



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ Δ.Ο.Ε.Π.&Τ.Μ.**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**  
**«Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ**  
**ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΩΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΣΤΗΝ**  
**ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ»**

**ΦΟΙΤΗΤΗΣ: ΧΑΛΜΠΕΣ ΤΗΛΕΜΑΧΟΣ**

**ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΙΑΝΝΟΥΚΟΥ ΙΩΑΝΝΑ**

**ΠΥΡΓΟΣ, 2019**



**TECHNOLOGICAL EDUCATIONAL INSTITUTE OF WESTERN GREECE**  
**FACULTY OF MANAGEMENT AND ECONOMY**  
**DEPARTMENT OF MANAGEMENT, ECONOMICS AND COMMUNICATION IN CULTURAL AND**  
**HOSPITALITY UNITS**

**BACHELOR'S THESIS**  
**«THE EFFECT OF EDUCATIONAL APPLICATIONS**  
**AS SUPPORTING MATERIAL IN TEACHING»**

**STUDENT NAME: CHALMPES TILEMACHOS (R.N. 1674)**

**SUPERVISING PROFESSOR: GIANNOUKOU IOANNA**

**PYRGOS - 2019**

## ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΠΕΡΙ ΜΗ ΛΟΓΟΚΛΟΠΗΣ

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Ακόμα δηλώνω ότι αυτή η γραπτή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά και αποκλειστικά και ειδικά για την συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία και ότι θα αναλάβω πλήρως τις συνέπειες εάν η εργασία αυτή αποδειχθεί ότι δεν μου ανήκει.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ 1

ΑΜ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΧΑΛΜΠΕΣ ΤΗΛΕΜΑΧΟΣ

2674



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ 2

ΑΜ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

.....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ 3

ΑΜ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

.....

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Πολυχρόνη Γιαννικόπουλο για την καθοδήγηση και τις συμβουλές του στα πρώτα στάδια προετοιμασίας της πτυχιακής εργασίας. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την κ. Ιωάννα Γιαννούκου για τις πολύτιμες συμβουλές και την καθοδήγηση της που είχαν ως αποτέλεσμα την ολοκλήρωση της συγγραφής της πτυχιακής εργασίας.

# 1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στην παρούσα εργασία θα εξεταστεί η συνεισφορά των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Θα παρουσιαστεί αναλυτικά η διαδικασία ένταξης της πληροφορικής στην εκπαίδευση και θα δοθεί ο ορισμός του εκπαιδευτικού λογισμικού και οι κατηγορίες καθώς και οι θεωρίες μάθησης που τα επηρέασαν. Ακόμα, θα παρατεθούν επιχειρήματα και αποτελέσματα ερευνών για να διαπιστωθεί τελικά εάν το εκπαιδευτικό λογισμικό όντως βοηθά την διδασκαλία της σχολικής ύλης. Τέλος, θα παρουσιαστεί εκπαιδευτικό λογισμικό που αναπτύχθηκε έπειτα από την μελέτη όλων των παραπάνω.

# 2. ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

**Εκπαιδευτικό λογισμικό, ΤΠΕ, Πληροφορική, Ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού**

## Περιεχόμενα

<b>1. Περίληψη</b> .....	11
<b>2. Γενικά</b> .....	12
<b>3. Φάσεις ένταξης της πληροφορικής στην εκπαίδευση</b> .....	12
3.1. Εκπαιδευτική τεχνολογία και διδακτικές μηχανές.....	12
3.2. Πληροφορική (τεχνοκεντρική) προσέγγιση.....	13
3.3. Η εποχή της ένταξης: Η πληροφορική ως γνωστικό αντικείμενο και ως εκπαιδευτικό μέσο.....	14
3.4. Οι ΤΠΕ ως μέσο διδασκαλίας και μάθησης.....	15
<b>4. Μοντέλα ένταξης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην εκπαίδευση</b> .....	17
4.1. Η διδασκαλία της Πληροφορικής: τεχνοκεντρικό μοντέλο.....	18
4.2. Οι ΤΠΕ στη διδασκαλία και τη μάθηση: Πραγματολογικό μοντέλο.....	19
4.3. Η διάχυση των ΤΠΕ στο αναλυτικό πρόγραμμα: ολοκληρωμένο μοντέλο.....	19
<b>5. Θεωρίες μάθησης</b> .....	21
5.1. Συμπεριφορισμός.....	21
5.2. Εποικοδομητισμός.....	22
5.3. Κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις.....	22
<b>6. Εκπαιδευτικό λογισμικό</b> .....	23
6.1. Τι είναι το εκπαιδευτικό λογισμικό.....	23
6.2. Κατηγορίες εκπαιδευτικού λογισμικού.....	23
6.2.1. Με βάση τη χρήση τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.....	23
6.2.1.1. Λογισμικό εξάσκησης και πρακτικής.....	23
6.2.1.2. Λογισμικό παρουσίασης – διαλέξεων.....	24
6.2.1.3. Λογισμικό παρουσίασης προβλημάτων και αυτοαξιολόγησης.....	26
6.2.1.4. Διδακτικό παιχνίδι.....	26
6.2.1.5. Λογισμικό προσομοίωσης.....	28
6.2.1.6. Λογισμικό μοντελοποίησης.....	27

6.2.2. Με βάση τις τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του.....	27
6.2.2.1. Πολυμέσα.....	27
Υπερκείμενο.....	28
6.2.2.2. Υπερμέσο.....	28
6.2.3. Με βάση τον βαθμό αλληλεπίδρασης.....	29
<b>7. Επίδραση του Εκπαιδευτικού λογισμικού.....</b>	<b>30</b>
7.1. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα .....	32
7.2. Εκπαιδευτικό λογισμικό και E-learning.....	34
7.3. Εκπαιδευτικό λογισμικό και Άτομα με Ειδικές Ανάγκες.....	34
7.4. Το εκπαιδευτικό λογισμικό στην Ελληνική εκπαίδευση.....	35
7.4.1. Τα πιστοποιημένα εκπαιδευτικά λογισμικά για Προσχολική, Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση.....	37
7.4.2. Τα πιστοποιημένα εκπαιδευτικά λογισμικά για ΑΜΕΑ.....	48
7.5. Έρευνες και αποτελέσματα.....	53
7.6. Απόψεις εκπαιδευτικών.....	54
<b>8. Γενικές προδιαγραφές για την ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού σύμφωνα με το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.....</b>	<b>55</b>
8.1. Προδιαγραφές περιεχομένου.....	55
8.2. Προδιαγραφές διδακτικής και παιδαγωγικής καταλληλότητας.....	56
8.3. Αλληλεπίδραση με τον χρήστη.....	57
8.4. Δομή – Οργάνωση.....	58
8.5. Αισθητική.....	59
8.6. Τεχνική αρτιότητα.....	59
8.7. Περιβάλλον λειτουργίας λογισμικού.....	61
8.8. Οδηγός χρήσης λογισμικού.....	61
<b>9. Ανάπτυξη εφαρμογής “Μαθαίνοντας την Ευρώπη”.....</b>	<b>62</b>
9.1. Προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν.....	62
9.2. Ανοίγοντας την εφαρμογή.....	63
9.2.1. Αρχική οθόνη Εφαρμογής.....	63
9.2.2. Κουμπιά πλοήγησης.....	73
9.3. Τα πολυμέσα στην εφαρμογή.....	74
<b>10.Επίλογος.....</b>	<b>75</b>
<b>11.Βιβλιογραφία.....</b>	<b>76</b>

## **1. Περίληψη**

Τα τελευταία χρόνια παρατηρούμε ότι οι Νέες Τεχνολογίες έχουν εισχωρήσει για τα καλά στην καθημερινότητα μας. Η μη ύπαρξη τουλάχιστον ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή σε κάθε σπίτι αποτελεί πολύ σπάνιο φαινόμενο πλέον. Η χρήση του διαφέρει καθώς άλλοι τον χρησιμοποιούν για διασκέδαση και άλλοι για την εργασία τους μιας και πλέον η Πληροφορική έχει εισχωρήσει σε σχεδόν όλους τους κλάδους της επιστήμης, από Ιατρική μέχρι μαθηματικά και Χημεία πλέον η χρήση των υπολογιστών είναι αναγκαία. Εξάιρεση δεν θα μπορούσε να αποτελέσει ούτε η εκπαίδευση. Εκτός από γνωστικό αντικείμενο η Πληροφορική αποτελεί και μέσο για την μάθηση χρησιμοποιώντας εκπαιδευτικό λογισμικό.

Μέσα από την εργασία θα δούμε πως το εκπαιδευτικό λογισμικό επηρεάζει την μάθηση και την διδασκαλία, ενώ παρουσιάζονται και οι διαφορετικές κατηγορίες των εκπαιδευτικών λογισμικών και τον τρόπο κατηγοριοποίησής τους. Γίνεται επιγραμματική αναφορά στα διάφορα στάδια ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και στις θεωρίες μάθησης πάνω στις οποίες στηρίζονται τα εκπαιδευτικά λογισμικά για την ανάπτυξή τους.

Τέλος, περιγράφεται η ανάπτυξη πολυμεσικού εκπαιδευτικού λογισμικού που αναπτύχθηκε για τη διδασκαλία του μαθήματος της Γεωγραφίας και πιο συγκεκριμένα της Ευρωπαϊκής.



## 2. Γενικά

Τα τελευταία χρόνια αντί για τον γενικό όρο Πληροφορική χρησιμοποιούμε τον όρο Τεχνολογία των Πληροφοριών και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ). Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί ορισμοί για τις ΤΠΕ και μερικοί παρατίθενται παρακάτω.

Με τον όρο ΤΠΕ περιγράφεται “το σύνολο των επαγγελματικών χώρων οι οποίοι σχετίζονται με τη μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη, υλοποίηση συντήρηση και διαχείριση υπολογιστικών πληροφοριακών συστημάτων, κυρίως όσον αφορά εφαρμογές λογισμικού και υλικού υπολογιστών”[1], ενώ σύμφωνα με τον Κόμη με τον όρο αυτό χαρακτηρίζονται “οι τεχνολογίες που επιτρέπουν την επεξεργασία και τη μετάδοση μια ποικιλίας μορφών αναπαράστασης της πληροφορίας (σύμβολα, εικόνες, ήχοι, βίντεο) και τα μέσα που είναι φορείς αυτών των άλλων μηνυμάτων”. Σύμφωνα με την UNESCO, για να προσδιοριστεί ο όρος ΤΠΕ, θα πρέπει πρώτα να οριστούν δύο άλλοι όροι, αυτοί της επιστήμης της Πληροφορικής και της Τεχνολογίας της Πληροφορικής.

- Η επιστήμη της Πληροφορικής αφορά στο σχεδιασμό, υλοποίηση, αξιολόγηση, χρήση και συντήρηση συστημάτων επεξεργασίας της πληροφορίας, καθώς επίσης και στο υλικό των υπολογιστών και του λογισμικού τους.
- Η τεχνολογία της Πληροφορικής ορίζεται ως το σύνολο των υπολογιστικών συστημάτων και των τεχνολογικών εφαρμογών της Πληροφορικής στην κοινωνία.

Με βάση αυτήν την οριοθέτηση, οι ΤΠΕ ορίζονται ως ο συνδυασμός της τεχνολογίας της Πληροφορικής με άλλες συσχετιζόμενες τεχνολογίες και ειδικότερα με αυτές των επικοινωνιών .

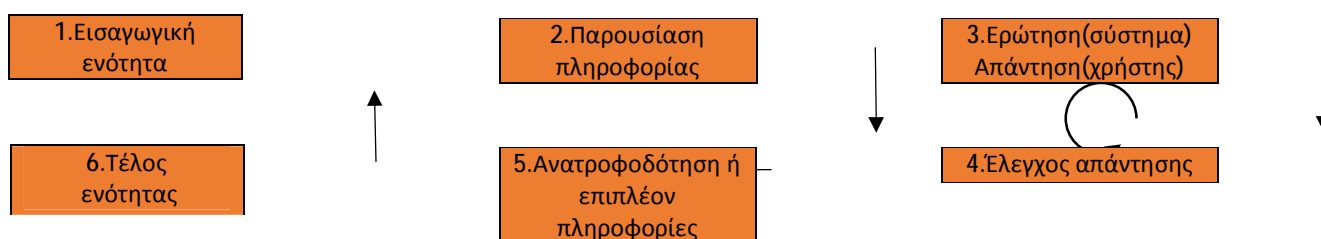
### 3. Φάσεις ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση

Πριν το 1970	Εκπαιδευτική τεχνολογία και διδακτικές μηχανές
1970-1980	Πληροφορική (τεχνοκεντρική) προσέγγιση
1980-1990	Η εποχή της ένταξης : Η Πληροφορική ως γνωστικό αντικείμενο και ως εκπαιδευτικό μέσο
1990 και μετά	Οι ΤΠΕ ως μέσο διδασκαλίας και μάθησης

#### 3.1. Εκπαιδευτική τεχνολογία και διδακτικές μηχανές

Οι διδακτικές μηχανές συνδέονται με την προγραμματισμένη διδασκαλία. Οι πληροφορίες παρουσιάζονται με την σειρά (γραμμικά) στον μαθητή. Χωρίζονται σε μικρές ενότητες και στο τέλος κάθε ενότητας ο μαθητής υποχρεούται να απαντήσει σε ερωτήματα που αφορούν την ενότητα που μόλις «διδάχθηκε». Σε περίπτωση που ο χρήστης απαντήσει στα ερωτήματα με επιτυχία προχωρά στην επόμενη ενότητα, εάν όμως κάνει λάθος αναγκάζεται να επαναλάβει το κομμάτι αυτό της ύλης.

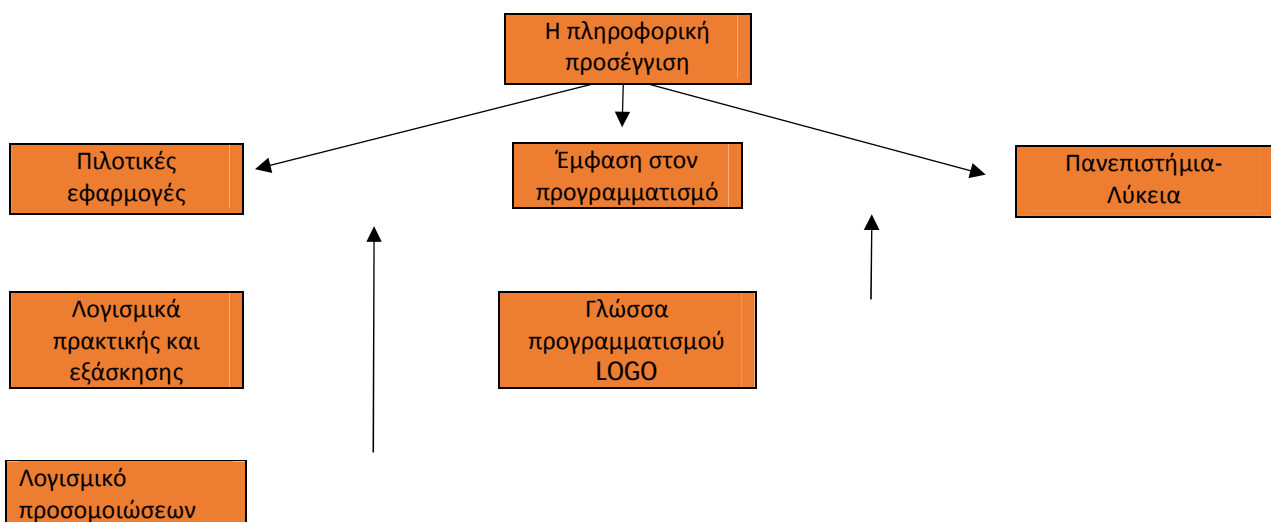
Βασικά πλεονεκτήματα των διδακτικών μηχανών είναι η γρήγορη και χωρίς μεγάλο κόστος εξέταση του μαθητή, καθώς και το γεγονός ότι του δίνεται η δυνατότητα να ασχολείται και να εξετάζεται όποτε ο ίδιος επιθυμεί. Στην αντίπερα όχθη, το γεγονός ότι δεν δίνονται απαραίτητες επεξηγήσεις στον μαθητή σε περίπτωση λάθους και απλά εξετάζεται από την αρχή μπορεί να δημιουργήσει ένα μεγάλο κενό σε ότι αφορά την κατανόηση. Ακόμα είναι περιορισμένη η ύλη που μπορεί όντως να εξεταστεί με την μορφή επιλογής (σωστό-λάθος, ναι-όχι). Τέλος, η χρήση των διδακτικών μηχανών οδηγεί στην αποξένωση του μαθητή με αποτέλεσμα την δυσκολία στην γλωσσική έκφραση.



Σχήμα 1.1. Δομή Διδακτικής μηχανής/πηγή:users.sch.gr/stefanski/kse1191/Faseis\_Models\_ICT\_Education.ppt/σελ.14

### 3.2. Πληροφορική (τεχνοκεντρική) προσέγγιση

Το πρότυπο αυτό αντιμετωπίζει την πληροφορική ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο, το οποίο μπορεί να ενταχθεί στο πρόγραμμα σπουδών και να διδαχθεί σε διαφορετικές βαθμίδες της εκπαίδευσης. Τελικά, όμως, εφαρμόστηκε πιλοτικά μόνο σε λύκεια λόγω του υψηλού κόστους αγοράς μηχανημάτων. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στον προγραμματισμό με τις γλώσσες Logo και Basic. Βασικότερο χαρακτηριστικό είναι ο τεχνολογικός ντετερμινισμός του, δηλαδή η άποψη ότι η τεχνολογία διαθέτει έμφυτα χαρακτηριστικά και ιδιότητες, όπως ένα σκεπτόμενο ον. Η έννοια αυτή είναι κυρίως αρνητική, δαιμονοποιεί την τεχνολογία και προσφέρει «ασυλία» στον χρήστη της. Χαρακτηριστικότερο παράδειγμα είναι η πεποίθηση ότι η τεχνολογία μας απειλεί, αλλοιώνει τις κοινωνικές δομές μας και αποξενώνει τους ανθρώπους. Η εφαρμογή του δεν ήταν επιτυχής εξαιτίας της έλλειψης κατάλληλου λογισμικού.



Σχήμα 1.2. «Πληροφορική Προσέγγιση»/ πηγή: <https://slideplayer.gr/slide/11915854/> σελ.14

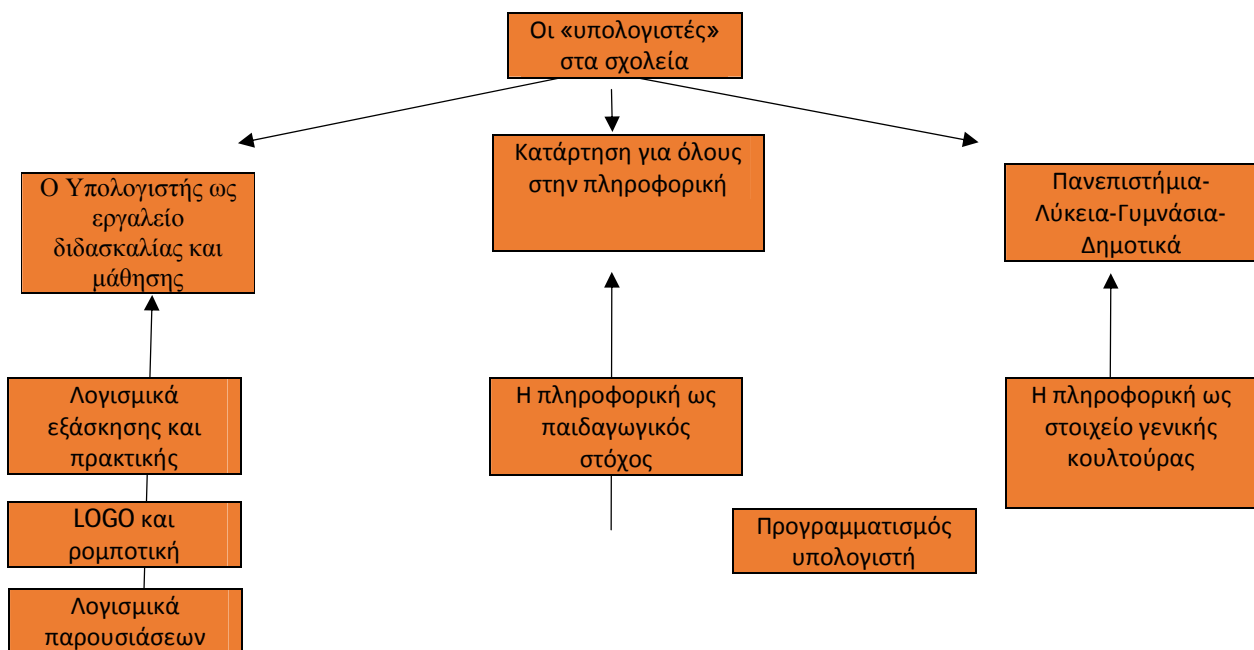
Η γλώσσα προγραμματισμού LOGO αναπτύχθηκε από τον Papert και στηρίχθηκε στις απόψεις του Piaget. Η LOGO δεν θεωρήθηκε απλά μια γλώσσα για την εκμάθηση προγραμματισμού, αλλά ήταν μια διαφορετική προσέγγιση στην εφαρμογή του συμπεριφορισμού. Αυτή η διδακτική προσέγγιση ονομάστηκε εποικοδομισμός.

### 3.3. Οι «υπολογιστές» στα σχολεία: Η εποχή της ένταξης : Η Πληροφορική ως γνωστικό αντικείμενο και ως εκπαιδευτικό μέσο

Την περίοδο αυτή τα θέματα που αφορούν τους υπολογιστές και τις ΤΠΕ γενικότερα, διδάσκονται μέσα από όλα τα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου χωρίς να αποτελούν αυτόνομο αντικείμενο (Η πληροφορική ως μέσο και ως αντικείμενο εκπαίδευσης). Έτσι έχουμε την δημιουργία εκπαιδευτικού λογισμικού για την κάλυψη όλου του φάσματος της ύλης , που δεν καλύπτει μόνο το γυμνάσιο και το λύκειο, όπως γινόταν στις δύο προηγούμενες φάσεις, αλλά εντάσσεται και το δημοτικό στο πρόγραμμα.

Βέβαια, η τόσο γρήγορη εξάπλωση στις βαθμίδες της εκπαίδευσης δεν ήταν τυχαία και οι βασικοί παράγοντες ήταν οι εξής:

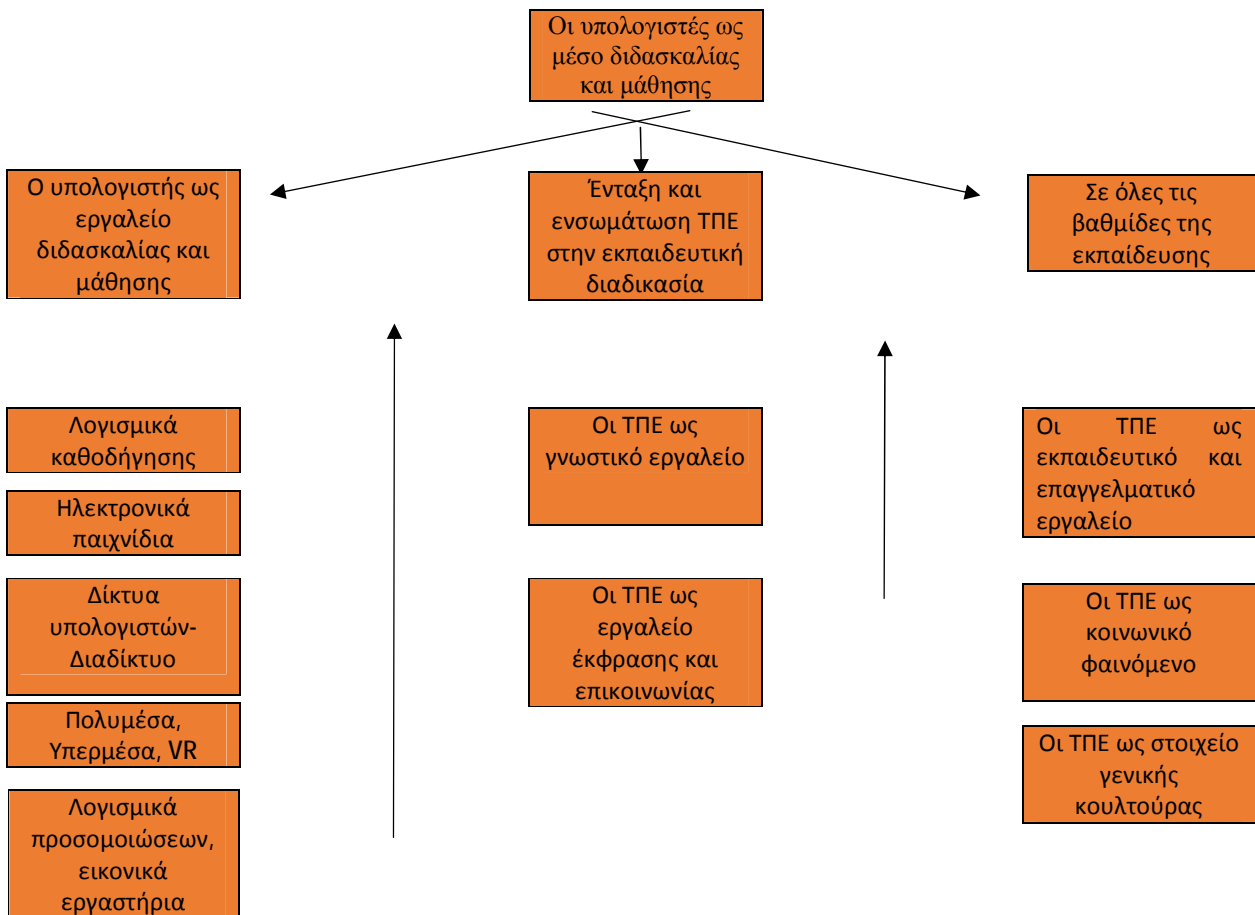
- Ø Η αλματώδης εξέλιξη των προσωπικών υπολογιστών
- Ø Η μεγάλη πτώση της τιμής των ηλεκτρονικών υπολογιστών
- Ø Η πληροφορική επανάσταση, δηλαδή η ελπίδα για μαζική εισαγωγή της τεχνολογίας σε όλες τις διαδικασίες.



Σχήμα 1.3. «Η πληροφορική ως γνωστικό αντικείμενο και ως εκπαιδευτικό μέσο» /πηγή:<https://newtech-pub.com/wp-content/uploads/2013/10/kef-komhs.pdf> /σελ.11

### 3.4. Οι ΤΠΕ ως μέσο διδασκαλίας και μάθησης

Είναι ο συνδυασμός των δύο προηγούμενων φάσεων . Αποτελεί μια εφικτή λύση μέχρι την πλήρη ένταξη των τεχνολογιών σε όλο το αναλυτικό πρόγραμμα. Βασικό της χαρακτηριστικό είναι η διδασκαλία ενός μαθήματος γενικών γνώσεων πάνω στην πληροφορική και την ένταξη των νέων τεχνολογιών ως μέσο στήριξης της μαθησιακής διδασκαλίας σε όλα τα αντικείμενα του προγράμματος σπουδών. Δίνεται έμφαση στις γνωστικές και κοινωνικές διαστάσεις της χρήσης της πληροφορικής ,καθώς συνδυάζει τα παιδαγωγικά πλεονεκτήματα της ολοκληρωμένης προσέγγισης με την ανάγκη για τεχνολογικό αλφαριθμητισμό.



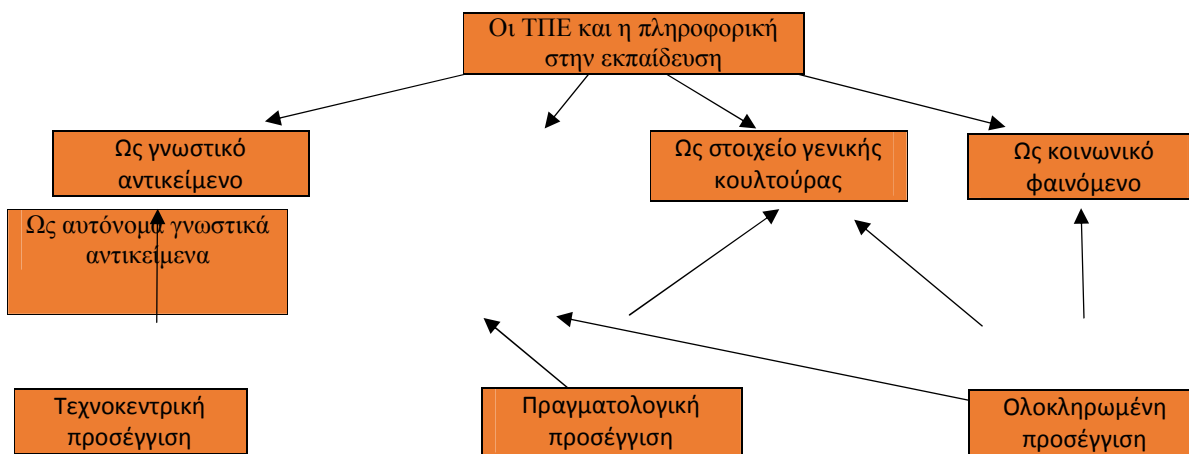
Σχήμα 1.4. Οι υπολογιστές ως μέσο διδασκαλίας και μάθησης/ πηγή: <https://slideplayer.gr/slide/11915854/> σελ.23

### Τα επιχειρήματα των υποστηρικτών της εισαγωγής των ΤΠΕ στην εκπαίδευση

Τα επιχειρήματα αυτών που υποστήριζαν την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση συνοψίζονται σε επτά κατηγορίες:

1. Το σχολείο πρέπει να προσαρμοστεί στα καινούρια δεδομένα της τεχνολογικής εξέλιξης και στη ζήτηση του ιδιωτικού τομέα.
2. Η ένταξη της πληροφορικής στην κοινωνία, που επιβάλλει νέες απαιτήσεις τις οποίες το σχολείο πρέπει απαραίτητως να λάβει υπόψη του.
3. Η εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση θα επιτρέψει μεγαλύτερη ισότητα ευκαιριών και εκδημοκρατισμό των σπουδών.
4. Ο υπολογιστής επιφέρει μια καλύτερη κατάρτιση του πνεύματος και λόγω της ορθολογικής πτυχής, μια πειθαρχία σκέψης.
5. Τα νέα διδακτικά μέσα που έχουν σημαντικά διδακτικά πλεονεκτήματα, τα οποία ξεπερνούν κατά πολύ τα χρησιμοποιούμενα μέχρι τώρα εποπτικά μέσα.
6. Η παιδαγωγική της μάθησης η οποία έχει συμβάλλει κατά πολύ στο να προχωρήσει η παιδαγωγική έρευνα, ενώ εξαιτίας της καινοτομικής και «επαναστατικής» τους πτυχής οι υπολογιστές έχουν νομιμοποιήσει την εισαγωγή των τεχνολογιών στην εκπαίδευση.
7. Ο ελκυστικός τρόπο προσέγγισης, των νέων τεχνολογικών εργαλείων, η οποία υποκινεί τους μαθητές να ανακαλύψουν και να μάθουν.

#### 4. Μοντέλα ένταξης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην εκπαίδευση



Σχήμα 2.1. Οι ΤΠΕ και η Πληροφορική στην Εκπαίδευση/ πηγή:<https://slideplayer.gr/slide/11915854/> σελ.28

#### **Βασικά ερωτήματα**

Τα εκπαιδευτικά συστήματα των διαφόρων χωρών έχουν βαθύτατα επηρεασθεί από τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις. Από τα πανεπιστήμια στα λύκεια, τις σχολές αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης στο δημοτικό, καμία βαθμίδα εκπαίδευσης δεν έμεινε χωρίς να εντάξει – στον ένα ή στον άλλο βαθμό- τα νέα εργαλεία αναπαράστασης και σκέψης.

Το κίνημα αυτό, που επιταχύνεται από την εμφάνιση όλο και πιο φιλικών συστημάτων επικοινωνίας χρήστη – υπολογιστή (userinterfaces) και λογισμικού, καθώς και από τη γενίκευση της συζήτησης γύρω από τα πληροφορικά μέσα, αντλεί την έμπνευση και το δυναμισμό του μέσα από κοινωνικές, οικονομικές, πολιτικές, παιδαγωγικές και πολιτισμικές ανησυχίες, οι οποίες μπορούν να ιεραρχηθούν σε πολλαπλά επίπεδα.

Η εξέλιξη της εισαγωγής (κατά τις δεκαετίες 1970 - 1990), της ένταξης (κατά τη δεκαετία 1990 – 2000) και ενσωμάτωσης (στις μέρες μας) των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (υπολογιστές, πολυμέσα, δίκτυα, κλπ.) στα σχολικά συστήματα των ανεπτυγμένων χωρών είναι ιδιαίτερα σημαντική. Συνιστά μία από τις πιο σημαντικές αλλαγές των τελευταίων χρόνων στην εκπαίδευση. Δύο είναι οι βασικές παράμετροι που συνθέτουν την εξέλιξη αυτή:

1. η πληροφοριοποίηση της κοινωνίας (δηλαδή η ολοένα αυξανόμενη χρήση υπολογιστών και δικτύων σε διάφορες πτυχές των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων, κυρίως στην παραγωγική διαδικασία, στην οικονομία, στις επικοινωνίες, στη δημόσια διοίκηση, στην ψυχαγωγία και την πληροφόρηση) και τα ερωτήματα που τίθενται για την αποστολή του σχολείου στα πλαίσια της κοινωνίας αυτής.

2. Η σχεδόν καθολική παραδοχή για την ανοικτή κρίση του εκπαιδευτικού συστήματος καθώς και η ανάγκη για τη δημιουργία συστημάτων δια βίου μάθησης και η συνακόλουθη καθολική επιταγή για παιδαγωγική ανανέωση που πολλοί την προσδοκούν μέσω της χρήσης των ΤΠΕ. Κάτω από το πρίσμα αυτό, η εισαγωγή των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην εκπαίδευση, προϋποθέτει την απάντηση σε δύο σημαντικά και συμπληρωματικά ερωτήματα:

- 1) τι εννοούμε με τον όρο «Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση»;
- 2) με τη χρήση της υπολογιστικής τεχνολογίας εισάγονται νέες διαδικασίες μάθησης, ποιοτικά διαφορετικές ή στην πραγματικότητα αναπαράγονται με άλλα μέσα οι ίδιοι μηχανισμοί και διαδικασίες όπως σε περιβάλλοντα μάθησης χωρίς μηχανές;

Ενώ για το δεύτερο ερώτημα δεν έχει μέχρι σήμερα δοθεί από τις γνωστικές επιστήμες και τις επιστήμες της αγωγής επαρκής απάντηση, για το πρώτο ερώτημα μπορούμε να διακρίνουμε τουλάχιστον τρεις διαφορετικές προσεγγίσεις:

- Ø Οι ΤΠΕ ως ανεξάρτητο γνωστικό αντικείμενο που εντάσσεται στο πρόγραμμα σπουδών και διδάσκεται στις διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης, κυρίως στη δευτεροβάθμια και την τριτοβάθμια εκπαίδευση, καθώς και την αρχική επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση.
- Ø Οι ΤΠΕ ως **μέσο γνώσης, έρευνας και μάθησης** που εντάσσεται εγκάρσια και χρησιμοποιείται σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του αναλυτικού προγράμματος, από την προσχολική έως την τριτοβάθμια εκπαίδευση αλλά και στη δια βίου εκπαίδευση και κατάρτιση.
- Ø Παράλληλα με τις δύο αυτές κατευθύνσεις είναι αναγκαίο να αναφερθεί ότι οι ΤΠΕ αντιμετωπίζονται από τα διάφορα εκπαιδευτικά συστήματα και ως στοιχείο της **γενικής κουλτούρας** που πρέπει να αποκτηθεί και ως κυρίαρχο πλέον **κοινωνικό φαινόμενο** των σύγχρονων κοινωνιών που πρέπει να μελετηθεί.

Αυτές οι προσεγγίσεις δεν αλληλοαναιρούνται αλλά αλληλοσυμπληρώνονται και αλληλεξαρτώνται. Έτσι μέσα στην καθημερινή εκπαιδευτική πρακτική, φαίνεται να επικρατούν τρεις τάσεις χρήσης των νέων τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας στην εκπαιδευτική διαδικασία:

- i. ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο (**τεχνοκεντρικό μοντέλο**)
- ii. μέσα σε όλα τα μαθήματα ως έκφραση μιας ολιστικής, διαθεματικής προσέγγισης της μάθησης (**ολοκληρωμένο ή ολιστικό μοντέλο**)
- iii. ως συνδυασμός των δύο προηγούμενων τρόπων (**πραγματολογικό μοντέλο**).

#### **4.1. Η Διδασκαλία της Πληροφορικής: τεχνοκεντρικό μοντέλο**

Η διδασκαλία της Πληροφορικής ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο, που αποκαλείται και **τεχνοκεντρική προσέγγιση**, υπήρξε η πρώτη χρονολογικά προσέγγιση εισαγωγής στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ως προσέγγιση κυριάρχησε κατά τη δεκαετία του 1970, κυρίως στις υψηλότερες βαθμίδες της εκπαίδευσης. Από τη στιγμή που ένα νέο μάθημα καθιερώνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα, είναι λογικό να τεθούν και τα κάποια ερωτήματα που αφορούν το περιεχόμενό



του, τους στόχους του, τα ερωτήματα που θέτει η διδασκαλία του, και επομένως την ύπαρξη μιας διδακτικής του προσέγγισης.

Το μοντέλο αυτό χαρακτηρίζεται από τεχνοκρατικό ντετερμινισμό και έχει ως βασική επιδίωξη την απόκτηση γνώσεων πάνω στη λειτουργία των υπολογιστών και την εισαγωγή στον προγραμματισμό τους. Η πληροφορική στα πλαίσια αυτά θεωρείται ως αυτοτελές γνωστικό αντικείμενο, και στη διεθνή βιβλιογραφία απαντάται με τον όρο απομονωμένη τεχνική προσέγγιση ή κάθετη προσέγγιση.

#### **4.2. Οι ΤΠΕ στη διδασκαλία και τη μάθηση: πραγματολογικό μοντέλο**

Η πραγματολογική προσέγγιση, στην τρέχουσα τουλάχιστον εκδοχή της, συνιστά συνδυασμό της προηγούμενης προσέγγισης και αυτής που θα περιγραφεί στην επόμενη παράγραφο (ολοκληρωμένη). Συνιστά μια μεταβατική, «εφικτή» λύση, απαραίτητη για ένα τουλάχιστον χρονικό διάστημα μέχρι την πλήρη ένταξη των τεχνολογιών σε όλο το αναλυτικό πρόγραμμα.

Το μοντέλο αυτό χαρακτηρίζεται από τη διδασκαλία ενός αμιγούς μαθήματος γενικών γνώσεων πληροφορικής και την προοδευτική ένταξη της χρήσης των ΤΠΕ ως μέσο στήριξης της μαθησιακής διαδικασίας σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών. Στη βιβλιογραφία αποδίδεται και με τον όρο εφικτή ή μικτή προσέγγιση. Η έμφαση στα πλαίσια αυτής της προσέγγισης, δίνεται στις γνωστικές και τις κοινωνικές διαστάσεις της χρήσης της πληροφορικής στην

εκπαιδευτική διαδικασία. Η προσέγγιση αυτή γνώρισε πολλές διακυμάνσεις πριν σταθεροποιηθεί στους προσανατολισμούς του κυρίως αναφορικά με τη χρήση του πληροφορικού μέσου.

Η προσέγγιση αυτή φαίνεται να συνδυάζει τα παιδαγωγικά πλεονεκτήματα της ολοκληρωμένης προσέγγισης με την ανάγκη για τεχνολογικό αλφαριθμητισμό. Γιατί οι τεχνολογίες δεν αποτελούν μόνο ένα γνωστικό αντικείμενο, που είναι απαραίτητο σήμερα για τον τεχνολογικό αλφαριθμητισμό των μαθητών, αλλά και ένα σημαντικό εποπτικό «πολύ – μέσο» και γνωστικό εργαλείο διδασκαλίας για όλα τα μαθήματα. Επιπλέον συνιστούν και μια δυναμικά αστείρευτη πηγή πληροφόρησης και επικοινωνίας με τον κόσμο της γνώσης. Η κατάλληλη παιδαγωγική τους χρήση αποτελεί από μόνη της μια εν δυνάμει καινοτόμο παιδαγωγική μεθοδολογία, που μετασχηματίζει τις παραδοσιακές δομές επικοινωνίας και ευνοεί την εφαρμογή πολλών άλλων παιδαγωγικών αρχών, που ήταν δύσκολο μέχρι τώρα να εφαρμοστούν στο πλαίσιο της παραδοσιακής τάξης.

#### **4.3. Η διάχυση των ΤΠΕ στο αναλυτικό πρόγραμμα: ολοκληρωμένο μοντέλο**

Η τρίτη προσέγγιση, αυτή της ένταξης των νέων τεχνολογιών μέσα σε όλα τα μαθήματα ως έκφραση μιας ολιστικής και διαθεματικής προσέγγισης της μάθησης (**ολοκληρωμένη**

**προσέγγιση**). Το μοντέλο αυτό εμφανίστηκε σχετικά πρόσφατα και χαρακτηρίζεται από το ότι η διδασκαλία της χρήσης των τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών και η χρήση τους ενσωματώνεται στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών (αποδίδεται και με τον όρο οριζόντια ή ολιστική προσέγγιση). Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή, τα θέματα που αφορούν στους υπολογιστές και στις νέες τεχνολογίες γενικότερα, διδάσκονται μέσα από όλα τα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου και δεν συνιστούν ιδιαίτερο γνωστικό αντικείμενο.

Οι υποστηρικτές του μοντέλου αυτού πιστεύουν ότι η διασπορά της διδασκαλίας και της χρήσης της πληροφορικής σε όλο το φάσμα του προγράμματος σπουδών και όχι η ένταξή του σε ένα ιδιαίτερο αντικείμενο, μπορεί να βοηθήσει την ουσιαστική και από κοινού δημιουργική συμμετοχή εκπαιδευτικών και μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Η προσέγγιση αυτή προϋποθέτει σημαντικά διαφορετικές εκπαιδευτικές αντιλήψεις, τόσο στην επιλογή της γνώσης και της διδακτικής πρακτικής όσο και στην εκπαίδευση και την κατάρτιση των εκπαιδευτικών και στην υλικοτεχνική υποδομή. Οι ανατροπές που θα προκαλέσει στο πρόγραμμα σπουδών η εφαρμογή της προσέγγισης αυτής, την καθιστούν βραχυπρόθεσμα μη εφαρμόσιμη.

Η αδυναμία βραχυπρόθεσμης εφαρμογής της ολοκληρωμένης προσέγγισης, αλλά και η παραδοχή ότι είναι αναγκαίος ο αλφαριθμητισμός στη χρήση των υπολογιστών οδηγεί στο **πραγματολογικό πρότυπο** ένταξης. Το πρότυπο αυτό φαίνεται να συνδυάζει τα παιδαγωγικά πλεονεκτήματα της ολοκληρωμένης προσέγγισης με τους όρους του εφικτού. Χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη ενός αυτόνομου μαθήματος γενικών γνώσεων πληροφορικής και την προοδευτική ένταξη της χρήσης των ΤΠΕ ως μέσο στήριξης της μαθησιακής διαδικασίας σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών.

## **5. Θεωρίες μάθησης**

### **5.1. Συμπεριφορισμός (behaviorism)**

Το εξωτερικό περιβάλλον και συγκεκριμένα η αλληλεπίδραση του ατόμου με τα ερεθίσματα διαμορφώνουν την συμπεριφορά του. Η μάθηση όπως και η απόκτηση της γνώσης είναι αποτέλεσμα αυτών των συνεξαρτήσεων (αντίδραση του ατόμου στα ερεθίσματα από το περιβάλλον). Βασικό ρόλο στην διαδικασία αυτή παίζει η επανάληψη συνδέσεων γιατί ενισχύει την μάθηση.

Στον Συμπεριφορισμό λαμβάνεται υπόψη μόνο η μεταβολή της εξωτερικά παρατηρούμενης συμπεριφοράς, καθώς οι νοητικές διεργασίες του ατόμου δεν μπορούν να μελετηθούν. Τους μηχανισμούς που διαμορφώνουν την συμπεριφορά αποτελούν η επιβράβευση και η τιμωρία. Η άποψη που κυριαρχεί τονίζει πως μια πράξη που επιβραβεύεται είναι πιθανότερο να επαναληφθεί στο μέλλον με στόχο εξίσου καλά αποτελέσματα. Η επιβράβευση συνδέεται με την έννοια της ανάδρασης/ ανατροφοδότησης (feedback), που εξαρτάται από τα μηνύματα που θα λάβει από το περιβάλλον με σκοπό να υπάρξει και μέσω της επανάληψης να μάθει την επιθυμητή αντίδραση. Αντίστοιχα υπάρχει τιμωρία για μια πράξη με αρνητικό, μη επιθυμητό αποτέλεσμα που στοχεύει στην εξάλειψη της.

Η διδασκαλία κάτω από αυτό το πλαίσιο είναι δασκαλοκεντρική γιατί ο υπολογιστής λειτουργεί ως ένα μέσο για να περάσει ο δάσκαλος τις γνώσεις του, καθώς στις δραστηριότητες που πραγματοποιούν οι μαθητές η σωστή απάντηση είναι ήδη προγραμματισμένη. Η διδακτέα ύλη όσο περίπλοκη κι αν είναι μπορεί να χωριστεί σε μικρότερα κομμάτια έως ότου απλουστευθεί, ώστε να μπορέσει να αφομοιωθεί από τον μαθητή. Η ροή της πληροφορίας θα πρέπει να είναι από την απλούστερη προς την πιο πολύπλοκη. Στις απαντήσεις των ερωτημάτων από τους μαθητές θα πρέπει να υπάρχει άμεση ανατροφοδότηση, θετική ή αρνητική, έτσι ώστε αν δοθεί σωστή απάντηση να υπάρχει επιβράβευση, ενώ αν δοθεί λάθος απάντηση η ερώτηση να ξανατεθεί (τιμωρία).

Ο Συμπεριφορισμός πολλές φορές επικρίνεται γιατί αντιμετωπίζει τον μαθητή ως αντικείμενο παραβλέποντας τις νοητικές του διεργασίες, καθώς απουσιάζει οποιαδήποτε δημιουργική δραστηριότητα στην διδασκαλία γιατί δεν μπορεί να ελεγχθεί. Αντίθετα, είναι πολύ αποτελεσματικός άτομα με σοβαρές διαταραχές όπως ο αυτισμός.

Χαρακτηριστικά λογισμικά που αντιπροσωπεύουν τον Συμπεριφορισμό είναι τα λογισμικά εξάσκησης και πρακτικής, όπως και τα λογισμικά παρουσίασης-διαλέξεων.

## **5.2. Εποικοδομισμός (constructivism)**

Οι θεωρίες οικοδόμησης της γνώσης αποδίδουν πολύ μεγάλη σημασία στις εσωτερικές, νοητικές διεργασίες του ατόμου. Η μάθηση στις θεωρίες αυτές δεν μεταδίδεται (αποστήθιση εννοιών και γεγονότων), αλλά είναι μια διαδικασία προσωπικής κατασκευής της γνώσης, η οποία κατασκευάζεται πάνω σε προγενέστερες γνώσεις που τροποποιούνται κατάλληλα ώστε να συζευχθούν με τη νέα γνώση. Η αναδιάταξη και αναδόμηση των νοητικών δομών του ατόμου, οδηγεί στην προσαρμογή της νέας γνώσης αλλά και στη σύνδεση της με τις υπάρχουσες νοητικές δομές (Shunk, 2010). Ο μαθητής αποκτά ενεργό ρόλο στην μάθηση και δεν περιορίζεται σε παθητικό ρόλο, όπως στην διάλεξη.

Η προσέγγιση αυτή είναι μαθητοκεντρική γιατί στόχος της διδασκαλίας είναι η δημιουργία κατάλληλου και πλούσιου περιβάλλοντος με το οποίο αλληλεπιδρά ο μαθητής και ο εκπαιδευτικός αναλαμβάνει το ρόλο του βοηθού στην μάθηση (διευκολυντή) δίνοντας στον μαθητή την απαιτούμενη παρότρυνση να φτάσει στην δικιά του κατανόηση του περιεχομένου. *Ένας δάσκαλος λέει, ένας διευκολυντής ρωτά· ένας δάσκαλος δίνει μια διάλεξη σε πρώτο πλάνο, ενώ ένας διευκολυντής υποστηρίζει από το παρασκήνιο· ένας δάσκαλος απαντά σύμφωνα με ένα σύνολο σχολικών προγραμμάτων, ένας διευκολυντής παρέχει οδηγίες και δημιουργεί το περιβάλλον ώστε ο μαθητής να φτάσει στα συμπεράσματά του· ένας δάσκαλος δίνει κυρίως έναν μονόλογο, ένας διευκολυντής είναι σε συνεχή διάλογο με τους μαθητές (Rhodes και Bellamy, 1999).* Η αξιολόγηση αποτελεί βασικό μέρος της διαδικασίας μάθησης καθώς ο εκπαιδευτικός αξιολογεί τον μαθητή, αλλά μπορεί και ο ίδιος ο μαθητής να αξιολογήσει τον εαυτό του. Αν ο μαθητής αποτύχει τότε σημαίνει πως χρειάζεται την βοήθεια του εκπαιδευτικού.

Χαρακτηριστικά λογισμικά που αντιπροσωπεύουν τον Εποικοδομισμό είναι τα λογισμικά επίλυσης προβλημάτων και αυτοαξιολόγησης.

## **5.3. Κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις**

Η ανάπτυξη της νόησης είναι διαδικασία κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Η μάθηση συντελείται μέσα σε συγκεκριμένα πολιτισμικά πλαίσια, όπως η γλώσσα και οι αντιλήψεις, και ουσιαστικά δημιουργείται από την αλληλεπίδραση του ατόμου με άλλα άτομα σε συγκεκριμένες επικοινωνιακές καταστάσεις και μέσω της υλοποίησης κοινών δραστηριοτήτων. Το άτομο συμμετέχει ενεργά στην διαδικασία της γνώσης, καθώς την διαμορφώνει με τις πράξεις του.

Εισηγητής της προσέγγισης ήταν ο LevVygotsky(1896-1934). Οι θεωρίες του L. Vygotsky αποδίδουν πολύ μεγάλη σημασία στη γλώσσα ως παράγοντα για τη μάθηση και στηρίζονται στην υπόθεση της ζώνης εγγύτερης ανάπτυξης: η ζώνη αυτή αποτελεί ένα σύνολο γνώσεων τις οποίες ο μαθητής μπορεί να δημιουργήσει με τη βοήθεια του περιβάλλοντος, αλλά όχι ακόμη μόνος. Έτσι, ο ρόλος του εκπαιδευτικού και γενικότερα του σχολείου και του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο ζει και μαθαίνει ο μαθητής είναι ιδιαίτερα σημαντικός. *''Σε διδακτικό επίπεδο η έννοια της επικείμενης ανάπτυξης σημαίνει ότι ο εκπαιδευτικός πρέπει πρώτα να προσδιορίζει το επίπεδο των ατομικών ικανοτήτων του παιδιού και κατόπιν να εντοπίζει το επίπεδο των γνωστικών ικανοτήτων που μπορεί να αναπτύξει το παιδί με τη βοήθεια νύξεων, επιδείξεων και ερωτημάτων από την πλευρά του εκπαιδευτικού'' (Ματσαγγούρας, 1997).*

## **6. Εκπαιδευτικό λογισμικό.**

### **6.1. Τι είναι το εκπαιδευτικό λογισμικό.**

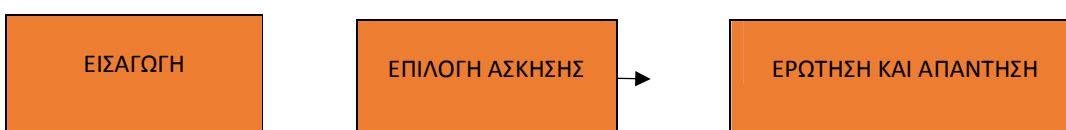
Εκπαιδευτικό λογισμικό είναι το προϊόν της σύγχρονης τεχνολογίας, το οποίο είναι σχεδιασμένο σύμφωνα με συγκεκριμένη παιδαγωγική φιλοσοφία και έχει ως σκοπό να διευκολύνει τη διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης ενός γνωστικού αντικειμένου. Κάποια λογισμικά λειτουργούν επικουρικά για τους εκπαιδευτικούς, ενώ άλλα ενισχύουν τους μαθητές στην προσπάθειά τους για κατανόηση της ύλης. Τα εκπαιδευτικά λογισμικά χωρίζονται με βάση τη χρήση τους στην εκπαιδευτική διαδικασία, τις τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη τους και τον βαθμό αλληλεπίδρασης.

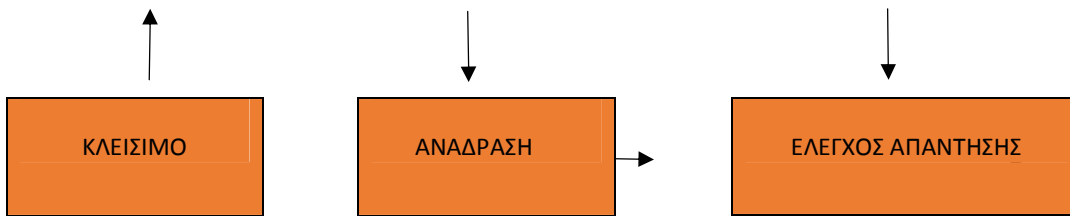
### **6.2. Κατηγορίες εκπαιδευτικού λογισμικού.**

#### **6.2.1. Με βάση τη χρήση του στην εκπαιδευτική διαδικασία.**

- **Λογισμικό εξάσκησης και πρακτικής (drill&practice).**

Τέτοιου είδους λογισμικά αφορούν μόνο τον μαθητή. Στοχεύουν στην εξάσκηση και την απόκτηση δεξιοτήτων από άτομα που είναι ήδη εξοικειωμένα σε κάποιο βαθμό με το αντικείμενο που διδάσκεται. Τα λογισμικά αυτά δεν περιέχουν παρουσιάσεις διδακτικών ενοτήτων αλλά τις συσχετίζουν με μια ποικιλία διαλογικών ασκήσεων (drills). Οι ασκήσεις που καλύπτουν την ύλη έχουν παρόμοιο τρόπο εξέτασης και απαιτείται από τον χρήστη μόνο ένα «κλικ», όπως ερωτήσεις σωστού-λάθους ή πολλαπλής επιλογής και για αυτόν ακριβώς τον λόγο δεν χρησιμοποιούνται συνήθως από τους δάσκαλους, γιατί η επιλογή της απάντησης μπορεί να είναι και τυχαία. Ο τρόπος που γίνεται η εξέταση βασίζεται στην ανατροφοδότηση. Αρχικά, έχουμε την επιλογή θέματος από τον ενδιαφερόμενο και στην συνέχεια τίθεται η ερώτηση. Αφού ο χρήστης απαντήσει γίνεται αξιολόγηση της απάντησης του από το λογισμικό και εμφανίζεται το αποτέλεσμα. Στο σημείο αυτό έχουμε νέα ερώτηση ή την δυνατότητα αλλαγής θέματος. Τα λογισμικά εξάσκησης παρότι θεωρούνται τα καλύτερα για επανάληψη, πλέον δεν τα συναντάμε αυτόνομα αλλά συμπεριλαμβάνονται μέσα σε άλλα.





\*ΔΟΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΣΚΗΣΗΣ



«Η Σπίθα, ο Κεραυνός ... και η αποκάλυψη της αλήθειας»

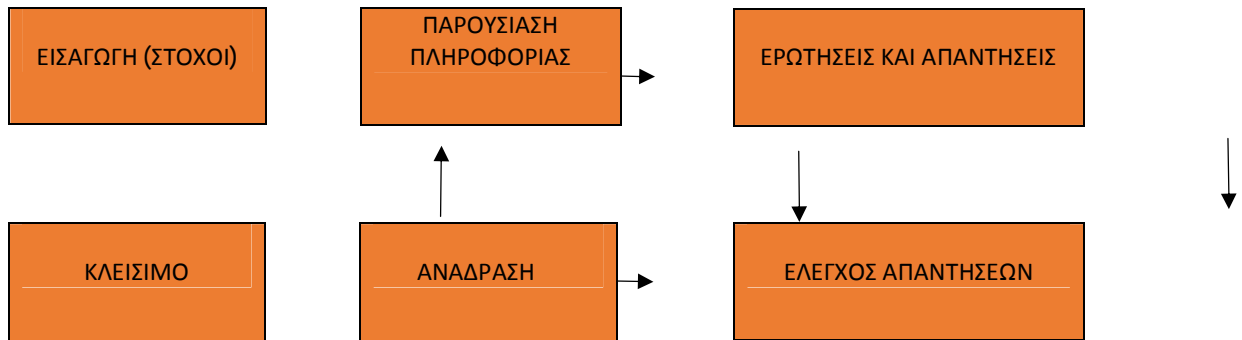
Πηγή:[https://www.google.gr/search?q=λογισμικά+πρακτικής+και+εξασκησης+η+σπιθα+και+ο+κεραυνος&client=opera&hs=oHy&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiR\\_q3G8JvcAhUGKIAKHZh6C3UQ\\_AUICygC&biw=1360&bih=668#imgc=68G183UMaSFTHM](https://www.google.gr/search?q=λογισμικά+πρακτικής+και+εξασκησης+η+σπιθα+και+ο+κεραυνος&client=opera&hs=oHy&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiR_q3G8JvcAhUGKIAKHZh6C3UQ_AUICygC&biw=1360&bih=668#imgc=68G183UMaSFTHM):

- **Λογισμικό παρουσίασης-διαλέξεων (tutorial).**

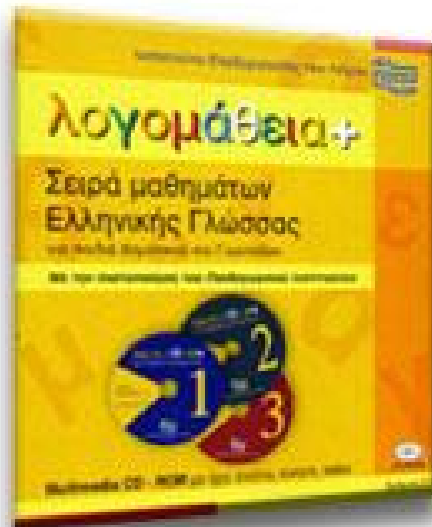
Βασικό χαρακτηριστικό του λογισμικού αυτού είναι ότι μπορεί να παρουσιάσει ύλη που έχει διδαχθεί, αλλά και άγνωστη. Όπου υπάρχει παρουσίαση πληροφορίας συνήθως υπάρχει και οθόνη βοήθειας για να την επεξηγήσει ώστε να την κατανοεί καλύτερα ο διδασκόμενος. Η παρουσίαση της πληροφορίας μπορεί να γίνεται με κείμενο, με εικόνα, με animation ή με βίντεο. Τις περισσότερες φορές συναντάμε και τα *λογισμικά εξάσκησης και πρακτικής*, καθώς ο κύκλος “ερώτηση-απάντηση-ανάδραση” επαναλαμβάνεται καθ’ όλη τη διάρκεια της παρουσίασης. Ο τερματισμός της διαδικασίας επιλέγεται είτε από τον χρήστη είτε γίνεται από το πρόγραμμα, με προβολή σχετικού υλικού. Ο βαθμός δυσκολίας των ερωτήσεων είναι κλιμακωτός και δίνει την επιλογή στον χρήστη να επιλέξει τον κατάλληλο ανάλογα με τις γνώσεις του.

Τα περιβάλλοντα καθοδήγησης αναφέρονται σε συγκεκριμένους στόχους, τους οποίους θα μπορεί να ικανοποιήσει ο χρήστης μετά την ολοκλήρωσή τους. Οι στόχοι αυτοί έχουν συμπεριφοριστική μορφή περιλαμβάνοντας:

- Προσδιορισμό των συνθηκών επίτευξής τους
- Περιγραφή του διδακτικού αντικειμένου
- Κριτήρια για αποδοχή σχετικών επιδόσεων.



\*ΔΟΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ-ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ



«λογομάθεια»

Πηγή: [https://www.google.gr/search?q=λογομαθεια+tutorial&client=opera&tbm=isch&tbs=ring:CYNadnkPdmXrIjhU3-4\\_1nV79HqFCZ21-oYYCIVwkg7vlu84nR-6geazSN3-cEKGLOTDAklgXF-zksOIbw575iJs2cyoSCVTf7j-dXv0eEUlu17AhMstUKhIJoUJnbX6hhgIRDYZh-qZ7X7QqEgmVXCSDu-W7zhFQKUQFUkoSmCoSCSdH7qB5rNI3EVApRAVSShKYKhIJf5wQoYs5MMARCP2sv2uNomwqEgmSWBcX7OSw4hEs5SCIp20HUyosCRvDnvmImzZzEQZGgzQcXT9u&tbo=u&sa=X&ved=2ahUKewjdiN7A9ZvcAhVHZFAKHTfNDB4Q9C96BAgBEBg&biw=1360&bih=668&dpr=1#imgrc=g1p2eQ92ZeuevM:](https://www.google.gr/search?q=λογομαθεια+tutorial&client=opera&tbm=isch&tbs=ring:CYNadnkPdmXrIjhU3-4_1nV79HqFCZ21-oYYCIVwkg7vlu84nR-6geazSN3-cEKGLOTDAklgXF-zksOIbw575iJs2cyoSCVTf7j-dXv0eEUlu17AhMstUKhIJoUJnbX6hhgIRDYZh-qZ7X7QqEgmVXCSDu-W7zhFQKUQFUkoSmCoSCSdH7qB5rNI3EVApRAVSShKYKhIJf5wQoYs5MMARCP2sv2uNomwqEgmSWBcX7OSw4hEs5SCIp20HUyosCRvDnvmImzZzEQZGgzQcXT9u&tbo=u&sa=X&ved=2ahUKewjdiN7A9ZvcAhVHZFAKHTfNDB4Q9C96BAgBEBg&biw=1360&bih=668&dpr=1#imgrc=g1p2eQ92ZeuevM:)

- **Λογισμικό επίλυσης προβλημάτων και αυτοαξιολόγησης**

Βασικός στόχος των λογισμικών επίλυσης προβλημάτων είναι να δουν πως ο μαθητής θα χρησιμοποιήσει τις γνώσεις που έχει αποκτήσει, καθώς του παρουσιάζεται ένα φαινόμενο και του ζητείται να δώσει αποδεκτές λύσεις βασιζόμενος σε γνώσεις που αποκτήθηκαν νωρίτερα. Ο μαθητής αποκτά με τον τρόπο αυτό δεξιότητες στην επίλυση προβλημάτων και ταυτόχρονα του προσφέρεται η δυνατότητα αυτοαξιολόγησης βλέποντας ο ίδιος τυχόν παρανοήσεις που τον εμπόδισαν να δώσει επιτρεπτές απαντήσεις. Η μέθοδος αυτή θα πρέπει να αποθαρρύνει την περίπτωση δοκιμής-λάθους, ενώ θα πρέπει να επιβραβεύει τις λύσεις που προκύπτουν από την σκέψη του ατόμου.

- **Διδακτικό παιχνίδι**

Ο λόγος που υπάρχει ενδιαφέρον στον τομέα της έρευνας για την σχέση μεταξύ των ηλεκτρικών παιχνιδιών και της εκπαίδευσης είναι η δύναμη που έχουν τα ηλεκτρονικά παιχνίδια να παρακινούν τους νέους να ασχολούνται με αυτά με έναν μοναδικό, κάτι που δεν μπορεί να κάνει ο παραδοσιακός τρόπος εκπαίδευσης. Οι νέοι με δική τους πρωτοβουλία και επιθυμία εμπλέκονται αρκετές ώρες με διάφορα περίπλοκα εξωσχολικά ηλεκτρονικά παιχνίδια. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν μια δυναμική στο να προκαλούν τους νέους να ασχοληθούν με αυτά κεντρίζοντας τους το ενδιαφέρον. Για το λόγο αυτό οφείλουμε να ερευνήσουμε τον τρόπο με τον οποίο θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε αυτή τη δυναμική για να ενθαρρύνουμε τους μαθητές στο να θέλουν να μάθουν.

Εκτός της παραπάνω δυναμικής, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν την δυνατότητα να «επαναπρογραμματίζουν» τη σκέψη των ενασχολούμενων με αυτά (Prensky,2001), καθώς αυτοί αναπτύσσουν νέες γνωστικές ικανότητες όπως: ανάπτυξη αντανακλαστικών, παράλληλη επεξεργασία, πληροφορία μέσω γραφικών, τυχαία προσπέλαση, επικοινωνία, ενεργητικότητα, αναγνώριση, φαντασία, φιλική αντιμετώπιση της τεχνολογίας.

Οι χρήστες καλλιεργούν την ικανότητα τους να επεξεργάζονται τις πληροφορίες οι οποίες τους παρουσιάζονται πολύ γρήγορα. Αναπτύσσουν την ικανότητα να επεξεργάζονται πληροφορία από διάφορες πηγές παράλληλα και με τυχαία σειρά, να αναγνωρίζουν την πληροφορία πρώτα μέσω των εικόνων και των γραφικών και στη συνέχεια να χρησιμοποιούν κείμενο. Επίσης αναπτύσσεται η επικοινωνία των χρηστών οι οποίοι επικοινωνούν μεταξύ τους είτε για να παίξουν είτε για να αναζητήσουν περισσότερες πληροφορίες και μεθόδους επίλυσης των προβλημάτων που τους παρουσιάζονται μέσα στο παιχνίδι. Οι χρήστες βρίσκουν το παιχνίδι ως χαλαρωτική διαδικασία και ως φυσική δραστηριότητα που τους οδηγεί στην θεώρηση του υπολογιστή ως εργαλείου για παιχνίδια. Περιμένουν την αναγνώριση των προσπαθειών τους μέσα από το παιχνίδι με τη μορφή της ανατροφοδότησης που τους παρακινεί να συνεχίσουν σε ακόμα πιο δύσκολες διαδικασίες. Μέσω αυτής της διαδικασίας αναπτύσσεται το μοντέλο «κάνω για να μάθω» σε αντίθεση με το μοντέλο «μαθαίνω για να κάνω». Τέλος, οι χρήστες αναπτύσσουν την φαντασία τους μέσα από το περιβάλλον του παιχνιδιού και της εμπειρίας που αποκτούν από την αλληλεπίδραση με αυτό δημιουργώντας τις κατάλληλες προϋποθέσεις να θεωρούν την τεχνολογία σαν φίλο αναπτυσσόμενοι παράλληλα με αυτή.



- **Λογισμικό προσομοίωσης**

Η τεχνική της προσομοίωσης είναι η μίμηση ενός συστήματος από ένα άλλο. Είναι ένα σημαντικό εργαλείο καθώς χωρίς την προσομοίωση δεν θα είχαμε την δυνατότητα υλοποίησης καταστάσεων που δεν θα ήταν δυνατόν να γίνουν με άλλον τρόπο για λόγους οικονομικούς, υψηλής επικινδυνότητας κ.ο.κ.. Η χρήση ενός λογισμικού προσομοίωσης είναι επικουρική και όχι καθαρά διδακτική, καθώς η αναπαράσταση έχει σκοπό την επεξήγηση και την εξοικείωση με ένα σύστημα. Δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να έχει αλληλεπίδραση με το σύστημα που προσομοιώνεται και σε κάποιες περιπτώσεις να αλλάζει τις τιμές των μεταβλητών για την εξαγωγή διαφορετικών αποτελεσμάτων, γι' αυτό άλλωστε είναι ιδιαίτερα δημοφιλές.

- **Λογισμικό μοντελοποίησης**

Με το λογισμικό μοντελοποίησης μπορούν να γίνουν αναπαραστάσεις συστημάτων και της δομής τους, ενώ δίνεται η δυνατότητα χειρισμού εικονικών παραστάσεων οι οποίες αναπαριστούν αντικείμενα, έννοιες, ιδιότητες ή πράξεις πραγματικού κόσμου και τέλος γίνεται η σύνδεση τους με σκοπό την έκφραση των αλληλεξαρτήσεων τους.

## **6.2.2. Με βάση τις τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη τους.**

### **Πολυμέσα-Υπερκείμενο -Υπερμέσα**

Στη συγκεκριμένη κατηγορία αναφερόμαστε αποκλειστικά στα τεχνολογικά μέσα που έχουν χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή του λογισμικού και όχι στη χρήση του στην εκπαιδευτική διαδικασία.

- **Πολυμέσα**

Τα πολυμέσα είναι ο κλάδος της πληροφορικής που ασχολείται με τον συνδυασμό ψηφιακών δεδομένων πολλαπλών μορφών, όπως κείμενο, γραφικά εικόνας, κινούμενη εικόνα (animation), ήχο και βίντεο. Τα πολυμέσα συμπεριλαμβάνουν γραφικά και animation γεγονός που θεωρείται πολύ σημαντικό δεδομένου ότι το 80% των ανθρώπων έχει οπτικοποιημένες αναμνήσεις (Brown 1996). Η χρήση των πολυμέσων διατηρεί το ενδιαφέρον του χρήστη, γιατί καταφέρνει να ενεργοποιήσει παραπάνω από μία αισθήσεις.

Τα πολυμέσα χωρίζονται σε δύο επιμέρους κατηγορίες ανάλογα με τον τρόπο παράθεσης της πληροφορίας και την αλληλεπίδραση του χρήστη με την εφαρμογή.

### **Ø Γραμμική πρόσβαση στην πληροφορία.**

Η φιλοσοφία της γραμμικής πρόσβασης είναι η ιεραρχική οργάνωση σε κεφάλαια και παραγράφους που έχουν μια νοηματική συνοχή μεταξύ τους. Για να γίνει η σωστή λήψη των πληροφοριών που είναι προς μετάδοση, πρέπει το περιεχόμενο να διαβαστεί από την αρχή μέχρι το τέλος χωρίς σε επόμενα κεφάλαια. Η μετάδοση αυτή έχει ως αποτέλεσμα να μετατρέπει τον χρήστη σε παθητικό θεατή χωρίς να του προσφέρεται η δυνατότητα να αλλάξει την ροή της παρουσίασης. Ο μοναδικός τρόπος να παρέμβει ο χρήστης περιορίζεται σε χαμηλού τύπου εντολές, όπως η παύση και η έναρξη.

### **Ø Μη γραμμική πρόσβαση στην πληροφορία.**

Βασικά χαρακτηριστικά της μη-γραμμικότητας είναι ότι προσφέρουν ελεύθερη πλοήγηση σε ένα κείμενο που είναι χωρισμένο σε νοηματικές ενότητες, την μετάβαση δηλαδή από το περιεχόμενο μιας ενότητας σε μια άλλη χωρίς να χρειάζεται να διατρέξει κάποιος όλο το ενδιάμεσο περιεχόμενο, ενώ ακόμα μπορεί ο χρήστης να επισκεφθεί μια ενότητα από διαφορετικά σημεία διαφορετικών ενοτήτων μέσω των κόμβων και των συνδέσμων.

Οι αυτοτελείς ενότητες που απαρτίζουν τη μη γραμμικά διαρθρωμένη ύλη ενός θέματος ονομάζονται κόμβοι και οι δομές που επιτρέπουν την μετάβαση από κόμβο σε κόμβο ονομάζονται σύνδεσμοι.

#### **· Υπερκείμενο**

Είναι ο τρόπος οργάνωσης πληροφοριών που βρίσκονται σε μορφή κειμένου ο οποίος υπερβαίνει έναν βασικό περιορισμό οργάνωσης, δηλαδή την γραμμικότητα(π.χ. βιβλίο). Το πρόθεμα «υπέρ» δηλώνει ακριβώς αυτή την υπέρβαση. Το υπερκείμενο θεωρείται μη-γραμμικό ως μέσο και ο μηχανισμός που επιτρέπει την ελεύθερη πλοήγηση είναι οι υπερσύνδεσμοι. Οι κόμβοι του υπερκειμένου αποτελούνται αποκλειστικά από κείμενο.

Γενικότερα το υπερκείμενο έπαιξε καταλυτικό ρόλο στην πληροφορική ως τρόπος οργάνωσης και πάνω στην λογική του βασίστηκε η ανάπτυξη του Παγκόσμιου Ιστού και αποτελεί την υλοποίηση ενός τέτοιου τρόπου διασύνδεσης.

#### **· Υπερμέσο**

Το υπερμέσο είναι ουσιαστικά η εξέλιξη του υπερκειμένου, καθώς είναι ο εμπλουτισμός των κόμβων με εικόνα, ήχο, βίντεο κ.τ.λ.. Χαρακτηριστικότερο παράδειγμα υπερμέσου αποτελούν οι σελίδες στον Παγκόσμιο Ιστό.

Η κατηγοριοποίηση ενός λογισμικού ως πολυμέσου ή υπερμέσου δεν έρχεται σε αντίθεση με τα είδη εκπαιδευτικού λογισμικού της παραπάνω κατηγορίας. Η ουσιαστική τους διαφορά είναι στα κριτήρια ταξινόμησης. Σε αυτή την κατηγορία αναφερόμαστε στα μέσα που χρησιμοποιήθηκαν για να κατασκευαστεί ένα λογισμικό και όχι στην χρήση του στην εκπαιδευτική διαδικασία. Επομένως ένα λογισμικό παρουσίασης, στο οποίο έγινε χρήση πολυμέσων μπορεί να χαρακτηριστεί πολυμεσικό λογισμικό παρουσίασης.

### **6.2.3. Με βάση τον βαθμό αλληλεπίδρασης.**

Γενικά το εκπαιδευτικό λογισμικό έχει δύο μεγάλες υποκατηγορίες στις οποίες μπορούν να ταξινομηθούν όλα τα παραπάνω λογισμικά. Ανάλογα με τον βαθμό αλληλεπίδρασης χρήστη-λογισμικού μπορούμε να τα χωρίσουμε σε «κλειστού» και «ανοιχτού» περιβάλλοντος.

Η εισαγωγή δεδομένων επιτρέπεται και στα δύο λογισμικά, όμως στου «κλειστού» τύπου τα αποτελέσματα είναι προδιαγεγραμμένα και προκαθορισμένα. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι το λογισμικό εξάσκησης, το λογισμικό παρουσίασης-διαλέξεων το διδασκτικό παιχνίδι και σε κάποιες περιπτώσεις η προσομοίωση. Αντίθετα στου «ανοιχτού» τύπου η εισαγωγή των δεδομένων εξαρτάται από τις γνώσεις και τις απαιτήσεις του χρηστή επηρεάζοντας άμεσα το αποτέλεσμα. Τέτοιου είδους λογισμικά είναι της μοντελοποίησης, της επίλυσης προβλημάτων και κάποια προσομοίωσης.

## **7. Επίδραση του εκπαιδευτικού λογισμικού**

Η εκπαίδευση με την χρήση υπολογιστών αλλάζει σε τεράστιο βαθμό την όλη διαδικασία. Ο παραδοσιακός τρόπος διδασκαλίας με τον καθηγητή να αποτελεί κέντρο της προσοχής και να

προσπαθεί να μεταλαμπαδεύσει τις πληροφορίες στους μαθητές γράφοντας στον πίνακα ή με αποκλειστικά με την ομιλία, ουσιαστικά καταργούνται. Έτσι, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο κάθε εκπαιδευόμενος βρίσκεται πίσω από μια οθόνη και μπορεί ο ίδιος να δει στην πράξη αυτά που του λέει ο καθηγητής του καταλήγουμε ότι το κυριότερο στοιχείο και αυτό που κάνει την μορφή αυτή της εκπαίδευσης να ξεχωρίζει, είναι η αλληλεπίδραση.

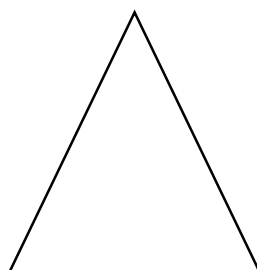
Τα στάδια της συμμετοχής και την σημασία που έχει η ενεργή συμμετοχή του μαθητή στην διαδικασία μπορούμε να την καταλάβουμε βλέποντας τον “κώνο του Dale”.



Ο κώνος των εμπειριών του Dale πηγή: <https://www.slideshare.net/npapastam/ss-6829477> /σελ.17

Παρατηρώντας τον κώνο εμπειριών του Dale μπορούμε να διακρίνουμε ότι στηρίζεται στην ενεργοποίηση του εκπαιδευόμενου. Σε πολλές περιπτώσεις βλέπουμε ότι δεν χρειάζεται καν η χρήση πολυμέσων ή εφαρμογών, απλώς η δραστηριοποίηση των μαθητών είτε μέσα από συζήτηση είτε με κίνηση. Ουσιαστικά, δεν στηρίζομαστε στην βάση της πυραμίδας μόνο για να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος την απαιτούμενη εμπειρία/γνώση, αλλά περισσότερο για την διατήρηση αυτής.

Μετά από δύο εβδομάδες τείνουμε να θυμηθούμε:



10% ΑΠ' Ο,ΤΙ ΔΙΑΒΑΣΑΜΕ		
20% ΑΠ' Ο,ΤΙ ΑΚΟΥΣΑΜΕ	ΟΠΤΙΚΑ, ΓΛΩΣΣΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑ	ΑΚΡΟΑΣΗ
30% ΑΠ' Ο,ΤΙ ΕΙΔΑΜΕ		
	ΗΧΟΓΡΑΦΗΣΕΙΣ, ΑΚΙΝΗΤΕΣ ΕΙΚΟΝΕΣ, ΚΙΝΗΤΕΣ ΕΙΚΟΝΕΣ, ΕΚΘΕΜΑΤΑ, ΕΚΔΡΟΜΕΣ, ΕΠΙΔΕΙΞΗ, ΣΥΖΗΤΗΣΗ	ΘΕΑΣΗ
50% ΑΠ' Ο,ΤΙ ΕΙΔΑΜΕ ΚΑΙ ΑΚΟΥΣΑΜΕ		ΣΥΜΜΕΤΟΧΙΚΗ ΑΚΡΟΑΣΗ/ ΘΕΑΣΗ
70% ΑΠ' Ο,ΤΙ ΕΙΠΑΜΕ		
90% ΑΥΤΩΝ ΠΟΥ ΚΑΝΑΜΕ ΚΑΙ ΕΙΠΑΜΕ	ΔΡΑΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ, ΕΜΜΕΣΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ, ΜΟΝΤΕΛΑ, ΑΜΕΣΗ/ΣΚΟΠΙΜΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ	ΠΡΑΞΕΙΣ

Ο κώονος των εμπειριών του Dale πηγή: <https://www.slideshare.net/npapastam/ss-6829477> /σελ.18

Βασικό ζητούμενο όμως από ένα λογισμικό δεν είναι απλά η αλληλεπίδραση, αλλά ο βαθμός της. Ας πάρουμε για παράδειγμα τις διδακτικές μηχανές και ένα λογισμικό προσομοίωσης, δηλαδή ανοιχτού περιβάλλοντος. Στις διδακτικές μηχανές η αλληλεπίδραση απλά περιοριζόταν σε μια απλή επιλογή απάντησης από τον χρήστη και αυτόματα υπήρχε μια απάντηση σωστού ή λάθους. Σε ένα λογισμικό προσομοίωσης, όμως, ο χρήστης μπορεί να αλλάξει τις μεταβλητές και ανάλογα με τις τιμές να βγει διαφορετικό αποτέλεσμα δίνοντας του έτσι να καταλάβει ακόμα καλύτερα αυτό που μόλις διδάχτηκε. Άρα, ενώ και στις δύο περιπτώσεις υπάρχει το ζητούμενο της αλληλεπίδρασης, όμως ο βαθμός της καθορίζει την διαμόρφωση της γνώσης από τον μαθητή, ενώ και ο καθηγητής μπορεί να έχει καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με την απλή παράδοση.

Ο χρόνος ο οποίος ξοδεύεται για μελέτη μειώνεται. Είναι εύκολο για τον μαθητή να κατανοήσει και να θυμάται την ύλη της επόμενης ημέρας εάν αυτή παρουσιάζεται με εικόνες, ήχο και βίντεο (πολυμέσα) σε σχέση με την απλή ανάγνωση και αποστήθιση.

## **7.1. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα**

Όπως προαναφέρθηκε η χρήση των ΤΠΕ αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο στα χέρια των εκπαιδευτικών. Με το κατάλληλο λογισμικό η διαδικασία της μάθησης μπορεί να γίνει αρκετά πιο εύκολη σε σχέση με την απλή παρουσίαση της πληροφορίας όπως γινόταν παλαιότερα. Όμως, υπάρχουν και αυτοί που υποστηρίζουν ότι η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην τάξη μπορεί να επιφέρει αρνητικές επιπτώσεις στον μαθητή.

Πάμε λοιπόν να εξετάσουμε τα θετικά και τα αρνητικά από την εισαγωγή του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην εκπαιδευτική διαδικασία. Προφανώς και δεν εξετάζουμε την Πληροφορική ως γνωστικό αντικείμενο αλλά ως μέσο μάθησης. Θεωρείται αυτονόητο πως για να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε εκπαιδευτικό λογισμικό ή ακόμα και το διαδίκτυο εντός και εκτός αίθουσας, θα πρέπει ο χρήστης-μαθητής να έχει λάβει τις απαραίτητες βασικές γνώσεις σε ό,τι αφορά την χρήση του Η/Υ. Επιπλέον, σκοπός της εργασίας είναι να εξετάσει κατά πόσο ένα εκπαιδευτικό λογισμικό υποστηρίζει την διδασκαλία, επομένως δεν παίρνει τον ρόλο του δασκάλου αλλά αποτελεί εργαλείο στην διαδικασία.

Βασικό πλεονέκτημα είναι η εξατομίκευση της εκπαίδευσης. Η ύλη παραμένει η ίδια, αλλάζει όμως ο ρυθμός παράδοσης με βάση τις γνώσεις του κάθε μαθητή. Η εκπαίδευση περνά ουσιαστικά στα χέρια του μαθητή. Το λογισμικό δεν κάνει διακρίσεις. Ο μαθητής μπορεί να επαναλάβει μια ενότητα όσες φορές χρειαστεί μέχρι να το κατανοήσει, αντίθετα με την απλή παράδοση στην οποία ίσως φοβάται να κάνει μια ερώτηση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να γεφυρώνονται τυχόν χάσματα που θα δημιουργούνταν σε περίπτωση που η διδασκαλία γινόταν με απλή παράδοση.

Επιπλέον, η χρήση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού μπορεί να βοηθήσει ταυτόχρονα μαθητές και καθηγητές. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στο σύγχρονο σχολείο δεν έχει αλλάξει σε σχέση με παλαιότερα ή έχει αλλάξει ελάχιστα. Ο δάσκαλος παραμένει η αυθεντία και η μοναδική πηγή πληροφορίας και γνώσεων μέσα στην αίθουσα και είναι υπεύθυνος για να επιλύσει απορίες. Ας πάρουμε ως παράδειγμα ένα δυσνόητο και δύσκολο να υλοποιηθεί πείραμα στο μάθημα της Χημείας. Παλαιότερα οι επιλογές που θα είχε ο εκπαιδευτικός θα ήταν είτε θα έπρεπε να πραγματοποιήσει το πείραμα αυτό στο σχολικό εργαστήριο, γεγονός ακατόρθωτο καθώς είτε δεν υπάρχουν τα απαραίτητα υλικά, είτε δεν υπάρχει αρκετός χρόνος, είτε σε πολλές περιπτώσεις αυξάνεται η επικινδυνότητα, είτε επειδή πολλές σχολικές μονάδες δεν έχουν καν τις απαραίτητες εγκαταστάσεις. Επομένως μιας και δεν θα υπήρχε η δυνατότητα υλοποίησης και οπτικοποίησης της πληροφορίας θα έπρεπε να προσπαθήσει να την εξηγήσει όσο το δυνατόν καλύτερα μπορεί και τυχόν απορίες να είναι δύσκολο να λυθούν. Στο ίδιο σενάριο, ας υποθέσουμε ότι ο εκπαιδευτικός έχει στην διάθεση του το κατάλληλο εκπαιδευτικό λογισμικό. Θα μπορούσε να μεταδώσει την πληροφορία αρχικά, όπως θα έκανε και παραπάνω, και στην συνέχεια ο κάθε μαθητής να πειραματιστεί στον υπολογιστή.

Από το παραπάνω παράδειγμα βλέπουμε την θετική επίδραση που έχει η χρήση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού εντός αίθουσας. Περνάμε από την απλή παράδοση, στην οπτικοποίηση της πληροφορίας, γεγονός που κάνει το μάθημα κατανοητό, ευχάριστο στον μαθητή και δεν του αποσπάται η προσοχή σε περίπτωση που δεν μπορεί να καταλάβει κάτι. Ακόμα αλλάζει ο ρόλος του εκπαιδευτικού, ο οποίος αντί να ξοδέψει χρόνο στην παράθεση επιπλέον πληροφοριών δίνει μόνο τις απαραίτητες πληροφορίες και τις κατευθύνσεις με απώτερο στόχο οι μαθητές να ανακαλύψουν και να κατασκευάσουν μόνοι τους την γνώση. Στην περίπτωση αυτή ο ρόλος του δασκάλου σε καμία περίπτωση δεν υποβαθμίζεται, αντίθετα όμως γίνεται ακόμα πιο σημαντικός και σύνθετος καθώς ουσιαστικά αποτελεί τον συνδετικό κρίκο ανάμεσα στον μαθητή και τον υπολογιστή.

Τέλος ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία που προκύπτει από την χρήση των υπολογιστών και ίσως δεν εκτιμάται όπως θα έπρεπε είναι η κατάργηση του χώρου και του χρόνου. Σε μια αίθουσα είναι πολύ βασικό να μείνει ο καθηγητής εντός διδακτικής ώρας και να καταφέρει να μεταδώσει επιτυχώς την ύλη, όπως αναφέραμε παραπάνω. Σε ότι αφορά τον χώρο αυτός μπορεί

να διαφέρει ανάλογα με τις ανάγκες του εκπαιδευόμενου. Ένα λογισμικό που αφορά την πρωτοβάθμια ή την δευτεροβάθμια μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στο σπίτι αρκεί να έχει ήδη γίνει η πρώτη επαφή με το γνωστικό αντικείμενο.

Παρά τα όσο θετικά έχει να επιδείξει η εισαγωγή των εκπαιδευτικών λογισμικών εκφράζονται έντονοι προβληματισμοί σε ότι αφορά την χρήση τους τόσο εντός όσο και εκτός αίθουσας, αλλά και προϋποθέσεις για την χρήση τους. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω δεν είναι εφικτή η χρήση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού εάν πρώτα δεν είναι εξοικειωμένος ο μαθητής με τον υπολογιστή, δηλαδή την Πληροφορική ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο. Επιπλέον, το κόστος εξοπλισμού ενός εργαστηρίου πληροφορικής είναι τεράστιο. Οι απαιτήσεις καθημερινά αυξάνονται και είναι δύσκολο και δαπανηρό να γίνεται ανανέωση των υπολογιστών, αν σκεφτούμε ότι σε πολλά σχολεία ακόμα δεν υπάρχουν εργαστήρια υπολογιστών. Σε γενικές γραμμές αυτό που παρατηρούμε είναι η δυσκολία άμεσης και ολοκληρωτικής ένταξης της Πληροφορικής σε πρακτικό επίπεδο και όχι σε θεωρητικό, άλλωστε η Πληροφορική πλέον έχει ενταχθεί στο Πρόγραμμα Σπουδών και της Πρωτοβάθμια και της Δευτεροβάθμιας.

Τα βασικά αντεπιχειρήματα σε ότι αφορά την χρήση των υπολογιστών στην εκπαίδευση αφορούν την υγεία του μαθητή. Αρχικά εκφράζονται προβληματισμοί για το κατά πόσο ο μαθητής μπορεί να μείνει αναπόσπαστος στην μελέτη του. Η υπερβολική ελευθερία που του δίνεται για την οικοδόμηση της γνώσης μπορεί να έχει τα αντίθετα αποτελέσματα, να του απορροφήσει την προσοχή και να αποξενωθεί. Επίσης, ανησυχίες υπάρχουν και για το κατά πόσο οι τόσο χρήση του υπολογιστή καταπονεί τα μάτια και ειδικά το μυοσκελετικό του χρήστη.

Τέλος, σε ό,τι αφορά την επίδραση στον μάθηση κυριαρχεί η εντύπωση ότι σε ένα “ψηφιακό περιβάλλον” η γνώση που προσφέρεται είναι προγραμματισμένη και υπάρχει ομοιομορφία στην διδασκαλία. Πιο συγκεκριμένα, υποστηρίζεται ότι από την στιγμή που ο προγραμματιστής δημιουργεί το περιβάλλον του λογισμικού, όσες πιθανές διαδρομές και να υπάρχουν η γνώση επαναλαμβάνεται και υπάρχουν περιορισμοί. Εν μέρει, αυτό το επιχείρημα έχει βάση, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι διαφορετικοί τύποι λογισμικών. Ένα λογισμικό παρουσίασης είναι λογικό να έχει συγκεκριμένες δυνατότητες, καθώς γι αυτό δημιουργήθηκε. Στον αντίποδα, ένα λογισμικό είτε προσομοίωσης είτε μοντελοποίησης, ανοιχτού τύπου, παρότι οι λειτουργίες του είναι επίσης προγραμματισμένες, οι δυνατότητες του είναι σαφώς μεγαλύτερες.

## **7.2. E.Λκαι E-learning**

Με την ανάπτυξη των Νέων Τεχνολογιών δόθηκε η δυνατότητα για ανάπτυξη μιας άλλης μορφής εκπαίδευσης, η οποία γίνεται ηλεκτρονικά μέσω προγραμμάτων ή τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και αποδίδεται με τον όρο “Ηλεκτρονική Μάθηση” ή διεθνώς “E-learning”. Η μάθηση γίνεται σε ψηφιακό περιβάλλον αίθουσας και ο εκπαιδευόμενος μπορεί να συνδεθεί διαδικτυακά από το σπίτι του. Τα τελευταία χρόνια η μορφή αυτή της εκπαίδευσης βρίσκει όλο και περισσότερους υποστηρικτές, καθώς εξυπηρετεί σε τεράστιο βαθμό τον εκπαιδευόμενο και του παρέχει πολλές ευκολίες καθ’ όλη την διάρκεια του μαθήματος.

Το “E-learning” χωρίζεται σε δύο επιμέρους κατηγορίες, την Σύγχρονη και την Ασύγχρονη.

Την Σύγχρονη εκπαίδευση απαιτείται η ταυτόχρονη συμμετοχή των μαθητών και του δασκάλου. Το θετικό της είναι ότι μπορεί να γίνει διάλογος, ανταλλαγή απόψεων και ανταλλαγή εκπαιδευτικού υλικού καθώς η αλληλεπίδραση γίνεται σε πραγματικό χρόνο. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι οι τηλεδιασκέψεις, ζωντανή μετάδοση μαθήματος με livestream, διαδικτυακά σεμινάρια κ.α.. Αντίθετα, στην Ασύγχρονη εκπαίδευση δίνονται περισσότερες ελευθερίες στον μαθητή. Δεν απαιτείται η ταυτόχρονη παρουσία των δύο μερών, αλλά μπορεί ο εκπαιδευόμενος να ζητήσει υποστήριξη από τον εισηγητή, μπορεί να επιλέγει ο ίδιος τον ρυθμό προόδου ανάλογα με τις ανάγκες του και δεν απαιτείται πάντα η σύνδεση στο διαδίκτυο για να μελετήσει, καθώς θα μπορεί να συγκεντρώσει από πριν το εκπαιδευτικό υλικό στον υπολογιστή του. Εκπαιδευτικά λογισμικά online και offline, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, forums κ.α. είναι κάποια από τα Ασύγχρονα μέσα εκπαίδευσης.

### **7.3. Ε.Λ και Άτομα με Ειδικές Ανάγκες**

Η εκπαίδευση των Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες (ΑΜΕΑ) δεν είναι απλή υπόθεση. Ένας δάσκαλος χρειάζεται εξειδίκευση για να μπορέσει να αντιμετωπίσει και να διδάξει τα άτομα αυτά, από την στιγμή κιόλας που το μέγεθος και το είδος της ανάγκης του καθενός διαφέρει. Διαφορετικά θα αντιμετωπιστεί ένας μαθητής με μαθησιακές δυσκολίες (δυσαριθμία, δυσλεξία) και διαφορετικά ένας μαθητής με πρόβλημα ακοής ή νοητική στέρηση. Δεδομένου, λοιπόν, της μοναδικότητας των μαθητών και των αναγκών τους η τεχνολογία οφείλει να προσαρμόζεται. Η χρήση του υπολογιστή από ΑΜΕΑ δεν είναι από μόνη της εύκολη υπόθεση, γεγονός που καθιστά την ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού λογισμικού ακόμη δυσκολότερη. Ένας άνθρωπος που δυσκολεύεται να κουνήσει τα χέρια του δεν έχει την ευχέρεια να χειριστεί τον υπολογιστή με ευκολία στην καθημερινότητα του, πόσο μάλλον ένα λογισμικό που δεν είναι προσαρμοσμένο πάνω στις ανάγκες του.

Η χρήση των εκπαιδευτικών λογισμικών σε ΑΜΕΑ παρέχει ίσες ευκαιρίες σε όλους τους μαθητές. Η μη δυνατότητα χρήσης και αξιοποίησης των ΤΠΕ από παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, οδηγεί στον αποκλεισμό τους και αυξάνει το ψηφιακό χάσμα ανάμεσα σε ομάδες πληθυσμού. Πιο συγκεκριμένα, η χρήση Ε.Λ:

- επηρεάζει θετικά τη γνωστική ανάπτυξη και τα κίνητρα των μαθητών, ιδιαίτερα σημαντικά σ' αυτά τα άτομα λόγω του αρνητικού συναισθήματος και των επαναλαμβανόμενων αποτυχιών.
- Βοηθά τους μαθητές με προβλήματα λόγου, που έχουν προβλήματα επικοινωνίας, να εκφράσουν τις προτιμήσεις τους.
- Βοηθά τους ανθρώπους σε πολύπλοκους νοητικούς υπολογισμούς.
- Κρατά προσηλωμένους τους μαθητές στο μάθημα .
- Βελτιώνει την κοινωνικοποίηση των μαθητών που ήταν απομονωμένοι από τους συμμαθητές τους, λόγω της αναπηρίας τους, καθώς βελτιώνει τις επικοινωνιακές τους δεξιότητες.
- Βοηθάει τα παιδιά με προβλήματα όρασης και ακοής να επικοινωνούν και να μάθουν ισότιμα με τα υπόλοιπα.



## **7.4. Το εκπαιδευτικό λογισμικό στην Ελληνική εκπαίδευση**

Η ένταξη των ΤΠΕ στην ελληνική εκπαίδευση ξεκίνησε την δεκαετία του 1980 με την ένταξη της πληροφορικής ως ανεξάρτητο γνωστικό αντικείμενο στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση και πιο συγκεκριμένα στα τεχνικά Λύκεια, τα οποία εξοπλίζονται με βοηθητικά συγκράματα και ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Την δεκαετία του 1990 ολοκληρώνεται η ένταξη της πληροφορικής στην δευτεροβάθμια καθώς επεκτάθηκε στα Γυμνάσια και τα Γενικά Λύκεια, ενώ εφαρμόζεται και το πρόγραμμα «Οδύσσεια», το οποίο προσπαθεί να κάνει την πληροφορική να χρησιμοποιείται ως εργαλείο και όχι απλά ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο (<http://odysseia.cti.gr/about.htm>) .

Η εισαγωγή της πληροφορικής στην Πρωτοβάθμια έγινε με σχετική καθυστέρηση εξοπλίζοντας μόνο ένα μέρος των σχολείων και χωρίς να υπάρχει η πληροφορική ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο στο πρόγραμμα σπουδών. Έγινε προσπάθεια για μια παιδαγωγική προσέγγιση ώστε οι χρήστες να μάθουν μέσα από τη χρήση.

Παρά την σχετικά γρήγορη ένταξη των ΤΠΕ στην Δευτεροβάθμια σε σχέση με άλλες χώρες, τα αποτελέσματα δεν ήταν τα αναμενόμενα καθώς ο ρόλος που έπαιξαν στην διδακτική διαδικασία δεν ήταν ο αναμενόμενος. Σοβαρή ευθύνη στην “αποτυχία” αυτή έχουν οι εκπαιδευτικοί γιατί δεν εκμεταλλεύθηκαν τα προνόμια που τους δόθηκαν για ένα διαδραστικότερο περιβάλλον μάθησης. (<http://ir.lib.uth.gr/bitstream/handle/11615/14428/P0014428.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

Παρά την μη ομαλή ένταξη των ΤΠΕ στο Ελληνικό σχολείο τα τελευταία χρόνια αναπτύσσονται πολλά εκπαιδευτικά λογισμικά που έχουν ως βασικό στόχο την υποστήριξη τόσο των μαθητών όσο και των καθηγητών. Έχουν αναπτυχθεί εκπαιδευτικά λογισμικά για την προσχολική μέχρι και την δευτεροβάθμια εκπαίδευση, πλήθος των οποίων είναι δωρεάν, όμως η χρήση τους εντός αίθουσας είναι αρκετά περιορισμένη ή και μηδενική. Το μεγαλύτερο ποσοστό των Ε.Λ. διατίθεται ηλεκτρονικά γεγονός που εγκυμονεί κινδύνους, καθώς μπορεί να μην είναι πιστοποιημένο από τον Ελληνικό Οργανισμό Τυποποίησης (ΕΛ.Ο.Τ.) (<http://www.elot.gr>) ή από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Ι.Ε.Π) (<http://iep.edu.gr/el/>) -πρώην Παιδαγωγικό Ινστιτούτο- το οποίο και εκδίδει την επίσημη πιστοποίηση για την χρήση ενός Ε.Λ. στα δημόσια σχολεία.

Για να αποφευχθεί η χρήση ενός μη πιστοποιημένου λογισμικού δημιουργήθηκαν σελίδες όπως το “e-yliko” (<http://www.e-yliko.gr>), η παλιά ιστοσελίδα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (<http://www.pi-schools.gr>), η ιστοσελίδα του Ινστιτούτου εκπαιδευτικής Πολιτικής (<http://www.iep.edu.gr/index.php/el>) και η “Τεχνική Στήριξη Πληροφοριακών Συστημάτων Σχολικών Μονάδων” (<http://ts.sch.gr/software>) . Τέλος υπάρχει και ο ιστότοπος “Φωτόδεντρο εκπαιδευτικό λογισμικό” (<http://photodentro.edu.gr/edusoft/>), ο οποίος αποτελεί την κεντρική e-υπηρεσία του Υπουργείου Παιδείας που είναι συγκεντρωμένο όλο το ψηφιακό υλικό, όχι μόνο λογισμικά, και η πρόσβαση είναι ελεύθερη σε όλους.

Κάνοντας λοιπόν μια απλή περιήγηση στις παραπάνω ιστοσελίδες μπορούμε να δούμε την ποικιλία των λογισμικών. Εκτός από την κλασική κατηγοριοποίηση των λογισμικών που αναλύσαμε στο κεφάλαιο 6, τα λογισμικά χωρίζονται με βάση το θεματικό τους πεδίο. Ας πάρουμε για παράδειγμα δύο λογισμικά από τον ιστότοπο “e-yliko”:

**IQ+, Μαθηματικά Α-Β Γ Γυμνασίου**

Μελέτη μαθηματικών

Το αναλυτικό λογισμικό IQ+, με χρήση υπερμεσικών και διαδραστικών εφαρμογών, συλλέγει στην κίνηση και αρχειοθετεί τις λύσεις των Μαθημάτων Γυμνασίου.

Το αναλυτικό λογισμικό IQ+ περιέχει έναν εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο είναι αυστηρά προσαρμοσμένο στην ετήσια σχολική βιβλία με την βοήθεια της και την κίνηση των σελίδων και των ερωτήσεων αλληλεπιδρά με το ενδιαφέρον του μαθητή και ενθαρρύνει η αυθεντική πρωτοβουλία του στη γνώση. Οι τεχνολογίες (σημειώσεις, αρχειοθέτηση, αρχείο) η μαθητής θα μπορεί να δωρεάν και να παρακολουθεί πάνω στο γραμμάτιο δικτύου. Ο γρήγορος και εύκολος και πρόσθετος της γνώσης, είναι η προσφερόμενη διαδραστική και παραμετροποιήσιμη.

Έργο Ε.Π. Κοινωνία της Πληροφορίας - Γ' Κ.Π.Σ.  
Αυτολογος έργου: Impact Large

Το συγκεκριμένο λογισμικό διαθέτει ειδικότητα για εκπαιδευτική χρήση.

**Πρόσθετες Πληροφορίες**

Γνωστικό Αντικείμενο	Μαθηματικά
Βαθμίδα Εκπαίδευσης	Γυμνάσιο
Υποκειμενική Κατηγορία	Μα
ID	135
Τύπος Έργου	ΕΡΓΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ (ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ)

Πηγή: [http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=146:iq-mathimatika-a-v-g-gymnasiou&Itemid=135](http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&view=item&id=146:iq-mathimatika-a-v-g-gymnasiou&Itemid=135)

**ΤΡΟΧΑΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ: ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΑΓΩΓΗ**

Μελέτη μαθηματικών

Με το λογισμικό αυτό η μαθητής κινείται να είναι η απεικόνιση εκπαιδευτικού υλικού, προσαρμοσμένο στην ετήσια σχολική βιβλία με την βοήθεια της και την κίνηση των σελίδων και των ερωτήσεων αλληλεπιδρά με το ενδιαφέρον του μαθητή και ενθαρρύνει η αυθεντική πρωτοβουλία του στη γνώση. Οι τεχνολογίες (σημειώσεις, αρχειοθέτηση, αρχείο) η μαθητής θα μπορεί να δωρεάν και να παρακολουθεί πάνω στο γραμμάτιο δικτύου. Ο γρήγορος και εύκολος και πρόσθετος της γνώσης, είναι η προσφερόμενη διαδραστική και παραμετροποιήσιμη.

Έργο/Κοινωνικοποιήσιμη: Έργο Ε.Π. Κοινωνία της Πληροφορίας - Γ' Κ.Π.Σ.  
Αυτολογος έργου: Impact Large

**ΔΕΛΤΙΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

Το λογισμικό διαθέτει μόνο για Γυμνάσιο Μαθημάτων Γυμνασίου. Η εκπαιδευτική διαδικασία είναι αυστηρά προσαρμοσμένη στην ετήσια σχολική βιβλία με την βοήθεια της και την κίνηση των σελίδων και των ερωτήσεων αλληλεπιδρά με το ενδιαφέρον του μαθητή και ενθαρρύνει η αυθεντική πρωτοβουλία του στη γνώση. Οι τεχνολογίες (σημειώσεις, αρχειοθέτηση, αρχείο) η μαθητής θα μπορεί να δωρεάν και να παρακολουθεί πάνω στο γραμμάτιο δικτύου. Ο γρήγορος και εύκολος και πρόσθετος της γνώσης, είναι η προσφερόμενη διαδραστική και παραμετροποιήσιμη.

**Πρόσθετες Πληροφορίες**

Γνωστικό Αντικείμενο	Μαθηματικά
Βαθμίδα Εκπαίδευσης	Γυμνάσιο
Υποκειμενική Κατηγορία	Μα

Πηγή: [http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=67:troxaia-atyximata-kykloforiaki-agogi&Itemid=135](http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&view=item&id=67:troxaia-atyximata-kykloforiaki-agogi&Itemid=135)

Βλέπουμε ότι εκτός του τίτλου υπάρχει μία σύντομη περιγραφή και η βαθμίδα για την οποία προορίζεται, όμως παρά το γεγονός ότι και τα δύο είναι δωρεάν λογισμικά δεν είναι ελεύθερα για όλους τους χρήστες. Το Λογισμικό “ΤΡΟΧΑΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ: ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΑΓΩΓΗ” είναι προσβάσιμο μόνο από Η/Υ σχολικών μονάδων που συνδέονται στο Διαδίκτυο μέσω του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου (Π.Σ.Δ.), το οποίο είναι το εθνικό δίκτυο και ο πάροχος υπηρεσιών διαδικτύου του Υπουργείου Παιδείας Έρευνας και Θρησκευμάτων (ΥΠΠΕΘ) . (<https://www.sch.gr/about/>) .

Δυστυχώς ένα Ε.Λ. όσο αξιόλογο κι αν είναι και παρότι μπορεί να έχει όλες τις απαραίτητες πιστοποιήσεις μπορεί να μείνει για πάντα στο “συρτάρι”. Τα λογισμικά που προσφέρονται δωρεάν και έχουν συγκεντρωθεί έπειτα από διάφορα έργα από το ΙΕΠ, είναι παραπάνω από

αρκετά αν αναλογιστεί κανείς τον αριθμό από αυτά που χρησιμοποιούνται εντός αίθουσας. Πιο συγκεκριμένα:

#### **7.4.1. Τα πιστοποιημένα εκπαιδευτικά λογισμικά για Προσχολική, Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση**

<b>Βαθμίδα</b>	<b>Όνομα</b>	<b>Κατηγορία</b>	<b>Ιστιότοπος</b>
Νηπιαγωγείο	Εξερευνητής του Υπολογιστή-Ηλεκτρονικός Ταχυδρόμος	Διαθεματικά	E-yliko.gr
Νηπιαγωγείο	Μικροί καλλιτέχνες σε δράση Α'	Αισθητική αγωγή	E-yliko.gr
Νηπιαγωγείο	Οι απορίες του Αντωνάκη	Πολυμέσα	E-yliko.gr
Νηπιαγωγείο	Τα κουρδιστά φρούτα	Πολυμέσα	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Γλώσσα Α' και Β' Δημοτικού	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Γλώσσα Γ' και Δ' Δημοτικού	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Γλώσσα Ε' και ΣΤ' Δημοτικού	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Μαθαίνω τη γλώσσα μου	Θεωρητικές Επιστήμες	Τεχνική Στήριξη

Δημοτικό	Αγγλικά Δ' και Ε' Δημοτικού	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Αγγλικά ΣΤ' Δημοτικού	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Εκπαιδευτικός θησαυρός Ελληνικών κειμένων	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Δημοτικό	Θρησκευτικά Γ' και Δ' Δημοτικού	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Θρησκευτικά Ε' και ΣΤ' Δημοτικού	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Ιδεοκατασκευές Έκδοση 2.0	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Δημοτικό	Ιστορία Γ' και Δ' Δημοτικού	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Πολιτικά και Διπλωματικά γεγονότα της Νεότερης Ιστορίας	Θεωρητικές Επιστήμες	Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Στο σταυροδρόμι τριών Ηπείρων	Θεωρητικές Επιστήμες	Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Κοινωνική και Πολιτική αγωγή Ε' και ΣΤ' Δημοτικού	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Μέτρηση Δ', Ε', ΣΤ'	Θετικές Επιστήμες	Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Μαθηματικά Α' και Β' Δημοτικού	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη

Δημοτικό	Μαθηματικά Γ' και Δ' Δημοτικού	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Μαθηματικά Ε' και ΣΤ' Δημοτικού	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Μελέτη Περιβάλλοντος Α'-Δ' Δημοτικού	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Περιβάλλον – Η προστασία του Δάσους	Θετικές Επιστήμες	Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Μετρώ, Υπολογίζω και Εκτιμώ	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Δημοτικό	Γεωγραφία Ε' και ΣΤ' Δημοτικού	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Δημοτικό	Πλανήτης Γη Β'	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Δημοτικό	Ρεαλιστικά Μαθηματικά	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Δημοτικό	Φυσικά Ε' και ΣΤ' Δημοτικού	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Δημοτικό	Διαδρομές στην Τέχνη	Πολυμέσα	E-yliko.gr
Δημοτικό	Λάχανα και Χάχανα	Πολυμέσα	E-yliko.gr
Δημοτικό	Εικαστικά Δημοτικού	Καλλιτεχνικά μαθήματα	E-yliko.gr
Δημοτικό	Μουσική Α'-ΣΤ' Δημοτικού	Καλλιτεχνικά μαθήματα	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Δημοτικό	Μικροί καλλιτέχνες σε δράση	Αισθητική Αγωγή	E-yliko.gr

Γυμνάσιο	Η Ελλάδα και ο κόσμος από τον 19 <sup>ο</sup> στον 20 <sup>ο</sup> Αιώνα	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Από το παρόν στο παρελθόν: Θέματα Βυζαντινής Ιστορίας	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Φιλοσοφικά Κείμενα: Αρχαίοι Έλληνες Φιλόσοφοι	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Αρχαία Ελληνικά: Α. Αρχαία Ελλάδα – Τόπος και Άνθρωποι, Β. Ηροδότου Ιστορίες	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Ομηρικά Έπη Α' και Β' Γυμνασίου	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Γυμνάσιο	Φιλοσοφικά κείμενα	Θεωρητικές Επιστήμες	Τεχνική Στήριξη
Γυμνάσιο	Δημόσιος και Ιδιωτικός Βίος στην Αρχαία Ελλάδα: Δημόσιος Βίος	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Δημόσιος και Ιδιωτικός Βίος στην Αρχαία Ελλάδα: Ιδιωτικός Βίος	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Εκπαιδευτικός Θησαυρός Ελληνικών Κειμένων	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Θρησκευτικά για την Α', Β', Γ' Γυμνασίου	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Γυμνάσιο	Θρησκευτικά Γυμνασίου	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Θρησκευτική Αγωγή	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	ΘΥΜΗΣΙΣ	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr

Γυμνάσιο	Ιστορία Α' Γυμνασίου: Στα ίχνη των αρχαίων προγόνων	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Ιστορία Γ' Γυμνασίου	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Ιστορία Γυμνασίου	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Γυμνάσιο	Τοπική Ιστορία	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Γυμνάσιο	ΞΕΝΙΟΣ	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Η εξέλιξη της Ελληνικής Γλώσσας	Θεωρητικές Επιστήμες	Τεχνική Στήριξη
Γυμνάσιο	Φυσική Αγωγή Α' Β' Γ' Γυμνασίου	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Γυμνάσιο	Anne-Maries Welt	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Αγγλικά για αρχάριους Α'-Β'-Γ' Γυμνασίου	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Γυμνάσιο	Αγγλικά για προχωρημένους Α'-Β'-Γ' Γυμνασίου	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Γυμνάσιο	Γαλλικά Γυμνασίου	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Ο καθημερινός κόσμος της εργασίας (Γαλλικά Γυμνασίου)	Θεωρητικές Επιστήμες	Τεχνική Στήριξη
Γυμνάσιο	Μέτρηση Α', Β', Γ'	Θετικές Επιστήμες	Τεχνική Στήριξη

Γυμνάσιο	Γεωγραφία Α'-Β' Γυμνασίου	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Φυσική Β' και Γ' Γυμνασίου	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Γυμνάσιο	Φως	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Γεωλογία-Γεωγραφία Α', Β' Γυμνασίου	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Χημεία Β' – Γ' Γυμνασίου	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Γυμνάσιο	Χημικοί Υπολογισμοί Β'	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Βιολογία Α'-Γ' Γυμνασίου	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	The Geometer's SKETCHPAD V4	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	IQ+, Μαθηματικά Α'-Β'-Γ' Γυμνασίου	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Εκπαιδευτικό λογισμικό στη Φυσική Γυμνασίου	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Περιβάλλον	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Πολυμέσα	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Ρεαλιστικά Μαθηματικά	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Σ.Ε.Π.	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr



Γυμνάσιο	Δ.Ε.Λ.Υ.Σ.	Τεχνολογία, Πληροφορική, Δίκτυα	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Πληροφορική Α' Β' Γ' Γυμνασίου	Τεχνολογία, Πληροφορική, Δίκτυα	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Πληροφορική Γυμνασίου – CD 1	Τεχνολογία, Πληροφορική, Δίκτυα	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Πληροφορική Γυμνασίου – CD 2	Τεχνολογία, Πληροφορική, Δίκτυα	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Διαδρομές στην Τέχνη	Πολυμέσα	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Μουσική Α' Γυμνασίου	Πολυμέσα	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	ΕΣΤΙΑ	Κοινωνικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	ΚΛΕΙΣΘΕΝΗΣ Δικαιώματα και Υποχρεώσεις των Πολιτών – Λογισμικό	Κοινωνικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	Περιβάλλον E-SLATE	Διαθεματικά	E-yliko.gr
Γυμνάσιο	ΤΡΟΧΑΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ : ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΑΓΩΓΗ	Αγωγή Υγείας	E-yliko.gr
Λύκειο	Δημόσιος και Ιδιωτικός Βίος στην Αρχαία Ελλάδα: Δημόσιος Βίος	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Δημόσιος και Ιδιωτικός Βίος στην Αρχαία Ελλάδα: Ιδιωτικός Βίος	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Διάλογος	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr

Λύκειο	Ιστιόπολις	Θεωρητικές Επιστήμες	Τεχνική Στήριξη
Λύκειο	Εκπαιδευτικός Θησαυρός Ελληνικών Κειμένων	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Η Ελλάδα και ο Κόσμος από τον 19 <sup>ο</sup> στον 20 <sup>ο</sup> αιώνα	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Φιλοσοφικά κείμενα: Αρχαίοι Έλληνες Φιλόσοφοι	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Ιστορία Α' Γυμνασίου: Στα ίχνη των αρχαίων προγόνων (μπορεί να αξιοποιηθεί και στην διδασκαλία της Ιστορίας Α' Λυκείου)	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Ιστορία Γ' Γυμνασίου(μπορεί να αξιοποιηθεί και στην διδασκαλία της Ιστορίας Α' Λυκείου)	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	ΞΕΝΙΟΣ	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Ο Λατρευτικός πλούτος της Εκκλησίας	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Παγκόσμια Θρησκευάματα – Το Ισλάμ	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Θρησκευτική Αγωγή	Θεωρητικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Τα κόμιξ που μιλάνε (Γερμανικά)	Θεωρητικές Επιστήμες	Τεχνική Στήριξη
Λύκειο	Το πείραμα στα Μαθηματικά	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Μαθηματικά με το Geogebra	Θετικές Επιστήμες	Τεχνική Στήριξη

Λύκειο	Ταλαντώσεις	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Ρεαλιστικά Μαθηματικά	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Σ.Ε.Π.	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Πολυμέσα	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Λύκειο	TheGeometer'sSKETCHPADV4	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Φυσική Ι (Φυσική Λυκείου)	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Φυσική ΙΙ (Φυσική Λυκείου)	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	PHET	Θετικές Επιστήμες	Τεχνική Στήριξη
Λύκειο	Φως	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Εργαστήρι Χημείας	Θετικές Επιστήμες	Τεχνική Στήριξη
Λύκειο	Χημικοί Υπολογισμοί Α'	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Χημικοί Υπολογισμοί Β'	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Λύκειο	Δ.Ε.Λ.Υ.Σ.	Τεχνολογία, Πληροφορική, Δίκτυα	E-yliko.gr
Λύκειο	Ταξίδι σε ένα Δίκτυο	Τεχνολογία, Πληροφορική,	Τεχνική Στήριξη

		Δίκτυα	
Λύκειο	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΩΝ	Τεχνολογία, Πληροφορική, Δίκτυα	E-yliko.gr
Λύκειο	Τρίτων	Τεχνολογία, Πληροφορική, Δίκτυα	E-yliko.gr
Λύκειο	Περιβάλλον E-SLATE	Διαθεματικά	E-yliko.gr
Λύκειο	Συμμαχία	Κοινωνικές Επιστήμες	E-yliko.gr
Τεχνική Εκπαίδευση	Εργασιακά Περιβάλλοντα	Θετικές Επιστήμες	E-yliko.gr, Τεχνική Στήριξη
Τεχνική Εκπαίδευση	Ζωγραφική (Η) από τον 19 <sup>ο</sup> στον 20 <sup>ο</sup> αιώνα	Καλλιτεχνικά μαθήματα	E-yliko.gr
Τεχνική Εκπαίδευση	Λεξικό Τεχνική Ορολογίας	Λεξικά	E-yliko.gr
Τεχνική Εκπαίδευση	Λογισμικό Δικτύων	Τεχνολογία, Πληροφορική, Δίκτυα	E-yliko.gr
Τεχνική Εκπαίδευση	Τρίτων	Τεχνολογία, Πληροφορική, Δίκτυα	E-yliko.gr

#### 7.4.2. Τα πιστοποιημένα εκπαιδευτικά λογισμικά για ΑΜΕΑ

Κατηγορία Αναπηρίας	Τάξη και Βαθμίδα	Όνομα	Ιστιότοπος
Προβλήματα ακοής	Νηπιαγωγείο	Βλέπω και μαθαίνω	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Α' και Β' Δημοτικού	Ανθολόγιο Λογοτεχνικών Κειμένων	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Α' και Β' Δημοτικού	Αρχαία με νόημα	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Α' και Β' Δημοτικού	Γλώσσα Α' και Β' Δημοτικού	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Α' και Β' Δημοτικού	Ελληνική Νοηματική Γλώσσα για την Α' -Β' Δημοτικού	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Α' και Β' Δημοτικού	Μαθηματικά	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Α' και Β' Δημοτικού	Μελέτη Περιβάλλοντος	Prosvasimo.gr
Κινητικά Προβλήματα	Α' - Δ' Δημοτικού	Κινητικότητα	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Α' - Γ' Δημοτικού	Η Γλώσσα με τα Μάτια μου	Prosvasimo.gr
Προβλήματα όρασης	Α' - Γ' Δημοτικού	Γλώσσα	Prosvasimo.gr
Κινητικά Προβλήματα	Α' - Γ' Δημοτικού	Γλώσσα	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Α' - Δ' Δημοτικού	Μελέτη	Prosvasimo.gr

ακοής	Δημοτικού	Περιβάλλοντος	
Προβλήματα ακοής	Α' – ΣΤ' Δημοτικού	Μαθηματικά	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Α' - ΣΤ' Δημοτικού	Βλέπω και καταλαβαίνω	Prosvasimo.gr
Κινητικά Προβλήματα	Δ' – ΣΤ' Δημοτικού	Γλώσσα	Prosvasimo.gr
Προβλήματα όρασης	Δ' - ΣΤ' Δημοτικού	Γλώσσα	Prosvasimo.gr
Προβλήματα όρασης	Δ' - ΣΤ' Δημοτικού	Αγγλικά	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Ε' και ΣΤ' Δημοτικού	Ταξίδι στον Κόσμο με Νόημα	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Ε' και ΣΤ' Δημοτικού	Ταξίδι στη Φύση με Νόημα	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Ε' και ΣΤ' Δημοτικού	Ταξίδι στο Χρόνο με Νόημα	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Α', Β', Γ' Γυμνασίου	Γλώσσα	Prosvasimo.gr
Προβλήματα όρασης	Α' – Γ' Γυμνασίου	Αγγλικά	Prosvasimo.gr
Προβλήματα όρασης	Α' – Γ' Γυμνασίου	Νεοελληνική Γλώσσα	Prosvasimo.gr
Κινητικά Προβλήματα	Α' – Γ' Γυμνασίου	Αρχαία	Prosvasimo.gr
Κινητικά Προβλήματα	Α' – Γ' Γυμνασίου	Γεωγραφία	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Β' – Γ' Γυμνασίου	Χημεία με Νόημα	Prosvasimo.gr

Προβλήματα ακοής	Γενικό υλικό	Από την Δραχμή στο Ευρώ	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Γενικό υλικό	Γλωσσικές Περιπλανήσεις	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Γενικό υλικό	Καλές Πρακτικές – Κώφωση	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Γενικό υλικό	Λεξικό Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Γενικό υλικό	Μαθαίνω τα νοήματα	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Γενικό υλικό	Πολιτική Ζωή με Νόημα	Prosvasimo.gr
Προβλήματα ακοής	Γενικό υλικό	Υποδειγματικές Διδασκαλίες - Κώφωση	Prosvasimo.gr
Προβλήματα όρασης	Γενικό υλικό	Καλές Πρακτικές - Τύφλωση	Prosvasimo.gr
Προβλήματα όρασης	Γενικό υλικό	Υποδειγματικές Διδασκαλίες - Τύφλωση	Prosvasimo.gr
Κινητικά Προβλήματα	Γενικό υλικό	Εκπαιδευτικό Λογισμικό	Prosvasimo.gr
Κινητικά Προβλήματα	Γενικό υλικό	Καλές Πρακτικές – Κινητική Αναπηρία	Prosvasimo.gr

Κινητικά Προβλήματα	Γενικό υλικό	Αγγλικά Α', Β', Γ' Γυμνασίου - Προσβάσιμο Εκπαιδευτικό Λογισμικό	E-yliko.gr
Μέτρια και ελαφριά Νοητική Καθυστέρηση	Γενικό υλικό	Ακτίνες	Prosvasimo.gr
Μέτρια και ελαφριά Νοητική Καθυστέρηση	Γενικό υλικό	Στρογγυλά με Αξία	Prosvasimo.gr, E-yliko.gr
Μέτρια και ελαφριά Νοητική Καθυστέρηση	Γενικό υλικό	Καλές Πρακτικές – Νοητική Υστέρηση	Prosvasimo.gr
Μέτρια και ελαφριά Νοητική Καθυστέρηση	Γενικό υλικό	Υποδειγματικές Διδασκαλίες – Νοητική Υστέρηση	Prosvasimo.gr
Αυτισμός	Γενικό υλικό	Καλές Πρακτικές – Αυτισμός	Prosvasimo.gr
Αυτισμός	Γενικό υλικό	Υποδειγματικές Διδασκαλίες – Αυτισμός	Prosvasimo.gr
Τραυλισμός	Γενικό υλικό	Έργο της Ομάδας Ειδικού Ενδιαφέροντος στις Διαταραχές Ροής της Ομιλίας (ΟΕΕΔΡΟ)	Prosvasimo.gr
Μέτρια και ελαφριά Νοητική	Εκπαιδευτικό Λογισμικό	Μέτρια και ελαφριά Νοητική	Prosvasimo.gr



Καθυστέρηση		Καθυστέρηση	
Μέτρια και ελαφριά Νοητική Καθυστέρηση	Εκπαιδευτικό Λογισμικό	ΤΟ ΔΕΛΦΙΝΙ	Prosvasimo.gr
Μέτρια και ελαφριά Νοητική Καθυστέρηση	Εκπαιδευτικό Λογισμικό	Το Σπίτι μου και το Σχολείο μου	Prosvasimo.gr
Προβλήματα προσοχής και συγκέντρωσης	Εκπαιδευτικό Λογισμικό	ΕΠΙΤΕΛΩ	Prosvasimo.gr
Μαθησιακές Δυσκολίες και προβλήματα λόγου	Εκπαιδευτικό Λογισμικό	Αριθμομαχίες/ Εικονόλεξα	E-yliko.gr
Μαθησιακές Δυσκολίες	Εκπαιδευτικό Λογισμικό	Εκπαιδευτικά παιχνίδια ΣΤΕΡΕΙΣ	E-yliko.gr
Μαθησιακές Δυσκολίες	Εκπαιδευτικό Λογισμικό	Μικροί καλλιτέχνες σε Δράση Α'	E-yliko.gr

## **7.5. Έρευνες και αποτελέσματα**

Έχουν πραγματοποιηθεί πολλές έρευνες για το αν και το κατά πόσο επιδρά ένα εκπαιδευτικό λογισμικό στην μάθηση.

Στο 2ο δημοτικό σχολείο Ακράτας διεξήχθη έρευνα σε παιδιά της τάξης Α' Δημοτικού με λογισμικό που αφορούσε το μάθημα της Γλώσσας(Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν το «Ταξίδι στην Χώρα των Γραμμάτων» και «Ο Ξεφτέρης και ο Θησαυρός του Κοκκινομούτη» ). Δημιουργήθηκαν δύο ισάριθμες ομάδες, από τις οποίες η μία θα δεν θα είχε επαφή με το λογισμικό ενώ η άλλη παράλληλα με την διδασκαλία χρησιμοποιούσε το λογισμικό για τέσσερις ώρες κάθε εβδομάδα για τέσσερις εβδομάδες. Η πρώτη ομάδα αύξησε την απόδοση της κατά 6% (μέσος όρος: pre test:32, post test:35), ενώ η δεύτερη κατά 20%(μέσος όρος: pre test:33, post test:43). Συνεπώς η χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού βοήθησε τους μαθητές να τριπλασιάσουν, σχεδόν, την επίδοσή τους σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους.

Με παρόμοιο τρόπο έγινε έρευνα σε δύο ομάδες μαθητών με το λογισμικό “KEY” για το μάθημα της Χημείας. Δούλεψαν και οι δύο ομάδες, σχηματίστηκαν υπο-ομάδες δύο και τριών ατόμων, πάνω σε εργασία με ερωτήματα και η πρώτη ομάδα θα χρησιμοποιούσε παραδοσιακές μεθόδους (μολύβι και χαρτί) για την σχεδίαση, ενώ η άλλη το λογισμικό. Παρατηρήθηκε ότι οι μαθητές της δεύτερης ομάδας ήταν πιο αποδοτικοί σε ό,τι αφορούσε την ακρίβεια και τον χρόνο που χρειάστηκαν για την απάντηση των ερωτήσεων. Καθοριστικό ρόλο είχε και η βοήθεια που προσέφερε ο δάσκαλος που αφορούσε στην λειτουργία του λογισμικού και την εισαγωγή δεδομένων.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από έρευνα σε έναν μαθητή με πρόβλημα βαρηκοΐας που αδιαφορούσε για το μάθημα εντός αίθουσας, κυρίως λόγω του μεγάλου όγκου λεκτικής πληροφορίας που αδυνατούσε να συλλάβει ολόκληρο. Το λογισμικό σχεδιάστηκε λαμβάνοντας υπόψη το πρόβλημα του μαθητή. Στις δραστηριότητες που τέθηκαν μετά από την χρήση του λογισμικού ο μαθητής κατάφερε να συμπληρώσει τα στοιχεία που του ζητήθηκαν και σε αρκετές περιπτώσεις και επιπλέον από πηγές που μελέτησε ο ίδιος ορμώμενος από την χρήση του λογισμικού. Σε περιπτώσεις που υπήρχαν ελλείψεις παρενέβη ο εκπαιδευτικός δίνοντας του τις απαραίτητες κατευθύνσεις.

Έρευνα πραγματοποιήθηκε και σε δύο δημοτικά σχολεία της Αθήνας, το 25<sup>ο</sup> και 174<sup>ο</sup>, σε δείγμα 34 και 30 μαθητών που φοιτούσαν σε δύο τμήματα της ΣΤ' τάξης αντίστοιχα. Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν το “Algodoo” και τα πειραματικά τμήματα ήταν η ΣΤ'1 και από τα δύο σχολεία. Οι διαφορές στα αποτελέσματα μεταξύ των ομάδων ήταν εμφανής. Οι μαθητές που συμμετείχαν στην πειραματική ομάδα αναλαμβάνουν περισσότερες πρωτοβουλίες παρατήρησης, πρόβλεψης, υπόθεσης, αναγνώρισης, εξήγησης, συμπερασμού και επαλήθευσης. Ακόμα, επικοινωνούν για περισσότερο χρόνο και αφιερώνουν περισσότερο χρόνο για να γράψουν σε σχέση με τους μαθητές της ομάδας ελέγχου και ο χρόνος αφηρημάδας, μη συμμετοχής και η μαθητική αταξία μειώνονται.

Στο πανεπιστήμιο του Gomal οι μαθητές υποστήριξαν ότι με την χρήση των ΤΠΕ, γενικά, καταφέρνουν να κάνουν ευκολότερα τις εργασίες τους ενώ οι καθηγητές τόνισαν ότι βοηθά τα άτομα που έχουν κάποιες δυσκολίες. Αποβάλλεται κοινωνικός διαχωρισμός αφού δουλεύουν ομαδικά σε εργασίες. Τέλος, εξαιτίας της έμφασης που έχει δώσει το πανεπιστήμιο στην χρήση των ΤΠΕ υπάρχει τεράστια θετική επίδραση στους μαθητές και στις διαδικασίες μάθησης. Η χρήση τους από τους μαθητές τους βοηθάει στις εργασίες και τους ενθαρρύνει να επικοινωνούν μεταξύ τους και να αυξάνει την συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς.

## **7.6. Απόψεις Εκπαιδευτικών**

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στα Γιάννενα σε 872 εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας οι καθηγητές φυσικών επιστημών, τεχνολογίας, λοιπών ειδικοτήτων και ξένων γλωσσών είναι περισσότερο θετικοί για την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Από την άλλη μεριά, οι μαθηματικοί, οι φιλόλογοι, οι θεολόγοι, οι γυμναστές και οι καθηγητές κοινωνικών επιστημών εμφανίζονται περισσότερο αρνητικοί για το ρόλο των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Επίσης, καταγράφονται διαφορές με βάση το φύλο των εκπαιδευτικών, καθώς οι γυναίκες είναι, εν γένει, περισσότερο επιφυλακτικές ή αρνητικές ως προς την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πρακτική.

Στην Ρόδο 118 καθηγητές ρωτήθηκαν για την χρήση Νέων Τεχνολογιών στην διδασκαλία των μαθηματικών. Η πλειοψηφία τάσσεται υπέρ στην ενσωμάτωση τους παρόλο που οι περισσότεροι από αυτούς δεν τις χρησιμοποιούν καθημερινά στην διδασκαλία. Αυτοί που χρησιμοποιούν προτιμούν κυρίως το διαδίκτυο (75,7%), λογισμικά παρουσίασης (PowerPoint)(40,5%) και διάφορα εκπαιδευτικά λογισμικά (37,8%). Όσοι δεν χρησιμοποιούν εκπαιδευτικά λογισμικά ένα ποσοστό 34,3%, το κάνει επειδή θεωρεί ότι έχουν χαμηλή αυτοπεποίθηση και χρειάζονται επιπλέον επιμόρφωση, ενώ ένα ποσοστό 74,6% δήλωσε ότι δεν έχει την κατάλληλη επιμόρφωση. Τέλος, παρατηρείται ότι όσοι καθηγητές έχουν λιγότερα από δέκα χρόνια προϋπηρεσίας ή έχουν κάνει περαιτέρω σπουδές είναι πιο θετικοί στην χρήση των Νέων Τεχνολογιών.

Το δείγμα της τελευταίας έρευνας αποτελούν 33 εκπαιδευτικοί από 4 Δημοτικά σχολεία της Καστοριάς. Στο ερώτημα για τα οφέλη της ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση αυτοί απάντησαν κατά σειρά: Αύξηση ενδιαφέροντος για διδασκαλία, αλλαγή στην δόμηση της γνώσης, αποτελεσματικότερη διδασκαλία για τους εκπαιδευτικούς, αποτελεσματικότερη διδασκαλία για τους μαθητές, ευνοείται η ομαδοσυνεργατική μάθηση, αύξηση κριτικής ικανότητα, ευνοείται η μετωπική διδασκαλία. Οι εκπαιδευτικοί εκφράζονται θετικά για την εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και θεωρούν ότι εμποδίζεται από την υλικοτεχνική υποδομή και την έλλειψη επιμόρφωσης.

## **8. Γενικές προδιαγραφές για την ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού σύμφωνα με το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο**

Η ανάπτυξη του εκπαιδευτικού λογισμικού συνδέεται άμεσα με την ανάγκη ανανέωσης των μεθόδων διδασκαλίας και μάθησης και είναι μια διαδικασία στενά συνδεδεμένη με το γενικότερο εκπαιδευτικό σχεδιασμό και την εκπόνηση των Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών (Α.Π.Σ). Με την χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού επιδιώκεται η αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι ΤΠΕ για την δημιουργία ενός πλούσιου και ελκυστικού μαθησιακού περιβάλλοντος που θα ευνοεί τη διερευνητική, την ενεργητική και τη δημιουργική μάθηση. Βασική επιδίωξη δεν παύει να είναι η επίτευξη των στόχων που θέτουν τα Α.Π.Σ.. Τα εκπαιδευτικά λογισμικά αποτελούν ένα επιπλέον μέσο στην προσπάθεια αυτή και επιπλέον στην ποιοτική βελτίωση της διαδικασίας διδασκαλίας και μάθησης.

Το εκπαιδευτικό λογισμικό που θα παραχθεί για κάθε μάθημα θα πρέπει:

- Να αποτελέσει συμπληρωματικό εκπαιδευτικό υλικό στη μαθησιακή διαδικασία
- Να εμπλουτίζει, να επικαιροποιεί, να διευκολύνει και να καθιστά περισσότερο ενδιαφέρον το έντυπο εκπαιδευτικό υλικό.

Έτσι αναμένεται να συμβάλει:

- Στη φιλικότερη, ελκυστικότερη, πλουσιότερη και πολύπλευρη παρουσίαση της ύλης
- Στη βιωματική προσέγγιση της γνώσης
- Στην ενεργοποίηση του μαθητή μέσα από δημιουργικές δραστηριότητες, πειραματισμό και διερεύνηση
- Στη συμπύκνωση των μακροσκελών κειμένων σε οπτικοακουστικά μηνύματα με μεγάλη περιεκτικότητα πληροφορίας
- Στη μείωση του χρόνου που αφιερώνει ο μαθητής και του κόπου που καταβάλλει για την αφομοίωση της ύλης-περιεχομένου
- Στην προώθηση της συνεργατικής αλλά και εξατομικευμένης μάθησης.

### **8.1. Προδιαγραφές περιεχομένου**

Το περιεχόμενο θα πρέπει :

- να συμβαδίζει με το Πρόγραμμα Σπουδών
- να μην περιέχει επιστημονικές ανακρίβειες
- να είναι σε συμφωνία με το πολιτισμικό και ηθικό πλαίσιο της παιδείας μας και να τηρεί τις αξίες της κοινωνικής και πολιτισμικής ισότητας, της ανοχής στο διαφορετικό και της ειρηνικής συμβίωσης. Ιδιαίτερα πρέπει να αποφεύγονται:
  - Ø μεροληπτικές, ή μη τεκμηριωμένες απόψεις για γεγονότα και καταστάσεις που αφορούν στις διάφορες κοινωνικές και πολιτισμικές ομάδες
  - Ø επιλεκτική ή άνιση παρουσίαση πληροφοριακών στοιχείων
  - Ø γλωσσικοί υπαινιγμοί και επιπόλαιη χρήση εκφράσεων της καθομιλουμένης
- να παρουσιάζει ενδεχόμενες διστάμενες επιστημονικές απόψεις με αντικειμενικότητα
- να συνδέεται με υλικό παραπομπών (δυναμική διασύνδεση της πληροφορίας)
- να συνδέεται όσο είναι δυνατό με πραγματικές καταστάσεις και γεγονότα από τις εμπειρίες των μαθητών

- να περιέχει πληροφορία της οποίας η πυκνότητα και η ποσότητα να είναι σε αντιστοιχία με την ηλικία των μαθητών. Ο τρόπος δόμησης και οργάνωσης της πληροφορίας να είναι εμφανής και να είναι τόση, όση μπορεί να αφομοιώσει ο μαθητής.

## **8.2. Προδιαγραφές διδακτικής και παιδαγωγικής καταλληλότητας**

- **Καθορισμός-Επίτευξη στόχων:**
  - Ø Πρέπει να αναφέρονται ο σκοπός και οι στόχοι που θα επιτευχθούν από την επιτυχή χρήση του λογισμικού
  - Ø Πρέπει να αναφέρονται οι προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες για την αποτελεσματική χρήση του λογισμικού
  - Ø Σε τμήματα του λογισμικού θα πρέπει να εξηγείται πως θα επιτευχθούν οι στόχοι που έχουν καθοριστεί
  - Ø Θα πρέπει να προτείνεται πρόσθετο διδακτικό υλικό όπως, κατάλληλα βιβλία, διευθύνσεις στον παγκόσμιο ιστό κ.α., όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο
  - Ø Για κάθε επιμέρους ενότητα του λογισμικού θα πρέπει να καθοριστεί και να εμφανίζεται στο χρήστη ο μέσος χρόνος που απαιτείται για εκπαίδευση
- **Διαδικασία μάθησης:** Πρέπει να δίνεται στον μαθητή η δυνατότητα να συμμετέχει ενεργά και να μαθαίνει μέσα από τις εμπειρίες του. Το λογισμικό πρέπει να δημιουργεί κίνητρα, να προκαλεί και να ενθαρρύνει την ενεργητική, τη συνεργατική, τη διερευνητική και τη δημιουργική προσέγγιση της γνώσης.
- **Γλώσσα-Ορολογία:** Η γλώσσα πρέπει να είναι συμβατή με το ηλικιακό και γνωστικό επίπεδο των μαθητών. Τα κείμενα πρέπει να είναι ευανάγνωστα και γραμμένα σε γλώσσα απλή και κατανοητή με ορθολογική χρήση γραμματοσειρών, χρωμάτων και συμβόλων. Το λεξιλόγιο να είναι πλούσιο και ομοιογενές. Να υπάρχει συντακτική και γραμματική συνέπεια και να αποφεύγονται μακρές προτάσεις. Η χρήση ορολογίας σχετική με τους υπολογιστές, ειδικά στις οδηγίες προς το μαθητή, πρέπει να αποφεύγεται. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται τεχνικοί όροι χωρίς να επεξηγούνται.
- **Αξιολόγηση:** Το λογισμικό πρέπει να προσφέρει ποικιλία διαδικασιών αξιολόγησης και αυτό-αξιολόγησης. Οι διαδικασίες αξιολόγησης πρέπει να καθοριστούν σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς στόχους και τη διαδικασία της μάθησης. Ο μαθητής πρέπει να έχει την δυνατότητα να αυτό-αξιολογείται και να αξιολογείται από τον καθηγητή του και κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης αλλά και μετά την ολοκλήρωσή της.

## **8.3. Αλληλεπίδραση με τον χρήστη**

**Αλληλεπίδραση:** Η αλληλεπίδραση πρέπει να είναι τουλάχιστον πολυεπίπεδη. Σε κάθε περίπτωση το επίπεδο αλληλεπίδρασης θα πρέπει να είναι υψηλότερο από την απλή πλοήγηση.

**Έλεγχος της πληροφορίας σε ότι αφορά:**

- **Ü στην ποσότητα της πληροφορίας:** Ο μαθητής θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να ελέγχει την ροή της ποσότητας των πληροφοριών.
- **Ü Στον έλεγχο της κίνησης:** Η κίνηση μπρος και πίσω ή η πρόσβαση σε διαφορετικά μέρη της εφαρμογής πρέπει να είναι εύκολη. Εάν υπάρχουν μενού, τότε οι οδηγίες για της επιλογές πρέπει να είναι σαφείς, ενώ η επιλογή επιστροφή στο αρχικό μενού θα πρέπει να υπάρχει παντού.
- **Ü Στην επανεκκίνηση:** Πρέπει να υπάρχει δυνατότητα εξόδου από το πρόγραμμα από οποιοδήποτε σημείο καθώς και η δυνατότητα επιστροφής στο σημείο που έγινε η διακοπή.
- **Ü Στα επίπεδα δυσκολίας:** ο μαθητής θα πρέπει α μπορεί να επιλέγει μεταξύ εναλλακτικών διαδρομών την πιο κατάλληλη ανάλογα με το γνωστικό του επίπεδο ή ανάλογα με τα ενδιαφέροντα του.
- **Ü Στον έλεγχο παράδοσης:** Η ροή του λογισμικού πρέπει να ελέγχεται από τον μαθητή και όχι να αλλάζει αυτόματα μετά από κάποιο χρονικό διάστημα.
- **Επιβεβαίωση ενεργειών:** Σε αρκετές περιπτώσεις ενεργειών το λογισμικό θα πρέπει να ζητά επιβεβαίωση αυτών των ενεργειών. Επίσης, θα πρέπει να επιτρέπει απλές αναιρέσεις ενεργειών.
- **Κατηγοριοποίηση επιλογών:** Οι επιλογές που υπάρχουν θα πρέπει να ομαδοποιούνται σε λίστες ανάλογα με το περιεχόμενο τους, να παρουσιάζονται με απλά, σύντομα ενεργητικά ρήματα.
- **Επιστροφή πληροφορίας:** η επιστροφή πληροφορίας πρέπει να είναι πάντοτε επικοινωνιακή και υποστηρικτική έτσι ώστε να βοηθάει τον μαθητή.
- **Απομνημόνευση πληροφοριών:** Δεν πρέπει να απαιτείται να απομνημονεύει ο μαθητής πολλά ονόματα ή αριθμούς, που ενδέχεται να χρησιμοποιήσει σε μία επόμενη ενέργεια. Η απαίτηση για απομνημόνευση πληροφοριών θα πρέπει να περιορίζεται στο ελάχιστο.
- **Παρουσίαση μηνυμάτων:** Τα μηνύματα που εμφανίζονται στο χρήστη, ειδικά σε περιπτώσεις λάθους, θα πρέπει να είναι κατανοητά και να τον καθοδηγούν.
- **Εκπαιδευτική διαδρομή:** Η διαδρομή πρέπει να είναι ευέλικτη ώστε ο μαθητής να μπορεί να δημιουργεί και την προσωπική του εκπαιδευτική διαδρομή και να εμβαθύνει σε ορισμένα θέματα σύμφωνα με τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα του, τις ανάγκες του, το επίπεδο των γνώσεων, των δεξιοτήτων του και της περιέργειας του.
- **Χρήση πολυμέσων:** Θα πρέπει να υπάρχει συμπληρωματικότητα, συνοχή, συγχρονισμός και ισορροπία μεταξύ των διαφόρων μέσων παρουσίασης πληροφοριών. Στη διαδικασία ενίσχυσης της μάθησης πρέπει να επιδιώκεται η ποιοτική και όχι η ποσοτική χρήση γραφικών, ήχων κτλ. Με ιδιαίτερη προσοχή στην αισθητική αρτιότητα του προϊόντος. Η κατάχρηση των ιδιαίτερα εντυπωσιακών δυνατοτήτων που προσφέρει η τεχνολογία των πολυμέσων εμπεριέχει τον κίνδυνο να μετατραπεί ο μαθητής σε θεατή και παθητικό δέκτη. Πρέπει να γίνεται χρήση όταν είναι απαραίτητο καθαρών εικόνων και βίντεο, σωστά πλαισιωμένων για να είναι τα μηνύματα αντιληπτά από τον χρήστη. Η θέση και η κίνηση θα πρέπει να είναι σύμφωνες με το μήνυμα που δίνεται στο χρήστη. Επιπλέον, η παρακολούθηση των κινουμένων σχεδίων και του βίντεο πρέπει να είναι ελεγχόμενη. Επίσης, όταν είναι απαραίτητο να γίνεται και χρήση ήχου υψηλής ποιότητας.

- Ερωτήσεις και απαντήσεις: Πρέπει να είναι κατανοητός στο μαθητή ο τρόπος που θα αποκρίνεται σε κάθε ερώτηση. Δεν πρέπει να υπάρχουν ασάφειες ή αμφιβολίες. Οι οδηγίες για τις απαντήσεις πρέπει να είναι σαφείς και πλήρεις.

#### **8.4. Δομή-οργάνωση**

- Προσέγγιση του μαθησιακού υλικού: Το διδακτικό υλικό πρέπει να είναι οργανωμένο και δομημένο σε ενότητες, μέσα από τις οποίες σταδιακά να προσεγγίζονται και να επιτυγχάνονται οι εκπαιδευτικοί στόχοι.
- Δομή: Η σχεδίαση του εκπαιδευτικού λογισμικού πρέπει να είναι σπονδυλωτή έτσι ώστε κάθε τμήμα να υλοποιεί μια συγκεκριμένη ενότητα και ο εκπαιδευόμενος να μπορεί να προχωρά με ευκολία. Τα μηνύματα για την μετάβαση από ενότητα σε ενότητα πρέπει να είναι σαφή και κατανοητά. Επίσης, είναι επιθυμητό να υπάρχει χάρτης περιεχομένων.
- Βοήθεια: Η βοήθεια που παρέχεται θα πρέπει να καθοδηγεί το χρήστη στη διαδρομή του μέσα στο λογισμικό και να είναι ανάλογη των ενεργειών που ο χρήστης εκτελεί. Θα πρέπει να υπάρχει σύστημα άμεσης βοήθειας, σύστημα πλοήγησης, όπως επίσης και λεξικό όρων και ονομάτων.
- Δυνατότητα αποθήκευσης-εκτύπωσης: Πρέπει να υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης των αποτελεσμάτων των ασκήσεων που εκπονεί ο μαθητής, έτσι ώστε να μπορεί ο ίδιος να ελέγχει την πρόοδο τους και να μπορεί ο εκπαιδευτικός να αξιολογεί και να πιστοποιεί το επίπεδο γνώσης. Είναι επιθυμητό να γνωρίζει ο καθηγητής το ρυθμό προόδου του μαθητή, έτσι ώστε να επεμβαίνει όταν αυτός έχει δυσκολία και χρειάζεται βοήθεια.
- Παρουσίαση μόνο σχετικών πληροφοριών: Ο μαθητής δε θα πρέπει να “βομβαρδίζεται” . Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται πρέπει να είναι οι πλέον απαραίτητες και σχετικές ,με την τρέχουσα δραστηριότητα.
- Χρονική διάρκεια: Τα σενάρια πρέπει να ολοκληρώνονται σε παιδαγωγικά κατάλληλο και εύλογο χρόνο.

#### **8.5. Αισθητική**

- Η παρουσίαση των συμβόλων, εικονιδίων, πινάκων και σχεδίων να είναι ομοιόμορφη. Η τοποθέτηση των στοιχείων στην οθόνη να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην κόβονται ή να παραποιούνται.
- Το επίπεδο σχεδίασης να είναι υψηλής ποιότητας και σύμφωνο με την ηλικία των μαθητών. Να διαθέτει ρυθμό (επανάληψη ενός

στοιχείου),ισορροπία (τα στοιχεία να είναι τοποθετημένα ώστε να δίνεται η εντύπωση της σταθερότητας), αναλογία στο μέγεθος της σχέσης των στοιχείων, έμφαση σε στοιχεία όταν χρειάζεται (αλλαγή στο χρώμα ή στο μέγεθος), ποικιλία σε σχέδια και χρώματα και τέλος, αρμονία. Η αρμονία επιτυγχάνεται όταν τα στοιχεία ενός μηνύματος λειτουργούν μαζί δίνοντας την εντύπωση ότι ανήκουν σε ένα ενιαίο σύνολο.

- Η οργάνωση του παραθύρου πρέπει να γίνεται και σε σχέση με την ηλικία των μαθητών. Επιβάλλεται στοιχεία έμφασης όπως χρώματα, υπογραμμίσεις κλπ να χρησιμοποιούνται χωρίς υπερβολές, διότι σε αντίθετη περίπτωση χάνουν την λειτουργικότητα τους.
- Η χρήση κινουμένων σχεδίων με έντονα χρώματα κάνει το λογισμικό λειτουργικό για τους μαθητές.
- Η εικόνα στην οθόνη να μην επιβαρύνεται με μεγάλης έκτασης κείμενο και επεξηγήσεις.
- Η κίνηση πρέπει να είναι απλή ώστε η σημαντική πληροφορία που μεταφέρει να είναι εύκολα αντιληπτή. Πρέπει να δίνεται έμφαση σε σημαντικά σημεία με χρήση χρώματος, ήχου και άλλων μέσων.

## **8.6. Τεχνική αρτιότητα**

Οι τεχνικές προδιαγραφές του Ε.Λ. ταξινομούνται σε τρεις βασικές κατηγορίες: Λειτουργικότητα, Υποστήριξη και Συμβατότητα.

### **1) Λειτουργικότητα του λογισμικού**

- Καταλληλότητα (Suitability): Πρέπει να είναι κατάλληλο να εξυπηρετεί τους στόχους που έχουν τεθεί σε σχέση κυρίως με τις ανάγκες της ομάδας χρηστών.
- Αξιοπιστία (Reliability): Πρέπει να χαρακτηρίζεται από:
  - Ωριμότητα, δηλαδή οι περιπτώσεις αποτυχίας λόγω σφαλμάτων του ίδιου του λογισμικού πρέπει να είναι ελάχιστες ή ανύπαρκτες.
  - Ανοχή βλαβών, δηλαδή σε περιπτώσεις σφαλμάτων ή "παγώματος" του περιβάλλοντος διεπαφής, να μπορεί να διατηρεί ένα ορισμένο βαθμό απόδοσης.
  - Δυνατότητα Ανάκαμψης, δηλαδή να μπορεί να επανακτά το βαθμό απόδοσης του και να διορθώνει τα δεδομένα που επηρεάστηκαν από τη βλάβη( σε συνδυασμό με το χρόνο και την προσπάθεια που απαιτούνται γι αυτό).



- Αποδοτικότητα: σε ότι αφορά:
  - στο χρόνο απόκρισης πρέπει οι χρόνοι απόκρισης να κυμαίνονται σε κανονικά πλαίσια.
  - Στη συμπεριφορά πόρων πρέπει οι μέθοδοι υλοποίησης των διαφόρων λειτουργιών να απαιτούν όσο το δυνατό λιγότερους πόρους του συστήματος.
- Χρηστικότητα: πρέπει να είναι φιλικό και εκολο να χρησιμοποιηθεί από τους μαθητές χωρίς να απαιτεί ιδιαίτερη προσπάθεια και χρόνος για την εκμάθησή του. Επιπλέον, η προετοιμασία και η εισαγωγή των δεδομένων καθώς και η επεξεργασία των αποτελεσμάτων θα πρέπει να μην είναι διαδικασία χρονοβόρα και δσνόητη.
- Συμμόρφωση: πρέπει να είναι σύμφωνο με τους σχετικού νομικούς ή άλλους κανονισμούς.

## **2) Υποστήριξη του λογισμικού**

- Αναλυτικότητα: πρέπει να απαιτείται η μικρότερη δυνατή προσπάθεια για τη διάγνωση ελαττωμάτων ή των αιτιών των βλαβών ή τον εντοπισμό τμημάτων που πρέπει να αντικατασταθούν.
- Δυνατότητα αλλαγής: πρέπει η προσπάθεια που απαιτείται για μετατροπή, αποκατάσταση βλάβης ή για ενδεχόμενες αλλαγές που απαιτούνται, όταν για παράδειγμα αναβαθμίζεται το λειτουργικό σύστημα, να είναι η μικρότερη δυνατή.
- Σταθερότητα: πρέπει να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι απρόσμενων αποτελεσμάτων μετά από τροποποιήσεις που έγιναν.
- Δυνατότητα δοκιμών: πρέπει να ελέγχεται εύκολα η εγκυρότητα του.

## **3) Συμβατότητα του λογισμικού**

- Δυνατότητα μεταφοράς: το λογισμικό να είναι εκτελέσιμο και συμβατό με τα συστήματα των ηλεκτρονικών υπολογιστών τόσο των παλαιών όσο και των νέων εργαστηρίων των ελληνικών σχολείων. Επιπλέον είναι επιθυμητό, το λογισμικό να έχει σχεδιαστεί και υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε να μπορεί να εγκατασταθεί και σε άλλα εργαστηριακά περιβάλλοντα.
- Δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης: είναι επιθυμητό, μέρος του προγράμματος ή όλο το πρόγραμμα να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλη εφαρμογή σχετική με τις λειτουργίες και τους σκοπούς του συγκεκριμένου λογισμικού.
- Διαλειτουργικότητα: πρέπει να μπορεί να επικοινωνεί σε επίπεδο ανταλλαγής δεδομένων με άλλες εφαρμογές (επεξεργαστές κειμένου, προγράμματα ζωγραφικής κλπ.). Επίσης πρέπει να ενσωματώνει τη δυνατότητα πρόσβασης στο Internet.

### **8.7. Περιβάλλον λειτουργίας του λογισμικού**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό θα αναπτυχθεί σε πλατφόρμα Web, θα αξιοποιεί τις σύγχρονες και ώριμες τεχνολογίες που διατίθενται, ώστε να επιτρέπει τη χρήση και αξιοποίηση του από την εκπαιδευτική κοινότητα μέσω του Διαδικτύου και θα είναι συμβατό προς την υπάρχουσα υποδομή του Κέντρου Διαχείρισης Δικτύου του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου. Ιδιαίτερα θα εκτιμηθεί η χρήση τεχνολογίας open source.

Επίσης, πρέπει να υπάρχει και η δυνατότητα λειτουργίας και διανομής του Ε.Λ. σε ψηφιακά μέσα. Σε αυτή την περίπτωση επιτρέπεται η υποκατάσταση ή και ο περιορισμός λειτουργιών Web.

### **8.8. Οδηγός χρήσης λογισμικού**

Το λογισμικό πρέπει να συνοδεύεται από οδηγό χρήσης σε έντυπη και ψηφιακή μορφή. Ο οδηγός χρήσης λογισμικού πρέπει να περιλαμβάνει:

- Πίνακα περιεχομένων
- Τεχνικές οδηγίες για τις απαιτήσεις σε υλικό και λογισμικό όπως επίσης και τεχνικές οδηγίες για την εγκατάσταση και λειτουργία του λογισμικού.
- Αντιμετώπιση πιθανών προβλημάτων του λογισμικού.
- Περιληπτικές παιδαγωγικές οδηγίες αξιοποίησης του λογισμικού από τον εκπαιδευτικό.

## **9. Ανάπτυξη εφαρμογής “Μαθαίνοντας την Ευρώπη”**

Με την δημιουργία της εφαρμογής αποσκοπούμε στο να εξάγουμε συμπεράσματα για το κατά πόσο η χρήση της λειτούργησε καταλυτικά ώστε να αφομοιωθούν κάποια κομμάτια της ύλης. Η εφαρμογή δοκιμάστηκε τόσο από μαθητές όσο και από καθηγητές οι οποίοι κλίθηκαν να

απαντήσουν σε ένα ερωτηματολόγιο που αφορούσε την εφαρμογή και το επίπεδο εξοικείωσης τους με αντίστοιχες εφαρμογές.

Το πρόγραμμα “Μαθαίνοντας την Ευρώπη” απευθύνεται σε παιδιά της ΣΤ’ τάξης του δημοτικού και πρόκειται για λογισμικό παρουσίασης- διαλέξεων. Δεν απαιτείται από τον χρήστη να είναι εξοικειωμένος με το αντικείμενο, καθώς όλες οι πληροφορίες παρουσιάζονται μέσα από το πρόγραμμα.

## **9.1. Προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του προγράμματος**

### **I AdobeDirector 11.5**

Το βασικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε. Όσα λοιπά προγράμματα χρησιμοποιήθηκαν κατά την διάρκεια της εργασίας ήταν επικουρικά και η χρήση τους έγινε γιατί το Director δεν κάλυπτε τις ανάγκες αυτές(π.χ. επεξεργασία ήχου και επεξεργασία εικόνας).

### **I AdobePhotoshopCS5.1**

Σχεδόν όλες οι εικόνες που χρησιμοποιήθηκαν στο πρόγραμμα πέρασαν από κάποια επεξεργασία είτε μεγάλη είτε μικρή. Ακόμα στο Photoshop έγινε και ο σχεδιασμός όλων των κουμπιών που χρησιμοποιούνται στο πρόγραμμα.

### **I AdobeAuditionCS5.5**

Δεν χρησιμοποιήθηκε όσα τα προηγούμενα αλλά έπαιξε σημαντικό ρόλο για την σωστή χρήση ήχου. Σε κάποιες περιπτώσεις είτε ηχογραφήθηκαν ήχοι είτε επεξεργάστηκαν ήδη υπάρχοντες. Όλα τα ηχητικά αποθηκεύτηκαν σε mp3.

## **Αναπτύσσοντας την εφαρμογή**

Η ιδέα για την επιλογή του θέματος της εφαρμογής ήταν βασισμένη στην “άγνοια” του θέματος από τον χρήστη. Σε κανένα σημείο δεν χρειάζεται ο μαθητής προγενέστερες γνώσεις πάνω στο θέμα, ώστε να τον δυσκολέψει ακόμα παραπάνω. Σκοπός μας είναι να επιτευχθεί ο διδακτικός στόχος, που είναι η εξοικείωση με τον Ευρωπαϊκό χάρτη και σε πρώτη φάση να μπορεί ο χρήστης να ξέρει την θέση της κάθε χώρας. Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκε τόσο το υπο-υπομενού με την γραφική απεικόνιση των περιοχών που είναι προσβάσιμο από τις “Γενικές πληροφορίες”, αλλά και το υπομενού της περιήγησης ώστε έστω και ασυναίσθητα ο μαθητής να προσανατολίζεται. Επιπλέον στόχος μας είναι η εκμάθηση της σημαίας κάθε χώρας όπως και κάποιων βασικών στοιχείων (μέγεθος, πρωτεύουσα, κλπ).

Ανοίγοντας την εφαρμογή ουσιαστικά ξεκινάει από το μηδέν και σιγά σιγά στην αρχή πιο γενικά και την συνέχεια πιο ειδικά παρουσιάζει τις απαραίτητες γνώσεις ώστε να απαντηθούν οι ερωτήσεις στο τέλος.

## **Στάδια ανάπτυξης της εφαρμογής**

Η αρχική “έκδοση” της εφαρμογής περιελάμβανε μόνο την παρουσίαση των χωρών γραμμικά, χωρίς τις επιπλέον οθόνες και κάποιες γενικές πληροφορίες για την Ευρώπη. Θέλοντας να αποφύγω, ουσιαστικά, την δημιουργία ενός βιβλίου στην οθόνη του υπολογιστή προστέθηκαν οι απεικονίσεις των περιοχών, οι εθνικοί ύμνοι των χωρών και οι οθόνες μετά τις ερωτήσεις. Προφανώς και η εφαρμογή μπορούσε να εξυπηρετήσει τους διδακτικούς στόχους και με την προηγούμενη μορφή της, όμως αποτελούσε απλή παράθεση πληροφοριών. Έπειτα από αρκετές προσπάθειες η εφαρμογή έφτασε να έχει αυτή την εμφάνιση.

## **9.2. Ανοίγοντας την εφαρμογή**

Για να τρέξει το πρόγραμμα δεν χρειάζεται εγκατάσταση. Μπορούμε να ανοίξουμε την εφαρμογή κάνοντας διπλό αριστερό κλικ στο εικονίδιο της καθώς πρόκειται για εκτελέσιμο αρχείο (.exe).

### **9.2.1. Αρχική οθόνη εφαρμογής**

Στην αρχική οθόνη εμφανίζεται ο τίτλος και τέσσερα κουμπιά περιήγησης:

- Γενικές πληροφορίες
- Επιλέξτε χώρα
- Περιήγηση
- Ερωτήσεις

Το κάθε κουμπί μας μεταφέρει σε διαφορετική οθόνη, ενώ στην πορεία ενδέχεται να μεταφερθούμε σε κοινές υποενότητες.




Επιλέγοντας το κουμπί “Γενικές Πληροφορίες” κατευθυνόμαστε στην ενότητα που παρουσιάζονται επιγραμματικά λίγα πράγματα για την Ευρώπη και το πως χωρίζεται σε περιοχές.

Di 11

## ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Η Ευρώπη, αποκαλούμενη συνήθως Γηραιά ήπειρος, είναι μία από τις επτά ηπείρους του κόσμου. Αποτελούμενη από τη δυτικότερη χερσόνησο της Ευρασίας, η Ευρώπη χωρίζεται γενικά από την Ασία στην ανατολή από το χώρισμα που αποτελείται από τα Ουράλια, τον ποταμό Ουράλη, την Κασπία Θάλασσα, την περιοχή του Καυκάσου (προσδιορισμός των συνόρων) και τον Εύξεινο Πόντο προς τα νοτιοανατολικά. Επίσης, η Ευρώπη συνορεύει με τον Αρκτικό ωκεανό και άλλα υδατικά συστήματα στα βόρεια, τον Ατλαντικό ωκεανό στα δυτικά, τη Μεσόγειο Θάλασσα προς νότο, και τον Εύξεινο Πόντο και συνδέεται με υδατικές οδούς προς τα νοτιοανατολικά.



The image shows a map of Europe and its surrounding regions. A callout box with a black oval background and white text labeled "ΑΡΧΙΚΟ ΜΕΝΟΥ" (Main Menu) is positioned over the Black Sea area. A black arrow points from this box towards the right, towards the Black Sea and the Caucasus region. The map includes labels for various seas and oceans: ΑΡΚΤΙΚΟΣ ΩΚΕΑΝΟΣ (Arctic Ocean), ΑΤΛΑΝΤΙΚΟΣ ΩΚΕΑΝΟΣ (Atlantic Ocean), ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ ΘΑΛΑΣΣΑ (Mediterranean Sea), ΕΥΞΕΙΝΟΣ ΠΟΝΤΟΣ (Black Sea), ΚΑΣΠΙΑ ΘΑΛΑΣΣΑ (Caspian Sea), and ΑΡΧΙΠΕΛΑΓΟΣ (Archipelago). The text above the map provides a general overview of Europe's geographical boundaries and connections.

Στα υπομενού “ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ (1)” και “ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ (2)” έχουμε διαδραστικό κείμενο. Πατώντας πάνω σε κάποια υπογραμμισμένη περιοχή

εμφανίζεται ο αντίστοιχος χάρτης με σκιαγραφημένη την περιοχή και τα ονόματα των χωρών ώστε να μπορέσει να προσδιορίσει ο χρήστης το γεωγραφικό σημείο κάθε χώρας.

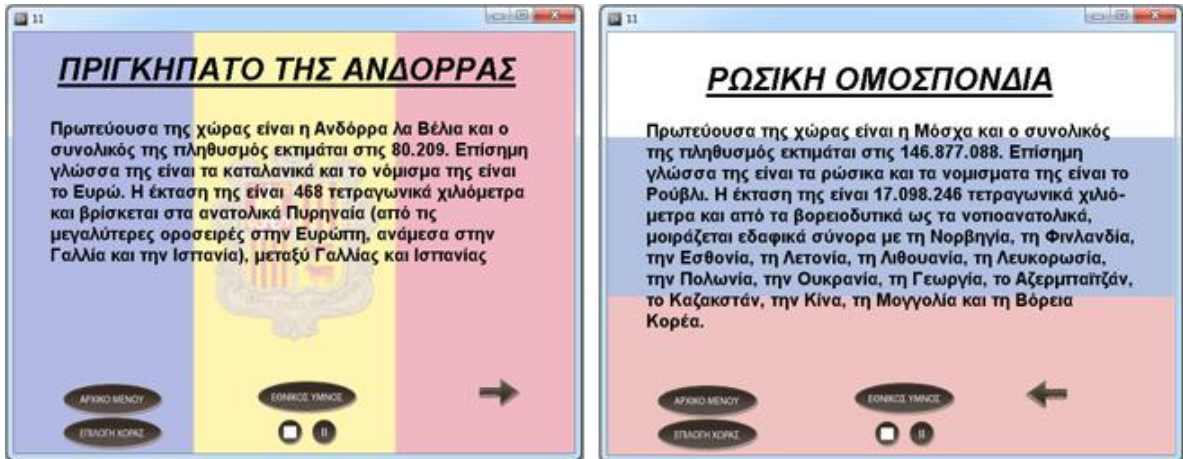


Πατώντας το κουμπί “Επέλεξε χώρα” εμφανίζεται ο χάρτης της Ευρώπης με τις διαδραστικές σημαίες των χωρών. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει να μεταβεί στην οθόνη οποιασδήποτε χώρας επιθυμεί παραλείποντας όλες τις προηγούμενες.

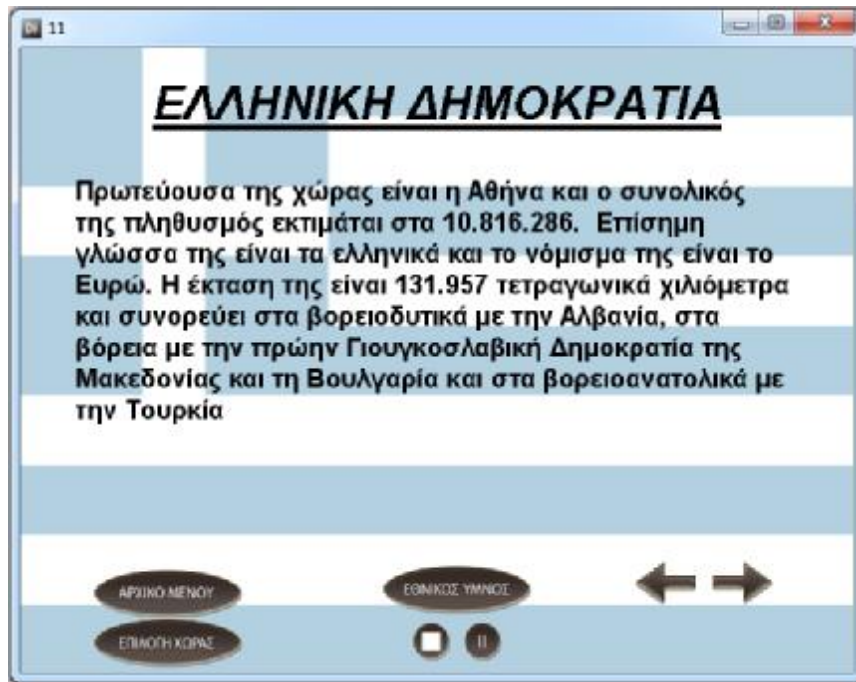


Μετά την επιλογή της χώρας της επιθυμίας του ο χρήστης μπορεί να πάει μπρος ή πίσω με τα κουμπιά πλοήγησης ή να ξαναγυρίσει στο μενού επιλογής χώρας.



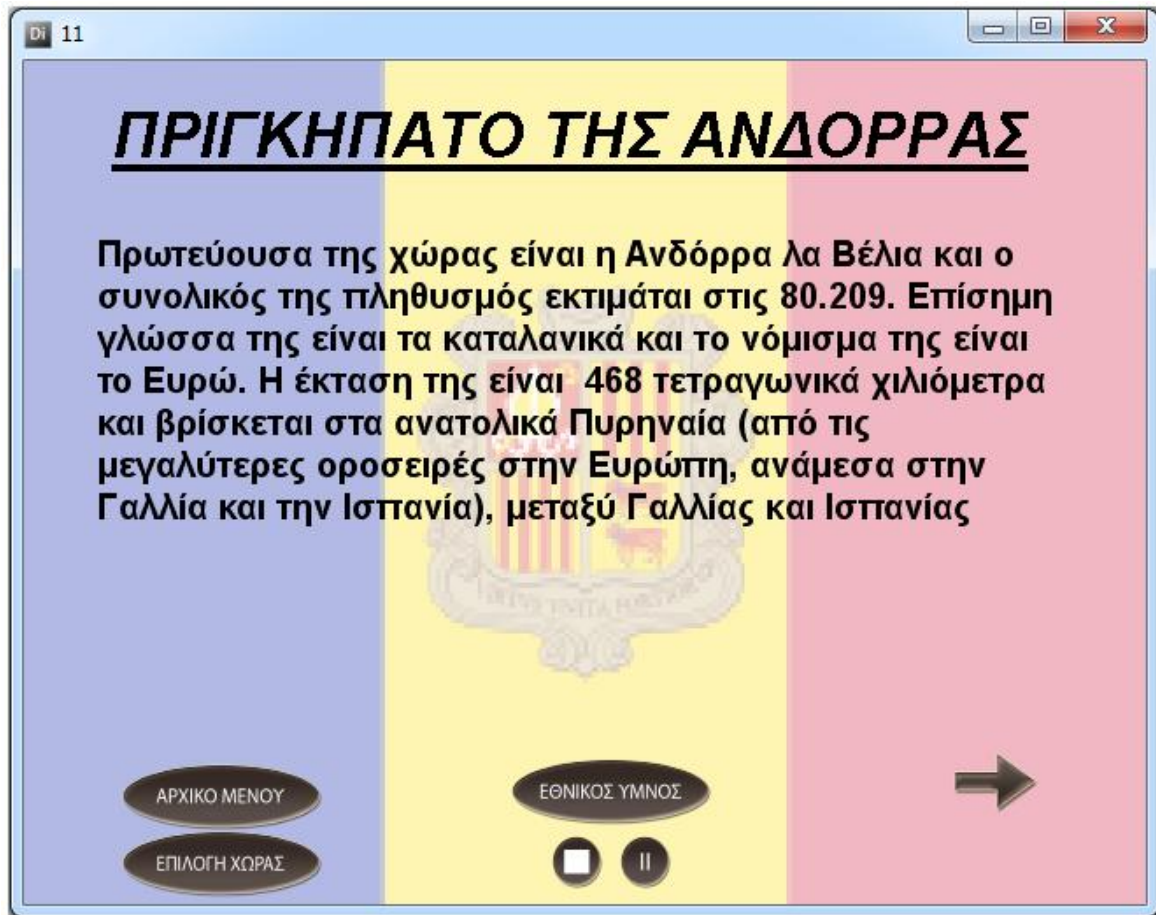


Στις παραπάνω οθόνες λείπουν τα κουμπιά περιήγησης “μπροστά - πίσω” αντίστοιχα επειδή είναι η πρώτη και η τελευταία χώρα περιήγησης και ο χρήστης έχει την επιλογή είτε να μετακινηθεί γραμμικά είτε μη γραμμικά επιστρέφοντας στο μενού “Επιλογή χώρας”



Παράδειγμα ολοκληρωμένης οθόνης χώρας

Το κουμπί “Περιήγηση” μας μεταφέρει στη οθόνη των χωρών μόνο που αυτή τη φορά ξεκινώντας από το Πριγκιπάτο της Ανδόρας και προσπερνώντας μία-μία τις χώρες. Βέβαια ο χρήστης μπορεί να μεταφερθεί ανά πάσα στιγμή σε όποια χώρα επιθυμεί, αρκεί να πατήσει το αντίστοιχο button και να μεταφερθεί στην ενότητα που αναφέραμε παραπάνω.



Τέλος, το μενού “Ερωτήσεις” μεταφέρει τον χρήστη σε ένα τεστ γνώσεων πολλαπλής επιλογής. Επιλέγοντας την απάντηση του ο χρήστης εμφανίζεται οθόνη επιτυχίας ή αποτυχίας με αντίστοιχο ηχητικό. Η ενότητα αποτελείται από επτά ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Όλες οι πληροφορίες που χρειάζονται είτε αναφέρονται σε μορφή κειμένου είτε έχουν οπτικοποιηθεί.

# Ώρα για Ερωτήσεις

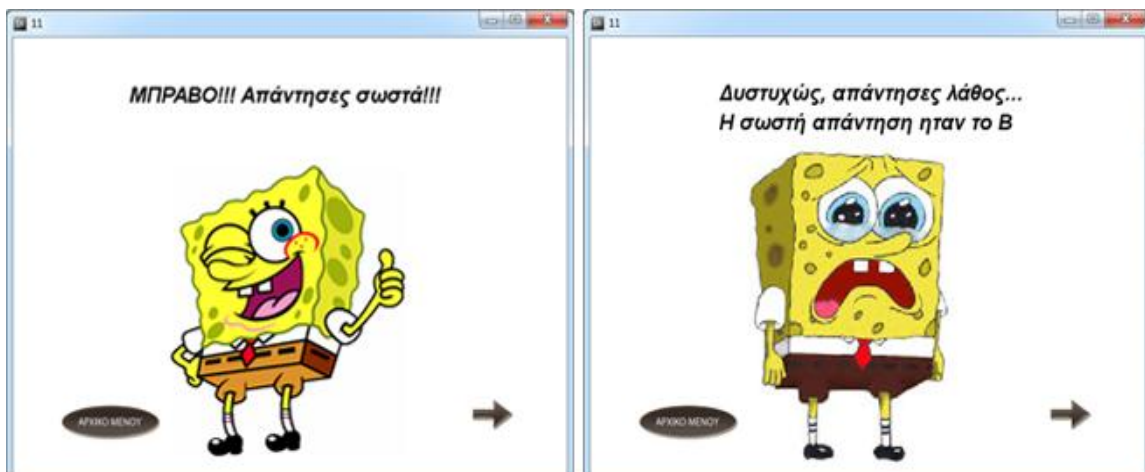


ΑΡΧΙΚΟ ΜΕΝΟΥ

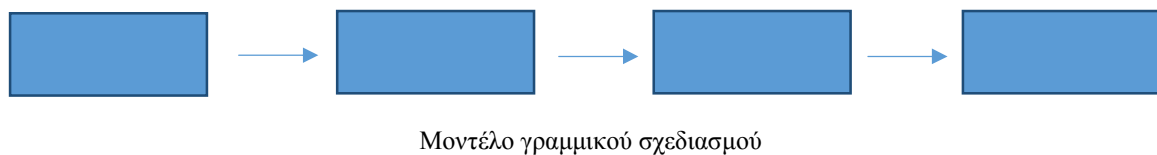
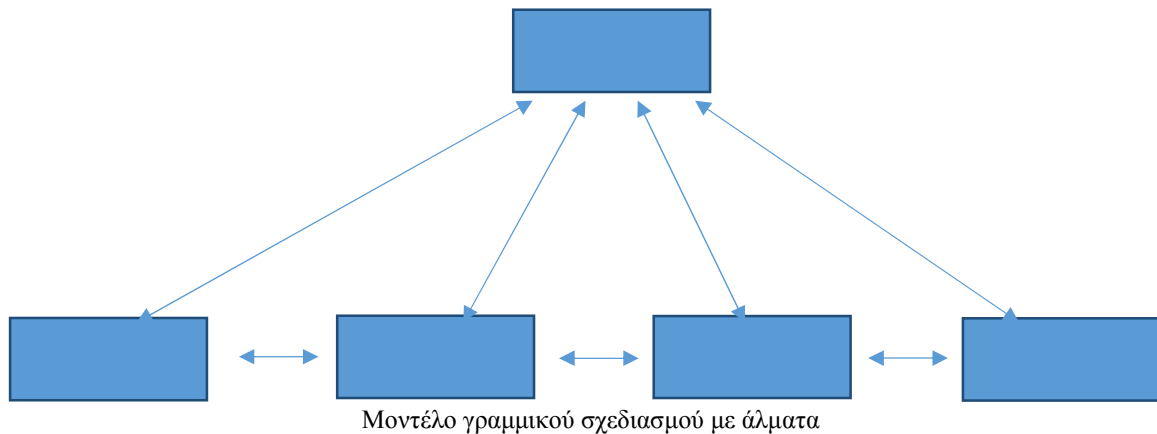
ΑΣ ΞΕΚΙΝΗΣΟΥΜΕ



Η οθόνη με την ερώτηση και οι οθόνες επιτυχίας και αποτυχίας αντίστοιχα.



Τα δύο μενού “Επέλεξε Χώρα” και “Περιήγηση” έχουν κοινές οθόνες. Η βασική τους διαφορά είναι ότι ο σχεδιασμός στο πρώτο είναι γραμμικός με άλματα, ενώ το άλλο είναι γραμμικός με την διαφορά ότι μπορείς να μετακινηθείς και πίσω γραμμικά. Βέβαια επειδή η οθόνη είναι κοινή μπορούμε μετά την επιλογή μίας συγκεκριμένης χώρας από το πρώτο μενού να συνεχίσουμε κανονικά με γραμμική περιήγηση ή να επιστρέψουμε και να επιλέξουμε ξανά.



### 9.2.2. Κουμπιά Πλοήγησης

Η εφαρμογή χρησιμοποιεί αρκετά κουμπιά τα οποία βοηθάνε στη πλοήγηση του χρήστη μέσα στην εφαρμογή. Τα συγκεκριμένα κουμπιά είναι μεγάλα με ευανάγνωστα γράμματα ώστε ο χρήστης – μαθητής να μπορεί άμεσα και με ευκολία να επιλέγει την ενότητα με την οποία θέλει να ασχοληθεί.

Όταν ο χρήστης κάνει με το ποντίκι mouseEnter σε ένα button, ο κέρσορας στο button αλλάζει ώστε να γνωρίζει ο χρήστης – μαθητής ότι εκεί βρίσκεται ο κέρσορας του ποντικιού του. Με λίγα λόγια ο κέρσορας από την κλασική μορφή που έχει όταν βρίσκεται πάνω από ένα button αλλάζει

Λόγω του πλήθους των κουμπιών (buttons) που έχει η εφαρμογή, είναι πολύ σημαντικό για τον χρήστη, να βρίσκονται τα κουμπιά σε μια συγκεκριμένη θέση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, ο χρήστης να μπορεί να βρίσκει άμεσα τα buttons και να μην μπερδεύεται με την χρήση της

εφαρμογής, κάτι που θα το αποθάρρυνε από το να ασχοληθεί εκτενέστερα με την συγκεκριμένη εφαρμογή.

Γενικά θα πρέπει οι πολυμεσικές εφαρμογές οι οποίες απευθύνονται σε μαθητές μικρής ηλικίας και όχι μόνο, να μην είναι πολύπλοκες ως προς τα μενού και υπομενού πλοήγησης που έχουνε.

Παρακάτω φαίνονται ότι τα buttons σε όλα τα υπομενού των ενοτήτων, παραμένουν στην ίδια θέση για την πιο εύκολη διαχείριση τους από τους χρήστες – μαθητές.



### 9.3. Τα πολυμέσα στην εφαρμογή

Η εφαρμογή δημιουργήθηκε για να είναι ελκυστική σε παιδιά μικρής ηλικίας επομένως δεν θα γινόταν να υπάρχει μόνο κείμενο. Στην εφαρμογή χρησιμοποιήθηκαν ήχος και εικόνα εκτός από κείμενο. Σε όλη την εφαρμογή το αντίστοιχο θέμα αλλάζει ανάλογα με την ενότητα πάντα, ενώ έχουν χρησιμοποιηθεί και πιο παιδικές εικόνες σε κάποιες ενότητες. Βέβαια, ακόμα και στις περιπτώσεις που χρησιμοποιήθηκαν απλές εικόνες υπάρχει η χρήση απλών εφέ. Σε πολλές περιπτώσεις η χρήση της εικόνας αντικαθιστά την χρήση ενός επεξηγηματικού κειμένου, οπτικοποιώντας ουσιαστικά την πληροφορία όπως φαίνεται παρακάτω.



Σε ότι αφορά την χρήση ηχητικών στην εφαρμογή μπορούμε να πούμε ότι ήταν προαιρετική, όμως έγινε για να δώσει περισσότερη ζωντάνια και πιο “παιχνιδιάρικο” ύφος.

## **10. Επίλογος**

Όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή ο κόσμος συνεχώς αλλάζει. Η ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη μας επηρεάζει όλους άμεσα. Σε πολλές περιπτώσεις αναπτύσσονται κοινωνικοπολιτισμικά χάσματα, καθώς δυστυχώς δεν είναι όλοι το ίδιο εξοικειωμένοι με την χρήση της τεχνολογίας, γεγονός που έρχεται σε αντίθεση με τον σκοπό της τεχνολογίας να διευκολύνει την ζωή μας. Γίνεται, λοιπόν, η επιτακτική ανάγκη για την ομαλή ενσωμάτωση της στην εκπαιδευτική διαδικασία ώστε να αποκτήσουν όλοι επαφή.

Παράλληλα, όμως, η εισαγωγή εξυπηρετεί και την ίδια την εκπαίδευση. Η επίδραση που έχει ένα λογισμικό τόσο στους μαθητές όσο και στους εκπαιδευτικούς σε σχέση με την κλασσική μορφή διδασκαλίας το καθιστά αναπόσπαστο εργαλείο για το σχολείο του μέλλοντος. Είδαμε, πως οι νεότεροι ηλικιακά εκπαιδευτικοί αγκαλιάζουν περισσότερο την χρήση των ΤΠΕ στο σχολείο, καθώς οι περισσότεροι από αυτούς έχουν εκπαιδευτεί και μπορούν να διακρίνουν την θετική επίδραση που έχει μια εφαρμογή τόσο στην διδασκαλία όσο και στον μαθητή. Με σωστή αξιοποίηση, οι επιδόσεις των μαθητών αυξάνονται σε μεγάλο βαθμό και ακόμα βοηθά στην διδασκαλία ατόμων με διαφορετικές αναπηρίες.

Τέλος, έγινε προσπάθεια να υλοποιηθεί μια πολυμεσική εφαρμογή η οποία θα βοηθήσει τον μαθητή στην ευκολότερη και πιο άμεση αφομοίωση των γνώσεων του διδακτικού υλικού της Ευρωπαϊκής Γεωγραφίας, ενώ, παράλληλα ο χρήστης - μαθητής να αισθάνεται ένα κλίμα ευφορίας κάθε φορά που θα χρησιμοποιεί την συγκεκριμένη εφαρμογή. Κύριως στόχος της εφαρμογής ήταν να μπορέσει να μετατρέψει την μάθηση σε παιχνίδι για τον χρήστη – μαθητή. Γι' αυτόν τον λόγο χρησιμοποιήθηκαν πολλά γραφιστικά στοιχεία ώστε να μπορέσουν να την κάνουν ευχάριστη ως προς την χρήση της αλλά και αποτελεσματική.

Η διδακτέα ύλη που πρέπει να μάθει ο μαθητής συμπυκνώθηκε, αφαιρώντας πληροφορίες πολύ εξειδικευμένες οι οποίες ξεχνιούνται άμεσα και κάνουν την μάθηση δυσάρεστη, και όλα αυτά γιατί η μάθηση πρέπει να είναι χαρά για τον μαθητή και όχι αγγαρεία.



## 11. Βιβλιογραφία

- [1] Κόμης, Β. & Μικρόπουλος, Α. (2001). *Πληροφορική στην Εκπαίδευση*, Πάτρα: Ελληνικό Ανοιχτό Πανεπιστήμιο.
- [2] Αγγελίδης Ν., Ευθυμιόπουλος Α., Λιούτα Χ., Μασούρου Β. *Θεωρίες μάθησης, διδακτική πράξη & σύγχρονες μορφές εκπαίδευσης*.
- [3] Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (1999). *Πληροφορική και Εκπαίδευση. Συνολική προσέγγιση. Τόμος Α'*. Αθήνα: Έκδοση συγγραφέων.
- [4] Σολομωνίδου, Χ. (1999). *Εκπαιδευτική τεχνολογία. Μέσα, υλικά, διδακτική χρήση και αξιοποίηση*. Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.
- [5] Φύτρος, Κ. (2003). *Πληροφορική στην Ειδική Αγωγή, Σύρος: 2<sup>ο</sup> συνέδριο*.
- [6] Ματσαγγούρας Η. (1997). *Στρατηγικές διδασκαλίας. Από την πληροφόρηση στην κριτική σκέψη*, Αθήνα: Gutenberg.
- [7] Παπασταματίου Ν. (2011). *Εκπαιδευτικό λογισμικό: Κατηγοριοποίηση, πιστοποίηση, αξιολόγηση*  
(Σύνδεσμος στο διαδίκτυο: <https://www.slideshare.net/npapastam/ss-6829477>)
- [8] Κόμης Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των τεχνολογιών πληροφορίας και των επικοινωνιών*. Εκδόσεις: Νέων Τεχνολογιών
- [9] Anderson, J. & Van Weert, T. (2002). *Information and Communication Technologies in teacher education: A curriculum for schools and Programme of teacher development*. UNESCO, Paris.
- [10] ΕΑΙΤΥ - Τομέας Επιμόρφωσης και Κατάρτισης (ΤΕΚ). (2008). *Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης Τεύχος 1: Γενικό Μέρος*. Πάτρα.
- [11] Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2003). *Γενικές προδιαγραφές και κριτήρια αξιολόγησης εκπαιδευτικού λογισμικού, Τόμος Γ', τεύχος γ'*.
- [12] Τ. Παγγέ, Μ. Κυριαζή. *Νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση*.
- [13] Αλεξανδράτος Γ. (2006). *Πολυμέσα και διδασκαλία*. Αθήνα: Διόνικος.
- [14] Μικρόπουλος Α. (2000). *Εκπαιδευτικό λογισμικό: Θέματα Σχεδίασης και αξιολόγησης λογισμικού υπερμέσων*. Αθήνα: Κλειδάριθμος.
- [15] Ζησιμάτου Γ. Ανδριτσάκης Π. *Η επίδραση του εκπαιδευτικού λογισμικού του Υ.Π.Ε.Π.Θ στην καλύτερη εκμάθηση και κατανόηση των εννοιών της γλώσσας της Α' Δημοτικού*  
(Σύνδεσμος στο διαδίκτυο: <https://www.ekped.gr/praktika10/das/056.pdf>)

- [16] Νικολοπούλου Κ. *Χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού "Key" για την ανάπτυξη δεξιοτήτων ανάλυσης δεδομένων στο μάθημα της Χημείας*  
(Σύνδεσμος στο διαδίκτυο:<http://www.etpe.gr/custom/pdf/etpe317.pdf>)
- [17] Ξανθούλη Μ., Γουλή Ε., Σμυρναίου Ζ. *Νέες Τεχνολογίες στην Ειδική Αγωγή: Μία Μελέτη Περίπτωσης*.  
(Σύνδεσμος στο διαδίκτυο:  
<https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/544/523>)
- [18] Βλιώρα Ε., Μουζάκης Χ., Καλογιαννάκης Μ. *Αξιοποίηση του Λογισμικού Algodoo στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση: Μελέτη Περίπτωσης για τη Διδασκαλία της Διάθλασης του Φωτός*  
(Σύνδεσμος στο διαδίκτυο:  
[https://www.researchgate.net/profile/Michail\\_Kalogiannakis/publication/305639249\\_Utilization\\_of\\_Software\\_Algodoo\\_in\\_the\\_Teaching\\_of\\_Science\\_in\\_Primary\\_Education\\_A\\_case\\_study\\_on\\_Light\\_Refraction/links/5796fc0808ae33e89fad9126/Utilization-of-Software-Algodoo-in-the-Teaching-of-Science-in-Primary-Education-A-case-study-on-Light-Refraction.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Michail_Kalogiannakis/publication/305639249_Utilization_of_Software_Algodoo_in_the_Teaching_of_Science_in_Primary_Education_A_case_study_on_Light_Refraction/links/5796fc0808ae33e89fad9126/Utilization-of-Software-Algodoo-in-the-Teaching-of-Science-in-Primary-Education-A-case-study-on-Light-Refraction.pdf))
- [19] Khan S.M., Khan I.U., Din S., Muhammad H., Khattak R., Jan R. (2015) *The impacts of ICT on the students' Performance: A Review of Access to Information*  
(Σύνδεσμος στο διαδίκτυο:  
[https://www.researchgate.net/publication/313768677\\_The\\_impacts\\_of\\_ICT\\_on\\_the\\_students'\\_Performance\\_A\\_Review\\_of\\_Access\\_to\\_Information](https://www.researchgate.net/publication/313768677_The_impacts_of_ICT_on_the_students'_Performance_A_Review_of_Access_to_Information))
- [20] Τζιμογιάννης Α., Κόμης Β., *ΟΙ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: ΔΙΕΡΕΥΝΩΝΤΑΣ ΤΙΣ ΑΠΟΨΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ*.  
(Σύνδεσμος στο διαδίκτυο:<http://www.etpe.gr/custom/pdf/etpe1172.pdf>)
- [21] Καραγιάννης Ι. & Τσομαρέλη Τ. *Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης για την ένταξη των Νέων Τεχνολογιών στην διδασκαλία των Μαθηματικών*.  
(Σύνδεσμος στο διαδίκτυο: <https://www.alfavita.gr/sites/default/files/2018-11/ΣΥΝΕΔΡΙΟ-1.pdf>)
- [22] Θεοδωρακόπουλος Δ. (2016) *Απόψεις των εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Επιστημονικό Εκπαιδευτικό Περιοδικό «εκπ@ιδευτικός κύκλος» Τόμος 4, Τεύχος 2*.  
(Σύνδεσμος στο διαδίκτυο:[http://journal.educircle.gr/images/teuxos/2016/teuxos2/teuxos\\_2\\_5.pdf](http://journal.educircle.gr/images/teuxos/2016/teuxos2/teuxos_2_5.pdf))
- [23] Σικωλα Κ. & Ταμαδιά Β. (2007) *Η πληροφορική στην Ελληνική εκπαίδευση (Πρωτοβάθμια, Δευτεροβάθμια)*  
(Σύνδεσμος στο διαδίκτυο:  
[http://repository.library.teiwest.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/695/EPDO\\_0350.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.library.teiwest.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/695/EPDO_0350.pdf?sequence=1&isAllowed=y))