυο, του οποίου ο ρόλος είναι κατεξοχήν πληροφοριακός, ενώ η εκπαιδευτική του αξιοποίηση είναι το ζητούμενο. Το ίδιο, ωστόσο, εντοπίζεται και σε εκπαιδευτικά λογισμικά, από το σχεδιασμό των οποίων απέχουν οι ειδικοί διδασκτικής· αντίθετα, ιδιαίτερη μέριμνα δίνεται στο στήσιμο και την εμφάνιση του λογισμικού, με αποτέλεσμα αυτό να μην ανταποκρίνεται στον εκπαιδευτικό του ρόλο, δηλαδή στο να μετατραπεί η δημόσια πληροφορία που μεταφέρουν σε προσωπική γνώση του χρήστη¹²⁴. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να συνεργάζονται για το σχεδιασμό εκπαιδευτικών λογισμικών, γιατί αυτοί είναι που γνωρίζουν τα ακριβή προβλήματα και μπορούν να προτείνουν χρήσιμα προγράμματα. Προκειμένου να επιτευχθεί ο σκοπός αυτός, ωστόσο, είναι απαραίτητο να μεταβληθούν ορισμένες πληροφορίες που αφορούν τη μάθηση και τον τρόπο παρουσίασης της πληροφορίας, ώστε η τελευταία να μπορεί να μετατραπεί σε γνώση¹²⁵. Προκειμένου η αξιοποίηση να είναι γόνιμη πρέπει ακόμα και ο εξοικειωμένος με τις Νέες Τεχνολογίες εκπαιδευτικός να εξοπλιστεί ώστε να μπορέσει να τις αξιοποιήσει παιδαγωγικά. Συχνά τα εκπαιδευτικά λογισμικά δεν συνοδεύονται από υποστηρικτικά εγχειρίδια για το διδάσκοντα και το μαθητή, με αποτέλεσμα η εκπαιδευτική αξιοποίηση να μην είναι προφανής, με επακόλουθο τη μετατροπή του μαθητή σε θεατή αλλά και την αποθάρρυνση και αμφισβήτηση της αποτελεσματικότητας του νέου μέσου από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό¹²⁶.

Επομένως, η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση είναι μία σύνθετη και περίπλοκη διαδικασία που περιλαμβάνει την εκμάθηση, τη χρήση της τεχνολογίας στη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης καθώς και την ενσωμάτωσή της στην ενίσχυση της μάθησης των μαθητών¹²⁷. Τα παραπάνω μπορούν να αξιοποιηθούν για την ενσωμάτωση των Νέων Τεχνολογιών στο εκπαιδευτικό σύστημα. Σε μια εποχή

¹²²Σολομωνίδου-Σταυρίδου 1994:75-79

¹²³Θεριανός 2002: 20-25

¹²⁴Σολομωνίδου-Σταυρίδου 1994: 75-80

¹²⁵Σολομωνίδου-Σταυρίδου, 1994: 81-82

¹²⁶Δημητρακοπούλου χ.χ: 34

¹²⁷Dockstader, 1999: 33

ταχύτατα εξελισσόμενη, ωστόσο, υπάρχουν νέα δεδομένα τα οποία χρήσιμο θα ήταν να ενταχθούν στη διδακτική πραγματικότητα. Τέτοια αντικείμενα είναι τα υπερκείμενα¹²⁸ και τα πολυτονικά κείμενα¹²⁹. Ο τρόπος ανάπτυξής τους δεν είναι γραμμικός, αλλά με αλληλεπιδρώντα πολυμέσα (αποσπάσματα ταινιών, εικόνες, ήχοι, γραμμικές ιστορίες, κλπ) και «μονοπάτια» που προσφέρει το κείμενο οδηγούν σε διαφορετικές περιοχές πληροφόρησης¹³⁰.

¹²⁸ Γιακουμάτου 2003,2 : 23-30

¹²⁹ Χοντολίδου, 1999: 78

¹³⁰ Σολωμονίδου-Σταυρίδου, 1994: 69-70

1.11 Οι ΤΠΕ στη Διδασκαλία και τη Μάθηση

Στην ενότητα αυτή θα εστιάσουμε στην συμβολή των ΤΠΕ στη μαθησιακή διαδικασία και τη διδασκαλία. Είναι γεγονός πως στην αρχική φάση επαφής και εισαγωγής των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, σύμφωνα με τους Sherritt και Basic, τα σχολεία επιτύγχαναν την εκπαίδευση των μαθητών στην βιομηχανική εποχή. Ωστόσο, φαίνονται αναποτελεσματικές στην εποχή της πληροφορίας και στην προετοιμασία των μαθητών στη ζωή, την κοινωνία και την εργασία. Οι συνιστώσες της κοινωνίας έχουν αλλάξει, οι απαιτήσεις της επιτυχημένης ζωής έχουν αυξηθεί, ενώ οι συνθήκες εργασίας έχουν γίνει πιο αντίξοες και απαιτητικές¹³¹. Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση είναι μία σύνθετη, δυναμική και περίπλοκη διαδικασία που περιλαμβάνει την εκμάθηση της τεχνολογίας, τη χρήση της στη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης καθώς και την ενσωμάτωσή της στην ενίσχυση της μάθησης των μαθητών¹³².

Η κατανόηση του ρόλου των ΤΠΕ στη μάθηση μπορεί να καταστεί αποτελεσματικότερη εάν αντιληφθούμε τη διάκριση του Clark μεταξύ των «εγγενών» και των «επιβληθέντων» χαρακτηριστικών ενός μέσου¹³³. Τα εγγενή χαρακτηριστικά, είναι «σύμβολα και συνδυασμοί αυτών που επιλέγονται από το σύστημα συμβόλων που αναπτύχθηκαν σε σχέση με την ειδική τεχνολογία μετάδοσης». Τα επιβληθέντα χαρακτηριστικά, είναι «οι καταστάσεις έκθεσης του μέσου [...], των δασκάλων οι οδηγίες ή ακόμη και η διδακτική δομή της παρουσίασης. Έχουν επιβληθεί απλώς και μόνο επειδή θα μπορούσε κανείς να τα αφαιρέσει εύκολα, να τα εφαρμόσει με άλλο τρόπο ή να τα εφαρμόσει σε άλλο μέσο» και στην καλύτερη περίπτωση αποτελούν «συσχετισμούς του μέσου». Ο Teodoro αναφέρει ότι «δεδομένου ότι οι υπολογιστές είναι πλέον αποδεκτά εργαλεία για την παραγωγή και την επικοινωνία της επιστημονικής γνώσης, τα εγγενή τους χαρακτηριστικά φαίνονται αναμφισβήτητα. Αυτό μας αφήνει μόνο με τη συζήτηση σχετικά με τα «επιβληθέντα» χαρακτηριστικά, δηλαδή, τη συζήτηση σχετικά με τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην εκπαίδευση των Αρχαίων Ελληνικών ή των Λατινικών (και, κατά πάσα πιθανότητα, στα περισσότερα σχολικά μαθήματα) η οποία δεν πρέπει να είναι μια συζήτηση για τη

¹³¹Sherritt και Basom, 1996: 45

¹³²Dockstader, 1999: 33

¹³³Pryluck, 1968: 372

χρησιμοποίηση των ηλεκτρονικών υπολογιστών, αλλά μια συζήτηση για το πώς να χρησιμοποιούμε αυτούς στις τάξεις»¹³⁴.

Μέσα στη σχολική τάξη με τη χρήση των τεχνολογιών σύμφωνα με τον Jaffee αναδύονται αξιοσημείωτης σημασίας παιδαγωγικές αρχές και αξίες, όπως η ενεργητική μάθηση, η διαμεσολάβηση, η συνεργασία και η διαδραστικότητα¹³⁵. Αναλυτικότερα, η ενεργητική μάθηση σε συνδυασμό με τη χρήση της τεχνολογίας περιλαμβάνει την αλληλεπίδραση του μαθητή με το περιεχόμενο που επιτρέπει την οικοδόμηση της γνώσης και την κατασκευή της. Η διαμεσολάβηση είναι η αλληλεπίδραση μεταξύ του δασκάλου και των μαθητών για την επίλυση προβλημάτων, την εύρεση απαντήσεων σε ερωτήσεις, τη συζήτηση των θεμάτων που αφορούν το συγκεκριμένο θέμα. Η συνεργασία είναι η αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών μέσα από κατάλληλες ερωτήσεις και ανταλλαγή πληροφοριών. Τέλος, με τη διαδραστικότητα οι μαθητές οδηγούνται στην οικοδόμηση της κατανόησης και της γνώσης μέσω της ενεργού συμμετοχής και της αλληλεπίδρασης με άλλες οντότητες όπως μαθητές και καθηγητές ή και πόρους της τεχνολογίας.

Σε κάθε περίπτωση οι ΤΠΕ είναι σε θέση να επιφέρουν μεγάλες μεταβολές στην εκπαίδευση και στη σχολική τάξη γενικότερα. Σύμφωνα με τον Collins, οι αλλαγές που μπορεί να συμβούν είναι οι παρακάτω:

- Στροφή από τη διδασκαλία σε ολόκληρη την τάξη σε μικρές ομάδες
- Στροφή από τη διάλεξη προς την καθοδήγηση
- Στροφή προς τους πιο ενεργούς μαθητές
- Στροφή από τον ανταγωνισμό στη συνεργασία
- Στροφή από την εργασία με τους καλύτερους και πιο δυνατούς μαθητές στους αδύναμους
- Στροφή από την αξιολόγηση με βάση τα διαγωνίσματα και τα τεστ στην αξιολόγηση με βάση τα προϊόντα, την πρόοδο και την προσπάθεια
- Στροφή από την εκμάθηση του ίδιου πράγματος από όλους τους μαθητές σε διαφορετικούς μαθητές που μαθαίνουν διαφορετικά πράγματα

¹³⁴Teodoro, 2002: 45

¹³⁵ Jaffee, 1997: 154

- Μετατόπιση από την υπεροχή της λεκτικής σκέψης στην ενσωμάτωση της οπτικής και λεκτικής σκέψης¹³⁶

Η συνεχής χρήση και ανάπτυξη των τεχνολογιών στην εκπαίδευση επιδρά καθοριστικά στο τι διδάσκεται, πώς διδάσκεται, πότε και πού η μάθηση γίνεται, ποιος μαθαίνει και ποιος διδάσκει¹³⁷.

Επιπλέον, υποστηρίζεται η άποψη ότι κάθε άτομο αναπτύσσει το δικό του προσωπικό στυλ μάθησης¹³⁸. Το μεγαλύτερο μέρος των ακαδημαϊκών πιστεύουν ότι ο καλύτερος και αποτελεσματικότερος τρόπος διδασκαλίας συντελείται, όταν ο τρόπος διδασκαλίας συμφωνεί με το προσωπικό στυλ μάθησης του μαθητή¹³⁹. Έτσι, *ο τρόπος μάθησης της νέας γενιάς των μαθητών, της λεγόμενης «Ψηφιακής Γενιάς»¹⁴⁰*, φέρεται να είναι πιο ανεξάρτητος και αυτόνομος από εκείνον των παραδοσιακών κοινοτήτων των φοιτητών. Ο Manochehr αναφέρεται στη σημασία που έχει το στυλ μάθησης κάθε μαθητή για τη μαθησιακή του πορεία και επισημαίνει ότι καθίσταται περισσότερο επιτακτικό για τους μαθητές της νέας γενιάς από ό,τι για τους μαθητές παλαιότερων μορφών εκπαίδευσης¹⁴¹. Ο τρόπος πρόσληψης των ΤΠΕ από τους χρήστες καθορίζει το στυλ μάθησης, το οποίο στην πραγματικότητα είναι η πρακτική συμπεριφορά ή η στάση που υιοθετούν απέναντι στις εκπαιδευτικές τεχνολογίες. Βελτιώσεις και προσαρμογές στο επίπεδο πρόσληψης επιφέρουν αντίστοιχες μεταβολές στη συμπεριφορά και στάση των χρηστών.

Ακόμα, επισημαίνονται διαφορές στον τρόπο αντίληψης των υπολογιστών ανάλογα με το φύλο. Τα αγόρια έχουν πιο θετικές σκέψεις για τους υπολογιστές και την τεχνολογία των πληροφοριών από τα κορίτσια ενώ παράλληλα οι μεγαλύτεροι μαθητές έχουν θετικότερη αντίληψη για τους υπολογιστές από τους μικρότερους σε ηλικία¹⁴².

Ο Collins θίγοντας το θέμα των εκπαιδευτικής φύσεως χρήσεων των ηλεκτρονικών υπολογιστών σημειώνει ότι οι χρήσεις των εργαλείων τους δεν θα είναι οι πιο ισχυρές στο μέλλον. Αντίθετα, οι άλλες χρήσεις τους καθίστανται προοδευτικά

¹³⁶ Collins, 1991: 23

¹³⁷ Oliver, 2002: 145

¹³⁸ Sirkemaa, 2001: 33

¹³⁹ LaCour, 2005: 56

¹⁴⁰ Barnes et al., 2007: 143

¹⁴¹ Manochehr, 2007: 43

¹⁴² Gay et al., 2006: 98

ισχυρότερες από τη στιγμή που θα ενσωματωθούν στην εκπαίδευση¹⁴³. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρονται παρακάτω οι εξής χρήσεις των υπολογιστών.

1. Οι υπολογιστές ως προσομοιωμένα περιβάλλοντα

Η δυνατότητα που παρέχουν οι υπολογιστές στους μαθητές να εκτελούν τα καθήκοντα που είναι δύσκολο ή αδύνατο να πραγματοποιηθούν στο σχολείο καθίστανται από τις σημαντικότερες αξίες των ηλεκτρονικών υπολογιστών για εκπαιδευτικούς σκοπούς¹⁴⁴.

2. Οι υπολογιστές ως αναστοχαστικά περιβάλλοντα

Καθοριστικής σημασίας για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές αποτελεί η δυνατότητα που παρέχουν στους μαθητές να συγκρίνουν τις επιδόσεις τους με τις επιδόσεις άλλων μαθητών για τα ίδια καθήκοντα¹⁴⁵. Για παράδειγμα, ένας φοιτητής παιδαγωγικού ή φιλοσοφικού τμήματος δύναται να συγκρίνει ένα βίντεο από τη διδασκαλία του σε μαθητές για κάποιο θέμα με τα βίντεο άλλων έμπειρων καθηγητών για το ίδιο θέμα¹⁴⁶.

3. Οι υπολογιστές ως περιβάλλοντα βίντεο

Επισημαίνεται ότι η δυνατότητα μέσω των υπολογιστών εκπαιδευτικής χρήσης των τεράστιων βιβλιοθηκών και βίντεο - πληροφοριών που έχουν συσσωρευτεί κατά τη διάρκεια των τελευταίων εκατό χρόνων καθώς η πρόσβαση σε οπτικό υλικό και οι εξηγήσεις μπορούν κάλλιστα να επεκτείνουν την ικανότητα των μαθητών να μαθαίνουν (οι άνθρωποι θυμούνται οπτικές πληροφορίες πιο εύκολα απ' ότι προφορικές πληροφορίες σύμφωνα με τον Bower,¹⁴⁷ ιδιαίτερα εκείνων που παρουσιάζουν δυσκολία στην εκμάθηση από βιβλία και διαλέξεις)¹⁴⁸.

¹⁴³ Collins, 1991: 65

¹⁴⁴ Papert, 1980: 45

¹⁴⁵ Bransford, Franks, Vye & Sherwood, 1989: 223

¹⁴⁶ Collins & Brown, 1988: 111

¹⁴⁷ Bower, 1972: 87

¹⁴⁸ Bransford et al., 1987: 65

Παράλληλα, σύμφωνα με τους Deane, Ruthven, & Hennessy, η συμβολή των ΤΠΕ στις θεωρίες πρακτικής εμπλουτίζονται από την εργασία των εκπαιδευτικών κατά την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην παιδαγωγική της τάξης και ταυτόχρονα εστιάζουν στην ανάδειξη των επτά παρακάτω αναφερόμενων θεμάτων, τα οποία σχετίζονται με τον προσλαμβανόμενο ρόλο της ένταξης των ΤΠΕ.

(α) Στη διεύρυνση των πόρων της τάξης και των αναφορών,

Το Internet προσέφερε νέο υλικό και έφερε «την πραγματικότητα του έξω και άπιαστου κόσμου» μέσα στην τάξη (π.χ. αφίσες πολέμων και πίνακες ζωγραφικής στην Ιστορία...)

(β) Στην ενθάρρυνση των διαδικασιών εργασίας και των προϊόντων της

Οι ΤΠΕ διευκολύνουν τις διαδικασίες εργασίας και βελτιώνουν το παραγόμενο έργο (διευκολύνουν την έρευνα, προσφέρουν εναλλακτικούς τρόπους παρουσίασης του έργου, εύκολη επεξεργασία, αναδιατύπωση της εργασίας).

(γ) Στη διαμεσολάβηση του αντικειμένου σκέψης και μάθησης

Οι ΤΠΕ ως εργαλείο διαμεσολάβησης θα υποστηρίξουν τη μάθηση του γνωστικού αντικειμένου και η χρήση της τεχνολογίας θα συμβάλει στην προώθηση της γνώσης του αντικειμένου και της βαθύτερης κατανόησης των μαθητών.

(δ) Στην προώθηση της περισσότερο αυτόνομης και ανεξάρτητης εργασίας των μαθητών

Η χρήση της τεχνολογίας αναμένεται να οδηγήσει σε μια λιγότερο καθοδηγούμενη από το δάσκαλο μάθηση, σε περισσότερο μαθητοκεντρικά και αυτόνομα πρότυπα εργασίας.

(ε) Στη βελτίωση των κινήτρων των μαθητών προς τα μαθήματα και τη μάθηση

Η τεχνολογία θεωρήθηκε ως όχημα για την αναβάθμιση του ενδιαφέροντος των μαθητών στα θέματα του γνωστικού αντικείμενου (πχ. με την αμεσότητα της πρόσβασης σε πόρους, την υψηλότερης ποιότητας παρουσίαση της εργασίας του μαθητή η οποία παρέχει κίνητρα και αυξάνει την αυτοεκτίμηση των μαθητών ενώ παράλληλα τονώνει την αυτοπεποίθησή τους)¹⁴⁹.

Στην ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση εναποτίθενται πολλές προσδοκίες για την προώθηση των αναπτυξιακών στόχων της χλιετίας που διατρέχοντας την «τρίτη δεκαετία του διαδικτύου», ίσως καθίσταται ακόμη περισσότερο επιτακτική. Μελετητές τονίζουν ότι καθώς κινούμαστε εντός του 21ου αιώνα δημιουργούνται «[...] ισχυρές δυνάμεις για την υιοθέτηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και σύγχρονες τάσεις που θεωρούν ότι πρόκειται να δούμε μεγάλη κλίμακα αλλαγών στον τρόπο με τον οποίο η εκπαίδευση σχεδιάζεται και παραδίδεται ως αποτέλεσμα των ευκαιριών και παροχών των ΤΠΕ»¹⁵⁰.

Οι Kommers & Simmerling στο εξειδικευμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα που σχεδίασαν παρουσιάζουν μια «σε βάθος ανάλυση καινοτόμων μαθησιακών στρατηγικών και τακτικής, που στοχεύουν στην επίτευξη μιας επιτυχούς εμπλοκής των νέων γενεών στην Κοινωνία της Γνώσης» και επομένως στην παροχή κινήτρων και ιδεών στους εκπαιδευτικούς για χρήση των τεχνολογιών στις τάξεις. Μάλιστα το παράδειγμα απαιτεί «οι εκπαιδευτικοί να πρέπει να διδαχθούν με τον τρόπο με τον οποίο υποτίθεται ότι θα διδάξουν». Θα πρέπει μέσα από την με κριτικό πνεύμα εξέταση του νέου τοπίου που διαμορφώνουν οι τεχνολογίες να «οικοδομήσουμε μια νέα κουλτούρα μάθησης» καθώς παρατηρείται η αργή μετατόπιση της εκπαίδευσης από «τη μεταφορά της γνώσης προς την ανάπτυξη της ειδημοσύνης». Αναγνωρίζεται ότι οι ΤΠΕ αποτελούν «[...] τα μέσα για να παρέχουν πρόσβαση στη συνεχή μάθηση που καθίσταται αναγκαία για την επιτυχή συμμετοχή στην ανάπτυξη της κοινωνίας των πολιτών όλων των κοινωνικών ομάδων. Οι ΤΠΕ έχουν γίνει ένα σημαντικό εργαλείο για την επαγγελματική κατάρτιση. Όσο πιο γρήγορα οι μαθητές γνωρίζουν πώς να χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ, τόσο πιο εύκολα μπορούν να βρουν το δρόμο τους για

¹⁴⁹Deaney, Ruthven, & Hennessy, 2006: 332-335

¹⁵⁰Sharma et al., 2011: 383

να ελέγξουν τις πλέον σύγχρονες μεθόδους απόκτησης δεδομένων και τη μετατροπή τους σε γνώση»¹⁵¹.

Αντίθετα, στην πιο απαισιόδοξη αντίληψη της ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία η κριτική δεν είναι δριμεία. Οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές θα πρέπει να ασχολούνται με ειλικρίνεια και με κριτικό πνεύμα με αυτά τα πολύπλοκα ζητήματα και εννοείται πως η εξουσία χρήσης της διαδικτυακής τεχνολογίας στη διδασκαλία θα πρέπει να παραμείνει στα χέρια των εκπαιδευτικών.

¹⁵¹Kommers & Simmerling (2005): 6-30

1.12 Θεωρίες για τη φύση και τον ρόλο των ΤΠΕ

Έχουν διατυπωθεί διάφορες απόψεις αναφορικά με τις ΤΠΕ, τον ρόλο τους και τη φύση τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ωστόσο, σύμφωνα με τον Macleod, όλες αυτές έχουν ενωθεί και ομαδοποιηθεί σε δύο μεγάλες θεωρίες κατά τις οποίες οι ΤΠΕ μπορούν να διαδραματίσουν δύο ρόλους στην εκπαιδευτική διαδικασία: τον «ουσιαστικό» και τον «εργαλειακό» ρόλο¹⁵².

Η **ουσιαστική θεωρία** αποτελεί μία ντετερμινιστική - αυτόνομη προσέγγιση, η οποία υποστηρίζει ότι η τεχνολογία δεν είναι ουδέτερη και ταυτόχρονα μπορεί να έχει θετικές ή αρνητικές συνέπειες¹⁵³. Ο τεχνολογικός ντετερμινισμός ενθαρρύνει την εξής ιδέα: η απλή παρουσία της τεχνολογίας οδηγεί σε γνωστές, οικείες και τυποποιημένες εφαρμογές αυτής της τεχνολογίας, οι οποίες με τη σειρά τους επιφέρουν την κοινωνική αλλαγή¹⁵⁴. Στην ουσιαστική προσέγγιση οι ΤΠΕ μπορούν να διαδραματίσουν ένα συμπληρωματικό ρόλο ή και τον κεντρικό ρόλο στη μάθηση μέσα από την παροχή ψηφιακών γνωστικών εργαλείων ή συστημάτων για την υποστήριξη της εποικοδομητικής μάθησης¹⁵⁵. Η ουσιαστική θεωρία ταιριάζει με την «φιλελεύθερη θεωρία» της εκπαίδευσης¹⁵⁶, η οποία θεωρεί τη μάθηση ως ενεργό και διασυνδεδεμένη εμπειρία και όχι απλά ως μια ανάκληση των γεγονότων.

Η **εργαλειακή θεωρία (γνωστή και ως ουδέτερη προσέγγιση)**, αποτελεί μία ευρέως διαδεδομένη πεποίθηση, η οποία θεωρεί την τεχνολογία ως «εργαλείο» χωρίς καμία εγγενή αξία¹⁵⁷, του οποίου η αξία έγκειται στον τρόπο που χρησιμοποιείται έτσι ώστε να ισχύει η εξής πολιτική της καθολικής απασχόλησης των ΤΠΕ: «ένα μέγεθος ταιριάζει σε όλους»¹⁵⁸, σε αντίθεση με την ουσιαστική που προϋποθέτει ότι οι τεχνολογίες έχουν την εξουσία να αλλάζουν την κοινωνία και ότι μόνο η ύπαρξή τους μπορεί να κάνει τη διαφορά¹⁵⁹. Με τον τρόπο αυτό, η τεχνολογία δεν είναι εγγενώς καλή ή κακή αλλά το αποτέλεσμά της εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιείται. Η εργαλειακή εκπαίδευση βασίζεται στην παραδοχή ότι η

¹⁵² Macleod, 2005: 44

¹⁵³ Freenberg, 1991: 6

¹⁵⁴ Warschauer, 2003: 44

¹⁵⁵ Sikermaa, 2001: 78

¹⁵⁶ Ezer, 2006: 90

¹⁵⁷ Freenberg, 1991: 5

¹⁵⁸ Radosevich & Kahn, 2006: 78

¹⁵⁹ Mehra & Mital, 2007: 96

εκπαίδευση εξυπηρετεί την κοινωνία. Η έμφαση δίνεται στην καταλληλότητα και τη χρησιμότητα της εκπαίδευσης, όπου οι μαθητές αναμένεται να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους επαγγελματικά, συμβάλλοντας στην οικονομία. Ο κίνδυνος ενός τέτοιου συστήματος είναι ότι οι μαθητές ενθαρρύνονται να ανταποκριθούν απλά σε κάποια συγκεκριμένη ανάγκη, αντί να σκέφτονται κριτικά, με σκοπό την επίτευξη κάποιου είδους προσωπικής ή συλλογικής εξέλιξης¹⁶⁰. Παράλληλα, η βασική αντίληψη πίσω από την εργαλειακή άποψη είναι η αντικειμενική προσέγγιση. Η αντικειμενικότητα υποστηρίζει πως ό, τι σχετίζεται με τη μάθηση είναι προβλέψιμο και επομένως ένα μαθησιακό μοντέλο μπορεί να ταιριάζει σε όλους. Η αντικειμενική διδασκαλία δίνει τον πλήρη έλεγχο του υλικού της διδασκαλίας στο δάσκαλο, ο οποίος διαχειρίζεται το ρυθμό και την κατεύθυνση της μάθησης, καθιστώντας έτσι τη μάθηση μία διαδικασία όπου υπάρχει μια ενιαία πραγματικότητα την οποία *«οι μαθητές μπορούν να κατανοήσουν μέσω της δηλωτικής, διαδικαστικής και με όρους γνώσης»*¹⁶¹.

Από την άλλη πλευρά, ο Warschauer επικρίνει και τις δύο θεωρίες διότι θεωρεί ότι και οι δύο υποτιμούν την αλληλεξάρτηση μεταξύ των ΤΠΕ και των κοινωνικών, πολιτικών, οικονομικών και πολιτιστικών παραγόντων και ως υπέρμαχος της κριτικής θεωρίας της τεχνολογίας που προτείνει ο Feenberg υποστηρίζει ότι *«η τεχνολογία επιδιώκει να αποκαλύψει τις υποκείμενες σχέσεις εξουσίας οι οποίες διαμορφώνουν το πως η τεχνολογία χρησιμοποιείται»*¹⁶².

Η εργαλειακή και η ουσιαστική είναι δύο διαφορετικές διαστάσεις που πλαισιώνουν μαθησιακή διαδικασία. Και οι δύο είναι απαραίτητες για την επιτυχή εκμάθηση της οποιαδήποτε τεχνολογίας, της τέχνης, της επιστήμης κλπ. Λαμβάνοντας υπόψη αυτά τα σενάρια, οι ΤΠΕ δύνανται να αποτελέσουν είτε απλά ένα εργαλείο (ουδέτερο), όπως και κάθε άλλη τεχνολογία ή κάτι περισσότερο από ένα εργαλείο, το οποίο μπορεί να αλλάξει την *«κουλτούρα της εκπαίδευσης»*¹⁶³ οδηγώντας σε *«νέα κουλτούρα μάθησης»*¹⁶⁴, είτε να μεταβάλλει τον τρόπο ζωής των ανθρώπων και τον πολιτισμό τους.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι ΤΠΕ έχουν τη δυνατότητα και την ευελιξία να χρησιμοποιούνται με διάφορους τρόπους. Όσο όμως οι ΤΠΕ γίνονται όλο

¹⁶⁰Ezer, 2006: 91

¹⁶¹ Phillips et al., 2008: 67

¹⁶²Warschauer, 2004: 2

¹⁶³Young, 2003: 45

¹⁶⁴Kommers & Simmerling, 2005: 30

και περισσότερο προσβάσιμες στις μάζες, αρχίζουν να επηρεάζουν πέρα από τις τεχνικές επιπτώσεις ενός εργαλείου. Άλλωστε δεν πρέπει να λησμονούμε πως η χρήση των ΤΠΕ εξαρτάται από τις αντιλήψεις των προγραμματιστών (developers) και των χρηστών σχετικά με τη φύση των τεχνολογιών και τον ρόλο τους σε διάφορους τρόπους ζωής¹⁶⁵.

¹⁶⁵Aviram & Tami, 2004: 110

1.13 ΤΠΕ και Φιλολόγοι

Όπως παρατηρήθηκε και στα προηγούμενα κεφάλαια οι νέες τεχνολογίες αρχίζουν να καταλαμβάνουν όλο και περισσότερο χώρο στην εκπαίδευση των μαθητών, τόσο σε μαθήματα θεωρητικής όσο και σε μαθήματα θετικής φύσεως. Για αυτό το λόγο, η χρήση των τεχνολογιών αυτών σε γενικά αλλά και σε επιμέρους γνωστικά αντικείμενα αποτελεί ένα προς διερεύνηση πεδίο. Οι υπολογιστές έχουν τη δυνατότητα της συσσώρευσης, διαχείρισης και επεξεργασίας άπειρων και ποικίλων πληροφοριών με διάφορους αποτελεσματικούς τρόπους. Αν και γενικότερα είναι εμφανής η επιφυλακτικότητα απέναντι στην ανεξέλεγκτη ενσωμάτωση των υπολογιστών στη διαδικασία της μάθησης, ανοίγονται πολλές προοπτικές για τη διδασκαλία των γλωσσικών μαθημάτων¹⁶⁶.

Σύμφωνα με την Dwyer, όπως παραπέμπει ο Κουτσογιάννης «*Είναι απαραίτητη μια συνολικότερη αλλαγή στην παιδεία προκειμένου οι εκπαιδευτικοί να βοηθήσουν τους μαθητές να αποκτήσουν τεχνολογικό γραμματισμό. Αυτή η γνώση περιλαμβάνει μεταξύ άλλων και την ικανότητα να εκτιμούμε την αρχή της αποτελεσματικής μάθησης, σύμφωνα με την οποία οτιδήποτε μαθαίνουμε στο παρόν θα πρέπει να συνδέεται με πιο ουσιαστικό τρόπο με αυτό που θα κάνουμε στο μέλλον*»¹⁶⁷. Άλλωστε τα νέα δεδομένα είναι πολλά. Υπάρχουν νέοι τύποι κειμένων που ο καθένας από αυτούς χρειάζεται διαφορετική προσέγγιση και στρατηγική για την κατανόησή του. Υπάρχουν, ακόμα, νέοι τρόποι αναζήτησης και χειρισμού των πληροφοριών αλλά και νέες δυνατότητες και μέσα ή εργαλεία για την δημιουργία και επεξεργασία ενός πολυτροπικού κείμενου¹⁶⁸.

Εστιάζοντας περισσότερο στα γλωσσικά προς διδασκαλία μαθήματα υπάρχουν δύο κατευθύνσεις. Η πρώτη προχωρά προς την αξιοποίηση των παιδαγωγικών δυνατοτήτων των νέων τεχνολογιών με σκοπό την αναβάθμιση του μαθήματος, ενώ η δεύτερη επικεντρώνεται προς την ενσωμάτωση των νέων μορφών γραμματισμού και των ιδιαιτεροτήτων τους με στόχο την αποτελεσματική εφαρμογή τους σε περισσότερους τομείς¹⁶⁹. Με τον τρόπο αυτό γίνεται αντιληπτό πως διαφορετικά μαθήματα ενδυναμώνουν την καλλιέργεια της εγγραμματοσύνης στις νέες τεχνολογίες

¹⁶⁶Χατζημαυρουδή, 2007: 284-285

¹⁶⁷Κουτσογιάννης, 2001α: 121

¹⁶⁸Χοντολίδου, 1999: 45

¹⁶⁹Κουτσογιάννης, 2001α: 20

συμβάλλοντας παράλληλα και στην απόκτηση και ενίσχυση διαφορετικών δεξιοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, τα γλωσσικά μαθήματα παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη σύνθεση κειμένων, πολυτροπικών ή μη, και έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν την οργάνωση κατάλληλων και συνάμα αποτελεσματικών κειμένων.

Ο φιλόλογος, από την άλλη πλευρά, πρέπει να έχει στο μυαλό του πως δεν υπάρχει κανένα νόημα στο να προσπαθεί να προσαρμόσει απλώς τις νέες τεχνολογίες στις υπάρχουσες εκπαιδευτικές πρακτικές, όπως υποστηρίζει η Snyder στον Κουτσογιάννη¹⁷⁰. Οι μαθητές μπορούν να καταστούν «επαρκείς γνώστες της χρηστικής, της πολιτισμικής και της κριτικής διάστασης του γραμματισμού και της τεχνολογίας». Η χρηστική διάσταση του γραμματισμού αφορά τόσο την δυνατότητα του χειρισμού του συστήματος της γλώσσας όσο και του συστήματος της τεχνολογίας. Η πολιτισμική εστιάζει στην συμμετοχή του ανθρώπου στην κοινωνική πρακτική και κατασκευή νοήματος. Οι άνθρωποι για να δράσουν και να ζήσουν μέσα στον κόσμο χρησιμοποιούν κείμενα και τεχνολογίες. Βέβαια απαραίτητη προϋπόθεση σε αυτό αποτελεί η χρηστική διάσταση, όπως διατυπώθηκε πιο πάνω, εφόσον είναι απαραίτητη σε πρώτη φάση η ικανότητα χειρισμού συστημάτων γλώσσας και τεχνολογίας. Η κριτική διάσταση αφορά την κριτική ικανότητα τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των μαθητών να είναι σε θέση να αξιολογούν το λογισμικό και τα τεχνολογικά εργαλεία που χρησιμοποιούν, αλλά και να επιλέγουν κάθε φορά το καταλληλότερο προς διδασκαλία λογισμικό με σκεπτικισμό που βασίζεται στη γνώση¹⁷¹. Η θετική στάση των μαθητών απέναντι στις νέες τεχνολογίες και οι γνώσεις που διαθέτουν αναφορικά με τη χρήση τους ενισχύουν σημαντικά τη λειτουργία των διαστάσεων αυτών και τις κάνουν περισσότερο αποδοτικές και αποτελεσματικές¹⁷².

Ο φιλόλογος μπορεί να αξιοποιήσει στο πλαίσιο του μαθήματος το διαδίκτυο και ποικίλο λογισμικό αντλημένο από αυτό. Έχει, ακόμα, τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει πίνακες Smart με τους οποίους συνδυάζονται χειρόγραφο με ψηφιακή μορφή και την εικονική πραγματικότητα. Επιπλέον, μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Moodle και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου επιτυγχάνεται αλλά και διευκολύνεται η επικοινωνία μεταξύ των μαθητών και των καθηγητών αλλά και η επικοινωνία μεταξύ των σχολείων. Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται και η εξ

¹⁷⁰Κουτσογιάννης, 2001α: 112

¹⁷¹Κουτσογιάννης, 2001α: 113-115

¹⁷²Χατζημαυρουδή, 2007: 284-286

αποστάσεως μάθηση, η υποστήριξη του μαθητή στις δραστηριότητές του και η συνεργασία των σχολείων στο πλαίσιο προγραμμάτων. Επιπρόσθετα, ο εκπαιδευτικός και εν προκειμένω ο φιλόλογος, με τη χρήση της τεχνολογίας έχει τη δυνατότητα να αναθέσει στους μαθητές την προετοιμασία των καθημερινών εργασιών σε ηλεκτρονική μορφή. Για την προετοιμασία των projects που είναι πιο δύσκολα και απαιτητικά μπορεί να τους ενθαρρύνει να χρησιμοποιήσουν το διαδίκτυο για την αναζήτηση υλικού προς επεξεργασία, του επεξεργαστή κειμένου (Word) για την σύνθεση του κειμένου, του προγράμματος προβολής διαφανειών (Powerpoint) για μία σύντομη παρουσίαση του projects στο κοινό (των συναδέλφων τους). Στα στάδια αυτά μπορεί να λειτουργήσει ως απαραίτητος βοηθός. Θα σταθεί δίπλα στους μαθητές για την επιλογή του προς επεξεργασία θέματος και θα τους κατευθύνει στην κριτική αναζήτηση του προς επεξεργασία υλικού μέσω προσφερόμενων ιστοσελίδων και μηχανών αναζήτησης. Εν συνεχεία, θα τους βοηθήσει στην καταγραφή του κειμένου στο Word δίνοντάς τους τις απαραίτητες οδηγίες για την σύνταξη του κειμένου και τη μορφοποίησή του. Έπειτα, θα υποδείξει στους μαθητές τα πιο σημαντικά προς συζήτηση θέματα του project έτσι ώστε να περαστούν στο powerpoint και να αναδειχθούν κατά την παρουσίασή του στο κοινό. Ακόμη, μπορεί να τους βοηθήσει και σε άλλα θέματα, όπως την συλλογή του πιο κατάλληλου και προσφερόμενου εικονογραφικού υλικού, την διαμόρφωσή του, κλπ¹⁷³.

Συμπερασματικά, θα καταλήγαμε πως η χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση αποτελεί μία αναπόφευκτη εξέλιξη στην οποία όλοι οι άνθρωποι και πιο συγκεκριμένα οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να συμβαδίσουν. Οι ίδιοι οφείλουν να εξετάσουν τις νέες μεθόδους και τα μέσα που χρησιμοποιούνται, να εφαρμόσουν αποτελεσματικά και αποδοτικά σχέδια διδασκαλίας με τη λειτουργική χρήση του υπολογιστή και του διαδικτύου σε ομαδοσυνεργατική μάθηση ενεργοποιώντας το μαθητοκεντρικό και εγκαταλείποντας το παραδοσιακό και πλέον ξεπερασμένο δασκαλοκεντρικό μοντέλο. Με τον τρόπο αυτό, η μαθησιακή διεργασία ανανεώνεται και εξελίσσεται σημαντικά ενώ παράλληλα το ενδιαφέρον των μαθητών αυξάνεται και ενεργοποιείται. Μάλιστα, η διερευνητική μέθοδος καλλιεργεί και αναπτύσσει τις μεταγνωστικές δεξιότητες των μαθητών, όπως για παράδειγμα την κριτική σκέψη, την ανάληψη πρωτοβουλιών, κλπ. Ακόμα, δίνεται πλέον μεγαλύτερη δυνατότητα εξατομίκευσης και υλοποιείται η εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Ο φιλόλογος, από την

¹⁷³Χατζημαυρουδή, 2007: 286-290

δική του πλευρά, έχει περισσότερο συμβουλευτικό και καθοδηγητικό ρόλο. Στόχος του είναι φέρει τους μαθητές σε επαφή με τον κόσμο της γνώσης και να τους εξοικειώσει με αυτόν. Συμμετέχει σε επιμορφωτικά προγράμματα ή μέσω και ατομικής προσπάθειας μαθαίνει να χρησιμοποιεί τους κώδικες επικοινωνίας του νέου τεχνολογικού περιβάλλοντος έτσι ώστε να αναπτύξει μία δυναμική επικοινωνία και αλληλεπίδραση με τα παιδιά. Βέβαια, απαραίτητη προϋπόθεση για τα παραπάνω είναι ο κατάλληλος εξοπλισμός του σχολείου και η ύπαρξη της αντίστοιχης υποδομής¹⁷⁴.

¹⁷⁴Μπίκος, 1995: 45-48

2. TPACK

2.1 Γενικά για το TPACK

Η σκόπιμη ένταξη των εκπαιδευτικών τεχνολογιών στην τάξη για την ενίσχυση της διδασκαλίας του 21ου αιώνα και των μαθησιακών εμπειριών συνεχίζει να αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο της εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών¹⁷⁵. Παρά την εμφάνιση του ως ένα σημαντικό χαρακτηριστικό των σύγχρονων εκπαιδευτικών, υπάρχει περιορισμένη κατανόηση των εφαρμογών και εννοιολογικών θεμελιώσεων των θεωρητικών πλαισίων για την τεχνολογία¹⁷⁶. Μέσα από αυτή τη συνειδητοποίηση, η ανάπτυξη των εννοιολογικών αντιλήψεων των διαφόρων θεωρητικών μοντέλων αναδύονται προς την ενημέρωση των εκπαιδευτικών σχετικά με την κατάλληλη ενσωμάτωση της τεχνολογίας και την αύξηση της γνωστικής λειτουργίας των εκπαιδευτικών όσον αφορά τη σκόπιμη χρήση της τεχνολογίας στην τάξη¹⁷⁷.

Βέβαια δεν πρέπει να λησμονήσουμε πως η διδασκαλία με τη βοήθεια της τεχνολογίας είναι μία περίπλοκη διαδικασία ειδικά αν αναλογιστούμε την συνεχώς μεταβαλλόμενη και αναμφίβολα εξελισσόμενη φύση της δεύτερης. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η λέξη τεχνολογία ισχύει εξίσου και για τις αναλογικές και τις ψηφιακές τεχνολογίες, όπως επίσης και για τις παλιές και για τις νεότερες. Πρακτικά, ωστόσο, οι περισσότερες τεχνολογίες στις θεωρητικές επιστήμες είναι νεότερες και ψηφιακές. Παρόλα αυτά έχουν κάποιες εγγενείς ιδιότητες που καθιστούν την εφαρμογή τους δύσκολη.

Οι περισσότερες παραδοσιακές παιδαγωγικές τεχνολογίες έχουν τα παρακάτω αναφερόμενα χαρακτηριστικά:

- Εξειδίκευση (κάθε εργαλείο έχει μία εξειδικευμένη λειτουργία: το μολύβι προορίζεται για το γράψιμο, το μικροσκόπιο αποτελεί εργαλείο που χρησιμοποιείται για να βλέπουμε μικρά πράγματα, κλπ)
- Σταθερότητα (κάθε εργαλείο έχει σταθερά και αμετάβλητα χαρακτηριστικά: τα μολύβια, οι μαυροπίνακες δεν έχουν αλλάξει σημαντικά στο πέρασμα του χρόνου)

¹⁷⁵Luu&Freeman, 2011: 1072-1082

¹⁷⁶Angeli, 2005: 383-384

¹⁷⁷ Angeli & Valanides, 2005: 48

- Διαφάνεια στη λειτουργία τους (κάθε εργαλείο έχει εμφανή λειτουργία: η λειτουργία του μολυβιού και του μαυροπίνακα είναι εμφανής και σαφής στην εκπαιδευτική διαδικασία)¹⁷⁸.

Με τον καιρό, αυτές οι τεχνολογίες κατόρθωσαν την διαφάνεια της αντίληψης¹⁷⁹. Έχουν γίνει πλέον κοινός τόπος και στις περισσότερες περιπτώσεις θεωρούνται τεχνολογίες.

Αντίθετα, οι ψηφιακές τεχνολογίες, όπως για παράδειγμα οι υπολογιστές, οι φορητές συσκευές, οι εφαρμογές του λογισμικού, κλπ, παρουσιάζουν τις εξής ιδιότητες και χαρακτηρίζονται ως:

- Ευμετάβλητες (αφού μπορούν να χρησιμοποιηθούν με διαφορετικούς τρόπους)¹⁸⁰
- Ασταθείς (αλλάζουν με γρήγορους και ταχείς ρυθμούς με αποτέλεσμα τα λογισμικά να ανανεώνονται κάθε λίγα χρόνια)¹⁸¹
- Αδιαφανείς (οι εσωτερικές λειτουργίες δεν είναι φανερές στους χρήστες)¹⁸²

Σε ακαδημαϊκό επίπεδο είναι εύκολο να ισχυριστεί κάποιος ότι το μολύβι και το λογισμικό προσομοίωσης αποτελούν και τα δύο τεχνολογία. Το τελευταίο, ωστόσο, παρουσιάζει μία ποιοτική διαφορά στη λειτουργία του καθώς είναι λίγο πιο περίπλοκο για τους εκπαιδευτικούς και προσφέρει λιγότερη σταθερότητα από τις παραδοσιακές τεχνολογίες και επιτεύγματα. Παρόλα αυτά, δεν πρέπει να λησμονούμε πως οι νέες τεχνολογίες δίνουν νέες προκλήσεις στους εκπαιδευτικούς που επιθυμούν και προσπαθούν να μεταχειριστούν περισσότερη τεχνολογία στην διδασκαλία τους και να την εντάξουν μέσα στο σχολικό πλαίσιο¹⁸³.

Από τα παραπάνω γίνεται εύκολα αντιληπτό πως στη σύγχρονη κοινωνία η τεχνολογία γενικότερα δεν μπορεί να παραμείνει ουδέτερη, αμερόληπτη και αμέτοχη από το γίγνεσθαι. Κάποιες τεχνολογίες έχουν τις δικές τους τάσεις, την δική τους δυναμική αλλά και τους δικούς τους περιορισμούς που τις καθιστούν κατάλληλες και ταιριαστές με συγκεκριμένα έργα και μαθήματα¹⁸⁴. Για αυτό το λόγο οι εκπαιδευτικοί

¹⁷⁸ Simon, 1969: 89

¹⁷⁹ Bruce & Hogan, 1998: 269-271

¹⁸⁰ Papert, 1980: 87

¹⁸¹ Koehler & Mishra, 2008: 8

¹⁸² Turkle, 1995: 78

¹⁸³ Koehler & Mishra, 2009: 61

¹⁸⁴ Bromley, 1998: 67, Bruce, 1993: 89

θα πρέπει να αναλογιστούν με προσοχή την εκάστοτε χρήση κάποιου τεχνολογικού επιτεύγματος ή κάποιας τεχνολογικής εφαρμογής πριν την εφαρμογή της ώστε να απολαύσουν μόνο τα θετικά στοιχεία και τα πλεονεκτήματά τους στο μέγιστο. Για παράδειγμα, το e-mail είναι ένας τρόπος ασύγχρονης επικοινωνίας που βοηθά και στην αποθήκευση της ανταλλασσόμενης αλληλογραφίας μεταξύ των χρηστών. Όμως, παρουσιάζει και κάποια μειονεκτήματα. Σε αντίθεση με την τηλεφωνική κλήση ή με μία συνομιλία πρόσωπο με πρόσωπο, δεν μπορούμε να καταλάβουμε σημαντικές λεπτομέρειες του διαλόγου, όπως τις λεπτές αποχρώσεις του τόνου της φωνής ή την πρόθεση του γράφοντος, κλπ¹⁸⁵.

Κοινωνικά και με βάση τα συμφραζόμενα περιβάλλοντα περιπλέκουν τη σχέση μεταξύ της τεχνολογίας και της διδασκαλίας και συχνά δεν μπορούν να υποστηρίξουν τις προσπάθειες των εκπαιδευτικών να ενσωματώσουν την τεχνολογία στη δουλειά τους. Ακόμα και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί, πολλές φορές, έχουν ανεπαρκή ή ακατάλληλη εμπειρία¹⁸⁶ στη χρήση νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία ενδεχομένως για τον λόγο ότι, όταν σπούδαζαν, η τεχνολογία βρισκόταν σε υποδεέστερο στάδιο. Έτσι, δεν εκτιμούν την αξία της και δυσκολεύονται να την εντάξουν σε ένα ήδη γεμάτο και πολύ απασχολημένο πρόγραμμα που σίγουρα διαθέτουν. Επομένως, σύμφωνα με τον Ertmer, είναι φανερό πως εάν οι εκπαιδευτικοί δεν αντιληφθούν, δεν νιώσουν και δεν πεισθούν από τα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας, τότε είναι δύσκολο να ενσωματωθεί η ίδια στην εκπαιδευτική διαδικασία¹⁸⁷. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί έχουν εφοδιασθεί με ανεπαρκή κατάρτιση για το έργο αυτό. Έτσι, πολλές προσεγγίσεις για την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών προσφέρουν ένα μέγεθος που ταιριάζει σε όλους για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας, ενώ στην πραγματικότητα οι εκπαιδευτικοί λειτουργούν σε διαφορετικά πλαίσια της διδασκαλίας και της μάθησης. Οι ερευνητές υποστηρίζουν πως η καινοτομία αυτή είναι λιγότερο πιθανό να υιοθετηθεί εάν παρεκκλίνει σε μεγάλο βαθμό από τις αξίες και τα παιδαγωγικά τους πιστεύω¹⁸⁸.

Επομένως, χρειάζεται μία πολύ προσεγμένη προσέγγιση η οποία θα χειρίζεται την διδασκαλία σαν μία αλληλεπίδραση μεταξύ του τι οι εκπαιδευτικοί ξέρουν και του πώς εφαρμόζουν το τι ξέρουν σε μοναδικές καταστάσεις ή περιβάλλοντα μέσα στις

¹⁸⁵ Koehler & Mishra, 2009: 61

¹⁸⁶ Koehler & Mishra, 2008: 9

¹⁸⁷ Ertmer, 2005: 25-26

¹⁸⁸ Zhao, Pugh, Sheon & Byers, 2002: 23

σχολικές αίθουσες. Η αλήθεια είναι πως δεν υπάρχει ένας μόνο σωστός και αδιαμφισβήτητος δρόμος ένταξης και ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στο σχολικό πρόγραμμα. Αντίθετα, οι προσπάθειες ένταξης θα πρέπει να είναι δημιουργικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες για συγκεκριμένα θέματα που υπάρχουν μέσα σε συγκεκριμένα σχολικά περιβάλλοντα. Με δεδομένο αυτό που παρατηρήθηκε πιο πάνω, δηλαδή το ότι η διδασκαλία με την τεχνολογία είναι μία σύνθετη και περίπλοκη διαδικασία, θα πρέπει να υπάρχουν εκπαιδευτές οι οποίοι θα αναπτύξουν νέους τρόπους κατανόησης και συμβιβασμού αυτής της περιπλοκότητας.

Στην καρδιά της καλής και αποδοτικής διδασκαλίας υπάρχουν τρία βασικά συστατικά: το περιεχόμενο, η παιδαγωγική και η τεχνολογία, όπως επίσης και οι μεταξύ τους σχέσεις και αλληλεπιδράσεις. Αυτά συμπεριφέρονται με διαφορετικό τρόπο σε διαφορετικά περιβάλλοντα, εάν λάβουμε υπ' όψιν μας τις διακυμάνσεις στην έκταση και την ποιότητα της ενσωμάτωσης της εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Αυτές οι τρεις βάσεις θεμελιώνουν τη βάση του μοντέλου «TPACK» στο οποίο θα αναφερθούμε στη συνέχεια πιο αναλυτικά και διεξοδικά¹⁸⁹.

Το «TPACK» αποτελεί μία νέα πρόκληση στην αναβάθμιση της μαθησιακής διαδικασίας και συμβάλλει στην βελτίωση του μέχρι τώρα τρόπου διδασκαλίας και μάθησης. Το μοντέλο του «TPACK» έχει στηριχτεί επάνω στις περιγραφές του «PCK» (Pedagogy – Content - Knowledge) από τον Shulman για να περιγράψει το πώς οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για την εκπαιδευτική τεχνολογία και η αλληλεπίδραση του «PCK» οδηγούν σε παραγωγική και αποτελεσματική μάθηση στο πλαίσιο του σχολείου.

Το «TPACK», στο πιο θεμελιώδες επίπεδο, είναι η τομή ανάμεσα στην ανάπτυξη της γνώσης του αντικειμένου (περιεχόμενο), με την ανάπτυξη της τεχνολογίας, και με τη γνώση της διδασκαλίας και της μάθησης (παιδαγωγική). Αυτό το πλαίσιο, σε μια παγκόσμια κλίμακα, συνδυάζει την κατάλληλα επιλεγμένη τεχνολογία με βάση το περιεχόμενο και με εμπειρίες μάθησης και παιδαγωγικές προσεγγίσεις¹⁹⁰.

Το «TPACK» είναι ένα ακρόνυμο για τις λέξεις Technology, Pedagogy and Content Knowledge, δηλαδή ένα εργαλείο που συνδυάζει την τεχνολογία, την

¹⁸⁹ Koehler & Mishra, 2009: 61-62

¹⁹⁰ Hechter, Phylfe & Vermette, 2012: 140-141

παιδαγωγική μαζί με το περιεχόμενο. Στο σχήμα1 είναι προφανής η αλληλοεπικάλυψη των τριών διακριτών βάσεων της γνώσης, αφού, όπως είναι εμφανές, το κέντρο του επικαλύπτει τα υπόλοιπα τρία μέρη. Αυτή είναι η περιοχή στην οποία οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αντιληφθούν και να κατανοήσουν και τις τρεις βάσεις γνώσεων αφού το μοντέλο «TPACK» προτείνει υψηλή ποιότητα, και αποτελεσματική ενσωμάτωση της τεχνολογίας, της παιδαγωγικής και του περιεχομένου ως μέρος της διδασκαλίας και της μαθησιακής εμπειρίας. Όπως σημειώνουν και οι Foulger, Wetzel, Buss και Lindsay, ενώ οι εκπαιδευτικοί των εκπαιδευτικών μπορούν να είναι έμπειροι σε παιδαγωγικές μεθόδους που σχετίζονται με συγκεκριμένους τομείς, και μπορούν να διδάξουν χρησιμοποιώντας τη σύγχρονη τεχνολογία, αντίθετα, τα άτομα που εκπαιδεύονται μπορεί να μην είναι ούτε να μπορούν να γίνουν ειδικοί στον τρόπο της διδασκαλίας με την τεχνολογία¹⁹¹. Η διάκριση αυτή είναι φανερή. Ωστόσο, μπορεί να γίνει πιο απλή και διακριτική και συνάμα περισσότερο πολύτιμη κατά την διαδικασία αποδόμησης του θεωρητικού μοντέλου «TPACK» σε ολόένα πιο εύχρηστες και πρακτικές εφαρμογές¹⁹².

Κάνοντας μία εννοιολογική ανάλυση, στη συνέχεια, μπορούμε να εξάγουμε και να διαλευκάνουμε τους ορισμούς για την κάθε μία έννοια και να προσδιορίσουμε τα όρια μεταξύ τους. Οι ορισμοί δείχνουν την πολυπλοκότητα των εννοιών αυτών και υπογραμμίζουν τις διαφορές μεταξύ τους. Το ίδιο σημαντικό με την περιγραφή και την ανάλυση του μοντέλου αυτού είναι ο σχολιασμός και η επισήμανση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ τους¹⁹³. Κάθε έννοια θα παρουσιαστεί σε πρώτη φάση μόνη της ενώ σε δεύτερη φάση θα αναπαρασταθεί σε συνδυασμό με κάποια άλλη. Πιο συγκεκριμένα, θα δούμε και θα επεξεργαστούμε στα επόμενα κεφάλαια τα συνδυαζόμενα μοντέλα «CK» (Γνώση του Περιεχομένου), «PK» (Παιδαγωγική Γνώση), «TK» (Τεχνολογική Γνώση), «PCK» (Γνώση της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου), «TCK» (Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου), «TPK»(Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση) και «TPACK» (Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου).

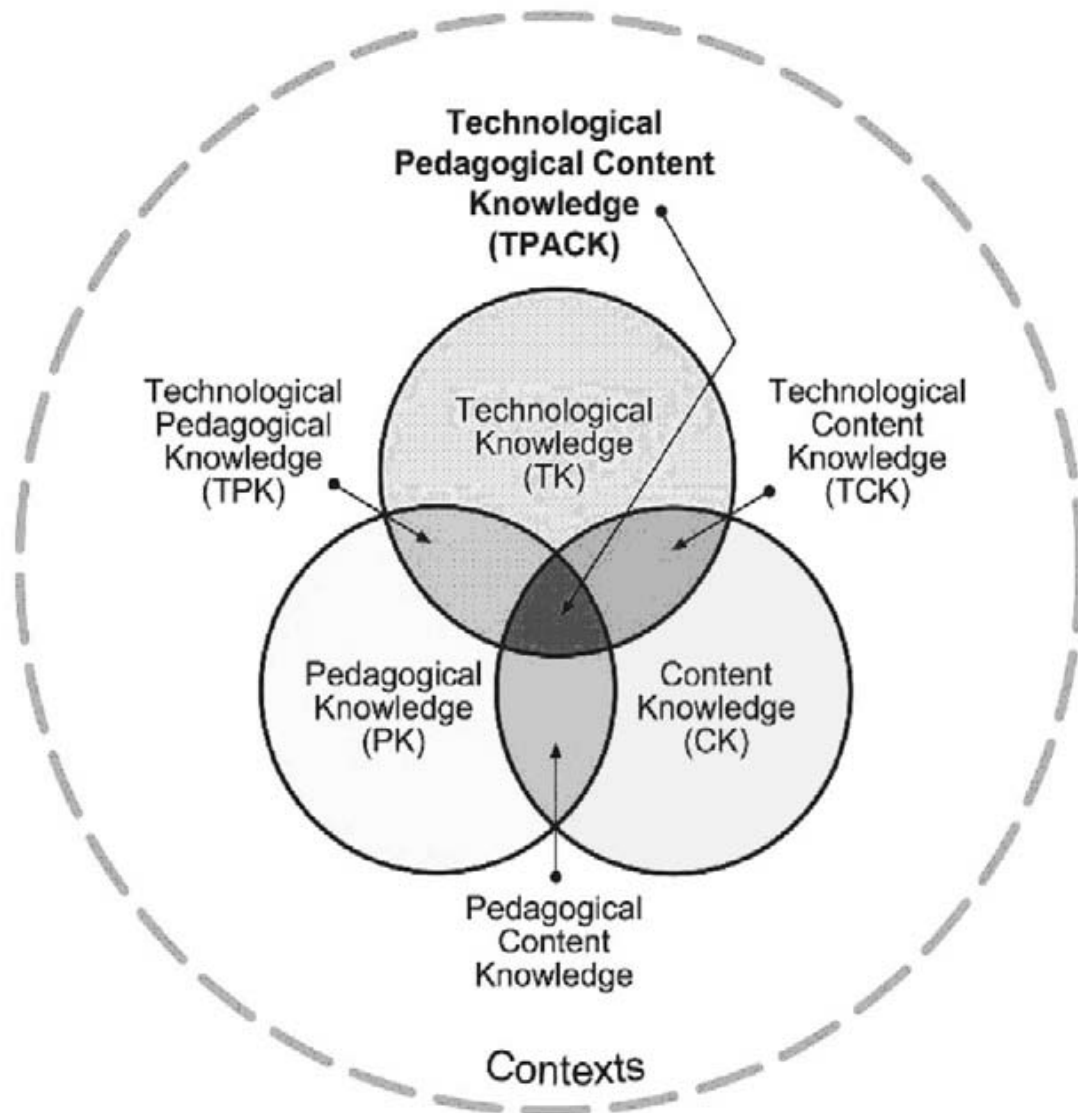
Το «TPACK» είναι ένα πλαίσιο που εισάγει τις σχέσεις και τις πολυπλοκότητες μεταξύ όλων των τριών βασικών συστατικών της γνώσης (τεχνολογία, παιδαγωγική,

¹⁹¹Foulger, Wetzel, Buss, και Lindsay, 2011: 67

¹⁹² Hechter, Phylfe & Vermette, 2012: 141

¹⁹³ Koehler & Mishra, 2009: 62

και περιεχόμενο)¹⁹⁴. Στην διασταύρωση αυτών των τριών τύπων γνώσης υπάρχει μια διαισθητική κατανόηση της διδασκαλίας του περιεχομένου με τις κατάλληλες παιδαγωγικές μεθόδους και τεχνολογίες. Επτά συστατικά(βλέπε σχήμα 1) περιλαμβάνονται στο πλαίσιο «TPACK».



Σχήμα 1: Τα συστατικά του TPACK

(σχήμα από <http://tpack.org>).

Πιο συγκεκριμένα, ας αναφερθούμε σε αυτά αναφέροντας λίγα λόγια για το καθένα ξεχωριστά.

¹⁹⁴Mishra & Koehler, 2006: 45

Η γνώση του Περιεχομένου –Content Knowledge (CK)

«ContentKnowledge» είναι οι γνώσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το θέμα που πρόκειται να διδαχθεί¹⁹⁵. Το περιεχόμενο που πρέπει να καλυφθεί στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση, για παράδειγμα, είναι διαφορετικό από αυτό που θα πρέπει να διδαχθεί σε ένα προπτυχιακό μάθημα. Όπως σημειώνεται από τον Shulman, αυτή η γνώση θα μπορούσε να περιλαμβάνει τη γνώση των εννοιών, των θεωριών, των ιδεών, των οργανωτικών πλαισίων, τη γνώση των αποδεικτικών στοιχείων καθώς και των καθιερωμένων πρακτικών και προσεγγίσεων προς την ανάπτυξη αυτών των γνώσεων¹⁹⁶. Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να γνωρίζουν το αντικείμενο που θα κληθούν να διδάξουν αλλά και το πώς η φύση της γνώσης είναι διαφορετική σε διαφορετικά περιβάλλοντα περιεχομένου¹⁹⁷.

Η Γνώση της Παιδαγωγικής –Pedagogical Knowledge (PK)

«Pedagogical Knowledge»είναι η βαθιά γνώση των εκπαιδευτικών σχετικά με τις διαδικασίες, πρακτικές ή μεθόδους διδασκαλίας και μάθησης. Περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, εκπαιδευτικούς σκοπούς, αξίες και στόχους. Αυτή η γενική μορφή της γνώσης ισχύει και για την κατανόηση του πώς οι μαθητές μαθαίνουν, ενώ περιλαμβάνει και τις δεξιότητες διαχείρισης στην τάξη, το σχεδιασμό του μαθήματος, και την αξιολόγηση των μαθητών¹⁹⁸.

Η Γνώση της Τεχνολογίας –Technology Knowledge (TK)

«Technology Knowledge» αναφέρεται στις γνώσεις σχετικά με διάφορες τεχνολογίες, ξεκινώντας από «Bower» τεχνολογίες, όπως για παράδειγμα το μολύβι και το χαρτί και φτάνοντας στις ψηφιακές τεχνολογίες όπως το διαδίκτυο, το ψηφιακό βίντεο, αλληλεπιδραστικούς πίνακες και προγράμματα λογισμικού¹⁹⁹. Ακόμα,

¹⁹⁵ Mishra & Koehler, 2006: 1026

¹⁹⁶ Shulman, 1987: 23

¹⁹⁷ Schmidt et all, 2009: 125

¹⁹⁸ Koehler & Mishra, 2009: 64

¹⁹⁹ Schmidt et all, 2009: 125

αναφέρεται και στις γνώσεις σχετικά με ορισμένους τρόπους σκέψης πάντα σε συνεργασία με την τεχνολογία, τα εργαλεία και τους πόρους. Δουλεύοντας με την τεχνολογία το αποτέλεσμα μπορεί να εφαρμοστεί σε όλα τα τεχνολογικά εργαλεία και πόρους. Επομένως, περιλαμβάνει την κατανόηση της τεχνολογίας και την εφαρμογή της παραγωγικά στην εργασία και στην καθημερινή τους ζωή.

Όντας σε θέση να αναγνωρίζει ο εκπαιδευτικός πότε η τεχνολογία των πληροφοριών μπορεί να βοηθήσει ή να εμποδίσει την επίτευξη ενός στόχου, είναι σε θέση να προσαρμόζεται διαρκώς στις αλλαγές της τεχνολογίας²⁰⁰.

Η Γνώση του Περιεχομένου και της Παιδαγωγικής –Pedagogical Content Knowledge (PCK)

Ο ορισμός του «Pedagogy Content Knowledge» είναι συνεπής και παρόμοιος με την ιδέα του Shulman σχετικά με την παιδαγωγική γνώση. Κεντρική στη σύλληψη του Shulman του «PCK», είναι η έννοια της «μεταμόρφωσης» του θέματος για τη διδασκαλία. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με Shulman, αυτή η «μεταμόρφωση» συμβαίνει όταν ο εκπαιδευτικός ερμηνεύει το αντικείμενο, βρίσκει πολλούς τρόπους για να το εκπροσωπήσει, και προσαρμόζει τα εκπαιδευτικά υλικά σε εναλλακτικές αντιλήψεις και στις προηγούμενες γνώσεις των μαθητών²⁰¹. Το «PCK» καλύπτει τη βασική δραστηριότητα της διδασκαλίας, της μάθησης, το πρόγραμμα σπουδών, την αξιολόγηση και την υποβολή εκθέσεων, όπως για παράδειγμα, τις συνθήκες που προάγουν τη μάθηση και τις συνδέσεις μεταξύ των προγραμμάτων σπουδών, την αξιολόγηση, και την παιδαγωγική²⁰². Η γνώση αυτή είναι διαφορετική σε διάφορα περιβάλλοντα περιεχομένου καθώς αναμειγνύει το περιεχόμενο με την παιδαγωγική με στόχο την ανάπτυξη και αναβάθμιση των διδακτικών πρακτικών μέσα σε περιβάλλοντα συγκεκριμένου διδακτικού αντικειμένου (περιεχομένου)²⁰³.

Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου –Technological Content Knowledge (TCK)

²⁰⁰ Koehler & Mishra, 2009: 64

²⁰¹ Shulman, 1987: 24

²⁰² Koehler & Mishra, 2009: 64

²⁰³ Schmidt et all, 2009: 125

Η «Technology Content Knowledge» αναφέρεται στη γνώση του πώς η τεχνολογία μπορεί να δημιουργήσει νέες παρουσιάσεις για ένα συγκεκριμένο διδακτικό αντικείμενο - περιεχόμενο. Προτείνει, ακόμα, πως οι εκπαιδευτικοί οφείλουν να αντιληφθούν ότι χρησιμοποιώντας μία συγκεκριμένη τεχνολογία μπορούν να αλλάξουν τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές εξασκούνται και αντιλαμβάνονται έννοιες σε ένα θέμα συγκεκριμένου περιεχομένου. Με άλλα λόγια, το «TCK» είναι η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η τεχνολογία και η επιρροή του περιεχομένου μπορεί να περιορίσει το ένα το άλλο. Αρχικά, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να κυριαρχήσουν περισσότερο πάνω στο αντικείμενο που διδάσκουν για να το κατέχουν καλά. Θα πρέπει, επίσης, να έχουν μια βαθιά κατανόηση του τρόπου με τον οποίο το αντικείμενο μπορεί να αλλάξει με την εφαρμογή συγκεκριμένων τεχνολογιών. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει, ακόμα, να κατανοήσουν ποιες συγκεκριμένες τεχνολογίες είναι οι πλέον κατάλληλες για την διδασκαλία του συγκεκριμένου αντικειμένου στον τομέα τους και πώς οι επιταγές του περιεχομένου αλλάζουν ακόμη και την τεχνολογία ή το αντίστροφο²⁰⁴.

Η Παιδαγωγική και Τεχνολογική Γνώση –Technological Pedagogical Knowledge (TPK)

Η κατανόηση του τρόπου διδασκαλίας και της μάθησης μπορεί να αλλάξει, όταν ορισμένες τεχνολογίες χρησιμοποιούνται με συγκεκριμένους τρόπους. Αυτό περιλαμβάνει την γνώση των παιδαγωγικών προσφερόμενων δυνατοτήτων και των περιορισμών μιας σειράς τεχνολογικών εργαλείων που έχουν σχέση με αναπτυξιακά κατάλληλα παιδαγωγικά σχέδια και στρατηγικές²⁰⁵.

Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου – Technological Pedagogical and Content Knowledge(TPACK)

Η «Technological Pedagogical and Content Knowledge» αναφέρεται στις γνώσεις που απαιτούνται από τους εκπαιδευτικούς για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη διδασκαλία τους σε οποιαδήποτε περιβάλλον περιεχομένου. Οι

²⁰⁴ Koehler & Mishra, 2009: 65

²⁰⁵ Koehler & Mishra, 2009: 65-66

εκπαιδευτικοί έχουν μια διαισθητική κατανόηση της πολύπλοκης αλληλεπίδρασης μεταξύ των τριών βασικών συστατικών της γνώσης («CK», «PK», «TK») διδάσκοντας το περιεχόμενο με τη χρήση κατάλληλων παιδαγωγικών μεθόδων και τεχνολογιών²⁰⁶.

Το «TPACK» είναι μία πραγματικά ουσιαστική και γεμάτη νόημα διδασκαλία με την τεχνολογία, και συγχρόνως διαφορετική από τη γνώση και των τριών εννοιών ξεχωριστά. Με άλλα λόγια, το «TPACK» είναι η βάση της αποτελεσματικής διδασκαλίας με την τεχνολογία, που απαιτεί την κατανόηση της αναπαράστασης των εννοιών με τη χρήση τεχνολογιών. Περιλαμβάνει παιδαγωγικές τεχνικές που χρησιμοποιούν τεχνολογίες με εποικοδομητικούς τρόπους για να διδαχθεί το περιεχόμενο. Ακόμη, περιλαμβάνει τη γνώση του τι καθιστά δύσκολο ή εύκολο να μάθουν οι μαθητές, και πώς η τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει στην αποκατάσταση ορισμένων από τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μαθητές. Επιπρόσθετα, περιλαμβάνει τη γνώση των προηγούμενων γνώσεων και θεωριών των εκπαιδευόμενων και τη γνώση του πώς οι τεχνολογίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να αξιοποιηθούν τις υπάρχουσες γνώσεις για την ανάπτυξη νέων επιστημολογιών ή την ενίσχυση παλαιών²⁰⁷.

Αφού κάναμε μία μικρή, σύντομη και περιεκτική αναφορά στο μοντέλο του «TPACK» και στα στοιχεία που το αποτελούν, στα επόμενα κεφάλαια θα αναφερθούμε αναλυτικότερα και ειδικότερα στα παραπάνω μοντέλα παραθέτοντας και θίγοντας στοιχεία αυτών προς καλύτερη και ευκολότερη κατανόησή τους και αξιοποίησή τους.

²⁰⁶ Schmidt et all, 2009: 125

²⁰⁷ Koehler & Mishra, 2009: 66-67

2.2 Παιδαγωγική Γνώση – Pedagogical Knowledge (PK)

Παιδαγωγική γνώση είναι η βαθιά γνώση των εκπαιδευτικών σχετικά με τις διαδικασίες, τις πρακτικές και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία και τη μάθηση. Αυτός ο ορισμός συμπυκνώνει μία πολύ πολύπλοκη βάση γνώσεων που περιλαμβάνει, σε συνδυασμό και με άλλα πράγματα, εκπαιδευτικούς σκοπούς, αξίες και στόχους. Αυτή η γενική μορφή της γνώσης σχετίζεται με το πώς οι μαθητές μαθαίνουν, τις γενικές δεξιότητες που αφορούν την διαχείριση της τάξης, τον προγραμματισμό των μαθημάτων, την αξιολόγηση των μαθητών κλπ. Σχετίζεται, δηλαδή, με τις τεχνολογικές γνώσεις και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται στην σχολική αίθουσα²⁰⁸. Επιπλέον, περιλαμβάνει διάφορες δραστηριότητες που σχετίζονται με όλα τα πεδία μάθησης, όπως για παράδειγμα, την ανακαλυπτική μάθηση, την συνεργατική μάθηση, την μάθηση που βασίζεται σε προβλήματα, κλπ. Ένας εκπαιδευτικός με βαθιά παιδαγωγική γνώση αντιλαμβάνεται το πώς οι μαθητές οικοδομούν τη γνώση τους κατά τη διάρκεια του μαθήματος, το πώς αποκτούν δεξιότητες και πώς αναπτύσσουν το πνεύμα και τις γνώσεις τους γενικότερα μέσω της μάθησης. Επομένως, η παιδαγωγική γνώση χρειάζεται έναν ανοικτό και κοινωνικό εκπαιδευτικό με εξελισσόμενες και ανοικτές θεωρίες μάθησης σχετικά με την μεταχείριση των μαθητών στην αίθουσα.

Ο Grossman έδωσε τον εξής γενικό ορισμό για την παιδαγωγική γνώση: *«Παιδαγωγική γνώση είναι η γενική γνώση, τα πιστεύω και οι δεξιότητες που σχετίζονται με την διδασκαλία»²⁰⁹*. Σύμφωνα με αυτόν, η παιδαγωγική γνώση εστιάζει και επικεντρώνεται κυρίως στην γνώση των δασκάλων και των εκπαιδευτικών σχετικά με γενικές παιδαγωγικές δραστηριότητες που αυτοί έχουν στη διάθεσή τους και χρησιμοποιούν κάθε φορά στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Η πιο διευρυμένη πτυχή της παιδαγωγικής γνώσης αφορά κυρίως την απόλυτη ανεξαρτησία της σε σχέση με το αντικείμενο της διδασκαλίας. Η συγκεκριμένη πτυχή είναι αμφίβολο αν θα έχει κάποιο αποτέλεσμα διότι οι παιδαγωγικές δραστηριότητες θα πρέπει απαραίτητως να βασίζονται σε κάποιο περιεχόμενο, σύμφωνα με τους Morine – Dershimer & Kent²¹⁰. Ωστόσο, κάποιες συγκεκριμένες δραστηριότητες

²⁰⁸ Koehler & Mishra, 2009: 64

²⁰⁹ Grossman, 1990: 6

²¹⁰ Morine-Dershimer & Kent, 1999: 23

μπορούν να γίνουν πιο διευρυμένες και γενικές στη χρήση μαζί με πολλά θέματα και πεδία. Η πιο διευρυμένη πτυχή επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να είναι πιο αποτελεσματικοί και αποδοτικοί στη δουλειά τους εφόσον μπορούν να επιλέξουν μία παιδαγωγική μέθοδο από τις ήδη υπάρχουσες και να την προσαρμόσουν στο εκάστοτε διδασκόμενο θέμα αντί να εφευρίσκουν κάθε φορά νέα παιδαγωγική μέθοδο εστιασμένη στο εκάστοτε αντικείμενο διδασκαλίας²¹¹.

²¹¹ Koehler & Mishra, 2009: 64

2.3 Γνώση του Περιεχομένου (Content Knowledge)

Σύμφωνα με τον Grossman η γνώση του περιεχομένου ορίζεται ως εξής: «*Η γνώση των πραγματικών γεγονότων και εννοιών μέσα σε ένα πεδίο και οι μεταξύ τους σχέσεις*»²¹². Ο ορισμός αυτός δείχνει ότι η γνώση του περιεχομένου περιλαμβάνει δυσκολονόητα δομικά στοιχεία και διαδικασίες. Αφορά κυρίως το αντικείμενο διδασκαλίας που μπορεί να είναι για παράδειγμα η γραμματική, το συντακτικό των Αρχαίων Ελληνικών, κλπ. Αυτού του είδους η γνώση είναι άσχετη και ανεξάρτητη των παιδαγωγικών δραστηριοτήτων που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Ωστόσο, με την κατάλληλη μέθοδο μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκάστοτε μαθησιακή διαδικασία²¹³.

Αναλυτικότερα, η Γνώση του Περιεχομένου «Content Knowledge» είναι οι γνώσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με ένα θέμα που πρόκειται να διδαχθεί και να αποτελέσει αντικείμενο μάθησης για τους εκπαιδευόμενους. Η γνώση του περιεχομένου είναι κριτικής σημασίας για τους εκπαιδευτές. Όπως σημείωσε ο Shulman, αυτή η γνώση μπορεί να περιλαμβάνει γνώσεις εννοιών, θεωριών, ιδεών, οργανωτικών πλαισίων, όπως επίσης και καθιερωμένες πρακτικές και προσεγγίσεις προς την ανάπτυξη και την εξέλιξη των γνώσεων αυτών²¹⁴. Η γνώση και η φύση της έρευνας διαφέρει σημαντικά μεταξύ των πεδίων μάθησης, και για τον λόγο αυτό οι καθηγητές οφείλουν να αντιληφθούν τη βαθύτερη γνώση και τις βασικές αρχές των κλάδων στους οποίους διδάσκουν²¹⁵. Για παράδειγμα, άλλες τεχνικές και μεθόδους θα χρησιμοποιήσουν οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν φυσική και άλλες αυτοί που διδάσκουν θεωρητικές επιστήμες, όπως π.χ. αρχαία, ιστορία κλπ.

Το κόστος του να μην υπάρχει μία ολοκληρωμένη βάση του αντικειμένου γνώσης που πρόκειται να διδαχθεί και να αποτελέσει αντικείμενο μάθησης από τους εκπαιδευόμενους μπορεί να είναι απογοητευτικό έως και απαγορευτικό. Πιο συγκεκριμένα, με τον τρόπο αυτό οι μαθητευόμενοι μπορεί να λάβουν λανθασμένη πληροφόρηση ή να γίνουν παρανοήσεις και παρεξηγήσεις σχετικά με αυτό το διδασκόμενο αντικείμενο²¹⁶. Έτσι, γίνεται εύκολα αντιληπτό πως η Γνώση του

²¹² Grossman, 1990: 6

²¹³ Koehler & Mishra, 2009: 64

²¹⁴ Shulman, 1987: 23

²¹⁵ Koehler & Mishra, 2009: 63

²¹⁶ Pfundt & Duit, 2000: 8

Περιεχομένου (Content Knowledge – CK) από μόνη της είναι ένας αδύναμος τομέας προκειμένου να οικοδομηθεί και να στερεοποιηθεί μία δυνατή και γερών βάσεων μαθησιακή διαδικασία και διδασκαλία αντίστοιχα²¹⁷.

²¹⁷ Pfundt & Duit, 2000: 78

2.4 Η Γνώση της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου –Pedagogical Content Knowledge (PCK)

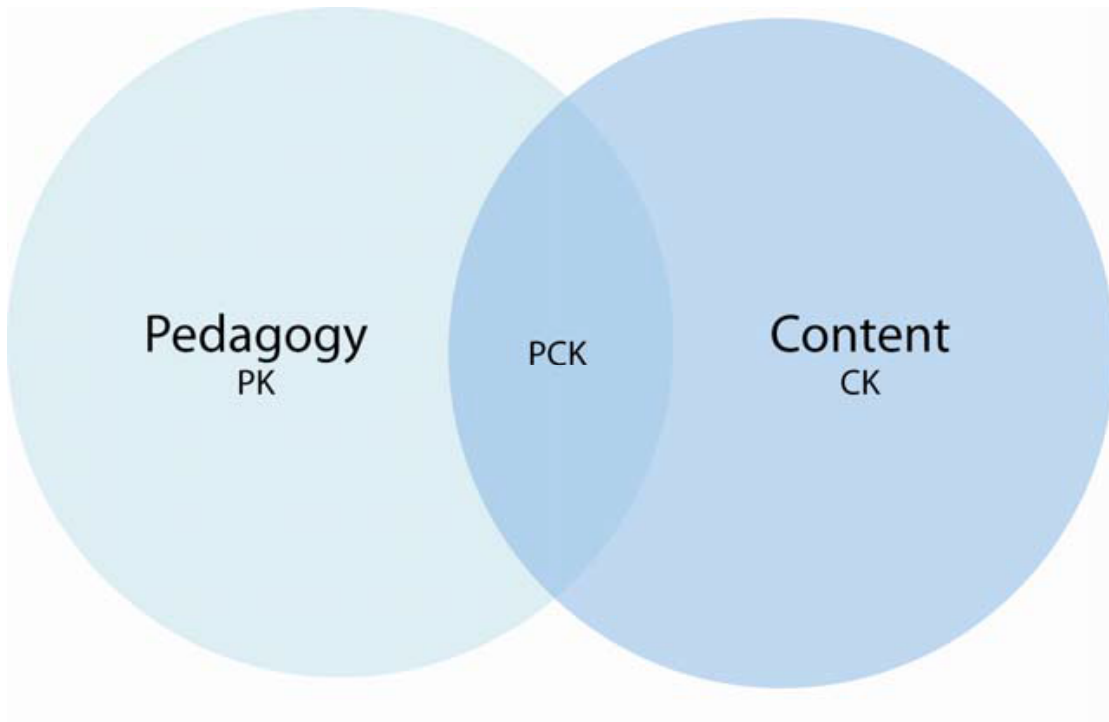
Η Γνώση της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου «Pedagogical Content Knowledge» είναι ο συνδυασμός των δύο παραπάνω αναφερόμενων γνώσεων, της παιδαγωγικής γνώσης και της γνώσης του περιεχομένου. Στην συγκεκριμένη περίπτωση έχουμε ένα κράμα, έναν συνδυασμό αυτών των δύο στην εκπαιδευτική διαδικασία με στόχο την διευκόλυνση και εξέλιξη της μαθησιακής διαδικασίας. Εδώ η γνώση των παιδαγωγικών δραστηριοτήτων είναι συγκεκριμένη και εστιάζει σε κάποιο συγκεκριμένο περιεχόμενο που άπτεται του αντικειμένου διδασκαλίας. Το «PCK» είναι σύμφωνο και παρόμοιο με την ιδέα του Shulman της παιδαγωγικής γνώσης, η οποία βρίσκει πεδίο εφαρμογής στη διδασκαλία συγκεκριμένου θέματος. Καλύπτει τις βασικές λειτουργίες της διδασκαλίας, της μάθησης, της αξιολόγησης, της αναφοράς, όπως για παράδειγμα, τις συνθήκες οι οποίες αναβαθμίζουν και προωθούν την μάθηση και τους συνδέσμους μεταξύ της αξιολόγησης και της παιδαγωγικής. Η επίγνωση συνήθων παρεξηγήσεων, η σημαντικότητα της σφυρηλάτησης συνδέσμων μεταξύ των βασισμένων στο περιεχόμενο ιδεών, οι εναλλακτικές στρατηγικές διδασκαλίας και η ευελιξία που προέρχεται από την ανακάλυψη εναλλακτικών τρόπων προσέγγισης μιας ιδέας αποτελούν όχι μόνο σημαντικά και αλλά ουσιώδη στοιχεία για μια αποδοτική και αποτελεσματική διαδικασία²¹⁸.

Το ερώτημα που γεννάται είναι πώς γίνεται αυτός ο συνδυασμός και πώς αποκτά σάρκα και οστά στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αυτό συμβαίνει, σύμφωνα με τον Shulman, όταν ο εκπαιδευτικός ερμηνεύει προσεκτικά το διδασκόμενο θέμα, βρίσκει πολλούς και διάφορους τρόπους να το αναπαραστήσει, υιοθετεί και συνθέτει εκπαιδευτικό υλικό με εναλλακτικές μεθόδους²¹⁹. Για παράδειγμα, σύμφωνα με τον A, οι κοινωνικές επιστήμες δεν θα υπήρχαν σαν ξεχωριστός κλάδος αλλά θα ήταν διαμορφωμένος από πολλές άλλες πηγές συμπεριλαμβανομένων της ιστορίας, της γεωγραφίας, της πολιτικής επιστήμης, των οικονομικών, των συμπεριφοριστικών επιστημών, των πολιτικών επιστημών και άλλων. Έτσι, ο τομέας των κοινωνικών επιστημών ξεπροβάλλει ως αποτέλεσμα της παιδαγωγικής απόφασης να εκπαιδεύσει τους μαθητές σχετικά με την κοινωνική τους προετοιμασία και αγωγή. Με άλλα λόγια,

²¹⁸ Koehler & Mishra, 2008: 14-15

²¹⁹ Shulman, 1987: 67

χωρίς την παιδαγωγική απόφαση, ο τομέας των κοινωνικών επιστημών δεν θα υπήρχε²²⁰.



Σχήμα 2: Η γνώσης της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου

«Pedagogical Content Knowledge» (PCK)

(Σχήμα από <http://tpack.org>).

²²⁰ Koehler & Mishra, 2008: 14-15

2.5 Η Γνώση της Τεχνολογίας – Technological Knowledge (TK)

Η Γνώση της Τεχνολογίας «Technological Knowledge» δεν είναι μία απλή και σταθερή κατάσταση αλλά αποτελεί μία ρευστή και συνεχώς μεταβαλλόμενη κατάσταση. Όπως παρατηρήθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, η τεχνολογία συνεχώς αλλάζει και ανανεώνεται με αποτέλεσμα η ενημέρωσή μας σχετικά με αυτή να αποτελεί μία δουλειά δύσκολη, χρονοβόρα και επίπονη. Η τεχνολογία και τα τεχνολογικά επιτεύγματα αυξάνονται και συνεχώς εξελίσσονται με τον καιρό με αποτέλεσμα η τεχνολογία να μετασηματίζεται στο μέλλον αποκτώντας ενδεχομένως διαφορετικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες από τις τωρινές. Επομένως, όποια απόπειρα ή προσπάθεια γίνει ορισμού αυτής της έννοιας στο τέλος κινδυνεύει να είναι εκτός εποχής και ξεπερασμένη από τη στιγμή που αυτή γράφτηκε ή δημοσιεύτηκε²²¹.

Στο πλαίσιο αυτό η γνώση των τεχνολογιών ορίζεται ως η γνώση του χειρισμού συνεχώς αναδυόμενων τεχνολογιών. Η γνώση αυτή υπερβαίνει τις παραδοσιακές έννοιες της παιδείας των υπολογιστών και κάνει τους ανθρώπους να αντιλαμβάνονται την τεχνολογία καλύτερα ώστε να γίνουν πιο παραγωγικοί και αποτελεσματικοί όχι μόνο στη δουλειά τους αλλά και γενικότερα στην καθημερινή ζωή τους. Παράλληλα, τους βοηθούν να αντιλαμβάνονται πότε οι πληροφορίες αυτές βοηθούν και πότε αποτελούν τροχοπέδη στην επιτυχία ενός στόχου και κατ' επέκταση πότε είναι σε θέση να υιοθετούν και να εφαρμόζουν τις αντίστοιχες αλλαγές. Με άλλα λόγια, σύμφωνα με τον ορισμό αυτό, απαιτείται πιο βαθιά και πιο ουσιαστική αντίληψη και μαεστρία της τεχνολογίας για την επεξεργασία των πληροφοριών, την επικοινωνία, την επίλυση προβλημάτων, κλπ. Με τον τρόπο αυτό, δίνεται η δυνατότητα στους ανθρώπους να ολοκληρώσουν μία γκάμα από διαφορετικά έργα χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες της τεχνολογίας και εν συνεχεία να αναπτύξουν διαφορετικούς τρόπους ολοκλήρωσης και περάτωσης ενός έργου (ή των έργων)²²².

Ταυτόχρονα, οι Koehler & Mishra ορίζουν την τεχνολογική γνώση ως εξής:

²²¹ Koehler & Mishra, 2009: 15

²²² Koehler & Mishra, 2009: 73

«Τεχνολογική γνώση είναι τα εργαλεία που έχουν δημιουργηθεί από την ανθρώπινη γνώση του πώς να συνδυάσουν πηγές για να παράγουν επιθυμητά προϊόντα, να επιλύουν προβλήματα, να εκπληρώνουν τις ανάγκες ή να ικανοποιούν τις επιθυμίες τους²²³.»

Ωστόσο, η τεχνολογία, όπως χρησιμοποιείται εδώ, περιλαμβάνει οποιοδήποτε εργαλείο ή συλλογή από εργαλεία. Παρόλα αυτά, οφείλουμε να παραδεχτούμε πως οι εκπαιδευτικοί της τεχνολογίας έχουν μία πιο ευρεία αντίληψη του τι είναι τεχνολογία. Αυτή η αντίληψη περιλαμβάνει από τη μία πλευρά το hardware, δηλαδή τα εργαλεία, τις συσκευές, και από την άλλη το software, δηλαδή τις μεθόδους, τις διαδικασίες, τα λογισμικά, κλπ²²⁴.

Εν κατακλείδι, ένας σύντομος αλλά περιεκτικός ορισμός της έννοιας αυτής είναι ο παρακάτω:

«Η Γνώση της Τεχνολογίας «Technology Knowledge» είναι οι γνώσεις σχετικά με τις βασικές τεχνολογίες, όπως τα βιβλία, την κιμωλία και τον μαυροπίνακα, καθώς και τις πιο προηγμένες, όπως το Διαδίκτυο ή το ψηφιακό βίντεο. Αυτό θα περιλαμβάνει και δεξιότητες που απαιτούνται για να λειτουργήσουν οι συγκεκριμένες τεχνολογίες. Στην περίπτωση των ψηφιακών τεχνολογιών αυτό θα περιλαμβάνει τη γνώση λειτουργικών συστημάτων καθώς και την ικανότητα να χρησιμοποιούν σύνολο εργαλείων λογισμικού, όπως επεξεργαστές κειμένου, λογιστικά φύλλα, φυλλομετρητές, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο κλπ. Επίσης, θα περιλαμβάνει τη γνώση εγκατάστασης και αφαίρεσης περιφερειακών συσκευών, εγκατάστασης και κατάργησης προγραμμάτων λογισμικού, δημιουργίας και αρχειοθέτησης εγγράφων κλπ»²²⁵.

²²³ Koehler & Mishra, 2008: 5

²²⁴ Heinich, Molenda, Russell & Smaldino, 2002: 56

²²⁵ Ανακτήθηκε από: <http://mkoehler.educ.msu.edu/tpack/technology-knowledge-tk>(ημ. πρόσβασης: 18 /8/15)

2.6 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου –Technological Content Knowledge (TCK)

«TCK» είναι το ακρώνυμο για τις λέξεις Technology Content Knowledge, δηλαδή τεχνολογία, περιεχόμενο και γνώση. Η τεχνολογία και η γνώση του περιεχομένου έχουν βαθιά ιστορική σχέση και αλληλεξάρτηση. Έχει σημειωθεί πρόοδος σε τόσο διαφορετικούς μεταξύ τους τομείς, όπως π.χ. στην ιατρική, την ιστορία, την αρχαιολογία αλλά και στη φυσική, η οποία έχει συμπέσει με την ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών, οι οποίες λειτουργούν με νέους, καινοτόμους, πρωτοποριακούς και ταυτόχρονα προσοδοφόρους τρόπους. Παράδειγμα αποτελεί η άφιξη του ηλεκτρονικού υπολογιστή η οποία άλλαξε τη φύση της διδασκαλίας της φυσικής και των μαθηματικών και έδωσε μεγαλύτερη έμφαση στο ρόλο της προσομοίωσης σχετικά με την αντίληψη των φαινομένων. Έχουν προσφέρει, με άλλα λόγια, νέες προοπτικές και δυνατότητες. Αυτές οι αναπαραστατικές και μεταφορικές – αλληγορικές συνδέσεις δεν είναι επιφανειακές. Αντίθετα, συχνά έχουν οδηγήσει σε θεμελιώδεις μεταβολές.

Σε πρώτη φάση, αφού κατανοήσουμε την επίδραση και το αντίκτυπο της τεχνολογίας στις πρακτικές μας, είναι σημαντικό να υιοθετήσουμε και να αναπτύξουμε τα κατάλληλα τεχνολογικά εργαλεία για την εκπλήρωση εκπαιδευτικών στόχων. Η επιλογή των τεχνολογιών αμβλύνει αλλά και περιορίζει τους τύπους των ιδεών του περιεχομένου που μπορούν να διδαχθούν. Παρομοίως, σίγουρες και σαφείς αποφάσεις σχετικά με το περιεχόμενο μπορούν να περιορίσουν και να μειώσουν τους τύπους των τεχνολογιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Πιο συγκεκριμένα, η τεχνολογία έχει την δυνατότητα:

- Να περιορίσει τους τύπους των πιθανών αναπαραστάσεων
- Να κατασκευάσει από την αρχή νεότερες, περισσότερο καινοτόμες και ίσως πιο πλούσιες αναπαραστάσεις
- Να κατασκευάσει τεχνολογικά εργαλεία που θα μπορούν να παρέχουν μεγαλύτερο βαθμό ευελιξίας και προσαρμοστικότητας

Εάν προσπαθούσαμε να δώσουμε έναν ορισμό για το «TCK» θα ήταν ο εξής:

«TCK» είναι η γνώση των απαραίτητων τεχνολογιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε έναν κλάδο και το πώς ο τρόπος χρήσης των τεχνολογιών αυτών μεταμορφώνει το περιεχόμενο του κλάδου μέσα από την αναγέννηση νέου περιεχομένου ή το πώς το περιεχόμενο του κλάδου μεταμορφώνει ή επηρεάζει την τεχνολογία. Ο ορισμός αυτός φωτίζει την περιπλοκότητα της κατασκευής».

Έτσι, το «TCK» είναι η πιο απλή μορφή των διαφόρων διασταυρώσεων στο πλαίσιο του μοντέλου «TPACK». Όπως σημείωσε ο Thompson, αυτό το μοντέλο προτείνει ότι οι εμπειρίες των εκπαιδευτικών με την τεχνολογία πρέπει να είναι συγκεκριμένες σε διαφορετικά περιεχόμενα²²⁶.

Εν κατακλείδι, το «TCK» αποτελεί ένα εργαλείο στο οποίο η τεχνολογία και το περιεχόμενο – αντικείμενο μάθησης επηρεάζει και περιορίζει το ένα το άλλο. Οι εκπαιδευτικοί με τη σειρά τους δεν θα πρέπει να περιορίζονται μόνο στην εμβάθυνση του αντικείμενου που διδάσκουν. Θα πρέπει, επιπλέον, να αποκτήσουν και να εξελίξουν σιγά σιγά αλλά σταθερά τον τρόπο με τον οποίο θα διδάσκουν το εν λόγω αντικείμενο σε συνδυασμό πάντα με τα συνεχώς εξελισσόμενα επιτεύγματα της τεχνολογίας. Έτσι, οι εκπαιδευτικοί οφείλουν να αντιληφθούν ποιο τεχνολογικό επίτευγμα, ή ποια τεχνολογική μέθοδος είναι η καλύτερη και η πιο ταιριαστή για την διδασκαλία ενός συγκεκριμένου αντικείμενου μάθησης, έχοντας πάντα υπ' όψιν το ότι οι προσταγές του περιεχομένου αλλάζουν ενδεχομένως την τεχνολογία – ή και το αντίστροφο²²⁷.

²²⁶ Thompson, 2006: 46

²²⁷ Koehler & Mishra, 2009: 65

2.7 Η Παιδαγωγική και Τεχνολογική Γνώση –Technological Pedagogical Knowledge (TPK)

Εάν προσπαθήσουμε να δώσουμε έναν ολοκληρωμένο ορισμό για το «TPK» αυτός θα ήταν η γνώση των τεχνολογιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ένα γενικό παιδαγωγικό πλαίσιο συμπεριλαμβανομένων των δυνατοτήτων και των περιορισμών αυτών των τεχνολογιών και των τρόπων με των οποίων αυτές οι τεχνολογίες επηρεάζουν ή επηρεάζονται από τις παιδαγωγικές στρατηγικές του εκπαιδευτικού και την μάθηση των μαθητών. Στην ουσία δίνει έμφαση στην αμφίδρομη σχέση τεχνολογίας και παιδαγωγικής. Παράλληλα, υπογραμμίζει και φωτίζει την μάθηση, ένας κοινός στόχος των εκπαιδευτικών που χρησιμοποιούν στη διδασκαλία τις μεθόδους «PCK», «TPK» and «TPACK».

Με άλλα λόγια, το «TPK» (Παιδαγωγική και Τεχνολογική Γνώση) είναι η γνώση της αλληλεπίδρασης τεχνολογίας και παιδαγωγικής όταν είναι ανεξάρτητες από συγκεκριμένα θέματα ή στρατηγικές με συγκεκριμένο περιεχόμενο. Κάποιος που γνωρίζει και κατέχει τη γνώση αυτή αντιλαμβάνεται πως η τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί με γενικές παιδαγωγικές στρατηγικές και να εφαρμόζεται ανεξάρτητα σε ένα συγκεκριμένο θέμα ή σε ένα αντικείμενο διδασκαλίας. Αυτές οι παιδαγωγικές στρατηγικές δεν είναι άλλες από αυτές που περιγράφηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο της Παιδαγωγικής γνώσης. Έτσι, αυτός ο ορισμός επικεντρώνεται στην διαφορά του «TPK» (Παιδαγωγική και Τεχνολογική Γνώση) από το «TCK» (Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου) και το «TPACK» (Τεχνολογική, Παιδαγωγική Γνώση και Γνώση του Περιεχομένου). Σε αντίθεση με το «TCK» και το «TPACK», το «TPK» δεν επικεντρώνεται στο περιεχόμενο και σε συγκεκριμένα θέματα αλλά αξιοποιεί γενικές παιδαγωγικές στρατηγικές και όχι εξειδικευμένες οι οποίες μπορούν να βρουν πεδίο εφαρμογής σε πολλά αντικείμενα.

Επομένως, η Παιδαγωγική και Τεχνολογική Γνώση «Technological Pedagogical Knowledge» (TPK) είναι η αντίληψη του τρόπου με τον οποίο η διδασκαλία και η μάθηση μπορούν να επηρεαστούν και να αλλάξουν όταν χρησιμοποιούνται συγκεκριμένες τεχνολογίες με συγκεκριμένους τρόπους. Αυτό περιλαμβάνει τη γνώση των παιδαγωγικών δυνατοτήτων και των περιορισμών μιας σειράς τεχνολογικών εργαλείων όπως συσχετίζουμε επιστημονικά και εξελικτικά με κατάλληλα παιδαγωγικά σχέδια και στρατηγικές. Επομένως, για την οικοδόμηση ενός

μοντέλου «ΤΡΚ» χρειάζεται μία βαθιά αντίληψη και κατανόηση των παιδαγωγικών δυνατοτήτων και των περιορισμών των τεχνολογιών.

Για παράδειγμα, ας αναλογιστούμε πως ο πίνακας μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην σχολική αίθουσα. Εξετάζοντας τα χαρακτηριστικά του, τυπικά ένας πίνακας είναι ακίνητος αλλά παράλληλα ορατός σε πολλά άτομα. Ωστόσο, ο πίνακας συνήθως τοποθετείται στο μπροστινό μέρος της αίθουσας και ελέγχεται μόνο από ένα πρόσωπο, το δάσκαλο. Αυτή η θέση αυτόματα επιβάλλει και την ρύθμιση των υπόλοιπων αντικειμένων της αίθουσας, των θρανίων, των καρεκλών κλπ. Με τον τρόπο αυτό, η αλληλεπίδραση δασκάλου και μαθητή εμποδίζεται και συνεπώς περιορίζεται εφόσον οι μαθητές μόνο όταν καλούνται από τον δάσκαλο να ανέβουν στον πίνακα αλληλεπιδρούν μαζί του. Ωστόσο, θα ήταν λάθος να πούμε πως υπάρχει μία μόνο και μοναδική χρήση του πίνακα. Για παράδειγμα, θα μπορούσαμε να φέρουμε στο μυαλό μας μία συνάντηση brainstorming (καταιγισμού ιδεών) σε μία διαφημιστική εταιρεία θίγοντας με αυτόν τον τρόπο μια διαφορετική χρήση της συγκεκριμένης τεχνολογίας. Σε αυτήν την περίπτωση ο πίνακας δεν χρησιμοποιείται ούτε ελέγχεται μόνο από ένα συγκεκριμένο άτομο – όπως γίνεται στην προηγούμενη περίπτωση - αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιονδήποτε μέσα στην ομάδα. Έτσι, ο πίνακας αποτελεί το κεντρικό σημείο γύρω από το οποίο χτίζεται μία ολόκληρη συζήτηση και διαπραγμάτευση²²⁸. Επομένως, η αντίληψη των προσφερόμενων δυνατοτήτων της τεχνολογίας και το πώς μπορούν να αποκτήσουν πλεονεκτική θέση στη σχολική αίθουσα με διαφορετικό τρόπο σύμφωνα με τις αλλαγές στους στόχους είναι ένα πάρα πολύ σημαντικό και καίριο κομμάτι του «ΤΡΚ» (Τεχνολογική και Παιδαγωγική γνώση).

Το «ΤΡΚ» γίνεται όλο και περισσότερο σημαντικό σε συγκεκριμένους τομείς διότι τα περισσότερα λογισμικά δεν έχουν σχεδιαστεί και ούτε προορίζονται για εκπαιδευτικούς σκοπούς στην πλειονότητα των περιπτώσεων. Προγράμματα, όπως το Word, Excel, PowerPoint, Messenger, κλπ, συνήθως χρησιμοποιούνται σε περιβάλλοντα επιχειρήσεων. Τεχνολογίες με βάση το διαδίκτυο, όπως τα blogs, διαδικτυακές ραδιοφωνικές μεταδόσεις, κλπ, έχουν σχεδιαστεί για σκοπούς διασκέδασης, επικοινωνίας και κοινωνικής δικτύωσης, κλπ²²⁹. Οι εκπαιδευτικοί, σύμφωνα με τον Duncker, θα πρέπει να υιοθετήσουν τα τεχνολογικά επιτεύγματα, να

²²⁸ Koehler & Mishra, 2009: 65

²²⁹ Koehler & Mishra, 2009: 65-66

τα απομονώσουν, να απομακρύνουν όλα αυτά τα χαρακτηριστικά που θεωρούνται άχρηστα στην εκπαιδευτική διαδικασία, να κρατήσουν τα χρήσιμα²³⁰ και να αναπτύξουν δεξιότητες οι οποίες θα αποβλέπουν πέρα από τις κοινές χρήσεις των τεχνολογιών επαναρυθμίζοντάς τες για εκπλήρωση παιδαγωγικών στόχων και προσαρμόζοντάς τες σε αυτούς.

Είναι φανερό, λοιπόν, πως το «ΤΡΚ», δηλαδή η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση, αναζητά έναν εκπαιδευτικό ανοιχτόμυαλο, δημιουργικό, θετικό και ευέλικτο απέναντι στη χρήση της τεχνολογίας για την ολοκλήρωση του πολύτιμου και σημαντικού έργου της αναβάθμισης και εξέλιξης της τεχνολογίας στον τομέα της εκπαίδευσης²³¹.

²³⁰ Dunker, 1945: 95-96

²³¹ Koehler & Mishra, 2009: 66

2.8 Διαχωρισμός TCK – TPK

Αφού έγινε σε πρώτη φάση μια προσπάθεια ορισμού και εν μέρει ανάλυσης των δύο αυτών μοντέλων, του «TCK» (η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου) και του «TPK» (η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση), στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει μία απόπειρα διαχωρισμού και επισήμανσης των διαφορών μεταξύ των δύο μοντέλων.

Αναλυτικότερα, το «TPK», όπως παρουσιάστηκε λεπτομερέστερα σε προηγούμενο κεφάλαιο, είναι η γνώση γενικών παιδαγωγικών δραστηριοτήτων που ένας εκπαιδευτικός μπορεί να υιοθετήσει και να εφαρμόσει στη χρήση νέων τεχνολογιών. Το «TPK» ίσως περιλαμβάνει τη γνώση του πώς μπορεί να δώσει κάποιος κίνητρα στους μαθητές με τη χρήση της τεχνολογίας ή του πώς δύναται να εμπλέξει τους μαθητές στη συνεργατική μάθηση πάντα με τη χρήση της τεχνολογίας. Όπως είναι φανερό, και οι δύο περιπτώσεις είναι ανεξάρτητες και δεν σχετίζονται με ένα συγκεκριμένο θέμα, όχι επειδή δεν εμπεριέχουν περιεχόμενο, αλλά επειδή έχουν την δυνατότητα να προσαρμόζονται σε κάθε θέμα. Καθώς, όμως, ο χρόνος περνά και οι τεχνολογίες γίνονται αντικείμενο κοινής χρήσης, το «TPK» μεταμορφώνεται σε τεχνολογική - παιδαγωγική γνώση καθώς η τεχνολογία που χρησιμοποιεί πλέον είναι ξεπερασμένη και αναγκάζεται να αναβαθμιστεί. Για παράδειγμα, ο προτζέκτορας που χρησιμοποιείται για την προβολή διαφανειών κατά τη διάρκεια του μαθήματος αποτελεί κυρίαρχη τακτική. Αντίθετα, οι αλληλεπιδραστικοί πίνακες που αξιοποιούν τους ψηφιακούς προτζέκτορες και επιτρέπουν σε εκπαιδευτικούς και μαθητές να αλληλεπιδρούν, θεωρούνται αναδυόμενες τεχνολογίες αλλά όχι πανταχού παρούσες στις σχολικές αίθουσες. Συνεπαγωγικά, η γνώση του πώς να χρησιμοποιούν αυτούς τους αλληλεπιδραστικούς πίνακες για γενικούς παιδαγωγικούς στόχους θεωρείται «TPK» (Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση). Αντίθετα, ο τρόπος χρήσης του παραδοσιακού μαυροπίνακα για τους ίδιους σκοπούς θεωρείται «PK» (Παιδαγωγική Γνώση), εφόσον δεν χρειάζεται η χρήση της τεχνολογίας για την επεξήγηση της χρήσης του.

Αντίθετα, το «TCK» (η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου) αναφέρεται σε γνώσεις συγκεκριμένων θεμάτων που αξιοποιούν τις συνεχώς αναδυόμενες και εξελισσόμενες τεχνολογίες. Πρέπει να υπογραμμισθεί πως και εδώ

υπάρχει αμφίδρομη σχέση αλληλεξάρτησης και περιεχομένου και τεχνολογίας. Οι γνώσεις αυτές είναι ανεξάρτητες και δεν σχετίζονται με την παιδαγωγική επιστήμη στη χρήση τους. Όσο, όμως, η τεχνολογία χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο, τόσο η γνώση χρησιμοποιείται για τη διδασκαλία του περιεχομένου. Επομένως, η γνώση του πώς να εγκαταστήσεις ένα τεχνολογικό επίτευγμα κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας αποτελεί «ΤΣΚ», δηλαδή Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου.

2.9 TPACK – Technology, Pedagogy and Content Knowledge

«TPACK» είναι ένα ακρώνυμο για τις λέξεις Τεχνολογία, Παιδαγωγική και Γνώση του Περιεχομένου. Αναλυτικότερα, το «TPACK» είναι μία συνεχώς αναδυόμενη και εξελισσόμενη μορφή της γνώσης η οποία υπερβαίνει όλα τα τρία βασικά συστατικά στοιχεία, το περιεχόμενο, την παιδαγωγική, και την τεχνολογία. Πιο συγκεκριμένα, το «TPACK» είναι μία αντίληψη η οποία ξεπροβάλλει από τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ της γνώσης του περιεχομένου, της παιδαγωγικής και της τεχνολογίας. Έχει στηριχθεί στις περιγραφές του Shulman για τη γνώση του περιεχομένου και της παιδαγωγικής, η οποία προσπάθησε να περιγράψει το πώς η αντίληψη των εκπαιδευτικών για τις παραπάνω γνώσεις αλληλεπιδρούν μεταξύ τους προκειμένου να παραχθεί αποτελεσματική διδασκαλία με την τεχνολογία²³². Είναι διαφορετικό από την γνώση των τριών ξεχωριστών συστατικών, καθώς πρόκειται για μία διδασκαλία γεμάτη νόημα και δεξιότητες και αποτελεί τη βάση μίας αποτελεσματικής και αποδοτικής διδασκαλίας με τεχνολογία που απαιτεί την κατανόηση της αναπαράστασης των εννοιών με τη χρήση τεχνολογιών. Περιλαμβάνει:

- Παιδαγωγικές τεχνικές που χρησιμοποιούν την τεχνολογία με εποικοδομητικούς τρόπους για να διδάξουν το αντικείμενο μάθησης
- Τρόπους που η τεχνολογία μπορεί να αποτελέσει βοηθός στην επανόρθωση κάποιων προβλημάτων που οι μαθητές αντιμετωπίζουν κατά τη διάρκεια του μαθήματος.
- Τη γνώση της προγενέστερης και πρωτύτερης γνώσης των μαθητών και των θεωριών της επιστημολογίας
- Τη γνώση του τρόπου με τον οποίο οι τεχνολογίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να οικοδομήσουν γνώση η οποία θα αναπτύξει νέες επιστημολογίες ή θα ενδυναμώσει παλαιότερες²³³.

Οι έμπειροι εκπαιδευτικοί φέρνουν στο παιχνίδι το «TPACK» κάθε φορά που διδάσκουν. Κάθε διδασκόμενο μάθημα από τους εκπαιδευτικούς είναι ένας μοναδικός συνδυασμός αυτών των τριών παραγόντων, και συνεπώς, δεν υπάρχει μία και μοναδική τεχνολογική λύση η οποία εφαρμόζεται σε κάθε εκπαιδευτικό, σε κάθε

²³² Shulman, 1987: 67

²³³ Mishra & Koehler, 2006: 1028-1029

μάθημα, σε κάθε οπτική της διδασκαλίας. Οι λύσεις εξαρτώνται από την ικανότητα των εκπαιδευτικών να χειρίζονται με ευελιξία τον αποσαφηνισμένο χώρο μεταξύ των τριών συστατικών, της παιδαγωγικής, του περιεχομένου και της τεχνολογίας, όπως επίσης και τις πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συστατικών αυτών σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα. Εάν αγνοούμε, είτε συνειδητά είτε ασυνείδητα, την πολυπλοκότητα κάθε συστατικού γνώσης ή τις πολυπλοκότητες των σχέσεων μεταξύ των συστατικών που ενδεχομένως ανακύπτουν, μπορεί να οδηγηθούμε είτε σε υπεραπλουστευμένες λύσεις είτε σε αποτυχίες. Ωστόσο, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να αναπτύξουν την ευχέρεια και γενικότερα την ευελιξία του νου, όχι μόνο σε κάθε πεδίο ξεχωριστά, αλλά και στον τρόπο με τον οποίο αυτά τα πεδία και οι παράμετροι συσχετίζονται, έτσι ώστε να οικοδομήσουν αποτελεσματικές και αποδοτικές λύσεις. Το «TRACK» είναι ένα είδος επαγγελματικής κατασκευής με βαθιά και ευέλικτη αντίληψη της διδασκαλίας με την τεχνολογία²³⁴.

Αντικρίζοντας και εξετάζοντας την τεχνολογία, την παιδαγωγική και το περιεχόμενο σαν τρία άσχετα και μη αλληλοεξαρτώμενα συστατικά μεταξύ τους δεν θα ήταν σωστή επιλογή. Διότι διαχωρίζοντας τα τρία συστατικά στοιχεία (τεχνολογία, παιδαγωγική και περιεχόμενο) είναι μία κίνηση η οποία είναι δύσκολο να εφαρμοστεί στην πράξη. Στην πραγματικότητα, αυτά τα συστατικά υπάρχουν σε μία δυναμική ισορροπία. Βλέποντας καθένα από αυτά τα συστατικά σε απομόνωση από τα υπόλοιπα διαφαίνεται μία πραγματική ζημία στην καλή διδασκαλία. Η διδασκαλία και η μάθηση με τη βοήθεια της τεχνολογίας υπάρχουν σε μία δυναμική ανταλλακτική σχέση²³⁵. Η αλλαγή σε οποιονδήποτε από αυτούς τους παράγοντες πρέπει να επανορθωθεί με τις αλλαγές στις άλλες δύο²³⁶.

Αυτή η επανόρθωση είναι πιο εμφανής όταν οι εκπαιδευτικοί εστιάζουν στην αντιμετώπιση των παιδαγωγικών θεμάτων με τη χρήση νέων εκπαιδευτικών τεχνολογιών και οικοδομούν την δυναμική ισορροπία πάνω στα τρία συστατικά. Τα πράγματα είναι σπάνια τόσο απλά, ειδικότερα όταν χρησιμοποιούνται οι νεότερες τεχνολογίες. Η εισαγωγή του διαδικτύου, για παράδειγμα, και ειδικότερα της online εκπαίδευσης και διδασκαλίας, είναι ένα παράδειγμα της έλευσης μιας τεχνολογίας η οποία έδωσε το έναυσμα και κινητοποίησε τους εκπαιδευτικούς να αναλογιστούν

²³⁴ Koehler & Mishra, 2009: 66

²³⁵ Bruce, 1997: 289-290

²³⁶ Mishra & Koehler, 2006: 1029

βασικά παιδαγωγικά θέματα, όπως για παράδειγμα το πώς να παρουσιάσεις κάποιο θέμα ή περιεχόμενο στο διαδίκτυο και το πώς να συνδέσεις τους μαθητές με ένα συγκεκριμένο θέμα ή κάποιο άλλο²³⁷.

Επομένως, σε μία προσπάθεια να δώσουμε έναν πλήρη ορισμό για το «TPACK» θα ήταν αυτός:

«Η γνώση μιας δυναμικής και ανταλλακτικής διαπραγμάτευσης μεταξύ της τεχνολογίας, της παιδαγωγικής και του περιεχομένου, καθώς και το πώς αυτή η διαπραγμάτευση επιδρά επάνω στην μάθηση των μαθητών στο πλαίσιο του σχολικού περιβάλλοντος».

Αυτός ο ορισμός αναγνωρίζει την περιπλοκότητα της αλληλοσυσχέτισης κάθε συστατικού του «TPACK» με ειδικότερη προσοχή και έμφαση στην μάθηση και το περιεχόμενο. Επιπρόσθετα, η φράση που αναφέρθηκε προηγουμένως «*δυναμική και ανταλλακτική διαπραγμάτευση*» είναι μία φράση για την οποία ο Mishra ισχυρίστηκε ότι αποτυπώνει μοναδικά το δοῦναι – λαβεῖν που συμβαίνει στην αίθουσα όταν ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί το εν λόγω μοντέλο²³⁸.

Συνοπτικότερα, το «TPACK» πρόκειται για τη γνώση της αλληλεπίδρασης μεταξύ της τεχνολογίας, της παιδαγωγικής και του περιεχομένου μέσα σε ένα περιεχόμενο με σαφείς και συγκεκριμένες οδηγικές στρατηγικές και παρουσιάσεις με συγκεκριμένο θέμα. Ένας άνθρωπος με αυτόν τον τύπο της γνώσης αντιλαμβάνεται τον ρόλο της τεχνολογίας ως μέρος ενός περιεχομένου με συγκεκριμένες στρατηγικές προκειμένου να εκφράσει παρουσιάσεις με συγκεκριμένο περιεχόμενο.

Αυτός ο ορισμός παριστάνει γρήγορα ότι το «TPACK» περιλαμβάνει και τις τρεις περιοχές της γνώσης. Επιπλέον, φωτίζει ξεκάθαρα τη χρήση συγκεκριμένου περιεχομένου οδηγίων, διαχωρίζοντάς τες από το «TPK» (το οποίο χρησιμοποιεί γενικές παιδαγωγικές στρατηγικές) και το «TCK» το οποίο είναι φανερώς ανεξάρτητο από τις παιδαγωγικές αρχές και στρατηγικές. Αυτές οι συγκεκριμένου περιεχομένου

²³⁷ Peruski & Mishra, 2004: 37-38

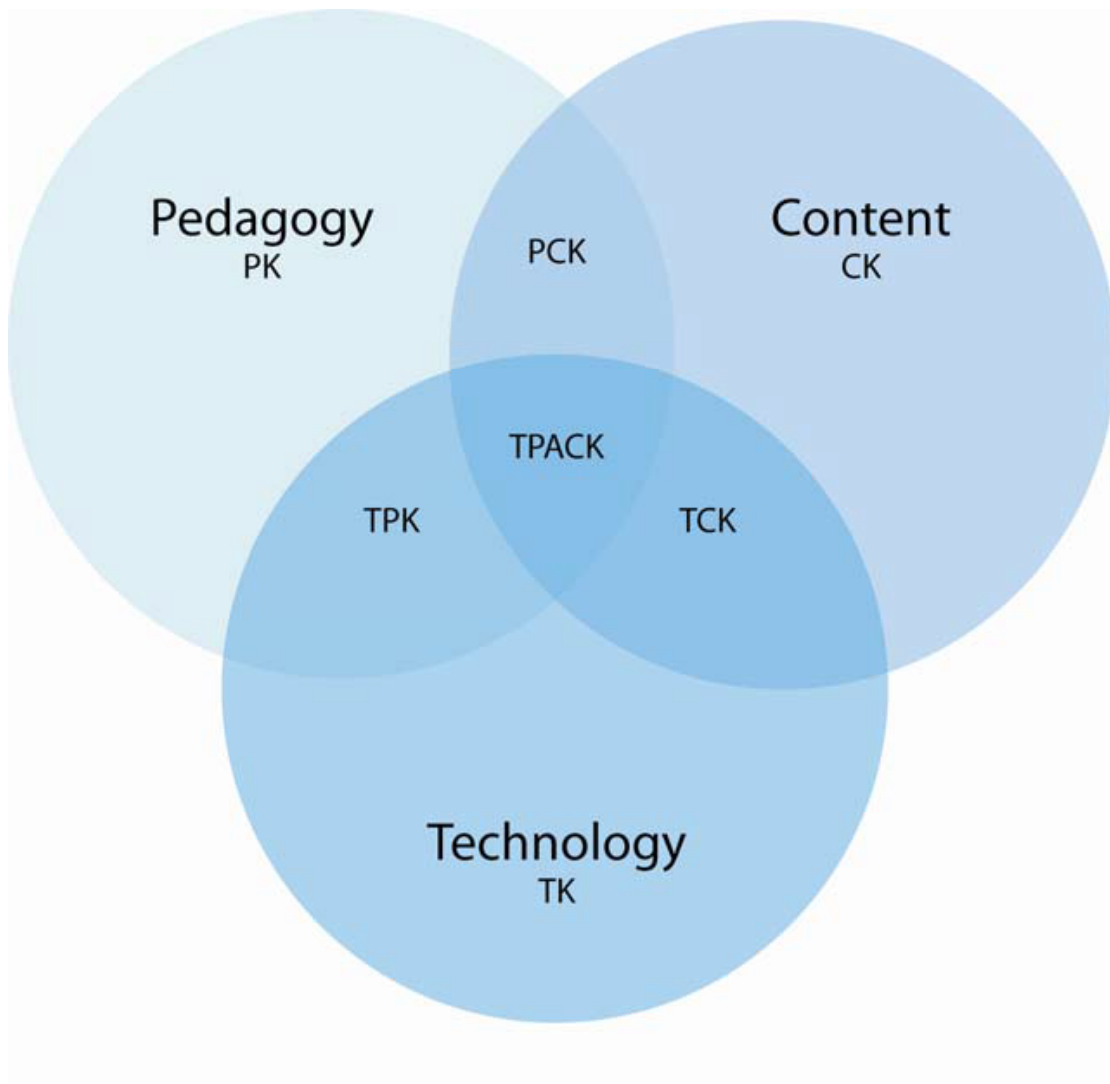
²³⁸ Mishra, 2008: 2-5

στρατηγικές ενδεχομένως αποτελούν πρωταρχική πηγή έρευνας στις ανθρωπιστικές και κοινωνικές επιστήμες με τις οποίες καταπιανόμαστε στην εργασία αυτή.

Συνεπαγωγικά, το μοντέλο του «TPACK» επικεντρώνεται στην γνώση των εκπαιδευτικών του τρόπου με τον οποίο συντονίζουν τη χρήση συγκεκριμένου περιεχομένου δραστηριοτήτων ή του τρόπου που συντονίζουν δραστηριότητες με συγκεκριμένο περιεχόμενο και παρουσιάσεις συγκεκριμένου περιεχομένου χρησιμοποιώντας τις τεχνολογίες για να διευκολύνουν την μάθηση. Είναι εμφανές πως πάντα θα υπάρχει η ανάγκη για το μοντέλο του «TPACK» όσο θα υπάρχουν ακόμα συνεχώς αναδυόμενες τεχνολογίες οι οποίες δεν έχουν γίνει ακόμα εμφανές και επιτακτικό μέρος των εργαλείων του εκπαιδευτικού.

Εν κατακλείδι, η διδασκαλία ενός μαθήματος με την αρωγή της τεχνολογίας είναι ένα δύσκολο ζήτημα. Απαιτεί αρκετές, χρονοβόρες, κοπιαστικές προσπάθειες και πολλή υπομονή προκειμένου να είναι επιτυχημένο και έχει επικερδή και καρποφόρα αποτελέσματα. Το μοντέλο «TPACK» προτείνει ότι τα συστατικά που το αποτελούν, το περιεχόμενο, η παιδαγωγική, η τεχνολογία, έχουν ρόλους να παίξουν, τόσο ξεχωριστά όσο και συνδυαστικά. Το να διδάσκει κάποιος με τεχνολογία επιτυχημένα προϋποθέτει συνεχή δημιουργία και διατήρηση μιας συνεχούς ισορροπίας πάνω σε όλα τα επιμέρους συστατικά. Παρόλα αυτά, αξίζει να σημειωθεί πως μία σειρά από παράγοντες επηρεάζουν την επίτευξη και διατήρησης της εν λόγω ισορροπίας²³⁹.

²³⁹ Koehler & Mishra, 2009: 66-67



**Σχήμα 3: Η Γνώση της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου
Pedagogical Content Knowledge
(Σχήμα από <http://tpack.org>).**

2.10 Ενσωμάτωση του μοντέλου «TPACK» στην Εκπαίδευση των Εκπαιδευτικών

Η τεχνολογία, η παιδαγωγική και οι γνώσεις με συγκεκριμένο περιεχόμενο πρέπει να αναμειγνύονται μαζί με σκοπό τη βελτίωση και αναβάθμιση της διδασκαλίας και της μάθησης²⁴⁰. Οι βασικές πτυχές αυτού του σκεπτικού έρχονται στο προσκήνιο με το μοντέλο του «TPACK» που εξετάζουμε. Το μοντέλο αυτό μπορεί να υιοθετηθεί και να εφαρμοστεί σε όλα τα επίπεδα μάθησης και σε όλους τους τομείς των προγραμμάτων σπουδών²⁴¹. Παρέχει το πλαίσιο για να αναγνωρίσουν και να συνδέσουν τις εσωτερικές σχέσεις μεταξύ της τεχνολογίας, της παιδαγωγικής, και του περιεχομένου για την αποτελεσματική ανάπτυξη και κατάλληλη χρήση σύγχρονων εκπαιδευτικών τεχνολογιών στη διδασκαλία²⁴².

Πριν από την επίσημη κατασκευή του μοντέλου αυτού οι And & Organize υποστήριξαν ότι η εφαρμογή των τεχνολογικών, παιδαγωγικών και των γνώσεων του περιεχομένου θα πρέπει να γίνει κατανοητή στο πλαίσιο των γενικών συνθηκών του σχολικού περιβάλλοντος, των προηγούμενων εμπειριών των επιμέρους εκπαιδευτικών, και επιστημολογικών πεποιθήσεων για τη διδασκαλία και τη μάθηση²⁴³.

Εν ολίγοις, προηγούμενες έρευνες προτείνουν ότι υπάρχει ανάγκη να προχωρήσει το ζήτημα του «TPACK» για την επιτυχή ενσωμάτωση της τεχνολογίας, ενώ παράλληλα οι προσωπικές πεποιθήσεις σχετικά με την παιδαγωγική και την τεχνολογία, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για την ανάπτυξη του μοντέλου αυτού²⁴⁴.

Τέλος, σύμφωνα με τον A, όσο η γνωστική πολυπλοκότητα ενός δασκάλου, ειδικά όσον αφορά τις δεξιότητες και τις κατάλληλες στρατηγικές για την σχολική τάξη του 21ου αιώνα²⁴⁵, έχει αναπτυχθεί προς την ενσωμάτωση της σύγχρονης τεχνολογίας, τόσο μεγαλύτερη είναι η αξία του κατασκευάσματος²⁴⁶. Κατά ειρωνικό τρόπο, ίσως, υπό το πρίσμα των αρχών της πολυπλοκότητας στην εκπαίδευση²⁴⁷ τείνουμε προς μια υπεραπλουστεύτηκε προσέγγιση αποδόμησης του

²⁴⁰Graham et al, 2009: 70-71

²⁴¹ Koehler, 2011: 34

²⁴²Mishra & Koehler, 2006: 98

²⁴³ Angeli & Valanides, 2005: 300-302

²⁴⁴ So & Kim, 2009: 105

²⁴⁵Geer & Sweeney, 2012: 67

²⁴⁶Bos, 2011: 87

²⁴⁷ Doll, Fleener, Trueit & St. Julien, 2005: 67

μοντέλου «TPACK» με σκοπό να προσδιοριστούν καλύτερα και να φωτιστούν οι σχέσεις και οι συνδέσεις του «TPACK». Αυτή η αποδόμηση περιλαμβάνει μεταξύ άλλων την αναγνώριση των ενδιάμεσων σταδίων της εννοιολογικής κατανόησης του μοντέλου «TPACK».

Επιλογικά, οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται υποστήριξη για την αποτελεσματική ενσωμάτωση των εκπαιδευτικών τεχνολογιών μέσα στη σχολική αίθουσα αποδημώντας ενδελεχώς σε πρώτη φάση το μοντέλο και σε δεύτερη φάση κατανοώντας εννοιολογικά όλες τις πτυχές του. Τα μαθήματα μπορούν να γίνουν με μεθόδους αλληλοεπικάλυψης (ειδικότερα «TCK», «TPK», «TPACK») και οι εκπαιδευτικοί με αυτόν τον τρόπο θα έχουν την δυνατότητα να αναπτύσσουν και να εξελίσσουν τη γνώση τους πάνω στο μοντέλο αυτό. Με πιο σύνθετη σκέψη και ικανότητα, οι εκπαιδευτικοί είναι σε θέση να αποσυνθέσουν το μοντέλο «TPACK» στα συστατικά του και, στη συνέχεια, να σχεδιάσουν, να δημιουργήσουν και να παραδώσουν άριστες μαθησιακές δραστηριότητες στους μαθητές. Ενώ οι εκπαιδευτικοί κινούνται κατά μήκος της συνεχούς ενσωμάτωσης της τεχνολογίας από τον αρχάριο μέχρι τον εμπειρογνώμονα, θα συναντήσουν τη διασταύρωση των τριών δογμάτων του μοντέλου «TPACK» σύμφωνα με τις σχετικές αναλογίες του καθενός σε όλες τις φάσεις του σχεδιασμού και της εφαρμογής των ειδικών μαθημάτων τους. Ανησυχώντας για την ρευστότητα του κάθε μαθήματος, διαφορετικά διπλά-επικαλυπτόμενα τμήματα θα γίνουν όλο και λιγότερο σημαντικά, καθώς το μάθημα εξελίσσεται. Έτσι, το μοντέλο «TPACK» δεν είναι ένας στατικός στόχος που προέρχεται από την ολοκλήρωση της αποτελεσματικής τεχνολογίας, αλλά πρόκειται για μία κυμαινόμενη μεταβλητή, η οποία κινείται ομαλά μέσα στις διασταυρώσεις της τεχνολογίας και της επιστημονικής εκπαίδευσης²⁴⁸.

²⁴⁸ Hechter, Phylfe & Vermette, 2012: 146-147

2.11 Η πολυπλοκότητα του μοντέλου TRACK

Οι ερευνητές έχουν επανειλημμένως τονίσει πως το μοντέλο «TRACK» δεν είναι μία απλή κατασκευή και πως οι σχέσεις μεταξύ των γνώσεων είναι εξίσου περίπλοκες με την ίδια την κατασκευή. Η πολυπλοκότητα αυτή χαρακτηρίστηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο ως δυναμική, ανταλλακτική, αλληλεπιδραστική και αλληλοεξαρτώμενη. Οι McCormick και Thomann παριστάνουν την ανταλλακτική σχέση του μοντέλου αυτού παρουσιάζοντάς το ως *“την ενσωμάτωση και την επιλογή της κατάλληλης παιδαγωγικής για τη διδασκαλία περιεχομένου και τεχνολογίας και της κατάλληλης τεχνολογίας για το περιεχόμενο”*²⁴⁹. Ωστόσο, είναι φανερό πως για να μπορέσει κάποιος να χρησιμοποιήσει το μοντέλο αυτό θα πρέπει σε πρώτη φάση να έχει καταλάβει την κάθε γνώση ξεχωριστά και εν συνεχεία να έχει αντιληφθεί την σχέση και την αλληλεπίδραση των σχέσεων μεταξύ τους.

Βέβαια στην πολυπλοκότητα της κατασκευής αυτής συμβάλλει και η ίδια η φύση των γνώσεων αυτών η οποία είναι επίσης περίπλοκη και πολυπρόσωπη. Κάθε φορά που αυτοί οι τομείς συνδυάζονται ανακύπτουν νέες δεξιότητες και αντιλήψεις.

Σύμφωνα με τους Mishra & Koehler περιλαμβάνει:

- Παιδαγωγικές τεχνικές που χρησιμοποιούν την τεχνολογία με εποικοδομητικούς τρόπους για να διδάξουν το αντικείμενο μάθησης
- Τη γνώση του τι καθιστά τις ιδέες δύσκολο ή εύκολο να μάθει κάποιος και πώς η τεχνολογία μπορεί να αποτελέσει βοηθός στην επανόρθωση κάποιων προβλημάτων που οι μαθητές αντιμετωπίζουν κατά τη διάρκεια του μαθήματος.
- Τη γνώση της προγενέστερης και πρωτύτερης γνώσης των μαθητών και των θεωριών της επιστημολογίας
- Τη γνώση του τρόπου με τον οποίο οι τεχνολογίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να οικοδομήσουν γνώση η οποία θα αναπτύξει νέες επιστημολογίες ή θα ενδυναμώσει παλαιότερες²⁵⁰.

Εναλλακτικά, ο Nies επηρεασμένος από τον Grossman περιγράφει τα τέσσερα συστατικά του TRACK ως:

²⁴⁹McCormick & Thomann, 2007: 2204

²⁵⁰Mishra & Koehler, 2006: 1028-1029

- Μία πρωταρχική σύλληψη σχετικά με τους σκοπούς της ενσωμάτωσης της εκπαιδευτικής τεχνολογίας στη διδασκαλία
- Τη γνώση των αντιλήψεων, των σκέψεων και της μάθησης με την τεχνολογία
- Τη γνώση της ύλης και του διδακτικού υλικού τα οποία ενσωματώνουν την τεχνολογία στην διδασκαλία και τη μάθηση
- Τη γνώση των στρατηγικών για την διδασκαλία και τη μάθηση με τις τεχνολογίες²⁵¹.

Παρά το γεγονός της συμφωνίας των ερευνητών της πολυπλοκότητας του μοντέλου αυτού, δεν είναι ακόμα εμφανής και ξεκάθαρη η πολυπλοκότητα αυτή καθ' εαυτή.

Ένα ακόμη θέμα το οποίο συμβάλλει στην εν λόγω πολυπλοκότητα είναι το θέμα της αλληλοεπικάλυψης. Πιο συγκεκριμένα, όλα τα μοντέλα, το «TCK», «TPK», «TRACK», κάποιες φορές το ένα επικαλύπτει το άλλο με αποτέλεσμα τα όρια τους να είναι δυσδιάκριτα και δύσκολα να προσδιορίζονται.

Οι Trautmann και MaKinster παραπέμπουν σε αυτήν την περίπλοκη σχέση όταν δηλώνουν ότι *«το μέγεθος της επικάλυψης δείχνει την έκταση στην οποία ένας εκπαιδευτικός έχει υιοθετήσει και αναπτύξει μία ενσωματωμένη αντίληψη των περίπλοκων σχέσεων μεταξύ του θέματος, των παιδαγωγικών στόχων και των διαθέσιμων τεχνολογιών»*²⁵².

²⁵¹Niess, 2008: 5298

²⁵²Trautmann, MaKinster, 2008: 4792

2.12 Δευτερεύοντες παράγοντες πολυπλοκότητας του μοντέλου TRACK

Αφού έγινε μία αναλυτική και σαφής αναφορά και περιγραφή του μοντέλου αυτού και των συστατικών του σε προηγούμενες ενότητες, στο κεφάλαιο αυτό θα ασχοληθούμε και θα επικεντρωθούμε περισσότερο σε άλλα γενικότερα αλλά εξίσου σημαντικά χαρακτηριστικά του. Αυτά είναι το γενικό πλαίσιο μέσα στο οποίο εφαρμόζεται, η γνώση, η πρόσβαση, τα επίπεδα και η προοπτική.

A. Τα συμφραζόμενα

Όπως παρουσιάστηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, το «TRACK» αποτελεί μία πολύπλοκη διαδικασία, όχι μόνο για τους λόγους που αναφέρθηκαν αλλά και για το γεγονός ότι η γνώση αυτή θα πρέπει να συνδυαστεί και να ενταχθεί σε ένα γενικό πλαίσιο. Αυτό μπορεί ενδεχομένως να περιλαμβάνει το σχολικό περιβάλλον, τα φυσικά χαρακτηριστικά της τάξης, την διαθεσιμότητα της τεχνολογίας, τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των μαθητών και των εκπαιδευτικών συμπεριλαμβανομένης της πρότερης εμπειρίας τους με την τεχνολογία, το συγκεκριμένο αντικείμενο διδασκαλίας, τις προτιμώμενες διδακτικές μεθόδους, κλπ²⁵³. Το «TRACK», επομένως, θα εφαρμόζεται με διαφορετικό τρόπο σε κάθε περίπτωση.

Η επίδραση του γενικότερου πλαισίου του «TRACK» είναι μοναδική, ξεχωριστή, προσαρμοστική, συγκεκριμένη και διαφορετική για κάθε εκπαιδευτικό και για κάθε περίπτωση. Μάλιστα, ο Koehler και ο Mishra σημείωσαν πως *«Δεν υπάρχει μία και μοναδική τεχνολογική λύση η οποία να απευθύνεται και να εφαρμόζεται από κάθε εκπαιδευτικό, κάθε μάθημα, κάθε οπτική διδασκαλίας»*²⁵⁴. Αντίθετα, κάθε παράδειγμα εφαρμογής του «TRACK» πρέπει απαραίτητως να λαμβάνει υπ' όψιν το γενικότερο πλαίσιο μέσα στο οποίο λαμβάνει χώρα και εκτυλίσσεται προκειμένου να προσαρμοστεί κατάλληλα και να αποδώσει καρπούς στην μαθησιακή διαδικασία.

²⁵³ Kelly, 2008: 67

²⁵⁴ Koehler & Mishra, 2006: 1029

B. Η Γνώση

Το «TPACK», σύμφωνα με τον Niess, είναι ένας τρόπος σκέψης²⁵⁵, ενώ κατά τους Schmidt, Seymour, Sahin & Thompson αποτελεί μία διαισθητική αντίληψη και κατανόηση²⁵⁶. Ο Olphen το περιγράφει ως την δημιουργική σκέψη του πως η τεχνολογία μπορεί να υποστηρίξει την διδασκαλία και τη μάθηση²⁵⁷. Με πιο απλά λόγια, το «TPACK» είναι μία μορφή γνώσης²⁵⁸. Θα πρέπει, δηλαδή, να λάβουμε υπ' όψιν μας τις σκέψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το πλάνο τους, τα σχέδιά τους, την οργάνωσή τους, την κριτική τους σχετικά με το γενικότερο πλαίσιο²⁵⁹. Για παράδειγμα, μία περίπτωση «TPACK» πρέπει να περιλαμβάνει μία μικρή περιγραφή του λόγου για τον οποίο ένας εκπαιδευτικός σχεδίασε το συγκεκριμένο μαθησιακό περιβάλλον. Παρόλα αυτά, τα δημοσιευμένα παραδείγματα της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας παρουσιάζουν την ακριβή και πραγματική εφαρμογή ενώ δεν εστιάζουν τόσο πίσω από αυτήν την εφαρμογή²⁶⁰.

Γ. Η Πρόσβαση

Σύμφωνα με την Kelly, το «TPACK» περιλαμβάνει τη γνώση και τις δεξιότητες των εκπαιδευτικών σχετικά με την ταυτοποίηση και ανταπόκριση τους σε διαφορετικά μεταξύ τους επίπεδα πρόσβασης στην τεχνολογία²⁶¹. Ενδεχομένως, το θέμα αυτό να συμπεριλαμβάνεται και στα δημογραφικά θέματα του γενικότερου πλαισίου που αναφέρθηκε προηγουμένως. Ίσως είναι καλύτερα να αποσπασθεί ως ξεχωριστός κλάδος διότι σύμφωνα με έρευνες η πρόσβαση ή μη στην τεχνολογία οδηγεί στην επέκταση των εκπαιδευτικών και οικονομικών χασμάτων μεταξύ των φτωχών και των πλουσίων²⁶². Με την παγκόσμια προοπτική του 21^{ου} αιώνα τον οποίο διανύουμε, οι εκπαιδευτικοί που χρησιμοποιούν το «TPACK» πρέπει να έχουν υπ' όψιν τους τα θέματα που μπορεί να ανακύψουν σχετικά με την τεχνολογία και την

²⁵⁵ Niess, 2008: 5297

²⁵⁶ Schmidt, Seymour, Sahin & Thompson 2008: 5314

²⁵⁷ Olphen, 2008: 118

²⁵⁸ Cox, 2008: 48-49

²⁵⁹ Niess, 2008: 224

²⁶⁰ Cox, 2008: 48-49

²⁶¹ Kelly, 2007: 2200

²⁶² Williams, Carr & Clifton, 2006: 101-113

διδασκαλία, όπως για παράδειγμα τον προσδιορισμό των επιπέδων της πρόσβασης, των τοπικών πόρων για την πρόσβαση, κλπ.²⁶³

Δ. Επίπεδα

Κάποιοι ερευνητές έχουν παραδεχτεί και αναγνωρίσει ότι οι εκπαιδευτικοί μπορούν να έχουν διαφορετικά επίπεδα «TPACK» και ότι η ανάπτυξη του «TPACK» αποτελεί μία διαδικασία²⁶⁴. Είναι σημαντικό, επομένως, να λάβουμε υπ' όψιν μας πως οι εκπαιδευτικοί λόγω της διαφορετικότητάς τους θα παρουσιάζουν το «TPACK» με διαφορετικό τρόπο. Από τη μία, ένας εκπαιδευτικός κατά την εφαρμογή του δυναμικού «TPACK», μπορεί να εκθέτει κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του μοντέλου αυτού, ενώ κάποιος άλλος, κατά την εφαρμογή του πιο αδύναμου και φτωχού «TPACK», από την άλλη πλευρά, να παραθέτει άλλα διαφορετικά²⁶⁵. Ο Niess περιγράφει με πολύ μεγάλη λεπτομέρεια τα πιθανά επίπεδα του «TPACK»²⁶⁶.

Κατά τον Robertson, το «TPACK» αποτελείται από μία σειρά βημάτων. Πιο συγκεκριμένα, ισχυρίζεται πως η εφαρμογή του «TPACK» συμβαίνει στην σειρά των παρακάτω παρατιθέμενων βημάτων:

- Αρχικά, υποθέτει πως ο εκπαιδευτικός ξεκινά από το περιεχόμενο και στη συνέχεια μεταβαίνει στο γενικότερο πλαίσιο.
- Έπειτα, χρησιμοποιεί το «PCK» για να καθορίσει ποιο περιεχόμενο θα διδάξει και μέσα σε ποιο πλαίσιο.
- Στη συνέχεια, ακολουθεί η τεχνολογία σε συνδυασμό με την παιδαγωγική, καθώς ο εκπαιδευτικός πρέπει να αποφασίσει με ποιον τρόπο η τεχνολογία θα ενσωματωθεί στην παιδαγωγική.
- Τέλος, ο εκπαιδευτικός πρέπει να συσχετίσει το TP, δηλαδή την τεχνολογία και την παιδαγωγική) με το συγκεκριμένο περιεχόμενο²⁶⁷.

Παρόλα αυτά, το μοντέλο του Robertson είναι θεωρητικό και δεν έχει εφαρμοστεί ακόμα στην πράξη για να δοκιμαστεί και να εκτιμηθεί. Ωστόσο, είναι

²⁶³ Cox, 2008: 48-49

²⁶⁴ Kelly, 2007: 23

²⁶⁵ Cox, 2008: 49

²⁶⁶ Niess, 2008: 56

²⁶⁷ Robertson, 2008: 2219

πραγματικά μία ενδιαφέρουσα και σημαντική αναπαράσταση της πιθανής εξέλιξης του «TRACK» μέσα στο σχολικό περιβάλλον.

Ε. Η Οπτική

Σύμφωνα με τους Bullet και άλλους, υπάρχουν τουλάχιστον τρεις οπτικές ή αντιλήψεις σύμφωνα με τις οποίες μπορούμε να δούμε και να εξετάσουμε το μοντέλο του «TRACK». Σύμφωνα με την μία άποψη, κάποιος θα μπορούσε να εστιάσει στην Παιδαγωγική και στη συνέχεια να δει πως αυτή αλληλεπιδρά με την τεχνολογία και το περιεχόμενο. Εναλλακτικά, κάποιος άλλος θα μπορούσε να εστιάσει και να επικεντρωθεί πρώτα στο περιεχόμενο και να εξετάσει πως η Παιδαγωγική και η Τεχνολογία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αναπτύξουν την αντίληψη των μαθητών σε βασικά θέματα του περιεχομένου²⁶⁸. Η τρίτη οπτική υπαγορεύει την κατανόηση πρώτα των προσφερόμενων δυνατοτήτων και των περιορισμών που επιβάλλονται από την τεχνολογία και την αντίστοιχη αλληλεπίδραση μεταξύ του περιεχομένου και των παιδαγωγικών στόχων. Αυτό συνεπάγεται ότι το μοντέλο του «TRACK» δείχνει πολύ διαφορετικό διότι εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την οπτική γωνία με βάση την οποία το εξετάζουμε.

Επιλογικά, το «TRACK» είναι ένας τρόπος σκέψης σχετικά με περίπλοκες και πολύπλοκες σχέσεις μεταξύ των εξής κλάδων: τεχνολογία, παιδαγωγική και περιεχόμενο ενταγμένο σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο. Για τον λόγο αυτό, οι εκπαιδευόμενοι οφείλουν να αντιλαμβάνονται και να κατανοούν καλύτερα και σαφέστερα ένα συγκεκριμένο διδασκόμενο θέμα²⁶⁹.

²⁶⁸ Bull et al. 2007: 131

²⁶⁹ Cox, 2008: 50

2.13 Επιπτώσεις του μοντέλου TRACK

Όπως διατυπώθηκε και στα προηγούμενα κεφάλαια της εργασίας αυτής, η διδασκαλία αποτελεί γενικότερα έναν πολύπλοκο και ασθενώς δομημένο τομέα²⁷⁰. Υπογραμμίζοντας και τονίζοντας αυτήν την περιπλοκότητα, ωστόσο, υπάρχουν τρία συστατικά - κλειδιά της γνώσης του εκπαιδευτικού, όπως αναφέρθηκαν και προηγουμένως, η αντίληψη του περιεχομένου, της διδασκαλίας και της τεχνολογίας. Η εν λόγω πολυπλοκότητα της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας προέρχεται από μία εκτίμηση των πλούσιων συνδέσεων της γνώσης με τα τρία συστατικά αλλά και τους πολύπλοκους τρόπους με τους οποίους εφαρμόζονται σε πολυπρόσωπα και δυναμικά περιβάλλοντα σχολικών αιθουσών²⁷¹.

Γύρω στο 1960 ένα σκέλος μίας εκπαιδευτικής τεχνολογίας είχε ως σκοπό την αντίληψη και εξήγηση του «πώς και γιατί οι παρατηρήσιμες δραστηριότητες των ζώων των εκπαιδευτικών σχετίζονται με τον τρόπο διδασκαλίας που κάνουν»²⁷². Ένας πρωταρχικός στόχος αυτής της έρευνας είναι να καταλάβουμε τις σχέσεις μεταξύ:

A) Της διαδικασίας της σκέψης των εκπαιδευτικών και τη γνώση

B) Των δράσεων των εκπαιδευτικών και των παρατηρήσιμων αποτελεσμάτων

Η λειτουργία του «TRACK» επιδιώκει να επεκτείνει αυτήν την παράδοση της έρευνας ενσωματώνοντας την τεχνολογία σε γνώσεις τις οποίες οι εκπαιδευτικοί πρέπει να κατέχουν καλά για τη διαδικασία της διδασκαλίας. Επιδιώκει, επίσης, να υποστηρίξει την ανάπτυξη και εξέλιξη των καλύτερων τεχνολογιών προκειμένου να περιγράψει το πώς η γνώση που σχετίζεται με την τεχνολογία εφαρμόζεται στην πράξη. Με την καλύτερη περιγραφή των τύπων των εκπαιδευτικών γνώσεων που πρέπει, οι εκπαιδευτικοί είναι σαφώς σε καλύτερη και πλεονεκτικότερη θέση για να αντιληφθούν την διακύμανση των επιπέδων της που συμβαίνουν στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας.

Επιπρόσθετα, το μοντέλο του «TRACK» προσφέρει πολλές και διάφορες πιθανότητες για την αναβάθμιση και ανάπτυξη της έρευνας στην εκπαιδευτική διδασκαλία, την επαγγελματική εκπαιδευτική ανάπτυξη και την χρήση της τεχνολογίας

²⁷⁰ Spiro, Coulson, Feltoovich & Anderson, 1988: 23

²⁷¹ Koehler & Mishra, 2009: 67

²⁷² Clark & Peterson, 1986: 255

από τους εκπαιδευτικούς. Προσφέρει χωρίς αμφιβολία επιλογές ενασχόλησης με ένα περίπλοκο φαινόμενο, όπως για παράδειγμα την ενσωμάτωση της τεχνολογίας, σε τρόπους που τώρα υπόκεινται στην ανάλυση και την ανάπτυξη.

Επιπλέον, επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς, στους ερευνητές και στους εκπαιδευτές των εκπαιδευτικών να προχωρήσουν ένα βήμα πέρα από τις υπεραπλουστευμένες προσεγγίσεις, οι οποίες απειλούν την τεχνολογία²⁷³.

²⁷³ Koehler & Mishra, 2009: 67

2.14 Αξιολόγηση του μοντέλου TRACK

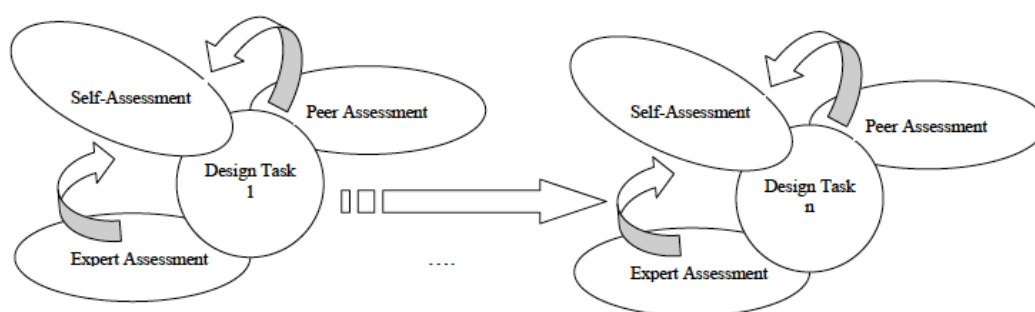
Η αξιολόγηση του «TRACK» ως ένα σύνθετο μαθησιακό αποτέλεσμα απαιτεί υποχρεωτικά και αναγκαία νέους τρόπους σκέψης σχετικά με τον τρόπο αξιολόγησης διαδικασιών στις οποίες οι μαθητευόμενοι προχωρούν από το πρώιμο και αρχάριο στάδιο στο πιο έμπειρο στάδιο ενσωμάτωσης της τεχνολογίας. Έτσι, οι εναλλακτικές μορφές αξιολόγησης πρέπει να αποκλίνουν σημαντικά από τις παλαιότερες αντιλήψεις αξιολόγησης που είχαν ως επίκεντρο και καθεαυτό ζητούμενο τη βαθμολογία. Όπως σημειώνουν ο Black και ο William, οι συμβατικές μέθοδοι αξιολόγησης που έχουν ως κέντρο τους βαθμούς και όχι τη μάθηση δεν είναι κατάλληλες για να χρησιμοποιηθούν στην αξιολόγηση σύνθετων μαθησιακών αποτελεσμάτων²⁷⁴. Σύγχρονες απόψεις αξιολόγησης τέτοιων σύνθετων μαθησιακών αποτελεσμάτων συνηγορούν στην αυθεντική, συνεχόμενη και με βάση την πρόοδο αξιολόγηση, δηλαδή στην συνεχή και επαναλαμβανόμενη αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών. Χαρακτηριστικά ο Moallem αναφέρει: *«Η έννοια της αξιολόγησης για τη μάθηση δίνει έμφαση στην ενσωμάτωση της εκτίμησης και της διδασκαλίας και ταυτόχρονα απαιτεί ένα δυναμικό, επαναλαμβανόμενο και βασισμένο στην επίδοση σύστημα αξιολόγησης το οποίο θα δίνει έμφαση στην πρόοδο της μάθησης και στην δημιουργία και εκκόλαψη ολοένα και πιο εξελιγμένων μαθητών»*²⁷⁵.

Στο πρόσωπο με πρόσωπο (μετωπικό) περιβάλλον οι εκπαιδευτές συναντούν συχνά προβλήματα όταν καλούνται να εφαρμόσουν ένα αυθεντικό και βασισμένο στην πρόοδο σύστημα αξιολόγησης. Και αυτό διότι είναι δύσκολο μέσα σε μικρό και πιθανόν περιορισμένο χρόνο να αξιολογήσουν την πρόοδο πολλών μαθητών και στη συνέχεια να δημιουργήσουν και να παρέχουν αντίστοιχα μία έγκαιρη και εποικοδομητική κριτική. Επιπλέον, σε τέτοια περιβάλλοντα είναι πολύ δύσκολο και περίπλοκο να διαχειριστεί κάποιος και να εξετάσει πολλαπλές πηγές αξιολόγησης πληροφοριών που είναι συνολικά απαραίτητες ώστε να επιτρέπουν στους μαθητές να προσεγγίσουν τη μάθησή τους προοδευτικά. Για τους παραπάνω λόγους, λοιπόν, θα ήταν πολύ σημαντικό να εξετάσουν εναλλακτικούς τρόπους αξιολόγησης οι οποίοι θα έχουν ως κέντρο τους τον μαθητή και θα χρησιμοποιούν τις δυνατότητες της ηλεκτρονικής διαχείρισης μαθησιακού περιβάλλοντος το οποίο θα υποστηρίζει

²⁷⁴Black & William, 1998: 7-9

²⁷⁵Moallem, 2007: 351

σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία μεταξύ των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευόμενων πέρα από τα τείχη και τους χρονικούς περιορισμούς που επιβάλλει η παραδοσιακή τάξη. Επομένως, είναι εφικτό να υλοποιηθούν κάποια συστατικά αυθεντικής αξιολόγησης σε online περιβάλλοντα μάθησης έτσι ώστε η πρόοδος των μαθητών να μπορεί να καταγράφεται και να αξιολογείται περισσότερο αποτελεσματικά. Το πιο σημαντικό όμως για τη διευκόλυνση της μάθησης και της αξιολόγησης είναι να συνδυαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε το ένα να ενημερώνει το άλλο εποικοδομητικά κατά τη διάρκεια της πράξης της μάθησης.



Σχήμα 4: Μοντέλο αξιολόγησης του TPACK

(σχήμα από: Angeli & Valanides (2008), *TCPK in pre-service teacher education: Preparing primary education students to teach with technology*).

Το Σχήμα 4 δείχνει τη σύλληψη του σχεδιασμού και με βάση τη πρόοδο την αξιολόγηση του «TPACK». Το προτεινόμενο μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση «TPACK» σε πρόσωπο με πρόσωπο/μετωπικά περιβάλλοντα και τάξεις. Ωστόσο, λόγω του γεγονότος ότι απαιτεί πολλαπλές πηγές των πληροφοριών μπορεί να είναι μια πρόκληση για να αξιολογήσει συστηματικά την πρόοδο των μαθητών με την πάροδο του χρόνου, χωρίς τη χρήση ηλεκτρονικών μέσων, όπως για παράδειγμα ασύγχρονα online φόρουμ συζήτησης, κλπ. Όπως φαίνεται και στο σχήμα 4, τα καθήκοντα του σχεδιασμού είναι το επίκεντρο της «TPACK» αξιολόγησης, δεδομένου ότι ο σχεδιασμός της διδασκαλίας βρίσκεται στο επίκεντρο της «TPACK» γνώσης και των εκπαιδευτικών γνώσεων γενικά. Η «TPACK» αξιολόγηση περιλαμβάνει την αξιολόγηση των επιδόσεων των μαθητών σε διαφορετικά θέματα ενσωματωμένα στην εκπαίδευση σε όλη τη διαδικασία της μάθησης. Για κάθε θέμα, όπως φαίνεται στο Σχήμα, συνυπάρχουν τρία είδη αξιολόγησης: η αξιολόγηση από τον

ειδικό / εκπαιδευτικό, η αξιολόγηση από τους συναδέλφους (συμμαθητές) και η αυτοαξιολόγηση. Αναλυτικότερα, η αξιολόγηση από συναδέλφους (συμμαθητές) μπορεί να λαμβάνει χώρα με μία ασύγχρονη μέσω υπολογιστή επικοινωνία για συνεχή ανατροφοδότηση. Αυτή μαζί με την αξιολόγηση από τους ειδικούς/εκπαιδευτικούς πραγματοποιείται παράλληλα. Ο ειδικός/εκπαιδευτικός και οι συνάδελφοι (συμμαθητές) αξιολογούν τις επιδόσεις των μαθητών σχετικά με το θέμα χρησιμοποιώντας την ίδια λίστα των κριτηρίων που προτείνει ο εμπειρογνώμονας/εκπαιδευτικός. Ενώ ο εμπειρογνώμονας ξέρει πώς συμμαθητές αξιολογούν ο ένας τον άλλον, οι μαθητές δεν γνωρίζουν τίποτα για την άποψη του ειδικού/εκπαιδευτικού. Μόλις ολοκληρωθούν οι εκτιμήσεις των ειδικών/εκπαιδευτικών και των συμμαθητών, ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με τις ατομικές τους επιδόσεις και κάνουν αυτοαξιολόγηση λαμβάνοντας υπόψιν τα σχόλια από τους συμμαθητές τους. Όλο αυτό γίνεται με την απαραίτητη προϋπόθεση ότι δεν δημοσιοποιείται η άποψη του ειδικού/εκπαιδευτικού. Μετά την ολοκλήρωση και της αυτοαξιολόγησης ο ειδικός/εκπαιδευτικός αποκαλύπτει και τη δική του γνώμη για κάθε μαθητή ξεχωριστά και συζητά στην τάξη τα θετικά και τις αδυναμίες της συνολικής επίδοσης της ομάδας σχετικά με το θέμα. Στη συνέχεια ένας νέος κύκλος αξιολόγησης λαμβάνει χώρα αλλά με εξειδίκευση στο κάθε θέμα ξεχωριστά.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η ποιότητα των επιδόσεων των μαθητών σε κάθε θέμα αξιολογείται σύμφωνα με έναν κατάλογο κριτηρίων. Ο Πίνακας 1 παρέχει μία λεπτομερή περιγραφή των κριτηρίων και συγκεκριμένων παραδειγμάτων για κάθε κριτήριο. Όπως φαίνεται εκεί χρησιμοποιούνται τέσσερις δείκτες:

1. Αναγνώριση των προς διδασκαλία με τη βοήθεια της τεχνολογίας θεμάτων με τέτοιο τρόπο που να σηματοδοτεί την πολύ σημαντική και απαραίτητη αξία των εργαλείων. Αυτό μπορεί να εφαρμοστεί σε διάφορες καταστάσεις, όπως για παράδειγμα σε θέματα τα οποία οι μαθητές δεν μπορούν εύκολα να αντιληφθούν και να συλλάβουν ή σε θέματα τα οποία οι εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν δυσκολίες να τα διδάξουν αποτελεσματικά στην σχολική αίθουσα. Αυτά τα θέματα μπορεί να περιλαμβάνουν αφηρημένες έννοιες (δηλαδή, κύτταρα, μόρια) τα οποία θα πρέπει να απεικονιστούν, φαινόμενα από τις φυσικές και τις κοινωνικές επιστήμες που πρέπει να οπτικοποιηθούν (δηλαδή ο κύκλος του νερού, κλπ), τα πολύπλοκα συστήματα (δηλαδή τα οικοσυστήματα, οι οργανισμοί) όπως

επίσης και τα θέματα που απαιτούν πολυτροπικούς μετασχηματισμούς (δηλαδή, κειμένου, εικόνων, ήχου), όπως η φωνολογία και η εκμάθηση γλωσσών.

2. Αναγνώριση των παρουσιάσεων για τη μετατροπή του προς διδασκαλία περιεχομένου σε τέτοια μορφή που να είναι κατανοητή από τους εκπαιδευόμενους όταν είναι δύσκολο να υποστηριχθεί από τα παραδοσιακά μέσα. Αυτό περιλαμβάνει αλληλεπιδραστικές παρουσιάσεις, δυναμική μετατροπή και επεξεργασία των δεδομένων, πολλαπλές και ταυτόχρονες αναπαραστάσεις δεδομένων, πολυτροπικές αναπαραστάσεις δεδομένων, κλπ.
3. Αναγνώριση στρατηγικών διδασκαλίας οι οποίες είναι δύσκολο ή αδύνατο να εφαρμοστούν από τα παραδοσιακά μέσα και εργαλεία. Παράδειγμα αποτελεί η εξερεύνηση και ανακάλυψη σε εικονικούς κόσμους ή σε εικονικές επισκέψεις, όπως π.χ. σε εικονικά μουσεία, ή η απομακρυσμένη επικοινωνία και συνεργασία με ειδικούς και συμμαθητές, η προσαρμοστική μάθηση, κλπ.
4. Αναγνώριση των κατάλληλων στρατηγικών για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην τάξη η οποία περιλαμβάνει κάθε μέσο και τρόπο για την τοποθέτηση του μαθητή στο κέντρο της μαθησιακής διαδικασίας.

Κριτήριο	Παραδείγματα
1. Αναγνώριση των προς διδασκαλία με τη βοήθεια της τεχνολογίας θεμάτων με τέτοιο τρόπο που να σηματοδοτεί την πολύ σημαντική και απαραίτητη αξία των εργαλείων	<ul style="list-style-type: none"> ○ Αφηρημένες έννοιες (δηλαδή, κύτταρα, μόρια) τα οποία θα πρέπει να απεικονιστούν. ○ Φαινόμενα από τις φυσικές και τις κοινωνικές επιστήμες που πρέπει να οπτικοποιηθούν (δηλαδή ο κύκλος του νερού). ○ Πολύπλοκα συστήματα στα οποία συγκεκριμένοι παράγοντες πρέπει να προσομοιωθούν ή να μοντελοποιηθούν. ○ Θέματα που απαιτούν πολυτροπικούς μετασχηματισμούς (δηλαδή, κειμένου, εικόνων, ήχου), όπως η φωνολογία και η εκμάθηση γλωσσών
2. Αναγνώριση των παρουσιάσεων	○ Αλληλεπιδραστικές παρουσιάσεις

<p>για τη μετατροπή του προς διδασκαλία περιεχομένου σε τέτοια μορφή που να είναι κατανοητή από τους εκπαιδευόμενους όταν είναι δύσκολο να υποστηριχθεί από τα παραδοσιακά μέσα.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Δυναμική μετατροπή και επεξεργασία των δεδομένων ○ Πολλαπλές και ταυτόχρονες αναπαραστάσεις δεδομένων ○ Πολυτροπικές αναπαραστάσεις δεδομένων
<p>3. Αναγνώριση στρατηγικών διδασκαλίας οι οποίες είναι δύσκολο ή αδύνατο να εφαρμοστούν από τα παραδοσιακά μέσα και εργαλεία.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Εξερεύνηση και ανακάλυψη σε εικονικούς κόσμους ○ Εικονικές επισκέψεις, όπως π.χ. σε εικονικά μουσεία, ○ Απομακρυσμένη επικοινωνία και συνεργασία με ειδικούς ○ Απομακρυσμένη επικοινωνία και συνεργασία με συμμαθητές, ○ Προσαρμοστική μάθηση ○ Εξατομικευμένη μάθηση
<p>4. Αναγνώριση των κατάλληλων στρατηγικών για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην τάξη η οποία περιλαμβάνει κάθε μέσο και τρόπο για την τοποθέτηση του μαθητή στο κέντρο της μαθησιακής διαδικασίας</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Οποιαδήποτε στρατηγική η οποία φέρνει στο κέντρο της μαθησιακής διδασκαλίας τον μαθητή

Πίνακας 1: Κριτήρια για την αξιολόγηση του «TPACK»

3. Παρουσίαση Μελετών Περίπτωσης

3.1 Λίγα λόγια για το CIRCE

Στα προηγούμενα κεφάλαια έγινε μία εκτενής, αναλυτική παρουσίαση και πλούσια περιγραφή της Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας, συμπεριλαμβανομένων των ιδιοτήτων της, των χαρακτηριστικών της, των δυνατοτήτων της και άλλων σημαντικών στοιχείων που την διακρίνουν, ενώ παράλληλα επισημάνθηκε και ο τρόπος εφαρμογής της στο πλαίσιο του σχολικού προγράμματος μέσα στη σχολική αίθουσα. Ταυτόχρονα παρουσιάστηκε με κάθε λεπτομέρεια το θεωρητικό μοντέλο που έχει αρχίσει όλο και περισσότερο να κατακτά χώρο στην εκπαίδευση, το «TPACK». Αφού έγινε σε πρώτη φάση μία γενική αναφορά στο μοντέλο αυτό με τα χαρακτηριστικά, τις δυνατότητες, τις ιδιότητες που το διακρίνουν, σε δεύτερη φάση, και πιο συγκεκριμένα στο κεφάλαιο αυτό, θα ακολουθήσει μία παρουσίαση Μελετών Περίπτωσης αντλημένες από το Υλικό Circe της ιστοσελίδας της Ευρωπαϊκής πύλης του έργου Circe από την ιστοσελίδα με url: <http://www.circe.be> σε συνδυασμό με το μοντέλο αυτό.

Το έργο CIRCE - ένα Επιμορφωτικό Πρόγραμμα Κλασικών Σπουδών με Νέες Τεχνολογίες για την Ευρώπη - εξετάζει τον τρόπο με τον οποίο η διδασκαλία των κλασικών μαθημάτων (Λατινικά, Ελληνικά, Κλασικός Πολιτισμός) μπορεί να υποστηριχθεί όσο το δυνατόν καλύτερα με τη χρήση της τεχνολογίας των υπολογιστών στη σύγχρονη Ευρώπη. Το έργο έχει επιδοτηθεί στο πλαίσιο του προγράμματος Socrates της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και περιλαμβάνει τη συνεργασία εκπαιδευτικών Κλασικών από το Βέλγιο, τη Δανία, τη Γαλλία, την Ελλάδα, την Ιταλία και το Ηνωμένο Βασίλειο(www.circe.be).

Το υλικό που αναπτύχθηκε απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς και σπουδαστές των Κλασικών, σε επιμορφωτές εκπαιδευτικών, σε ενώσεις μελετητών των Κλασικών θεμάτων και σε όλους τους ενδιαφερόμενους για τις Κλασικές σπουδές. Ειδικότερα, απευθύνεται σε όποιον επιδιώκει ενεργά να βελτιώσει τη διδασκαλία και τη μάθηση με τη χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας. Στόχος του είναι να παρέχεται υποστήριξη μέσω του εντοπισμού καλών πρακτικών και της διενέργειας διαλόγου.

Το **εγχειρίδιο του έργου CIRCE** πραγματεύεται το ζήτημα της εφαρμογής της τεχνολογίας στα προγράμματα διδασκαλίας των Κλασσικών και επιδιώκει να προσδιορίσει τις σύγχρονες ανάγκες των εκπαιδευτικών στις προσπάθειές τους προς την κατεύθυνση αυτή. Περιέχει θεωρητικές και πρακτικές συμβουλές καθώς επίσης και μια συλλογή χρήσιμων μελετών περίπτωσης που προετοιμάστηκαν από εκπαιδευτικούς από διάφορες χώρες της Ευρώπης. Στον ιστότοπο του έργου CIRCE, υπάρχει ποικιλία υλικού. Αυτό περιλαμβάνει:

- Συλλογή σχεδίων μαθήματος που μπορούν να εντοπιστούν μέσω μιας μηχανής αναζήτησης
- Άρθρο σχετικά με τη χρήση και εγκατάσταση εξειδικευμένων γραμματοσειρών
- Συλλογή εικόνων για χρήση από τους εκπαιδευτικούς
- Τμήμα σχετικά με τη διδασκαλία των Κλασσικών στις διάφορες Ευρωπαϊκές χώρες που συμμετέχουν στο έργο
- Τμήμα σε ιστότοπους και λογισμικό από διάφορες Ευρωπαϊκές χώρες που συμμετέχουν στο έργο
- Φόρουμ όπου μπορούν να διεξαχθούν συζητήσεις μεταξύ εκπαιδευτικών από διαφορετικές χώρες.

Στις ενότητες που ακολουθούν θα γίνει παρουσίαση κάποιων επιλεγμένων Μελετών Περίπτωσης έχοντας ως βασικό άξονα και βάση τις αρχές του μοντέλου «TRACK» (Γνώση της Τεχνολογίας, Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου), όπως ακριβώς αυτές διατυπώθηκαν σε προηγούμενα κεφάλαια.

3.2 1η Μελέτη Περίπτωσης:

3.2.1 Δικτύωση στα σχολεία: Το Δανικό DDN Λατινο/Αγγλικό πρόγραμμα

Πρώτη Μελέτη Περίπτωσης με την οποία θα καταπιαστούμε στην ενότητα αυτή είναι το Δανικό DDN Λατινο/Αγγλικό πρόγραμμα με το όνομα Det Digitale Norjyland. Το Υπουργείο Επιστημών, Τεχνολογίας και Ανάπτυξης της Δανίας, έκανε μία δωρεά 170 εκατομμυρίων κορόνων σε μία επαρχία της Δανίας, της Norjyland, για ανάδειξη της συγκεκριμένης περιοχής σε «φάρο ΤΠΕ» που θα ακτινοβολούσε σε όλη τη χώρα. Η χρονική περίοδος κατά την οποία έλαβε χώρα και εφαρμόστηκε ήταν το σχολικό έτος 2000 – 2001. Είχε διδακτικό σκοπό και αφορούσε τη διδασκαλία των μαθημάτων «Ρωμαϊκή Βρετανία» και «Λατινικά Αγγλικά».

Γενικός στόχος του προγράμματος ήταν η δημιουργία μιας καινοτομικής μεθοδολογίας, διδασκαλίας και μάθησης με τη χρήση νέων τεχνολογιών. Παράλληλα, η συνεργασία Αγγλικών και Λατινικών εμπλούτισε τα δύο μαθήματα, ενώ οι μέθοδοι ΤΠΕ που χρησιμοποιήθηκαν στο πρόγραμμα έδωσαν άλλη οπτική στη μάθηση. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν προγράμματα επεξεργασίας κειμένου, συστήματα διάσκεψης (FirstClass), διαδίκτυο, ενώ ήταν δυνατή και εφικτή η ανάλυση πρότασης μέσω Οπτικής Διαδραστικής Μάθησης Συντακτικού, VISL, η εξάσκηση σε λεξιλόγιο μέσω gtPlus, κλπ. Παράλληλα, χρησιμοποιήθηκαν και άλλα ψηφιακά προγράμματα όπως το HotPotatoes, Quia, Markin, κλπ.

Ο τρόπος εφαρμογής του προγράμματος ήταν ο εξής. Το DDN Λατινο/Αγγλικό Πρόγραμμα εφαρμόστηκε στα Γυμνάσια της επαρχίας τα οποία συνδέθηκαν σε ένα δίκτυο που τους επέτρεπε την ανταλλαγή γνώσεων και τη δημιουργία έργων δικτύωσης. Το μέρος του προγράμματος που αφορούσε τις εργασίες έλαβε χώρα προς το τέλος του σχολικού έτους για δύο λόγους: πρώτον, για να δώσει την ευκαιρία στους μαθητές πρώτα να έχουν αποκτήσει μία βασική εξοικείωση με τα μαθήματα αλλά και για να δημιουργηθεί το δίκτυο και να δοκιμαστεί. Έπειτα, ακολούθησε μία συνάντηση εκπαιδευτικών όπου αποφασίστηκε η επικέντρωση των μαθητών σε ένα θέμα και επισημάνθηκαν οι κατηγορίες θεμάτων που θα αναπτυχθούν από τους μαθητές, οι οποίες είναι οι εξής.

1. Γλωσσικές / γραμματικές ασκήσεις σχετικά με τον Κάτουλλο III
2. Μια άσκηση παράφρασης Αγγλικών λέξεων σε ένα από τα ποιήματα του Κάτουλλου
3. Μία εργασία για την επίδραση του Κάτουλλου στον Herrick
4. Μία δημιουργική εργασία σε σχέση με το θέμα *carpediem*

Στη συνέχεια, όλες οι εργασίες συγχωνεύθηκαν και ενσωματώθηκαν σε ένα κείμενο και απεστάλησαν με e-mail στους καθηγητές. Ύστερα δημιουργήθηκε από τους μαθητές και μία ιστοσελίδα που περιλάμβανε πληροφορίες για τις ομάδες, το πρόγραμμα, το κείμενο των δέκα ποιημάτων του Herrick και τις εργασίες.

Παρά την καλή εκτέλεσή του υπήρχαν και αδυναμίες – προβλήματα τα οποία δημιουργήθηκαν κατά την εφαρμογή του αλλά δεν αντιμετωπίστηκαν ούτε ξεπεράστηκαν. Πρώτα από όλα, η συνάντηση και η γνωριμία των δύο τάξεων ήταν δύσκολη έως και ανέφικτη με αποτέλεσμα η άσκηση κριτικής μεταξύ των τάξεων να είναι σκληρή, έντονη και ίσως δριμεία. Δεύτερον, ανέκυπταν συνεχώς τεχνικά προβλήματα τα οποία δυσχέραιναν την συνεργασία μεταξύ των μαθητών. Πολλές φορές τα προγράμματα επεξεργασίας κειμένων ήταν διαφορετικά και μη συμβατά μεταξύ τους με αποτέλεσμα οι μαθητές να μην μπορούν να συνεργαστούν. Ακόμα, ένα βασικό και μη αμελητέο λάθος των εκπαιδευτικών ήταν η επαναλαμβανόμενη ανάθεση των ίδιων εργασιών στους ίδιους μαθητές με αποτέλεσμα να καλλιεργούνται οι ίδιες ικανότητες και δεξιότητες στους ίδιους μαθητές. Βέβαια πολύ σημαντικό ήταν επίσης και το γεγονός πως το χρονικό πλαίσιο που δινόταν για την εκπόνηση του προγράμματος ήταν μη επαρκές. Αυτό ίσως να αποτελεί και την γενέτειρα όλων ή κάποιων από τα προαναφερόμενα προβλήματα.

Η αξιολόγηση των μαθητών γίνονταν με τον παραδοσιακό και σύνηθες τρόπο που γίνεται και σήμερα στα σχολεία. Οι εκπαιδευτικοί διόρθωναν και αξιολογούσαν τις ομάδες του δικού τους σχολείου, ενώ οι βαθμοί αυτοί επηρέαζαν και το γενικό μέσο όρο κάθε μαθητή στο τέλος της σχολικής χρονιάς. Ωστόσο, υπήρχε και η καινοτόμος δυνατότητα αξιολόγησης από τους μαθητές για τους ίδιους μέσα από συμπλήρωση ερωτηματολογίων.

3.2.2 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου – Technology Content Knowledge (TCK)

Αφού ωρρίτερα έγινε μία γενική αναφορά και παρουσίαση του συγκεκριμένου προγράμματος προς κατανόησή του τρόπου λειτουργίας του, στην ενότητα αυτή θα εξετάσουμε τον τρόπο παρουσιάσής του με τη βοήθεια του «TCK». Το «TCK» (ήτοι η γνώση του περιεχομένου και της τεχνολογίας) επικεντρώνεται και εστιάζει στον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία μπορεί να ενταχθεί σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα με επιλεγμένα θέματα διδασκαλίας και να αποτελέσει αρωγός στην προσπάθεια διδασκαλίας τους. Πιο συγκεκριμένα, το «VISL» είναι ένα πρόγραμμα πολύ σημαντικό για το μάθημα των Λατινικών Αγγλικών αφού γίνεται ανάλυση πρότασης μέσω Οπτικής Διαδραστικής Μάθησης Συντακτικού. Ακόμη, το «gtPlus» συμβάλλει στην εξάσκηση του λεξιλογίου, το «FirstClass» ως σύστημα συσκέψεων επιτρέπει στους μαθητές να συνεργάζονται και να αλληλεπιδρούν με άτομα από μακριά και με τη βοήθεια του διαδικτύου. Ακόμα, το πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου βοηθά τους μαθητές στην διεκπεραίωση και ολοκλήρωση των ανατιθέμενων εργασιών, κλπ. Είναι φανερό λοιπόν πως η τεχνολογία διευκολύνει την παρουσίαση του διδασκόμενου αντικειμένου με τους συγκεκριμένους προαναφερόμενους τρόπους. Ωστόσο, αυτή η γνώση είναι ανεξάρτητη από παιδαγωγικές δραστηριότητες γενικότερα.

3.2.3 Η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση – Technological Pedagogical Content knowledge (TPK)

Αφού παρουσιάσαμε το μοντέλο «TCK», στην ενότητα αυτή θα αλλάξουμε οπτική γωνία και θα διαφοροποιηθούμε. Με άλλα λόγια, θα εστιάσουμε στο μοντέλο «TPK» όπου θα εξετάσουμε την εφαρμογή παιδαγωγικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία μαζί με την τεχνολογία. Αρχικά, πρέπει να σημειώσουμε πως το πρόγραμμα αυτό δεν περιορίζεται στην παραδοσιακή διδασκαλία του συντακτικού με τη χρήση του γνωστού μας μαυροπίνακα, αλλά χρησιμοποιεί το «VISL» με τη βοήθεια του οποίου γίνεται συντακτική ανάλυση της πρότασης μέσω Οπτικής Διαδραστικής Μάθησης Συντακτικού. Ακόμα, για την καλύτερη εμπέδωση του Λατινικού – Αγγλικού λεξιλογίου δεν περιορίζεται μόνο στον παραδοσιακό τρόπο εκμάθησης αλλά χρησιμοποιεί το gtPlus που συμβάλλει στην εξάσκηση του λεξιλογίου με ενδιαφέροντα τρόπο. Επιπλέον, το Διαδίκτυο σε συνδυασμό με προγράμματα συσκέψεων (όπως π.χ. το FirstClass) ελκύει το ενδιαφέρον των μαθητών και τους

κρατά σε εγρήγορση με αποτέλεσμα η μάθηση να είναι πιο ενδιαφέρουσα για τους ίδιους και επομένως πιο αποδοτική. Με τους παραπάνω αναφερόμενους τρόπους οι οποίοι συνδυάζουν τεχνολογία και παιδαγωγική, χωρίς ωστόσο να συνδέονται και να εξαρτώνται από το περιεχόμενο του διδασκόμενου αντικειμένου – εφόσον μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικά και πολλαπλά περιβάλλοντα και αντικείμενα μάθησης - , οι εκπαιδευτικοί μπορούν και ελκύουν το ενδιαφέρον και την προσοχή των μαθητών δελεάζοντάς τους με κίνητρα, δίνοντάς τους στοιχεία για ανατροφοδότηση και μετατρέποντας τη μάθηση σε βαθιά γνώση και βίωμα.

3.2.4 Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου - Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

Το «TPACK» αποτελεί τον συνδυασμό των δύο παραπάνω αναφερόμενων μεθόδων και παρουσιάζει το πως η τεχνολογία, οι παιδαγωγικές δραστηριότητες και το περιεχόμενο του μαθήματος συνεργάζονται για να διευκολύνουν τη μαθησιακή διαδικασία. Από τη μία πλευρά, χρησιμοποιούν παιδαγωγικές δραστηριότητες (όπως παρουσιάστηκαν προηγουμένως) προκειμένου να τραβήξουν το ενδιαφέρον των μαθητών και να τους βοηθήσουν να κατανοήσουν το θέμα σε βάθος και να το αντιληφθούν. Η παραδοσιακή μέθοδος διδασκαλίας περισσότερο κουραστική θα χαρακτηριζόταν από τους μαθητές παρά ενδιαφέρουσα, αποδοτική και αποτελεσματική. Οι συνδιασκέψεις, η χρήση του Διαδικτύου, τα προγράμματα που παρουσιάστηκαν προηγουμένως δίνουν την ευκαιρία στους μαθητές να ικανοποιήσουν σε πρώτη φάση την περιέργειά τους σχετικά με αυτά και σε δεύτερη φάση να μάθουν. Από την άλλη, η χρήση της τεχνολογίας βοηθά τους εκπαιδευτικούς ώστε μετερχόμενοι νέα εκπαιδευτικά μέσα να βελτιώσουν τον τρόπο διδασκαλίας τους και να παρουσιάσουν με πιο ενδιαφέροντα τρόπο το αντικείμενο διδασκαλίας. Σίγουρα μία μέθοδος μετερχόμενη τα τεχνολογικά μέσα που αναφέρθηκαν προηγουμένως θα ήταν πιο ενδιαφέρουσα και πιο αποδοτική και αποτελεσματική από μία απλή και παραδοσιακή διδασκαλία των Λατινικών Αγγλικών.

Επιλογικά, ενώ το «TCK» εστιάζει περισσότερο στον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία βοηθά στην παρουσίαση του εκάστοτε αντικειμένου διδασκαλίας, το «TPK» δίνει έμφαση στις παιδαγωγικές δραστηριότητες που η τεχνολογία εισάγει στη σχολική αίθουσα σε συσχέτιση πάντα με το περιεχόμενο. Αντίθετα, το «TPACK»

επικεντρώνεται τόσο στις παιδαγωγικές δραστηριότητες όσο στη χρήση τεχνολογικών επιτευγμάτων που άπτονται ενός συγκεκριμένου και μοναδικού αντικειμένου διδασκαλίας και όλα μαζί διευκολύνουν την διδασκαλία του από τους εκπαιδευτικούς και τη μάθησή του από τους εκπαιδευόμενους.

3.3 2η Μελέτη Περίπτωσης:

3.3.1. Δημιουργία προβολής διαφανειών με λογισμικό παρουσίασης

Δεύτερη Μελέτη Περίπτωσης που θα εξετάσουμε στην ενότητα αυτή είναι η δημιουργία προβολής διαφανειών με λογισμικό παρουσίασης στα μαθήματα των Λατινικών και των Αρχαίων. Ο σκοπός της είναι διδακτικός και εκπαιδευτικός. Γενικότερα, η Γαλλία δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη στενή σχέση που υπάρχει ανάμεσα στη μελέτη της λογοτεχνίας και της γλώσσας με αυτήν της τέχνης και του πολιτισμού. Πιο συγκεκριμένα, για έναν εκπαιδευτικό Κλασσικών ένα έργο τέχνης αξίζει να μελετηθεί περισσότερο ως κείμενο. Δεν είναι απλά το σπάσιμο της μονοτονίας του κειμένου. Σε αυτόν τον στόχο η χρήση των ΤΠΕ αποτελεί χρήσιμο εργαλείο καθώς δίνει τη δυνατότητα τόσο στον μαθητή όσο και στον εκπαιδευτικό να αναζητήσει και να βρει εικόνες αρχαιολογικών ή καλλιτεχνικών αντικειμένων στο Διαδίκτυο, να τις ταξινομήσει και να τις παρουσιάσει. Απαραίτητη βέβαια προϋπόθεση είναι η νομιμοποίηση της χρήσης των εικόνων πριν την παρουσίασή τους.

Οι μέθοδοι ΤΠΕ που χρησιμοποιήθηκαν στο πρόγραμμα ήταν το πρόγραμμα Impress, το Appleworks, το Powertpoint, φωτογραφίες και ψηφιακές εικόνες, η ψηφιακή βιβλιοθήκη του Περσέα, το αρχείο Beazley και άλλες βάσεις δεδομένων που περιέχουν ψηφιακές εικόνες.

Ο τρόπος εφαρμογής του προγράμματος ήταν ο εξής. Αφού έγινε πρώτα η συλλογή των φωτογραφιών και η διάταξη των διαφανειών επιλέγουμε ρυθμίσεις όπως τη ρύθμιση διαδοχής, ειδικών εφέ και προσθέτουμε αρχεία ή ήχους αν το επιθυμούμε. Απαραίτητα στοιχεία είναι ένας υπολογιστής και ένας προβολέας βίντεο. Για παράδειγμα, όταν θέλουμε οι μαθητές να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με την εκπαίδευση στην αρχαία Αθήνα, μπορούμε να τους αναθέσουμε την μελέτη του κυπέλλου κρασιού του Δούρη ως εισαγωγή για την μελέτη του αποσπάσματος του Πρωταγόρα του Πλάτωνα. Ακόμα, όταν επιδιώκουμε οι μαθητές να μελετήσουν την ιστορία του Λίβιου για το θέμα της αρπαγής των Σαβίνων, τότε επικεντρωνόμαστε στη μελέτη του πίνακα “Οι Σαβίνες Γυναίκες” του Nies-Louis David (Μουσείο Λούβρου, λογισμικό Louvre-edu).

Μια φωτογραφία υψηλής ποιότητας επιτρέπει στους μαθητές και στον εκπαιδευτικό να δουλέψουν από κοινού σε μια λεπτομερή ανάλυσή της. Η εικόνα βοηθά στην πλήρη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο ο καλλιτέχνης χρησιμοποίησε ακατέργαστα υλικά. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να προσαρμόσει το μέγεθος της εικόνας μετακινώντας κατάλληλα τον προβολέα βίντεο από την οθόνη έτσι ώστε να προσεγγίσει το πραγματικό μέγεθος των απεικονιζόμενων αντικειμένων. Αυτή η τεχνική προκαλεί ιδιαίτερη εντύπωση στους μαθητές που έχουν την αίσθηση ότι τα απεικονιζόμενα αντικείμενα βρίσκονται πραγματικά μέσα στην αίθουσα.

3.3.2 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου – Technology Content Knowledge (TCK)

Αφού αναπαραστάθηκε με ακρίβεια η λειτουργία και ο τρόπος χρήσης του συγκεκριμένου προγράμματος παραθέτοντας και συγκεκριμένα παραδείγματα από τον χώρο πρώτα των Αρχαίων και ύστερα των Λατινικών, στην ενότητα αυτή θα εξετάσουμε την εφαρμογή του προγράμματος με τη βοήθεια του «TCK». Όπως επισημάνθηκε και νωρίτερα, το «TCK» εστιάζει στον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία βοηθά στην αναπαράσταση και διδασκαλία ενός συγκεκριμένου διδασκόμενου αντικειμένου. Ειδικότερα, τα χρησιμοποιούμενα προγράμματα μπορούν να βοηθήσουν ως εξής. Το πρόγραμμα Impress είναι, πράγματι, ένα καταπληκτικό εργαλείο για να δημιουργούνται αποτελεσματικές πολυφασικές παρουσιάσεις. Οι παρουσιάσεις αυτές μπορούν να εμπλουτιστούν με 2D και 3Dclipart, ειδικά εφέ και στυλ μετάβασης, Education και με εργαλεία ζωγραφικής υψηλού εντυπωσιασμού. Ακόμα, το Apple Works είναι μια σουίτα λογισμικού παραγωγικότητας για τους υπολογιστές Α. Περιλαμβάνει λογισμικό για επεξεργασία κειμένου, λογιστικά φύλλα, βάσεις δεδομένων και μεταξύ άλλες δυνατότητες. Η Apple σταμάτησε την παραγωγή Apple Works το 2004, και ακολούθησε η μετάβαση στη νέα σουίτα λογισμικού Clark. Επιπλέον, το Powerpoint ως εργαλείο παρουσίασης βοηθά στην αναπαράσταση και οπτικοποίηση του διδασκόμενου αντικειμένου. Ακόμα, η ψηφιακή βιβλιοθήκη του Περσέα προσφέρει στον εκπαιδευτικό, στον ερευνητή και στον μαθητή ένα απaráμιλλα γρήγορο και ακριβές σύστημα ανάκτησης πληροφοριών. Είναι φανερό λοιπόν πως τα προγράμματα αυτά που αποτελούν την τεχνολογία έχουν τους δικούς τους μοναδικούς τρόπους εξέλιξης και αναβάθμισης της εκπαιδευτικής διαδικασίας

και μπορούν είναι ανεξάρτητα από το περιεχόμενο διδασκαλίας ή και όχι. Μπορούν με άλλα λόγια να εφαρμοστούν σε κάθε πεδίο διδασκαλίας.

3.3.3 Η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση – Technological Pedagogical Content Knowledge (TPK)

Αφού εξετάσαμε την πλευρά του «TCK», τώρα θα επικεντρωθούμε στην παρουσίαση του προγράμματος μέσω του «TPK», δηλαδή μέσω των παιδαγωγικών δραστηριοτήτων που αναδύονται μέσα από αυτό και της τεχνολογίας. Ξεκινώντας καλό θα ήταν να επισημάνουμε την παιδαγωγική αξιοποίηση των προγραμμάτων υπολογιστών, όπως για παράδειγμα του Impress και του Appleworks. Με τη βοήθεια αυτών δημιουργούνται εντυπωσιακές πολυφασικές παρουσιάσεις, και όχι μόνο, οι οποίες μπορούν να ελκύουν και να διατηρούν τον ενδιαφέρον των μαθητών αμείωτο δίνοντάς τους κίνητρα για ανατροφοδότηση. Επίσης, το Powerpoint ως εργαλείο παρουσίασης βοηθά τόσο τον εκπαιδευτικό όσο και τον εκπαιδευόμενο. Από τη μία πλευρά, ο εκπαιδευτικός μένει οργανωμένος και περισσότερο συντονισμένος κατά τη διάρκεια της παρουσίασης και της διδασκαλίας, ενώ από την άλλη οι μαθητές εστιάζουν και συγκεντρώνονται καλύτερα στο διδασκόμενο αντικείμενο. Επιπρόσθετα, η ψηφιακή βιβλιοθήκη του Περσέα αποτελεί μία πολύ καλή και έξυπνη επιλογή παιδαγωγικής δραστηριότητας. Πέρα από την πληθώρα ηλεκτρονικών βιβλίων που διαθέτει, έχει ακόμα πολλές φωτογραφίες από αγγεία, χώρους κλπ, τα οποία ενεργοποιούν τους μαθητές και τους τραβούν το ενδιαφέρον. Φωτογραφίες και ψηφιακές εικόνες μπορούν να αναζητήσουν περαιτέρω και στο αρχείο Beazley και σε άλλες βάσεις δεδομένων που περιέχουν ψηφιακές εικόνες. Έτσι, λοιπόν, οι εκπαιδευτικοί προσελκύουν το ενδιαφέρον και την προσοχή των μαθητών δελεάζοντάς τους με κίνητρα, δίνοντάς τους στοιχεία για ανατροφοδότηση και μετατρέποντας τη μάθηση σε βαθιά γνώση και βίωμα μέσα από τη χρήση παιδαγωγικών δραστηριοτήτων και των αντίστοιχων τεχνολογιών οι οποίες μπορούν να εφαρμόζονται γενικά και όχι εξειδικευμένα σε κάποιο μαθησιακό αντικείμενο.

3.3.4 Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου - Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

Το «TPACK», όπως επισημάνθηκε και προηγουμένως είναι η βάση της αποτελεσματικής διδασκαλίας με την τεχνολογία, που απαιτεί την κατανόηση της αναπαράστασης των εννοιών με τη χρήση τεχνολογιών. Περιλαμβάνει παιδαγωγικές τεχνικές που χρησιμοποιούν τεχνολογίες με εποικοδομητικούς τρόπους προκειμένου να διδαχθεί το περιεχόμενο. Στην συγκεκριμένη περίπτωση κατά τη διαδικασία διδασκαλίας των προαναφερόμενων μαθημάτων υπήρχε μικρή δυσκολία όσον αφορά την εμπέδωση του μαθήματος. Προκειμένου, με άλλα λόγια, να γίνει πιο κατανοητό και φυσικά περισσότερο εύληπτο στους μαθητές αλλά και πιο εύκολο να διδαχθεί από τους εκπαιδευτικούς, ο δάσκαλος δεν περιορίστηκε ούτε αρκέστηκε στην παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας και παρουσίασης της τέχνης παραθέτοντας τα χαρακτηριστικά της τέχνης μέσα στην αίθουσα και αναλύοντάς τα στους μαθητές. Αντίθετα, ο ίδιος έδωσε κίνητρο στους μαθητές να αναζητήσουν οι ίδιοι και να βρουν εικόνες αρχαιολογικών ή καλλιτεχνικών αντικειμένων στο Διαδίκτυο σχετικών με το αντικείμενο διδασκαλίας, να τις ταξινομήσουν και να τις παρουσιάσουν με τον δικό τους τρόπο. Έκανε, δηλαδή, μία μικρή αντιστροφή ρόλων. Οι μαθητές πήραν τη θέση του εκπαιδευτικού και ο εκπαιδευτικός παρέμεινε στη φάση αυτή ως ένας απλός παρατηρητής. Στη συνέχεια, αφού έγινε η συλλογή και η διάταξη των εικόνων, οι μαθητές φρόντισαν και για τη ρύθμιση διαδοχής, ειδικών εφέ κλπ. Ακόμα, και όταν ο καθηγητής στο μάθημα των Αρχαίων Ελληνικών ήθελε να διδάξει ένα απόσπασμα του Πρωταγόρα του Πλάτωνα, δεν περιορίστηκε απλά και μόνο στον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας. Αντίθετα, τους ανέθεσε πρώτα την μελέτη του κυπέλλου κρασιού του Δούρη ως εισαγωγή για το κυρίως θέμα και στη συνέχεια προχώρησε στην εμβάθυνση του θέματος. Επίσης, στο μάθημα των Λατινικών και πιο συγκεκριμένα όταν ο εκπαιδευτικός διδάσκει την ιστορία του Λίβιου για το θέμα της αρπαγής των Σαβίνων, παρουσιάζει στους μαθητές τον πίνακα “*Οι Σαβίνες Γυναίκες*” του Jacques-Louis David προκειμένου να προκαλέσει ερεθίσματα, να τραβήξει την προσοχή και το ενδιαφέρον των μαθητών αλλά και να τα διατηρήσει.

Με τον τρόπο αυτό, το μάθημα δεν καταντά κουραστικό, βαρετό, κοινότοπο και συνηθισμένο. Αντίθετα, με την χρήση των συγκεκριμένων προαναφερθέντων παιδαγωγικών δραστηριοτήτων σε συνδυασμό πάντα με την τεχνολογία ο εκπαιδευτικός καταφέρνει να μετατρέψει το μάθημα σε ένα καινοτόμο, πρωτότυπο και

ενδιαφέρον μάθημα στο οποίο οι μαθητές έχουν κίνητρα συμμετοχής σε αυτό, παραμένουν ενεργητικοί και όχι παθητικοί, όπως παλιότερα, βιώνουν την μάθηση μέσω οπτικών και ακουστικών αναπαραστάσεων και στο τέλος του μαθήματος έχουν μείνει με μία ενδιαφέρουσα και ευχάριστη ανάμνηση αλλά και βαθιά χαραγμένη και ανεξίτηλη γνώση.

3.4 3η Μελέτη Περίπτωσης:

3.4.1 Χρησιμοποιώντας τον Περσέα σε απευθείας σύνδεση (online): Ο Μύθος της Ευρώπης

Τρίτη Μελέτη Περίπτωσης με την οποία θα ασχοληθούμε στην προσεχή ενότητα είναι η διδασκαλία του Μύθου της Ευρώπης με τη χρήση του Περσέα σε απευθείας σύνδεση (online). Στα πλαίσια του διαγωνισμού Αρχαίων Γλωσσών που διοργανώθηκε από την Ακαδημία του Clermont Ferrand, οι μαθητές διεξήγαγαν αυτόνομα εργασία στο θέμα του Ταύρου και πιο συγκεκριμένα στο μύθο της Ευρώπης. Η χρονική περίοδος εφαρμογής ξεκινούσε από τον Οκτώβριο του 2000 και έφτανε έως τον Ιανουάριο του 2001. Ο σκοπός του εν λόγω προγράμματος ήταν κυρίως διδακτικός. Παράλληλα, ο γενικότερος στόχος ήταν η σύνταξη ενός φύλλου εργασίας όπου θα επισημαίνεται η σχέση ανάμεσα σε ένα απόσπασμα λογοτεχνικού κειμένου και σε ένα καλλιτεχνικό έργο ή ένα αρχαιολογικό αντικείμενο διευκρινίζοντας παράλληλα τους λόγους της σχέσης αυτής. Πιο συγκεκριμένα, θα δημιουργηθεί μία λίστα αυθεντικών λογοτεχνικών κειμένων και μια εικονογραφική βάση δεδομένων. Οι μέθοδοι ΤΠΕ που χρησιμοποιήθηκαν για το εν λόγω πρόγραμμα ήταν οι εικόνες, το διαδίκτυο, CDROM και η ψηφιακή βιβλιοθήκη του Περσέα.

Ο τρόπος εφαρμογής του προγράμματος ήταν ο εξής. Αφού πρώτα γίνει συλλογή υλικού από μυθολογία, λεξικά, CDROMs και διαδίκτυο, ο εκπαιδευτικός κάνει μια επιλογή κειμένων από την Ψηφιακή Βιβλιοθήκη του Περσέα χρησιμοποιώντας ως λέξη κλειδί τη λέξη Europa. Στην αναζήτηση εμφανίζονται αρχαιολογικά κείμενα, βιβλιογραφικές αναφορές και παραπομπές για περαιτέρω μελέτη. Με τη βοήθεια της αντιγραφής – επικόλλησης επιλέγει τα κείμενα που τον ενδιαφέρουν, τα αντιγράφει και τα επικολλά στο αρχείο του. Ωστόσο, επειδή ο Περσέας δεν περιέχει όλα τα κείμενα που αφορούν τον μύθο της Ευρώπης οι μαθητές χρησιμοποίησαν και άλλο πρόσθετο υλικό, όπως π.χ. τα κείμενα της έκδοσης Bude. Εν συνεχεία, οι μαθητές σε ένα φύλλο δεδομένων HTML καταγράφουν μία σχέση μεταξύ ενός έργου από τη συλλογή εικόνων και ενός αποσπάσματος από τη συλλογή λογοτεχνικών κειμένων εξηγώντας παράλληλα την επιλογή τους. Παρά την δυναμικότητα του προγράμματος υπήρχαν και κάποια στοιχεία τα οποία επιβράδυναν την ολοκλήρωση και την διεκπεραίωσή του. Πιο συγκεκριμένα, ο Περσέας δεν

περιέχει όλα τα κείμενα που αφορούν το θέμα που αναπτύσσεται. Έτσι, καθίσταται υποχρεωτική και επιτακτική για την ολόπλευρη ανάπτυξη του θέματος η αναζήτηση των μαθητών και σε άλλες πηγές, όπως π.χ. χρήση λεξικών, CD-ROMs κλπ. Οι εργασίες αξιολογούνται από τους καθηγητές αφού πρώτα οι μαθητές τις αποστείλουν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Παρόλα αυτά, δεν επισημαίνεται ο τρόπος αξιολόγησης.

3.4.2 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου – Technology Content Knowledge (TCK)

Σε συνέχεια της εκτενούς και παράλληλα ουσιαστικής παρουσίασης του εν λόγω προγράμματος και της αντίστοιχης εργασίας, στην ενότητα αυτή θα προχωρήσουμε στην παρουσίαση του προγράμματος αυτού με τη βοήθεια του «TCK». Επομένως, θα εξετάσουμε στο πώς η τεχνολογία και τα βοηθήματά της θα βοηθήσουν σημαντικά και αποτελεσματικά στην διδασκαλία και εκμάθηση του συγκεκριμένου αντικειμένου μάθησης, δηλαδή του Μύθου της Ευρώπης. Πρέπει να σημειώσουμε πως σε ένα παραδοσιακό περιβάλλον διδασκαλίας η διδασκαλία του Μύθου της Ευρώπης θα λάμβανε χώρα μέσα σε μία σχολική αίθουσα στην οποία ο εκπαιδευτικός θα είχε τον πλήρη έλεγχο του μαθήματος, αφού ο ίδιος θα παρουσίαζε με τον τρόπο του τον μύθο χωρίς ωστόσο να χρησιμοποιεί τα μέσα της τεχνολογίας σε βοήθειά του. Αντίθετα, στην συγκεκριμένη περίπτωση αυτό δεν ισχύει. Σε καμία περίπτωση ο εκπαιδευτικός δεν γίνεται ο κυρίαρχος και ο αρχηγός του μαθήματος. Αντίθετα, αναθέτει σε πρώτη φάση στους ίδιους τους μαθητές να αναζητήσουν και να συλλέξουν υλικό από την μυθολογία, από λεξικά, CDRoms και φυσικά το διαδίκτυο. Στη συνέχεια, ο ίδιος κάνει μια επιλογή κειμένων από την Ψηφιακή Βιβλιοθήκη του Περσέα χρησιμοποιώντας ως λέξη κλειδί τη λέξη Europa. Στην αναζήτηση εμφανίζονται αρχαιολογικά κείμενα, βιβλιογραφικές αναφορές και παραπομπές για περαιτέρω μελέτη. Με τη βοήθεια της αντιγραφής – επικόλλησης επιλέγει τα κείμενα που τον ενδιαφέρουν, τα αντιγράφει και τα επικολλά στο αρχείο του. Είναι φανερό λοιπόν πως ο εκπαιδευτικός με τη χρήση των παραπάνω τεχνολογιών, δηλαδή του Περσέα, των εικόνων και των φωτογραφιών, το μάθημα καθίσταται περισσότερο πλούσιο, δυναμικό και ενδιαφέρον. Χωρίς την χρήση των παραπάνω τεχνολογιών οι μαθητές δεν θα είχαν τη δυνατότητα να οπτικοποιήσουν στο μυαλό τους το θέμα και

θα έχαναν πολλά σημαντικά στοιχεία για τον εμπλουτισμό του θέματος της εργασίας που έχουν αναλάβει.

3.4.3 Η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση – Technological Pedagogical Content Knowledge (TPK)

Αφού έγινε η προσέγγιση του θέματος πρώτα μέσω της εφαρμογής της τεχνολογίας στο συγκεκριμένο διδασκόμενο θέμα, δηλαδή με το «TCK», στην ενότητα αυτή θα επικεντρωθούμε στην προσέγγιση του θέματος μέσω της παιδαγωγικής επιστήμης και της τεχνολογίας, οι οποίες μπορούν και δρουν ανεξάρτητα από το διδασκόμενο θέμα και έχουν πεδίο εφαρμογής σε πολλά προς διδασκαλία ή προς έρευνα αντικείμενα. Με την χρήση των τεχνολογιών αυτών είναι άξιο παρατήρησης και σημείωσης πως οι μαθητές δεν υφίστανται τον παραδοσιακό τρόπο μάθησης και διδασκαλίας με αποτέλεσμα να έχουν την δυνατότητα να αλληλεπιδρούν με το αντικείμενο. Μπορούν οι ίδιοι να μπουν στο διαδίκτυο και να αναζητήσουν εικόνες και φωτογραφίες σχετικά με αυτό. Μπορούν ακόμα να αναζητήσουν πληροφορίες και σε λεξικά, CDROMs και αλλού. Έτσι, οι μαθητές αποκτούν ενεργό ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία και δεν παραμένουν απλοί παρατηρητές και υποδοχείς της γνώσης. Τους δίνονται εναύσματα για ανατροφοδότηση, κίνητρα για ενεργοποίηση και με τον τρόπο αυτό η μάθηση αποκτά δυνατά και γερά θεμέλια για την οικοδόμηση και ανέγερση της γνώσης.

3.4.4 Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου - Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

Το «TPACK» πρόκειται για τη γνώση της αλληλεπίδρασης μεταξύ της τεχνολογίας, της παιδαγωγικής και του περιεχομένου μέσα σε ένα περιεχόμενο με σαφείς και συγκεκριμένες οδηγικές στρατηγικές και παρουσιάσεις με συγκεκριμένο θέμα. Έτσι και εδώ, στην συγκεκριμένη περίπτωση του μύθου της Ευρώπης, παρατηρούμε πως αν δεν υπήρχαν τα βοηθήματα της τεχνολογίας, όπως π.χ. η ψηφιακή βιβλιοθήκη του Περσέα, τα CDROMs, οι φωτογραφίες, οι εικόνες, κλπ η ανάπτυξη και διαχείριση του θέματος που τους είχε ανατεθεί θα ήταν πραγματικά ελλιπής και πτωχή. Όλο αυτό το οπτικοακουστικό υλικό ήταν αυτό το οποίο έδωσε μία άλλη διάσταση στο διδασκόμενο αντικείμενο, το εμπλούτισε σημαντικά και το

κατέστησε πλήρες νοηματικά αλλά και οπτικά. Παράλληλα και οι μαθητές είχαν την μοναδική δυνατότητα να αναλάβουν πρωτοβουλία και να φέρουν σε πέρας, με τη βοήθεια πάντα του επιβλέποντος εκπαιδευτικού, την εργασία που τους είχε ανατεθεί αναζητώντας οι ίδιοι στοιχεία, όπως π.χ. φωτογραφίες και εικόνες, για την ολοκλήρωση του θέματος. Βέβαια και από παιδαγωγικής πλευράς ήταν σαφώς καλύτερα αφού οι μαθητές απέκτησαν κίνητρα για την επιτυχή ολοκλήρωση του θέματος και την ολόπλευρη ανάπτυξη του θέματος της εργασίας. Δεν ήταν παθητικοί δέκτες αλλά μεταμφιέστηκαν σε ενεργητικούς δράστες.

Επιλογικά, είναι άξιο να σημειώσουμε πως η παιδαγωγική γνώση με τις αντίστοιχες δραστηριότητές της και η τεχνολογία με τα βοηθήματά της λειτούργησαν ως σημαντικοί αρωγοί στην διαδικασία ολοκλήρωσης και διεκπεραίωσης της εργασίας με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι πλούσια, δυναμική, ολοκληρωμένη και εν τέλει επιτυχής. Βέβαια, δεν πρέπει να λησμονήσουμε πως αυτά τα στοιχεία και οι δυνατότητες ήταν τα μέσα τα οποία οδήγησαν τους μαθητές σε μία ενεργητική και δυναμική γνώση.

3.5 4η Μελέτη Περίπτωσης:

3.5.1 Δικτυακή μάθηση: χρήση εργαλείων ΤΠΕ για την διδασκαλία των Αρχαίων Ελληνικών και Λατινικών

Τέταρτη μελέτη περίπτωσης την οποία θα επισημάνουμε και θα σχολιάσουμε στην ενότητα αυτή είναι η Δικτυακή μάθηση και ειδικότερα η χρήση των εργαλείων ΤΠΕ για την διδασκαλία των Αρχαίων Ελληνικών και των Λατινικών. Πιο συγκεκριμένα, θα εστιάσουμε στη χρήση του ηλεκτρονικού φόρουμ και της συνεργασίας μέσω Ομάδων Συζητήσεων και μέσω Ενδοδικτύου. Η ιδέα αυτή αναπτύχθηκε το 2000 στο Blogs Blaise Pascal από τον Robin Delisle και συνεχίζει να λειτουργεί από τότε. Ο σκοπός του προγράμματος αυτού είναι διδακτικός και συνάμα εκπαιδευτικός. Ο γενικότερος στόχος του προγράμματος είναι να βγουν οι μαθητές από τις αίθουσες διδασκαλίας, να συναντήσουν άλλα άτομα από διάφορες χώρες, να επικοινωνήσουν μαζί τους και να εργαστούν πάνω στα ίδια προγράμματα.

Ο τρόπος εφαρμογής του εν λόγω προγράμματος ήταν ο εξής. Αρχικά, οι μαθητές μοιράζονται όλο το λογισμικό που έχει εγκατασταθεί στον υπολογιστή επιτρέποντας μεταξύ άλλων συνεργατικές, καλλιτεχνικές δραστηριότητες και συνομιλίες. Οι μαθητές κρατούν σημειώσεις στους υπολογιστές τους και ταυτόχρονα επισκέπτονται έναν ιστότοπο ή μεταφράζουν ένα κείμενο με τη βοήθεια του καθηγητή τους. Έτσι, ο υπολογιστής μετατρέπεται σε κινούμενο πίνακα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ατομικά αλλά και ομαδικά. Ο εκπαιδευτικός είναι ο συντονιστής της διαδικασίας δημιουργώντας δεδομένα και ασκήσεις για τους μαθητές. Οι μέθοδοι ΤΠΕ που χρησιμοποιήθηκαν στην μελέτη αυτή ήταν το διαδίκτυο, το πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου (word) και το ηλεκτρονικό φόρουμ στο οποίο εκπαιδευτικοί, μαθητές ή και φοιτητές ανταλλάσσουν ή συλλέγουν δεδομένα και εξασκούν ιδιότητες. Ακόμη, χρησιμοποιήθηκαν το ενδοδίκτυο (netmeeting, Gnomemeeting), οι ομάδες συζητήσεων (newsgroups) και το chat.

Η εφαρμογή του προγράμματος αυτού έγινε σε ένα μάθημα που αφορά τον Ξενοφάνη και τις απόψεις του σχετικά με τον πολυθεϊσμό. Τα επιμέρους βήματα είναι τα εξής. Ο εκπαιδευτικός δίνει μία διεύθυνση στο Διαδίκτυο και ενεργοποιεί το

Netmeeting, έναν επεξεργαστή κειμένου (Word) και έναν φυλλομετρητή. Φορτώνει το εξής απόσπασμα του Ξενοφάνη στα αρχαία Ελληνικά:

*«ἀλλ' εἰ χεῖρας ἔχον βόες <ἵπποι τ'> ἢ ἑλέοντες ἢ γράψαι χεῖρεςσι καὶ ἔργα
τελεῖν ἄπερ ἄνδρες, ἵπποι μὲν θ' ἵπποισι, βόες δέ τε βουσινόμοιας καὶ <κε> θεῶν ιδέας
ἔγραφον καὶ σώματ' ἐποιοῦν τοιαύθ' οἷόν περ καυτοὶ δέμας εἶχον
<ἐκάστοι> (ἀπόσπασμα 15)»*

(Μ' αν χέρια είχαν τα βόδια <οι ἵπποι> ή τα λιοντάρια (και μπορούσαν) να ζωγραφίσουν με τα χέρια και να πλάσσουν όπως οι άνθρωποι έργα, οι ἵπποι σαν των ἵπων τα βόδια σαν των βοδιών, των θεών τους τη μορφή θα ζωγραφίζαν και τα κορμιά θα φτιάχναν τέτοια ακριβώς όπως αυτά τα ίδια είναι στο σώμα).

Στη συνέχεια, το αντιγράφει, το επικολλά, υπογραμμίζει τα ρήματα και με χρώματα αιτιατικές και ονομαστικές. Θέτει ερωτήματα σχετικά με την ανάλυση του κειμένου. Μέσω chat ο εκπαιδευτικός στέλνει το λεξιλόγιο του κειμένου, λαμβάνει εργασίες και βγαίνει η μετάφραση με τη βοήθεια και την συνεργασία όλων των μαθητών. Ύστερα ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να κάνουν αναζήτηση στον παγκόσμιο ιστό με τις λέξεις «Ξενοφάνης και μονοθεϊσμό» προκειμένου να αναζητήσουν οι ίδιοι και να εντοπίσουν απόψεις του φιλοσόφου σχετικά με τον μονοθεϊσμό. Επιλέγει και επισυνάπτει την πιο αξιόλογη περίληψη και την τοποθετεί σε μια ομάδα ακαδημαϊκών συζητήσεων πάνω στα αρχαία Ελληνικά όπου έχει ήδη αναρτηθεί κάποια άλλη ερευνητική εργασία σχετικά με τον Όμηρο που αφορά τις περιγραφές των θεών στην Ιλιάδα. Έπειτα, ζητά από τους μαθητές στο σπίτι να ανακαλύψουν τη σχέση μεταξύ αυτών των δύο. Τα σχόλια των μαθητών θα δημοσιευθούν στις ομάδες συζητήσεων.

3.5.2 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου - Technology Content Knowledge (TCK)

Αφού έγινε μία πλήρης και αναλυτική περιγραφή του εν λόγω προγράμματος αλλά και εκτενής παρουσίαση του αντίστοιχου παραδείγματος διδασκαλίας ηλεκτρονικού μαθήματος, στην υποενότητα αυτή θα επικεντρωθούμε στη παρουσίαση του παραδείγματος αυτού με άξονα το «TCK». Με άλλα λόγια, θα εξετάσουμε τον

τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία μαζί με τα επιτεύγματά της μπορούν να υλοποιήσουν με τον καλύτερο και αποδοτικότερο τρόπο το παράδειγμα αυτό. Πιο συγκεκριμένα, θα επικεντρωθούμε στα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν και στην προσφορά αυτών. Ξεκινώντας η προσφορά του διαδικτύου στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι πάρα πολύ σημαντική γιατί δίνει τη δυνατότητα τόσο στους μαθητές, όσο και στους καθηγητές να επικοινωνήσουν ακόμα και αν βρίσκονται μακριά. Από τη μία, οι καθηγητές έχουν τη δυνατότητα μέσω αυτού να προωθήσουν σε όλους τους μαθητές το προς επεξεργασία κείμενο μέσω της κοινοποίησης της IPaddress, να τους δώσουν τις απαραίτητες οδηγίες και να τους αναθέσουν τις αντίστοιχες εργασίες. Από την άλλη, οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να αναπτύξουν οι ίδιοι πρωτοβουλία και να καλλιεργήσουν την κριτική τους σκέψη αναζητώντας οι ίδιοι σχετικές πληροφορίες στο διαδίκτυο. Στη συνέχεια, μέσω του ηλεκτρονικού φόρουμ, του δικτύου, δηλαδή, συνεργασίας(netmeeting, Gnomemeeting) ή και του ενδοδικτύου οι εκπαιδευτικοί, οι μαθητές ή οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να ανταλλάσουν ή να συλλέγουν δεδομένα και να εξασκούν ιδιότητες. Ακόμα, μέσω του chat ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να αποστέλλει το λεξιλόγιο του κειμένου μέσω αυτού στους μαθητές, ενώ οι μαθητές μπορούν να αποστέλλουν με τον τρόπο αυτό τις εργασίες τους. Επιπλέον, με τη βοήθεια του επεξεργαστή κειμένου (Word) οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να καταγράφουν εύκολα και γρήγορα τις παρατηρήσεις τους και τις εργασίες τους σε ένα φύλλο εργασίας και να το αποστέλλουν στον καθηγητή τους.

Καταλήγοντας είναι σημαντικό να επισημανθεί πως χωρίς τη βοήθεια των παραπάνω αναφερόμενων τεχνολογιών, οι μαθητές και οι καθηγητές δεν θα είχαν τη προνομιακή αυτή δυνατότητα να επικοινωνήσουν μεταξύ τους και να φέρουν σε πέρας τέτοιου είδους ομαδικές εργασίες.

3.5.3 Η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση – Technological Pedagogical Content Knowledge (TPK)

Αφού έγινε η προσέγγιση του θέματος μέσω του «TCK», στην υποενότητα αυτή θα προσεγγίσουμε το παράδειγμα αυτό μέσω του «TPK», της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης. Θα εξετάσουμε, με άλλα λόγια, τον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία με τα εργαλεία της και τα επιτεύγματά της μπορούν να οδηγήσουν σε πρωτοποριακές και καινοτόμες παιδαγωγικές μεθόδους διδασκαλίας και μάθησης. Πιο

συγκεκριμένα, οι μαθητές με τη βοήθεια του διαδικτύου, του ενδοδικτύου, των δικτύων συνεργασίας έχουν τη μοναδική ικανότητα να επικοινωνούν με άτομα από διάφορες χώρες και να εργάζονται πάνω στα ίδια προγράμματα. Με τον τρόπο αυτό, έχουν την προνομιακή δυνατότητα να αναπτύσσουν συνεργατικές, καλλιτεχνικές δραστηριότητες και συνομιλίες που στην περίπτωση του παραδοσιακού μαθήματος θα ήταν ανέφικτες. Έρχονται σε επαφή με διαφορετικές κουλτούρες και πολιτισμούς, με άλλους τρόπους ζωής και νοοτροπίες με αποτέλεσμα να αποκτούν μία πιο ευρεία αντίληψη για τον κόσμο και περισσότερο ολοκληρωμένη. Ανακαλύπτουν μόνοι τους τη γνώση μέσα από ερευνητικές δραστηριότητες με αποτέλεσμα να την αφομοιώνουν καλύτερα και πιο εύκολα σε αντίθεση με την στείρα παροχή γνώσεων από τον εκπαιδευτικό. Έτσι, οι μαθητές εγκαταλείπουν τον παραδοσιακό και παθητικό ρόλο μάθησης και ενδύονται τον ενεργητικό ρόλο αφού συμμετέχουν ενεργά και δυναμικά στην μαθησιακή διαδικασία χαράσσοντας οι ίδιοι τον δρόμο που θα ακολουθήσουν για τη λύση ενός θέματος, υποβοηθούμενοι και καθοδηγούμενοι πάντα από τον εκπαιδευτικό. Είναι φανερό, λοιπόν, πως η μαθησιακή διαδικασία γίνεται περισσότερο ενεργητική, αποδοτική και αποτελεσματική εφόσον οι μαθητές κινητοποιούνται με την παροχή κινήτρων για την αναζήτηση και εμπέδωση της προσφερόμενης γνώσης.

3.5.4 Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου - Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

Στην υποενότητα αυτή θα εξετάσουμε πως τα δομικά συστατικά του μοντέλου «TPACK», δηλαδή η τεχνολογία, η παιδαγωγική και το περιεχόμενο – αντικείμενο διδασκαλίας, συνεργάζονται δυναμικά μεταξύ τους και αλληλεπιδρούν ώστε να οδηγήσουν σε μία αποδοτική και αποτελεσματική μαθησιακή διαδικασία. Σε πρώτο επίπεδο, πρέπει να τονιστεί πως αδιαμφισβήτητα σημαντική είναι η συμβολή των τεχνολογικών εργαλείων και εφαρμογών στη μαθησιακή διαδικασία οι οποίες δίνουν την δυνατότητα στους μαθητές να έρθουν σε επαφή με νέα και καινοτόμα εργαλεία, να τα επεξεργαστούν και να οδηγήσουν μέσω αυτών σε νέα και πρωτοποριακά αποτελέσματα. Τα ηλεκτρονικά φόρουμ, τα newsgroups(συνάντηση στο διαδίκτυο με τη χρήση ομάδων ομάδων ειδήσεων ή συζητήσεων) και τα ενδοδίκτυα (netmeeting, Gnomemeeting) αποτελούν δίκτυα συνεργασίας στα οποία οι εκπαιδευτικοί, οι μαθητές ή οι φοιτητές ανταλλάσσουν ή συλλέγουν δεδομένα, αναπτύσσουν ικανότητες, εξασκούν δεξιότητες και καλλιεργούν την κριτική σκέψη τους. Σε δεύτερο

επίπεδο μπορούν μέσω των ομαδικών αυτών συζητήσεων να έρθουν σε επαφή με μαθητές από διάφορες χώρες και να συνεργαστούν μαζί τους πάνω στα ίδια προγράμματα. Έχουν την μοναδική δυνατότητα να υπερβούν τα σχολικά τείχη των αιθουσών διδασκαλίας και να μεταφερθούν νοητά σε ένα άλλο περιβάλλον, εικονικό, στο οποίο θα βρίσκονται μαθητές, καθηγητές και ειδικοί οι οποίοι κάποιες φορές μπορεί να βρίσκονται πολύ μακριά. Είναι φανερό, λοιπόν, πως τα παραπάνω αναφερόμενα τεχνολογικά εργαλεία και λογισμικά βοήθησαν σημαντικά και από παιδαγωγικής πλευράς, αφού απομόνωσαν και απομάκρυναν τη στεία μάθηση, ενώ τοποθέτησαν στη θέση της την δημιουργική μάθηση και έρευνα. Έδωσαν στους μαθητές εναύσματα και κίνητρα, ενώ παράλληλα τους παραχώρησαν πρωτοβουλία έρευνας, αναζήτησης και γενικότερα ενασχόλησης. Μέσω αυτών των παιδαγωγικών δραστηριοτήτων οι μαθητές κατάφεραν να αναπτύξουν ικανότητες και δεξιότητες οι οποίες με την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας θα έλειπαν και δεν θα επέτρεπαν στους μαθητές να γίνουν πιο ενεργητικοί και αποδοτικοί στη μαθησιακή διαδικασία. Ταυτόχρονα «έλυσαν και τα χέρια» των εκπαιδευτικών οι οποίοι μπορούν πλέον να αντλήσουν εκπαιδευτικό υλικό από το διαδίκτυο, να το διανείμουν στους μαθητές, όπου και αν αυτοί βρίσκονται, και με τον τρόπο αυτό να δώσουν άλλη πνοή στην εκπαιδευτική διαδικασία. Παράλληλα, έδωσαν την ευκαιρία τόσο στους μαθητές όσο και στους καθηγητές να έρθουν σε επαφή με άτομα από διάφορες χώρες με διαφορετική νοοτροπία και αντίληψη, να ανταλλάξουν απόψεις και ιδέες και να οικοδομήσουν γνώση. Είναι, επομένως, ολοφάνερη και πάρα πολύ σημαντική η συμβολή του μοντέλου «TPACK» στην μαθησιακή – εκπαιδευτική διαδικασία.

3.6 5^η Μελέτη Περίπτωσης:

3.6.1 Το έργο Helios

Πέμπτη μελέτη περίπτωσης την οποία αντλήσαμε από τον ιστότοπο του Circe και με την οποία θα καταπιαστούμε στην ενότητα αυτή είναι το ερευνητικό έργο Helios. Σκοπός του προγράμματος αυτού είναι εκπαιδευτικός αλλά και ερευνητικός. Υπήρξε αποτέλεσμα συνεργασίας του Ανοιχτού Λυκείου της Grenoble και του Καθολικού Πανεπιστημίου της Louvain-la-Neuve του Βελγίου. Ο γενικότερος στόχος του είναι η επεξεργασία και η διανομή μέσω του Παγκόσμιου Ιστού παιδαγωγικού υλικού που προωθεί τις κλασσικές γλώσσες. Οι πόροι που προγραμματίστηκε να αξιοποιηθούν για το σκοπό αυτό βασίζονται στις νέες τεχνολογίες για την υποστήριξη νέων τρόπων μάθησης. Γενικότερα, οι εκπαιδευτικοί είναι υπεύθυνοι για τη δημιουργία του παιδαγωγικού περιεχομένου, την μετατροπή του σε HTML και τη φόρτωσή του στον ιστότοπο μέσω του δικτύου.

Τα μαθήματα βασίζονται τόσο στο υλικό των κειμένων που μπορούν να αντληθούν από τη βάση δεδομένων Itinera Electronica – Hodoi Electronikai όσο και σε πολλά διαφορετικά εργαλεία και εφαρμογές που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια των έργων αυτών, όπως γραμματική online, μορφολογική ανάλυση, λεξιλογικοί κατάλογοι, ασκήσεις, μορφολογικός θησαυρός κλπ. Την σχεδιάσή τους ακολουθεί η έγκρισή τους από τους υπεύθυνους των παιδαγωγικών θεμάτων. Μετά την έγκριση τα μαθήματα αναρτώνται επίσημα στον ιστότοπο.

Ακολουθεί ένα παράδειγμα που έχει σχεδιαστεί και εγκριθεί, ενώ τώρα βρίσκεται στο στάδιο της δοκιμαστικής λειτουργίας. Τα μαθήματα στο παράδειγμα αυτό είναι σχεδιασμένα για μία ώρα παραδοσιακού μαθήματος με τον εκπαιδευτικό στην τάξη επικεντρωμένα στη γλώσσα, την ανάλυση και την ερμηνεία του κειμένου, ακολουθούμενα από δυο ώρες δραστηριοτήτων με την υποστήριξη υπολογιστή όπου ο μαθητής εργάζεται αυτόνομα είτε στο σχολείο είτε στο σπίτι μέσω διαδικτύου. Πιο συγκεκριμένα, αυτό στοχεύει στην προετοιμασία της δουλειάς πάνω στο κείμενο στην τάξη με έρευνα ντοκουμέντων, ασκήσεις λεξικογραφικής φύσης, ερωτήματα σχετικά με την ανάλυση του κειμένου, ασκήσεις αυτοδιόρθωσης, κλπ. Αυτό βοηθά στο να βελτιστοποιήσουν την μία ώρα παραδοσιακής μάθησης. Σε δεύτερο επίπεδο βοηθά

περισσότερο στην περαιτέρω μελέτη και επεξεργασία του κειμένου με συμπληρωματική έρευνα ντοκουμέντων και κυρίως επιπρόσθετες ασκήσεις ανάγνωσης ή αυτοδιόρθωσης που βοηθούν στην απομνημόνευση του λεξιλογίου και της γραμματικής, στην μελέτη ντοκουμέντων εικόνων, κλπ. Οι ατομικές ασκήσεις που αναλαμβάνει ο εκάστοτε μαθητής διακρίνονται σε δοκιμασίες αυτοδιόρθωσης με σκοπό την διευκόλυνση της απομνημόνευσης και της επανάληψης και σε ασκήσεις για τις οποίες τις απαντήσεις τους πρέπει να αναρτήσουν στο φόρουμ συζητήσεων ή να τις στείλουν στον καθηγητή τους. Στη διαδικασία αυτή ο μαθητής έχει στη διάθεσή του υλικό αναφοράς από το διαδίκτυο, εργαλεία έρευνας και έντυπο υλικό (έντυπη γραμματική, λεπτομερή διαγράμματα ροής εργασιών από τον εκπαιδευτικό) αλλά και καθοδήγηση από τον καθηγητή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και τηλεφώνου ή και επιτόπια. Είναι φανερό λοιπόν πως η προσέγγιση αυτή είναι εντελώς προσωποποιημένη.

Μία άλλη δραστηριότητα είναι η δοκιμασία ανάγνωσης Γαλλίας – Βελγίου. Πρόκειται για την πραγματοποίηση μιας δοκιμασίας ανάγνωσης ενός Ελληνικού ή Λατινικού κειμένου με τη συμμετοχή δύο ομάδων μαθητών, μίας ομάδας από τη Γαλλία και μίας άλλης από το Βέλγιο. Η διαδικασία έχει ως εξής: Αρχικά, αντλούν ένα Ελληνικό ή Λατινικό κείμενο από το Itinera Electronica ή το Hodoi Electronikai (διαφορετικό για κάθε ομάδα), προσπαθούν να του κάνουν ανάγνωση και λεπτομερή μελέτη. Στη συνέχεια, οι μαθητές της μίας από τις δύο ομάδες χρησιμοποιώντας το διαθέσιμο υλικό προετοιμάζουν τις αντίστοιχες ασκήσεις και ερωτήσεις πάνω στο κείμενο που έχουν προετοιμάσει για να απαντηθούν από την άλλη ομάδα. Η άλλη ομάδα διαβάζει γρήγορα και προσεκτικά το κείμενο, ενώ παράλληλα προσπαθεί να απαντήσει στις ερωτήσεις και ασκήσεις που της δόθηκαν οι οποίες έχουν καθοδηγητικό ρόλο για την ανάγνωση του κειμένου. Οι μαθητές της άλλης ομάδας κάνουν το ίδιο με το δικό τους κείμενο. Έπειτα, οι μαθητές κάθε ομάδας αναλαμβάνουν να μελετήσουν το κείμενο της άλλης ομάδας προετοιμάζοντας ερωτήσεις και ασκήσεις, όπως ακριβώς έκαναν προηγουμένως με το δικό τους κείμενο. Οι δραστηριότητες αυτές περιλαμβάνουν ανταλλαγή ερωτήσεων, ανακάλυψη των ζητημάτων και προσπάθεια να δοθούν απαντήσεις στα αινίγματα που θέτουν οι αντίπαλοι. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται μία κοινή εμπειρία ανάγνωσης του κειμένου.

Μία ακόμα εξίσου σημαντική δραστηριότητα είναι το φροντιστήριο Γαλλίας – Βελγίου για την εκμάθηση Λατινικών. Πρόκειται για μία σχέση συνεργασίας ανάμεσα σε δύο τάξεις όπου η υψηλότερη κάνει φροντιστήριο στη χαμηλότερη τάξη κατά την διάρκεια μιας μεταφραστικής άσκησης στο πλαίσιο ενός συντονισμένου φόρουμ υπό την καθοδήγηση των εκπαιδευτικών. Ο ένας εκπαιδευτικός μοιράζει ένα Λατινικό κείμενο για να μεταφραστεί από τους μαθητές του (της μικρότερης τάξης). Το ίδιο κείμενο τοποθετεί και στο φόρουμ. Οι μαθητές προσδιορίζουν τις δυσκολίες που συναντούν, διαμορφώνουν ερωτήσεις και προετοιμάζουν την μετάφρασή τους. Στη συνέχεια, τοποθετούν τις ερωτήσεις στο χώρο που διαθέτουν για να ενημερώσουν τους δασκάλους τους για τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν. Οι μαθητές της μεγαλύτερης τάξης βοηθούν απαντώντας τους με υποδείξεις και ανάλυση στο φόρουμ χωρίς, ωστόσο, να δίνουν την ακριβή μετάφραση. Οι μικρότεροι μαθητές παίρνουν τις απαντήσεις, ολοκληρώνουν την μετάφραση και την παραδίδουν στον εκπαιδευτικό τους.

Τα εργαλεία ΤΠΕ που χρησιμοποιήθηκαν για την πραγματοποίηση του παραπάνω προγράμματος μέσω των προαναφερθέντων παραδειγμάτων είναι το διαδίκτυο, τα ηλεκτρονικά φόρουμ, έργα διαδικτυακά προσπελάσιμα και βάσεις δεδομένων κειμένων, όπως τα *Itinera Electronica* ή το *Hodoi Electronikai*, εφαρμογές λογισμικού και εργαλεία έρευνας. Στις αμέσως επόμενες ενότητες θα παρακολουθήσουμε πως το παραπάνω πρόγραμμα ερμηνεύεται στη πράξη μέσω των «TCK», «TPK» και «TPACK».

3.6.2 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου – Technology Content Knowledge (TCK)

Στην προηγούμενη υποενότητα παρουσιάστηκε το ερευνητικό έργο *Helios*, ενώ περιγράφηκαν τα χαρακτηριστικά του, οι δυνατότητές του και το πώς υποστηρίχθηκε με έμφαση από δύο σχετικά προγράμματα, τη δοκιμασία ανάγνωσης Γαλλίας – Βελγίου και το φροντιστήριο Γαλλίας – Βελγίου για την εκμάθηση Λατινικών. Στην υποενότητα αυτή θα εξετάσουμε τον τρόπο με τον οποίο το «TCK», δηλαδή η γνώση της τεχνολογίας, βοήθησε σημαντικά στο διδασκόμενο αντικείμενο, το εξέλιξε, του έδωσε νέες δυνατότητες και γενικότερα του εμφύσησε μία νέα δυναμική. Στο πρόγραμμα αυτό κυρίαρχα και απαραίτητα συστατικά είναι το διαδίκτυο και τα

φόρουμ επικοινωνίας. Χωρίς αυτά τα τεχνολογικά μέσα είναι φανερό πως η διαδραστική επικοινωνία μεταξύ των μαθητών που βρίσκονται μακριά θα ήταν αδύνατη και ανεκπλήρωτη. Οι μαθητές δεν θα είχαν τη δυνατότητα να επικοινωνήσουν, να ανταλλάξουν ιδέες, να αλληλεπιδράσουν ή να συνεργαστούν για την επίτευξη ενός στόχου. Αντίθετα, θα παρέμεναν κλεισμένοι και εγκλωβισμένοι εντός των τειχών των σχολικών αιθουσών χωρίς δυνατότητα χρήσης εργαλείων έρευνας και την δυνατότητα επικοινωνίας. Ακόμα, δεν θα ήταν δυνατό να έχουν πρόσβαση σε ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων κειμένων και πιο συγκεκριμένα στα Itinera Electronica ή το Hodoi Electronikai. Έτσι, οι πηγές τους δεν θα ήταν πλούσιες και ολοκληρωμένες έτσι ώστε να εξάγουν ένα πλήρες και μεστό αποτέλεσμα ως καταστάλαγμα πολλών και σπάνιων γνώσεων. Αντίθετα, η χρήση του διαδικτύου (είτε συλλογικά στο σχολείο είτε μεμονωμένα στο σπίτι) δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να αναζητήσουν και να χρησιμοποιήσουν νέες βάσεις δεδομένων κειμένων, νέα λογισμικά, να επικοινωνήσουν με μαθητές από άλλες χώρες με άλλες νοοτροπίες, να ανταλλάξουν ιδέες, να εργαστούν πάνω στα ίδια θέματα και γενικότερα να επιτευχθεί και από τις δύο πλευρές μία κοινή εμπειρία μάθησης και γνώσης.

Εν κατακλείδι, χωρίς την τεχνολογία και τα επιτεύγματά της το εν λόγω πρόγραμμα δεν θα λάμβανε σάρκα και οστά και θα χανόταν μία ακόμα δυνατότητα εξέλιξης και ανάπτυξης της μαθησιακής διαδικασίας.

3.6.3 Η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση – Technological Pedagogical Content Knowledge (TPK)

Αφού παρουσιάστηκε η σπουδαιότητα των τεχνολογικών εργαλείων στην προηγούμενη υποενότητα για την λειτουργία του συγκεκριμένου προγράμματος, στην ενότητα αυτή θα εξετάσουμε πώς το «TPK», δηλαδή η παιδαγωγική γνώση, έδωσε στο εν λόγω διδασκόμενο αντικείμενο και πρόγραμμα αντίστοιχα νέα δυναμική με παιδαγωγικές προοπτικές. Είναι γεγονός, αρχικά, πως τα τεχνολογικά εργαλεία και οι αντίστοιχες τεχνολογικές δυνατότητες καλλιεργούν παιδαγωγικές δραστηριότητες και οδηγούν στη μάθηση μέσω παιδαγωγικών μεθόδων. Με την εκπόνηση του προγράμματος αυτού και την συμμετοχή των μαθητών σε αυτό οι ίδιοι ανέπτυξαν νέες δυνατότητες και δεξιότητες τόσο κοινωνικές όσο και μαθησιακές. Κατ' αρχάς ήρθαν σε επαφή με νέα άτομα που δεν είχαν ξανασυναντήσει και κλήθηκαν να συνεργαστούν

μαζί τους και κατά συνέπεια να αλληλεπιδράσουν. Έμαθαν νέους τρόπους σκέψης, γνώρισαν νέες και διαφορετικές νοοτροπίες, ήρθαν σε επαφή με διαφορετικές κουλτούρες και πολιτισμούς, αντιμετώπισαν νέα προβλήματα και τα έλυσαν και γενικότερα ανέπτυξαν νέες κοινωνικές και διαπροσωπικές δυνατότητες. Άρχισαν, ακόμα, να αναπτύσσουν συνεργατικές δραστηριότητες και συνομιλίες που στην περίπτωση του παραδοσιακού μαθήματος θα ήταν ανέφικτες. Έπειτα, έμαθαν να ανακαλύπτουν μόνοι τους τη γνώση μέσα από ερευνητικές δραστηριότητες και διαδικτυακές συνεργασίες, να την κρίνουν αναπτύσσοντας την κριτική τους σκέψη και έτσι να την αφομοιώνουν καλύτερα. Με τον τρόπο αυτό, παραμερίζεται (αλλά δεν εγκαταλείπεται εντελώς) ο παραδοσιακός τρόπος διδασκαλίας και τη θέση του καταλαμβάνει πλέον η ενεργητική μάθηση εμπλουτισμένη με παιδαγωγικές προοπτικές. Η διαδικασία της μάθησης αποκτά βάθος και ενδιαφέρον, εφόσον ενεργούν οι ίδιοι για την αναζήτηση της γνώσης και έρχονται σε επαφή με νέα άτομα και αλληλεπιδρούν μαζί τους. Έτσι, γίνεται περισσότερο ενεργητική, αποδοτική και αποτελεσματική για τους ίδιους τους μαθητές αλλά και την μαθησιακή διαδικασία.

3.6.4 Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου - Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

Στην υποενότητα αυτή θα εστιάσουμε στο μοντέλο «TPACK», δηλαδή στον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία και η παιδαγωγική συνδέονται άμεσα με το προς διδασκαλία αντικείμενο, του δίνουν νέα προοπτική ενώ παράλληλα αποκτά νέα χαρακτηριστικά και δυνατότητες. Όλα αυτά οδηγούν σε νέες, πρωτοποριακές και καινοτόμες μαθησιακές διαδικασίες και διδασκαλίες οι οποίες, όπως διαπιστώνεται αργότερα, είναι περισσότερο αποδοτικές και έχουν καλύτερα αποτελέσματα για τους μαθητές. Σε πρώτο επίπεδο, είναι χρήσιμο να τονιστεί πως όλα τεχνολογικά εργαλεία και μέσα, όπως για παράδειγμα οι υπολογιστές, το διαδίκτυο, τα φόρουμ επικοινωνίας και ανταλλαγής ιδεών δίνουν την μοναδική δυνατότητα στους μαθητές να έρθουν σε επαφή με άτομα από άλλες χώρες και να συνεργαστούν για την επίτευξη κάποιου στόχου ή την ολοκλήρωση μιας εργασίας. Η μία ομάδα παρέχει βοηθητικό ρόλο στην άλλη βοηθώντας την με τον τρόπο αυτό να λύσει πιο εύκολα και γρήγορα την άσκηση που της έχει ανατεθεί δίνοντας λύση μέσω του φόρουμ στις απορίες τους. Βέβαια δεν πρέπει να λησμονήσουμε και τον ρόλο του δασκάλου, ο οποίος περιορίζεται μόνο στην παροχή κατευθύνσεων και συμβουλών. Δεν αντιπροσωπεύει, με άλλα λόγια, το

παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας όπου ο εκπαιδευτικός αποτελούσε το επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας. Ακόμα, ο εκπαιδευτικός δεν προβαίνει σε στείρα παροχή γνώσεων. Αντίθετα, αναθέτει στους ίδιους τους μαθητές να αναζητήσουν οι ίδιοι τις πληροφορίες και πιο συγκεκριμένα, να βγάλουν οι ίδιοι τη μετάφραση του κειμένου προκειμένου να την εμπεδώσουν και να την αφομοιώσουν καλύτερα. Σε ένα παραδοσιακό περιβάλλον διδασκαλίας ο εκπαιδευτικός θα υπαγόρευε τη μετάφραση του κειμένου και οι μαθητές θα την σημείωναν για να την μάθουν. Με τον τρόπο αυτό, λίγα πράγματα θα συγκρατούσαν. Όμως, με τον τρόπο που αναφέραμε οι ίδιοι αναζητούν τη γνώση με αποτέλεσμα να την μετατρέπουν σε παθητική γνώση. Σε δεύτερο επίπεδο, μέσω νέων και πρωτοποριακών παιδαγωγικών δραστηριοτήτων οι μαθητές αναπτύσσουν σημαντικές ικανότητες και δεξιότητες. Αρχικά, αναπτύσσουν την κριτική τους σκέψη αναζητώντας οι ίδιοι τις πηγές γνώσης που τους ενδιαφέρουν και κρίνοντας ποιες από αυτές τους είναι χρήσιμες και σκόπιμες να αναφέρουν. Έπειτα, σε κοινωνικό επίπεδο καλλιεργούν και αναπτύσσουν διαπροσωπικές και κοινωνικές ικανότητες ερχόμενοι σε επαφή με άτομα από διαφορετικές χώρες με διαφορετικές νοοτροπίες και αντιλήψεις. Αποκτούν μία ολοκληρωμένη αντίληψη για τον κόσμο και πιο ευρεία. Καταλήγοντας το μοντέλο «TRACK» το οποίο εφαρμόζεται στην περίπτωση αυτή δίνει μία άλλη προοπτική στη μαθησιακή αυτή διαδικασία.

3.7 6^η Μελέτη Περίπτωσης:

3.7.1 Έμπνευση (Inspiration)

Μία ακόμα εξίσου σημαντική Μελέτη Περίπτωσης που αντλήσαμε από την ιστοσελίδα του Circe είναι το λογισμικό χαρτογράφησης εννοιών που ονομάζεται Έμπνευση (Inspiration). Ο σκοπός του εν λόγω λογισμικού είναι εκπαιδευτικός και συνάμα διδακτικός ενώ βρίσκει εφαρμογή στις Κλαστικές σπουδές και τα Λατινικά. Αν και είναι δύσκολο να περιγραφεί το λογισμικό αυτό, θα γίνει μία προσπάθεια συνοπτικής αλλά περιεκτικής παρουσίασής του. Ο γενικότερος στόχος του προγράμματος είναι η γρήγορη και ταχεία ανάπτυξη διαγραμμάτων που αποτελούνται από εικόνες ή σύμβολα συνδεδεμένες μεταξύ τους με γραμμές. Τα σύμβολα αυτά μπορούν να είναι πλαίσια που περιέχουν κείμενο ή εικόνες αντλημένες είτε από το πρόγραμμα είτε τοποθετημένες από εμάς.

Οι μέθοδοι ΤΠΕ που χρησιμοποιήθηκαν από το πρόγραμμα αυτό είναι το λογισμικό «Inspiration», το λογισμικό παρουσίασης (PowerPoint), το λογισμικό επεξεργασίας κειμένου (word), το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ο εξεταστής κειμένου «Bobby» αλλά και τεχνολογικά εργαλεία, όπως προβολείς (projector) και εκτυπωτές.

Χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα αυτό έχουμε τις εξής δυνατότητες:

1. Να ταξινομήσουμε ένα γρήγορα κατασκευασμένο διάγραμμα σε μια σαφή ιεραρχία
2. Να τοποθετήσουμε περίληψη, με ή χωρίς το διάγραμμα, σε έναν επεξεργαστή κειμένου ή λογισμικό παρουσίασης εύκολα.
3. Να ηχογραφήσουμε ήχο και να τον επισυνάψουμε σε ένα σύμβολο
4. Να προσθέτουμε σημειώσεις κειμένου σε ένα σύμβολο
5. Να αποκρύπτουμε και να αποκαλύπτουμε τα χαμηλότερα επίπεδα του διαγράμματος.
6. Να προβούμε σε μία περίτεχνη και εύκολη στη χρήση της εκτύπωση

Οι παραπάνω αναφερόμενες δυνατότητες βρίσκουν εφαρμογή στις Κλασικές σπουδές ως εξής:

1. Παραγωγή επαναληπτικών διαγραμμάτων για επισκόπηση θεμάτων σχετικά με τον κλασικό πολιτισμό και την επιστήμη
2. Επεξήγηση Λατινικής γραμματικής σε όλα τα επίπεδα
3. Παραγωγή φύλλων εργασίας με ερωτήσεις πρακτικής εξάσκησης
4. Σχεδιασμός εκθέσεων στην κλασική λογοτεχνία όπου πραγματοποιείται καταιγισμός ιδεών οι οποίες κατηγοριοποιούνται, σχολιάζονται στην τάξη και τέλος εκτυπώνονται ή στέλνονται μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

3.7.2 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου – Technology Content Knowledge (TCK)

Αφού παρουσιάστηκε λίγο πιο πάνω συνοπτικά αλλά περιεκτικά το λογισμικό «Εμπνευση»(Inspiration), στην ενότητα αυτή θα επικεντρωθούμε στην ανάλυση και επεξήγηση του προγράμματος σύμφωνα με το μοντέλο «TCK». Το «TCK» (η Γνώση του Περιεχομένου και της Τεχνολογίας) επικεντρώνεται και εστιάζει στον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία μπορεί να ενταχθεί σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα με επιλεγμένα θέματα διδασκαλίας και να αποτελέσει βοηθός στην προσπάθεια διδασκαλίας τους. Πιο συγκεκριμένα, το λογισμικό «Εμπνευση» δίνει τη δυνατότητα στους καθηγητές αλλά και τους μαθητές να ταξινομήσουν ένα γρήγορα κατασκευασμένο διάγραμμα σε μία σαφή ιεραρχία και να τοποθετήσουν περίληψη, με ή χωρίς το διάγραμμα, σε έναν επεξεργαστή κειμένου(word) ή λογισμικό παρουσίασης (powerpoint). Ακόμα, δύνανται να ηχογραφήσουν έναν ήχο και να τον επισυνάψουν σε ένα σύμβολο ή να προσθέσουν στο σύμβολο αυτό σημειώσεις κειμένου. Μπορούν, επιπλέον, να αποκρύπτουν ή να αποκαλύπτουν χαμηλότερα επίπεδα του διαγράμματος και να εκτυπώνουν το αποτέλεσμά τους εύκολα και γρήγορα με τη βοήθεια των εκτυπωτών. Όλες αυτές οι δυνατότητες δίνουν στον εκπαιδευτικό την ευχέρεια παραγωγής επαναληπτικών διαγραμμάτων σχετικά με την επισκόπηση κλασικών θεμάτων και επιστημών και παραγωγής φύλλων εργασίας πρακτικής εξάσκησης. Ενισχύεται, με τον τρόπο αυτό, και η διδασκαλία της Λατινικής γραμματικής σε όλα τα επίπεδα, αφού παρέχει έναν μοναδικό τρόπο επεξήγησης αυτής. Τέλος, βοηθά σημαντικά στον σχεδιασμό εκθέσεων στην κλασική λογοτεχνία. Πραγματοποιείται καταιγισμός ιδεών οι οποίες, στη συνέχεια, με τη βοήθεια του λογισμικού κατηγοριοποιούνται, σχολιάζονται μέσα στη σχολική αίθουσα και στο τέλος εκτυπώνονται ή αποστέλλονται μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Είναι φανερό,

λοιπόν, πως τόσο τα λογισμικά, όσο και τα τεχνολογικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται στο εν λόγω πρόγραμμα, αναβαθμίζουν την μαθησιακή διαδικασία, την ενδύουν με νέα δυναμική και τις δίνουν νέες και πρωτοποριακές προοπτικές.

3.7.3 Η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση – Technological Pedagogical Content Knowledge (TPK)

Αφού αναφερθήκαμε στο μοντέλο «TCK», στην ενότητα αυτή θα αλλάξουμε οπτική γωνία. Με άλλα λόγια, θα εστιάσουμε στο μοντέλο «TPK» όπου θα εξετάσουμε την εφαρμογή παιδαγωγικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία μαζί με την τεχνολογία στο πλαίσιο του παραπάνω προγράμματος. Πιο συγκεκριμένα, οι παραπάνω αναφερθείσες τεχνολογικές διαδικασίες ελκύουν το ενδιαφέρον των μαθητών και τους κρατούν σε εγρήγορση με αποτέλεσμα η μάθηση να είναι πιο ενδιαφέρουσα για τους ίδιους και επομένως πιο αποδοτική. Με τους παραπάνω αναφερόμενους τρόπους οι οποίοι συνδυάζουν τεχνολογία και παιδαγωγική, οι εκπαιδευτικοί μπορούν και τραβούν το ενδιαφέρον και την προσοχή των μαθητών και τους δίνουν τη δυνατότητα να προετοιμάζουν και να παρουσιάζουν το υλικό τους με τη βοήθεια του υπολογιστή και των αντίστοιχων προγραμμάτων. Η διαδικασία αυτή σίγουρα είναι πιο ενδιαφέρουσα και διασκεδαστική από την απλή καταγραφή των αποτελεσμάτων σε ένα μπλε τετράδιο. Αφυπνίζει, δηλαδή, το ενδιαφέρον των μαθητών για παραγωγή εργασίας και συμβάλλει στην αρτιότερη και περιεκτικότερη προετοιμασία και εκπόνηση των εργασιών. Άλλωστε, ο υπολογιστής από μόνος του είναι μία μηχανή η οποία εξάπτει την περιέργεια των μαθητών και θέλουν να την εξερευνήσουν με κάθε τρόπο. Έτσι, οι μαθητές αποκτούν νέες δυνατότητες και δεξιότητες οι οποίες θα τους είναι χρήσιμες για το μέλλον, ενώ η διαδικασία της μάθησης μετατρέπεται σε μία πιο διασκεδαστική, αποδοτική και αποτελεσματική δραστηριότητα ωφέλιμη προς όλους.

3.7.4 Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου - Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

Στις προηγούμενες υποενότητες έγιναν δύο προσεγγίσεις του λογισμικού χαρτογράφησης εννοιών «Εμπνευση», πρώτα με το «TCK», δηλαδή τη Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου και ύστερα με το «TPK», την Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση. Στην υποενότητα αυτή θα προσεγγίσουμε το λογισμικό αυτό μέσω του «TPACK» και θα παρατηρήσουμε τον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία και η παιδαγωγική συνδέονται άμεσα με το διδασκόμενο αντικείμενο, του δίνουν νέα μορφή και με τη σειρά του αποκτά νέα πρωτοποριακά χαρακτηριστικά και δυνατότητες. Στην παρούσα μελέτη περίπτωσης το λογισμικό αυτό παρέχει σημαντικά τεχνολογικά εργαλεία αλλά και πολύτιμες δυνατότητες, οι οποίες δίνουν άλλη μορφή και προοπτική στο εν λόγω διδασκόμενο αντικείμενο. Από τη μία πλευρά, δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να διδάξουν το μάθημά τους με ένα ζωντανό και πρωτότυπο τρόπο κατασκευάζοντας αντίστοιχα διαγράμματα και προσθέτοντας σημειώσεις ή και σύμβολα πάνω σε αυτά. Έτσι, το μάθημα αποκτά άλλες διαστάσεις, διαφορετικές και καλύτερες από τις προηγούμενες, ενώ παράλληλα διευκολύνει και το μάθημα των εκπαιδευτικών εφόσον μπορούν εύκολα και γρήγορα να κατασκευάσουν επαναληπτικά διαγράμματα στο τέλος κάθε διδασκόμενης ενότητας, να κατασκευάσουν φύλλα εργασίας, κ.α. Από την άλλη πλευρά, οι μαθητές ενεργοποιούνται και δεν παραμένουν παθητικοί αποδέκτες κάθε πληροφορίας. Αντίθετα, συμμετέχουν στην μαθησιακή διαδικασία και αλληλεπιδρούν με αυτή αλλά και με τους συμμαθητές τους. Επομένως, φανερός είναι και οι αντίστοιχες παιδαγωγικές προεκτάσεις οι οποίες αναβαθμίζουν και εξελίσσουν την παιδαγωγική διαδικασία αλλά ταυτόχρονα δίνουν κίνητρα στους μαθητές και τους κινητοποιούν για συμμετοχή στο μάθημα και αλληλεπίδραση με αυτό.

3.8 7^η Μελέτη Περίπτωσης:

3.8.1 Ασκήσεις Λατινικού Λεξιλογίου

Μία επιπλέον μελέτη περίπτωσης με την οποία θα καταπιαστούμε στην ενότητα αυτή είναι η χρήση του Λατινικού λεξιλογίου με τη βοήθεια του λογισμικού Latin Vocab Drill. Το λογισμικό αυτό είναι το πιο συχνά χρησιμοποιούμενο πρόγραμμα για την υποστήριξη της διδασκαλίας των κλασσικών σε παγκόσμια κλίμακα ενώ χρησιμοποιείται σε πάρα πολλά σχολεία. Βέβαια απαραίτητη προϋπόθεση για τη χρήση του είναι η αγορά του. Ο σκοπός του εν λόγω προγράμματος είναι εκπαιδευτικός – διδακτικός αλλά και ερευνητικός. Ο γενικότερος στόχος είναι η υποστήριξη των Κλασσικών γλωσσών παγκοσμίως προσαρμοσμένη κάθε φορά στις ανάγκες εξειδικευμένων σειρών μαθημάτων. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα έχει περισσότερο ως σκοπό να εξοικειώσει τους μαθητές με το λεξιλόγιο των λατινικών με γρήγορο και εύκολο τρόπο.

Η διαδικασία έχει ως εξής. Το σχολείο πρέπει να αγοράσει μία άδεια χρήσης από το J- PROGS(www.j-progs.com) και στη συνέχεια να διαθέσει το λογισμικό στους μαθητές ώστε ο καθένας να αγοράσει την προσωπική του άδεια χρήσης. Έπειτα, όλοι μαθητές οδηγούνται στην αίθουσα των υπολογιστών όπου ο εκπαιδευτικός τους μαθαίνει πώς να χρησιμοποιούν το πρόγραμμα καθώς η εργασία θα γίνει με τη χρήση του υπολογιστή σπίτι τους σε διάστημα οκτώ εβδομάδων. Αρχικά, το πρόγραμμα διαθέτει ξεχωριστές λίστες λέξεων (10 λέξεις η κάθε λίστα). Οι μαθητές θα πρέπει να κοιτάζουν τη λίστα και να αποδώσουν από τα Λατινικά στα Αγγλικά τη σημασία της λέξης, τα παράγωγα της οποίας εμφανίζονται στην οθόνη. Για παράδειγμα, αν βλέπουν στην οθόνη το ρήμα *peto, petere, petivi, petitum* τότε πρέπει να πληκτρολογήσουν την απάντησή τους *seek*. Αυτό κάνουν και με τις υπόλοιπες λίστες για περίπου δύο εβδομάδες. Όταν τις τελειώσουν αυτοεξετάζονται με τις εννέα λίστες που περιλαμβάνουν περίπου ενενήντα λέξεις. Στη συνέχεια, εξετάζονται πάλι με όλες τις λέξεις της λίστας αλλά αυτή τη φορά από τα Αγγλικά στα Λατινικά. Για παράδειγμα, όταν εμφανίζεται η λέξη *seek* πρέπει να πληκτρολογήσουν τα *peto, petere, petivi, petitum*. Έστερα, ο εκπαιδευτικός στην τάξη κάνει μία εξέταση σε πάνω από είκοσι λέξεις που δημιουργούνται και παράγονται από τις λέξεις που έχουν ήδη μελετηθεί από τα Λατινικά στα Αγγλικά μέσω το Latin Vocab Drill ως μέσο παραγωγής τυχαίων

λέξεων. Οι μαθητές βλέπουν ή ακούν τη λέξη και στη συνέχεια καλούνται να γράψουν π.χ. peto, petere, petivī, petitum με το χέρι (και όχι στον υπολογιστή) και τη σημασία seek. Με τον τρόπο αυτό παίρνουν ένα βαθμό. Ωστόσο, αν έχουν παραλείψει κάτι δεν παίρνουν κανένα βαθμό.

3.8.2 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου – Technology Content Knowledge (TCK)

Σε συνέχεια της παρουσίασης του προγράμματος αυτού για την εκμάθηση Λατινικού λεξιλογίου, στην ενότητα αυτή θα εστιάσουμε στο μοντέλο «TCK», δηλαδή στον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία και τα εργαλεία της μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά αλλά και αποδοτικά στην διδασκαλία και την εκμάθηση του συγκεκριμένου προς διδασκαλία αντικείμενου με εύκολο και γρήγορο τρόπο. Πιο συγκεκριμένα, είναι γεγονός πως η τεχνολογία μαζί με τα προγράμματα και τα λογισμικά που διαθέτει και προωθεί, κάνει πιο εύκολη την δουλειά των εκπαιδευτικών αλλά και των μαθητών. Μέσω της εφαρμογής αυτής, αφού οι μαθητές ενημερωθούν από τους υπεύθυνους καθηγητές για την σωστή λειτουργία του, οι ίδιοι έχουν την δυνατότητα όχι μόνο στη σχολική αίθουσα αλλά και στο σπίτι τους να το χρησιμοποιούν με τον τρόπο που αναφέρθηκε παραπάνω και να εξοικειωθούν με τις λέξεις που αυτό περιέχει. Οι μαθητές, δηλαδή, στη διαδικασία αυτή δεν χρησιμοποιούν σε καμία περίπτωση τον παραδοσιακό τρόπο αναζήτησης σημασίας λέξεων, το λεξικό, αλλά μόνο το Latin Vocab Drill. Επομένως, η χρήση του εν λόγω λογισμικού επιτρέπει τόσο στους εκπαιδευτικούς όσο και στους εκπαιδευόμενους να ανέβουν επίπεδο διδασκαλίας και μάθησης και να αναβαθμίσουν την διαδικασία της μάθησης με κάτι νέο και συνάμα ενδιαφέρον.

3.8.3 Η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση – Technological Pedagogical Content Knowledge (TPK)

Ύστερα από την σύντομη αλλά ταυτόχρονα περιεκτική παρουσίαση του μοντέλου «TCK», στην ενότητα αυτή προβούμε στην παρουσίαση του εν λόγω λογισμικού από την πλευρά του «TPK». Θα εξετάσουμε, δηλαδή, το πώς η τεχνολογία μαζί με την παιδαγωγική αναβάθμισε το αντικείμενο διδασκαλίας και του εμφύσησε παιδαγωγικές προοπτικές. Η δημιουργική και διαδικτυακή αναζήτηση σημασίας

διαφόρων λατινικών λέξεων και η εκμάθησή τους μπορεί να γίνει με διάφορους και ποικίλους τρόπους. Από τη μία, μπορούμε να ακολουθήσουμε τον παραδοσιακό τρόπο εκμάθησης που δεν είναι άλλος από την διδασκαλία των σημασιών από τον εκάστοτε εκπαιδευτικό, την σημείωσή τους από τους μαθητές και τη αποστήθισή τους στο σπίτι σαν εργασία. Ο τρόπος αυτός μπορεί να περιλαμβάνει και την αναζήτηση των εννοιών αυτών από τους μαθητές μέσα από αντίστοιχα λεξικά. Από την άλλη, μπορούμε να ακολουθήσουμε έναν άλλο τρόπο διαφορετικό από αυτούς που ακολουθούσαμε μέχρι τώρα και σίγουρα πιο πρωτότυπο. Πιο συγκεκριμένα, μπορούμε να αγοράσουμε και να χρησιμοποιήσουμε το Latin Vocab Drill και με την βοήθεια και την καθοδήγηση των εκπαιδευτικών να προχωρήσουμε στην εκμάθηση των αντίστοιχων λέξεων. Ο πρώτος τρόπος αποτελεί τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας ο οποίος χρησιμοποιείται πολλά χρόνια αλλά τείνει να είναι μονότονος και ίσως λίγο κουραστικός και κοπιαστικός. Ο δεύτερος τρόπος αντιπροσωπεύει την νέα πρωτοποριακή και καινοτόμα μέθοδο εκμάθησης Λατινικών η οποία έχει αποβάλει την παραδοσιακό μανδύα της. Επιτυγχάνει, με άλλα λόγια, να ελκύει και ταυτόχρονα να διατηρεί την προσοχή και το ενδιαφέρον των μαθητών ενώ ταυτόχρονα τους δίνει κίνητρα για γρήγορη εκμάθηση. Παρόμοια θα μπορούσε να δημιουργηθεί ένα αντίστοιχο πρόγραμμα για την εκμάθηση και άλλων γλωσσών.

3.8.4 Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου - Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

Στην υποενότητα αυτή θα επικεντρωθούμε στο μοντέλο «TPACK», δηλαδή στον τρόπο με τον οποίο η γνώση της τεχνολογίας και της παιδαγωγικής συνδέονται άμεσα με το διδασκόμενο αντικείμενο, του δίνουν νέα πνοή ενώ αυτό υιοθετεί νέα χαρακτηριστικά και δυνατότητες. Όλα αυτά οδηγούν σε νέες, πρωτοποριακές και καινοτόμες μαθησιακές διαδικασίες οι οποίες, όπως διαπιστώνεται αργότερα, είναι περισσότερο αποδοτικές και αποτελεσματικές για τους μαθητές. Στην συγκεκριμένη περίπτωση η χρήση του προγράμματος LatinVocab Drill δίνει την δυνατότητα όχι μόνο εξοικείωσης των μαθητών με την τεχνολογία - κάτι πολύ σημαντικό για την διαδικασία της μάθησης – αλλά δημιουργικής μάθησης. Οι μαθητές δεν περιορίζονται μόνο σε μία στείρα υιοθέτηση γνώσεων ως παθητικοί δέκτες ακούγοντας την διδασκαλία του εκπαιδευτικού και μελετώντας στο σπίτι τα διδαγμένα. Αντίθετα, έχει τη δυνατότητα μέσω του προαναφερθέντος προγράμματος να επιλέξει τις λίστες

λέξεων προς εκμάθηση και να κάνει εξάσκηση. Μάλιστα στο τέλος της περιόδου των δύο εβδομάδων έχει την προνομιακή δυνατότητα να αυτοεξετασθεί, δηλαδή να κάνει ένα μικρό τεστ και να διαπιστώσει κατά πόσο τις έχει καταλάβει και είναι έτοιμος να εξετασθεί από τον εκπαιδευτικό. Επομένως αυτός ο τρόπος μάθησης με τις παιδαγωγικές του προοπτικές ελκύει περισσότερο το ενδιαφέρον των μαθητών και τους βοηθά να μετατρέψουν εύκολα και γρήγορα την μάθηση σε παθητική. Ξεφεύγουν, δηλαδή, από τη στεία παροχή γνώσεων από τον εκπαιδευτικό και την άκαρπη μάθηση από τον μαθητή γεγονός που επιβεβαιώνει την σημαντικότητα και του προγράμματος.

3.9 8^η Μελέτη Περίπτωσης:

3.9.1 Ένα τοπικό δίκτυο LAN σ' ένα κόσμο διδασκαλίας

Μία επιπρόσθετη μελέτη περίπτωσης αντλημένη από τον ιστόχωρο του Cίrcε είναι το τοπικό δίκτυο LAN σ' ένα κόσμο διδασκαλίας. Το τοπικό δίκτυο είναι ένα δομημένο δίκτυο υπολογιστών σε ένα σαφώς καθορισμένο σύστημα που εκτείνεται σε μία τοπική περιοχή, όπως π.χ. σε ένα σχολείο, μία τράπεζα, κτλ., και επιτρέπει στους χρήστες την ανταλλαγή εγγράφων, προγραμμάτων, εκτυπωτών και διαδικτυακών συνδέσεων μέσω υπολογιστών. Ένα τοπικό δίκτυο χρειάζεται υλικό και λογισμικό. Είναι απαραίτητο να εγκατασταθεί σε κάθε υπολογιστή μία κάρτα δικτύου, στη συνέχεια να γίνουν οι απαραίτητες ρυθμίσεις και στο τέλος να εγκατασταθεί το λογισμικό. Με τη χρήση του δικτύου αυτού οι χρήστες μπορούν να μοιραστούν ένα καινούριο, καθολικό σύστημα επικοινωνίας ενώ οι μαθητές μπορούν να κινητοποιούνται μέσω αυτού ερχόμενοι σε επαφή με τον πραγματικό κόσμο.

Ο γενικότερος στόχος του δικτύου αυτού στο σχολικό περιβάλλον είναι η άμεση και γρήγορη συνεργασία μεταξύ όλων των συντελεστών μάθησης, από τον εκπαιδευτικό έως και τους μαθητές. Με τον τρόπο αυτό καθίσταται πλέον δυνατή η ανταλλαγή (μοίρασμα) των πόρων μεταξύ των εκπαιδευτικών και των μαθητών, όπως π.χ. η ανταλλαγή εγγράφων, προγραμμάτων, εκτυπωτών, διαδικτυακών συνδέσεων μέσω υπολογιστών, κλπ. Στόχος είναι να ξεπεραστούν όλες οι παραδοσιακές πρακτικές μελέτες στο σχολικό περιβάλλον και οι μαθητές να συνεργαστούν με διαθέσιμους πόρους δουλεύοντας οικονομικά και αποτελεσματικά.

Στην περίπτωση αυτή ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καινούριος και συνεπώς όχι πλήρως καθορισμένος. Ο εκπαιδευτικός μετατρέπεται σε ένα είδος συντονιστή – καθοδηγητή επάνω σε καλές πρακτικές μάθησης. Έτσι, αναπτύσσεται μία αληθινή κοινότητα μάθησης που παρέχει δυνατότητες πνευματικής ανάπτυξης σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα μέσα από διαδικασίες ανταλλαγής και σύγκρισης.

Εστιάζοντας την προσοχή μας στα μαθήματα των Ελληνικών και των Λατινικών, σε ένα τοπικό δίκτυο, όπως π.χ. του σχολείου, οι εκπαιδευτικοί των κλασσικών μπορούν να μοιραστούν:

1. Ένα προσωπικό φάκελο όπου οι εκπαιδευτικοί αποθηκεύουν τις σημειώσεις των μαθημάτων και όλο το υλικό που απαιτείται για το καθημερινό μάθημα όπως π.χ. Λατινικά και Ελληνικά κείμενα, εικόνες κείμενα, τεστ
2. Ένα φάκελο τάξης στον οποίο οι μαθητές μπορούν να αποθηκεύουν τα ντοκουμέντα ή τις ιστοσελίδες από το διαδίκτυο τις οποίες βρήκαν οι ίδιοι κατά τη διάρκεια της έρευνάς τους ή πρότειναν οι καθηγητές τους.
3. Ένα αρχείο υλικού για υποστήριξη έρευνας ή συζήτησης όπως π.χ. μια σχολική ηλεκτρονική βιβλιοθήκη ή ένα προσωπικό ηλεκτρονικό βιβλίο για κοινή χρήση
4. Ελεγχόμενη χρήση διαδικτύου και συστημάτων επικοινωνίας, όπως π.χ. συζήτηση και ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
5. Εξοπλισμό, π.χ. εκτυπωτές, σαρωτές, κλπ

Οι μέθοδοι ΤΠΕ που χρησιμοποιήθηκαν στο εν λόγω λογισμικό είναι το τοπικό δίκτυο LAN, η συζήτηση (chat), το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και φυσικά το διαδίκτυο. Η ύπαρξη ενός τοπικού δικτύου έχει πολλά πλεονεκτήματα για το σχολείο. Μερικά από αυτά είναι:

- Ανταλλαγή πόρων και δεδομένων
- Συνδέσεις διαδικτύου με ελεγχόμενη πρόσβαση και προγραμματισμένες δραστηριότητες
- Κοινή χρήση λογισμικού και διαχείριση αδειών χρήσης
- Κοινή χρήση δαπανηρού εξοπλισμού όπως π.χ. εκτυπωτές, σαρωτές
- Επικοινωνία μέσω κοινών συστημάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
- Προβολή του υλικού των ίδιων των εκπαιδευτικών και άμεσος έλεγχος και αξιολόγηση μαθητικών εργασιών
- Επικοινωνία με τον έξω κόσμο μέσα από την ασφάλεια του σχολικού περιβάλλοντος

3.9.2 Η Γνώση της Τεχνολογίας και του Περιεχομένου – Technology Content Knowledge (TCK)

Αφού έγινε η παρουσίαση του τοπικού δικτύου γενικά αλλά και ειδικότερα μέσα στο σχολικό περιβάλλον και παρουσιάστηκαν μέσα σε λίγες γραμμές οι δυνατότητές του και τα πλεονεκτήματά του στην μαθησιακή διαδικασία, στην ενότητα αυτή θα εστιάσουμε στο μοντέλο «TCK», δηλαδή στον τρόπο με τον οποίο η

τεχνολογία και τα εργαλεία της μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά στην αποδοτική διδασκαλία και εκμάθηση του συγκεκριμένου προς διδασκαλία αντικειμένου με εύκολο και γρήγορο τρόπο. Πιο συγκεκριμένα, μέσω του τοπικού δικτύου LAN τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι μαθητές έχουν στη διάθεσή τους μία μεγάλη ποικιλία και ποσότητα αρχείων, ντοκουμέντων, βιβλίων αλλά και την δυνατότητα χρήσης υπολογιστών, σαρωτών, διαδικτυακών συνδέσεων αλλά και άλλων εργαλείων. Με τον τρόπο αυτό, έχουν την μοναδική και προνομιακή δυνατότητα να συνεργάζονται μεταξύ τους τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι μαθητές και να μοιράζονται μεταξύ τους πόρους δουλεύοντας οικονομικά και παραγωγικά. Παράλληλα, διατηρείται ένας προσωπικός φάκελος στον οποίο οι εκπαιδευτικοί αποθηκεύουν τις σημειώσεις των μαθημάτων και όλο το υλικό που απαιτείται για το καθημερινό μάθημα, όπως π.χ. Λατινικά και Ελληνικά κείμενα, εικόνες κείμενα, τεστ, που διευκολύνουν τόσο τον εκπαιδευτικό όσο και τον μαθητή στη μελέτη του. Ακόμα, διατηρείται και ένας φάκελος τάξης στον οποίο οι μαθητές μπορούν να αποθηκεύουν τα ντοκουμέντα ή τις ιστοσελίδες από το διαδίκτυο τις οποίες βρήκαν οι ίδιοι κατά τη διάρκεια της έρευνάς τους ή πρότειναν οι καθηγητές τους ώστε να είναι διαθέσιμα εύκολα και γρήγορα για περαιτέρω μελέτη. Επιπρόσθετα, διατηρείται και ένα αρχείο υλικού, όπως π.χ. μια σχολική ηλεκτρονική βιβλιοθήκη για υποστήριξη έρευνας ή συζήτησης. Επομένως, είναι φανερό πως η χρήση του τοπικού δικτύου LAN δίνει πολλές και σημαντικές δυνατότητες στα πρόσωπα του σχολικού περιβάλλοντος και τους βοηθά σημαντικά στην εκπόνηση εργασιών, στην οργάνωση του σχολικού μαθήματος, στην έρευνα και στην ολοκλήρωση των ανατιθέμενων εργασιών από τους μαθητές.

3.9.3 Η Τεχνολογική και Παιδαγωγική Γνώση – Technological Pedagogical Content Knowledge (TPK)

Αφού έγινε η προσέγγιση της μελέτης αυτής μέσω του μοντέλου «TCK» στην υποενότητα αυτή θα επικεντρωθούμε στην παρουσίασή της μέσω του μοντέλου «TPK». Θα εξετάσουμε, με άλλα λόγια, το πώς το τοπικό δίκτυο μέσα στο σχολικό περιβάλλον μπορεί να αποκτήσει παιδαγωγικές προοπτικές και να προωθήσει την μαθησιακή διδασκαλία. Το τοπικό δίκτυο διαθέτει όλες τις απαραίτητες προϋποθέσεις προκειμένου να αποτελέσει γόνιμο έδαφος ανταλλαγής ιδεών. Αρχικά, διαθέτει χώρο και τρόπο επικοινωνίας των μαθητών με τους καθηγητές γεγονός που επιτρέπει την άμεση και απρόσκοπτη επικοινωνία τους ανά πάσα στιγμή. Επιπλέον, ο εκπαιδευτικός

δεν αποτελεί το παραδοσιακό πρότυπο εκπαιδευτικού διότι δεν επιδίδεται στη στείρα παράθεση γνώσεων στους μαθητές και δεν αποτελεί το κέντρο της μαθησιακής διαδικασίας. Αντίθετα, παίρνει το ρόλο συντονιστή ο οποίος δίνει τις απαραίτητες οδηγίες και καθοδηγεί τους μαθητές σε καλές και προσοδοφόρες πρακτικές μάθησης. Με τον τρόπο αυτό, οι μαθητές δεν είναι απλοί και παθητικοί αποδέκτες γνώσεων των εκπαιδευτικών αλλά αποκτούν ρόλο ενεργητικό και δυναμικό στη διαδικασία της μάθησης. Τους δίνεται, ακόμα, η ευκαιρία να αναλάβουν πρωτοβουλίες και οι ίδιοι να φέρουν σε πέρας τις ανατιθέμενες εργασίες. Είναι φανερό, λοιπόν, η παιδαγωγική πλευρά του τοπικού δικτύου καθώς δεν έχει τα χαρακτηριστικά του παραδοσιακού περιβάλλοντος αλλά υιοθετεί τα χαρακτηριστικά των νέων παιδαγωγικών προσεγγίσεων και μεθόδων.

3.9.4 Η Γνώση της Τεχνολογίας, της Παιδαγωγικής και του Περιεχομένου - Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

Στην ενότητα αυτή πρόκειται να πραγματοποιηθεί μία προσέγγιση της προαναφερθείσας μελέτης περίπτωσης σύμφωνα με την γνώση της τεχνολογίας, της παιδαγωγικής και του περιεχομένου, δηλαδή του μοντέλου «TPACK». Τα τεχνολογικά μέσα που αναφέρθηκαν και σχολιάστηκαν παραπάνω (τοπικό δίκτυο, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, διαδίκτυο, κλπ) δίνουν νέες δυνατότητες και προοπτικές στην μαθησιακή διαδικασία. Σε πρώτο επίπεδο, αναβαθμίζουν τη διαδικασία μάθησης και εξελίσσουν το διδασκόμενο αντικείμενο με νέες προοπτικές, ενώ παράλληλα η μαθησιακή διαδικασία γίνεται περισσότερο αποδοτική, αποτελεσματική και επικερδής. Σε δεύτερο επίπεδο, δίνει κίνητρα στους μαθητές και ευκαιρίες για πρωτοβουλία. Έτσι, αρχίζουν να καλλιεργούν και να οξύνουν την κριτική τους σκέψη ενώ παράλληλα μετατρέπονται σε δυναμικούς και ενεργητικούς μαθητές και αποτελούν πλέον το κέντρο της μαθησιακής διαδικασίας. Δεν ακολουθείται, με άλλα λόγια, ο παραδοσιακός τρόπος διδασκαλίας αλλά υιοθετείται ο νέος, ο οποίος σίγουρα θα φέρει νέα, καινοτόμα και πρωτοποριακά αποτελέσματα που θα ωφελήσουν κατά κύριο λόγο τους μαθητές.

Επίλογος

Είναι γενικά παραδεκτό και μη αμφισβητήσιμο το γεγονός πως τα τελευταία χρόνια η τεχνολογία με τα επιτεύγματά της έχουν εισβάλει σε μεγάλο αλλά και καθοριστικό βαθμό σε πολλούς τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας ανάμεσα στους οποίους είναι και ο τομέας της εκπαίδευσης. Μάλιστα ο τομέας αυτός με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή έχει γνωρίσει μία έκρηξη τεχνολογικής καινοτομίας. Με άλλα λόγια, η τεχνολογία αρχίζει πλέον και χρησιμοποιείται όλο και πιο συχνά στην εκπαιδευτική διαδικασία και αποτελεί ολοένα και περισσότερο βασική μέθοδο της στη διδασκαλία αλλά και στη μάθηση. Οι σημερινές κοινωνικές ανάγκες στην προσπάθειά τους να οικοδομηθεί η κοινωνία της γνώσης επιβάλλουν τη δόμηση εκπαιδευτικών συστημάτων τα οποία στηρίζουν την ανάπτυξη και τη χρήση νέων μαθησιακών αλλά και διδακτικών πρακτικών.

Στα παραπάνω κεφάλαια που παρατέθηκαν στην εργασία αναφέρθηκε και σχολιάστηκε η έννοια της εκπαιδευτικής τεχνολογίας και η εφαρμογή της στο εκπαιδευτικό πλαίσιο. Διατυπώθηκαν ορισμοί, αντιλήψεις αλλά έγινε και μία μικρή αναδρομή της εκπαιδευτικής τεχνολογίας στο παρελθόν. Παρατέθηκαν, ακόμα, επιχειρήματα αλλά και ερευνητικά στοιχεία υπέρ και κατά της χρήσης της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Παράλληλα, έγινε φανερός ο τρόπος με τον οποίο οι ΤΠΕ μπορούν να εισαχθούν, να ενταχθούν αλλά και να ενσωματωθούν στο εκπαιδευτικό σύστημα με τον πιο ασφαλή αποτελεσματικό αλλά και αποδοτικό τρόπο. Όλα αυτά στο τέλος συνοψίζονται επάνω στο πεδίο των φιλολογικών μαθημάτων δίνοντας κατευθύνσεις αλλά και οδηγίες για την χρήση των τεχνολογιών στα γλωσσικά μαθήματα επισημαίνοντας παράλληλα και προϋποθέσεις εφαρμογής τους που αφορούν τόσο τους εκπαιδευόμενους όσο και τους εκπαιδευτές.

Στη συνέχεια, παρουσιάστηκε εκτενώς αλλά και λεπτομερώς ένα καινοτόμο και παράλληλα σημαντικό μοντέλο διδασκαλίας το «TPACK» με το οποίο κατέστη φανερός ο τρόπος με τον οποίο η γνώση της τεχνολογίας, της παιδαγωγικής και του περιεχομένου μπορούν να συνεργαστούν μεταξύ τους με τέτοιο τρόπο ώστε να προάγουν την μάθηση, να την εξελίξουν και να την αναβαθμίσουν.

Στο τελευταίο κεφάλαιο μεταβήκαμε από το στάδιο της θεωρίας στην πρακτική εφαρμογή. Αφού σε πρώτο επίπεδο αναπτύξαμε τις θεωρίες που επικρατούν σχετικά με την εκπαιδευτική τεχνολογία και το μοντέλο «TRACK» σε δεύτερο επίπεδο αντλήσαμε μελέτες περιπτώσεις από την Ευρωπαϊκή πύλη του Cerce και τις παρουσιάσαμε σύμφωνα με τα μοντέλα αυτά και τους πιθανούς συνδυασμούς τους.

Είναι πλέον εμφανές το γεγονός πως η τεχνολογία με τον ένα ή με τον άλλο τρόπο πρέπει να ενταχθεί στην εκπαιδευτική διαδικασία προς όφελος της δεύτερης. Οφείλει να αποβάλει τον παραδοσιακό μανδύα της και να παραχωρήσει τη θέση της σε νέες διδασκαλίες οι οποίες θα απαρτίζονται από καινοτόμες πρακτικές και παιδαγωγικές προοπτικές. Αυτές οι προσεγγίσεις θα δώσουν άλλη ώθηση στην εκπαιδευτική διαδικασία, περισσότερο ανανεωμένη και προσαρμοσμένη στις τρέχουσες κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές συνθήκες. Τα οφέλη θα είναι πολλαπλά · από τη μία πλευρά, οι εκπαιδευόμενοι αποκτούν όχι μόνο γνώσεις αλλά και αναπτύσσουν δεξιότητες τόσο ατομικές όσο και κοινωνικές. Δεν παραμένουν παθητικοί αποδέκτες της γνώσης κι ούτε παραμένουν στο περιθώριο της διαδικασίας. Αντίθετα, μετατρέπονται σε ενεργητικούς συντελεστές της διαδικασίας αυτής και μετατοπίζονται στο κέντρο της εκπαιδευτικής διδασκαλίας. Από την άλλη, οι εκπαιδευτικοί έχουν στα χέρια τους ένα εργαλείο που τους δίνει περισσότερες επιλογές προς χρήση στην εκπαιδευτική διαδικασία αλλά και τους βοηθά γλιτώνοντάς τους χρόνο και κόπο. Τέλος, αμφότεροι εκπαιδευτικοί και εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να προχωρήσουν στον στίβο της γνώσης και της εκπαίδευσης με βοηθό την τεχνολογική πρόοδο απολαμβάνοντας τα πλεονεκτήματα που αυτή προσφέρει.

Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

Αγγελίδης, Π.,-Μαυροειδής, Γ.(2004), *Εκπαιδευτικές καινοτομίες για το σχολείο του μέλλοντος*, τ. Α', Αθήνα: Τυπωθήτω

Βασιλού Β., Χαραμής Π. (χ.χ), Οι στάσεις των εκπαιδευτικών έναντι των Νέων Τεχνολογιών και ο ρόλος του καθηγητή-συντονιστή, διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο <http://dide.kil.sch.gr/>

Βοσνιάδου, Στ.(2006), *Παιδιά, Σχολεία και Υπολογιστές – Προοπτικές, Προβλήματα και Προτάσεις για την Αποτελεσματικότερη Χρήση των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση*, Αθήνα: Gutenberg, σειρά «Ψυχολογία»

Βρασίδης, Χ., Ζεμπύλας, Μ., & Πέτρου, Α. (υπό δημοσίευση). *Σύγχρονα παιδαγωγικά μοντέλα και ο ρόλος της εκπαιδευτικής τεχνολογίας*. Ρετάλης, Σ (επιμ). Οι Προηγμένες Τεχνολογίες Διαδικτύου στην Υπηρεσία της Μάθησης.

Γιακουμάτου Τ. (2003,2), Η γλώσσα της είδησης στον ηλεκτρονικό τύπο. Μία διδακτική πρόταση για τις νέες μορφές κειμένου. Εισήγηση στο Η' Πανελλήνιο συνέδριο Παγγλώσια οργάνωση: Τομέας Γλώσσας και πολιτισμού του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης Α.Π.Θ. 4-5/4/2003 διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο www.netschoolbook.gr

Δημητρακοπούλου Α. (χ.χ.), Πόσο εύκολη είναι η αξιοποίηση των εκπαιδευτικών λογισμικών; Η αναγκαιότητα προσδιορισμού κατάλληλων διδακτικών στρατηγικών- διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο www.rhodes.aegean.gr/adimitr/greek/omilies_ppt/Odysseia_abstract.doc

Θεριανός Κ. (2002), *Εκπαιδευτική Τεχνολογία: προσδοκίες, ρητορική και πραγματικότητα*, Σύγχρονη Εκπαίδευση, τ. 123, σ.20-25.

Κολιόπουλος, Δ. (2006). *Θέματα Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών. Η συγκρότηση της σχολικής γνώσης*, (επιμ.) Βασιλού-Παπαγεωργίου, Β. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Κόμης, Β.(2004), *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*, Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών

Κουτσογιάννης, Δ.(2001α), Πληροφοριακή – Επικοινωνιακή τεχνολογία και γλωσσική αγωγή: η διεθνής εμπειρία, Πρακτικά διεθνούς ημερίδας, Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας, Θεσσαλονίκη

Λαμπροπούλου Ν. (2003), Συνεργεία για την αλλαγή με τη βοήθεια της νέας τεχνολογίας: προγράμματα ΤΠΕ στη Μ. Βρετανία, διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο <http://dide.kil.sch.gr/>

Μπαμπινιώτης, Γ. (2000), *Νέες τεχνολογίες και ποιοτική Παιδεία, Η εισαγωγή της Πληροφορικής στην εκπαίδευση επιβάλλει την αλλαγή του ρόλου των καθηγητών και προϋποθέτει την ύπαρξη και αξιοποίηση αξιόπιστων προγραμμάτων*, Το Βήμα

Μπίκος, Κ. (1995), *Εκπαιδευτικοί και ηλεκτρονικοί υπολογιστές*, Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη

Σάλτας, Β.(2009), *Στοιχεία Διδακτικής και Παιδαγωγικής*, Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο

Σολομωνίδου, Χ.(1999), *Εκπαιδευτική τεχνολογία. Μέσα, υλικά, διδακτική χρήση και αξιοποίηση*, Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη

Σολομωνίδου Χ., Σταυρίδου Ε. (1994), Σύγχρονη εκπαιδευτική τεχνολογία: Δυνατότητες και προοπτικές για την επίλυση προβλημάτων της εκπαίδευση, Παιδαγωγική Επιθεώρηση, τ. 20-21, σ. 69-91.

Τριλιανός, Θ.(2003), *Μεθοδολογία της Σύγχρονης Διδασκαλίας-Καινοτόμες επιστημονικές προσεγγίσεις στη Διδακτική Πράξη*, τ. Α', Αθήνα

Χατζημαυρουδή, Ε.(2007), *Η Διδασκαλία των Αρχαίων Ελληνικών από το πρωτότυπο στο Γυμνάσιο και στο Λύκειο, Προβληματισμός σχετικά με το θεωρητικό πλαίσιο, Προοπτικές και μια νέα πρόταση*, Θεσσαλονίκη:UniversityStudioPress

Χοντολίδου, Ε.(1999), «Εισαγωγή στην έννοια της πολυτροπικότητας» *Γλωσσικός Υπολογιστής1.1*, , Θεσσαλονίκη: Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας

Roblyer, M. D.(2008), *Εκπαιδευτική Τεχνολογία και Διδασκαλία*, επιμ. Μ. Μουντρίδου, μτφρ. Σπ. Παπαδάκης, Π. Λάμπας, Μ. Μαναράκης, Αθήνα: Ίων

Vosniadou S., E de Corte, Glaser R., Mandl H.(Επιμ.) (2006), *Σχεδιάζοντας περιβάλλοντα μάθησης υποστηριζόμενα από τις σύγχρονες τεχνολογίες*, μτφρ: Σελίμης Στ., Κουκουτσάκης Αντ., Αθήνα: Gutenberg, σειρά «Ψυχολογία»

Ξενογλώσση Βιβλιογραφία

Angeli, C. (2005), Transforming a teacher education method course through technology: Effects on pre-service teachers' technology competency. *Computers & Education*, 45(4), 383-398.

Angeli, C., & Valanides, N. (2005), Preservice teachers as ICT designers: An instructional design model based on an expanded view of pedagogical content knowledge. *Journal of Computer-Assisted Learning*, 21(4), 292-302.

Angeli, C., & Valanides, N. (2008), TCPK in pre-service teacher education: Preparing primary education students to teach with technology, Annual Meeting of the American Educational Research Association, New York City, March 24-28, 2008

Arends R., (1988), *Learning to teach*, Random House, New York

Aviram, R. & Tami D.(2004). *The Impact of ICT on Education: The three opposed paradigms. The lacking discourse*. Unpublished manuscript, Beer-Sheva University, Israel. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο http://www.reiseducational.org/contenuti/file/ict_impact.pdf

Barnes, K. Marateo, R.C. & Ferris, S.P.(2007). Teaching and Learning with the Net Generation, *Innovate Journal of Online Education*, 3(4). Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://Innovateonline.info>

Black, P., & William, D. (1998). Assessment and Classroom Learning, *Assessment in Education*, 5, 7-74.

Bos, B. (2011). Professional development for elementary teachers using TPACK. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 11(2). Αντλημένο από: <http://www.citejournal.org/vol11/iss2/mathematics/article1.cfm>

Bower, G.(1972). *Mental imagery and associative learning*. In L.W. Gregg (Ed.), *Cognition in learning and memory*. New York: Wiley. Στο Collins, A. (1991). The role of computer technology in restructuring schools. *Phi Delta Kappan*, 73, 28-36.

Bransford, J.D. Franks, J.J. Vye, N.J. & Sherwood, R.D.(1989). New approaches to instruction: Because wisdom can't be told. In S. Vosniadou & A. Ortony (Eds.), *Similarity and analogical reasoning*. New York: Cambridge University Press

Bransford, J.D. Sherwood, RD. Kinzer, C.K. & Hasselbring, T.S. (1987). Macro-contexts for learning: Initial findings and issues. *Applied Cognitive Psychology*, 1,93-108.

Bromley, H. (1998), Introduction: Data-driven democracy? Social assessment of educational computing, In H. Bromley & M. Apple (eds), *Education, technology, power* (pp. 1-28), Albany, NY: SUNY Press

Bruce, B.C.(1993), Innovation and social change, In B.C. Bruce, J.K. Peyton, & T. Batson (eds), *Network-based classrooms* (pp. 9-32, Cambridge, UK: Cambridge University Press

Bruce, B.C. (1997), Literacy technologies: What stance should we take? *Journal of Literacy Research*, 29(2), 289-309

Bruce, B.C., & Hogan, M.C. (1998), The disappearance of technology: Toward an ecological model of literacy, In D. Reinking, M. McKenna, L. Labbo, & R. Kieffer (eds), *Handbook of literacy and technology: Transformations in a post-typographic world* (pp. 269-281), Hills-dale, NJ: Erlbaum

Christopherson, J.(1997), The growing need for visual literacy ay the university. Proceedings of the International Visual Literacy Association 1996 Annual Meeting, Cheyenne, WY

Clark, C.M., & Peterson, P. (1986), Teachers' thought processes, In M. C. Wittrock (ed.), *Handbook of research on teaching (erd edn)*(pp. 255-296),New York: Macmillan

Cohen, M., & Riel M. (1989), The effect of distant audiences on children's writing, *American Educational Research Journal*, 26(2), 143-159

Collins, A. (1991). The role of computer technology in restructuring schools. *Phi Delta Kappan*, 73, 28-36. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: https://www.academia.edu/281201/The_Role_of_Computer_Technology_In_Restructuring_Schools

Collins, A. & Brown, J.S.(1988). The computer as a tool for learning through reflection. In H. Mandl & A. Lesgold (Eds.), *Learning issues for intelligent tutoring systems*. New York: Springer.

Cox, Susan Marie,(2008), "A Conceptual Analysis of Technological Pedagogical Content Knowledge", *All Theses and Dissertations*, Paper 1482

Cuban, L.(2001), *Oversold and underused*, Boston: Harvard University Press

Cuban, L.(1986), *Teachers and machines:The classroom use of technology since 1920s*, New York: Teachers College Press

Deaney, R. Ruthven, K. & Hennessy, S.(2006). Teachers' developing 'practical theories' of the contribution of information and communication technologies to subject teaching and learning: an analysis of cases from English secondary schools. *British Educational Research Journal*. 32 (3), 459-480. Διαθέσιμοστοδικτυακότοπο: <https://www.educ.cam.ac.uk/research/projects/istl/PT051.pdf>.

Dieuzeide, H.(1994), *Les nouvelles technologies, Outils d' enseignement*, Paris: Nathan

Doll, W. E., Fleener, M. J., Trueit, D., & St. Julien, J. (2005). Chaos, complexity, curriculum, and culture: A conversation. New York: Peter Lang.

Dockstader, J.(1999). Teachers of the 21st century know the what, why, and how of technology integration. *T.H.E. Journal*, 26(6), 73–74. In Gorder L. M. (2008). A study of teacher Perceptions of Instructional Technology Integration in the classroom. *The Delta Pi Epsilon Journal*. Vol. L,50. No 2.

Driscoll, M.P.(2001). Computers for what? Examining the roles of technology in teaching and learning. *Educational Research and Evaluation*, 7(2–3), 335–349. InHekimoglu, S. (2002) Smoke and mirrors: Integrating technology in a mathematics classroom In *Mathematics ~ making waves. Proceedings of the Nineteenth Biennial Conference of the Australian Association of Mathematics Teachers Inc.* (Eds.) M. Goos & T. Spencer. The Australian Association of Mathematics Teachers Inc. 2002

Dunker, K.(1945), On problem solving, *Psychological Monographs*, 58(5), 1-110

Ezer, J.(2006). India and the USA: A Comparison through the Lens of Model IT Curricula. *Education, Journal of Information Technology Education*, 5. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://jite.org/documents/Vol5/>

Ertmer, P.A. (2005), Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration. *Educational Technology, Research and development*, 53(4), 25-39

Feenberg, A.(1991). *Critical Theory of Technology*. New York: Oxford University Press. στο Macleod, H. (2005). What role can educational multimedia play in narrowing the digital divide? *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology. (IJEDICT)*, 2005, 1(4), 42-53

Foulger,T., Wetzel, K., Buss, R. & Lindsey L. (2012). Preservice Teacher Education Benchmarking a Stand-Alone Ed Tech Course in Preparation for Change. Paper presented at ISTE 2012, San Diego, CA.

Fulton, K.(1997). Learning in a digital age: Insights into the issues: The skills students need for technological fluency [Online document]. Available <http://www.mff.org/pubs/ME164.pdf>. In Gorder L. M. (2008). A study of teacher Perceptions of Instructional Technology Integration in the classroom. *The Delta Pi Epsilon Journal. L,50.(2)*.

Gagne, R.(1965), The learning of concepts, *The School Review*, 187-196, University of Chicago Press

Geer, R. & Sweeney, T.A. (2012). Students' voices about learning with technology. *Journal of Social Sciences*, 8, 294-303. Αντλημένο από: <http://thescipub.com/abstract/10.3844/jssp.2012.294.303>

Graham, C. R., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., Clair St., L., & Harris, R. (2009). TPACK development in science teaching: Measuring the TPACK confidence of inservice science teachers. *TechTrends*, 53(5), 70-79.

Gross, D. Truesdale, C. & Bielec, S. (2001). Backs to the wall: Supporting teacher professional development with technology. *Educational Research and Evaluation*, 7(2-3), 161-183

Hennessy, S. Ruthven, K. & Brindley, S.(2005). Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: Commitment, constraints, caution, and change. *Journal of Curriculum Studies*, 37(2), 155–192. In Kobak, M. &, Taşkın,N.,R. (2013). Determining student teachers' perceptions on using technology via Likert scale,visual association test and metaphors: A mixed study, *World Journal on Educational Technology*. 5, 223-237.

Hew, K.F. & Brush, T.(2007). Integrating technology into k-12 teaching and learning: Current knowledge gaps, In Kobak, M. &, Taşkın,N.,R. (2013). Determining student teachers' perceptions on using technology via Likert scale,visual association test and metaphors: A mixed study, *World Journal on Educational Technology*. 5, 223-237

Hill, M.(1993), Chapter 1 revisited: Technology's second chance, *Electronic Learning*, 12(1), 27-32

International Society for Technology in Education(2000). *National Educational Technology Standards for Students: Connecting Curriculum and Technology*. Eugene, OR: Author.

Jaffee, D.(1997). Asynchronous Learning: Technology and pedagogical strategy in a distance learning course. *Teaching Sociology*, 25(4), 262-277. In Gorder L. M. (2008). A study of teacher Perceptions of Instructional Technology Integration in the classroom. *The Delta Pi Epsilon Journal*. L,50. (2).

Johnson, D., Eisenberg, M.(1996), Computer literacy and information literacy: A natural combination, *Emergency Librarian*, 23(5), 12-16

Kelly, M.A. (2007), Culturally sensitive teaching with technology: Implementing TPCK in culturally mixed contexts. In C. Crawford, et al (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2007*, Chesapeake, VA: AACE.

Kelly, M.A. (2008), Bridging digital and cultural divides: TPCK for equity of access to technology. In AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *The Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators*, New York: American Association of Colleges of Teacher Education and Routledge

Koehler, M.J., & Mishra, P (2008), Introducing TPCK. AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *The handbook of technological pedagogical Content knowledge (TPCK)for educators* (pp. 3-29), Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates

Koehler, M.J., Mishra, P. (2009), What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70

Kommers, P. & Simmerling, M. (2005). *ICTs for Secondary Education*, Moscow: UNESCO Institute for Information Technologies in Education (IITE). Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο:
http://www.academia.edu/2618826/ICTs_FOR_SECONDARY_EDUCATION

Kozma, R. (1991), Learning with media. *Review of Educational Research*, 61(2), 179-211

LaCour, S.(2005). The future of integration, personalization, and ePortfolio technologies. *Innovate Journal of Online Education*, 1(4). Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο:
<http://Innovateonline.info>

Lang, H. et al, (1995), *Teaching, Strategies and Methods for student-centered Instruction*, Harcourt Brace, Toronto

Levy, M.,(1997), *Computer-assisted language learning, context and conceptualization*, Oxford: Clarendon Paperbacks

Luu, K., & Freeman, J. G. (2011). An analysis of the relationship between information and communication technology (ICT) and scientific literacy in Canada and Australia. *Computers and Education*, 56(4), 1072-1082.

Macleod, H.(2005). What role can educational multimedia play in narrowing the digital divide? *International Journal of Education and Development using ICT*, 1(4), 42-53. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://ijedict.dec.uwi.edu/>

Manochehr, N. (2007). The Influence of Learning Styles on Learners in E-Learning Environments: An Empirical Study. *Computers in Higher Education and Economics Review*, 18. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:
<http://www.economicsnetwork.ac.uk/cheer.htm>

Marcus, G.,(1995), Ethnography in/of the emergence of multi-sited ethnography, *Annual Review of Anthropology*, vol.24, 95-117

McArthur, D., & Stasz, C. (1990), *An intelligent tutor for basic algebra*, supported by the National Science Foundation

McCormick, B. & Thomann, W. (2007), Integration of pedagogy, technology, and content in an undergraduate research course. In C. Crawford, et al (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2007*, Chesapeake, VA: AACE.

Mehra, P. & Mital, M.(2007). Integrating technology into the teaching-learning transaction: Pedagogical and technological perceptions of management faculty. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*. 3(1). Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://ijedict.dec.uwi.edu/>

Miller, S.E. (2001), Technology: What's it good for? *Learning and Leading with Technology*, 28(6), 42-45

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.

Moallem, M. (2007). *Assessment of complex learning tasks: A design model*, Proceedings of the IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age, Faro, Portugal.

Morton, C. (1996). The modern land of Laputa. *Phi Delta Kappan*, 77(6), 416–419

Moursund, D.(1995), The basics do change, *Learning and Leading with Technology*, 23(1), 6-1

Muffoletto, R.(1994), Technology and restructuring education: Constructing a context, *Educational Technology*, 34(2), 24-28

Niess, M.L. (2008a). Guiding preservice teachers in developing TPCK. In AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *The Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators*. New York: American Association of Colleges of Teacher Education and Routledge.

Oliver, R. (2002). *The role of ICT in higher education for the 21st century: ICT as a change agent for education*. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://elrond.scam.ecu.edu.au/oliver/2002/he21.pdf>

Papert, S. (1980), *Mindstorms: Children, computers and powerful ideas*, New York: Basic Books

Pask-McCartney, C. (1989), A discussion about motivation, Proceedings of Selected Research Presentations at the Annual Convention of the AECT

Perriault, J. (1989), *La logique de l'usage*, Paris: Flammarion

Persival, F. & Ellington H. (1984), *A handbook of educational technology*, Page

Peruski, L., & Mishra, P. (2004), Webs of activity in online course design and teaching, *ALT-J: Research in Learning Technology*, 12(1), 37-49

Pfundt, H., & Duit, R. (2000), *Bibliography: Student's alternative frameworks and science education (5th edn)*, Kiel, Germany: University of Kiel

Phillips, P. Wells, J. Ice, P. Curtis, R. & Kennedy, R.(2008). A Case Study of the Relationship Between Socio-Epistemological Teaching Orientations and Instructor Perceptions of Pedagogy in Online Environments, *Elect. J. Integra. Technol. Educ.*, 6, 3-27. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: [http://ejite.isu.edu/6\(1\)/](http://ejite.isu.edu/6(1)/)

Pierson, M.A.(2001). *Technology integration practice as a function of pedagogical expertise*. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(4), 413–430. Στο Hekimoglu, S. (2002) *Smoke and mirrors: Integrating technology in a mathematics classroom In Mathematics ~ making waves. Proceedings of the Nineteenth Biennial Conference of the Australian Association of Mathematics Teachers Inc*. Goos, M. & Spencer, T. (Eds.) *The Australian Association of Mathematics Teachers Inc*. 2002.

Polin, L.(1992), Looking for love in all the wrong places? *The Computing Teacher*, 20(2), 6-7

Pryluck, C. (1968). Structural analysis of pictures as a symbol system. *AV Communication Review*, 16, 372-402. Στο Teodoro, V.D. (2002). *Modellus: Learning Physics with Mathematical Modelling*. Faculdade de Ciencias e Tecnologia.

Universidade Nova de Lisboa 2002. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:
http://run.unl.pt/bitstream/10362/407/1/teodoro_2002.pdf

Radosevich, D. & Kahn, P.(2006). Using Tablet Technology and Recording Software to Enhance Pedagogy. *Innovate Journal of Online Education*, 2(6).
Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://Innovateonline.info>.

Reiser, R.A.(1987). Instructional technology: A history. In R. M. Gagné (Ed.), *Instructional Technology: In Hekimoglu, S. (2002) Smoke and mirrors: Integrating technology in a mathematics classroom In Mathematics ~ making waves. Proceedings of the Nineteenth Biennial Conference of the Australian Association of Mathematics Teachers Inc. (Ed. M. Goos & T. Spencer. The Australian Association of Mathematics Teachers Inc. 2002 Foundations* (pp. 11–48).

Relan, A. (1992), Motivational strategies in computer-based instruction: Some lessons from theories and models of motivation. Proceedings of Selected Research Presentations at the Annual Convention of the ACT

Richard P. Hechter, Lynette D. Phyfe, Laurie A. Vermette (2012), Integrating Technology in Education: Moving the TPACK Framework towards Practical Applications, *Education Research and Perspectives*, 39, 136-152

Robertson, T.M.A. (2008), When outcomes attack: Technology introduction decisions focusing on results instead of uses through the TPACK educator knowledge model. In C. Crawford, et al (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2007*, Chesapeake, VA: AACE

Roblyer, M.(1991), Electronic hands across the ocean: The Florida – England connection, *The Computing Teacher*, 19(5), 16-19

Saettler, P.(1969), *A History of Instructional Technology*, New York: McGraw-Hill

Saettler, P.(1990), *The evolution of American educational technology*, Englewood, CO: Libraries Unlimited

Schmidt, D.A., Baran E., Thompson, A.D., Mishra P., Koehler, M.J., Shin, T.S, (2009), Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and

Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers, *ISTE (International Society for Technology in Education) 42, (2)*, 123-149

Schmidt, D.A., Seymour, J.R., Sahin, E.B., & Thompsen, A.D. (2008). Developing effective technological pedagogical and content knowledge (TPACK) in PreK-6 teachers. In C. Crawford, et al (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2007*. Chesapeake, VA: AACE

Sharma, K.(2011). The Role of ICT in Higher Education for the 21st Century: ICT as A Change Agent for Education, *International Journal of Computer Science & Information Technology, VSRD-IJCSIT*, 1 (6), 382-391. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: www.visualsoftindia.com/journal.html

Sheingold, K.(1990). Restructuring for learning with technology. The potential for synergy. In Sheingold, K. & Tacher, K. (Eds.), *Restructuring for learning with technology (9-27)*. New York: Center for Technology in Education

Sherritt, C. & Basom, M.(1996). A good case for educational change. *The Clearing House*, 69(5), 287-289. In Gorder L. M. (2008). A study of teacher Perceptions of Instructional Technology Integration in the classroom. *The Delta Pi Epsilon Journal*. Vol. L,50. No 2.

Shulman, L.S. (1987), Knowledge and teaching: Foundations of the new reform, *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22

Silfen, R. & Howes, A.C. (1984), A summer reading program with CAI: An evaluation. *Computers, Reading, and Language Arts*, 1(4), 20-22

Simon, H. (1969), *Sciences of the artificial*, Cambridge, MA: MIT Press

Sirkemaa, S.(2001). Information technology in developing a meta -learning environment, *European Journal of Open, Distance and E -Learning*. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.eurodl.org/>

Slavin, R.(1988)², *Educational Psychology: Theory into practice*, New Jersey: Prentice Hall

So, H.-J. & Kim, B. (2009). Learning about problem based learning: Student teachers integrating technology, pedagogy and content knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(1), 101-116. Ανακτημένο από <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet25/so.html>

Spiro, R.J., Coulson, R.L., Feltovich, P.J., & Anderson, D.K. (1988), Cognitive flexibility theory: Advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. In V. Patel (ed.), *Tenth Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 375-383), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc

Teodoro, V.D.(2002). *Modellus: Learning Physics with Mathematical Modelling*. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Nova de Lisboa 2002. Διαθέσιμο στο δίκτυα κώπο: http://run.unl.pt/bitstream/10362/407/1/teodoro_2002.pdf

Thomson, A. (2006), Technology pedagogical content knowledge: Framing teacher knowledge about technology, *Journal of Computing in Teacher education*, 22(6), 46-48

Trautmann, N.M. & MaKinster, J. (2008), Flexibly adaptive professional development for teaching science with geospatial technology. In C. Crawford, et al (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2007*, Chesapeake, VA: AACE

Trend, D. (2001), *Welcome to cyberschool*, Lanham, MD: Rowman and Littlefield

Truett, C.(1996), Information literacy: When computers aren't enough, *Learning and Leading with Technology*, 23(5), 65-67

Turkle, S. (1995), *Life on a screen: Identity in the age of the Internet*, New York: Simon & Schuster

Warschauer, M.(2003). Demystifying the digital divide, *Scientific American*, 289 (2), 42-47.

Williams, D. G., Carr, T. L., & Clifton, N. S. (2006). Technology and urban youth: Emergent issues regarding access. In Tettegah, S. Y. & Hunter, R. C. (Ed.) *Technology and Education: Issues in Administration, Policy and Applications in K12 Schools. (Advances in Educational Administration, Volume 8)*, 101-113.

Young, L.D.(2003). Bridging Theory and Practice: Developing Guidelines to Facilitate the Design of Computer-based Learning Environments, *Canadian Journal of Learning and Technology*, 29 (3), Fall /Autumn. Διαθέσιμοστοδικτυακότοπο: <http://www.cjlt.ca/>

Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., & Byers, J.L. (2002), Conditions for classroom technology innovations, *Teachers College Record*, 104(3), 482-515

Ηλεκτρονικές πηγές

Koehler, M. J. (2011). TPACK – Technological Pedagogical Content Knowledge.
Αντλημένο από www.tpack.org(ημ. πρόσβασης: 20/8/2015)

<http://mkoehler.educ.msu.edu/tpack/technology-knowledge-tk/-18/8/15>(ημ. πρόσβασης
18/08/2015)

<http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/arguments-for.html> (ημ. πρόσβασης
20/9/2015)