



ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας
Τμήμα Διοίκηση Επιχειρήσεων

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η χρήση λογισμικού ανοιχτού κώδικα για την υλοποίηση
διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού**

Βλάχου Μαρίνα-Βασιλική

Κούσκουλα Αθανασία

Επόπτης : Παπαδόπουλος Δημήτρης

Πάτρα, Ιούνιος 2015

Ευχαριστίες

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με θέμα <<Η χρήση λογισμικού ανοιχτού κώδικα για την υλοποίηση διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού>>, πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο, της πτυχιακής εργασίας του τμήματος Επιχειρηματικού Σχεδιασμού και Πληροφοριακών Συστημάτων (Πρώην) του Ανώτατου Τεχνολογικού Ιδρύματος Πάτρας .

Στο σημείο αυτό αισθανόμαστε την ανάγκη να ευχαριστήσουμε τον καθηγητή μας κ. Δημήτρη Παπαδόπουλο κυρίως για την εμπιστοσύνη που μας έδειξε, και την υπομονή που έκανε για την υλοποίηση της πτυχιακής μας εργασίας. Όπως επίσης, και για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση του ,για την επίλυση διαφόρων θεμάτων.

Θα θέλαμε επίσης να απευθύνουμε ευχαριστίες στους γονείς μας ,οι οποίοι στήριξαν τις σπουδές μας με διάφορους τρόπους ,φροντίζοντας για την καλύτερη δυνατή μόρφωση μας.

Περίληψη

Στην εργασία αυτή μελετήθηκαν οι νέες τεχνολογίες και συγκεκριμένα το Scratch. Κατά πόσο μπορεί να βοηθήσει η χρήση λογισμικού ανοιχτού κώδικα στην εκπαίδευση και ειδικά στη δημιουργία διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού; Οι νέες τεχνολογίες έχουν εισβάλει στο χώρο της εκπαίδευσης και όχι μόνο και έχουν αλλάξει άρδην τα πεπραγμένα ως τώρα. Διαφορετικές τεχνικές αλλάζουν τον τρόπο επικοινωνίας με των εκπαιδευόμενων με την εκπαιδευτή, την ταχύτητα εκμάθησης και κυρίως αυξάνουν τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να υλοποιηθεί η εκπαιδευτική διαδικασία. Η διαδικασία εκμάθησης μπορεί να υλοποιηθεί με πολλούς τρόπους, πιο οικείους για τις νέες γενιές, πιο διασκεδαστικούς και σίγουρα πιο ευέλικτους σε σχέση με την παραδοσιακή μορφή διδασκαλίας. Στην εργασία αυτή μελετήθηκαν οι νέες Τεχνολογίες, η Πληροφορική και η Επικοινωνία στην εκπαίδευση, κατά πόσο μπορεί να θεωρηθεί επιτυχημένη η εφαρμογή τους στην πράξη της διδασκαλίας και τι αλλαγές έχουν επιφέρει και εστιάσαμε περισσότερο στο λογισμικό ανοιχτού κώδικα και τη διαδραστικότητα εφαρμογών του Scratch στην εκπαιδευτική πράξη. Επιλέχθηκε ένα μάθημα που δεν είναι από τα αναμενόμενα για τις χρήσεις των τεχνολογικών μέσων κατά τη διδασκαλία του, η Βιολογία, και διδάσκεται ένα κομμάτι θεωρητικό με διάδραση ωστόσο των μαθητών για την επιλογή της ταχύτητας του.

Abstract

In this paper studied new technologies and more specifically the Scratch. Whether it may help to use open source software in education especially in creating interactive educational material? New technologies have invaded the field of education and beyond, and have radically changed their actions so far. Different techniques are changing the way communication with the trainees with the instructor, the learning speed and mainly increase the ways in which it can implement the educational process. The learning process can be implemented in many ways, more relevant for new generations, more fun and certainly more flexible than the traditional teaching format. This study compared the new Technologies, the Information Technology and Communication in education, whether it can be considered successful implementation in practice of teaching and what changes have brought and focused more on open source software and applications of Scratch interactivity in educational practice. Chosen a course that is not the expected for the years of technological tools in teaching, biology, and taught a bit theoretical but interaction with the students to select the speed.

Περιεχόμενα

Περίληψη	3
Περιεχόμενα.....	5
Κεφάλαιο 1: Εκπαίδευση – εκπαιδευτικό υλικό	7
1.1 Παιδεία – Εκπαίδευση	7
1.2 Ιστορική αναδρομή	11
1.3 Εκπαίδευση ενηλίκων – εξ' αποστάσεως – δια βίου μάθηση	15
1.4 Εκπαιδευτικό υλικό.....	19
Κεφάλαιο 2: Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ)	23
2.1 Μέσα Τεχνολογίας Πληροφοριών.....	24
2.2 Ψηφιακό VS Έντυπο κείμενο	26
2.3 Διαφορετικότητα με χρήση ΤΠΕ σε καθημερινές ασχολίες	29
2.3.1 Η τάξη με ΤΠΕ.....	29
2.3.2 Τηλεργασία	31
Κεφάλαιο 3: Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση.....	35
3.1 Αντιλήψεις για την εκπαιδευτική τεχνολογία – ιστορικά.	36
3.2 Λόγοι αξιοποίησης των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση	37
3.3. Ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.....	42
3.4 Εκπαιδευτικό Σύστημα και ΤΠΕ στη Φιλανδία.....	45
3.5 ΤΠΕ και εκπαιδευτικός.....	48
Κεφάλαιο 4: Λογισμικό Ανοιχτού κώδικα	55
4.1 Προγραμματισμός – Γλώσσες προγραμματισμού	55
4.2 Ανοιχτός κώδικας	56
4.3 Παραδείγματα open source	56

4.4 Ελεύθερο λογισμικό VS ανοιχτός κώδικας.....	60
Κεφάλαιο 5: Scratch, επεξήγηση – ανάλυση.....	62
5.1 Σκοπός.....	64
5.2 Userinterface	65
Κεφάλαιο 6: Υλοποίηση εκπαιδευτικού υλικού σε Scratch	69
Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα	77
Βιβλιογραφία	78
Παράρτημα.....	86

Κεφάλαιο 1: Εκπαίδευση – εκπαιδευτικό υλικό

1.1 Παιδεία – Εκπαίδευση

“Κι αν είσαι στο σκαλί το πρώτο, πρέπει να'σαι περήφανος κ ευτυχισμένος..” Κ. Καβάφης

Ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα των κοινωνιών όλων των εποχών και χωρών είναι η παιδεία. Με τον όρο παιδεία εννοούμε την απασχόληση με το παιδί και κυρίως την παιδαγωγική ενέργεια την οποία καταβάλλει η οικογένεια και η πολιτεία για την ανατροφή, την εκπαίδευση και τη μόρφωση του παιδιού. Σύμφωνα με την κοινωνιολογική προσέγγιση του όρου, ως «παιδεία» ορίζεται η μετάφραση των πολιτιστικών στοιχείων, ώστε να διασφαλίζεται η συνέχεια και η διάρκεια του συστήματος στο πολιτιστικό επίπεδο που έχει επιτευχθεί απ' την προηγούμενη γενιά και ώστε να μην υπάρχει η πιθανότητα παλινδρόμησης σε παλαιότερα στάδια. Σύμφωνα με τους Max - Weber , κάθε σύστημα παιδείας αποβλέπει στο να καλλιεργεί τους νέους για μια ειδική διαγωγή ζωής, που χαρακτηρίζει και συμφέρει την ομάδα με την αποφασιστική ισχύ στην κοινωνική ιεραρχία, ενώ με βάση τον Ε. Παπανούτσο, η παιδεία είναι το κληροδοτούμενο από γενεά σε γενεά κεφάλαιο των πνευματικών αγαθών, που σχηματίζεται μέσα στην ιστορία και από την ιστορία, με τον ατομικό και συλλογικό μόχθο του ανθρώπου¹.

Είναι προφανές λοιπόν, πως η παιδεία δεν ταυτίζεται με την εκπαίδευση, η οποία αποτελεί ένα τμήμα της πρώτης. Με βάση τον Κορνήλιο Καστοριάδη Κορνήλιος Καστοριάδης, *Η δυνατότητα μιας αυτόνομης κοινωνίας*, Στάσει Εκπίπτοντες «*Εκπαίδευση δεν είναι η διδασκαλία: το ζήτημα δεν είναι να τους μάθεις αριθμητική. Η αριθμητική είναι αναγκαία για να ζήσεις, όμως η εκπαίδευση είναι αυτό που οι Έλληνες ονόμαζαν παιδεία. Ο μετασχηματισμός δηλαδή του μικρού παιδιού σε Άνθρωπο με την πλήρη σημασία της*

1

<http://www.deutsch.gr/img/theoriesmathisis.pdf>

λέξης. *Ήτοι ότι σε άνθρωπο ελεύθερο, υπεύθυνο, ικανό να αποφασίζει. Είναι προφανές ότι η εκπαίδευση που αποσκοπεί στην ελευθερία (αυτό δηλαδή που στα Ελληνικά ονομάζεται παιδεία), δεν μπορεί να γίνει παρά μόνο διαμέσου της άσκησης της ελευθερίας. Με άλλα λόγια, η εκπαίδευση των πολιτών σε μία δημοκρατία θα πρέπει να παράγει όλες τις συνθήκες για την άσκηση της.»* Συχνά, ειδικά στις σημερινές κοινωνίες, οι δύο έννοιες συγχέονται και συγκεκριμένα δίνεται έμφαση κυρίως στην εκπαίδευση και όχι στην παιδεία. Οι τεχνικές έννοιες και οι γνώσεις που αποσκοπούν στην επαγγελματική αποκατάσταση έχουν προτεραιότητα σε σχέση με τη δημιουργία συνειδητοποιημένων πολιτών, που είναι ικανοί να αντιλαμβάνονται, να είναι ελεύθεροι και να κρίνουν αντικειμενικά την πραγματικότητα. Η παιδεία έχει περαιτέρω στόχους από την εκπαίδευση, επιζητά τη διαμόρφωση και ολοκλήρωση της προσωπικότητας του ατόμου αλλά και την κοινωνικοποίηση του και δεν καλλιεργείται αποκλειστικά από το σχολείο και το εκπαιδευτικό σύστημα γενικότερα, αλλά ξεκινώντας από την οικογένεια, επεκτείνεται στη σχολική εκπαίδευση και το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον. Είναι κρίσιμο λοιπόν, να αντιμετωπίζεται και η εκπαίδευση ως μέρος της παιδείας και να μην απομονώνει την τεχνική γνώση από την ολοκληρωμένη διαμόρφωση του ατόμου.

«Η αγωγή, η εκπαίδευση, η διδασκαλία είναι ειδικές και συστηματικές διαδικασίες επηρεασμού και μορφοποίησης. Πιο συγκεκριμένα η αγωγή είναι μια διαδικασία προσανατολισμού, που κατευθύνει τους ανθρώπους στο να συγκροτήσουν και να αξιολογήσουν τις εμπειρίες τους με ένα γενικά καθορισμένο τρόπο. Η εκπαίδευση οδηγεί τους ανθρώπους στην απόκτηση γνώσεων, αξιών, δεξιοτήτων, προδιαθέσεων κτλ. Τέλος, η διδασκαλία είναι μια διαδικασία μετάδοσης, δημιουργίας συνθηκών για την απόκτηση από τους ανθρώπους συγκεκριμένων γνώσεων, για την εσωτερίκευση συγκεκριμένων αξιών, την ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων, τον εθισμό σε συγκεκριμένους τρόπους δράσης / αντίδρασης κτλ.» Χρήστος Π. Φράγκος, *Επίκαιρα θέματα παιδείας*, Gutenberg

Όπως αναφέραμε και παραπάνω με την παιδεία, ο ορισμός της θα μπορούσε να δοθεί από τον Papert: *«Όταν σκέφτομαι καμιά φορά ποιος είναι ο ρόλος της εκπαίδευσης, λέω ότι θα έπρεπε να είναι το να δίνει στους ανθρώπους τη δυνατότητα να γνωρίσουν πράγματα τα οποία θα μπορούσαν να ερωτηθούν, να τους εξοικειώνει με ενδιαφέροντα που θα*

*μπορούσαν να γεμίσουν τη ζωή τους».*²

Πρακτικά όμως, η εκπαίδευση είναι θεσμός της πολιτείας, έχει συγκεκριμένη χρονική διάρκεια και προκαθορισμένους μαθησιακούς στόχους και κατά συνέπεια και περιεχόμενο. Κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης, καλλιεργούνται ηθικές αξίες και αρχές, αναπτύσσονται ποικίλες δεξιότητες και ικανότητες και φυσικά αποκτώνται γνώσεις σε συγκεκριμένα πεδία, με βάση το εκάστοτε εκπαιδευτικό πρόγραμμα και τους μαθησιακούς στόχους αυτού. Σύμφωνα με τον Ζαν Πιαζέ, *«Η εκπαίδευση συνίσταται στη διαμόρφωση δημιουργών, ακόμη κι αν δεν υπάρξουν πολλοί, ακόμη κι αν οι δημιουργίες του ενός είναι μικρότερες του άλλου. Χρειάζεται η διαμόρφωση εφευρετών, ανακαινιστών, όχι κομφορμιστών».* Η εκπαίδευση, με τη στενή της σημασία και όπως αυτή χρησιμοποιείται σήμερα στην επιστήμη της παιδαγωγικής, σημαίνει τη συστηματική και την οργανωμένη διαδικασία της αγωγής και της μάθησης, που αφενός προγραμματίζεται από την πολιτεία ή από οποιονδήποτε άλλο φορέα, δημόσιο ή ιδιωτικό, αφετέρου υλοποιείται από τους φορείς αυτούς. Π. Ξωχέλλης, 1986, 1997. Επειδή όμως η εκπαίδευση είναι ένα δημόσιο αγαθό, γι' αυτό την εποπτεία και την ευθύνη για την υλοποίησή της την έχει, και οφείλει να την έχει, εξολοκλήρου η Πολιτεία.

Για να μπορέσει να υλοποιηθεί η διαδικασία της εκπαίδευσης, συνήθως χρειάζεται να υπάρξει μια σειρά από διδασκαλίες, κατά τη διάρκεια των οποίων πρέπει να υπάρχουν οι εκπαιδευόμενοι, με πρόθεση να μάθουν, ο εκπαιδευτής, ο οποίος έχει τις αναγκαίες γνώσεις τόσο για το μαθησιακό αντικείμενο, όσο και για τους τρόπους διδασκαλίας που μπορεί να ακολουθήσει, καθώς και το αναλυτικό πρόγραμμα με τους στόχους του. *«Διδασκαλία είναι το σύνολο των προγραμματισμένων και μεθοδικών δραστηριοτήτων που επιλέγει να αναπτύξει ο εκπαιδευτικός, μέσα σε ένα πλαίσιο επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης με τους μαθητές, προκειμένου να εμπλέξει με φυσικό και αβίαστο τρόπο τους τελευταίους σε δραστηριότητες μαθητείας, οι οποίες κρίνει ότι θα οδηγήσουν στην υλοποίηση των μαθησιακών και αναπτυξιακών στόχων του αναλυτικού προγράμματος.»* Ματσαγγούρας, 2000, *Η παιδεία στην κρητική πολιτεία*

Είναι βέβαια γεγονός πως σκοπός της εκπαίδευσης είναι η μάθηση. Η μάθηση είναι ένα σύνθετο εσωτερικό βιολογικό και πνευματικό φαινόμενο, τόσο πνευματικό όσο και

2 <https://oiko.wordpress.com/2010/01/07/σίμουρ-πέιπερτ/>

βιολογικό, το οποίο έχει αποτελέσει θέμα μελέτης από διάφορες επιστήμες, όπως η παιδαγωγική, η ψυχολογία, η ιατρική και η βιολογία. Είναι γεγονός πως η διαδικασία της μάθησης δεν έχει γίνει απολύτως κατανοητή και έτσι έχουμε μόνο επιστημονικές υποθέσεις και ερμηνείες με βάση τις παρατηρήσεις και τα αποτελέσματα της. Κατά τον Τριλιανό D.J. O'Connor, Marples R. (Επιμ.), *Οι σκοποί της εκπαίδευσης*, Μεταίχμιο, Αθήνα. αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχει μεγάλη διάσταση απόψεων μεταξύ των ερευνητών για τον προσδιορισμό της έννοιας της μάθησης. Κατά καιρούς, η μάθηση ορίστηκε ως δημιουργία υποκατάστατων ανακλαστικών (Pavlov), ως δοκιμή και πλάνη (Thorndike), ως επανάληψη μιας αντίδρασης μετά από θετική ενίσχυση (Skinner), ως ενόραση (Kohler), ως μίμηση προτύπου (Bandura), ως επεξεργασία των πληροφοριών (Neisser, Seymour, Gagné) και ως προσωπική ερμηνεία στις νεοαποκτηθείσες πληροφορίες (Maslow, Rogers). Έχοντας αυτό υπόψη και γνωρίζοντας ότι κανένας ορισμός της μάθησης δεν μπορεί να είναι ικανοποιητικός, ένας ορισμός που προτάθηκε από τον Kimble (Kimble, 1980) μπορεί να θεωρηθεί αντιπροσωπευτικός: «Μάθηση είναι μια σχετικά σταθερή αλλαγή σε μια δυνατότητα της συμπεριφοράς, η οποία συμβαίνει ως αποτέλεσμα ενισχυμένης πρακτικής».³

Κατά τη διαδικασία της εκπαίδευσης και κατ' επέκταση και της παιδείας, δεν μπορεί βέβαια να μην τονιστεί η ύψιστη σημασία του εκπαιδευτικού. Όπως σημειώνει και ο Papert, «Η μάθηση, όπως και ο χορός, είναι υπόθεση για δύο, είναι μια εμπειρία η οποία βασίζεται στην αμοιβαιότητα».⁴

«Η αποστολή του δασκάλου, σύμφωνα με το Freire, είναι ευχάριστη και απαιτητική. Χρειάζεται σοβαρότητα και επιστημονική, σωματική και συναισθηματική προετοιμασία. Είναι μια αποστολή που απαιτεί από αυτούς που αφοσιώνονται στη διδασκαλία να καλλιεργήσουν ένα είδος αγάπης, όχι μόνο για τους άλλους, αλλά και γι' αυτήν καθαυτή

3

<http://www.deutsch.gr/img/theoriesmathesis.pdf>

4

<https://oiko.wordpress.com/2010/01/07/%CF%83%CE%AF%CE%BC%CE%BF%CF%85%CF%81-%CF%80%CE%AD%CE%B9%CF%80%CE%B5%CF%81%CF%84/>

τη διαδικασία που ενυπάρχει στη διδασκαλία. Είναι αδύνατο να διδάξει ο δάσκαλος χωρίς το θάρρος να αγαπάει, χωρίς το θάρρος να προσπαθεί χίλιες φορές προτού τα παρατήσει. Παρατηρώντας την περιέργεια των μαθητών του και τον τρόπο που αναπτύσσουν στρατηγικές μάθησης, βοηθείται να προσεγγίσει αμφιβολίες, επιτυχίες και τα δικά του λάθη. Όταν είναι ανοιχτός να αναγνωρίσει τους διαφορετικούς δρόμους που ακολουθούν τα παιδιά για να μάθουν, τότε αναδιαμορφώνει διαρκώς τα μονοπάτια της δικής του περιέργειας, ανοίγοντας τις πόρτες σε τρόπους μάθησης που θα ωφελήσουν όλους μέσα στην τάξη.»⁵

Οι σκοποί της εκπαίδευσης με βάση τον D.J. O'Connor D.J. O'Connor, MarplesR.(Επιμ.), *Οι σκοποί της εκπαίδευσης*, Μεταίχμιο, Αθήνα. πρέπει να είναι οι εξής:

1. Εφοδιασμός με βασικές δεξιότητες για να μπορέσει ο εκπαιδευόμενος να βρει τη θέση του στην κοινωνία και να αναζητήσει περισσότερη γνώση αλλά και επαγγελματική κατάρτιση για να εξασφαλίσει τα προς το ζην,
2. Αφύπνιση του ενδιαφέροντος και της αγάπης για γνώσεις,
3. Απόκτηση κριτικής σκέψης,
4. Γνωριμία με την κουλτούρα και τα επιτεύγματα του ανθρώπου,
5. Ηθική εξύψωση του ατόμου και ανάπτυξη ηθικής συνείδησης και ήθους.

Μπορεί κανείς να παρατηρήσει από τους παραπάνω σκοπούς ότι η διαδικασία της εκπαίδευσης είναι ουδέτερη και αποβλέπει στην ανάπτυξη των συνθετικών και αναλυτικών δεξιοτήτων του εκπαιδευόμενου. Επίσης, από την αρχαιότητα ως σήμερα, η εκπαίδευση είναι αναπόσπαστη με την κοινωνική ζωή του εκπαιδευόμενου και δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε άτομα απομονωμένα, χωρίς την ύπαρξη κοινωνίας.

1.2 Ιστορική αναδρομή

Πολλά από τα επιτεύγματα του πολιτισμού της αρχαίας Ελλάδας παραμένουν ακόμη αξιοθαύμαστα από ολόκληρη την ανθρωπότητα. Ένα από αυτά είναι και η σπουδαία ανάπτυξη που είχε τότε η εκπαίδευση. Επηρέασε την ανάπτυξη του ελληνικού κόσμου και ακόμη οδήγησε στην επέκτασή του στη δύση, συνδέοντας τον αρχαίο ελληνικό

5

<http://stefarmak.blogspot.gr/2013/06/h-paolo-freire.html>

πολιτισμό με τον ευρωπαϊκό. Η εκπαίδευση στον αρχαίο ελλαδικό χώρο είχε στόχο την καλλιέργεια του πνεύματος αλλά και του σώματος, της φαντασίας και της ηθικής. Σε κανένα κράτος δεν γινόταν τεχνική διδασκαλία, αλλά μόνο πρακτική εφαρμογή των πραγμάτων που θεωρούνταν πως οδηγούσαν σε αρμονική ανάπτυξη του νου και του σώματος, ώστε να είναι ικανοί και ενεργοί πολίτες. Βέβαια, καθώς η Ελλάδα τότε ήταν χωρισμένη σε πόλεις – κράτη, θα ήταν σκόπιμο να αναφερθούμε αναλυτικά στα επιμέρους την εκπαίδευση και ειδικά στις δύο μεγάλες πόλεις, Αθήνα και Σπάρτη.

Στην Αθήνα, για τα αγόρια η εκπαίδευση περιλάμβανε διάφορα αθλήματα, μουσική, τραγούδι και λογοτεχνία. Μετά από κάποιο διάστημα στα μαθήματα αυτά προστέθηκε και η ζωγραφική. Για τα μαθήματα υπεύθυνος ήταν ο παιδονόμος και διδάσκονταν κυρίως τα αγόρια των εύπορων οικογενειών. Τα κορίτσια έμεναν σπίτι, αν και εκείνες έπρεπε να γνωρίζουν μουσική, τραγούδι και λογοτεχνία, οπότε και διδάσκονταν αυτά από τις μητέρες τους. Η αθηναϊκή εκπαίδευση, όπως και η εκπαίδευση των άλλων πόλεων, διαιρείται σε τρία στάδια: Το Πρωτοβάθμιο (6-14 ετών), το Δευτεροβάθμιο (14-18 ετών) και το τριτοβάθμιο (18-20 ετών). Στο πρώτο στάδιο ήταν υποχρεωτικό να μαθαίνουν γράμματα και κολύμπι, ενώ τα υπόλοιπα ήταν προαιρετικά. Στη συνέχεια, οι εύποροι μπορούσαν να μελετήσουν ιππασία, μουσική, κυνήγι, γυμναστική αλλά και φιλοσοφία, ενώ τα παιδιά των φτωχότερων οικογενειών ασχολούνταν με το εμπόριο και τη γεωργία. Το τριτοβάθμιο ήταν το μόνο απόλυτα υποχρεωτικό στάδιο εκπαίδευσης και το παρείχε η Αθήνα στους πολίτες της. Περιείχε πολεμική εκπαίδευση και περιλάμβανε ένα χρόνο στην Αθήνα και ένα ακόμη σε πιο απομακρυσμένες περιοχές.

Στη Σπάρτη, όντας απαλλαγμένοι από περιττές ανάγκες και στόχους στην καθημερινή τους ζωή, όπως τον πλουτισμό, μοίραζαν το χρόνο τους στη φυσική άσκηση, τη στρατιωτική εκπαίδευση και τα δημόσια τεκτενόμενα. Υπήρχαν λέσχες που συζητούσαν μόνο για ευγενή θέματα και τράπεζες στις οποίες πήγαιναν μαζί με τα αγόρια τους ως επτά χρονών που έμεναν τα παιδιά με τους γονείς τους. Έτσι, άρχιζαν από μικρή ηλικία να ακούν πολιτικές και όχι μόνο συζητήσεις. Όταν συμπλήρωναν τα επτά τους χρόνια, συγκεντρώνονταν από το κράτος σε αγέλες και έτσι άρχιζε η εκπαίδευση τους με βάση τα σπαρτιατικά ιδεώδη. Εξασκούνταν στην ιχνηλάτηση, την ανίχνευση και απόκτηση τροφής, στο τραγούδι αλλά και τη συζήτηση περί ηθικής και πολιτικής. Τα κορίτσια έμεναν σπίτι και ανατρέφονταν από τη μητέρα τους. Παρόμοια εκπαίδευση λάμβαναν και

τα παιδιά των Κρητών. Μάθαιναν γράμματα, χρήση όπλων, χορό και τους νόμους του κράτους τους υπό την επίβλεψη ενός παιδονόμου, όπως και στη Σπάρτη.

Μπορεί κανείς να παρατηρήσει πως η εκπαίδευση στην αρχαία Ελλάδα είχε στόχο την καλλιέργεια της τέχνης και της μουσικής, της γυμναστικής και της πολιτικής ηθικής συνείδησης, δημιουργώντας ηθικούς πολίτες – συνειδητοποιημένα μέλη μιας κοινότητας και όχι. Έτσι, μέσα από την εξατομίκευση, το παιδί μάθαινε να σχετίζεται με τους συμπολίτες τους ως μέλος μίας κοινότητας και αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την ενίσχυση της συνοχής της πόλης-κράτους. Σκοπός ήταν το κοινό καλό και η δημιουργία βέλτιστων πολιτών και όχι το ατομικό όφελος και ο πλουτισμός. Παρόμοιες αρχές και αξίες συναντά κανείς και στις μετέπειτα κοινωνίες, με βασική διαφορά πως σιγά σιγά κλάδοι όπως το εμπόριο μπαίνουν στο χώρο της εκπαίδευσης και αρχίζει και αλλοιώνεται ο σκοπός – από τον ιδανικό πολίτη, οδηγούμαστε στην απόκτηση προσόντων για το ατομικό καλό. Jaeger, W., 1945, *Paideia, The Ideals of Greek Culture*, Oxford University Press, Oxford., Wilkins, A. S., 1873, *National Education in Greece*, Cambridge, London., Mahaffy, J. P., 1883, *Old Greek Education*, Kegan Paul., Freeman K. J., 1908, *Schools of Hellas*, MacMillan and Co, London.

Εκτός από την αρχαία Ελλάδα, μπορεί κανείς να βρει οργανωμένα σχολεία αλλά και ολόκληρα εκπαιδευτικά συστήματα και σε άλλες χώρες της αρχαιότητας, όπως στην Ινδία και την Κίνα. Και στα μετέπειτα χρόνια, όμως, στη Βυζαντινή αυτοκρατορία και τον κόσμο του Ισλάμ, υπήρχαν εκπαιδευτικά συστήματα ιδιαίτερα ανεπτυγμένα για την εποχή τους, και μάλιστα συχνά ήταν δωρεάν. Αργότερα, στη μεσαιωνική Ευρώπη, διδάσκονταν κυρίως τα Λατινικά στα σχολεία και είναι στη βαθμίδα του σημερινού δημοτικού σχολείου.

Σαν όρος βέβαια η εκπαίδευση, εμφανίστηκε το δωδέκατο αιώνα σε χώρες της κεντρικής Ευρώπης και δημιουργήθηκε με στόχο την αναβάθμιση του εργατικού δυναμικού λόγω της βιομηχανικής επανάστασης. Σιγά σιγά, υπήρχε παροχή δωρεάν εκπαίδευσης στοιχειωδών γνώσεων από φιλανθρωπικές οργανώσεις, αλλά ο χαρακτήρας της εκπαίδευσης παρέμενε αυστηρός και σχολαστικός. Περνώντας βέβαια στην Αναγέννηση, τα χαρακτηριστικά αυτά αλλοιώνονται και δίνεται περισσότερη έμφαση στο ύφος και την κομψότητα και όχι στην αυστηρή λογική του μεσαίωνα. Blackledge D., Hunt B. , 1995, *Κοινωνιολογία της εκπαίδευσης*, Έκφραση, Αθήνα., Herder, 1967, *Μεγάλη Παιδαγωγική*

Εγκυκλοπαίδεια, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.

Ακόμη και σήμερα, υπάρχουν έντονοι προβληματισμοί που αναπτύσσονται σε κοινωνικό και πολιτικό επίπεδο που μεταφέρονται στην εκπαίδευση. Για παράδειγμα, είναι ευρέως αποδεκτό πως ο σύγχρονος πολίτης της Ευρώπης θα πρέπει να διακρίνεται για το συνεργατικό του πνεύμα, τη δυνατότητα ευελιξίας και την αυτόνομη σκέψη, την κρίση και τη δράση του.Γ. Γρόλλιος, 2000, *Όψεις της σύγχρονης ευρωπαϊκής εκπαιδευτικής πολιτικής και παιδαγωγικής*, Αντιτετράδια της Εκπαίδευσης 56, σελ . 47-55.,J. Cogan & R. Derricott, 2001, *Citizenship for the 21 st Century: An International Perspective on Education*, Cogan Paul, London.,A. Giddens, 2001, *Ο κόσμος των ραγδαίων αλλαγών* , μετφρ. Κ. Γεώργας, Μεταίχμιο, Αθήνα.,D. Sassoon, 1996, *Η κοινωνική δημοκρατία στην καρδιά της Ευρώπης.Οι προτεραιότητες του εικοστού πρώτου αιώνα* , μετφρ. Γ. Κόκκινος, Σύγχρονα Θέματα 60-61, σελ . 131- 150.,R. Marples, 2003, *Οι σκοποί της εκπαίδευσης* , μετφρ. Π. Χατζηπαντελή , Μεταίχμιο, Αθήνα.)

Είναι γεγονός πως μόνο μέσω της εκπαίδευσης είναι δυνατόν να υλοποιηθεί το «όραμα» του σύγχρονου ευρωπαίου πολίτη. Ο στόχος της εκπαίδευσης είναι να συμβάλει στην καλλιέργεια της ιδιότητας του ευρωπαίου πολίτη με συγκεκριμένες μεθόδους και παιδαγωγικές πρακτικές και έτσι η εκπαίδευση μπορεί να συμβάλει στην ενίσχυση της ευρωπαϊκής ιδιότητας του πολίτη μέσω της προβολής και υιοθέτησης κοινών αξιών και την ανάπτυξη σε κάθε άτομο του αισθήματος ότι ανήκει Ο P. Drucker προβλέπει ότι «[...] η νέα κοινωνία θα είναι τόσο μια μη – σοσιαλιστική όσο και μια μη - καπιταλιστική κοινωνία [...] ο βασικός πλουτοπαραγωγικός της πόρος θα είναι οι γνώσεις [...]. Είναι βέβαιο ότι στην πολιτική έχουμε ήδη μετακινηθεί από την τετρακοσίοχρονη περίοδο του κυρίαρχου εθνικού κράτους προς ένα πλουραλισμό , όπου το εθνικό κράτος θα είναι μια μάλλον από τις πολλές παρά η αποκλειστική μονάδα της πολιτικής ολοκλήρωσης »P. Drucker, 1996, *Μετακαπιταλιστική Κοινωνία* , μετφρ. Δ.Γ. Τσαούσης, Gutenberg, Αθήνα, σελ. 13. σε μια κοινή κοινωνική, πολιτισμική και δημοκρατική κοινότητα.*Πράσινη Βίβλος για την Ευρωπαϊκή Διάσταση της Εκπαίδευσης* (KOM93, 457 τελικό, Βρυξέλλες, 29/09/1993).

Το όραμα αυτό σκιαγραφεί τον πολίτη που βασίζεται στη συνεργασία, την αλληλεγγύη, την κατανόηση και αποδοχή των πολιτισμικών διαφορών, την απόρριψη προκαταλήψεων και διαφορών που πηγάζουν από φυλετικές ή εθνοτικές διακρίσεις. Στην Πράσινη Βίβλο

και συγκεκριμένα στο Άρθρο . 126 επισημαίνεται ότι «*Τα Εκπαιδευτικά συστήματα [...] πρέπει [...] να διαμορφώνουν τους νέους με βάση τις αρχές της δημοκρατίας, της καταπολέμησης των ανισοτήτων, της ανεκτικότητας και του σεβασμού της διαφορετικότητας. Πρέπει, επίσης, να τους εμφυσήσουν την ιδέα του ευρωπαϊού πολίτη. Στο πλαίσιο αυτό η αναφορά στην Ευρώπη αποτελεί μια διάσταση που δεν αντικαθιστά τις άλλες διαστάσεις της εκπαίδευσης αλλά που τις εμπλουτίζει*».⁶

Είναι σημαντικό να διακρίνουμε και να ομαδοποιούμε τις δεξιότητες που χρειάζεται να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος. Αντικατοπτρίζοντας τις συνθήκες της σημερινής εποχής με τους νέους τρόπους επικοινωνίας και την υπερ πληροφόρηση, οι πολίτες θα πρέπει να είναι πολίτες του κόσμου, αλλά ταυτόχρονα να παίζουν ενεργό ρόλο στην τοπική τους κοινωνία. Θα πρέπει να έχουν αξίες όπως η ισότητα και η αξιοπρέπεια, ο σεβασμός για τα ανθρώπινα δικαιώματα και την πολιτιστική ποικιλία, για να μπορούν να υλοποιηθούν τα ιδανικά της ελευθερίας, ειρήνης, και κοινωνικής δικαιοσύνης. Έτσι, πρέπει να έχουν μάθει πώς να μαθαίνουν, πώς να ενεργούν και πώς να συμβιώνουν με τους άλλους – με βάση τον Jacques Delors. J. Delors, 2002, *Εκπαίδευση. Ο θησαυρός που κρύβει μέσα της*, Έκθεση της Διεθνούς Επιτροπής για την Εκπαίδευση στον 21ο αι, μετφρ. ΚΕΕ, Gutenberg, Αθήνα σελ. 125.

1.3 Εκπαίδευση ενηλίκων – εξ' αποστάσεως – δια βίου μάθηση

Στη σημερινή πραγματικότητα, οι ανάγκες για ολοένα μεγαλύτερη εκπαίδευση και για απόκτηση τόσο γενικών όσο και ιδιαίτερα εξειδικευμένων γνώσεων δημιουργεί την ανάγκη της συνεχιζόμενης μάθησης. Πολλοί ενήλικες αναγκάζονται ακόμη και όταν βρίσκονται στον εργασιακό στίβο, να επιστρέφουν στα θρανία για περαιτέρω επιμόρφωση αλλά και διεύρυνση των γνώσεων τους, ώστε να μην είναι अपαρχαιωμένοι και να μπορούν να είναι πιο ανταγωνιστικοί και με επικαιροποιημένες γνώσεις. Επιπλέον, έχει εμφανιστεί και η δια βίου μάθηση που γίνεται κυρίως για λόγους ηθικής ικανοποίησης. Καψάλης, Α., & Παπασταμάτης, Α. , 2000-2, *Εκπαίδευση ενηλίκων*,

6

http://www.elliepek.gr/documents/3o_synedrio_eisigiseis/nikolaou_souzana.pdf

Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη. Πρόκειται για πανεπιστημιακή έκδοση. Το έργο περιέχει τρία τεύχη, α. Γενικά εισαγωγικά θέματα, β. Διδακτική ενηλίκων και γ. Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων ΕΕ.

Ένα μεγάλο κομμάτι της εκπαίδευσης ενηλίκων βασίζεται στη θεωρία της εμπειρικής μάθησης. Ο Dewey είναι ο πρώτος που την αναφέρει, ισχυριζόμενος πως οι άνθρωποι, και ιδιαίτερα οι ενήλικες αποκτούν καλύτερα γνώσεις όταν αυτές οικοδομούνται πάνω σε παλιότερη γνώση και μέσα από εμπειρίες. Το διάστημα 1930-60 αγκαλιάζεται ιδιαίτερα αυτή η άποψη από τους εκπαιδευτές κυρίως ενηλίκων ενώ τις επόμενες δύο δεκαετίες έρχεται μία άλλη ιδέα, η ανδραγωγική. Αντί της παιδαγωγικής, που μπορεί να απευθύνεται σε ενήλικες αν και η ρίζα της περιλαμβάνει τη λέξη παιδί, κατασκευάστηκε η λέξη ανδραγωγική από τον Knowles. Σαν ιδέα βέβαια διατηρήθηκε εν μέρει μόνο, καθώς ενέχει μέσα της τη λέξη άνδρα και συνειρμικά όχι τη γυναίκα, παρά τις στατιστικές που καταδεικνύουν πως οι γυναίκες είναι αυτές που σε μεγαλύτερο ποσοστό συνεχίζουν ως ενήλικες τις σπουδές τους. Τα επόμενα χρόνια εμφανίστηκαν αρκετές ακόμη θεωρίες μάθησης τόσο γενικά όσο και συγκεκριμένα για τους ενήλικες που βοήθησαν στη διαμόρφωση της σημερινής δια βίου εκπαίδευσης με τη χρήση της τεχνολογίας. Μπλέτσου Περιστερά, Αύγουστος 2008, *Ο ρόλος της προηγούμενης εμπειρίας στις διαδικασίες μάθησης ενηλίκων: Θεωρητικές προσεγγίσεις και πειραματικά δεδομένα*, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Φιλοσοφική σχολή, Τμήμα Φιλοσοφίας και Παιδαγωγικής, Τομέας Παιδαγωγικής.

Σε αυτό το σημείο, είναι σημαντικό να γίνει διαχωρισμός και να διευκρινιστεί λοιπόν πως η διά βίου εκπαίδευση (life-long education) και η συνεχής εκπαίδευση (education permanente) δίνουν έμφαση στην γενική μόρφωση και στην ελευθέρια εκπαίδευση, η συνεχιζόμενη εκπαίδευση έχει έναν πιο ρεαλιστικό προσανατολισμό, καθώς είναι ευνόητο ότι οι κυβερνήσεις και οι εργοδότες είναι πιο εύκολο να πεισθούν να χρηματοδοτήσουν σε πιο περιορισμένη κλίμακα την εξασφάλιση ίσων εκπαιδευτικών ευκαιριών. Με άλλα λόγια, η διά βίου εκπαίδευση δίνει συνήθως έμφαση στην επέκταση της παροχής μόρφωσης μέχρι την ενήλικη ζωή ως βασικό δικαίωμα του ατόμου, ενώ η συνεχιζόμενη εκπαίδευση δίνει μεγαλύτερο βάρος στον βαθμό ανταπόκρισης των σκοπών και των λειτουργιών της εκπαίδευσης με τον κόσμο της εργασίας. Κελλανίδης, Μ. & Βρυγιώτη, Κ., 2004, *Διά βίου μάθηση: Κοινωνικές προϋποθέσεις και λειτουργίες*,

δεδομένα, διαπιστώσεις, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.

Τόσο όμως για τη δια βίου μάθηση, όσο και για τη συνεχιζόμενη μάθηση, οι συμβατικοί τρόποι εκπαίδευσης (εκπαίδευση με φυσική παρουσία σε αίθουσα και εργαστήρια) αδυνατούν να καλύψουν τις ανάγκες αυτές που έχουν δημιουργηθεί, ενώ η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση καλύπτει τα κενά αυτά και δίνει τη δυνατότητα στο ευρύ κοινό να παρακολουθήσει εκπαιδευτικές δραστηριότητες που ολοένα και περισσότερο απαιτούνται στη σύγχρονη κοινωνικοοικονομική πραγματικότητα της Εποχής της Πληροφορίας, αν όχι της Υπερπληροφόρησης. Λιοναράκης Α., 2001, *Ανοικτή και εξ' Αποστάσεως Πολυμορφική Εκπαίδευση : Προβληματισμοί για μία ποιοτική προσέγγιση σχεδιασμού διδακτικού υλικού, Απόψεις και προβληματισμοί για την ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση*, Προπομπός, Moore, M.G., and Kearsley, G., 1996, *Distance Education: A systems view*, Wadsworth Publishing Company, Belmont.

Ως εξ' αποστάσεως εκπαίδευση μπορούμε να ορίσουμε το σύνολο των εκπαιδευτικών διαδικασιών κατά τις οποίες ο εκπαιδευτικός δεν βρίσκεται στον ίδιο φυσικό χώρο με τους εκπαιδευόμενους και για αυτό χρησιμοποιείται κάποιου είδους τεχνολογία όσο για την επικοινωνία τους όσο και για την παροχή του διδακτικού υλικού στους εκπαιδευόμενους. Schlosser, L.A. and Simonson, M., 2002, *Distance Education: Definition and Glossary of Terms*, AECT.

Η Hillary Perraton (1988) προσδιορίζει την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση ως « τη διδασκαλία από κάποιον εκπαιδευτή που βρίσκεται μακριά από τον εκπαιδευόμενο τόσο σε φυσική απόσταση όσο και σε χρόνο». Σύμφωνα με τον Rudolf Manfred Delling (1986), «η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί μια καλά σχεδιασμένη και οργανωμένη δραστηριότητα που αφορά στην επιλογή, στην προετοιμασία και στην παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού καθώς και στην καθοδήγηση και στην υποστήριξη του εκπαιδευόμενου μέσα από την αξιοποίηση τεχνολογικών μέσων»⁷

Θεωρητικά, η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση βασίζεται στις αρχές της ανοιχτής μάθησης. Η φιλοσοφία της ανοιχτής μάθησης είναι η διασφάλιση ότι έχει κάθε πολίτης τη δυνατότητα να έχει πρόσβαση στην εκπαίδευση, ανεξαρτήτως των συνθηκών στις οποίες

7

<http://repository.edulll.gr/edulll/retrieve/2535/790.pdf>

βρίσκεται (απόσταση από το εκπαιδευτικό ίδρυμα, κοινωνικοοικονομική κατάσταση, πρότερη

εκπαίδευση). Πρακτικά του Ελληνικού Ινστιτούτου Εφαρμοσμένης Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης (ΕΛΛ.

Ι. Ε. Π. ΕΚ.), 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο με θέμα: «Κριτική, Δημιουργική, Διαλεκτική Σκέψη στην Εκπαίδευση: Θεωρία και Πράξη», Αθήνα, 13-14 Μαΐου 2006, σ. 332-334, ISSN: 1790-8574

Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.

Ξεκίνησε έντονα τη δεκαετία του 1970, όπου αρχίζουν να οργανώνονται απόπειρες για να έχει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη μερίδα της κοινωνίας πρόσβαση στην

εκπαίδευση. Rogers A., 1992, *Adults Learning for Development*, Cassell, and Reading: Education for Development, London. Στις μέρες μας, ο όρος της εξ' αποστάσεως

εκπαίδευσης (e-learning) αρχίζει να αντικαθιστάται από την έννοια της “ενίσχυσης της μάθησης και της διδασκαλίας μέσα από τη χρήση της κατάλληλης τεχνολογίας”

(JISC, 2009).⁸ Αυτό σηματοδοτεί μια στροφή από την έμφαση στην τεχνολογία προς το σχεδιασμό που ενισχύει τη μάθηση. Tomilson, 2001, *Developing Materials for Language Teaching*, Continuum

Στην εκπαίδευση ενηλίκων, η αντιμετώπιση είναι διαφορετική και αυτό δεν επηρεάζεται μόνο από την ηλικία και άρα την ωριμότητα που αναμένουμε να έχουν τα εκπαιδευόμενα άτομα, αλλά και με το γεγονός πως είναι κατά βάση επιλογή των ενηλίκων, σε αντίθεση με τους ανήλικους που τα περισσότερα χρόνια ακολουθούν υποχρεωτική εκπαίδευση από τη νομοθεσία.

«Το περιεχόμενο, η φύση και ο στόχος της διδασκαλίας των ενηλίκων βασίζεται σε υποθέσεις, οι οποίες αποτελούν το αποκύημα της συμφωνίας ανάμεσα στο δάσκαλο και τον ενήλικο μαθητή του, σε χρονικό διάστημα προγενέστερο της γνωριμίας τους, δεδομένου ότι οι μεν διδάσκοντες ενδιαφέρονται για το περιεχόμενο της διδασκαλίας, οι δε ενήλικες εκπαιδευόμενοι επιθυμούν να τους γνωστοποιηθεί τι πρόκειται να λάβουν ως όφελος από τη διενέργεια του προγράμματος αυτού» Rogers A., 1998, *Teaching Adults*, Open

8

8

JISC (2009). Effective Practice in a Digital Age, available at:

<http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/effectivepracticedigitalage.pdf>

University Press, Buckingham, Philadelphia. Οπότε ο ενήλικος εκπαιδευόμενος ξέρει τι πρέπει να περιμένει και τι όχι από το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα αλλά και τον ίδιο τον εκπαιδευτικό. Ως ενήλικας, έχει τρία χαρακτηριστικά που τον διακρίνει από τον ανήλικο – ωριμότητα, υπευθυνότητα και ορθή και ακριβής αντίληψη του εαυτού του και των άλλων. Αυτά τα χαρακτηριστικά εκμεταλλεύεται ο εκπαιδευτικός αλλά και ολόκληρο το εκπαιδευτικό πρόγραμμα και δημιουργεί την εκπαιδευτική διαδικασία κατάλληλα. Οι μαθητές σκοπός είναι να αυτοκαθορίζονται μέσα τόσο από το περιεχόμενο και τη φύση των μαθημάτων όσο και τις μεθόδους που ακολουθούνται, καθώς η διαδικασία είναι σημαντικό «να επιδιώκουν την προώθηση της προσωπικής ανάπτυξης και την πλήρη αξιοποίηση των ταλέντων και προσόντων των συμμετεχόντων και δευτερευόντως να συμβάλλουν στην ανάπτυξη της ωριμότητας, ώστε τελικώς να στοχεύουν στην ενδυνάμωση της αυτοπεποίθησης, της ικανότητας επιλογής και δράσης και στην αύξηση της υπευθυνότητας η οποία οφείλει να χαρακτηρίζει κάθε συμμετέχοντα ενήλικα.» Πρακτικά του Ελληνικού Ινστιτούτου Εφαρμοσμένης Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης (ΕΛΛ.

Ι. Ε. Π. ΕΚ.), 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο με θέμα: «Κριτική, Δημιουργική, Διαλεκτική Σκέψη στην Εκπαίδευση: Θεωρία και Πράξη», Αθήνα, 13-14 Μαΐου 2006, σ. 332-334, ISSN: 1790-8574

Είναι γεγονός πως οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε) προσφέρουν νέες δυνατότητες στον σχεδιασμό και την υλοποίηση προγραμμάτων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ιδιαίτερα σε ενήλικες εκπαιδευόμενους, οι οποίοι επιζητούν την ανανέωση των γνώσεων και των δεξιοτήτων τους είτε για επαγγελματικούς λόγους είτε για λόγους προσωπικής ολοκλήρωσης. Rogers A., 1992, *Adults Learning for Development*, Cassell, and Reading: Education for Development, London.

1.4 Εκπαιδευτικό υλικό.

Ως εκπαιδευτικό υλικό, θεωρείται συχνά το σχολικό εγχειρίδιο, αλλά στην πραγματικότητα δεν είναι μόνο αυτό. Κατά τον Tomilson Tomilson, 2001, *Developing Materials for Language Teaching*, Continuum, «διδασκτικό υλικό είναι οτιδήποτε μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διευκολύνει τη μάθηση». Ως διδακτικά υλικά εννοούνται τα

διδασκτικά και μαθησιακά μέσα ποικίλων μορφών, όπως έντυπα, ψηφιακά, ηχητικά και οπτικά. Ιωάννης Γκιόσος, Μαρία Ι. Κουτσούμπα, Ηλίας Μαυροειδής, *Το ηλεκτρονικό κείμενο στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, σ. 3-4.. Άλλωστε, είναι γεγονός πως στην εκπαιδευτική διαδικασία το βιβλίο αποτελεί το σημαντικότερο διδακτικό υλικό που έχει στη φαρέτρα του ο εκπαιδευτικός. Στην ελληνική πραγματικότητα ειδικά, το βιβλίο καθορίζει τόσο το περιεχόμενο της σχολικής γνώσης όσο και τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην τάξη. Οι εκπαιδευτικοί αφιερώνουν το 90-95% της διδακτικής ώρας αξιοποιώντας το διδακτικό τους υλικό Κανάλης & Χαραλάμπους, 1995, σελ 194; Eden, 1984, σελ 283 και επίσης, το 70% των δραστηριοτήτων οι οποίες υλοποιούνται μέσα στην τάξη εξαρτώνται από το σχολικό εγχειρίδιο σύμφωνα με τον Welss (1988, σελ 329). Είναι λοιπόν ουσιώδες το εκπαιδευτικό βιβλίο να είναι καλογραμμένο και περιεκτικό, ώστε να είναι πραγματικά αρωγός για τον καθηγητή στην προσπάθεια του να μεταλαμπαδεύσει στους μαθητές του τις επιθυμητές γνώσεις.

Από μελέτες που έχουν γίνει, έχει παρατηρηθεί πως «οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι απαιτείται τα εγχειρίδια να προβάλλουν ανθρωπιστικές αξίες, να σέβονται την ανθρώπινη διαφορετικότητα, την ποικιλία γνώσεων και απόψεων που διαμορφώνεται. Η διδακτέα ύλη χρειάζεται να ανταποκρίνεται στο ρυθμό που μπορούν οι ίδιοι/ες να ακολουθήσουν. Η επίλυση των ασκήσεων συμβάλλει στην εμπέδωση της ύλης και στην κατανόηση της θεωρίας από τους/τις μαθητές/τριες. Η ποιοτική εκτύπωση, η σχεδίαση και η ορθή μορφοποίηση καθιστούν το περιεχόμενο του εγχειριδίου πιο ευχάριστο στους/τις μαθητές/τριες. Επιπλέον, σύμφωνα με τις απόψεις των εκπαιδευτικών, και το επιστημονικό περιεχόμενο των εγχειριδίων ταυτίζεται ως προς τα χαρακτηριστικά του, με εκείνα της βιβλιογραφίας. Απαιτείται λ.χ. να χρησιμοποιεί ορθά τους επιστημονικούς όρους, με επάρκεια και επιστημονική εγκυρότητα, να συνδέει την επιστήμη με την τεχνολογία, να προβάλλει διαθεματικά τη γνώση και να την προσεγγίζει με επαγωγικό τρόπο, προβάλλοντας τις σχέσεις αιτίου και αιτιατού, ώστε να μπορέσουν οι μαθητές/τριες να εξοικειωθούν με τον επιστημονικό λόγο και να κατακτήσουν τις γνώσεις.»⁹

Η χάραξη των γενικών κατευθύνσεων της Εκπαίδευσης και η βελτίωση της ποιότητάς

της, που προσφέρεται από τους σχετικούς φορείς, αποτελεί βασικό μέλημα των εκπαιδευτικών πολιτικών σε όλες τις ευρωπαϊκές χώρες. Λαμβάνοντας υπόψη, μάλιστα, τις εξελίξεις στο χώρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης και την προώθηση πολιτικών διασφάλισης ποιότητας και πιστοποίησης της εκπαίδευσης, η αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης και η διατύπωση σαφών κριτηρίων αξιολόγησης και δεικτών ποιότητας ή αριστείας αποτελεί αναγκαιότητα, που λαμβάνουν σήμερα υπόψη τα κέντρα λήψεως αποφάσεων, αλλά και οι υπόλοιπες ενδιαφερόμενες ομάδες (εκπαιδευόμενοι/ες, διδάσκοντες/ουσες, στελέχη της εκπαίδευσης, τοπικές κοινωνίες, επαγγελματικοί κλάδοι, κλπ).

Απώτεροι στόχοι μια τέτοιας προσπάθειας είναι να βελτιωθεί η ανταγωνιστικότητα των συστημάτων εκπαίδευσης – στο πλαίσιο της στρατηγικής για μια κοινωνία της μάθησης – και έμμεσα, να εξασφαλιστεί η κοινωνική συνοχή, τόσο στο πλαίσιο των εθνικών κρατών όσο και στο ευρωπαϊκό περιβάλλον συνολικά.

Με την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου επιδιώκεται η συνεχής βελτίωση της διδακτικής πρακτικής μέσα στην τάξη, η ποιοτική ανάπτυξη της σχολικής ζωής, η επιτάχυνση της υλοποίησης του εκπαιδευτικού προγράμματος, η επισήμανση των αδυναμιών του εκπαιδευτικού συστήματος, η αποτίμηση των προσπαθειών και η κινητοποίηση όλων των παραγόντων της εκπαιδευτικής διαδικασίας για την αναβάθμιση του συνολικού εκπαιδευτικού αποτελέσματος.

Στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα, υπάρχει ο Οργανισμός Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών, ο οποίος έχει δημιουργήσει οδηγίες για την αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού. Στο εξωτερικό, η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού γίνεται από εξειδικευμένα Ινστιτούτα Έρευνας, τα οποία ιδρύθηκαν κυρίως από πανεπιστημιακά παιδαγωγικά τμήματα και λειτουργούν αυτόνομα, όπως το Ινστιτούτο Παιδαγωγικής Ανάλυσης κειμένων στο Haerndesand της Σουηδίας, το Ινστιτούτο Koethen στη Γερμανία, το Ινστιτούτο της Βιέννης, που έχει προτεραιότητά του τον έλεγχο της καταλληλότητας των εγχειριδίων σε σχέση με την ηλικία των μαθητών/τριών, αλλά και το Ινστιτούτο GeorgEckert για διεθνή έρευνα σχολικών εγχειριδίων. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως στις ευρωπαϊκές χώρες Ολλανδία, Γερμανία, Γαλλία, Ιταλία, Ισπανία, Πορτογαλία, Φιλανδία, Αγγλία και Δανία στην επιλογή του εκπαιδευτικού υλικού συμμετέχουν ομάδες διδασκόντων των σχετικών γνωστικών αντικειμένων από τις

σχολικές Μονάδες. Στη Δανία συμμετέχουν επίσης εκπρόσωποι μαθητών/τριών, ενώ στην Ιταλία συμμετέχουν οι σύλλογοι Γονέων (Δούκας 2005).

Το εκπαιδευτικό υλικό είναι ουσιαστικά ο σημαντικότερος σύμμαχος στο ρόλο του εκπαιδευτικού. Πρέπει να είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε να καλύπτει τυχόν εκπαιδευτικά κενά του διδάσκοντα και να επιτελεί τις ποικίλες διδακτικές λειτουργίες που πραγματοποιούνται στην παραδοσιακή εκπαίδευση. Έτσι λοιπόν, σκόπιμο είναι να δημιουργείται με στόχους να καθοδηγεί τους εκπαιδευόμενους στη μελέτη τους, να επεξηγεί τα δύσκολα σημεία και έννοιες, να προάγει την αλληλεπίδραση των εκπαιδευόμενων με το μαθησιακό υλικό, ακόμη και να αξιολογεί και να ενημερώνει τους εκπαιδευόμενους για την πρόοδο τους.

Κεφάλαιο 2: Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ)

Ως τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) ορίζεται οποιοδήποτε ψηφιακό μέσο το οποίο είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί είτε ως τμήμα ενός τεχνολογικού συστήματος είτε μόνο του και βοηθάει το χρήστη να αποκτήσει πρόσβαση, να επεξεργαστεί, να αναζητήσει, να παρουσιάσει, να διαμορφώσει αλλά και να μεταδώσει ή ανταλλάξει πληροφορίες.

1. Οι Τεχνολογίες αυτές, δημιουργήθηκαν στα εργαστήρια πανεπιστημιακών κυρίως ιδρυμάτων και από εκεί χρησιμοποιήθηκαν αρχικά κατά κόρον στον οικονομικό κλάδο, καθώς το μέγεθος των πληροφοριών της διεθνώς αναπτυγμένης καπιταλιστικής οικονομίας ήταν εξαιρετικά μεγάλο και δύσκολα διαχειρίσιμο. Επίσης, θα πρέπει να σημειωθεί πως μια πληροφορία που, σε καιρούς παγκοσμιοποίησης, δεν διακινείται, δεν επικοινωνεί όταν και σε όσους πρέπει, όταν δηλαδή δεν αξιοποιείται, αποβαίνει άχρηστη. Brown, 2000, *European Journal of Social Psychology*, σ. 745-765 Έτσι, τα ψηφιακά μέσα συντέλεσαν στην εύκολη διακίνηση της πληροφορίας και οδήγησαν την κοινωνία της βιομηχανίας στην κοινωνία της πληροφορίας.

Χαρακτηριστικά της κοινωνίας της πληροφορίας που δημιουργήθηκε από την ανάπτυξη και χρήση των ΤΠΕ είναι BardoeI, 2008, *Interactivity in the daily routines of online newsrooms: dealing with an uncomfortable myth*, σ. 286

- έκρηξη πληροφοριών. Ουσιαστικά αναφερόμαστε στην τρομερή αύξηση της ποσότητας των πληροφοριών που παράγονται και επικοινωνούνται. Οι άνθρωποι εξαιτίας του βομβαρδισμού των πληροφοριών άρχισαν να εμφανίζουν ανυπόμονη επικοινωνιακή συμπεριφορά.
- Ταχύτητα διακίνησης πληροφοριών. Πλέον, η μετάδοση της πληροφορίας ενός γεγονότος γίνεται σχεδόν ταυτόχρονα με το ίδιο το γεγονός.
- Πυκνότητα πληροφοριών. Εξαιτίας του όγκου των πληροφοριών αλλά και της δυνατότητας που παρέχουν σύγχρονα τεχνολογικά μέσα, η πληροφορία συγκεντρώνεται ολοένα και περισσότερο.

Έτσι, η πληροφορία αναβαθμίστηκε κοινωνικά και εξαιτίας της αλληλεπιδραστικότητας που μπορεί πια να τη χαρακτηρίζει με τη χρήση των σύγχρονων τεχνολογικών εργαλείων, σημασία αποκτά πλέον η αναζήτηση πληροφορίας και δημιουργείται μία αποκεντρωμένη επικοινωνία μεταξύ των ατόμων της κοινωνίας και αντιστέκεται αυτή η οριζόντια επικοινωνία στη δυναμική της πληροφοριακής συγκέντρωσης σε λίγους*The Internet, Journalism and Public Communication Policies*, Bardoel, 2000, σ. 289.

Η δυναμική αυτή καθορίζει το νέο κεφαλαιοκράτη ο οποίος πλέον είναι “ο κάτοχος της σωστής πληροφορίας ανάμεσα σε χιλιάδες άχρηστες και λανθασμένες ή ακόμα καλύτερα, ο κάτοχος της σωστής πληροφορίας τη σωστή χρονική στιγμή.” Μπορεί λοιπόν να αντιληφθεί κανείς ότι αξία έχει ο συνδυασμός της πληροφορίας και της ορθής επικοινωνίας της.

Αυτή η δυναμική που απέκτησε η πληροφορία, οδήγησε στη ραγδαία αύξηση της χρήσης των ΤΠΕ σε όλες τις εκφάνσεις της κοινωνικής, οικονομικής, πολιτικής και πολιτιστικής ζωής των σύγχρονων κοινωνιών.¹⁰

2.1 Μέσα Τεχνολογίας Πληροφοριών

Όπως μπορεί κανείς να αντιληφθεί, με την εξέλιξη της τεχνολογίας να είναι ραγδαία τις τελευταίες δεκαετίες, το να προσπαθήσει κανείς να καταγράψει το σύνολο των τεχνολογικών μέσων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαίδευση είναι ριψοκίνδυνο. Εδώ λοιπόν γίνεται μία απόπειρα να απαριθμηθεί η πλειοψηφία των ηλεκτρονικών μέσων που χρησιμοποιούνται ή έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν στην εκπαίδευση:

- Κινούμενη εικόνα
- Ηλεκτρονικοί υπολογιστές σταθεροί ή φορητοί

10

Τσαμπίκα

Καράκιζα,

http://users.sch.gr/tsakarak/Yliko_Blog/Panepistimio/PAIDAG/Dialeksi_1C.pdf , σελ. 25-26

- Ηλεκτρονικές συλλογές υλικού που διαχειρίζονται χρήστες ή εκπαιδευτές (ePortfolios)
- Προσωπικοί υπολογιστές παλάμης (PDA)
- Συσκευές αναπαραγωγής αρχείων ήχου με υποστήριξη πολυμέσων
- Ψηφιακοί δίσκοι πολυμέσων (multimedia CD-ROM)
- Ιστοσελίδες και ιστότοποι
- Ηλεκτρονικοί χώροι ασύγχρονης ή και ταυτόχρονης συζήτησης
- Λογισμικό υποστήριξης συνεργασίας
- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
- Blogs ή vlogs
- Ηλεκτρονικές εγκυκλοπαίδειες διαχειριζόμενες από τους χρήστες (wikis)
- Αξιολόγηση υποβοηθούμενη από υπολογιστή
- Εκπαιδευτικό κινούμενο σχέδιο
- Εξομοιωτές
- Παιχνίδια
- Προγράμματα που κάνουν χρήση τεχνολογιών διαδικτύου
- Σύστημα διαχείρισης μάθησης (LMS) ή Εικονικό Περιβάλλον Εκπαίδευσης (Virtual Learning Environment)
- Ηλεκτρονικά συστήματα ψηφοφορίας

Πολλά από τα παραπάνω μέσα, χρησιμοποιούν διαφορετικά προγράμματα για διάφορες λειτουργίες. Για παράδειγμα, στην εκπαίδευση εξ' αποστάσεως στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, το σύστημα που χρησιμοποιείται κατά κόρον είναι το Σύστημα Διαχείρισης της Μάθησης ή Εικονικό Περιβάλλον Εκπαίδευσης καθώς και η μεταγενέστερη έκδοση του (Σύστημα Διαχείρισης Εκπαιδευτικού Περιεχομένου) που έχει επιπρόσθετα τη λειτουργία της επαναχρησιμοποίησης του υλικού ή τμήματός του. Τα συστήματα αυτά σχεδιάστηκαν με στόχο να διαχειριστούν το σύνολο των εκπαιδευτικών δράσεων που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια μιας διδασκαλίας εξ' αποστάσεως. Lever-Duffy, Judy; McDonald, Jean B , March 2007, *Teaching and Learning with Technology*, Ana A. Ciereszko, Al P. Mizell (3rd ed.). Allyn & Bacon. p. 377. ISBN 0-205-51191-0.

Σε μια τάξη της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης θα μπορούσε να

χρησιμοποιηθούν ως λογισμικό τα εξής:

- Γλώσσες προγραμματισμού
- Πακέτα εφαρμογών γενικής χρήσης
- Προσομοιώσεις – εικονικά εργαστήρια
- Παιχνίδια
- Επικοινωνίες – διαδίκτυο
- Νοήμονα συστήματα εκπαίδευσης
- Εκπαιδευτικά συστήματα εικονικής πραγματικότητας
- Ηλεκτρονικά βιβλία – εγκυκλοπαίδειες
- Εκπαιδευτικές εφαρμογές πολυμέσων
- Πακέτα εξάσκησης και πρακτικής
- Προγράμματα εξατομικευμένης ή συνεργατικής μάθησης

2.2 Ψηφιακό VS Έντυπο κείμενο

Συχνά, προκύπτει ο εξής προβληματισμός. Έστω ότι έχουμε για παράδειγμα ένα γραπτό κείμενο. Ποια μπορεί να είναι τα πλεονεκτήματα αν το κάνουμε ψηφιακό και το διαβάσουμε από τον υπολογιστή; Δηλαδή, πόσο καλύτερο μπορεί να είναι ένα ηλεκτρονικό κείμενο σε σχέση με το ίδιο σε έντυπη μορφή; Είναι γεγονός πως το έντυπο κείμενο αποτελεί το σημαντικότερο εργαλείο του εκπαιδευτικού. Είναι σχετικα εύκολο στην χρήση και στην αποστολή του. Shearer, R., 2003, *Instructional design in distance education: An overview*, In M. G. Moore & W. G. Anderson (eds.), *Handbook of Distance Education* (pp. 275-286), Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London. Επίσης, «οι γνωστικές δεξιότητες που χρειάζεται να ενεργοποιηθεί ο εκπαιδευόμενος (αναγνώριση γραμμάτων και αποκωδικοποίηση λέξεων) είναι βασικές και απλές» Shapiro A. & Niederhauser D., 2004, *Learning for Hypertext: Research issues and findings*, In D. H. Jonassen (ed.) *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (2nd ed.) (pp 605-620), Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London. , ενώ το κόστος παραγωγής του είναι χαμηλό.

Ένα από τα μειονεκτήματα του έντυπου κειμένου είναι η γραμμικότητα με την οποία μπορεί μόνο να γίνει η ανάγνωση του. Σε αυτό προφανώς το ηλεκτρονικό κείμενο

υπερτερεί, καθώς μπορεί να έχει υπερσυνδέσεις που σπάνε τη γραμμική ακολουθία κατά την ανάγνωση, και έτσι ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί από ένα κείμενο σε ένα άλλο με μία λέξη κλειδί που τον ενδιαφέρει, για να γυρίσει ενδεχομένως αργότερα στο αρχικό κείμενο. Ηλεκτρονικά κείμενα που περιλαμβάνουν υπερ-συνδέσμους, αποκαλούνται υπερκείμενα και δημιουργούν μικρότερα κειμενάκια που ομαδοποιούνται ανάλογα με τη θεματολογία τους και έτσι μεταφέρεται κανείς από το ένα στο άλλο ή και αντίθετα.

Το ηλεκτρονικό κείμενο υπερτερεί επίσης στον τρόπο απεικόνισης της πραγματικότητας που αφηγείται. Με το ηλεκτρονικό κείμενο υπάρχει η επιλογή να γίνει ταυτόχρονη παρουσίαση και άλλων υλικών, όπως βίντεο, εικόνας ή ήχου, μέσω υπερσυνδέσεων και τότε δεν έχουμε απλώς υπερκείμενο όπως παραπάνω αλλά υπερμέσα (hypermedia). Κάτι τέτοιο προφανώς δεν είναι εφικτό να γίνει με το έντυπο κείμενο, το οποίο παρέχει εξαιρετικά περιορισμένη αναπαράσταση της πραγματικότητας που θέλει να παρουσιάσει. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό σημειώνουν οι Thuring, Hannemann και Haake (1995), να μπορεί ο αναγνώστης αφενός να οδηγείται σε χώρο που θα του παρέχονται πληροφορίες και υλικό με συγκεκριμένη σειρά και δομή – υπερκείμενα (hyperdocuments) – και αφετέρου να του δίνονται διαδικτυακές βάσεις δεδομένων (hyperbases), ώστε να τις εξερευνά μόνος του χωρίς συγκεκριμένη καθοδήγηση, αλλά ελεύθερα. Ιωάννης Γκιόσος, Μαρία Ι. Κουτσούμπα, Ηλίας Μαυροειδής, *Το ηλεκτρονικό κείμενο στην Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, σ. 3-4.

Τόσο το υπερκείμενο όσο και το υπερμέσο εμφανίζουν δύο ακόμη σημαντικά πλεονεκτήματα. Αρχικά, ο χρήστης εμπλέκεται ενεργά στη διαδικασία της ανάγνωσης ανάλογα με τις επιλογές που θα κάνει. Landow, G., 1992, *Hypertext: The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology*, MD: The John Hopkins University Press, Baltimore. Και επίσης, σύμφωνα με τους Spiro, Feltovitch, Jacobson, & Coulson (1992),

(1) P. Drucker, 1996, *Μετακαπιταλιστική Κοινωνία*, μτφρ. Δ.Γ. Τσαούσης, Gutenberg, Αθήνα, σελ. 13.

(2) Paraskeva, F., Bouta, H., & Papagianni, A., 2008, *Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice*, *Computers & Education*, 50, 1084-1091

το ηλεκτρονικό κείμενο έχει ένα ακόμη πλεονέκτημα. Έρχεται ο χρήστης – αναγνώστης μέσα από πολλαπλές αναγνώσεις – προσεγγίσεις σε επαφή με το περιεχόμενο του

κειμένου. Με βάση το μοντέλο των Spiro κα. που ονομάζεται μοντέλο γνωστικής ευελιξίας, ο χρήστης αποκτά νέα γνώση με πιο κατασκευαστικό τρόπο (constructivism). Δηλαδή, η προ υπάρχουσα γνώση είναι αυτή που αποδομείται για να ανασυντεθεί και να αλληλεπιδράσει με την καινούρια πληροφορία και το υπερκείμενο είναι αυτό που συντελεί στη διαδικασία αυτή αποδόμησης και αναδόμησης της γνώσης, καθώς ο αναγνώστης είναι δυνατόν να προσεγγίσει το ίδιο θέμα με ποικίλους τρόπους – με την επιλογή διαφορετικών μονοπατιών μεταξύ των συνδέσμων. Ιωάννης Γκιόσος, Μαρία Ι. Κουτσούμπα, Ηλίας Μαυροειδής, *Το ηλεκτρονικό κείμενο στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, σ. 8 – 9

Υπάρχουν όμως και μειονεκτήματα του ηλεκτρονικού κειμένου σε σχέση με το έντυπο. Ένα από αυτά είναι η αναγνωσιμότητα. Πολλοί χρήστες σχολιάζουν πως εκτυπώνουν το ηλεκτρονικό κείμενο για να το διαβάσουν, αν και σε αυτό παίζουν ρόλο η φωτεινότητα και το μέγεθος της οθόνης, η γραμματοσειρά, το μέγεθος των χαρακτήρων και η απόσταση μεταξύ τους. Muter, P., & Maurutto, P., 1991, *Reading and skimming from computer screens and books: The paperless office revisited?*, Behaviour & Information Technology, 10, 257-266.

Εκτός όμως από την αναγνωσιμότητα, ένα σημαντικό ζήτημα είναι κατά πόσο το ηλεκτρονικό κείμενο προάγει τη μαθησιακή διαδικασία. Με βάση το περιεχόμενο έχουν γίνει αρκετές έρευνες αλλά τα συμπεράσματα τους είναι ιδιαίτερα αντιφατικά και χωρίς συγκεκριμένα στοιχεία. Ως προς τη δομή του υπερκειμένου, έρευνα έδειξε ότι όταν το υπερκείμενο έχει σαφή και διακριτή μορφή, διευκολύνει την κατανόηση και την απόκτηση της γνώσης για το άτομο που έχει ελάχιστη πρότερη γνώση για το συγκεκριμένο. Shapiro A. & Niederhauser D. , 2004, *Learning for Hypertext: Research issues and findings*, In D. H. Jonassen (ed.) Handbook of Research on Educational Communications and Technology (2nd ed.) (pp 605- 620), Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London. Όταν όμως το υπερκείμενο δεν έχει συνοχή και σχετική γραμμικότητα, διευκολύνει τα άτομα που έχουν αρκετές γνώσεις με το αντικείμενο να τις διευρύνουν. Jacobson, M. J., & Spiro, R. J. , 1995, *Hypertext learning environments cognitive flexibility and the transfer of complex knowledge: An empirical investigation*, Journal of Educational Computing Research 12(4), 301-333.

Όπως μπορεί κανείς να συμπεράνει από τα παραπάνω, δεν αποτελεί πανάκεια οποιοδήποτε ηλεκτρονικό κείμενο, αλλά θα πρέπει να επιλέγεται με σύνεση το κείμενο

ανάλογα και με τον εκάστοτε χρήστη. Θέματα όμως όπως η αλληλεπίδραση με το χρήστη, το κόστος παραγωγής, διανομής και η αναγκαιότητα για την επικαιροποίηση του αλλά και η προσβασιμότητα του από όσο το δυνατόν περισσότερους, είναι ζητήματα που καθορίζουν κάθε φορά τη σημασία της χρήσης του ηλεκτρονικού αντί του έντυπου εγγράφου. Ιωάννης Γκιόσος, Μαρία Ι. Κουτσούμπα, Ηλίας Μαυροειδής, *Το ηλεκτρονικό κείμενο στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, σ.10

2.3 Διαφορετικότητα με χρήση ΤΠΕ σε καθημερινές ασχολίες

2.3.1 Η τάξη με ΤΠΕ

Τις τελευταίες δεκαετίες, κατά τη διάρκεια τόσο της διδασκαλίας όσο και γενικότερα της εκπαιδευτικής δραστηριότητας, εκτός από τον εκπαιδευτικό και τους μαθητές, έχει προστεθεί και ένας τρίτος παράγοντας που δεν υπήρχε τα προηγούμενα χρόνια. Οι υπολογιστές και γενικότερα οι νέες τεχνολογίες και ψηφιακά μέσα. Το δίπολο δάσκαλος – μαθητές σπάει, καθώς τα τεχνολογικά συστήματα που δημιουργούνται διαφοροποιούν τη σχέση των παραπάνω και η ισορροπία μετατοπίζεται από γραμμική σε τριγωνική με την εμφάνιση του νέου ρόλου στην εκπαιδευτική δραστηριότητα. Οι παλιές σχέσεις καταργούνται και δημιουργούνται καινούριες με το δάσκαλο σιγά σιγά να μεταφέρει τμήμα της αποκλειστικής του δύναμης και εξουσίας στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. *«Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής μπαίνει στο σχολείο. Γίνεται ταυτόχρονα έτερος (για τον καθηγητή) και εταίρος (για τον μαθητή). Τα κανάλια της επικοινωνίας στην τάξη αλλάζουν. Ακόμα και η λεκτική επικοινωνία φαίνεται να γίνεται λιγότερο λεκτική, μηχανοποιείται, περιορίζεται, τυποποιείται, πληκτρολογείται, δεν αρθρώνεται. Οι θέσεις και οι σχέσεις αναδιαρθρώνονται. Ο πίνακας καταργείται. Δεν υπάρχει πια κοινός τόπος. Ο νέος τόπος είναι ατομικός. Και ηλεκτρονικός.»*¹¹

Η νέα μορφή επικοινωνίας μετασχηματίζει εκτός από τη λεκτική επικοινωνία και τη μη λεκτική. Η νέα κοινωνικότητα που εμφανίζεται δημιουργεί πολλές ατομικότητες και καταργεί την ενιαία δυναμική της τάξης. Αυτό βέβαια όπως και τα παρακάτω

11

http://users.sch.gr/tsakarak/Yliko_Blog/Dimosiefseis/Dimosiefsi_Imerida.pdf

παραδείγματα, δεν εμφανίζονται μόνο στο χώρο της εκπαίδευσης, αλλά και γενικότερα στους χώρους που παραδοσιακά αλληλεπιδρούσαν ομάδες ανθρώπων και πλέον έχει γίνει εισαγωγή των υπολογιστών και των νέων τεχνολογιών, όπως για παράδειγμα σε χώρους εργασίας.

Ακόμη και στην χωροταξική διάταξη της τάξης, στην παραδοσιακή διδασκαλία υπάρχει το σώμα του καθηγητή απέναντι από το σώμα των μαθητών χωρίς να παρεμβάλλεται τίποτα ανάμεσα τους, ενώ στην τάξη με νέες τεχνολογίες και υπολογιστές, οι μαθητές κάθονται ανά δύο ή περισσότερους μπροστά στην οθόνη του υπολογιστή και χωρίς να έχουν άμεση επαφή με τον εκπαιδευτικό, δημιουργούνται νέες ομάδες που απομακρύνουν τα παιδιά από τον καθηγητή και τους φέρνουν κοντά με μακρινούς άλλους, στο διαδικτυακό κόσμο. Όπως και οι συνάδελφοι που δουλεύουν στο ίδιο χώρο – γραφείο, που απομακρύνονται από την ομαδική χωρική πραγματικότητα και μεταφέρονται γρηγορότερα και ευκολότερα στον ψηφιακό χώρο επικοινωνίας. Μελετώντας τη μη λεκτική επικοινωνία των μαθητών στις δικτυωμένες τάξεις σε σύγκριση με τις παραδοσιακές, παρατηρεί κανείς πως υπάρχει μεγαλύτερη ελευθερία κινήσεων. Οι μαθητές δεν χρειάζεται πλέον να επικοινωνούν μόνο μπροστά πίσω με το να σκύβει ο πίσω μαθητής μπροστά και να κάνει την πλάτη του ο μπροστινός μαθητής πίσω, ώστε να βρεθούν στη μέση και να επικοινωνήσουν, αλλά υπάρχει μεγαλύτερη ποικιλία κινήσεων. Ακόμη και αυτές γίνονται σε ένα γενικότερο πλαίσιο αναδιαμόρφωσης της τάξης όπως την γνωρίζαμε παραδοσιακά, τόσο από την πλευρά των μαθητών όσο και από την πλευρά του εκπαιδευτικού, καταλύοντας αναμενόμενες συμπεριφορές και πλαίσια που στερεοτυπικά ήταν συνδεδεμένα με την πειθαρχία και την αυστηρότητα.

Πέρα όμως από τη χαλαρότητα που δημιουργείται, η επαφή με τον έξω κόσμο μέσω του διαδικτύου, προκαλεί μία αίσθηση πραγματικού κόσμου και έτσι είναι πιο εύκολο να προσαρμοστεί κανείς στο νέο κλίμα που δημιουργείται του κόσμου αυτού, αντί της παραδοσιακής τάξης που είναι αποκλεισμένη από την εξωτερική πραγματικότητα.¹²

12

http://users.sch.gr/tsakarak/Yliko_Blog/Dimosiefseis/Dimosiefsi_Imerida.pdf

2.3.2 Τηλεργασία

Η ανάπτυξη των τεχνολογιών της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών έχει επιφέρει σημαντικές αλλαγές στον χώρο της εργασίας. Έτσι, η εργασία πολλών ειδικοτήτων αυτοματοποιείται και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την επιτάχυνση της παραγόμενης εργασίας και της αποδοτικότητας των εργαζομένων. Επιπρόσθετα, ολοένα και περισσότερο, υπάρχει η δυνατότητα για τον εργαζόμενο να μένει στο σπίτι και να δουλεύει από εκεί και όχι από το γραφείο της εταιρείας όπως γινόταν παραδοσιακά ως τώρα. Οι συνήθεις πόροι που χρειάζονται για αυτή τη δυνατότητα είναι στοιχειώδεις πλέον, όπως το τηλεφωνικό δίκτυο, το διαδίκτυο, ή γραμμή ISDN δικτύου.

«Η τηλεργασία μπορεί χωριστεί στις παρακάτω κατηγορίες:

- Εργασία στο σπίτι: Είναι η πιο διαδεδομένη μορφή τηλε-εργασίας. Ο τηλε-εργαζόμενος έχει τον απαραίτητο εξοπλισμό (H/Y, modem, fax κ.ά.) στο σπίτι του και επικοινωνεί με τον χώρο εργασίας του, όταν χρειάζεται π.χ. να ρωτήσει κάτι, να συνεργαστεί με κάποιο συνάδελφό του, να πάρει κάποιο αρχείο. Ανάλογα με το είδος της επικοινωνίας που χρειάζεται ο εργαζόμενος με το γραφείο επιλέγεται και το είδος του επικοινωνιακού μέσου. Έτσι, όταν το μέγεθος της πληροφορίας που ανταλλάσσεται είναι μικρό, μπορεί να γίνει με τη χρήση ενός modem και μιας απλής τηλεφωνικής γραμμής, ενώ όταν το μέγεθος της πληροφορίας που εναλλάσσεται είναι μεγάλο και η επικοινωνία κρατά μερικές ώρες την ημέρα μπορεί να απαιτείται ISDN σύνδεση ή ακόμη και μισθωμένη γραμμή.
- Εργασία σε δορυφορικά γραφεία (Satellite Offices): Τα δορυφορικά γραφεία είναι εγκαταστάσεις που τις μοιράζονται εργαζόμενοι που ανήκουν στον ίδιο οργανισμό. Εγκαθίστανται σε περιοχές όπου υπάρχουν πολλοί εργαζόμενοι του οργανισμού, συνήθως στα προάστεια των πόλεων, και έχουν ως αποτέλεσμα να μειώνονται σημαντικά τα οικονομικά (έξοδα μετακίνησης κ.ά.) και τα περιβαλλοντικά προβλήματα (μόλυνση του αέρα, κυκλοφοριακή συμφόρηση κ.ά.).
- Εργασία σε κέντρα τηλε-εργασίας: Τα κέντρα τηλε-εργασίας μπορούν να χαρακτηρισθούν ως εγκαταστάσεις τις οποίες μοιράζονται διαφορετικοί οργανισμοί ή αυτοαπασχολούμενοι με κάποια βασική μίσθωση. Εκεί οι εργαζόμενοι έχουν πρόσβαση σε βασικό υπολογιστικό και τηλεπικοινωνιακό

εξοπλισμό, ο οποίος τους παρέχεται συνήθως από τον οργανισμό στον οποίο ανήκουν.

- Κινητή τηλε-εργασία (Mobile teleworking): Αναφέρεται σε επαγγέλματα τα οποία από τη φύση τους ήταν ήδη πλανόδια, όπως για παράδειγμα οι αντιπρόσωποι πωλήσεων, επιθεωρητές, μηχανικοί διοίκησης και τα οποία μπορούν να επωφεληθούν από την ανάπτυξη κινητού εξοπλισμού (όπως τα κινητά τηλέφωνα, κινητές μηχανές, fax και φορητοί υπολογιστές) για να βρίσκονται σε συνεχή επικοινωνία με τα κεντρικά γραφεία, όσο αυτοί βρίσκονται «καθ' οδόν».

Ένας άλλος όρος σχετικός με την τηλε-εργασία είναι ο όρος telecommuting (τηλεκοινωνισμός). Ο όρος αυτός αφορά τον εργαζόμενο, που άλλοτε τηλε-εργάζεται στο σπίτι του και άλλοτε στο φυσικό του γραφείο.»Θανάσης Κ. Τσακαλίδης, Νοέμβριος 2001, *Τηλε-εργασία: Πλεονεκτήματα, κίνδυνοι, Επιπτώσεις*, ΕΞΠΡΕΣ.¹³

Ο χρόνος είναι ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας που μεταβάλλεται με τη χρήση των ΤΠΕ τόσο στις τάξεις όσο και στα διάφορα εργασιακά περιβάλλοντα. Οι εργαζόμενοι μπορούν να κάνουν τα δικά τους διαλείμματα καθώς ατομικά παράγουν και αποφασίζουν για τη χρονικότητα της εκάστοτε εργασίας τους, εργαζόμενοι ακόμη και απομακρυσμένα, όταν το επιθυμούν – αν φυσικά το επιτρέπει η εργοδοσία τους. Όμοια, οι μαθητές δουλεύουν ανά ομάδες και επιλέγουν οι ίδιοι τη συχνότητα της μελέτης τους, ανεξάρτητα από το χτύπο του κουδουνιού για το ενδιαμέσο διάλειμμα στη διδασκαλία του ίδιου μαθήματος.

Παρόμοια αποτελέσματα έχουμε και στην αξιολόγηση που ο υπάλληλος δεν αξιολογείται πλέον με το χρονικό διάστημα που βρίσκεται στο γραφείο αλλά κυρίως με την αποδοτικότητα του, ακόμη και όταν δουλεύει από το σπίτι. Άλλωστε πολλές είναι οι μορφές επαγγελμάτων και οι εταιρείες που επιτρέπουν την εργασία εξ' αποστάσεως, καθώς αντιλαμβάνονται πως η συγκεκριμένη μορφή εργασίας μπορεί να είναι πολύ πιο αποδοτική, γιατί αφενός μειώνοντας λειτουργικά έξοδα γραφείου και αφετέρου δίνει τη δυνατότητα στον εργαζόμενο να δουλέψει με το δικό του ρυθμό και να φέρει τα αναμενόμενα αποτελέσματα με βάση την επιθυμητή απόδοση. Η τηλεεργασία που έχει

γίνει ιδιαίτερα διαδεδομένη τα τελευταία χρόνια με βάση μελέτες, θα μπορούσε να εφαρμόζεται σε μία στις δύο θέσεις εργασίας στον Καναδά και δύο στις τρεις θέσεις εργασίας στην Αγγλία!¹⁴

Στην Ελλάδα πρωτοεμφανίστηκε το 2000 και νομικά θεσπίστηκε από τη ΓΣΕΕ το 2004. Σε χώρες όπως η Ισλανδία και η Φιλανδία, τα ποσοστά των ατόμων που εργάζονται εξ αποστάσεως είναι ιδιαίτερα μεγάλα.¹⁵ Εκεί, οι μεγάλες εταιρείες, όπως η Rovio που εδρεύει στο Ελσίνκι, επιτρέπει στους εργαζομένους της να δουλεύουν από το σπίτι όποτε επιθυμούν, αντιλαμβανόμενοι το όφελος της εταιρείας καθώς οι υπάλληλοι της δεν είναι αναγκασμένοι να βγουν με άσχημες καιρικές συνθήκες εκτός σπιτιού. Έτσι δεν αποφεύγουν να πηγαίνουν στη δουλειά όταν η θερμοκρασία είναι πολλούς βαθμούς κάτω από το 0 και μειώνεται ο κίνδυνος να κρυώσουν με τις μετακινήσεις από και προς το κτίριο της εταιρείας τους.¹⁶

Σύμφωνα με έρευνα της Regus¹⁷, το 73% των Ελλήνων ερωτηθέντων (55% παγκοσμίως) δήλωσαν ότι πιστεύουν πως η αποτελεσματική διαχείριση των εργαζομένων με καθεστώς τηλε-εργασίας μπορεί να επιτευχθεί χωρίς κανένα πρόβλημα και πως ένα σημαντικό τμήμα των επιχειρήσεων διαχειρίζεται με ολόένα και μεγαλύτερη αυστηρότητα το προσωπικό που εργάζεται από απόσταση.

Σύμφωνα με την έρευνα της Regus, το 50% των εταιρειών στην Ελλάδα (περισσότερο από το 37% σε παγκόσμια βάση) χρησιμοποιούν συγκεκριμένα συστήματα αναφοράς για την παρακολούθηση της αποδοτικότητας, ενώ το 48% των εξ αποστάσεως διευθυντών χρησιμοποιούν βιντεοκλήσεις για να επικοινωνήσουν με τις ομάδες τους (το 43% παγκοσμίως).

Η Aetna, μια ασφαλιστική εταιρεία των Η.Π.Α. και ηγέτης του κλάδου, έχει

14

<http://www.mikresagelies.gr/thlergasia-ergasia-apo-to-spiti/>

15

<http://www.reporter.gr/MONEY/Atomika-Symferonta/item/>

16

<http://www.rovio.com/en/about-us/Company>

17

<http://press.regus.com/regus-gr/>

συμπεριλάβει εκπαιδευτικά σεμινάρια, ώστε οι εργαζόμενοι με καθεστώς τηλε-εργασίας και τα διευθυντικά στελέχη τους να έχουν τη δυνατότητα να συγχρονίζονται με τις εξελίξεις σε θέματα αποδοτικών, ευέλικτων μεθόδων εργασίας. Από τους 35.000 υπαλλήλους της Aetna, οι 14.500 δεν έχουν γραφείο. Η ευέλικτη εργασιακή εμπειρία μπορεί να έχει ιδιαίτερη αξία για τους εργαζόμενους μικρότερης ηλικίας. Το 39% των ερωτηθέντων στην Ελλάδα πιστεύει ότι οι νέοι υπάλληλοι γίνονται πιο υπεύθυνοι μέσω της τηλε-εργασίας. Επιπλέον, κυριαρχεί η αντίληψη ότι η ευέλικτη εργασία δημιουργεί ένα νέο είδος αλληλεπίδρασης μεταξύ των άμεσων προϊστάμενων και των μελών της ομάδας τους. Το 45% των ερωτηθέντων υποστηρίζει ότι η τηλεδιοίκηση συμβάλει στη διατήρηση μιας πιο επαγγελματικής σχέσης.¹⁸

Κεφάλαιο 3: Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση

Στη σημερινή εποχή, η οποία χαρακτηρίζεται από την εκτεταμένη εξέλιξη της τεχνολογίας και την πληθώρα πληροφοριών που μας κατακλύζουν, δεν θα μπορούσε να υπάρξει διαφορετική εξέλιξη στο κομμάτι της εκπαίδευσης και των εργαλείων αυτής. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή: «... οι πληροφοριακές τεχνολογίες ... έχουν μεταβάλει τον τρόπο με τον οποίο μαθαίνουν οι μαθητές, τον τρόπο με τον οποίο οι επιστήμονες διεξάγουν τις έρευνες και τον τρόπο με τον οποίο οι κυβερνήσεις παρέχουν στους πολίτες τις διάφορες υπηρεσίες...» Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2002, *Sensitivity analysis practices: Strategies for model-based inference*, European Commission, σελ. 3.

Η χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση, μέσα από την κατάλληλη και εξειδικευμένη παιδαγωγική σχεδίαση, δίνει τεράστιες δυνατότητες επεξεργασίας και αποθήκευσης, δεδομένων και πληροφοριών, αλλά και προσομοίωσης της πραγματικότητας, σε ελάχιστο χρόνο, με ελάχιστο κόστος, με ακρίβεια και πιστότητα. (Καβαθατζόπουλος, 2003). Με τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, σύμφωνα με τον Αναστασιάδη (2000), «...η βασική σχέση εκπαιδευτή – εκπαιδευομένου ανατρέπεται καθώς μέσω των ηλεκτρονικών δικτύων η εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να μεταφερθεί στο χώρο της επιλογής τους, ανεξάρτητα της απόστασης που τους χωρίζει, αλλά και στον χρόνο και με το ρυθμό που επιθυμούν οι εκπαιδευόμενοι».

Αδιαμφισβήτητα, είναι γεγονός πως η καθημερινότητα της πλειοψηφίας των μαθητών βρίσκεται σε ένα τεχνολογικά ανεπτυγμένο περιβάλλον, με πληθώρα από οθόνες που τραβούν το ενδιαφέρον όχι μόνο των παιδιών αλλά και των ενηλίκων. Οπότε προκύπτει το ερώτημα, κατά πόσο μπορεί μία διδασκαλία να είναι ευχάριστη και ταυτόχρονα να τραβήξει το ενδιαφέρον των μαθητών από τη στιγμή που έχει να ανταγωνιστεί μια ψηφιακή πραγματικότητα.

3.1 Αντιλήψεις για την εκπαιδευτική τεχνολογία – ιστορικά.

Για να μπορέσουμε να διερευνήσουμε την εκπαιδευτική τεχνολογία, είναι σημαντικό να διερευνήσουμε τέσσερις διαφορετικές ιστορικές αντιλήψεις για τις διαδικασίες αυτές που ευθύνονται για το σχηματισμό της εκπαιδευτικής τεχνολογίας με την έννοια που τη γνωρίζουμε σήμερα.

Η πρώτη αντίληψη είναι η τεχνολογία στην εκπαίδευση ως μέσα και οπτικοακουστικές επικοινωνίες. Με βάση τον Saettler (1990), το οπτικοακουστικό κίνημα ανέπτυξε την πρώτη αυτή αντίληψη για την εκπαιδευτική τεχνολογία. Από το 1930 κάποιοι εκπαιδευτικοί τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ισχυρίστηκαν ότι μέσα από τη χρήση φιλμ και σλαιντ μετέδιδαν τις πληροφορίες “με πιο χειροπιαστούς και άρα πιο αποτελεσματικούς τρόπους”. Έτσι, σιγά σιγά εξελίχθηκε ο κλάδος ως “ο κλάδος της εκπαιδευτικής θεωρίας και πρακτικής που ενδιαφερόταν κατά κύριο λόγο για το σχεδιασμό και τη χρήση μηνυμάτων τα οποία ελέγχουν τη μαθησιακή διαδικασία”. Ακόμη και το 1986, σύμφωνα με τον Saettler, η έννοια της εκπαιδευτικής τεχνολογίας εξισωνόταν από πολλούς με τα μέσα, θεωρώντας τους υπολογιστές απλά ένα ακόμη εκπαιδευτικό μέσο. Ο τρέχων οργανισμός είναι η EEET.

Η δεύτερη αντίληψη για την εκπαιδευτική τεχνολογία είναι ότι είναι τα διδακτικά συστήματα. Το κίνημα αυτό ξεκίνησε το 1960-70 και αρχικά δημιουργήθηκε από στρατιωτικούς και βιομηχανικούς εκπαιδευτές και αργότερα πέρασε και σε επιστημονικά προγράμματα. Με βάση αυτή την αντίληψη, τόσο το ανθρώπινο δυναμικό – οι εκπαιδευτικοί – όσο και τα τεχνολογικά μέσα είναι απλά μέρη ενός συστήματος το οποίο χρησιμοποιείται για να αντιμετωπιστεί μια διδακτική ανάγκη. Μέχρι το 1980, η αντίληψη αυτή επηρεαζόταν από θεωρίες μάθησης της εκπαιδευτικής ψυχολογίας και από εκεί δημιουργήθηκαν τα πρώτα συστήματα. Αρχικά ήταν οι θεωρίες συμπεριφοράς που κυριαρχούσαν ενώ αργότερα επικράτησαν οι γνωστικές θεωρίες. Μετά το 1990, τα συστήματα επηρεάζονταν από διάφορες γνωστές τότε θεωρίες μάθησης, αλλά οι θεωρίες αυτές κατηγορούσαν τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική σχηματοποίηση ως ιδιαίτερα άκαμπτη για ορισμένα πεδία μάθησης ειδικά και έτσι έχουν πλέον μετεξελιχθεί στην τωρινή τους μορφή. Στις μέρες μας, ο οργανισμός που ασχολείται με τη δημιουργία και επικαιροποίηση διδακτικών συστημάτων ώστε να βελτιώνεται η παραγωγικότητα και η ικανότητα στο χώρο εργασίας είναι η ΔΚΒΕ.

Η τρίτη αντίληψη είναι η εκπαιδευτική τεχνολογία ως εργαλεία επαγγελματικής κατάρτισης. Η αντίληψη αυτή αναπτύχθηκε αρχικά από εκπαιδευτές στη βιομηχανία και στην επαγγελματική κατάρτιση το 1980, σε μια προσπάθεια τους να εντάξουν την τεχνολογία στα μέσα για την κατάρτιση για συγκεκριμένες ειδικότητες. Οι βασικές ιδέες της αντίληψης αυτής είναι δύο. Η πρώτη είναι πως η τεχνολογική εκπαίδευση μπορεί να λειτουργήσει ως μέσο για την εκμάθηση και άλλων επιστημονικών κλάδων όπως τα μαθηματικά, η φυσική ακόμη και οι γλώσσες. Η δεύτερη πεποίθηση είναι πως για να είναι λειτουργική η διαδικασία μάθησης είναι σημαντικό οι μαθητές να διδάσκονται αντικείμενα που θα χρειαστούν στην μετέπειτα επαγγελματική τους καριέρα και πολλά επαγγέλματα ακόμη και τότε χρησιμοποιούσαν τεχνολογικά μέσα με τον ένα ή τον άλλο τρόπο. Σήμερα, ο οργανισμός που πηγάζει από αυτή την αντίληψη είναι η ΔΕΤΕ που έχει βοηθήσει ιδιαίτερα στην επαγγελματική κατάρτιση στα σχολεία.

Τέλος, υπάρχει και η αντίληψη της τεχνολογίας στην εκπαίδευση ως υπολογιστές και συστήματα βασισμένα σε αυτούς. Με την εμφάνιση των πρώτων υπολογιστών το 1950 και κυρίως την εισαγωγή τους στα σχολεία σιγά σιγά από το 1960, πολλοί εκπαιδευτικοί δευτεροβάθμιας αλλά και εκπαιδευτές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, συνειδητοποίησαν τη ριζική αλλαγή που θα προκαλούσαν οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και στο χώρο της εκπαίδευσης. Αρχικά οι εφαρμογές που δημιουργήθηκαν ήταν ιδιαίτερα επηρεασμένες από τους αναλυτές συστημάτων και τους προγραμματιστές. Από το 1970 όμως που άρχισαν οι εκπαιδευτικοί να ασχολούνται με την πληροφορική και τους υπολογιστές μέχρι και το 1990 που είχαν εξοικειωθεί αρκετά ώστε να αντιλαμβάνονται τους υπολογιστές “ως ένα τμήμα ενός συνδυασμού τεχνολογικών πόρων που συμπεριλάμβανε τα μέσα, τα διδακτικά μέσα και τα βασισμένα στους υπολογιστές συστήματα υποστήριξης”. Ο οργανισμός που αντιπροσωπεύει αυτή την πλευρά της εκπαιδευτικής τεχνολογίας είναι η ΔΚΤΕ που επηρεάζει σημαντικά τα πρότυπα τεχνολογικών δεξιοτήτων τόσο των μαθητών όσο και των εκπαιδευτικών. M.D. Roblyer, *Εκπαιδευτική τεχνολογία και Διδασκαλία*, μτφσ. Σπ. Παπαδάκης, Εκδόσεις Έλλην, σελ. 28-29

3.2 Λόγοι αξιοποίησης των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση

Αρχικά, ειδικά στην εποχή μας που ο δάσκαλος έχει να ανταγωνιστεί πληθώρα από οθόνες και συνεχή διαδραστική πληροφόρηση των μαθητών μέσα από κινητό, tablet,

laptop, pc, ψηφιακή τηλεόραση κλπ, πολλοί τεχνολογικά μέσα έχουν χαρακτηριστικά τόσο οπτικά όσο και αλληλεπίδρασης, με αποτέλεσμα να βοηθούν στη συγκέντρωση των μαθητών και να είναι πιο πιθανό να αφιερώσουν περισσότερο χρόνο στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες Pask-McCartney, 1989, *Reducing Delinquency, Intervention in the Community*, p. 27-32.

Όπως αναφέρει και ο Gagne, το να κερδίσει κανείς την προσοχή του μαθητή είναι το πρώτο κρίσιμο συμβάν για να μπορέσουν να υπάρξουν ιδανικές συνθήκες διδασκαλίας με τη γνωριμία του εκπαιδευτικού με τους μαθητές να έρχεται δεύτερη. Gagne, R. M., 1985, *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*, CBS College Publishing, New York. Μπορεί κανείς να παρατηρήσει ότι οι ΤΠΕ δημιουργούν κατάλληλο περιβάλλον ώστε να προκύψουν αλληλεπιδράσεις και ερευνητικό κλίμα κατά τη διάρκεια του μαθήματος, αλλά και γενικότερα στο περιβάλλον εργασίας των μαθητών και με αυτόν τον τρόπο αναπτύσσονται η δημιουργική σκέψη και η οξύνοια ως προς την κριτική τους ικανότητα Relan, 1992, *Motivational Strategies in computer based instruction: Some lessons of theory and models of motivation*, pp 35-37. Έτσι, αναβαθμίζεται η ποιότητα της εκπαίδευσης ξεφεύγοντας από αυστηρά δομημένες μορφές και χρονικά όρια, κάτι που βοηθάει σημαντικά στη διαδικασία της μάθησης και διευκολύνει και τον εκπαιδευτικό. Οι μαθητές εμπλέκονται μέσω παραγωγικών εργασιών στην εκπαιδευτική δραστηριότητα και νιώθουν να έχουν περισσότερο τον έλεγχο της μάθησης τους Arnone & Grabowski, 1991, *Effect of variations in learner control on children's curiosity and learning from interactive video*, σ 45-48. Με αυτό τον τρόπο παρακινούνται να μάθουν ακόμη και οι πιο αδύναμοι μαθητές, που ξαφνικά διαπιστώνουν μπροστά τους να ανοίγεται ένας άγνωστος κόσμος, που ειδικά αν είναι δύσκολος και περίπλοκος, δραστηριοποιούνται περισσότερο και κατά συνέπεια επωφελούνται ιδιαίτερα από τις ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες που περιλαμβάνουν τις ΤΠΕ Kozma, 1991, *Learning with media*, p. 36 – 37.

Ένας επιπρόσθετος λόγος είναι οι μοναδικές δυνατότητες που δίνονται για τη διδασκαλία με τη χρήση των ΤΠΕ. Οι μαθητές έχουν πρόσβαση σε πρωτογενείς πηγές υλικών και πληροφοριών από μέρη και άτομα που διαφορετικά δεν θα είχαν πρόσβαση. Επίσης, είναι δυνατόν να οπτικοποιήσουν τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν, σε διάφορα μαθήματα, όπως η εκμάθηση ξένων γλωσσών ή η λήψη ηθικών αποφάσεων, αλλά και τις λύσεις τους Kozma, 1994, *Will media influence learning? Reframing the debate*, pp 200.

Οι μέθοδοι διδασκαλίας που συμβαδίζουν με τη χρήση τεχνολογικών εργαλείων είναι ένα ακόμη πλεονέκτημα για τη χρήση τους. Η ομαδοσυνεργατική θεωρείται πλέον ιδιαίτερα σημαντική για τη διαδικασία της μάθησης. Σε μικρές ομάδες οι μαθητές είναι σε θέση να αναπτύσσουν κοινωνικές δεξιότητες και να χρησιμοποιούν διαδικτυακές ή μη βάσεις δεδομένων και πολυμέσων με στόχο την ανάπτυξη των γνώσεων τους σε βάσεις δεδομένων ειδικού σκοπού ή και προϊόντα υπερμέσων.

Επίσης, δημιουργείται μία νέα μορφή νοημοσύνης, η κατανοημένη νοημοσύνη, ή αλλιώς συμμετοχική. “Η διανοητική συνεργασία με τους υπολογιστές υποδηλώνει την πιθανότητα ότι οι πόροι διευκολύνουν και σχηματίζουν τη δραστηριότητα και δεν κατοικούν στον ένα ή τον άλλο φορέα αλλά κατανέμονται αυθεντικά μεταξύ ανθρώπων, καταστάσεων και εργαλείων” Polin, 1992, *Gender Differentiation and Education of Jewish Woman in Nineteenth-Century Eastern Europe*, pp 7. Για αυτό άλλωστε, τίθεται σιγά σιγά το θέμα και των αξιολογήσεων που παραδοσιακά εξέταζαν συγκεκριμένες γνώσεις σε πεδία που παραδοσιακά ελέγχονται χωρίς την αξιολόγηση κριτικής σκέψης και ευφάνταστου νου, ιδιότητες που καλλιεργούνται με τη χρήση των ΤΠΕ και επίσης αποτελούν δεξιότητες ιδιαίτερα σημαντικές για τη μετέπειτα εργασιακή ζωή του ατόμου.

Επιπροσθέτως, με τη χρήση των ΤΠΕ, αυξάνεται η αναγκαιότητα σύνθετης σκέψης για την επίλυση προβλημάτων και άρα οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζουν άψογα τις βασικές δεξιότητες στα μαθηματικά και της επικοινωνίας για να μπορούν να διαχειρίζονται τις μακροπρόθεσμες εργασίες που μπορούν να τους αναθέτονται. Έτσι, μαθητές χαμηλότερου επιπέδου αποκτούν κίνητρο για να μάθουν τις γνώσεις του χαμηλότερου επιπέδου και ταυτόχρονα να εξοικειώνονται με γνώσεις υψηλότερου επιπέδου, ενώ οι μαθητές με καλό επίπεδο γνώσεων εξελίσσονται σε πιο προχωρημένα επίπεδα.

Ένας τελευταίος παράγοντας που αναδεικνύει τη χρήση ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι οι δεξιότητες που αποκτά ο μαθητής για μετέπειτα. Καθώς ζούμε στην Εποχή της Πληροφορίας, υπάρχουν τρεις βασικές ικανότητες για τους πολίτες της. Moursund, 1995.

1. Οπτικός αλφαριθμητισμός
2. Πληροφοριακός αλφαριθμητισμός
3. Τεχνολογικός αλφαριθμητισμός

Καθώς στην κοινωνία μας χρησιμοποιούνται κατά κόρον οι εικόνες και στρατηγικές οπτικής επικοινωνίας, είναι σημαντικό να έχει κανείς καλύτερες δεξιότητες οπτικού αλφαριθμητισμού. Ένα άτομο που έχει τέτοιες δεξιότητες είναι σε θέση να κατανοεί, ερμηνεύει και εκτιμά το νόημα των οπτικών μηνυμάτων και άρα επικοινωνεί αποτελεσματικότερα παράγοντας οπτικά μηνύματα χρησιμοποιώντας τους υπολογιστές αλλά και άλλες τεχνολογίες. Επίσης, χρησιμοποιεί την οπτική σκέψη για να επιλύσει προβλήματα που τυχόν του παρουσιάζονται και έτσι είναι περισσότερο “εμπορεύσιμος” σε σχέση με κάποιον οπτικά αναλφάβητο Christopherson, 1997, *The growing need for visual literacy at the university, paper presented at the Visionquest: Journeys towards visual literacy*, pp 173-174. Με βάση έρευνα, συσχετίζονται τις δεξιότητες οπτικού αλφαριθμητισμού με υψηλότερες βαθμολογίες σε τεστ νοημοσύνης αλλά και μετέπειτα μεγαλύτερη επιτυχία σε τεχνικούς κυρίως κλάδους όπως αυτός των μηχανικών Roblyer, 1998, *Integrating educational technology into teaching*, pp 22.. Οι αναφορές αυτές δημιουργούν ένα ισχυρό επιχείρημα για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ έστω και σε πρώιμο στάδιο στις μεθόδους διδασκαλίας αλλά και επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών.

Ο πληροφοριακός αλφαριθμητισμός έχει να κάνει με έξι σημαντικές δεξιότητες που θεωρούνται ιδιαίτερα κρίσιμες. Αυτές είναι:

- ορισμός προβλήματος
- στρατηγικές αναζήτησης πληροφοριών
- θέση και πρόσβαση
- χρήση πληροφοριών
- σύνθεση
- αξιολόγηση

Οι συγκεκριμένες δεξιότητες εμπλέκονται με τη μαθησιακή διαδικασία, προϋπήρχαν του διαδικτύου αλλά με την πληθώρα πληροφοριών που αποκτήθηκαν με τον παγκόσμιο ιστό περιπλέχθηκαν περισσότερο με τα τεχνολογικά μέσα. Επίσης, οι μαθητές με τη χρήση τεχνολογικών μέσων, τείνουν να βρίσκουν τις τρεις από τις παραπάνω δεξιότητες περισσότερο ευχάριστες και εύκολες στην υλοποίηση. (58)

Τέλος, οι τεχνολογικές δεξιότητες πλέον είναι υπερσύνολο των δύο παραπάνω και πλέον αποτελούν επαγγελματικές δεξιότητες. έχουν αναπτυχθεί από τη ΔΚΤΕ που αναφέρθηκε

και παραπάνω τα Εθνικά Πρότυπα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας για τους μαθητές.¹⁹

Ένα ακόμη σημαντικό πλεονέκτημα είναι και η δύναμη που δίνει στους εκπαιδευτικούς. Το πρώτο κομμάτι είναι η ουσιαστική και σημαντική ενίσχυση του ρόλου τους. Έχουν στη διάθεση τους άφθονο πληροφοριακό υλικό μέσω του διαδικτύου και έτσι μπορούν να βρουν πραγματικό μεγάλο όγκο εκπαιδευτικών πηγών για οποιοδήποτε θέμα τους ενδιαφέρει. Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιήσουν εργαλεία που και εκείνοι θα μάθουν μέσα από αυτά όχι μόνο για τα χαρακτηριστικά και τη χρήση των εργαλείων αυτών, αλλά και για την ίδια τους την επιστήμη. Του δίνεται επιπρόσθετα, πληθώρα μέσων ώστε να κάνει το μάθημα διαδραστικό και να χρησιμοποιήσει την ομαδοσυνεργατική, αξιοποιώντας στην τάξη τη δύναμη της για την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων. Χρησιμοποιώντας πάντα με σύνεση τα τεχνολογικά αυτά εργαλεία, ώστε να μην προκληθεί τυχόν αποκλεισμός κάποιων μαθητών που δεν έχουν γνώσεις απλών τεχνολογικών εφαρμογών σε πιο σύνθετες εργασίες, μπορεί ακόμη και να υπάρξει ομαδική ηλεκτρονική επικοινωνία που θα προσδώσει στους μαθητές και κατά πάσα πιθανότητα ακόμη και στον εκπαιδευτικό, περαιτέρω δεξιότητες στη συγγραφή, την ηλεκτρονική επικοινωνία αλλά και τον έλεγχο των εργαλείων αυτών.

Το δεύτερο κομμάτι της δύναμης που δίνει η χρήση των ΤΠΕ στον εκπαιδευτικό είναι η αυτό επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Οι ΤΠΕ υποστηρίζουν πολύ καλά την υποστήριξη της δια βίου μάθησης και συνεχούς επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών. Έχουν τη δυνατότητα να ενσωματώνουν τις ευκαιρίες μάθησης στις καθημερινές δραστηριότητες των εκπαιδευτικών και αυτό καθιστά τις νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση ιδιαίτερα σημαντικές και χρήζουν αξιοποίησης αλλά και περαιτέρω διεύρυνσης, ώστε να διευκολύνονται ακόμη περισσότερο οι εκπαιδευτικοί επί το έργω. Σε αυτό το κομμάτι άλλωστε κινείται και ολόκληρος ο κλάδος της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης που ανήκει στην εκπαίδευση ενηλίκων. Στην πραγματικότητα, χωρίς τη χρήση των τεχνολογικών μέσων, δεν θα είχε τρόπο ύπαρξης η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση

(3) Rogers A., 1992, *Adults Learning for Development*, Cassell, and Reading: Education for Development, London.

- (4) Rogers A., 1998, *Teaching Adults*, Open University Press, Buckingham, Philadelphia, σελ.7.
- (5) Schlosser, L.A. and Simonson, M, 2002, *Distance Education: Definition and Glossary of Terms*, AECT.
- (6) Selwood & Kennewell, 1999, *The professional development needs of secondary school IT co-ordinators*, pp 56-61
- (7) Shapiro A. & Niederhauser D. , 2004, *Learning for Hypertext: Research issues and findings*, In D. H. Jonassen (ed.) *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (2nd ed.)(pp 605- 620),Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London.
- (8) Shapiro A.& Niederhauser D., 2004, *Learning for Hypertext: Research issues and findings*, In D. H. Jonassen (ed.) *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (2nd ed.)(pp 605- 620),Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London.
- (9) Shearer, R., 2003, *Instructional design in distance education: An overview*, In M. G. Moore & W. G. Anderson (eds.), *Handbook of Distance Education* (pp. 275-286), Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London.
- (10) Sinko M, Lehtinen E., 1999, *The challenges of ICT in finnish education*.
- (11) Spiro, R., Feltovitch, P., Jacobson, M. & Coulson, R., 1992, *Cognitive flexibility, constructivism and hypertext: random access instruction for advanced Knowledge acquisition in ill-structured domains*, In T. Duffy & D. Jonassen (eds.). *Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation* (pp 57-75). Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, NJ.
- (12) Steven Weinberg, , 2001, *The Future of Science and the Universe*

3.3. Ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση

Η έννοια της τεχνολογικής εξέλιξης υπήρχε κάθε εποχή και απλά κάθε φορά διαφοροποιείται το “νέο” τεχνολογικό εργαλείο. Έτσι, ο Τόμας Έντισον ήταν αυτός που το 1910 έκανε λόγο για πεπαλαιωμένες διδακτικές μεθόδους, γράφοντας σε γράμμα του για τις εκπαιδευτικές ταινίες, ότι σε λίγο τα βιβλία θα θεωρούνται απαρχαιωμένα, καθώς

θα μπορεί οποιοσδήποτε να διδαχτεί κάτι μέσα από τις ταινίες, ραδιόφωνο, ή τηλεόραση με τη βοήθεια της ταινίας. Από τότε όμως μέχρι και σήμερα, η χρήση νέων τεχνολογιών είναι ένα περιοδικό φαινόμενο με πολύ έντονα άκρα – ενθουσιασμούς και απογοητεύσεις Σολομωνίδου Χ., 1999, *Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, Καστανιώτης, Αθήνα, σ. 65..

Συνήθως, ο κύκλος ξεκινάει με ενθουσιασμό για ένα νέο τεχνολογικό μέσο, οπότε και πείθονται οι αρμόδιοι για την εισαγωγή του στην εκπαίδευση και στη συνέχεια γίνονται πανεπιστημιακές και όχι μόνο μελέτες και έρευνες που καταδεικνύουν τη σημαντικότητα του. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιου είναι ο Gilder που θεωρεί τον κόσμο με την τεχνολογία παράδεισο και το βιβλίο του *Telecosm* αποτελεί παιάνα για το χρυσό μέλλον που θα φέρει η νέα τεχνολογία. Με αυτή, οι άνθρωποι, που μετατρέπονται εξαιτίας της σε “αγγέλους του εύρους ζώνης”, θα είναι ικανοί για ηλεκτρονικά ενισχυμένες πτήσεις “πέρα από τα συγκεχυμένα ηλεκτρόνια και τις παγωμένες διαβάσεις του μικρόκοσμου σε έναν κόσμο χωρίς όρια...” George Gilder, 2000, *Telecosm: The World After Bandwidth Abundance*. Το επόμενο βήμα είναι η απογοήτευση λόγω των δυσκολιών που προκύπτουν. Τέτοιες είναι οι αντιρρήσεις των εκπαιδευτικών να εφαρμόσουν το νέο αυτό μέσο, οι οικονομικές δυσκολίες για την εξασφάλιση του σε όλες τις σχολικές μονάδες, η αδυναμία ένταξης του στο σχολικό πρόγραμμα αλλά και η ελλιπής κατάρτιση των εκπαιδευτικών για την ορθή χρήση του. Ένας από τους αμφισβητητές της πανάκειας της τεχνολογίας είναι ο David Denby, ο οποίος γράφει στο *TheNewYorker* για το Evernet, “Βρισκόμαστε πράγματα στα πρόθυρα μεγαλύτερης ελευθερίας και προσωπικού ελέγχου; ή θέτουμε χωρίς να το θέλουμε τους εαυτούς μας σκλάβους ενός συστήματος που θα μας θαμπώσει με επιλογές αλλά θα μας παραλύσει, θα μας κατακερματίσει ή ακόμη και θα μας καταβροχθίσει;” Προφανώς, τόσο ο ενθουσιασμός όσο και η απογοήτευση και οι υπέρμαχοι αυτών, έχουν εν μέρη δίκιο. Ανάλογα τη δική μας ανάγνωση, αναγνώριση και εκτίμηση του κάθε μέσου. Έτσι, αυτός ο κύκλος δεν πρέπει να μας απογοητεύει ως προς την εισαγωγή νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, αλλά να μας οδηγεί στη διόρθωση των λαθών που μπορεί να έχουμε κάνει στο παρελθόν, ώστε να είναι πιο εύκολη η μετάβαση σε επόμενους κύκλους. Κλάδη Κοκκίνου Μαρία, 2011, *Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση. Παράγοντες που συντελούν σε μια βιώσιμη ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση*. 6th International Conference in Open & Distance Learning, Loutraki, Greece.

Στην Ινδία έγινε ένα πείραμα, το λεγόμενο “Τρύπα στον τοίχο”, που είχε σαν στόχο να προκαλέσει μη παρεμβατική μάθηση των υπολογιστών σε παιδιά που γύριζαν στο δρόμο σε μία από τις πιο φτωχές γειτονιές στο Νέο Δελχί. Φτιάχτηκαν έτσι πέντε τρύπες σε τοίχους στους δρόμους και τοποθετήθηκαν ειδικά διαμορφωμένοι υπολογιστές, χωρίς να υπάρχει κάποιος που να δείξει στα παιδιά τη χρήση τους, ούτε και κάποιο βοήθημα Mitra S. , 1999 , *Minimally invasive education for mass computer literacy*, CSI Communications (June), pp 12-16.

Τα παιδιά ενθουσιάστηκαν με τους υπολογιστές και πράγματι έμαθαν τις βασικές τους λειτουργίες, χωρίς κανείς να τους τις διδάξει. Χωρίς εκπαιδευτικό υλικό όμως αλλά και καθοδήγηση, δεν βοηθήθηκαν καθόλου με κάποιο τρόπο στην εκπαίδευση τους, αλλά αντίθετα έχαναν χρόνο παίζοντας παιχνίδια και ζωγραφίζοντας και έτσι μειώθηκαν οι επιδόσεις τους στο σχολείο, οι γονείς δυσαρεστήθηκαν και έτσι το φιλόδοξο πρόγραμμα που είχε σκοπό να φέρει τα φτωχά παιδιά σε επαφή με την τεχνολογία και τον κόσμο του διαδικτύου απέτυχε Κολιάδης Ε. , 1997, *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη*, σ. 97.

Είναι σημαντικό λοιπόν να υπάρχει κάθε φορά συγκεκριμένος εκπαιδευτικός σκοπός πίσω από κάθε εκπαιδευτικό εργαλείο, τεχνολογικό ή μη και να μην ξεχνάει κανείς πως αυτά είναι απλά τα μέσα που οδηγούν στην παιδεία. Πρέπει ακόμη να τονιστεί πως η παρέμβαση του εκπαιδευτικού και η καθοδήγηση του είναι αυτή που μπορεί να λειτουργήσει το οποιοδήποτε τεχνολογικό μέσο, με βάση τον Dewey. Χωρίς τον εκπαιδευτικό, η μάθηση θα παραμείνει με μεγάλη πιθανότητα μη ολοκληρωμένη καθώς δεν θα υπάρχει κάποιος που να κατευθύνει το μαθητή προς την επιθυμητή διαδρομή στον κόσμο της ανακάλυψης Dewey J., 1971, *The child and curriculum. The school and society*, The University of Chicago Press, pp. 6-29, Chicago – London.. Όπως είχε σχολιάσει και ο Weinberg, “η επιστημονική γνώση θα συνεχίσει, αναμφίβολα, να βελτιώνει την ικανότητα μας να αποκτούμε τα πράγματα που εκτιμούμε, (αλλά) τίποτα στην επιστήμη δεν μπορεί ποτέ να μας πει τι να εκτιμούμε ... το σενάριο πρέπει να το γράψουμε μόνοι μας.” Steven Weinberg, , 2001, *The Future of Science and the Universe*

Την εισαγωγή των ΤΠΕ στη δημοτική εκπαίδευση έχουν μελετήσει πολλοί ερευνητές την τελευταία δεκαετία. Ertmer, P. A. , 2005, *Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration?*, Educational Technology Research & Development, 53(4), 25-39. Σημειώνεται λοιπόν, πως η εφαρμογή των ΤΠΕ στη δημοτική εκπαίδευση μπορεί να

επιφέρει πολλές καινοτομίες στο εκπαιδευτικό σύστημα με τους εκπαιδευτικούς να βρίσκονται στην κορυφή αυτών των αλλαγών. Ο Scrimshaw (1997) υποστηρίζει ότι οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν την επιλογή να αρνηθούν τη χρήση των νέων τεχνολογιών, επομένως θα πρέπει να είναι σε θέση να τις χρησιμοποιήσουν. Αν και η τεχνολογία την τελευταία δεκαετία έχει κάνει την παρουσία της αισθητή σε μεγάλο βαθμό, εντούτοις υπάρχει μια γενική άποψη ότι η χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση είναι μια δύσκολη διαδικασία που περιλαμβάνει πολλά προβλήματα και απαιτήσεις Σολομωνίδου Χ., 1999, *Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, Καστανιώτης, Αθήνα, σ. 65.. Η ένταξη των ΤΠΕ δεν έχει μπορέσει να γίνει αποτελεσματικά στην εκπαιδευτική πραγματικότητα τόσο της χώρας μας όσο και διεθνώς. Ερευνητικά δεδομένα καταδεικνύουν ότι εξοπλισμός όπως οι υπολογιστές δεν χρησιμοποιείται επαρκώς στις σχολικές μονάδες, τόσο ποσοτικά, καθώς παρατηρούνται πλεονάσματα, όσο και ποιοτικά, με τις χρήσεις τους να περιορίζονται στις στοιχειώδεις και να μην γίνεται ορθή εκμετάλλευσή τους Paraskeva, F., Bouta, H., & Papagianni, A., 2008, *Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice*, *Computers & Education*, 50, 1084-1091.

Βέβαια, με κατάλληλο σχεδιασμό και ικανή οργάνωση, μπορούν οι ΤΠΕ να γίνουν πραγματικά χρήσιμο εργαλείο για τον εκπαιδευτικό και ολόκληρο το σύστημα παιδείας κάθε χώρας, όπως αποδεικνύεται περίτρανα από τη χρήση τους στις σκανδιναβικές χώρες.²⁰

3.4 Εκπαιδευτικό Σύστημα και ΤΠΕ στη Φιλανδία

Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο να μελετηθεί η σχέση των εκπαιδευτικών συστημάτων άλλων χωρών με τις ΤΠΕ και ιδιαίτερα χωρών, όπως η Φιλανδία, η οποία φαίνεται να έχει ιδιαίτερα αξιόλογο εκπαιδευτικό σύστημα. Είναι χαρακτηριστικό ότι στην αξιολόγηση PISA τόσο το 2000, όσο και 2003 και 2006, η επίδοση των Φιλανδών μαθητών ήταν και στα τρία βασικά γνωστικά αντικείμενα ιδιαίτερα υψηλή. Kurpiainen, S., Hautamaki, J., &

20

OECD Study on Digital Learning Resources as systemic innovation- Country case study report on Finland, 30 December (2008): 7 <http://www.oecd.org/dataoecd/25/21/41951860.pdf> (ανακτήθηκε στις 10/01/2011).

Karjalainen T., 2009, *The Finnish education system and PISA*, Ministry of Education Publications, Finland.

Η επιτυχία αυτή στη διεθνή αξιολόγηση δεν είναι σίγουρα τυχαία. Εκτός από διάφορους γλωσσικούς, κοινωνικούς και θρησκευτικούς παράγοντες, ο εκπαιδευτικός παράγοντας κρίνεται εξίσου σημαντικός, αν όχι ο σημαντικότερος όλων για αυτή τη διάκριση στη διεθνή αξιολόγηση. Εκτιμάται πως η επιτυχία αυτή προέκυψε σαν αποτέλεσμα χρόνιων στρατηγικών του συστήματος για την εκπαίδευση, με κοινό γνώμονα την παιδεία για όλους.²¹

Με βάση έρευνες που έχουν διενεργηθεί για τη φιλανδική εκπαίδευση, αποδεικνύεται ότι όταν στις σχολικές δραστηριότητες περιλαμβάνονται ΤΠΕ, μειώνεται ο χρόνος που χρειάζονται οι μαθητές για να αποκτήσουν την επιθυμητή γνώση ή δεξιότητα σε σχέση με τις συμβατικές μεθόδους διδασκαλίας και γενικότερα επιτυγχάνονται καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα και αυτό είναι που αναμφισβήτητα επιθυμούν όλες οι χώρες για το εκπαιδευτικό τους σύστημα και την Παιδεία γενικότερα. Sinko M, Lehtinen E., 1999, *The challenges of ICT in finnish education*.

Στη Φιλανδία η εκπαίδευση είναι πολύ συχνό θέμα συζήτησης ακόμη και στα μέσα μαζικής ενημέρωσης, φέρνοντας στο προσκήνιο όσους ασχολούνται με την εκπαιδευτική πολιτική και καταδεικνύοντας έτσι τη σημασία που έχει η μελέτη και η οργάνωση των στρατηγικών που χρειάζονται ώστε να χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένο ποιοτικό επίπεδο το εκπαιδευτικό σύστημα. Αυτό σημαίνει πως αναγνωρίζεται σε ολόκληρη τη χώρα η σημασία της εκπαίδευσης και του έργου του εκπαιδευτικού συστήματος και των ατόμων που το απαρτίζουν και κατά συνέπεια, δίνεται η πρέπουσα σημασία και τα αναγκαία μέσα ώστε να μπορεί να ολοκληρώνει το έργο της απρόσκοπτα.

Στην έρευνα «E-learning Nordic» 2006, που πραγματοποιήθηκε στη Φινλανδία, τη Σουηδία, τη Νορβηγία και τη Δανία και αφορούσε στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη, αναφέρεται ότι οι σκανδιναβικές χώρες είναι αυτές οι οποίες θα οδηγήσουν τον υπόλοιπο κόσμο στο πεδίο των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Από

21

Attracting, developing and retaining effective teachers- Country background report for Finland, June (2003) :18. <http://www.oecd.org/dataoecd/43/15/5328720.pdf> (ανακτήθηκε στις 10/01/2011).

το 1990, υποστήριζαν ότι τα ΤΠΕ είναι ικανά να βελτιώσουν ουσιαστικά και ποιοτικά την εκπαίδευση και δεν τα χρησιμοποιούσαν απλά σαν επιχειρηματικές τεχνικές. Έτσι, προσπάθησαν να δημιουργηθεί με υποδομές και εξοπλισμό μία φιλανδική κοινωνία της Πληροφορίας, προσφέροντας ίσες τεχνολογικές ευκαιρίες σε όλους και εξασφαλίζοντας ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό, δημιουργώντας το όπου δεν υπήρχε. Μετά το 2000, εντάχθηκαν τα ΤΠΕ στην καθημερινότητα των πολιτών και αναπτύχθηκε μια έντονη κινητικότητα ως προς τα τεχνολογικά ζητήματα, οδηγώντας στην αύξηση του ρυθμού χρήσης του διαδικτύου από τους Φιλανδούς. Ήδη έχουν γίνει μελέτες για τα περαιτέρω βήματα τα οποία περιέχουν επιμορφώσεις που θα έχουν σκοπό να προστατευθούν οι πολίτες από την υπερβολική χρήση του διαδικτύου και τους κινδύνους που ενέχει και που στοχεύουν στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και των φυσικών κοινωνικών δεξιοτήτων των μαθητών. Έτσι, θα μπορούν να ελέγχουν τη χρήση τους στο διαδίκτυο αλλά και να επεξεργάζονται ικανοποιητικά τον όγκο των πληροφοριών που δέχονται καθημερινά πλέον. Μέσα από την ομαδοσυνεργατική που προτείνεται ιδιαίτερα για χρήση στην καθημερινότητα των σχολικών τάξεων, εξασφαλίζεται η καλλιέργεια των κοινωνικών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων των μαθητών και η παροχή ίσων ευκαιριών στην απόκτηση τεχνολογικών δεξιοτήτων. Με την ιδιαίτερη έμφαση που δίνει το κράτος στην παροχή κατάλληλων μαθησιακών περιβαλλόντων με εξοπλισμούς και κατάλληλων υποδομών, αλλά και τις συνεχείς επιμορφώσεις των εκπαιδευτικών για να είναι σε θέση να φέρουν εις πέρας τους παιδευτικούς στόχους του Υπουργείου Παιδείας, εξασφαλίζεται από το κράτος πως πληρούνται οι προϋποθέσεις για να υλοποιηθούν οι στόχοι των Αναλυτικών Προγραμμάτων κάθε χρόνο.²²

Είναι ουσιαστικό βέβαια να τονιστεί ότι υπάρχει σχεδιασμός για όλες τις εκπαιδευτικές εφαρμογές και ενέργειες που λαμβάνουν χώρα στα σχολεία. Για παράδειγμα, παρόλο που παρέχεται εξοπλισμός στις σχολικές μονάδες, δεν δίνεται έγκριση για αυτόν, αν δεν υπάρχει ωριότερα πλάνο για τον τρόπο που θα χρησιμοποιηθεί αυτός. Τέλος, όταν μπαίνει στο σχολικό πρόγραμμα ένα καινούριο τεχνολογικό εργαλείο, γίνονται κατάλληλες επιμορφώσεις στους εκπαιδευτικούς ώστε να είναι εξοικειωμένοι με το

εργαλείο και να μπορούν να το εντάξουν στη διδασκαλία τους.

3.5 ΤΠΕ και εκπαιδευτικός

Όπως παρατηρήθηκε και στο παράδειγμα της Φιλανδίας, για να μπορέσει να επιτευχθεί η ένταξη των ΤΠΕ στη διαδικασία του μαθήματος, είναι ζωτικής σημασίας να αντιληφθεί ο εκπαιδευτικός τη σημαντική αρωγή που μπορεί να έχει από τα ΤΠΕ αλλά και να του δοθούν οι κατάλληλες ευκαιρίες ώστε να τα εκμεταλλευτεί. Μόνο τότε θα μπορέσει να στηρίξει την ένταξη τους και θα γίνει ολοκληρωμένα και πιο ομαλά η μετάβαση από τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας στη μαθησιακή διαδικασία με χρήση των ΤΠΕ. Είναι λοιπόν κρίσιμο να διερευνηθούν τα χαρακτηριστικά που χρειάζεται να έχει ο εκπαιδευτικός και φυσικά τα εργαλεία που θα μπορέσουν να τον βοηθήσουν, ώστε να αποδεχθεί και σε δεύτερο επίπεδο να υποστηρίξει τα ΤΠΕ στη διδασκαλία του.

Αρχικά μελετήθηκαν έρευνες σχετικά με τις δυσκολίες που ενδεχομένως υπάρχουν και αποτελούν τροχοπέδη για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς. Παλιότερα, η πρόσβαση πολλών εκπαιδευτικών στους υπολογιστές και γενικότερα στις νέες τεχνολογίες ήταν περιορισμένη με αποτέλεσμα να μην έχουν τη δυνατότητα εξοικείωσης με τα ΤΠΕ. Στις μέρες μας βέβαια, σύμφωνα με πιο σύγχρονες μελέτες, τέτοια εξωτερικά εμπόδια δεν υπάρχουν ως επί το πλείστον. Wood, E., Mueller, J., Willoughby, T., Specht, J., & De Young, T., 2005, *Teachers' perceptions: Barriers and supports to using technology in the classroom*, Education, Communication & Information, 5, 183-206. Βέβαια, καθώς η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών εκπαιδεύτηκαν αρκετά μεγάλο στους υπολογιστές και τα εργαλεία τους, ακόμη δεν νιώθουν ασφαλείς πως τις γνωρίζουν αρκετά καλά για να τις εντάξουν στη διδασκαλία τους. Αυτή η ανασφάλεια λειτουργεί σαν ανασταλτικός παράγοντας και είναι κατάλοιπο του προαναφερθέντος προβλήματος. Συχνά αναφέρεται ως αυτό αποτελεσματικότητα ως προς τους υπολογιστές (computer self-efficacy), δηλαδή η αυτο-αντίληψη κάποιου για τις ικανότητές του να εκτελέσει επιτυχώς συγκεκριμένα έργα με τις ΤΠΕ (Murphy, Coover & Owen, 1989). Janssen Reinen, I., & Plomp, T., 1993, *Some gender issues in educational computer use: Results of an international comparative survey*, Computers & Education.

Η αυτοαποτελεσματικότητα αποτελεί ιδιαίτερα σημαντικό χαρακτηριστικό που

επηρεάζει την επιθυμία των ατόμων να χρησιμοποιήσουν τεχνολογικά μέσα στο μάθημα τους σύμφωνα με τις θεωρίες κινήτρων και συγκεκριμένα την κοινωνιο-γνωστική θεωρία του Bandura (1986). Με βάση τη θεωρία αυτή, η αυτοαποτελεσματικότητα αποτελεί κεντρικό μηχανισμό της προσωπικής δράσης, μέσω της οποίας το άτομο προσπαθεί να ελέγχει τα γεγονότα που επηρεάζουν τη ζωή του. Bandura A. , 1986, *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Η αυτοαποτελεσματικότητα βέβαια είναι μόλις ένα από τα ατομικά χαρακτηριστικά που επηρεάζουν το βαθμό ένταξης ΤΠΕ στη διδασκαλία και αφορούν την προσωπικότητα των εκπαιδευτικών, όπως αντιλήψεις, στάσεις, γνώσεις και δεξιότητες. Καθώς στις μέρες μας τα εξωτερικά προβλήματα τείνουν να εξαλειφθούν, είναι πλέον σαφές ότι τα θέματα που πρέπει να μελετηθούν όσον αφορά τη σχέση εκπαιδευτικών και νέων τεχνολογιών είναι τα ατομικά χαρακτηριστικά και η συμβολή τους. Ertmer, P. A. , 2005, *Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration?*, Educational Technology Research & Development, 53(4), 25-39.

Τα ερευνητικά δεδομένα δείχνουν ότι οι εκπαιδευτικοί που χρησιμοποιούν τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές μέσα στη διδασκαλία τους, θεωρούν τους εαυτούς τους ικανούς ως προς τη χρήση τους. Paraskeva, F., Bouta, H., & Papagianni, A., 2008, *Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice*, Computers & Education, 50, 1084-1091. Ωστόσο αυτό δεν είναι αρκετό για να εφαρμοστούν ΤΠΕ παιδαγωγικά. Για την εφαρμογή τους στην τάξη, θα πρέπει οι εκπαιδευτικοί να βιώνουν θετική αυτοαποτελεσματικότητα, όχι μόνο στην προσωπική τους σχέση με τις νέες τεχνολογίες όσο και με την αξιοποίηση και εφαρμογή αυτών στη διδασκαλία. Δηλαδή, είναι κρίσιμο, εκτός από άνεση με τους υπολογιστές, να νιώθουν πως είναι ικανοί να επιλέγουν λογισμικά και να ενσωματώνουν νέες τεχνολογίες στην εκπαιδευτική διαδικασία, να υλοποιούν προσαρμοσμένες δραστηριότητες με χρήση των ΤΠΕ, αλλά και να χρησιμοποιούν ομαδοσυνεργατική, δίνοντας ίσες ευκαιρίες για όλους. Beck J., 1997, *Teacher education and IT: A national perspective*, European Journal of Teacher Education, 20(1), 93-99.

Στα ατομικά χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την πρόθεση χρήσης ΤΠΕ, συγκαταλέγονται βέβαια και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών και επίσης και τα χρόνια προϋπηρεσίας τους. Με βάση έρευνα που διενεργήθηκε στην Ελλάδα, οι εκπαιδευτικοί που είναι πολλά χρόνια στην εκπαίδευση δεν είναι θετικοί στην

εισαγωγή των ΤΠΕ στη διδασκαλία. Τζιμογιάννης, Α., & Κόμης, Β. , 2004, *Στάσεις και αντιλήψεις εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Επίσης, σύμφωνα με έρευνες τόσο στον ελλαδικό χώρο Τζιμογιάννης, Α., & Κόμης, Β. , 2004, *Στάσεις και αντιλήψεις εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

όσο και στο διεθνή Janssen Reinen, I., & Plomp, T. , 1993, *Some gender issues in educational computer use: Results of an international comparative survey*, Computers & Education., το φύλο των εκπαιδευτικών επηρεάζει την πρόθεση χρήσης ΤΠΕ. Οι γυναίκες εμφανίζονται λιγότερο θετικές στη χρήση των ΤΠΕ και δεν χαρακτηρίζονται από ιδιαίτερη αυτοαποτελεσματικότητα. Εκτιμάται δε πως κοινωνικά οι γυναίκες είναι λογικό να αντιδρούν λιγότερο θετικά στην ένταξη των ΤΠΕ, καθώς έχουν συνήθως περισσότερους κοινωνικούς ρόλους σε σχέση με τους άντρες συναδέλφους τους. Στο χρόνο τους λοιπόν μετά το σχολείο, πρέπει να είναι νοικοκυρές, μαμάδες και να προετοιμάσουν το επόμενο μάθημα, καθιστώντας την εισαγωγή νέων αντικειμένων ανέφικτη στους πραγματικούς χρόνους που λειτουργούν. Άλλωστε παραδοσιακά, ειδικά γυναίκες μεγαλύτερων ηλικιών, μεγάλωσαν με τη νοοτροπία πως η χρήση της όποιας τεχνολογίας είναι κατά κύριο λόγο αντρική ενασχόληση.

Βέβαια, θα πρέπει να αναφερθεί πως και πάλι παρατηρούνται μεγάλες αποκλίσεις ανάλογα με την εμπειρία χρήσης νέων τεχνολογιών, τόσο στα φύλα όσο και στην ηλικία, οπότε τα συμπεράσματα ενδέχεται να μην είναι ξεκάθαρα απλά με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά. Είναι άλλωστε σημαντικό, να αντιληφθούν οι εκπαιδευτικοί πως με την ορθή χρήση τεχνολογικών μέσων αυξάνεται η παραγωγικότητα τους, δαπανώντας αισθητά λιγότερο χρόνο για την τήρηση αρχείων που παλιότερα κρατούσαν χειρόγραφα (υπολογιστικά φύλλα, βαθμολόγια, επεξεργαστές κειμένου, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για επικοινωνία με άλλους εκπαιδευτικούς) αλλά και την προετοιμασία του μαθήματος. Έτσι, αποκτούν περισσότερο χρόνο για την κατανόηση των αναγκών των μαθητών αλλά και την μαθησιακή διαδικασία.

Έρευνα σε Εκπαιδευτικούς

Οι Πολίτης και Ρούσος (2004), Πολίτης, Π., Ρούσος, Π. , 2004 , *Χαρακτηριστικά της προσωπικότητας και στάσεις εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης απέναντι στις ΤΠΕ*, Νέες Τεχνολογίες, Αθήνα. έδειξαν μεταξύ των άλλων, ότι: «...τα χαρακτηριστικά της

προσωπικότητας του χρήστη και κυρίως η δεκτικότητα σε εμπειρίες, και η εμπειρία τους στους υπολογιστές αποτελούν σημαντικούς προβλεπτικούς παράγοντες για τη στάση τους απέναντι στις ΤΠΕ...».

Οι Ιωάννου και Χαραλάμπους (2004) κατέδειξαν ότι: Οι εκπαιδευτικοί είχαν θετικές στάσεις για τη χρήση του διαδικτύου ως εργαλείου μάθησης Ιωάννου, Ι., Χαραλάμπους, Κ., 2004, *Οι στάσεις και απόψεις εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης της Κύπρου έναντι της χρήσης του Διαδικτύου ως εργαλείου μάθησης*, Νέες Τεχνολογίες, Αθήνα.. Οι Παπαδάκης και Φραγκούλης Παπαδάκης, Σ., Φραγκούλης, Ι., 2005, *Διερεύνηση επιμορφωτικών αναγκών και στάσεων εκπαιδευτικών για την παροχή εξ αποστάσεως επιμόρφωσης σε περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης (e-Learning)*, Μεταίχμιο, Αθήνα., σε έρευνα με εκπαιδευτικούς που φοιτούσαν στην ΑΣΠΑΙΤΕ Πάτρας, κατέγραψαν ότι: Οι εκπαιδευτικοί σε μεγάλο ποσοστό (82,3%) δεν έχουν εμπειρία επιμόρφωσης ή μετεκπαίδευσης με τη μέθοδο της ΑεξΑΕ. Ένα σημαντικό ποσοστό (57,1%) υποστηρίζει ακόμα την παραδοσιακή διδασκαλία, ενώ προτιμούν εντυπωσιακά (94,2%) τη μεικτή μέθοδο. (όπ. αναφ. Στο Μπαγάκης, 2005, σελ. 276-284).

Επίσης με εκπαιδευτικούς, σπουδαστές στο Ετήσιο Πρόγραμμα Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας (ΕΠΠΑΙΚ), οι Αθανασούλα-Ρέππα, Φίλιος και Καλούρη-Αντωνοπούλου (2005) Αθανασούλα-Ρέππα, Α., Καλούρη-Αντωνοπούλου, Ο., Φίλιος, Α., 2005, *Παιδαγωγική Κατάρτιση Ενηλίκων και Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Το παράδειγμα του Ετήσιου Προγράμματος Παιδαγωγικής Κατάρτισης (Ε.Π.ΠΑΙ.Κ.) της Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.)*, ΠΡΟΠΟΜΠΟΣ, Αθήνα, αφού κατέγραψαν τη θετική στάση της μεγάλης πλειοψηφίας των συμμετεχόντων προς την υιοθέτηση από το ΕΠΠΑΙΚ της μεθόδου της ΑεξΑΕ, επισημαίνουν ότι η γνώση ξένης γλώσσας δημιουργεί μια θετικότερη στάση απέναντι στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση καθώς επίσης και η γνώση στη χρήση των υπολογιστών και στην πλοήγηση στο διαδίκτυο.

Έρευνα σε Τριτοβάθμιους σπουδαστές

Οι Καλογιαννάκης, Βασιλάκης και Ψαρρός (2005), Βασιλάκης και Ψαρρός, Χατζηλιάδης, Γ., 2005, *Αξιοποίηση της Δικτυακής Εκπαιδευτικής Πλατφόρμας Claroline στην τριτοβάθμια εκπαίδευση*, Ε.Α.Π, Πάτρα. διερεύνησαν τις στάσεις και τις αντιλήψεις φοιτητών και καθηγητών του ΤΕΙ Κρήτης, ως προς την εξ αποστάσεως εκπαίδευση με τις Νέες Τεχνολογίες και κατέγραψαν ότι: Ως προς την αξιολόγηση των υπηρεσιών της

πλατφόρμας: Οι φοιτητές δηλώνουν σε γενικές γραμμές ικανοποιημένοι από τις υπηρεσίες (λ.χ. δομή, οργάνωση, πρόσβαση) που προσφέρονται. Αντίθετα, δείχνουν προβληματισμό ως προς τα ερεθίσματα που τους παρέχει η πλατφόρμα σε σχέση με αυτά της παραδοσιακής διδασκαλίας. Επίσης, θεωρούν τους εαυτούς τους πιο ενεργητικούς μέσα από την αναζήτηση στοιχείων για περαιτέρω μελέτη στο πλαίσιο της ασύγχρονης εκπαίδευσης, ενώ δεν εμφανίζονται ικανοποιημένοι από το περιεχόμενο, επειδή δεν έχουν προηγούμενο μέτρο σύγκρισης, δικαιολογούν οι ερευνητές. Σαν κυριότερα πλεονεκτήματα της χρήσης του συστήματος δηλώνουν: Τη δυνατότητα παρακολούθησης ανεξάρτητα από το χώρο και το χρόνο, την εύκολη και δομημένη αναζήτηση στοιχείων, το κέρδος χρόνου, η ποικιλία του ηλεκτρονικού περιεχομένου, η δυνατότητα μη προγραμματισμένης επικοινωνίας με τον καθηγητή κ.ά. Στα κυριότερα μειονεκτήματα αναφέρονται η συχνά ομοιόμορφη παρουσίαση του διδακτικού υλικού και η δυσπιστία στην αξιολόγησή τους. Στις προτάσεις τους οι φοιτητές προτείνουν: Τη συμπληρωματική χρήση της τηλεεκπαίδευσης, ενώ δεν δείχνουν την ίδια σιγουριά για τη χρήση της πλατφόρμας σαν βασικό μέσο διδασκαλίας. Προτείνουν δε τη συμπλήρωση του συστήματος με υπηρεσίες σύγχρονης τηλεεκπαίδευσης. Όμως είναι αντίθετοι στην προοπτική της αξιολόγησής τους μέσω αυτού.

Σε έναν σχετικό προβληματισμό για τη συμμετοχή των σπουδαστών σε μαθήματα με τηλεεκπαίδευση στο ΤΕΙ Καβάλας ο Χατζηλιάδης, Γ. , 2005, *Αξιοποίηση της Δικτυακής Εκπαιδευτικής Πλατφόρμας Caroline στην τριτοβάθμια εκπαίδευση*, Ε.Α.Π, Πάτρα. επισημαίνει: «Οι σπουδαστές...δεν συμμετείχαν σε ικανοποιητικό βαθμό ενεργά στις διαδικασίες επικοινωνίας, αν και υπήρχε συνεχής παρακίνηση και μάλιστα πολλές φορές έναντι βαθμολογικής αμοιβής». Αυτή η αναφορά, του Χατζηλιάδη, έρχεται σε αντίθεση με την εκτίμηση των ερευνητών, στην προηγούμενη έρευνα, για την επικοινωνία μεταξύ των φοιτητών και του διδάσκοντα που χαρακτηρίζεται σαν ικανοποιητική.

Ο MuirheadMuirhead, B. , 1999, *Attitudes Toward Interactivity in a Graduate Distance Education Program: A Qualitative Analysis*, (PhD Thesis), Capella University., διερεύνησε τις στάσεις (Attitudes) μεταπτυχιακών φοιτητών ως προς την αλληλεπίδραση (επικοινωνία, συμμετοχή και ανατροφοδότηση): α) με τους εκπαιδευτές τους και β) με τους συμμαθητές τους, σε ένα online περιβάλλον εξ αποστάσεως μάθησης με υπολογιστές (computer mediated classes). Στις απαντήσεις τους οι φοιτητές: «...σε ποσοστό (47,3%)

είχαν μια αρνητική αίσθηση του διαλόγου με τους συμφοιτητές τους με αποτέλεσμα την πτώση της ποιότητας της συζήτησης. Ενώ το 90,3% θεώρησαν σπουδαιότερη τη διατήρηση μιας online κοινότητας κατά τη διάρκεια του μαθήματος και ότι αυτό αυξάνει την αλληλεπίδραση». Στα συμπεράσματά του Muirhead Muirhead, B., 1999, *Attitudes Toward Interactivity in a Graduate Distance Education Program: A Qualitative Analysis*, (PhD Thesis), Capella University. τονίζει τη σπουδαιότητα της επικοινωνίας και επιπλέον επισημαίνει ότι θα πρέπει οι φοιτητές να αναπτύξουν ικανότητες αυτομάθησης και να προσαρμόσουν τα επικοινωνιακά τους χαρακτηριστικά στις νέες απαιτήσεις για να είναι αποτελεσματικοί σε τέτοια περιβάλλοντα. Αναφέρει μάλιστα ότι: Οι online σπουδαστές θα πρέπει να έχουν τις παρακάτω ικανότητες: α) Γνώσεις και ικανότητες στους υπολογιστές, β) γενικότερες γνώσεις και ικανότητες συζήτησης, γ) ικανότητες στη διαχείριση του χρόνου, δ) διαλογικές ικανότητες (interactive skills) και ε) καλή γνώση της γλώσσας για τους ξένους.

HThurmond (2003), Thurmond, V. , 2003, *Examination of Interaction Variables as Predictors of Students, Satisfaction and Willingness to Enroll in Future Web-Based Courses While Controlling for Student Characteristics* (PhD Thesis in Nursing), School of Nursing, University of Kansas. διερεύνησε τις αντιλήψεις των φοιτητών σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω του διαδικτύου (Webbased). Στα αποτελέσματα της έρευνάς της επισημαίνει ότι: α) Υπάρχουν διαφορές μεταξύ ενός web based και ενός παραδοσιακού μαθήματος. β) Οι φοιτητές επηρεάζονται ως προς την αλληλεπίδραση από το τεχνολογικό μέσο, από τη μη προσωπική επικοινωνία και το ασύγχρονο περιβάλλον, το οποίο επηρεάζει τη μάθηση του περιεχομένου και γ) καταλήγει αναφέροντας τέσσερις σημαντικούς παράγοντες, που επηρεάζουν τους σπουδαστές για το αν θα παρακολουθήσουν και άλλο αντίστοιχο μάθημα στο μέλλον. Αυτοί είναι: Η ικανοποίησή τους από την αλληλεπίδραση μεταξύ των: σπουδαστή - καθηγητή (Learner - Instructor), σπουδαστή - μέσου διδασκαλίας (Learner - Interface), η παρουσία (ή μη) και η απόσταση από το πανεπιστήμιο (Campus).

Έτσι, τα τεχνολογικά μέσα χρησιμοποιούνται ποικιλοτρόπως στην εκπαιδευτική διαδικασία και από ότι φαίνεται από τα πρώτα αποτελέσματα, είναι στο χέρι του εκπαιδευτικού να έχει επιτυχία η χρήση των νέων τεχνολογιών. Σε πρώτο επίπεδο βέβαια, τα αποτελέσματα αυτών είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά. Πολλές έρευνες

καταδεικνύουν τη θετική στάση των μαθητών απέναντι σε αυτές τις μορφές εκπαίδευσης και συχνά ενεργοποιούνται πολύ πιο έντονα κατά τη διάρκεια του μαθήματος που κάνει χρήση των Τεχνολογιών, της Επικοινωνίας και των Πληροφοριών.

Εκπαιδευτικό λογισμικό

Διαθέτει τεχνολογική και παιδαγωγική διάσταση.

Εμπεριέχει διδακτικούς στόχους, ολοκληρωμένα σενάρια, αλληγορίες παιδαγωγικής σημασίας.

Επιφέρει συγκεκριμένα διδακτικά και μαθησιακά αποτελέσματα.

Εξετάζεται ως προς την ποιότητα του περιβάλλοντος διεπαφής, την εργονομία, το είδος αλληλεπίδρασης με τον χρήστη, τα χρησιμοποιούμενα μέσα (ήχος, εικόνα κλπ) και την αισθητική του

Κατηγορίες με βάση την διδακτική προσέγγιση

Περιβάλλοντα καθοδηγούμενης διδασκαλίας (drill and practice, tutorials, games, multimedia)

Περιβάλλοντα μάθησης μέσω ανακάλυψης (discovery, exploratory learning)

Περιβάλλοντα έκφρασης, οικοδόμησης, αναζήτησης και επικοινωνίας της πληροφορίας (netmeeting, portals, web games)

Κεφάλαιο 4: Λογισμικό Ανοιχτού κώδικα

4.1 Προγραμματισμός – Γλώσσες προγραμματισμού

Η επικοινωνία του ανθρώπου με τον υπολογιστή γίνεται με τεχνητές γλώσσες, που ονομάζονται γλώσσες προγραμματισμού. Όπως και οι φυσικές γλώσσες, έχουν και εκείνες συγκεκριμένο λεξιλόγιο, συντακτικό και εννοιολογικούς κανόνες, με τη διαφορά πως ενώ οι φυσικές γλώσσες εξελίσσονται με το πέρασμα των χρόνων, διαφορετικά πεθαίνουν, στις γλώσσες προγραμματισμού οι κανόνες είναι αυστηροί και αμετάβλητοι με το πέρασμα των χρόνων, για να είναι εφικτή η συμβατότητα με τους υπολογιστές.

Με τις γλώσσες προγραμματισμού είμαστε σε θέση να οργανώσουμε καλύτερα και πιο αποτελεσματικά τις πληροφορίες αλλά ακόμη εκφράζουμε με ακρίβεια τους αλγόριθμους που επιθυμούμε σε γλώσσα αντιληπτή από τις υπολογιστικές μηχανές. Ακόμη, υπάρχουν γλώσσες περιγραφής δεδομένων, όπως η xml, δηλωτικές γλώσσες, όπως η prolog και η sql αλλά και συναρτηριακές δηλωτικές όπως η Haskell.

Ανάλογα λοιπόν με τους κανόνες και τις βασικές αρχές που ορίζονται για κάθε γλώσσα, ένας προγραμματιστής είναι σε θέση να δημιουργήσει προγράμματα που αντιλαμβάνεται ο υπολογιστής και εκτελούν συγκεκριμένες διαδικασίες – λειτουργίες. Για την περίπτωση του προγραμματισμού για υλοποίηση αλγορίθμων, που είναι και η πιο πιθανή εκδοχή, ο προγραμματιστής σκέφτεται τι θέλει να κάνει το πρόγραμμα του και σχεδιάζει με λεπτομέρειες θεωρητικά τον αλγόριθμο που πρέπει να ακολουθηθεί. Στη συνέχεια, και αφού έχει σιγουρευτεί πως καλύπτει το σύνολο των περιπτώσεων που μπορούν να προκύψουν, μετατρέπει τον αλγόριθμο αυτό σε κώδικα με βάση μία γλώσσα προγραμματισμού. Η επιλογή της γλώσσας είναι γίνεται σε συνάρτηση με τις ιδιότητες της, τη συμβατότητα με τον υπολογιστή, την ευελιξία της και τα χαρακτηριστικά φυσικά του προγράμματος που είναι να δημιουργηθεί. Για παράδειγμα, υπάρχουν γλώσσες προγραμματισμού όπως η C, που είναι καλύτερες και πιο γρήγορες για απλά προγράμματα, αλλά όταν υπάρξει μια πιο σύνθετη δομή, καθυστερούν εξαιρετικά με αποτέλεσμα να παύουν να είναι αποδοτικές.

4.2 Ανοιχτός κώδικας

Μία ακόμη από τις περιπτώσεις στις οποίες διαχωρίζονται οι γλώσσες προγραμματισμού είναι ο κώδικας τους. Υπάρχουν γλώσσες που όταν ο προγραμματιστής ολοκληρώσει τη διαδικασία προγραμματισμού, μόνο εκείνος μπορεί να επέμβει ξανά στο πρόγραμμα και να το τροποποιήσει. Ο κώδικας αυτός λέγεται κλειστός και έτσι ήταν αρχικά οι κώδικες καθώς δεν υπήρχε η ανάγκη αλλά και η γνώση για κάτι διαφορετικό. Σιγά σιγά όμως, έχουν δημιουργηθεί προγράμματα που ο κώδικας τους είναι ανοιχτός (opensource). Αυτό σημαίνει πως μπορεί κάποιος από τους χρήστες να παραμετροποιήσει το πρόγραμμα για να εξυπηρετήσει κάποια συγκεκριμένη ανάγκη που μπορεί να έχει, να το κάνει να επιτελέσει συγκεκριμένες λειτουργίες ή ακόμη και να προσθαφαιρέσει οτιδήποτε που μπορεί να επιθυμεί.²³

Ανοιχτός κώδικας είναι ένας όρος που υποδηλώνει πως κάποια προγράμματα ή λειτουργικά συστήματα, έχουν προγραμματιστεί με τρόπο, ώστε να μπορεί να επέμβει κάποιος στον τρόπο λειτουργίας τους.

Αντίθετα, κλειστού κώδικα ονομάζονται τα προγράμματα των οποίων ο πηγαίος κώδικας, τον οποίο μπορεί να επεξεργαστεί ο χρήστης και να επέμβει στο πρόγραμμα, δεν είναι διαθέσιμος προς το κοινό (παρά μόνο στην εταιρία που έφτιαξε το πρόγραμμα). Άρα αν είναι κάποιος προγραμματιστής, δεν μπορεί να αλλάξει κάτι στον τρόπο λειτουργίας του.²⁴

4.3 Παραδείγματα open source

Ανοιχτό κώδικα χρησιμοποιούν γνωστά λειτουργικά συστήματα, όπως τα Linux, και πάρα πολλά προγράμματα, όπως η σουίτα των openoffice.

Το Linux είναι λειτουργικό σύστημα που έχει πάρα πολλές δυνατότητες και δύσκολα παρουσιάζει κάποιο πρόβλημα, δηλαδή είναι ιδιαίτερα σταθερό λειτουργικό σύστημα.²⁵

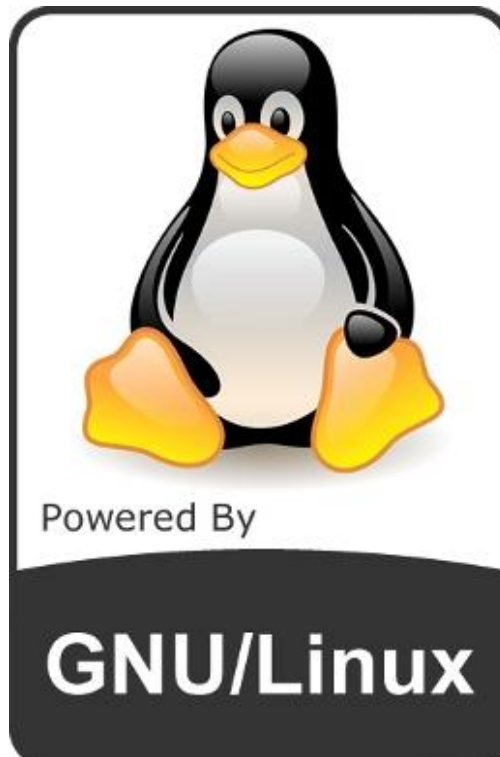
23

<http://ti-einai.gr/open-source/>

24

<http://ti-einai.gr/kleistos-kodikas/>

25



Για αυτό και προτιμάται συχνά από τους προγραμματιστές και τους γνώστες σε σχέση με το λειτουργικό πρόγραμμα των Windows, τα οποία δεν είναι ανοιχτού κώδικα και αν και εμφανίζουν συχνά προβλήματα, προτιμούνται από μεγάλη μερίδα ατόμων καθώς ιδιαίτερα παλιότερα ήταν πιο φιλικό προς το χρήστη λειτουργικό σύστημα. Είναι κατασκευασμένο από χιλιάδες εθελοντές προγραμματιστές ανά τον κόσμο και πλέον έχει εξελιχθεί τόσο πολύ, που είναι αρκετά φιλικό και στον πιο απλό χρήστη. Εξαιτίας του ανοιχτού του κώδικα, μπορεί να παραμετροποιηθεί και να γίνει ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα ανάλογα με το τι θέλει ο κάθε χρήστης. Επίσης, είναι ένα δωρεάν λειτουργικό σύστημα και καθημερινά βγαίνουν για αυτό δωρεάν προγράμματα, ενώ τα αντίστοιχα προγράμματα σε λειτουργικό σύστημα κλειστού κώδικα, όπως τα Windows, είναι όλα επί πληρωμή. Για παράδειγμα, το πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας που χρησιμοποιείται από τα Windows είναι το Photoshop και είναι ιδιαίτερα ακριβό, ενώ αντίθετα, πρόγραμμα για τα Linux είναι το GIMP, που είναι δωρεάν και αντίστοιχης ποιότητας. Το μόνο ίσως μειονέκτημα είναι ότι έχει κάποια θεματάκια ασυμβατότητας πχ με κάποιες συσκευές ή κάποια προγράμματα.²⁶

Το openoffice είναι μία δωρεάν σουίτα γραφείου, που υποστηρίζεται και στα ελληνικά με την αντίστοιχη έκδοση. Ουσιαστικά, είναι ένα σύνολο προγραμμάτων, όπως το Word, το Excel, κλπ, με μεγάλη αντιστοιχία με τη σουίτα των Microsoft Office. Είναι μία πολύ καλή εναλλακτική του Microsoft Office μας και είναι πολύ δυνατό και φυσικά, είναι δωρεάν.



Όπως φαίνεται στην εικόνα παραπάνω, περιέχει²⁷:

- Writer (Επεξεργαστής κειμένου και HTML, σαν το Word).
- Calc (Φύλλο Εργασίας, σαν το Excel).
- Draw (Σχεδίαση διανυσματικών γραφικών).
- Impress (Παρουσιάσεις, σαν το Powerpoint).
- Επεξεργαστή εξισώσεων.
- Βάσεις δεδομένων (σαν την Access)

<https://www.linux.gr/page/docs>

27

<http://www.openoffice.org/el/>

4.4 Ελεύθερο λογισμικό VS ανοιχτός κώδικας

Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να σημειωθεί η διαφορά του ανοιχτού κώδικα με το ελεύθερο λογισμικό, καθώς συχνά συγχέονται οι δύο όροι. Είναι όντως κοντινοί στην ιδέα αλλά όχι και ταυτόσημοι, και είναι κρίσιμης σημασίας όταν χρησιμοποιεί κάποιον από τους δύο όρους να συνειδητοποιεί τη διαφορά και να επιλέγει το σωστό κάθε φορά όρο.

“Όταν λέμε το λογισμικό “ελεύθερο,” εννοούμε ότι σέβεται τις βασικές ελευθερίες του χρήστη: την ελευθερία να το εκτελέσει, να το μελετήσει και να το αλλάξει, και να αναδιανείμει αντίγραφα του, με ή χωρίς αλλαγές. Αυτό είναι ένα θέμα ελευθερίας, όχι κόστους, οπότε σκεφτείτε τον “ελεύθερο λόγο,” όχι την “δωρεάν μπίρα.” Αυτές οι ελευθερίες είναι ζωτικής σημασίας. Είναι απαραίτητες, όχι μόνο για το καλό του χρήστη, αλλά επειδή προωθούν κοινωνική αλληλεγγύη--που είναι ο διαμοιρασμός και η συνεργασία. Γίνονται ακόμα πιο σημαντικές όσο όλο και πιο πολύ από την κουλτούρα και τις ζωτικές μας ενέργειες ψηφιοποιούνται. Σε έναν κόσμο ψηφιακών ήχων, εικόνων και λέξεων, το ελεύθερο λογισμικό αυξάνεται ώστε να εξισορροπηθεί με την ελευθερία γενικότερα.”²⁸

Το ελεύθερο λογισμικό ξεκίνησε ως κίνημα το 1983 ενώ το 1984 ξεκίνησε η ανάπτυξη του ελεύθερου λογισμικού Linux – GNU, το οποίο σε πολλές χώρες διδάσκεται στα σχολεία, όπως στην Ινδία και την Ισπανία.

Ο ανοιχτός κώδικας είναι μία μεθοδολογία ανάπτυξης και τα περισσότερα προγράμματα ανοιχτού κώδικα είναι ελεύθερου λογισμικού. Αλλά δεν είναι ταυτόσημο, καθώς δημιουργήθηκε λίγο αργότερα από το ελεύθερο λογισμικό και πραγματοποιήθηκε σαν μια εμπορική δραστηριοποίηση για το ελεύθερο λογισμικό.

Είναι γεγονός πως η πλειοψηφία των οπαδών των δύο πλευρών (κόσμος του ελεύθερου λογισμικού και ομάδα του ανοιχτού κώδικα) συχνά δουλεύουν μαζί, για παράδειγμα στην ανάπτυξη λογισμικού. Η διαφορετικότητα τους έγκειται στην φιλοσοφική και

ιδεαλιστική άποψη των πραγμάτων και όμως όχι λίγες φορές οι διαφορετικές αυτές απόψεις των δύο πλευρών τους οδηγούν στη συμμετοχή σε κοινά προγράμματα.

Ο ανοιχτός κώδικας επιτρέπει στους χρήστες να αλλάζουν και να αναδιανέμουν το λογισμικό και έτσι το καθιστούν πιο ισχυρό και αξιόπιστο. Βέβαια, η ανάπτυξη ιδιόκτητου λογισμικού δεν γίνεται από μη εκπαιδευμένα και ικανά άτομα, οπότε και το ιδιόκτητο λογισμικό μπορεί να είναι ισχυρό και αξιόπιστο. Το ζήτημα προκύπτει πραγματικά όταν δημιουργείται ένα πρόγραμμα που είναι δυνατό και εμπιστοσύνης, αλλά δεν σέβεται την ελευθερία των χρηστών. Οι υπέρμαχοι του ανοιχτού κώδικα θα ζητήσουν να χρησιμοποιήσουν το πρόγραμμα αυτό αν και δεν έχει περάσει μέσα από τη διαδικασία του προγραμματισμού από πολλούς που είναι βέλτιστος στην δημιουργία ισχυρού και αξιόπιστου κώδικα. Αντίθετα, οι πρεσβευτές του ελεύθερου λογισμικού δεν θα δεχτούν να χρησιμοποιήσουν το πρόγραμμα αυτό, αλλά αντίθετα θα προσπαθήσουν να αναπτύξουν ένα άλλο πρόγραμμα που θα είναι δωρεάν και θα υπερασπίζεται την ελευθερία των χρηστών.²⁹

29

<http://ocw.mit.edu/courses/sloan-school-of-management/15-352-managing-innovation-emerging-trends-spring-2005/readings/lakhaniwolf.pdf>

Κεφάλαιο 5: Scratch, επεξήγηση – ανάλυση

Ένα ακόμη περιβάλλον προγραμματισμού opensource είναι το Scratch. Έχει γίνει ιδιαίτερα δημοφιλές, καθώς με βάση τα στοιχεία από τον επίσημο ιστότοπο <https://scratch.mit.edu/>, από το Μάρτιο 2007 ως τον Ιούνιο 2008, είχαν δημιουργηθεί πάνω από 119.000 λογαριασμοί και φορτωθεί πάνω από 148.000 έργα. Τον Αύγουστο του 2014 είχε 3.726.565 εγγεγραμμένα μέλη και πάνω από 6.100.000 έργα.³⁰ Πλέον έχει μεταφραστεί και χρησιμοποιείται σε πολλές γλώσσες, όπως και στα ελληνικά, και μεταφράζεται σε ακόμη περισσότερες. Monroy-Hernández, A. and Resnick, M. , 2008, *Empowering kids to create and share programmable media*.

Αυτή τη στιγμή υπάρχει και Scratch 2 το οποίο είναι διαθέσιμο στο διαδίκτυο αλλά και σαν εφαρμογή για Windows, Mac OS X και Linux.

Το όνομα Scratch προέρχεται από την τεχνική που υπήρχε παλιά στα πικάπ, του scratching, και αφορά όχι μόνο τη γλώσσα αλλά και την υλοποίηση της. Η ομοιότητα με το scratching στη μουσική είναι η απλότητα και η ευκολία με την οποία επαναχρησιμοποιούνται τα κομμάτια. Στο Scratch, όλα τα αλληλεπιδραστικά αντικείμενα, γραφικά και ήχοι μπορούν εύκολα να εισαχθούν σε ένα νέο πρόγραμμα και να συνδυαστούν με νέους τρόπους. Έτσι οι αρχάριοι μπορούν να λάβουν γρήγορα αποτελέσματα και αποκτούν κίνητρο να προσπαθήσουν περαιτέρω.

SCRATCH



Σήμα κατατεθέν του το πορτοκαλί γατάκι που παραπέμπει και έτσι στο scratching.

Στην πραγματικότητα, είναι μια δυναμική οπτική γλώσσα προγραμματισμού βασισμένη και υλοποιημένη σε Squeak. Maloney, J., Burd, L., Kafai, Y., Rusk, N., Silverman, B., and Resnick, M., 2004, *Scratch: A Sneak Preview. Second International Conference on Creating, Connecting, and Collaborating through Computing*, Kyoto, Japan. Η γλώσσα Squeak είναι μια αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού ανοιχτού κώδικα και ανακυκλώμενη (reflective). Το γεγονός πως είναι reflective σημαίνει πως μπορεί ο προγραμματιστής να τροποποιήσει τον κώδικα όσο το πρόγραμμα εκτελείται χωρίς να υπάρξει πρόβλημα στην εκτέλεση. Έτσι, κάθε εφαρμογή γίνεται αυτόματα αντικείμενο συνεργασίας με τα υπόλοιπα εντός του περιβάλλοντος του Croquet στο οποίο υλοποιείται η γλώσσα. Έτσι, μπορούν ταυτόχρονα περισσότεροι από ένας χρήστες να χειρίζονται το ίδιο αντικείμενο, επιτελώντας διαφορετικές λειτουργίες σε αυτό.

Καθώς είναι δυναμική, που σημαίνει πως είναι γλώσσα υψηλού επιπέδου, είναι εφικτό να παρουσιάσει κατά την εκτέλεση συμπεριφορά που άλλες γλώσσες εμφανίζουν κατά τη μετάφραση, για παράδειγμα επέκταση του προγράμματος, πρόσθεση κώδικα, επεκτείνοντας αντικείμενα και ορισμούς, κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του προγράμματος.

Όντας επίσης οπτική γλώσσα προγραμματισμού, μπορεί ο χρήστης να δημιουργήσει πρόγραμμα μέσα από γραφικό χειρισμό προγραμματιστικών στοιχείων. Το γεγονός ότι η υλοποίηση της αποτελείται από έναν διερμηνέα και όχι μεταγλωττιστή, τη διαχωρίζει στο παραγωγικό της τμήμα μόνο και σε ότι αφορά την υλοποίηση της.

5.1 Σκοπός

Σκοπός του Scratch είναι η διδασκαλία εννοιών προγραμματισμού σε παιδιά και εφήβους και να τους επιτρέψει να δημιουργήσουν παιχνίδια, βίντεο και μουσική. Μπορεί να μεταφορτωθεί δωρεάν και χρησιμοποιείται σε μια ευρεία ποικιλία δράσεων εντός και εκτός του σχολείου ανά τον κόσμο.

Έχει γίνει ιδιαίτερα δημοφιλές εκπαιδευτικό πρόγραμμα και αυτό οφείλεται στην απλότητα τόσο των εντολών του όσο και των δομών δεδομένων του αλλά και την ευκολία που μπορεί ο χρήστης να δημιουργήσει πρόγραμμα. Η γλώσσα στην οποία απευθύνεται στο χρήστη είναι στην καθομιλουμένη, που είναι σημαντικό για την εύκολη χρήση του από τα παιδιά. Monroy-Hernández, A. , 2009, *Designing a website for creative learning*, In: Proceedings of the WebSci'09: Society On-Line, 18-20 March 2009, Athens, Greece Τέλος, η δομή του είναι χαρακτηριστικά ευπροσάρμοστη και ευμετακίνητη και λειτουργεί περισσότερο σαν παζλ παρά σαν γλώσσα προγραμματισμού, έχοντας αποσπώμενα τμήματα κώδικα που μπορούν να αλλαχθούν αποσπασματικά ή και να αλλάξουν προορισμό.

Το Scratch έχει αναπτυχθεί από μια μικρή ομάδα ερευνητών στο Lifelong Kindergarten Group στο MIT Media Lab³¹ και η δικτυακή κοινότητα του Scratch έλαβε μια τιμητική μνεία στην κατηγορία Digital Communities στο Prix Ars Electronica 2008. Δημιουργός του είναι ο Mitchel Resnick και αρχικά είχε σκοπό να μάθει σε παιδιά άνω των 8 ετών κυρίως να μάθουν να προγραμματίζουν.

Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για να υλοποιούνται από καθηγητές διδασκαλίες και από μαθητές εργασίες με βάση τη θεωρία του κοστρουκτιβισμού Resnick, M., Maloney, J., & Rusk, N. , 2006, *Scratch and technological fluency* σε εργασίες μαθηματικών και άλλων επιστημών, αλλά και για την εξομείωση πειραμάτων, για κινούμενα σχέδια στις

31

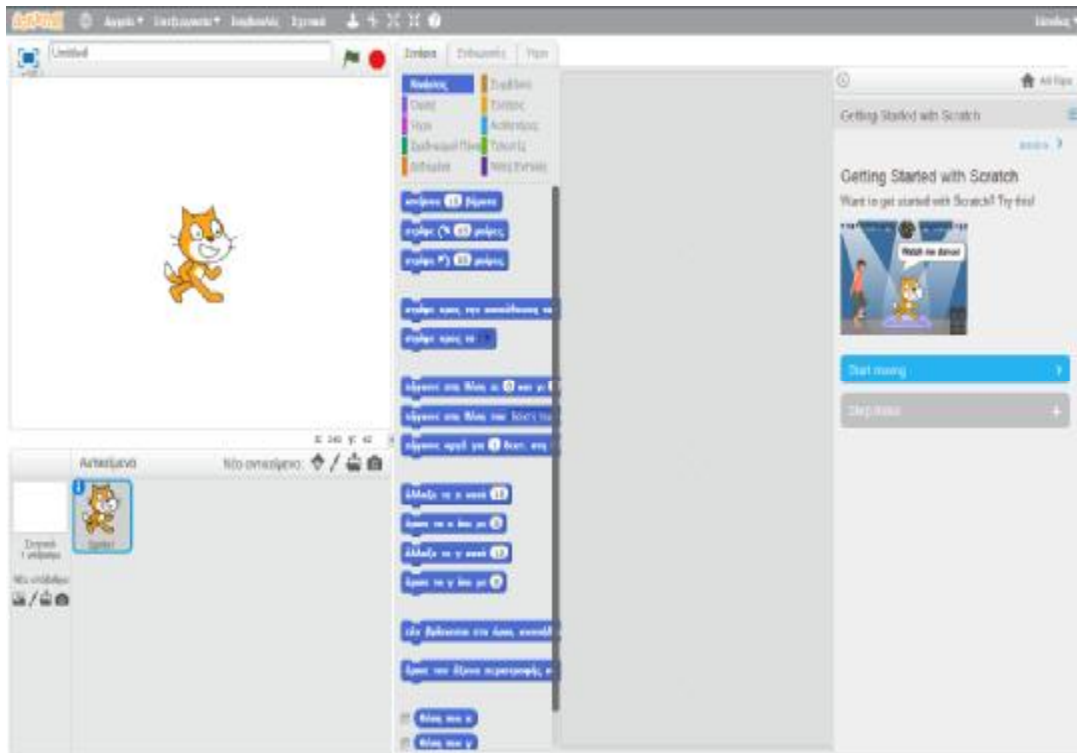
<https://llk.media.mit.edu/>

κοινωνικές επιστήμες, διαδραστική τέχνη και μουσικήPeppler, K., & Kafai, Y. , 2005, *Creative coding: The role of art and programming in the K-12 educational context.*. Βοηθάει ακόμη και τους γονείς, αν πειραματιστούν στο χώρο αυτό ώστε να αντιλαμβάνονται καλύτερα τα προγράμματα που χρησιμοποιούν αλλά και δημιουργούν τα παιδιά τους, τα οποία συχνά έχουν περισσότερες γνώσεις προγραμματισμού από τους γονείς τουςResnick, M., Kafai, Y., Maloney, J., Rusk, N., Burd, L., & Silverman, B. , 2003, *A Networked, Media-Rich Programming Environment to Enhance Technological Fluency at After-School Centers in Economically-Disadvantaged Communities*. Proposal to National Science Foundation..

Μπορεί κανείς να δει τα υπάρχοντα σχέδια στο περιβάλλον, να τα διαφοροποιήσει και να παίξει με αυτά χωρίς να χρειάζεται εγγραφή στην πλατφόρμα ηλεκτρονικά. Το Scratch επιτρέπει σε κάθε χρήστη να χρησιμοποιούν γεγονότα στον προγραμματισμό με πολλαπλά ενεργά αντικείμενα τα οποία ονομάζονται sprites. Αυτά μπορούν να σχεδιαστούν από την αρχή με έναν απλό συντάκτη που είναι μέρος του Scratch , αλλά μπορούν ακόμη να εισαχθούν από εξωτερικές πηγές, όπως το διαδίκτυο και η κάμερα.

5.2 Userinterface

Η πάνω αριστερή περιοχή αποτελεί την “πίστα” για το πρόγραμμα, καθώς εκεί εμφανίζεται οτιδήποτε έχει δημιουργηθεί στον κώδικα και στο κάτω μέρος εμφανίζονται όλα τα εικονίδια από τα sprites. Υπάρχουν διαφορετικοί τρόποι για να δημιουργήσει κανείς εξατομικευμένα τόσο sprites όσο και φόντο. Χρώματα και σχήματα διαφορετικά, σχέδια έτοιμα από clipart αλλά και φωτογραφίες που τραβιούνται εκείνη τη στιγμή υπάρχουν στη φαρέτρα του προγραμματιστή – χρήστη που μπορεί να δημιουργήσει κάτι εντελώς προσωπικό ανάλογα με την επιθυμία του πολύ εύκολα.

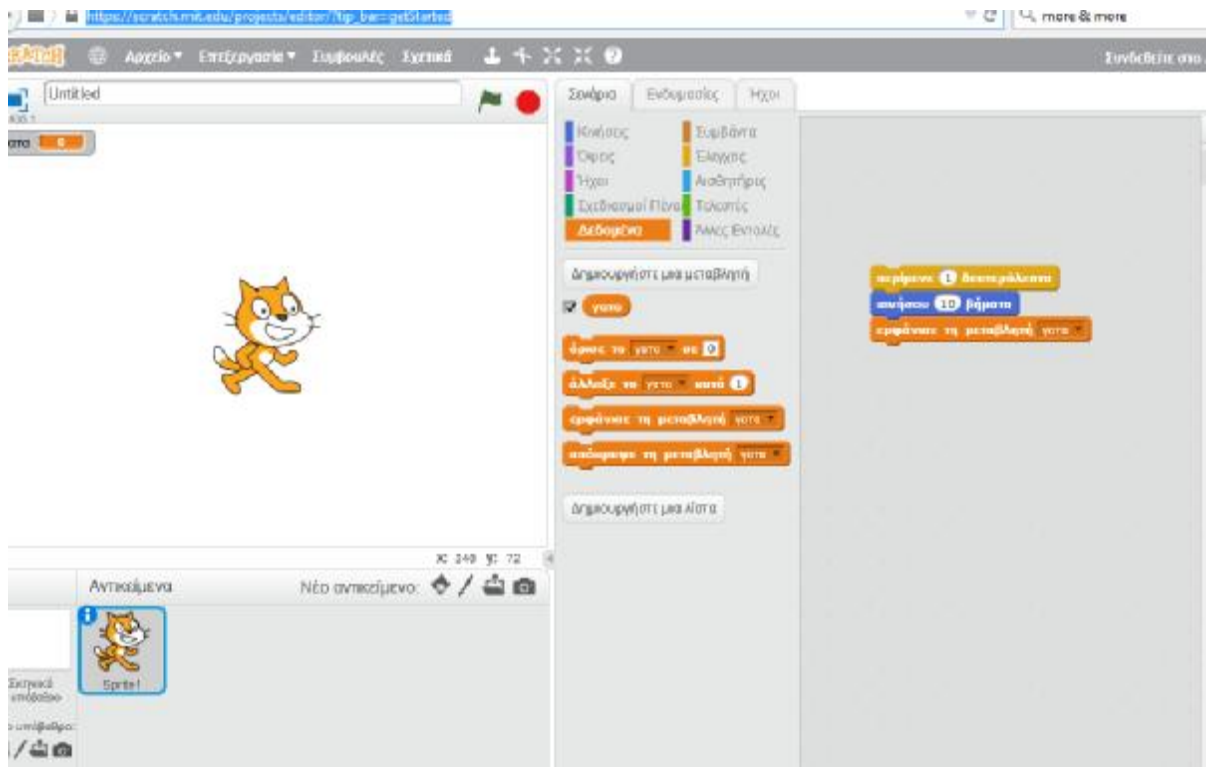


Οι κατηγορίες που χρησιμοποιεί ο χρήστης διαφοροποιούνται με ένα χρώμα η καθεμία για να είναι εύκολο να ξεχωρίσει ο χρήστης την κάθε εντολή όταν έχει συντάξει κώδικα. Τις εντολές συνολικά μπορούμε να τις δούμε παρακάτω.

Category	Notes
Motion	Moves sprites and changes angles
Looks	Controls the visuals of the sprite; attach speech or thought bubble, change of background, make the sprite bigger or smaller.
Sound	Plays audio files and programmable sequenced audio
Pen	Draw on portrait by controlling pen width, color, and shade.
Data	Variable usage and assignment

Events	Contains event handlers placed on the top of each group of blocks
Control	Conditional if-else statement, "forever", "repeat", and "stop".
Sensing	Sprites can interact with the surroundings the user has created and can import from PicoBoard or Lego WeDo.
Operators	Mathematical operators, random number generator, and and-or statement that compares sprite positions.
More Blocks	Custom procedures (blocks) and external devices control.

Έτσι, στο παρακάτω παράδειγμα μπορεί να δούμε πολύ εύκολα στη δεξιά πλευρά όπου είναι ο κώδικας που έχουμε δημιουργήσει τα διαφορετικά χρώματα για τον έλεγχο, τα δεδομένα και τις κινήσεις.



Θα μελετήσουμε αναλυτικά όμως στην πράξη το Scratch στο επόμενο κεφάλαιο

Κεφάλαιο 6: Υλοποίηση εκπαιδευτικού υλικού σε Scratch

Στα πλαίσια της πτυχιακής αυτής εργασίας υλοποιήθηκε σε Scratch εκπαιδευτικό υλικό για το μάθημα της Βιολογίας Γ Λυκείου και συγκεκριμένα περιγράφει τα στάδια ανάπτυξης των μικροβίων, που μελετούνται στο κεφάλαιο 1.2 Μικροοργανισμοί.

Παρακάτω βλέπουμε στιγμιότυπο της διαδικασίας κατασκευής του κώδικα που υλοποιήθηκε για να υπάρξει το πρόγραμμα.



Ο χρήστης καλείται να κάνει με το ποντίκι του click για να περάσει από τη μία φάση ανάπτυξης μικροβίων στην επόμενη και τελικά μπορεί να επιλέξει να ξαναπαίξει, με το να πατήσει το space. Είναι ιδιαίτερα σημαντικός ο χρόνος που δίνεται στο χρήστη να διαβάσει και άρα να επεξεργαστεί όσο επιθυμεί την κάθε φάση του προγράμματος και άρα να εμπεδώσει με το δικό του αποκλειστικό ρυθμό την πληροφορία που του δίνεται. Όπως φαίνεται παρακάτω, αρχικά το κουνέλι μας ζητάει να ξεκινήσουμε τη διερεύνηση των φάσεων.

Ο καιρός για Πάτρα Contact Improvisation... Call for TRAINING OF ... (1) Facebook YouTube YouTube to

Scratch Αρχείο Επεξεργασία Συμβουλές Σχετικά

Περιγραφή Φάσεων Ανάπτυξης Μικροβίων 2015
v438.1 από reitorm (Γίνεται ιδιωτική χρήση του έργου)

Θα βρούμε τις 4 φάσεις της μικροβιακής ανάπτυξης! Πάτησε το ποντίκι!

Κινήσεις

- Συμβάντα
- Ώψας
- Ήχοι
- Σχεδιασμοί Πένα
- Δεδομένα
- Ελεγχος
- Αισθητήρες
- Τελεστές
- Άλλες Εντολές

στρίψε 15 μοίρες

στρίψε προς την κατεύθυνση τα

στρίψε προς το

πήγαινε στη θέση x: 10 και y:

πήγαινε στη θέση του δείκτη του

πήγαινε αργά για 1 δευτ. στη

άλλαξε το x κατά 10

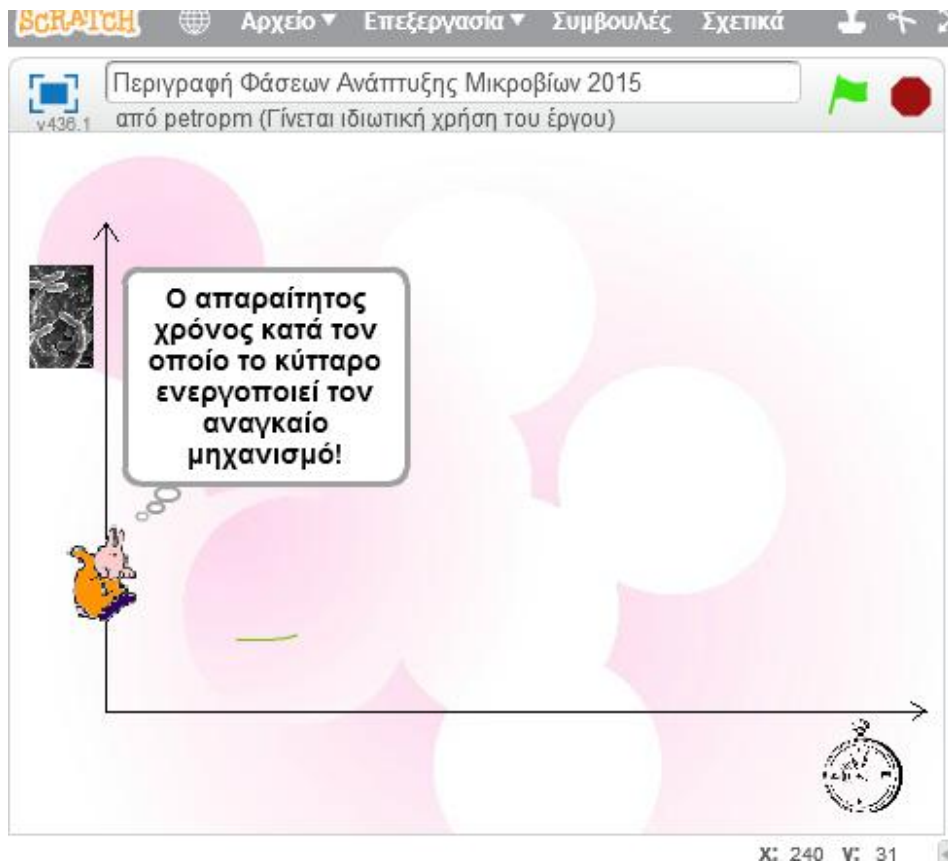
όρμη το x ίσο με 0

άλλαξε το y κατά 10

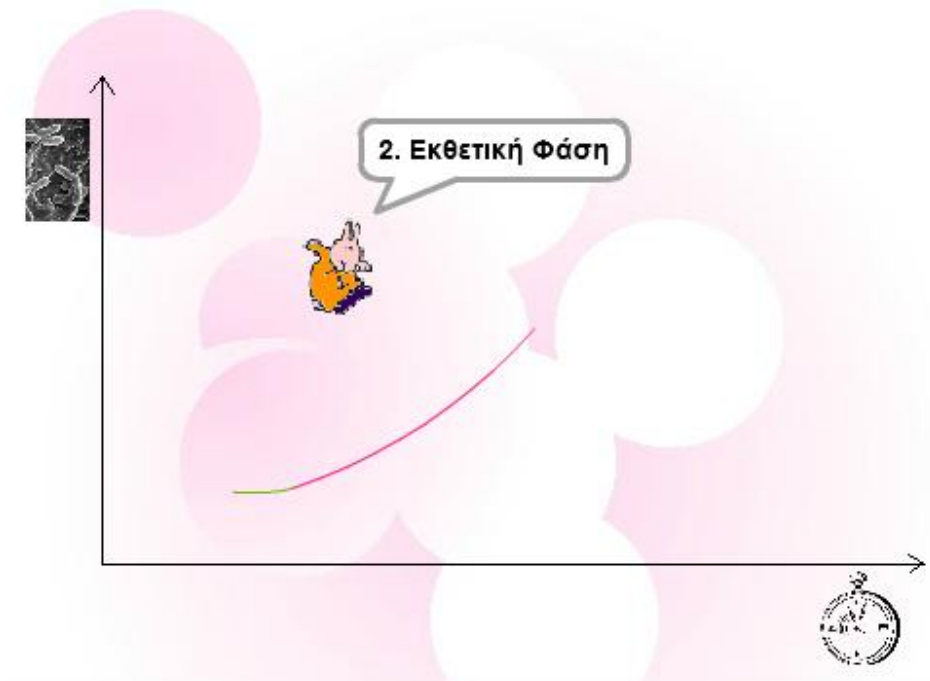
X: 240 Y: 31

Αντικείμενα Νέο αντικείμενο:

Στη συνέχεια, όταν ο χρήστης κάνει click όπως τον προτρέπει το κουνελάκι, περνάμε στην πρώτη φάση.

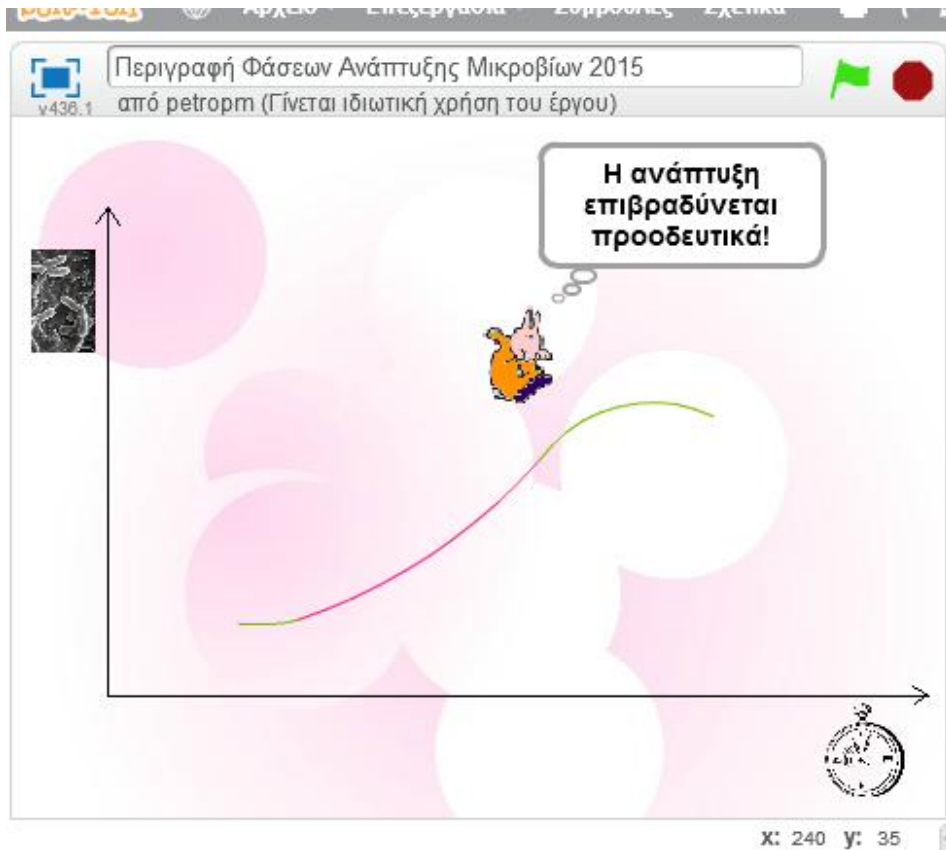


Κατόπιν, το κουνέλι περιμένει ξανά το χρήστη να κάνει click και τότε μόνο ενεργοποιείται η δεύτερη φάση και αποτυπώνεται στο γράφημα.



Στη συνέχεια, και αφού ενημερώνεται αυτόματα για το ποια είναι η δεύτερη φάση,

περιμένει ξανά για να επιλέξει ο χρήστης να κάνει click, ώστε να μάθει για την τρίτη φάση της ανάπτυξης των μικροβίων, όπου η ανάπτυξη επιβραδύνεται προοδευτικά.



Τέλος, περνάμε στην τέταρτη φάση του κύκλου της ανάπτυξης των μικροβίων, όπου είναι η φάση του θανάτου.

Περιγραφή Φάσεων Ανάπτυξης Μικροβίων 2015
v436.1 από retroppm (Γίνεται ιδιωτική χρήση του έργου)

Η διαθέσιμη ενέργεια για τη ζωή του κυττάρου εξαντλείται.

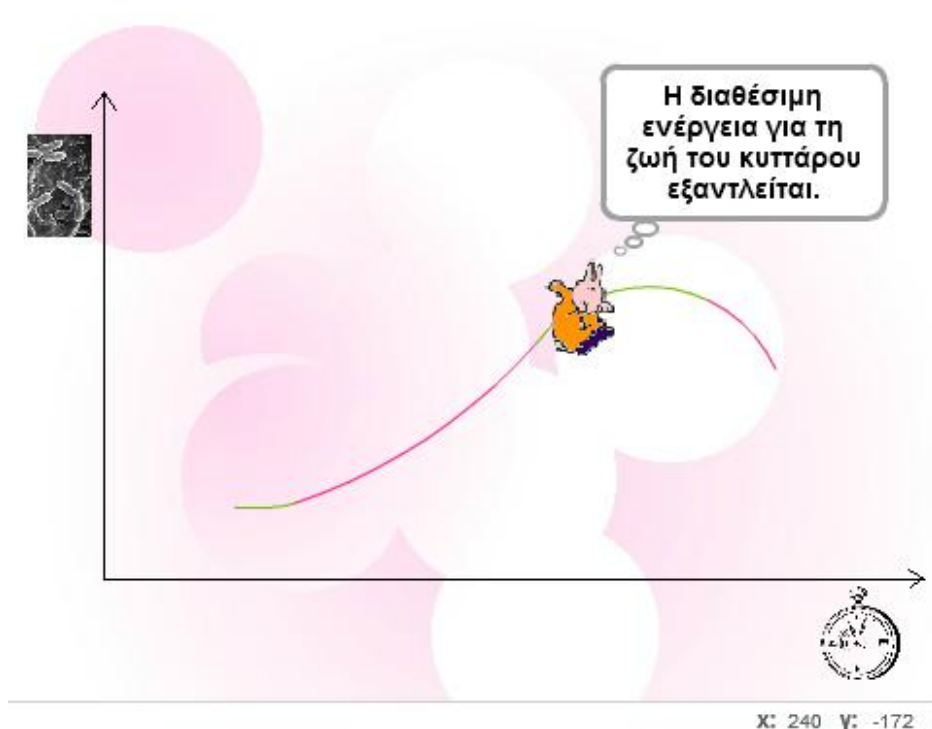
X: 240 Y: -172

The image shows a presentation slide titled "Περιγραφή Φάσεων Ανάπτυξης Μικροβίων 2015" (Description of Bacterial Growth Phases 2015) by retroppm. The slide features a graph with a vertical y-axis and a horizontal x-axis. A pink curve starts at the origin, rises steeply, and then levels off. A cartoon character is sitting on the curve. A speech bubble above the character contains the text "Η διαθέσιμη ενέργεια για τη ζωή του κυττάρου εξαντλείται." (The available energy for the cell's life is exhausted). In the top left corner, there is a small inset image of a microorganism. The slide also includes a window title bar with the text "Περιγραφή Φάσεων Ανάπτυξης Μικροβίων 2015" and "v436.1 από retroppm (Γίνεται ιδιωτική χρήση του έργου)". At the bottom right, there is a small clock icon and the coordinates "X: 240 Y: -172".

Τέλος, μετά την τέταρτη φάση, το κουνελάκι προσκαλεί το χρήστη να παίξουν ξανά το παιχνίδι των φάσεων ανάπτυξης των μικροβίων, πατώντας το space.



Τέλος, μετά την τέταρτη φάση, το κουνελάκι προσκαλεί το χρήστη να παίξουν ξανά το παιχνίδι των φάσεων ανάπτυξης των μικροβίων, πατώντας το space.



Για να γίνει το πρόγραμμα που περιγράφηκε παραπάνω χρησιμοποιήθηκαν 2 αντικείμενα και έγιναν 2 σενάρια.

Μπορεί κανείς να διαπιστώσει πως με την διαδραστική αυτή εφαρμογή, μπορεί ο χρήστης να μελετήσει την πορεία της ανάπτυξης των μικροβίων αργά και σταθερά, με το δικό του ρυθμό. Μπορεί να γίνει διακοπή κάποια στιγμή και να συνεχίσει ξανά όταν θα είναι έτοιμος και πάλι. Όταν η γνώση γίνεται με ρυθμό μη πιεστικό, είναι πολύ πιο θεμιτό, καθώς ο κάθε εκπαιδευόμενος μπορεί να ακολουθήσει με την δική του ταχύτητα και να ολοκληρώσει τη διαπαιδαγώγηση του με μεγαλύτερη ποιότητα.

Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας, μπορεί κανείς να διαπιστώσει ότι οι νέες τεχνολογίες είναι αρωγός για τον καθηγητή καθώς του δίνουν τη δυνατότητα να προάγει τη γνώση και να μεταλαμπαδεύσει πιο εύκολα και πιο μεθοδευμένα. Η διδασκαλία γίνεται πιο απλή και ταυτόχρονα πιο ελκυστική, καθώς τα παιδιά είναι συνηθισμένα πλέον στις νέες τεχνολογίες και όταν αυτές χρησιμοποιούνται στη δημιουργία της μάθησης, γίνεται πιο χαλαρό το κλίμα και πιο ευφάνταστη η διαδικασία.

Συγκεκριμένα το Scratch είναι κάτι εξαιρετικά βοηθητικό για τους μαθητές αλλά και τους γονείς, τους καθηγητές και γενικότερα όποιον θέλει να αρχίσει να ασχολείται με τον προγραμματισμό και να αντιλαμβάνεται τις γενικές του έννοιες αλλά και τη δυναμική του. Φιλικό ως προς το περιβάλλον και τη γλώσσα, τις εκφράσεις αλλά και την εμφάνιση, προσελκύει πληθώρα χρηστών που δημιουργούν από πολύ απλά μέχρι και ιδιαίτερα σύνθετα προγράμματα και τις παρουσιάζουν στους υπόλοιπους χρήστες του. Παράδειγμα είναι η εφαρμογή που υλοποιήθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής αυτής εργασίας, η οποία αναφέρεται σε θεωρητική διδασκαλία της μικροβιακής ανάπτυξης και την επικοινωνεί με απλά λόγια και επίσης, σεβόμενη το χρόνο που επιθυμεί ο καθένας για την εξέλιξη της διδασκαλίας.

Βιβλιογραφία

- (13) A. Giddens, 2001, *Ο κόσμος των ραγδαίων αλλαγών*, μετφρ. Κ. Γεώργιας, Μεταίχμιο, Αθήνα.
- (14) Arnone & Grabowski, 1991, *Effect of variations in learner control on children's curiosity and learning from interactive video*, σ 45-48
- (15) Bandura A. , 1986, *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- (16) Bardoel, 2008, *Interactivity in the daily routines of online newsrooms: dealing with an uncomfortable myth*, σ. 286
- (17) Beck J., 1997, *Teacher education and IT: A national perspective*, European Journal of Teacher Education, 20(1), 93-99.
- (18) Blackledge D., Hunt B. , 1995, *Κοινωνιολογία της εκπαίδευσης*, Έκφραση, Αθήνα.
- (19) Brown, 2000, *European Journal of Social Psychology*, σ. 745-765
- (20) Christopherson, 1997, *The growing need for visual literacy at the university, paper presented at the Visionquest: Journeys towards visual literacy*, pp 173-174
- (21) D. Sassoon, 1996, *Η κοινωνική δημοκρατία στην καρδιά της Ευρώπης. Οι προτεραιότητες του εικοστού πρώτου αιώνα*, μετφρ. Γ. Κόκκινος, Σύγχρονα Θέματα 60-61, σελ . 131- 150.
- (22) D.J. O'Connor, MarplesR.(Επιμ.), *Οι σκοποί της εκπαίδευσης*, Μεταίχμιο, Αθήνα.
- (23) Dewey J., 1971, *The child and curriculum. The school and society*, The University of Chicago Press, pp. 6-29, Chicago – London.
- (24) Ertmer, P. A. , 2005, *Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration?*, Educational Technology Research & Development, 53(4), 25-39.
- (25) Freeman K. J., 1908, *Schools of Hellas*, MacMillan and Co, London.
- (26) Gagne, R. M., 1985, *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*, CBS College Publishing, New York.

- (27) George Gilder, 2000, *Telecosm: The World After Bandwidth Abundance*
- (28) Herder, 1967, *Μεγάλη Παιδαγωγική Εγκυκλοπαίδεια*, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
- (29) J. Cogan & R. Derricott, 2001, *Citizenship for the 21 st Century: An International Perspective on Education*, Cogan Paul, London.
- (30) J. Delors, 2002, *Εκπαίδευση. Ο θησαυρός που κρύβει μέσα της*, Έκθεση της Διεθνούς Επιτροπής για την Εκπαίδευση στον 21ο αι, μετφρ. ΚΕΕ, Gutenberg, Αθήνα σελ. 125.
- (31) Jacobson, M. J., & Spiro, R. J. , 1995, *Hypertext learning environments cognitive flexibility and the transfer of complex knowledge: An empirical investigation*, Journal of Educational Computing Research 12(4), 301-333.
- (32) Jaeger, W., 1945, *Paideia, The Ideals of Greek Culture*, Oxford University Press, Oxford.
- (33) Janssen Reinen, I., & Plomp, T. , 1993, *Some gender issues in educational computer use: Results of an international comparative survey*, Computers & Education.
- (34) Kozma, 1991, *Learning with media*, p. 36 – 37
- (35) Kozma, 1994, *Will media influence learning? Reframing the debate*, pp 200
- (36) Kupiainen , S., Hautamaki , J., & Karjalainen T., 2009, *The Finnish education system and PISA*, Ministry of Education Publications, Finland.
- (37) Landow, G., 1992, *Hypertext: The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology*, MD: The John Hopkins University Press, Baltimore.
- (38) Lever-Duffy, Judy; McDonald, Jean B , March 2007, *Teaching and Learning with Technology*, Ana A. Ciereszko, Al P. Mizell (3rd ed.). Allyn & Bacon. p. 377. ISBN 0-205-51191-0.
- (39) M.D. Roblyer, *Εκπαιδευτική τεχνολογία και Διδασκαλία*, μτφσ. Σπ. Παπαδάκης, Εκδόσεις Έλλην, σελ. 28-29
- (40) Mahaffy, J. P., 1883, *Old Greek Education*, Kegan Paul.
- (41) Maloney, J., Burd, L., Kafai, Y., Rusk, N., Silverman, B., and Resnick, M., 2004, *Scratch: A Sneak Preview. Second International Conference on Creating, Connecting, and Collaborating through Computing*, Kyoto, Japan.

- (42) Mitra S. , 1999 , *Minimally invasive education for mass computer literacy*, CSI Communications (June), pp 12-16
- (43) Monroy-Hernández, A. , 2009, *Designing a website for creative learning*, In: Proceedings of the WebSci'09: Society On-Line, 18-20 March 2009, Athens, Greece
- (44) [Monroy-Hernández, A. and Resnick, M. , 2008, *Empowering kids to create and share programmable media.*](#)
- (45) Moore, M.G., and Kearsley, G., 1996, *Distance Education: A systems view*, Wadsworth Publishing Company, Belmont.
- (46) Muirhead, B. , 1999, *Attitudes Toward Interactivity in a Graduate Distance Education Program: A Qualitative Analysis*, (PhD Thesis), Capella University.
- (47) Muirhead, B., 1999, *Attitudes Toward Interactivity in a Graduate Distance Education Program: A Qualitative Analysis*, (PhD Thesis), Capella University.
- (48) Murphy, C. A., Coover, D., & Owen, S. V. , 1989, *Development and validation of the computer self- efficacy scale*, Educational and Psychological Measurement, 49(4), 893-899.
- (49) Muter, P., & Maurutto, P., 1991, *Reading and skimming from computer screens and books: The paperless office revisited?*, Behaviour & Information Technology, 10, 257-266.
- (50) P. Drucker, 1996, *Μετακαπιταλιστική Κοινωνία* , μτφρ. Δ.Γ. Τσαούσης, Gutenberg, Αθήνα, σελ. 13.
- (51) Paraskeva, F., Bouta, H., & Papagianni, A., 2008, *Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice*, Computers & Education, 50, 1084-1091
- (52) Pask-McCartney, 1989, *Reducing Delinquency, Intervention in the Community*, p. 27-32
- (53) Pepler, K., & Kafai, Y. , 2005, *Creative coding: The role of art and programming in the K-12 educational context.*
- (54) Polin, 1992, *Gender Differentiation and Education of Jewish Woman in*

Nineteenth-Century Eastern Europe, pp 7

- (55) R. Marples, 2003, *Οι σκοποί της εκπαίδευσης*, μετφρ. Π. Χατζηπαντελή, Μεταίχμιο, Αθήνα.
- (56) Relan, 1992, *Motivational Strategies in computer based instruction: Some lessons of theory and models of motivation*, pp 35-37
- (57) Resnick, M., Kafai, Y., Maloney, J., Rusk, N., Burd, L., & Silverman, B., 2003, *A Networked, Media-Rich Programming Environment to Enhance Technological Fluency at After-School Centers in Economically-Disadvantaged Communities*. Proposal to National Science Foundation.
- (58) Resnick, M., Maloney, J., & Rusk, N., 2006, *Scratch and technological fluency*
- (59) Roblyer, 1998, *Integrating educational technology into teaching*, pp 22.
- (60) Roblyer, 1998, *Integrating educational technology into teaching*, Pp. 43-46
- (61) Rogers A., 1992, *Adults Learning for Development*, Cassell, and Reading: Education for Development, London.
- (62) Rogers A., 1998, *Teaching Adults*, Open University Press, Buckingham, Philadelphia, σελ.7.
- (63) Schlosser, L.A. and Simonson, M, 2002, *Distance Education: Definition and Glossary of Terms*, AECT.
- (64) Selwood & Kennewell, 1999, *The professional development needs of secondary school IT co-ordinators*, pp 56-61
- (65) Shapiro A. & Niederhauser D., 2004, *Learning for Hypertext: Research issues and findings*, In D. H. Jonassen (ed.) *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (2nd ed.)(pp 605- 620),Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London.
- (66) Shapiro A.& Niederhauser D., 2004, *Learning for Hypertext: Research issues and findings*, In D. H. Jonassen (ed.) *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (2nd ed.)(pp 605- 620),Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London.
- (67) Shearer, R., 2003, *Instructional design in distance education: An overview*, In M. G. Moore & W. G. Anderson (eds.), *Handbook of Distance Education* (pp. 275-286),

Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London.

- (68) Sinko M, Lehtinen E., 1999, *The challenges of ICT in Finnish education*.
- (69) Spiro, R., Feltovitch, P., Jacobson, M. & Coulson, R., 1992, *Cognitive flexibility, constructivism and hypertext: random access instruction for advanced Knowledge acquisition in ill-structured domains*, In T. Duffy & D. Jonassen (eds.). *Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation* (pp 57-75). Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, NJ.
- (70) Steven Weinberg, , 2001, *The Future of Science and the Universe*
- (71) *The Internet, Journalism and Public Communication Policies*, Bardoel, 2000, σ. 289
- (72) Thurmond, V. , 2003, *Examination of Interaction Variables as Predictors of Students,Satisfaction and Willingness to Enroll in Future Web-Based Courses While Controlling for Student Characteristics*' (PhD Thesis in Nursing), School of Nursing, University of Kansas.
- (73) Tomilson, 2001, *Developing Materials for Language Teaching*, Continuum
- (74) Wilkins, A. S., 1873, *National Education in Greece*, Cambridge, London.
- (75) Wood, E., Mueller, J., Willoughby, T., Specht, J., & De Young, T., 2005, *Teachers' perceptions: Barriers and supports to using technology in the classroom*, *Education, Communication & Information*, 5, 183-206.
- (76) Αθανασούλα-Ρέππα, Α., Καλούρη-Αντωνοπούλου, Ο., Φίλιος, Α. , 2005, *Παιδαγωγική Κατάρτιση Ενηλίκων και Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Το παράδειγμα του Ετήσιου Προγράμματος Παιδαγωγικής Κατάρτισης (Ε.Π.ΠΑΙ.Κ.) της Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.)*, ΠΡΟΠΟΜΠΟΣ, Αθήνα
- (77) Βασιλάκης και Ψαρρός, Χατζηλιάδης, Γ., 2005, *Αξιοποίηση της Δικτυακής Εκπαιδευτικής Πλατφόρμας Claroline στην τριτοβάθμια εκπαίδευση*, Ε.Α.Π, Πάτρα.
- (78) Γ. Γρόλλιος, 2000, *Όψεις της σύγχρονης ευρωπαϊκής εκπαιδευτικής πολιτικής και παιδαγωγικής*, Αντιτετράδια της Εκπαίδευσης 56, σελ . 47-55.
- (79) Δ. Δασκαλάκης, Κ. Φασουλής, 2013, *Το οργανωτικό φαινόμενο στο διαδίκτυο*,

σελ 90-93

(80) *Επιμόρφωση β' επιπέδου εκπαιδευτικές χρήσεις των ΤΠΕ*, πρόγραμμα σπουδών πανεπιστημιακών κέντρων επιμόρφωσης.

(81) Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2002, *Sensitivity analysis practices: Strategies for model-based inference*, European Commission, σελ. 3

(82) Θανάσης Κ. Τσακαλίδης, Νοέμβριος 2001, *Τηλε-εργασία: Πλεονεκτήματα, κίνδυνοι*, Επιπτώσεις, ΕΞΠΡΕΣ.

(83) Ιωάννης Γκιόσος, Μαρία Ι. Κουτσούμπα, Ηλίας Μαυροειδής, *Το ηλεκτρονικό κείμενο στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, σ. 3-4.

(84) Ιωάννης Γκιόσος, Μαρία Ι. Κουτσούμπα, Ηλίας Μαυροειδής, *Το ηλεκτρονικό κείμενο στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, σ. 8 – 9

(85) Ιωάννης Γκιόσος, Μαρία Ι. Κουτσούμπα, Ηλίας Μαυροειδής, *Το ηλεκτρονικό κείμενο στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, σ.10

(86) Ιωάννου, Ι., Χαραλάμπους, Κ. , 2004, *Οι στάσεις και απόψεις εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης της Κύπρου έναντι της χρήσης του Διαδικτύου ως εργαλείου μάθησης*, Νέες Τεχνολογίες, Αθήνα.

(87) Καυάλης & Χαραλάμπους, 1995, σελ 194; Eden, 1984, σελ 283

(88) Καυάλης, Α., & Παπασταμάτης, Α. , 2000-2, *Εκπαίδευση ενηλίκων*, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη. Πρόκειται για πανεπιστημιακή έκδοση. Το έργο περιέχει τρία τεύχη, α. Γενικά εισαγωγικά θέματα, β. Διδακτική ενηλίκων και γ. Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων ΕΕ.

(89) Κελπανίδης, Μ. & Βρυνιώτη, Κ., 2004, *Διά βίου μάθηση: Κοινωνικές προϋποθέσεις και λειτουργίες, δεδομένα, διαπιστώσεις*, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.

(90) Κλάδη Κοκκίνου Μαρία, 2011, *Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση. Παράγοντες που συντελούν σε μια βιώσιμη ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση*, 6th International Conference in Open & Distance Learning, Loutraki, Greece

(91) Κολιάδης Ε. , 1997, *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη*, σ. 97

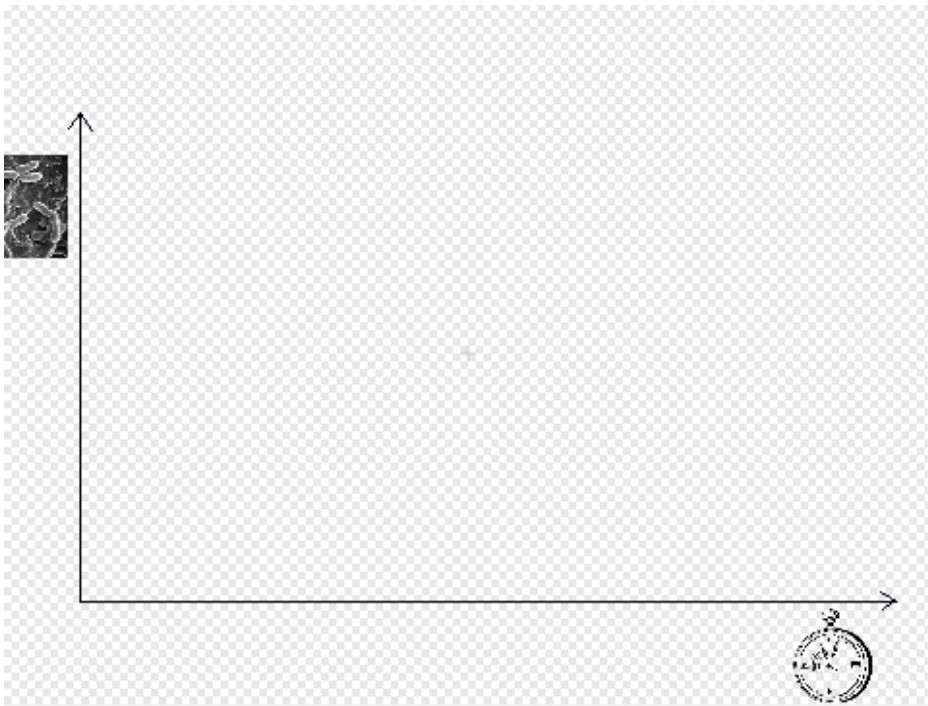
(92) Κορνήλιος Καστοριάδης, *Η δυνατότητα μιας αυτόνομης κοινωνίας*, Στάσει Εκπίπτοντες.

- (93) Λιοναράκης Α., 2001, *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Πολυμορφική Εκπαίδευση : Προβληματισμοί για μία ποιοτική προσέγγιση σχεδιασμού διδακτικού υλικού, Απόψεις και προβληματισμοί για την ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση* , Προπομπός, Αθήνα.
- (94) Ματσαγγούρας, 2000, *Η παιδεία στην κριτική πολιτεία*, σελ. 23.
- (95) Μπλέτσου Περιστερά, Αύγουστος 2008, *Ο ρόλος της προηγούμενης εμπειρίας στις διαδικασίες μάθησης ενηλίκων: Θεωρητικές προσεγγίσεις και πειραματικά δεδομένα*, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Φιλοσοφική σχολή, Τμήμα Φιλοσοφίας και Παιδαγωγικής, Τομέας Παιδαγωγικής.
- (96) Π. Ξωχέλλης, 1986, 1997.
- (97) Παπαδάκης, Σ., Φραγκούλης, Ι. , 2005, *Διερεύνηση επιμορφωτικών αναγκών και στάσεων εκπαιδευτικών για την παροχή εξ αποστάσεως επιμόρφωσης σε περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης (e-Learning)*, Μεταίχμιο, Αθήνα.
- (98) Πολίτης, Π., Ρούσος, Π. , 2004 , *Χαρακτηριστικά της προσωπικότητας και στάσεις εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης απέναντι στις ΤΠΕ*, Νέες Τεχνολογίες, Αθήνα.
- (99) Πρακτικά του Ελληνικού Ινστιτούτου Εφαρμοσμένης Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης (ΕΛΛ. Ι. Ε. Π. ΕΚ.), 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο με θέμα: «Κριτική, Δημιουργική, Διαλεκτική Σκέψη στην Εκπαίδευση: Θεωρία και Πράξη», Αθήνα, 13-14 Μαΐου 2006, σ. 332-334, ISSN: 1790-8574
- (100) *Πράσινη Βίβλος για την Ευρωπαϊκή Διάσταση της Εκπαίδευσης* (KOM93, 457 τελικό, Βρυξέλλες, 29/09/1993).
- (101) Σολομωνίδου Χ., 1999, *Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, Καστανιώτης, Αθήνα, σ. 65.
- (102) Τζιμογιάννης, Α., & Κόμης, Β. , 2004, *Στάσεις και αντιλήψεις εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.
- (103) Τζιμογιάννης, Α., & Κόμης, Β. , 2004, *Στάσεις και αντιλήψεις εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.
- (104) Χατζηλιάδης, Γ. , 2005, *Αξιοποίηση της Δικτυακής Εκπαιδευτικής Πλατφόρμας Claroline στην τριτοβάθμια εκπαίδευση*, Ε.Α.Π, Πάτρα.

- (105) Χρήστος Π. Φράγκος, *Επίκαιρα θέματα παιδείας*, Gutenberg.
- (106) Monroy-Hernandez, A., 2009, Designing a website for creative learning, In: Proceedings of the WebSci'09: Society On-Line, 18-20 March 2009, Athens, Greece
- (107) Resnick, M., Maloney, J., & Rusk, N., 2006, Scratch and technological fluency
- (108) Peppler, K., & Kafai, Y., 2005, Creative coding: The role of art and programming in the K-12 educational context
- (109) Resnick, M., Kafai, Y., Maloney, J., Rusk, N., Burd, L., & Silverman, B. , 2005, *A Networked, Media-Rich Programming Environment to Enhance Technological Fluency at After-School Centers in Economically-Disadvantaged Communities*. National Science Foundation

Παράρτημα

Η πρώτη μορφή που χρησιμοποιήθηκε, αποτελεί τους άξονες της γραφικής παράστασης που δημιουργείται σιγά σιγά και είναι σταθερή σε όλη τη φάση του προγράμματος. Στην πραγματικότητα φορτώθηκε η εικόνα των μικροοργανισμών και η πυξίδα για να δημιουργηθεί το διάγραμμα. Οπότε έγινε απλά η ενδυμασία της ως εξής:



Η δεύτερη μορφή που χρησιμοποιήθηκε και είναι το κουνέλι, που έχει την εξής εμφάνιση,



και έχει την παρακάτω κίνηση και όψη.

```
Όταν στο γίνει κλικ  
  παίξε τον ήχο BellToll  
  άλλαξε την ενδυμασία σε images (2)  
  πήγαινε στη θέση x: -123 και y: -80  
  στρίψε προς την κατεύθυνση των 90 μοιρών  
  καθάρισε  
  πες Έλα να παίξουμε!! για 2 δευτερόλεπτα  
  πες Θα βρούμε τις 4 φάσεις της μικροβιακής ανάπτυξης! Πάτησε το ποντίκι!  
  περίμενε ώσπου πατήθηκε το ποντίκι  
  κατέβασε την πένα  
  όρψε το χρώμα πέννας σε [green]  
  παίξε τον ήχο Pop  
  άλλαξε το x κατά 15  
  επανάλαβε 4  
    κινήσου 4 βήματα  
    στρίψε 5 μοίρες  
  πες 1. Φάση υστέρησης για 2 δευτερόλεπτα  
  σκέψου Ο απαραίτητος χρόνος κατά τον οποίο το κύτταρο ενεργοποιεί τον αναγκαίο μηχανισμό!  
  περίμενε ώσπου πατήθηκε το ποντίκι  
  όρψε το χρώμα πέννας σε [red]  
  παίξε τον ήχο Typing
```

x: 50
y: 30

```

επανάλαβε 10
  κινήσου 15 βήματα
  στρίψε 3 μοίρες
  ↓
πες 2. Εκθετική Φάση για 2 δευτερόλεπτα
σκέψου Η ανάπτυξη του μικροοργανισμού είναι γρήγορη και ακολουθεί εκθετική πρόοδο!
περίμενε ώσπου πατήθηκε το ποντίκι
όρισε το χρώμα πέννας σε
παίξε τον ήχο Typing
επανάλαβε 10
  κινήσου 10 βήματα
  στρίψε 8 μοίρες
  ↓
πες 3. Φάση στασιμότητας για 2 δευτερόλεπτα
σκέψου Η ανάπτυξη επιβραδύνεται προοδευτικά!
περίμενε ώσπου πατήθηκε το ποντίκι
όρισε το χρώμα πέννας σε
παίξε τον ήχο Typing
επανάλαβε 5
  κινήσου 10 βήματα
  στρίψε 8 μοίρες
  ↓
πες 4. Φάση θανάτου για 2 δευτερόλεπτα

```

```

σκέψου Η διαθέσιμη ενέργεια για τη ζωή του κυττάρου εξαντλείται.
περίμενε ώσπου πατήθηκε το ποντίκι
πες Αυτός ήχος σημαίνει θάνατο! Πάτησε το space για να παίξουμε ξανά!
Όταν το πλήκτρο space πατηθεί
  περίμενε ώσπου καθύρσε πατήθηκε το ποντίκι
  σήκωσε την πένα
  πήγαινε αργά για 1 δευτ. στη θέση x: 50 και y: 30

```

Αναλυτικά ο κώδικας για το κουνέλι είναι ο εξής:

Όταν στο “σημαιάκι έναρξης” γίνει κλικ
 παίξε τον ήχο BellToll
 άλλαξε την ενδυμασία σε Images(2)
 πήγαινε στη θέση x: - 123 και y: -80

στρίψε προς την κατεύθυνση των 90 μοιρών
καθάρισε
πες “Έλα να παίξουμε” για 2 δευτερόλεπτα
πες “θα βρούμε τις 4 φάσεις της μικροβιακής ανάπτυξης! Πάτησε το ποντίκι!”
περίμενε ώσπου πατήθηκε το ποντίκι
κατέβασε την πένα
όρισε το χρώμα της πένας σε πράσινο
παίξε τον ήχο “Pop”
άλλαξε το κκατά 15
επανάλαβε 4
 κινήσου 4 βήματα
 στρίψε αριστερά 4 μοίρες
πες “1. Φάση Υστέρησης” για 2 δευτερόλεπτα
σκέψου “Ο απαραίτητος χρόνος κατά τον οποίο το κύτταρο ενεργοποιεί τον αναγκαίο μηχανισμό”
περίμενε ώσπου πατήθηκε το ποντίκι
όρισε το χρώμα της πένας σε ροζ
παίξε τον ήχο “Typing”
επανάλαβε
 κινήσου 15 βήματα
 στρίψε αριστερά 3 μοίρες
πες “2. Εκθετική Φάση” για 2 δευτερόλεπτα
σκέψου “Η ανάπτυξη του μικροοργανισμού είναι γρήγορη και ακολουθεί εκθετική πρόοδο!”
περίμενε ώσπου πατήθηκε το ποντίκι
όρισε το χρώμα της πένας σε πράσινο
παίξε τον ήχο “Typing”
επανάλαβε 10
 κινήσου 10 βήματα
 στρίψε 8 μοίρες
πες “3. Φάση Στασιμότητας” για 3 δευτερόλεπτα

σκέψου “Η ανάπτυξη επιδραδύνηται προοδευτικά”

περίμενε ώσπου πατήθηκε το ποντίκι

όρισε το χρώμα της πένας σε ροζ

παίξε τον ήχο “Typing”

επανάλαβε 5

κινήσου 10 βήματα

στρίψε δεξιά 8 μοίρες

πες “4. Φάση θανάτου” για 2 δευτερόλεπτα

σκέψου “Η διαθέσιμη ενέργεια για τη ζωή του κυττάρου εξαντλείται”

περίμενε ώσπου πατήθηκε το ποντίκι

πες “Αυτές ήταν οι φάσης ανάπτυξης των μικροοργανισμών! Πάτησε το spaceγια να παίξουμε ξανά!”

περίμενε ώσπου πατήθηκε το ποντίκι

όταν το πλήκτρο spaceπατηθεί,

σήκωσε την πένα,

καθάρισε

πήγαινε αργά για 1 δευτερόλεπτο στη θέση x: 50 και y: 30