



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Πληροφορική»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	Κόχιλας Νικόλαος
Πατρώνυμο	Λεωνίδας
Αριθμός Μητρώου	ΜΠΠΛ/ 06069
Επιβλέπων	κα Δρ. Βίρβου Μαρία Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Ημερομηνία Παράδοσης **Μάρτιος 27-03-2012**

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

(υπογραφή)

(υπογραφή)

(υπογραφή)

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

Περιεχόμενα:

Περίληψη.σελίδες 5-5

Εισαγωγή

Τι είναι μάθηση.σελίδες 6-6

Κεφάλαιο 1.0.

1.1. Στάδια, επίπεδα και παράγοντες μάθησης.σελίδες 7-8

1.2. Μάθηση και διδασκαλία.σελίδες 8-8

1.3. ΤΠΕ και εκπαίδευση.σελίδες 8-9

Κεφάλαιο 2.0.

2.1. Η προϊστορία των εκπαιδευτικών μηχανώνσελίδες 10-10

2.2. Ένας σημαντικός πρόγονος: οι διδακτικές μηχανέςσελίδες 10-10

2.3. Στόχοι - σχέδια - ανάλυση: τα κύρια στάδιασελίδες 10-12

2.4. Γενική επισκόπησησελίδες 12-12

2.5. Πρότυπα εισαγωγής της πληροφορικής στην εκπαίδευση.σελίδες 12-13

2.6. Χρονολογική εξέλιξη και εύρος της εισαγωγής.σελίδες 13-13

2.7. Αρχές '80.....σελίδες 14-14

2.8.Πλεονεκτήματα για την εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση.....σελίδες 14-14

2.9. Αρνητικές θέσεις με βάση παιδαγωγικό – ψυχολογικές θεωρήσεις.....σελίδες 15-15

2.10.Επικρατεί η άποψη για την εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση
.....σελίδες 15-15

2.11.Μετά το 1990 τα πρώτα συμπεράσματα.....σελίδες 15-15

Κεφάλαιο 3.0.

3.1.Τα στάδια της εισαγωγής της πληροφορικής στην εκπαίδευση.....σελίδες 16-16

3.2.Παιδαγωγικό υπόβαθρο της ένταξης της πληροφορικής στην εκπαίδευση
.....σελίδες 16-16

3.3.Συμπεριφορισμόςσελίδες 17-21

3.4.Επικοινωνισμός.....σελίδες 21-23

3.5. Η θεωρία της κοινωνικής ανάπτυξηςσελίδες 23-23

3.6. Η θεωρία της ανακάλυψης της γνώσηςσελίδες 23-24

3.7. Η θεωρία της κοινωνικής μάθησης.....σελίδες 24-24

3.8. Ριζικός επικοινωνισμόςσελίδες 24-25

3.9. Η θεωρία της πλακισωμένης μάθησης.....σελίδες 25-25

3.10.Η θεωρία της αγκυροβολημένης διδασκαλίας.....σελίδες 25-25

3.11.Η θεωρία της εμπειρικής μάθησης.....σελίδες 25-26

3.12.Η δαρβινική θεωρία μάθησης.....σελίδες 26-26

3.13. Η θεωρία της ευελιξίας.....	σελίδες 26-27
3.14. Η θεωρία της επεξεργασίας.....	σελίδες 27-27
3.15. Η θεωρία του λειτουργικού πλαισίου.....	σελίδες 27-27
3.16. Τα βασικά στοιχεία της συνεργατικής μάθησης.....	σελίδες 27-30
3.17. Ατομική μάθηση.....	σελίδες 30-31
3.18. Η θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης.....	σελίδες 31-32
3.19. Η θεωρία της νοητικής δομής.....	σελίδες 32-32
3.20. Norman D. Rumelhart.....	σελίδες 32-32
3.21. Η θεωρία των συμβολικών συστημάτων.....	σελίδες 33-33
3.22. Η θεωρία της τριαρχικής νοημοσύνης.....	σελίδες 33-33
3.23. Η θεωρία της ικανότητας.....	σελίδες 33-34
3.24. Η θεωρία της μάθησης των ενηλίκων.....	σελίδες 34-34

Κεφάλαιο 4.0.

4.1. Επιπτώσεις της τεχνολογίας στη μάθηση.....	σελίδες 35-35
4.2. Αυτόνομη μάθηση.....	σελίδες 35-37
4.3. Διερευνητική μάθηση.....	σελίδες 37-37
4.4. Η τεχνητή νοημοσύνη.....	σελίδες 37-40
4.5. Περιβάλλοντα αλληλεπίδρασης.....	σελίδες 40-40
4.6. Έμπειρα συστήματα.....	σελίδες 41-41

Κεφάλαιο 5.0.

5.1. Κριτήρια αξιολόγησης εκπαιδευτικού λογισμικού.....	σελίδες 42-42
---------------------------------------------------------	---------------

Κεφάλαιο 6.0.

6.1. Συμπεράσματα-Περίληψη.....	σελίδες 43-43
---------------------------------	---------------

Παράρτημα	σελίδες 44-44
------------------------	---------------

Βιβλιογραφία	σελίδες 45-45
---------------------------	---------------

Πηγές ίντερνετ	σελίδες 46-46
-----------------------------	---------------

Περίληψη.

Στην εργασία αυτή γίνεται αναφορά στις θεωρίες μάθησης σε συνδυασμό της εισαγωγής της πληροφορικής σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, γίνεται αναφορά στους σκοπούς και στους στόχους της κάθε θεωρίας, στους κυριώτερους εκπροσώπους τους και στις μεθόδους που χρησιμοποιούν. Σκοπός της εργασίας είναι να αναδειχθεί η σημασία της διδασκαλίας της πληροφορικής σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης συνοδευόμενη επικουρικά από το κατάλληλο λογισμικό, επίσης, να αναδειχθεί η σημασία του λογισμικού ως βοηθητικό εργαλείο στη διδασκαλία μαθημάτων άλλων αντικειμένων. Ακόμη, γίνεται προσπάθεια ανάλυσης του γεγονότος αν οι ΤΠΕ (τεχνολογίες επικοινωνιών πληροφορικής) στην εκπαιδευτική πράξη μπορούν να προσφέρουν περισσότερα από ότι τα οπτικοακουστικά μέσα και την εκπαιδευτική τηλεόραση, αν η χρήση των ΤΠΕ δημιουργήσει νέες εκπαιδευτικές καταστάσεις και βοηθήσουν να επιτυγχάνονται οι μαθησιακοί στόχοι, και αν υπάρξει αύξηση της αποδοτικότητας στα εκπαιδευτικά δρώμενα επιφέροντας νέες γνώσεις και συνδέοντας τη διδασκαλία με τη βιωματική μάθηση.

Abstract

In this paper refer to a combination of learning theories of computerization at all levels of education, a reference to the purposes and objectives of each theory, the highlight of representatives and the methods they use. This paper will highlight the importance of teaching information technology in education at all levels accompanied by the appropriate ancillary software, also emphasizing the importance of software as a helpful tool to teach other objects. Moreover, attempts analysis of the event if the ICT (information communication technologies) in educational practice can offer more than the optikouakoustika media and educational television, although the use of ICTs create new educational situations and help achieve the learning objectives, and if there is increased efficiency in educational activities leading to new knowledge and linking teaching with experiential learning.

Εισαγωγή.

Τι είναι μάθηση.

Εισαγωγικά είναι προτιμότερο να δοθεί ένας ορισμός της μάθησης και ο επικρατέστερος μέχρι στιγμής είναι ότι η μάθηση αποτελεί εσωτερικό βιολογικό και νοητικό φαινόμενο, και έχει μελετηθεί από διαφορετικά επιστημονικά πεδία όπως ψυχολογία, παιδαγωγική, ιατρική κ.λ.π. Οι διαδικασίες μάθησης έχουν ποικίλες μορφές και διαφορετικότητα με αποτέλεσμα το να προσπαθήσει κάποιος να τις εντάξει σε ένα μόνο επιστημονικό κλάδο να μην είναι βάσιμο.

Παρά το γεγονός ότι έχουν διεξαχθεί πολλές μελέτες η μάθηση δεν έχει αναλυθεί πλήρως και με τρόπο που να είναι παραδεκτός από όλους οι οποίοι ασχολούνται με αυτή, και ουσιαστικά αυτά που έχουν ανακοινωθεί για αυτή να είναι υποθέσεις οι οποίες έχουν εξαχθεί από τη παρατήρηση και την μελέτη διαφόρων ερευνών.

Είναι γεγονός ότι υπάρχει διαφορετικότητα στις απόψεις των επιστημόνων σχετικά με την έννοια της μάθησης, ανά εποχές ο ορισμός της μάθησης ποικίλει, ο Pavlov μίλησε για δημιουργία υποκατάστατων ανακλαστικών, ο Thorndike για πλάνη και δοκιμή, ο Skinner για επαναλαμβανόμενη αντίδραση μετά από θετική ενίσχυση, ο Bandura για μίμηση, για ενόραση ο Kohler, για επεξεργασία πληροφοριών ο Gagne και για προσωπική ερμηνεία που δίνει στις νέες γνώσεις που αποκτά το άτομο ο Rogers.

Κανένας ωστόσο ορισμός δεν είναι πλήρης από τους προαναφερόμενους, ο ορισμός που πλησιάζει περισσότερο το να είναι αντιπροσωπευτικός για τη μάθηση είναι αυτός που έδωσε ο Kimble (1980), ο οποίος είπε ότι μάθηση είναι η αλλαγή στη συμπεριφορά του ατόμου. Επίσης, ο Gagne είπε ότι η μάθηση είναι η διαδικασία μέσω της οποίας τα άτομα αλλάζουν την συμπεριφορά τους σε μικρό χρονικό διάστημα και σε μόνιμη βάση, η τροποποίηση αυτή γίνεται κατανοητή από το ίδιο το άτομο αφού μετά τη μάθηση κάνει ενέργειες που πρωτίτερα δεν έκανε. Ως φαινόμενο η μάθηση περιέχει μια σειρά από πράξεις τόσο βιολογικές όσο και νοητικές, ως βιολογικό φαινόμενο η μάθηση δεν εντοπίζεται μόνο στους ανθρώπους αλλά και στα ζώα και λαμβάνει χώρα μετά από πολύχρονη επαναλαμβανόμενη άσκηση, ως νοητικό φαινόμενο η μάθηση εντοπίζεται μόνο στον άνθρωπο ο οποίος την οδηγεί ο ίδιος και το αποτέλεσμα φαίνεται στην αλλαγή της συμπεριφοράς του, δεν μπορεί κάποιος να παρατηρήσει σε όλη τη συνέχεια της τη μάθηση αλλά μόνο το αποτέλεσμα.

Κεφάλαιο 1. Στάδια - επίπεδα και παράγοντες μάθησης.

Μετά από πολύχρονες έρευνες και μελέτες σχετικά με τη μάθηση ή γνώση που αναφέρεται σε αυτή, έχει οργανοποιηθεί και η οργάνωση της αναφέρεται σε στάδια μάθησης, επίπεδα και παράγοντες που συντελούν στη μάθηση. Τα στάδια και οι πράξεις που λαμβάνουν χώρα κατά τη πραγματοποίηση της μάθησης είναι τα εξής:

1. Απόσπαση προσοχής.
2. Στη βραχυπρόθεσμη μνήμη διατήρηση της μάθησης.
3. Η κωδικοποίηση της.
4. Η προφύλαξη της.
5. Η ανάκτηση της.
6. Ο μηχανισμός παραγωγής αντιδράσεων.
7. Η εκτέλεση της.
8. Η ανατροφοδότηση της.
9. Οι πράξεις ελέγχου εκτέλεσης της.

Τα επίπεδα είναι ένα σύνολο από διαφορετικά είδη μάθησης, οι οποίες αποκτώνται μέσω δεξιοτήτων που δεν είναι απαραίτητο να είναι ίδιες και διαθέτουν και διαφορετικό βαθμό δυσκολίας. Το πρώτο επίπεδο που αποτελεί και το κατώτερο σημείο, λέγεται πληροφοριακό και η μάθηση βασίζεται στη συλλογή πληροφοριών μέσα από τις αισθήσεις αλλά και τις εκφραζόμενες με το λόγο λειτουργίες της μνήμης. Το επόμενο επίπεδο ονομάζεται οργανωτικό και η μάθηση μέσα από μια σειρά σχετικές μεταξύ τους πράξεις όπως η σύγκριση, ή η ιεράρχηση συνδέει τα δεδομένα μεταξύ τους και τα τοποθετεί σε ένα γενικευμένο εννοιολογικό πλαίσιο. Το τρίτο επίπεδο πετυχαίνει την ανάλυση μέσω των συσχετίσεων των πληροφοριών και τέλος το τέταρτο επίπεδο αποτελεί την οργανωμένη γνώση μέσω της οποίας το άτομο προσπαθεί να ξεφύγει από την εξωτερική δομή της γνώσης και χρησιμοποιώντας την ερμηνεία, τη πρόβλεψη, την αξιολόγηση προσπαθεί να φτάσει στην ουσία της γνώσης.

Οι παράγοντες αποτελούν ζωτικής σημασίας στοιχεία για την επίτευξη της γνώσης, είναι τα στοιχεία που επηρεάζουν τόσο τη διαδικασία όσο και το αποτέλεσμα της μάθησης, δεν είναι ίδιοι για όλους και δεν είναι μοναδικοί. Τα στοιχεία που δυσκολεύουν τη διαδικασία της μάθησης μπορεί να οφείλονται στο ίδιο το άτομο, στο περιβάλλον στο οποίο ανήκει το άτομο, αλλά και στο βαθμό δυσκολίας του αντικείμενου που προορίζεται για μάθηση. Για ακριβώς αυτό το λόγο δηλαδή για το γεγονός ότι τα στοιχεία που δυσκολεύουν την μάθηση είναι διαφορετικά από άτομο σε άτομο είναι φυσικό τόσο η ικανότητα μάθησης που διαθέτει το κάθε άτομο όσο και ο τρόπος με τον οποίο μαθαίνει να είναι διαφορετικός για κάθε άνθρωπο. Είναι όμως πολύ σημαντικό για τη διδασκαλία να έχουν ερμηνευθεί και αναλυθεί τα προβλήματα που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της μάθησης, έχοντας αυτό υπόψη τα στοιχεία που δυσκολεύουν τη μάθηση μπορούν να ενταχθούν στις εξής κατηγορίες:

1. Τα κίνητρα, οι ικανότητες και το κατά πόσο είναι έτοιμοι οι μαθητές.
2. Η υγεία τους, οι εμπειρίες τους, και η προσαρμοστικότητα τους.
3. Οι μέθοδοι διδασκαλίας που χρησιμοποιούνται, η συναισθηματική και περιβαλλοντική ατμόσφαιρα που δημιουργείται και ο δάσκαλος.

Αν κάνει κάποιος μια πιο αναλυτική αναφορά μπορεί να πει τα εξής:

- Πότε γίνεται καλύτερη η διδασκαλία? Η απάντηση σε αυτό το ερώτημα είναι όταν λαμβάνονται υπόψη οι γενικές και οι ειδικές ικανότητες των μαθητών, οι γενικές ικανότητες αναφέρονται στο νοητικό τους επίπεδο και ειδικές ικανότητες αναφέρονται σε ενδεχόμενες κλίσεις που διαθέτει όπως οι καλλιτεχνικές.
- Με το κίνητρο δηλαδή αν διαθέτει το άτομο κίνητρο για μάθηση είναι βασικότατο στοιχείο διότι είναι αυτό με το οποίο ο εκπαιδευόμενος βρίσκεται σε διέγερση και είναι αυτό που οδηγεί τον μαθητευόμενο προς τη απόκτηση της γνώσης.
- Η ετοιμότητα έχει να κάνει με το υπόβαθρο των εμπειριών του ατόμου, οι εμπειρίες οδηγούν το άτομο στην ωρίμανση και ένα υπαρκτό υπόβαθρο εμπειριών είναι απαραίτητο για τη μεταπήδηση του ατόμου σε καινούργιες γνώσεις.
- Εμπειρία αποτελεί το αποτέλεσμα αυτών που βιώνουμε μέσα από τα συναισθήματα, τις νοητικές διεργασίες, και τις αισθήσεις.
- Προσαρμοστικότητα είναι η δυνατότητα που έχει το άτομο να μπορεί να ζει σε αρμονία με το περιβάλλον του, πολλοί ορίζουν την εξυπνάδα με το πόσο εύκολα μπορεί να προσαρμοστεί το άτομο σε νέο προς αυτό περιβάλλον.

- Η υγεία έχει σχέση τόσο με τη καλή λειτουργία των βιολογικών οργάνων όσο και με τη ψυχική κατάσταση του ατόμου η οποία οφείλεται στη ικανοποίηση των νοητικών και υλικών αναγκών του και στην αποφυγή συγκρούσεων.
- Η μέθοδος έχει να κάνει με τον τρόπο ή το μονοπάτι που ακολουθεί διδασκαλία για να πετύχει τους στόχους της, δεν υπάρχει μόνο ένα μονοπάτι που μπορεί να ακολουθήσει κάποιος διότι είναι διαφορετικοί τόσο οι εκπαιδευτές όσο και οι εκπαιδευόμενοι.
- Η σχολική ατμόσφαιρα έχει να κάνει με το ποιες είναι οι σχέσεις μεταξύ των εκπαιδευόμενων και των εκπαιδευτών και είναι πολύ σημαντικός παράγοντας για τη διδασκαλία διότι πλήθος ερευνών έχουν δείξει ότι όταν επικρατεί θετικό συναισθηματικό κλίμα μεταξύ μαθητών και δασκάλων τότε έχουμε και αύξηση της απόδοσης από τη πλευρά των μαθητών.
- Ο δάσκαλος είναι αυτός που θα οργανώσει, θα κατευθύνει, θα εκτελέσει και θα αξιολογήσει τη διαδικασία της μάθησης, χρέος του να δημιουργεί δημοκρατικό κλίμα στη τάξη και να είναι κοντά στο μαθητή και στις καταστάσεις που αντιμετωπίζει.

Άλλοι επιστήμονες έχουν αναφερθεί σε αρχές που πρέπει να καθοδηγούν τη διδασκαλία και οι οποίες είναι οι εξής:

- Η ετοιμότητα που αναφέρθηκε και πιο πάνω και βασίζεται στην ύπαρξη των εμπειριών οι οποίες καθιστούν το άτομο ικανό στην απόκτηση καινούργιων γνώσεων.
- Η επανάληψη που σε κάποιες περιπτώσεις επιδρά θετικά, ωστόσο, υπάρχουν γενικευμένες αντιδράσεις για το αν επηρεάζει θετικά τη διαδικασία της μάθησης.
- Η συνάφεια η οποία αναφέρεται στο πόσο κοντά βρίσκεται μια αντίδραση του ατόμου και η πρόκληση της.
- Η ενίσχυση που αναφέρεται στο τι παίρνει το άτομο όταν αντιδρά σε μια πρόκληση.
- Και το κίνητρο ή παρώθηση που αναφέρεται στη καθοδήγηση του ατόμου για τη επίτευξη ενός σκοπού.

1.2. Μάθηση και διδασκαλία.

Είναι γεγονός ότι τα άτομα χωρίς ενίσχυση δεν μπορούν να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις του περιβάλλοντος κατά τη διάρκεια της ζωής τους ικανοποιητικά, η ενίσχυση αυτή δίνεται στους ανθρώπους μέσω της διδασκαλίας που σκοπό έχει να μεταφέρει στο μαθητευόμενο την εμπειρία των προγενέστερων από αυτών και να τον κάνει ικανό όχι μόνο να χρησιμοποιήσει αυτή την εμπειρία αλλά και να τη βελτιώσει ή να τη κάνει ικανή να μπορεί να εναρμονίζεται καλύτερα στο ολόενα και περισσότερο μεταβαλλόμενο περιβάλλον. Η μάθηση είναι απόλυτα σχετική με τη διδασκαλία και σύμφωνα με τις αντιλήψεις της παιδαγωγικής ο μαθητής δεν είναι παθητικός δέκτης ο οποίος αντιδρά μηχανικά στις προκλήσεις του περιβάλλοντος του, αλλά είναι ενεργητικό ον που μετασχηματίζει τις γνώσεις που παίρνει από το εκπαιδευτικό. Η μάθηση είναι ζωντανή στο μαθητή και ίδιος τη χρησιμοποιεί για να βελτιώσει και να δώσει λύσεις τόσο στις ανάγκες του όσο και στα προβλήματα του. Χρειάζεται να σημειωθεί ότι παρά το μεγάλο βαθμό σύνδεσης ανάμεσα στη μάθηση και τη διδασκαλία δεν είναι απαραίτητο η ύπαρξη της μιας να ορίζει την ύπαρξη της άλλης, για να είναι μια διδασκαλία και χρήσιμη και αποτελεσματική είναι απαραίτητη προϋπόθεση ο εκπαιδευτικός να λάβει υπόψη του τις αρχές της μάθησης. Ο Gagne υποστηρίζει ότι η διδασκαλία είναι ένα σύνολο από πράξεις που σκοπό έχουν την ενεργοποίηση και την ενίσχυση των μαθητών.

1.3. ΤΠΕ και εκπαίδευση.

Η μετάβαση της κοινωνίας από τη μεταβιομηχανική εποχή στη κοινωνία της πληροφορίας είχε ως συνέπεια και την αντίστοιχη επίδραση στη παιδεία, σε μια προσπάθεια για καλυτέρευση της ποιότητας της εκπαίδευσης και στο πέρασμα από το δασκαλοκεντρικό μοντέλο εκπαίδευσης στο ομαδοσυνεργατικό και στην αύξηση του κριτικού πνεύματος στην αίθουσα, η εισαγωγή και η αξιοποίηση των ΤΠΕ είναι ένα ανοιχτό και πολυεπίπεδο ζήτημα. Οι ΤΠΕ κλήθηκαν να διαδραματίσουν ένα σημαντικό ρόλο στην απόκτηση της γνώσης μέσω των οποίων έχει επιδιωχθεί οι τάξεις να μεταμορφωθούν σε ένα περιβάλλον δημιουργικότητας και συνεργατικότητας και να χαροποιήσουν τα εμπλεκόμενα μέρη. Η διαδικασία της απόκτησης της

γνώσης να αποκτήσει προσωπική υπόσταση τόσο για το μαθητή όσο και για τον εκπαιδευτικό. Οι ΤΠΕ και η κατάλληλη ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού μπορούν να δώσουν στους μαθητές μια πληθώρα από περιβάλλοντα προβληματισμού τα οποία θα δώσουν με τη σειρά τους τη δυνατότητα έκφρασης και αξιοποίησης των νοητικών σχημάτων των μαθητών. Η εκπαιδευτική διαδικασία δεν πρέπει να μείνει απαθής από αυτή τη πραγματικότητα για τους εξής λόγους:

- Η ουσία της εκπαιδευτικής διαδικασίας χρειάζεται να αναπροσαρμόζεται με τις εκάστοτε κοινωνικές και πολιτισμικές μεταβολές.
- Η ίδια η εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να εντάξει στους κόλπους της τον υπολογιστή και ως εργαλείο και ως επικοινωνιακό μέσο.

Κεφάλαιο 2.0.

2.1. Η προϊστορία των εκπαιδευτικών μηχανών.

Η είσοδος των τεχνολογικών μέσων στα εκπαιδευτικά δρώμενα αρχίζει από το τέλος του πρώτου παγκοσμίου πολέμου στην Αμερική όπου δημιουργείται η ύπαρξη εκπαιδευτικών ταινιών με τη παράλληλη υποστήριξη τους από ένα κίνημα που υποστηρίζει την οπτική διδασκαλία και γρήγορα μεταμορφώθηκε σε ακουστικό-οπτική κατάρτιση, επίσης, στη Γαλλία παρατηρείται η δημιουργία παιδαγωγικών μέσων, το κίνημα αυτό γνώρισε μεγάλη άνοδο μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο και ενισχύθηκε κατά πολύ από την εμφάνιση της τηλεόρασης.

2.2. Ένας σημαντικός πρόγονος: οι διδακτικές μηχανές.

Πολύ σημαντικό ρόλο διαδραμάτισαν οι λεγόμενες εκπαιδευτικές μηχανές τις οποίες έφτιαξαν οι συμπεριφοριστές όταν επεδίωξαν και ανέπτυξαν το κίνημα της προγραμματισμένης διδασκαλίας, το διδακτικό βιβλίο ή εκπαιδευτική μηχανή παίζει το ρόλο του εκπαιδευτικού και η σχέση μαθητή εκπαιδευτικού δοκιμάζεται, επίσης, η χρήση των εκπαιδευτικών μηχανών εξατομικεύει τη μάθηση και καταβλήθηκαν προσπάθειες κατά τη δημιουργία αυτών των μηχανών να ληφθούν υπόψη και οι εμπειρίες των μαθητευόμενων οι οποίες γίνονταν γνωστές μέσα από τις απαντήσεις που έδιναν σε ερωτηματολόγια, η όλη η διδασκαλία στηρίζεται πλέον στους ατομικούς ρυθμούς μάθησης του κάθε μαθητή. Ο Skinner δημιούργησε μηχανές που κύριο χαρακτηριστικό τους γνώρισμα ήταν η πραγματοποίηση της μάθησης να είναι γραμμική, ο Growder παρουσιάζει προγράμματα που βασίζονται σε αλληλοσυνδέσεις ή σε πολλές επιλογές και απαιτεί από τον εκπαιδευτικό να λαμβάνει υπόψη του τέσσερις παράγοντες:

A) να παρουσιάζει τη πληροφορία.

B) να επιμένει να χρησιμοποιεί ο μαθητευόμενος τη πληροφορία.

Γ) να προσδιορίζει θετικά ή αρνητικά την ύπαρξη των απαντήσεων από το μαθητή.

Δ) και να παίρνει αποφάσεις για τη ποιότητα αυτών των απαντήσεων.

Οι πρώτες τρεις παράγοντες μπορούν και εξασφαλίζονται από τις διδακτικές μηχανές, ωστόσο, όσο αφορά το προσδιορισμό της ποιοτικής απάντησης επιδρά πολύ σημαντικά όχι μόνο σχετικά με την ενίσχυση αλλά και για τον προσδιορισμό της πληροφορίας. Δίνεται πλέον η δυνατότητα της εξατομικευμένης επέμβασης στη διαδικασία της μάθησης και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι χρειάζεται να υπάρχει μια σαφής σχέση ανάμεσα στο διδακτικό υλικό και στις απαντήσεις που δίνονται από το μαθητή ή την ανατροφοδότηση που εισπράττει ο μαθητής από τον εκπαιδευτικό.

Αν και οι δυο τους βρίσκονται με τις ίδιες παιδαγωγικές πεποιθήσεις ο τρόπος και οι αρχές στις οποίες βασίστηκαν όσο αφορά τη προγραμματισμένη διδασκαλία διαφέρουν στο πως αντιμετωπίζουν το λάθος. Ο Skinner υποστηρίζει ότι τα στοιχεία που διαδραματίζουν θετικό ρόλο στη προγραμματισμένη διδασκαλία είναι τα εξής:

- Ο μαθητής για να μεταπηδήσει από το ένα στάδιο της μάθησης στο επόμενο γίνεται μόνο και αν έχει πλήρως κατανοήσει το στάδιο στο οποίο βρίσκεται.
- Η εκπαιδευτική μηχανή χρειάζεται να δίνει όχι μόνο τις σωστές απαντήσεις αλλά στο αμέσως επόμενο χρονικό διάστημα και τη κατάλληλη ενίσχυση.

Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι ότι για τον Skinner η μάθηση είναι γραμμική και το πρόγραμμα πρέπει να δημιουργείται με τρόπο τέτοιο ώστε να παραλείπεται το λάθος, για τον Growder η ύπαρξη του λάθους από τη πλευρά του μαθητή είναι βέβαια και όταν αυτό γίνεται πρέπει στο μαθητευόμενο να δίνονται επιπλέον γνώσεις. Και οι δύο μέθοδοι γνώρισαν γρήγορα την απαξίωση κυρίως από λάτρεις της γνωστικής ψυχολογίας παρά το γεγονός ότι και οι δύο τρόποι δημιουργίας διδακτικών μηχανών έδιναν ιδιαίτερη σημασία στη εξατομικευμένη παρέμβαση κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διδασκαλίας. Στην αρχή της δεκαετίας του 1970 κάνει την εμφάνιση του ο υπολογιστής ο οποίος δημιουργεί μια νέα εξέλιξη σχετικά με τη προγραμματισμένη διδασκαλία αφού εμφανίζεται η διδασκαλία με τη βοήθεια του υπολογιστή που στην πιο βασική μορφή της δεν είναι παρά μόνο η υλοποίηση του βιβλίου μέσα από ένα σύστημα πολλαπλών επιλογών.

2.3. Στόχοι - σχέδια - ανάλυση: τα κύρια στάδια.

Η εκπαίδευση όπως άλλωστε και οι υπόλοιποι τομείς της κοινωνίας επηρεάζεται έντονα από την

εμφάνιση των τεχνολογιών επικοινωνιών και πληροφορικής, κανένας χώρος ή βαθμίδα της εκπαίδευσης δεν μένει ανηπερέαστος από τα πανεπιστήμια, τις μέσες τεχνικές σχολές τη δευτεροβάθμια και την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, όλοι αυτοί οι χώροι εντάσσουν στο πλαίσιο της λειτουργίας τους τα νέα εργαλεία. Η προσπάθεια αυτή ευνοείται από τη πτώση των τιμών των προσωπικών υπολογιστών αλλά και από το γεγονός ότι οι συζητήσεις γύρω από την ύπαρξη τους έχουν γενικευθεί αφού τα νέα εργαλεία έχουν γίνει προσιτά σε όλους και μέσα από κοινωνικούς, πολιτισμικούς, παιδαγωγικούς, οικονομικούς, προβληματισμούς αντλούν δυναμισμό και μπορούν να ενταχθούν σε πολλά επίπεδα. Σε αυτή τη περίοδο συναντάται επίσης η ολοένα και μεγαλύτερη εξέλιξη των νέων εργαλείων η οποία δεν βασίζεται μόνο στην εξέλιξη της σχέσης του ανθρώπου και του υπολογιστή αλλά και στην εξέλιξη του λογισμικού που γίνεται ολοένα και περισσότερο φιλικό προς το χρήστη, επίσης, η είσοδος των νέων εργαλείων στις διάφορες βαθμίδες εκπαίδευσης στα προηγμένα κράτη γίνεται πολύ γρήγορα και μέσα στην εκπαιδευτική διαδικασία η είσοδος των νέων εργαλείων αποτελεί τη πιο σημαντική αλλαγή στα εκπαιδευτικά δρώμενα τα τελευταία χρόνια. Οι πράγοντες που σηματοδοτούν αυτή την εξέλιξη είναι:

- Η μετάβαση της κοινωνίας από τη μεταβιομηχανική εποχή στην εποχή της κοινωνίας της πληροφορίας.
- Η κρίση των εκπαιδευτικών θεμάτων και η ύπαρξη πλέον της ανάγκης για ανανέωση στα εκπαιδευτικά πράγματα.
- Η ανάγκη που δημιουργείται εκ των πραγμάτων να αντιληφθεί ο μαθητής μέσα από εφαρμοσμένα αποτελέσματα την ανάπτυξη της πληροφορικής στη κοινωνία.

Από τη σκοπιά των κοινωνικών αποτελέσμάτων της εισόδου της πληροφορικής το ερώτημα που αμέσως τίθεται με ποιο τρόπο γίνεται πλέον η επεξεργασία των πληροφοριών και επομένως η ανάπτυξη λογισμικού ξεφεύγει πλέον από τα στενά όρια των εντολών του προγράμματος και πρέπει να διαθέτει διδακτικές και μαθησιακές προσεγγίσεις. Οι τεχνολογίες επικοινωνιών και πληροφορικής αποτελούνται από αύλα μηνύματα που μπορεί να έχουν τη μορφή εικόνας, ήχου, χαρακτήρων, η δε χρησιμοποίησή τους στην εκπαίδευση έχει βοηθήσει κατά πολύ στις διάφορες εφαρμογές. Στη σύγχρονη εποχή γίνονται ιδιαίτερες αναφορές σχετικά με τη μοντελοποίηση της εισαγωγής τους στα εκπαιδευτικά δρώμενα, αυξάνονται ολοένα και περισσότερο οι συζητήσεις για τις θετικές και τις αρνητικές επιπτώσεις τους και βγαίνουν τα πρώτα συμπεράσματα σχετικά με τη συμβολή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Σχετικά με την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών επικοινωνίας πληροφορικής στη εκπαίδευση διαδραματίζουν διάφοροι παράγοντες ρόλο όπως:

- Το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών.
- Η βαθμίδα εκπαίδευσης.
- Η επίτευξη των γνωστικών στόχων.
- Οι πολιτισμικές, οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες.
- Το επίπεδο της τεχνολογικής ανάπτυξης στη συγκεκριμένη περίοδο.
- Το θεωρητικό υπόβαθρο αυτών που πρωτοστατούν στην ύπαρξη του φαινομένου αυτού.

Αν αναφερθεί κανείς στο τι συνέβη στο Γαλλικό εκπαιδευτικό σύστημα σχετικά με την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών επικοινωνιών πληροφορικής, θα διακρίνει τρία στάδια: το πρώτο στάδιο αρχίζει το 1980 και συναντά κάποιος τις πρώτες επίσημες αναφορές σχετικά με τη κοινωνία της πληροφορίας και το εκπαιδευτικό σύστημα, το δεύτερο στάδιο αρχίζει το 1985 και χαρακτηριστικό του γνώρισμα είναι η μαζική εισαγωγή των υπολογιστών στο εκπαιδευτικό σύστημα και το τρίτο στάδιο το οποίο βρίσκεται εν εξέλιξη αποτελείται από τα πρώτα συμπεράσματα καθώς επίσης και από τις ενδεχόμενες προοπτικές. Το πρώτο στάδιο αφορά κυρίως τη διδασκαλία με τη βοήθεια του υπολογιστή και στις προοπτικές που οραματίζονταν σχετικά με τη εκπαιδευτική διαδικασία, σε αυτό βοήθησε κατά πολύ και η κατακόρυφη πτώση των τιμών των προσωπικών υπολογιστών η οποία συνέβαλλε στη μαζική εισαγωγή των υπολογιστών στην εκπαίδευση, ωστόσο, τα περισσότερα προγράμματα της διδασκαλίας με τη βοήθεια του υπολογιστή είναι προγράμματα πρακτικής εξάσκησης. Στο δεύτερο στάδιο

συναντάται μια γενική επισκόπηση η οποία βασίζεται στη θεωρία της πληροφορικής για όλους αφού πρώτα έχουν μειωθεί κατά πολύ και οι τιμές των προσωπικών υπολογιστών. Στο τρίτο στάδιο γίνονται οι πρώτες εκτιμήσεις, και τα πρώτα συμπεράσματα που βγαίνουν είναι αρνητικά σχετικά με την εισαγωγή των τεχνολογιών πληροφορικής επικοινωνιών κυρίως από πλευράς επίτευξης γνωστικών στόχων, ωστόσο, οι προδοκίες για καλύτερα αποτελέσματα μεγαλώνουν από τη εισαγωγή των νέων εργαλείων στην εκπαίδευση εφόσον ενσωματωθούν σε αυτά οι πολυμεσικές εφαρμογές καθώς επίσης, και η εικονική πραγματικότητα.

2.4. Γενική επισκόπηση.

Η εισαγωγή των τεχνολογιών επικοινωνίας πληροφορικής στη τριτοβάθμια, δευτεροβάθμια, πρωτοβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση επιτυγχάνεται για τους εξής λόγους:

- Τη κατακόρυφη πτώση των τιμών κυρίως των προσωπικών υπολογιστών.
- Τη γενίκευση της συζήτησης γύρω από την εισαγωγή των νέων εργαλείων στην εκπαίδευση αφού έγιναν προσιτά σε όλους.
- Η διασύνδεση ανθρώπου- υπολογιστή έχει ιδιαίτερος εξελιχθεί
- Η ραγδαία ανάπτυξη λογισμικού που τα καθιστούν ιδιαίτερος φιλικά προς το χρήστη.

Παράγοντες που διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στη μεγαλύτερη ενδεχομένως αλλαγή στα εκπαιδευτικά δρώμενα που δεν είναι άλλη από τη εισαγωγή των νέων τεχνολογιών είναι οι εξής:

- Η μετάβαση της κοινωνίας από τη μεταβιομηχανική εποχή στη κοινωνία της πληροφορίας.
- Οι προβληματισμοί που δημιουργούνται για το ρόλο του σχολείου στα πλαίσια αυτής της κοινωνίας.
- Η γενικότερη απαίτηση για ανανέωση στα εκπαιδευτικά δρώμενα.

Σκοπός αυτής της προσπάθειας είναι να κατανοήσει ο μαθητεύμενος την ανάπτυξη των νέων εργαλείων στα πλαίσια της κοινωνίας.

2.5. Πρότυπα εισαγωγής της Πληροφορικής στην εκπαίδευση.

Μεγάλη βιβλιογραφία κάνει αναφορά για τα πρότυπα εισαγωγής της πληροφορικής στην εκπαίδευση, λαμβάνοντας υπόψη τα εξής:

- Θετικές επιπτώσεις.
- Αρνητικές επιπτώσεις.
- Αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών.
- Βαθμίδα εκπαίδευσης στην οποία εισήχθησε η πληροφορική.
- Οι στόχοι που θεσπίστηκαν με την εισαγωγή της.
- Και οι κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες που επικρατούσαν στην περίοδο της εισαγωγής της.
- Το επίπεδο ανάπτυξης της τεχνολογίας στη συγκεκριμένη περίοδο.
- Και το φιλοσοφικό υπόβαθρο των ανθρώπων που πρωτοστάτησαν σχετικά με την εισαγωγή της πληροφορικής στο εκπαιδευτικό σύστημα.

Μια σημαντική περίπτωση είναι αυτή του Papert ο σχεδιαστής της logo, και κάθε πρότυπο δίδεται τους δικούς του προβληματισμούς δίνοντας παράλληλα προώθηση σε μία ή περισσότερες θεωρήσεις:

- Τεχνοκεντρική θεώρηση και χαρακτηρίζεται από την εισαγωγή στον προγραμματισμό.
- Ολοκληρωμένη προσέγγιση, κύριο χαρακτηριστικό της γνώρισμα είναι ότι η πληροφορική δεν χρειάζεται να διδάσκεται ως ξεχωριστό αντικείμενο αλλά τα νέα εργαλεία θα μπορούσαν να χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία των υπολοίπων επιστημονικών αντικειμένων.

- Πραγματολογική θεώρηση, ουσιαστικά είναι η συνένωση των δύο προηγούμενων θεωρήσεων, υποστηρίζει και την ύπαρξη ενός αυτοτελούς μαθήματος της πληροφορικής αλλά και τη χρήση των νέων εργαλείων στη διδασκαλία όλων των υπολοίπων επιστημονικών αντικειμένων. Μέσω αυτής της θεώρησης δίνεται προτεραιότητα στη γνωστική και κοινωνική διάσταση της χρήσης των εργαλείων.

Η εξελικτική πορεία της χρήσης των νέων εργαλείων μέσα από την πραγματολογική θεώρηση έχει ως εξής:

- Μέσα από ερωτήσεις γίνεται η διδασκαλία με τη βοήθεια του υπολογιστή αυτή τη περίοδο είναι φανερός η επίδραση του Skinner όσο αφορά τη προγραμματισμένη διδασκαλία.
- Ο Papert με τη logo εισάγει ουσιαστικά την αυτόνομη μάθηση.
- Ακολουθεί η προσομείωση συγκεκριμένων καταστάσεων.
- Η χρήση πολυμεσικών εφαρμογών.
- Και τέλος η χρησιμοποίηση εμπορικών λογισμικών.

Η πορεία της εισαγωγής της πληροφορικής στην εκπαίδευση ακολούθησε διαδοχικό βηματισμό που είχε ως αποτέλεσμα την υπερπήδηση των προβληματισμών που αναπτύσσονταν σε προγενέστερα στάδια, από τις παραπάνω θεωρήσεις κάθε χρονικό διάστημα είχε τη δική φιλοσοφία και σχημάτιζε το δικό του μοντέλο σχετικά με την εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση. Η τεχνοκεντρική θεώρηση δεν υπάρχει πια ενώ κυρίαρχη είναι η θεώρηση που αποβλέπει στο συνδυασμό της πραγματολογικής και ολοκληρωμένης. Οι δεκαετίες του '80 και του '90 είναι η εποχή που η πληροφορική μπαίνει μαζικά στην εκπαίδευση, βέβαια οι αρχικές συζητήσεις είχαν αρχίσει μια δεκαετία νωρίτερα και το 1970 γίνεται το πρώτο συνέδριο του ΟΟΣΑ που το κυρίαρχο συμπέρασμα ήταν ότι η πληροφορική χρειάζεται να εισαχθεί σε όλα τα μαθήματα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

2.6. Χρονολογική εξέλιξη και εύρος της εισαγωγής.

Για τη χρονολογική πορεία της εισαγωγής της πληροφορικής στην εκπαίδευση μπορεί κάποιος να διακρίνει τα εξής επίπεδα:

- Το πρώτο εντοπίζεται το 1980 και χαρακτηρίζεται από τις πρώτες επίσημες ανακοινώσεις σχετικά με τη κοινωνία της πληροφορίας.
- Το δεύτερο επίπεδο το εντοπίζει κανείς το 1985 και το κυρίαρχο γνώρισμα του είναι η εξ' ολοκλήρου εισαγωγή της πληροφορικής σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης.
- Το τρίτο επίπεδο είναι αυτό που ζούμε και σήμερα και κυριαρχούν τα πρώτα συμπεράσματα όσο αφορά τα οφέλη από την εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση αλλά και από τις συζητήσεις για το τι προοπτικές υπάρχουν.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί η πρώτη περίοδος είναι έντονα επηρεασμένη από τις θεωρήσεις του Skinner και αφορούν τη διδασκαλία με τη βοήθεια του υπολογιστή, η οποία διδασκαλία γινόταν ως εξής:

- i. Παρουσιάζεται η ύλη μέσω ερωτήσεων.
- ii. Οι μαθητεύομενοι απαντούν.
- iii. Και έχουμε την αντίδραση του λογισμικού είτε κατά το μοντέλο του Skinner είτε κατά το μοντέλο του Growder.

Το δεύτερο στάδιο χαρακτηρίζεται από το σύνθημα πληροφορική για όλους και λόγω της πτώσης των τιμών των προσωπικών υπολογιστών έχουμε τη μαζική εισαγωγή των υπολογιστών στην εκπαίδευση, η τρίτη περίοδος χαρακτηρίζεται από την εξαγωγή των πρώτων συμπερασμάτων που δεν είναι και τόσο ενθαρρυντικά κυρίως από τη γνωστική σκοπιά του θέματος.

2.7. Αρχές '80.

Το 1980 ο Simon επισημαίνει την εκπαίδευση στην πληροφορική για όλους και ειδικά για τη πρωτοβάθμια εκπαίδευση θεωρεί ότι πρέπει να υπάρξει μια παιδαγωγική προσέγγιση που θα πλαισιώνει τη χρήση των νέων εργαλείων ως μέσο και παράλληλα ότι χρειάζεται να υπάρξει μια παιδαγωγική στοχοποίηση του μαθήματος της πληροφορικής. Δεν είναι ακόμη καιρός για μαζική εισαγωγή της πληροφορικής στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση κυρίως λόγω του υψηλού κόστους των προσωπικών υπολογιστών, της έλλειψης της υλικότεχνικής υποδομής και της έλλειψης ενός παιδαγωγικού πλαισίου στο οποίο θα μπορούσε να ενταχθεί η πληροφορική, αποτέλεσμα των προαναφερθέντων ήταν να δοθεί έμφαση στη περαιτέρω εξέταση δύο ερευνητικών πορειών: της διδασκαλίας με τη βοήθεια του υπολογιστή και της γλώσσας logo. Το 1981 ο Schwarts προτείνει ότι οι στόχοι της γενικής παιδείας χρειάζεται να προσανατολιστούν σε δύο κατευθύνσεις:

- Ο υπολογιστής ως εργαλείο μάθησης.
- Ο υπολογιστής ως στοιχείο μιας γενικότερης φιλοσοφικής προσέγγισης.

Οι κύριοι άξονες που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια της επισήμανσης ο υπολογιστής ως εργαλείο μάθησης είναι οι εξής:

- Ο σκοπός της διδασκαλίας με τη βοήθεια του υπολογιστή.
- Το κατά πόσο ο υπολογιστής ως εργαλείο μάθησης μπορεί να αυξήσει την επίδοση στα μαθηματικά και στη γλώσσα.
- Και το σύστημα της αυτόνομης μάθησης που κυρίως εκφράζεται μέσω της logo.

Στη δεύτερη θεώρηση ο υπολογιστής ως στοιχείο μιας γενικότερης φιλοσοφικής προσέγγισης μπορεί κάποιος να εντοπίσει τους εξής άξονες:

- Οι μαθητές χρειάζεται να κατανοήσουν την αλγοριθμική και το προγραμματισμό.
- Και δίδεται μεγαλύτερη έμφαση στο τρόπο επεξεργασίας της πληροφορίας και στη τεχνική.

Επιπλέον διατυπώνεται η άποψη ότι το παιδί χρειάζεται να εξοικειωθεί από μικρότερη ηλικία με τα νέα εργαλεία και στη δεύτερη θεώρηση συναντά κάποιος δύο επιπλέον πτυχές: την ηθικοπολιτική και τη διανοητική. Οι προτάσεις που γίνονται είναι ότι αν η πληροφορική θεωρηθεί ως παιδαγωγικό μέσο θα έχει ως αποτέλεσμα την εκπαίδευση με τη βοήθεια της πληροφορικής, ενώ αν θεωρηθεί ως παιδαγωγικός στόχος τότε θα έχει ως αποτέλεσμα μια εκπαίδευση στη πληροφορική. Γίνεται αμέσως αντιληπτό μια ευδιάκριτη οριοθέτηση ανάμεσα στη πληροφορική ως αντικείμενο μάθησης και της πληροφορικής ως διδακτικό εργαλείο.

2.8. Πλεονεκτήματα για την εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση.

Η τεχνολογική εξέλιξη και η μεταβολή της κοινωνίας από μεταβιομηχανική σε κοινωνία της πληροφορίας ανάγκασε τη σχολική εκπαίδευση και όχι μόνο να προσαρμοστεί με τις καινούργιες απαιτήσεις. Οι νέοι οικονομικοί παράγοντες που δημιουργούνται από τη κοινωνία της πληροφορίας αναγκάζει τη σχολική εκπαίδευση να τους λάβει σοβαρά υπόψη, για την αποφυγή των κοινωνικών ανισοτήτων που ενδεχομένως επρόκειτο να δημιουργηθούν αποτελεί έναν άλλον παράγοντα που απαιτεί την εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση. Η φύση της πληροφορικής ως επιστήμης απαιτεί πειθαρχία της σκέψης και αυτό είναι ένα από τα παιδαγωγικά πλεονεκτήματα της, σε συνάρτηση με το γεγονός ότι τα νέα εργαλεία ως εποπτικά μέσα είναι σε πολύ καλύτερη θέση από πλευράς παιδαγωγικής συγκριτικά με τα μέχρι τότε μέσα που χρησιμοποιούνταν στην εκπαίδευση, παράλληλα οι νέες έρευνες γύρω από τη μάθηση, όπως η βιωματική μάθηση, είναι ένα επιπλέον στοιχείο που συνηγορεί υπέρ της εισαγωγής στην εκπαίδευση. Ο ελκυστικός πλέον τρόπος μάθησης μέσω των νέων εργαλείων όπως το παιχνίδι αποτελεί θετικό παράγοντα ή κίνητρο για τη μάθηση από τη πλευρά του μαθητή.

2.9. Αρνητικές θέσεις με βάση παιδαγωγικό-ψυχολογικές θεωρήσεις.

Οι περισσότερες από αυτές τις θέσεις κάνουν λόγο για κοινωνική απομόνωση των μαθητών και από τον εκπαιδευτικό του αλλά και από τους συμμαθητές του, επίσης, κάνουν λόγο για περιορισμό του ρόλου του εκπαιδευτικού, για ενδεχόμενη χειραγώγηση του παιδιού εξαιτίας των λανθασμένων παιδικών λογισμικών που χρησιμοποιούνται, επίσης, οι αλλαγές που προκύπτουν στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών προς όφελος των νέων εργαλείων και όχι προς όφελος των μαθητών και τέλος το πολύ σημαντικό γεγονός ότι η εκπαίδευση δεν ήταν έτοιμη τόσο από παιδαγωγικής πλευράς όσο και από υλικοτεχνική υποδομή για να δεχθεί στην αγκαλιά της τη πληροφορική.

2.10. Επικρατεί η άποψη για την εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση.

Το 1985 ξεκινά σε διάφορες Ευρωπαϊκές χώρες η καθολική εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση, το κυρίαρχο σύνθημα είναι πλέον πληροφορική για όλους και αυτό το συναντά κάποιος πολύ έντονα στη Γαλλία και στην Αγγλία, η εισαγωγή της πληροφορικής στην πρωτοβάθμια και στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση τότε βασίζεται σε τρεις κατά κύριο λόγο προσεγγίσεις:

- Η παρουσίαση και η μελέτη του αλγορίθμου αλλά και του προγραμματισμού κυρίως στα Λύκεια.
- Με αφετηρία τον κονστрукτιβισμό, μάθηση μέσω της γλώσσας logo, κυρίως στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.
- Προσπάθεια για εμβάθυνση στο πολιτισμό της πληροφορικής και της τεχνικής στο γυμνάσιο κυρίως.

2.11. Μετά το 1990 τα πρώτα συμπεράσματα.

Η τεχνολογία διαθέτει τρία βασικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν θα μπορούσαν να μη μεταδοθούν και στην εκπαιδευτική τεχνολογία:

- Η κατακόρυφη αύξηση της ταχύτητας και επεξεργαστικής ισχύος των πληροφοριών.
- Ο πολύ γρήγορος χειρισμός των πληροφοριών αυτών.
- Και η μετάδοση πληροφοριών σε πολύ μεγάλες αποστάσεις μέσω των δικτύων.

Όσοι όμως θεώρησαν ή νόμιζαν ότι η εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση θα έδινε και τον αέρα της ανανέωσης που χρειαζόταν διαψεύστηκαν και αυτό είναι το πρώτο συμπέρασμα που διατυπώνεται τη δεκαετία του '90 μετά από τους πρώτους απολογισμούς που έγιναν σχετικά με την εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση. Απορρίπτεται πλέον η άποψη για τη διδασκαλία του προγραμματισμού πριν το Πανεπιστήμιο, και γίνεται πλέον λόγος για τη διδασκαλία που θα βοηθήσει τους μαθητές να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν διάφορα λογισμικά όπως ο επεξεργαστής κειμένου, και αυτό στα πλαίσια των άλλων μαθημάτων.

Κεφάλαιο 3.0.

3.1. Τα στάδια εισαγωγής της πληροφορικής στην εκπαίδευση.

Η εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση μπορεί να χωριστεί σε τέσσερα στάδια:

1. πριν το 1970,
2. από το 1970-1980
3. από το 1980-1990
4. από το 1990- μέχρι σήμερα.

Πριν το 1970 μπορεί να διακρίνει κανείς την εισαγωγή ακουστικο-οπτικών μέσων στην εκπαίδευση όπως η τηλεόραση, το ραδιόφωνο και η χρήση αυτή των εργαλείων έγινε κυρίως στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση στα γυμνάσια και στα λύκεια, επίσης, υπάρχει η ανάπτυξη των διδακτικών μηχανών όπως άλλωστε έχει ήδη προαναφερθεί η οποία και οφείλεται στην επιρροή της σχολής του συμπεριφορισμού με κύριο εκπρόσωπο τον Skinner. Στη δεκαετία του 1970-1980 ο υπολογιστής χρησιμοποιείται στην εκπαίδευση και ως εργαλείο παράλληλα όμως διδάσκεται και η πληροφορική ως αυτόνομο μάθημα, δίδεται ιδιαίτερη σημασία στη διδασκαλία του προγραμματισμού εξαιτίας της οποίας έχουμε και την ανάπτυξη γλωσσών προγραμματισμού όπως η Logo και η Basic, επίσης, σε αυτή τη δεκαετία εμφανίζονται για πρώτη φορά και εφαρμογές που επί το πλείστον είναι εφαρμογές ασκήσεων και πρακτικής εφαρμογής. Το τρίτο στάδιο χαρακτηρίζεται από το κίνημα της πλήρους και καθολικής ένταξης πλέον της πληροφορικής στην εκπαίδευση, η χρήση της είναι και ως αυτόνομο μάθημα αλλά και ως αντικείμενο διδασκαλίας της χρήσης των νέων εργαλείων. Η τέταρτη περίοδος χαρακτηρίζεται κυρώς από το ότι η ανάπτυξη λογισμικού παύει πλέον να στηρίζεται στους συμπεριφοριστές αλλά στηρίζεται πλέον στον εποικοδομητισμό κάνοντας μια προσπάθεια να προάγονται οι ανώτερες νοητικές διεργασίες των μαθητών, ακόμη, η εποχή αυτή και λόγω της ραγδαίας τεχνολογικής εξέλιξης χαρακτηρίζεται από τη δικτύωση, το ίντερνετ, τις πολυμεσικές εφαρμογές, τα λογισμικά που προωθούν τη συνεργατική μάθηση και την εικονική πραγματικότητα καθώς επίσης και την προσομείωση.

Στην πράξη διακρίνει κάποιος τέσσερις άξονες πάνω στους οποίους βασίζεται η ένταξη της πληροφορικής στην εκπαίδευση:

- Τα νέα εργαλεία ως αντικείμενο μάθησης.
- Τα νέα εργαλεία σε ρόλο εκπαιδευτικού.
- Η συνεργασία των μαθητών με τα νέα εργαλεία.
- Ο μαθητής σε ρόλο εκπαιδευτικού απέναντι στον υπολογιστή, παράδειγμα δίνει εντολές στον υπολογιστή και αυτός τις εκτελεί.

Ο πρώτος άξονας έχει ως σκοπό τη εξεικόωση του μαθητευόμενου με τα νέα εργαλεία αποφεύγοντας έτσι το πληροφοριακό αναλφαβητισμό, στο δεύτερο άξονα ο υπολογιστής είναι αυτός που ελέγχει το μαθητή όσο αφορά τις γνώσεις του και αυτό επιτυγχάνεται από την ύπαρξη κατάλληλων λογισμικών, ο τρίτος άξονας στηρίζει τη συνεργασία του μαθητή και του υπολογιστή με τρόπο τέτοιο ώστε να οδηγηθεί ο μαθητής στη γνώση αλλά όχι μόνος του με παρέα τον υπολογιστή, ενώ ο τέταρτος άξονας βάζει τον υπολογιστή σε ρόλο μαθητή και αυτό γίνεται επειδή ο μαθητής είναι αυτός πλέον που δίνει εντολές όπως συμβαίνει με τη Logo.

3.2. Παιδαγωγικό υπόβαθρο της ένταξης της πληροφορικής στην εκπαίδευση.

Οι παιδαγωγικές θεωρίες μάθησης είναι αυτές που δίνουν και αντίστοιχο υπόβαθρο της εισαγωγής της πληροφορικής στη εκπαιδευτική διαδικασία, οι θεωρίες αυτές διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- Η κατηγορία του συμπεριφορισμού.
- Η κατηγορία του εποικοδομητισμού και της περιβαλλοντικό – πολιτισμικής θεωρίας.
- Η θεωρία της μάθησης που παράγεται από τη συνεργασία.
- Η ατομική ή αυτόνομη ή προσωπική θεωρία μάθησης.

Οι προαναφερθείσες θεωρίες μάθησης ερευνούν μέχρι και σήμερα τον τρόπο και το πώς πρέπει να παράγεται η εκπαιδευτική διαδικασία για να υπάρχει αύξηση της απόδοσης της μάθησης.

3.3. Συμπεριφορισμός.

Ο συμπεριφορισμός υποστηρίζει ότι το αποτέλεσμα της αλλαγής της συμπεριφοράς του μαθητευόμενου είναι δημιούργημα της μάθησης, το υλικό της διδασκαλίας χρειάζεται να είναι δομημένο σε μικρά τμήματα και η παράδοσή τους να γίνεται τμηματικά και πάντα σε ρυθμό που απαιτούν οι μαθητευόμενοι, άρα χρειάζεται ένας σχεδιασμός της διδασκαλίας σε μικρά βήματα τα οποία όμως βήματα είναι αναγκαίο να τα εκτελούν οι μαθητές, επίσης, ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι ιδιαίτερα σημαντικός και απαιτείται από αυτόν βάση του σχεδίου μαθήματος, να αποσαφηνίζει τους στόχους της κάθε ενότητας με απώτερο σκοπό την αλλαγή της συμπεριφοράς των μαθητών πράγμα που θα σήμαινε και την επίτευξη του μαθησιακού στόχου. Ο εκπαιδευτικός κατά τον συμπεριφορισμό οφείλει να δίνει θετικές ενισχύσεις όπου αυτό θα είναι η επιβράβευση του μαθητή αλλά και να τιμωρεί όταν η συμπεριφορά του μαθητή δεν είναι η πρόβουσα. Τα βασικά στοιχεία που δέχονται οι συμπεριφοριστές είναι τα εξής:

- Ο ανθρώπινος εγκέφαλος επεξεργάζεται τα σύμβολα τα οποία είναι αντιπροσωπευτικά του εξωτερικού κόσμου.
- Κατά τους συμπεριφοριστές η γνώση δεν είναι τίποτα άλλο από την εσωτερική εικόνα που διαθέτει το κάθε άτομο για τον εξωτερικό κόσμο.
- Η πραγματικότητα κυριαρχεί επί της σκέψης.
- Η κατανόηση του ατόμου είναι ανεξάρτητη από τον έξω κόσμο.

Η μάθηση κατά τους συμπεριφοριστές διαθέτει τα εξής χαρακτηριστικά:

- ✓ Η αποτυχία των μαθητών σημαίνει ότι το αντίστοιχο υλικό χρειάζεται να ξαναδιδαχθεί μέσω της επανάληψης μέχρι να γίνει κτήμα του μαθητή.
- ✓ Απαιτείται σχέδιο μαθήματος αλλά και για τη διδασκαλία χρειάζεται πρόγραμμα πάνω στο οποίο θα στηριχθεί η συνέχεια της διδασκαλίας.
- ✓ Είναι αναγκαίο να υπάρχουν διαφορετικής υφής και μορφής δραστηριότητες για να επιτυγχάνονται συγκεκριμένοι μαθησιακοί στόχοι.
- ✓ Η επανάληψη και η ενίσχυση είναι τα βασικότερα συστατικά στοιχεία της εκπαίδευσης.
- ✓ Στο μαθητή δεν επιτρέπεται να παρεμβαίνει τόσο στη μαθησιακή διαδικασία όσο και στο χρονικό διάστημα που απαιτείται να πραγματοποιηθεί.
- ✓ Ο εκπαιδευτικός είναι επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας και τέλος
- ✓ Η αξιολόγηση πρέπει να είναι ατομική και να ελέγχει αν η παραδοτέα γνώση έχει γίνει κτήμα από τη πλευρά του μαθητή.

Οι κυριώτεροι εκπρόσωποι του συμπεριφορισμού είναι οι εξής:

Pavlov I (1849-1936): μέσα από τα πειράματα του κυρίως με σκύλους ο Παβλώφ διαπίστωσε ότι οι σαλιαγόνοι αδένες του σκύλου άρχιζαν την έκκριση όταν έβαζε τη τροφή του στόμα, με τον καιρό παρατήρησε επίσης ότι αυτή η έκκριση άρχιζε και όταν ο σκύλος άκουγε τα βήματα του ανθρώπου που του έδινε τη τροφή, το αποτέλεσμα αυτών των επι σειρά ετών πειραμάτων του Παβλώφ ήταν να παρουσιάσει για πρώτη φορά ο ίδιος μια μορφή της συνειρμικής μάθησης, η διασύνδεση μεταξύ του ερεθίσματος και του αποτελέσματος δημιούργησε το ονομαζόμενο εξαρτημένο ανακλαστικό και η όλη η διαδικασία ονομάστηκε κλασική εξάρτηση, με αυτή τη διαδικασία δημιουργείται αλλαγή συμπεριφοράς πράγμα που σημαίνει ότι η μάθηση έχει επιτευχθεί.

Οι συμπεριφοριστές της ονομαζόμενης θεωρητικής συνάφειας δεν δέχονται τις θετικές ή τις αρνητικές ενισχύσεις διότι υποστηρίζουν ότι αυτές πραγματοποιούνται όταν έχει τελειώσει ο κύκλος ερέθισμα –αντίδραση, επίσης, υποστηρίζουν ότι όταν ένα ερέθισμα ή ένας συνδυασμός από ερεθίσματα συνοδεύουν μια ενέργεια τότε η επαναληπτική αυτή διαδικασία έχει ως αποτέλεσμα το συγκεκριμένο συνδυασμό των ερεθισμάτων να ακολουθεί η συγκεκριμένη ενέργεια. Οι κυριότεροι εκπρόσωποι της θεωρίας της συνάφειας είναι οι εξής:

Watson J (1878-1958): ως υποστηρικτής της θεωρίας της συνάφειας απέρριπτε την ενίσχυση,

μίλησε για τη συχνότητα και την αμεσότητα, η συχνότητα κατά το Γουάτσον είναι όταν μια απάντηση ή αντίδραση εμφανίζεται πολύ συχνά σε ένα ερέθισμα τότε είναι πολύ πιο πιθανό να εμφανιστεί η ίδια απάντηση στο ερέθισμα, σχετικά με την αμεσότητα υποστήριζε ότι όσο πιο γρήγορα λαμβάνει χώρα μια αντίδραση ή απάντηση σε ένα συγκεκριμένο ερέθισμα τόσο περισσότερες πιθανότητες έχει αυτή η αντίδραση να επαναμφανιστεί στο αντίστοιχο ερέθισμα, ακόμη θεμελιώδες πιστεύω του ήταν η απόρριψη της κάθε είδους κληρονομικότητας όσο αφορά τη μάθηση, κατά αυτόν, ο ανθρώπινος εγκέφαλος δεν χρειάζεται να μελετάται σε βάθος και δεν δεχόταν το διαχωρισμό σώματος και μυαλού, η μάθηση υποστήριζε συμβαίνει διότι εμφανίζονται μαζί ένα ερέθισμα και η αντίδραση σε αυτό το ερέθισμα.

Guthrie E (1886-1959): βασικό συστατικό στοιχείο της μάθησης για τον Γκάθρι είναι το ερέθισμα και η αντίδραση, ακόμη και οι ενέργειες είναι συνδυασμοί ερεθισμάτων-απαντήσεων και από αυτές τις ενέργειες παράγονται οι πράξεις, διαφωνεί με το γεγονός ότι αυτό που μαθαίνει τελικά ο άνθρωπος είναι η συμπεριφορά, υποστηρίζει ότι αυτό που μαθαίνεται είναι οι ενέργειες, μιλά για μια σύνδεση μεταξύ ενεργειών και ερεθισμάτων και μια αλληλοεξάρτηση τους που το ένα καλυτερεύει το άλλο. Η θεωρία του λέγεται και μάθηση με δοκιμή υπογραμμίζοντας ότι κάποιες νέες αντιδράσεις μαθαίνονται αν γίνουν κτήμα μόνο μια φορά. Θεωρούσε ότι η μη πρότυπη συμπεριφορά του ανθρώπου ωφείλεται σε απαντήσεις ανταγωνιστικές σε συγκεκριμένα ερεθίσματα δημιουργώντας έτσι στον άνθρωπο συγχυτικές καταστάσεις. Στη διάρκεια των ερευνών του απέρριψε τη συχνότητα αλλά έδωσε ιδιαίτερη βαρύτητα στην αμεσότητα, ακόμη θεώρησε ότι ο ενθουσιασμός είναι επίσης σπουδαίος παράγοντας κατά την επίτευξη της μάθησης.

Οι θεωρητικοί της ενίσχυσης υποστήριζαν ότι για τη μάθηση δεν φτάνει μόνο το γεγονός να εμφανίζονται μαζί το ερέθισμα και η απάντηση αλλά και το τι συνέπειες προκύπτουν από την αντίδραση αυτή, δηλαδή αν σε κάποιο ερέθισμα έχουμε μια απάντηση που ικανοποιεί τότε αυτή η συνένωση μεταξύ του ερεθίσματος και της απάντησης ενισχύεται, αντίθετα, αν μια απάντηση οδηγεί σε αρνητικότητα τότε αυτή η συνένωση μεταξύ του ερεθίσματος και της αντίδρασης εξασθενεί, αυτός είναι και ο κυριώτερος νόμος του Θόρντικε. Οι κυριώτεροι εκπρόσωποι των θεωρητικών της ενίσχυσης είναι οι εξής:

Thorndike E (1874-1949): η μάθηση κατά τον Θόρντικε παίρνει σάρκα και οστά μέσω της δοκιμής και της πλάνης και είναι το αποτέλεσμα της αλληλοσύνδεσης του ερεθίσματος και της απάντησης, οι αλληλοσυνδέσεις αυτές υποστήριζε ότι εξαιτίας της φύσης και της συχνότητας που δημιουργούνται είτε εξασθενούν είτε ενισχύονται και φυσικά υποστήριζε ότι οι απαντήσεις που αμείβονται οδηγούν στη μάθηση. Οι κυριώτερες αρχές του Θόρντικε είναι οι εξής:

- Η απάντηση που ενισχύεται καθιερώνεται.
- Μια σειρά από απαντήσεις μπορούν να συνδεθούν σε ένα σύνολο και αν δεν ικανοποιήσουν κάποιο στόχο φέρνουν ως αποτέλεσμα το άγχος.
- Η επανάληψη είναι αυτή που δυναμώνει μια σύνδεση.

Μεταξύ άλλων ο Θόρντικε μίλησε και για την επίδραση δηλαδή για το γεγονός ότι η αμειβή δεν ενισχύει μόνο την απάντηση για την οποία δόθηκε αλλά και παραπλήσιες απαντήσεις, ο ίδιος ενδιαφέρθηκε πολύ για την εκπαίδευση και ιδιαίτερα για την εφαρμογή της θεωρίας του στα μαθηματικά, τη γλώσσα και τη μέτρηση της νοημοσύνης.

Skinner B.F (1904-1990): βασικότατο συστατικό στοιχείο για τη θεωρία του αποτελεί η ανταμειβή σε κάποια απάντηση, επίσης, θεωρεί ότι η μάθηση γίνεται αντιληπτή από την αλλαγή της συμπεριφοράς του ατόμου και δημιουργείται από τις απαντήσεις που δίνει το άτομο στα ερεθίσματα του εξωτερικού περιβάλλοντος που δέχεται, ως ενίσχυση κατά τον Σκιννερ μπορεί να είναι από μια λεκτική επιβράβευση, από ένα καλό βαθμό αλλά και από την ικανοποίηση που νιώθει το άτομο όταν ολοκληρώνει ένα έργο. Το 1971 ο Σκιννερ απασχολήθηκε με τα προβλήματα του κοινωνικού ελέγχου και την ελευθερία, η θεωρία του έχει εφαρμοστεί σε ένα ευρύ φάσμα από την εκπαίδευση και τη διδασκαλία ως και κάτω από νοσοκομειακές συνθήκες για τροποποίηση της συμπεριφοράς. Για τη διδασκαλία οι βασικοί άξονες κατά τον Σκιννερ είναι οι εξής:

- Οι ερωτοαπαντήσεις βοηθούν το μαθητή στη κατάκτηση της γνώσης.
- Η ανατροφοδότηση σε κάθε απάντηση του μαθητή είναι βασικός παράγοντας στη

διδασκαλία.

- Οι γνώσεις του μαθητευόμενου είναι αυτές που καθορίζουν το βαθμό δυσκολίας των ερωτήσεων και αυτό γιατί πρέπει να λαμβάνει θετικές ενισχύσεις ο μαθητής.
- Οι σωστές απαντήσεις των μαθητών χρειάζεται να επιβραβεύονται και με δεύτερες ενισχύσεις όπως τα βραβεία.
- Όταν μια συμπεριφορά ανταμειφθεί τότε είναι σίγουρο ότι θα ξανακάνει την εμφάνισή της.
- Οι γνώσεις χρειάζεται να δίνονται τμηματικά για να υπάρχει περιθώριο να γίνεται ανταμειβή των απαντήσεων.
- Οι ενισχύσεις γενικεύουν τα παραπλήσια ερεθίσματα δημιουργώντας μάθηση σε δεύτερο επίπεδο.

Hull C. (1884-1952): η θεωρία του διαθέτει τα βασικά χαρακτηριστικά του συμπεριφορισμού με κυριώτερο αυτό της επιβράβευσης, ωστόσο, ο ίδιος συμπληρώνει ότι η απάντηση δεν εξαρτάται μόνο από την πρόκληση αλλά και από τα στοιχεία του οργανισμού, θεωρεί πως παράγοντες όπως κίνητρα και εμπειρίες παίζουν καταλυτικό ρόλο στη δημιουργία της απάντησης, οι πιο πολλές έρευνες του είχαν να κάνουν με ζώα και αυτό που τον ενδιέφερε περισσότερο ήταν η μάθηση με λεκτικό τρόπο, ακόμη, για μεγάλο χρονικό διάστημα αχολήθηκε με την ύπνωση. Χαρακτηριστικό ήταν το πείραμα που πραγματοποίησε με πρωταγωνίστρια ένα μικρό κορίτσι και τη καραμέλα, οι ερευνητές έκρυβαν τη καραμέλα κάτω από ένα βιβλίο σε μια μεγάλη σειρά από βιβλία και χωρίς τη παρουσία του κοριτσιού, μετά από πολλές επαναλήψεις και ενώ στην αρχή του πειράματος ο χρόνος ανάμεσα στο πεινασμένο κορίτσι και στην ανεύρεση της καραμέλας, μίκρυνε πολύ σε τέτοιο βαθμό που το κορίτσι έβρισκε τη καραμέλα σε δύο δευτερόλεπτα, το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξε ο Hull ήταν η επανάληψη βοηθά στο να γίνει η σύνδεση μεξί της πρόκλησης και της απάντησης εννιαία. Βασικά συστατικά στοιχεία της θεωρίας του ήταν:

- Για να επέλθει μάθηση χρειάζεται εσωτερικό κίνητρο από τη πλευρά του μαθητή.
- Ο μαθητευόμενος πρέπει να ξεετάζει τις προκλήσεις και να προσέχει.
- Ο εκπαιδευτικός πρέπει να δίνει εκείνες τις προκλήσεις που να οδηγούν το μαθητή στην ενεργοποίηση για τη γνώση.
- Η γνώση χρειάζεται να καλύπτει τις ανάγκες του μαθητευόμενου.
- Μόνο αν η επιβράβευση ικανοποιεί τις ανάγκες του μαθητευόμενου μπορεί να προκύψει μάθηση.

Gagne R (1916-): η θεωρία του βασίζεται στο γεγονός ότι κατά τον ίδιο η μάθηση δεν είναι εννιαία αλλά χωρίζεται σε στάδια και κάθε στάδιο ή τύπος μάθησης απαιτεί διαφορετικό τρόπο διδασκαλίας. Τα επίπεδα μάθησης κατά τον Gagne είναι τα εξής:

- Λεκτικές γνώσεις.
- Νοητικές ικανότητες.
- Γνωστικές ικανότητες.
- Κινητικές ικανότητες.
- Συμπεριφοριστικές ικανότητες.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί το κάθε στάδιο μάθησης απαιτεί και το δικό του τρόπο διδασκαλίας. Έτσι για την επίτευξη των γνωστικών ικανοτήτων η διδασκαλία απαιτείται να περιέχει λύση προβλημάτων. Επίσης, παρουσίασε και μια σειρά από βήματα που χρειάζεται να ακολουθεί η διδασκαλία για να πετύχει τους στόχους της και τα οποία βήματα είναι τα εξής:

- Συγκέντρωση της προσοχής.
- Στοχοποίηση εξαρχής της διδασκαλίας.

- Προκλήσεις στους μαθητευόμενους για να ανακαλέσουν τις εμπειρίες τους σχετικές με το θέμα της διδασκαλίας.
- Παρουσίαση του υλικού της διδασκαλίας.
- Οδηγίες προς τους μαθητευόμενους.
- Απαντήσεις από τους μαθητές.
- Ανατροφοδότηση.
- Αξιολόγηση της μάθησης.
- Γενίκευση.

Miller G (1920-): οι ιδέες του αποτέλεσαν θεμελιώδες λίθους στη γνωστική ψυχολογία, ο ίδιος ήταν υποστηρικτής της επεξεργασίας των δεδομένων, είχε την άποψη ότι η πληροφορία χρειάζεται να τεμαχίζεται και να μεταδίδεται και αυτό διότι η βραχυπρόθεσμη μνήμη του ατόμου μπορεί να διατηρήσει μόνο πέντε ως εννέα τμήματα πληροφορίας, αυτές ακριβώς οι απόψεις του αποτέλεσαν τη βάση για τις επόμενες θεωρίες της μνήμης, η άλλη ιδέα του ήταν να αντικαταστήσει τη πρόκληση – απάντηση με μία επαναλαμβανόμενη διαδικασία την ονομαζόμενη δοκιμή – εργασία / δοκιμή – έξοδος, η επανάληψη της διαδικασίας αυτής είτε εγκαταλείπεται αν δεν πετύχει το στόχο της είτε επαναλαμβάνεται μέχρι να πετύχει το στόχο της. Βασικά στοιχεία της θεωρίας του είναι:

- Η βραχυπρόθεσμη μνήμη μπορεί να διατηρήσει από πέντε ως εννέα κομμάτια δεδομένων.
- Σε γνωστικό επίπεδο ο προγραμματισμός είναι πολύ βασικός.
- Υπάρχει ιεράρχηση της συμπεριφοράς.

Maltzman I: έδωσε ιδιαίτερη βαρύτητα στη συμπεριφορά που θα ήταν σε θέση να δημιουργήσει, μίλησε για τη σπάνια συμπεριφορά την οποία και ονόμασε πρωτότυπη και η οποία εμφανίζεται κάτω από δοσμένες συνθήκες και υπάρχει σχετικότητα της συμπεριφοράς με τις συνθήκες αυτές. Για να προκληθεί μια σπάνια συμπεριφορά χρειάζεται να γίνουν τα εξής:

- Παρουσίαση ασυνήθιστων προκλήσεων.
- Πρόκληση διαφορετικών απαντήσεων στη ίδια πρόκληση
- Δημιουργία σπανίων απαντήσεων σε μορφή κειμένου.

Tolman E (1886-1959): υποστήριξε ότι η σύνδεση των περιβαλλοντικών εμπειριών που δέχεται ο άνθρωπος με την ανάπτυξη των γνωστικών ικανοτήτων του προκαλούν τη μάθηση, αυτό αποτελεί και τη διαφορά ανάμεσα στον Τόλμαν και τους υπόλοιπους συμπεριφοριστές οι οποίοι επέμεναν σε μια σύνδεση της πρόκλησης και της απάντησης. Ο ίδιος μελέτησε τη μάθηση χωρίς αμειβή η οποία και προκαλεί τη λανθάνουσα μάθηση ένα είδος μάθησης που χρησιμοποιείται πολύ στις καθημερινές δραστηριότητες από τον άνθρωπο π.χ. στη οδήγηση αυτοκινήτου, ακόμη, σε διάφορα βιβλία του προσπάθησε να αποδείξει ότι η βιολογική εξέλιξη δεν επηρεάζει τη μάθηση. Όλοι οι τύποι μάθησης κατά τον Τόλμαν επηρεάζονται από το κίνητρο του μαθητή, από το πόσο είναι έτοιμος ο οργανισμός να δεχθεί τη γνώση, από τους στόχους του μαθητή, και από το πόσο είναι αφοσιωμένος στην επίτευξη αυτών των στόχων. Σε κάποιο πείραμα με ποντίκια ο Τόλμαν τοποθέτησε τη τροφή στη μία ομάδα ποντικών σε γνωστή θέση και στη άλλη ομάδα ποντικών σε άγνωστη θέση, παρατήρησε ότι τα ποντίκια που είχαν τη τροφή σε γνωστή θέση έκαναν το πείραμα καλύτερα από αυτά που είχαν τη τροφή σε άγνωστη θέση και συμπέρανε ότι τα ποντίκια δεν είχαν μάθει τη διαδρομή αλλά τη θέση. Βασικά στοιχεία της θεωρίας του ήταν:

- Υπάρχει πάντα σκοπός για τη μάθηση.
- Οι οργανισμοί διαλέγουν τον πιο εύκολο και πιο σύντομο δρόμο για να φτάσουν στη

γνώση.

- Κατά τη μάθηση χρησιμοποιούνται διάφορα μέσα ή υλικά.

Μεταξύ άλλων κάποιος μπορεί να διακρίνει τα εξής θετικά στοιχεία του συμπεριφορισμού:

- Η μάθηση είναι συγκεκριμένη δηλαδή τόσο οι στόχοι της μάθησης, ο τρόπος διδασκαλίας, όσο και οι συνθήκες κάτω από τις οποίες πραγματοποιείται η μάθηση είναι καθορισμένες εξαρχής.
- Οι στόχοι της διδακτικής ενότητας είναι εκ των προτέρων γνωστοί στους μαθητευόμενους.
- Η μάθηση λαμβάνει σάρκα και οστά όταν οι απαντήσεις των μαθητών είναι σωστές.
- Γίνεται πολύ καλή αξιοποίηση του χρόνου.
- Το αν πετυχαίνονται οι στόχοι μπορεί πολύ εύκολα να μετρηθεί.
- Υπάρχει κατάτμηση του διδακτικού υλικού και η μεταπήδηση από το ένα επίπεδο της μάθησης στο άλλο γίνεται μόνο όταν ο μαθητής δώσει τη σωστή απάντηση.
- Απαιτεί να δίδεται ο κατάλληλος χρόνος στο μαθητή για την επίτευξη της μάθησης.
- Και τέλος χρειάζεται να δημιουργείται το κατάλληλο περιβάλλον για να διευκολύνει το μαθητή στη συγκέντρωση του.

Φυσικά δεν μπορεί να λείπει και κριτική, τα βασικά σημεία κριτικής που δέχτηκε ο συμπεριφορισμός είναι τα εξής:

- Ότι την ανθρώπινη συμπεριφορά τη απλοποιεί κατά πολύ.
- Θεωρεί τον άνθρωπο μηχανή.
- Η επάναληψη είναι τελείως μηχανιστική.
- Δεν υποστηρίζει τη συνεργατική μάθηση.
- Δεν καθιστά ικανό το μαθητή για την επίλυση προβλημάτων σε περιπτώσεις όπου δεν υπάρχει ερέθισμα.
- Δεν υπάρχει σύνδεση της γνώσης που αποκτά ο μαθητής με τη καθημερινότητα του.
- Είναι περισσότερο δασκαλοκεντρικό το σύστημα παρά μαθητοκεντρικό.
- Τα προγράμματα σπουδών στηρίζονται στην αξιολόγηση.
- Δεν εντάσσει τη μάθηση στο κοινωνικό και πολιτιστικό σύνολο, με αποτέλεσμα να μην επιδιώκει τη κοινωνική πτυχή της μάθησης.

3.4. Εποικοδομισμός.

Για τους εποικοδομιστές ή κοστρουκτιβιστές η μαθησιακή διαδικασία είναι ενεργή και οι μαθητευόμενοι συμμετέχουν ενεργά σε αυτή αφού προσπαθούν να κατανοήσουν το περιβάλλον στο οποίο βρίσκονται, υποστηρίζουν ότι κάθε οργανισμός δημιουργεί εσωτερικά σχήματα και με αυτά κατανοεί τα βιώματα του, τα νοητικά σχήματα δημιουργούνται σύμφωνα με τη μέχρι τότε γνώση του ανθρώπου, τις γνωστικές του υποδομές, και τις τωρινές προσδοκίες του. Η μάθηση λένε οι εποικοδομιστές ότι είναι μια εσωτερική διαδικασία κατά την οποία στα ήδη υπάρχοντα νοητικά σχήματα προσθέτουν οι οργανισμοί και τα νέα βιώματα τους. Γενικά υπάρχουν δύο άξονες στον εποικοδομιστικό και οι οποίοι είναι οι εξής:

- Οι πραγματιστές που υποστηρίζουν ότι η μάθηση είναι ένα είδος έρευνας όπου οι μαθητές δημιουργούν τα νοητικά σχήματα σύμφωνα με αυτά που βλέπουν στο περιβάλλον τους.

- Και οι ριζικοί εποικοδομιστές που υποστηρίζουν ότι η μάθηση είναι χρήσιμη για την οργάνωση του βιωματικού κόσμου του μαθητή δηλαδή περισσότερο να καταλαβαίνει την ουσία αυτού που παρατηρεί παρά να ανακαλύπτει αυτό που παρατηρεί.

Μια νεότερη τάση στον εποικοδομισμό είναι ο ονομαζόμενος αναπαραστατικός εποικοδομισμός, ο οποίος υποστηρίζει ότι τόσο ο εξωτερικός κόσμος όσο και τα εσωτερικά νοητικά σχήματα που δημιουργεί ο οργανισμός συμπλέκονται δημιουργώντας τη δομική σύζευξη.

Γενικά κάποιος μπορεί να διακρίνει τις εξής απόψεις στον εποικοδομισμό:

- Το μυαλό αντιπροσωπεύει εσωτερικά την έξωθεν πραγματικότητα.
- Η γνώση τοποθετείται στο νου.
- Η σκέψη στηρίζεται στην αντίληψη και στα βιώματα.
- Η δημιουργία της έννοιας είναι εσωτερική υπόθεση και αυξάνεται με βάση τα βιώματα.
- Η κατανόηση της έννοιας προϋποθέτει τη κατανόηση του όλου της.
- Η μάθηση είναι η διερεύνηση των νοημάτων των εννοιών.

Σχετικά τώρα με τη μάθηση οι εποικοδομιστές εκφράζουν τις εξής απόψεις:

- Δεν δέχονται το προκαθορισμένο περιεχόμενο της γνώσης αλλά αυτή πρέπει να κατασκευάζεται σύμφωνα με τις γνώσεις των μαθητών.
- Οι μαθητές χρειάζεται να συμμετέχουν πολυαισθητηριακά.
- Υπάρχει ενεργός συμμετοχή του μαθητή στη διαδικασία της μάθησης χρησιμοποιώντας το υλικό της μάθησης αλλά έχοντας ο ίδιος και τον έλεγχο της μάθησης.
- Επιδιώκουν τη συνεργατική μάθηση.
- Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι βοηθητικός.
- Η αξιολόγηση της μάθησης γίνεται τόσο από τον εκπαιδευτικό όσο και από το μαθητή ο οποίος αξιολογεί τον εαυτό του. Μη επίτευξη μαθησιακών στόχων σημαίνει ότι ο μαθητής χρειάζεται βοήθεια.

Ο εποικοδομισμός στην εκπαίδευση μπορεί να χωριστεί σε δύο άξονες:

- Κοινωνικός εποικοδομισμός.
- Ατομικός εποικοδομισμός.

Στον ατομικό εποικοδομισμό η μάθηση πραγματοποιείται από ένα άτομο, ενώ στον κοινωνικό εποικοδομισμό η μάθηση πραγματοποιείται από ομάδα, στα πλαίσια του πρώτου άξονα δηλαδή στον κοινωνικό εποικοδομισμό μπορεί να διακρίνει κάποιος τις θεωρίες του Vygotsky and Bandura και στο δεύτερο άξονα δηλαδή στο ατομικό εποικοδομισμό συναντά κανείς τις θεωρίες των Glaserfeld και Piage.

Wertjeimer M (1880-1943): υποστηρικτής της θεωρίας της τέλει μορφής ασχολήθηκε περισσότερο με τα βήματα της επίλυσης προβλημάτων, θεώρησε ότι πολύ σημαντικό γεγονός στη διαδικασία της μάθησης και κυρίως στη διαδικασία της επίλυσης ενός προβλήματος είναι ότι ο μαθητής θα πρέπει να προσέχει ιδιαίτερα τα πιο σημαντικά στοιχεία ενός προβλήματος χωρίς όμως να αγνοεί και τα υπόλοιπα στοιχεία του προβλήματος, με αυτό τον τρόπο ο μαθητής θα οδηγηθεί στη πρόβλεψη για την οποία θα χρειαστεί και επαλήθευση. Βασικά στοιχεία της θεωρίας του για την εκπαιδευτική διαδικασία είναι τα εξής:

- Χρειάζεται να δίδεται ενθάρυνση στους μαθητές για να βρίσκουν την ουσία ενός προβλήματος.
- Η διαδικασία της διδασκαλίας πρέπει να είναι απλή και ολοκληρωμένη.
- Τα ενδεχόμενα κενά που έχουν οι μαθητές είναι σημαντικές προκλήσεις για μάθηση.

Piaget J (1896-1980): διέθετε ένα σοβαρό υπόβαθρο της φιλοσοφίας και στη βιολογία και είναι φανερό ότι έχει επηρεαστεί από το αντικείμενο αυτών των δύο επιστημών στη θεωρία του για τη γνωστική ανάπτυξη των παιδιών. Βασική έννοια είναι στη θεωρία του η γνωστική δομή η οποία ουσιαστικά είναι νοητά σχήματα και αντιστοιχούν στα τέσσερα στάδια γνωστικής ανάπτυξης που θεμελίωσε ο ίδιος:

- Αισθητικοκινητικό στάδιο: οι κινητικές ενέργειες αποτελούν μορφές της νοημοσύνης σε αυτή τη ηλικία (0-2).
- Προλογικό στάδιο: στη ηλικία από 3-7 η νοημοσύνη είναι διαισθητικής υφής.
- Στάδιο συγκεκριμένων ενεργειών: στην ηλικία από 8-11 η νοημοσύνη παίρνει τη λογική της μορφή αλλά με συγκεκριμένες αναφορές.
- Στάδιο τυπικών ενεργειών: στην ηλικία από 12-15 η νοημοσύνη γίνεται αφαιρετική και τα νοητά σχήματα του ανθρώπου αλλάζουν μορφή εξαιτίας της προσαρμογής.

Κατά τον Πιαζέ η γνωστική ανάπτυξη επιτυγχάνεται εξαιτίας της προσπάθειας που κάνει το άτομο να συμμορφωθεί με το περιβάλλον του, ακόμη αν και τα στάδια που ανέπτυξε ο Πιαζέ αναφέρονται σε ηλικίες ωστόσο, δεν είναι ίδια για όλα άτομα. Οι ιδέες του επηρεάζουν ακόμη και σήμερα τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών στη πρωτοβάθμια εκπαίδευση και επηρέασαν και άλλους μεγάλους επιστήμονες όπως τον Papert. Βασικά στοιχεία της θεωρίας του είναι τα εξής:

- Υπάρχουν διαφορετικές επεξηγήσεις του πραγματικού κόσμου από τα παιδιά στις διάφορες ηλικίες.
- Η γνωστική ανάπτυξη γίνεται πιο εύκολη όταν δίνουμε στους μαθητές δραστηριότητες που τους ενεργοποιούν.
- Το τι στόχοι μαθησιακοί πρέπει να τίθενται εξαρτάται από την ηλικία του ατόμου.

3.5. Η θεωρία της κοινωνικής ανάπτυξης.

Vygotsky L (1836-1934): βασικό στοιχείο της θεωρίας του είναι ότι η πολιτιστικο-κοινωνική επίδραση παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της γνώσης, υποστηρίζει ακόμη ότι κάθε πολιτιστική επίδραση κάνει την εμφάνιση της δύο φορές στη πορεία του ατόμου, μία φορά σε κοινωνικό επίπεδο και μία φορά σε ατομικό επίπεδο, ένα ακόμη εξίσου σημαντικό στοιχείο της θεωρίας του είναι ότι παρουσιάζει τη ζώνη της επικείμενης ανάπτυξης η οποία και αποτελεί επίπεδο ανάπτυξης και κάνει την εμφάνιση της όταν τα παιδιά συμμετέχουν σε ομαδικές δραστηριότητες, η κατεύθυνση του παιδιού είτε από ενήλικα είτε από συνομηλικό του για το τι μπορεί να πράξει χωρίς την συμμετοχή άλλων είναι και ο ορισμός της ζώνης επικείμενης ανάπτυξης. Βασικοί άξονες στη θεωρία του είναι οι εξής:

- Για να υπάρξει ολοκληρωμένη ανάπτυξη της γνώσης απαιτείται η πολιτιστικο-κοινωνική επίδραση.
- Το πόσο αναπτύσσεται γνωστικά το άτομο έχει σχέση με την ηλικία του.

3.6. Η θεωρία της ανακάλυψης της γνώσης.

Bruner J (1915-): ο ίδιος πιστεύει ότι η πορεία της μάθησης είναι ενεργός πορεία στην οποία συμμετέχουν οι μαθητές κατασκευάζοντας καινούργιες ιδέες ή καινούργιες έννοιες οι οποίες βασίζονται σε προγενέστερο γνωστικό επίπεδο, ο μαθητής πιστεύει ότι επιλέγει τη γνώση ή τα δεδομένα, επιδρά πάνω τους αλλάζοντας τη μορφή τους, υποθέτει και λαμβάνει αποφάσεις που στηρίζονται στη μέχρι εκείνη τη στιγμή γνώσεις του. Πιστεύει ακόμη ότι οι καθηγητές οφείλουν να ενθαρρύνουν τους μαθητές τους να ανακαλύπτουν μόνοι τους τη γνώση και να συμμετάσχει σε διάλογο μαζί τους, στόχος δε των εκπαιδευτικών είναι να δημιουργούν τους κατάλληλους μαθησιακούς στόχους σύμφωνα με την ηλικία των μαθητών, η δε οργάνωση των σπουδών πρέπει να στηρίζεται σε σπειροειδή οργάνωση και να διευκολύνει τους μαθητές να

δημιουργούν. Μια διδασκαλία υποστηρίζει ότι πρέπει να διαθέτει τέσσερις άξονες:

- Το να έχει διάθεση το άτομο να μάθει.
- Το πώς μπορεί να δοθεί με ευκολότερο τρόπο η γνώση στους μαθητές.
- Η παρουσίαση του διδακτικού υλικού να γίνεται αποτελεσματικά.
- Να δίδεται ιδιαίτερη σημασία τόσο στη φύση όσο και στη συχνότητα των ανταμειβών.

Οι βασικές αρχές της θεωρίας του είναι οι εξής:

- Η διδασκαλία πρέπει να στηρίζεται και στα βιώματα των μαθητών αλλά και στις ανάγκες τους.
- Η οργάνωση της διδασκαλίας οφείλει να διευκολύνει το μαθητή στη κατανόηση.
- Και πρέπει να έχει ως στόχο τη συμπλήρωση ενδεχόμενων κενών των μαθητών.

3.7. Η θεωρία της κοινωνικής μάθησης.

Bandura A (1925-): δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη κοινωνική πτυχή της μάθησης και από αυτή τη πλευρά είναι πολύ κοντά με τη θεωρία του Vygotsky, υποστήριξε τα πρότυπα συμπεριφοράς και θεώρησε ότι η μάθηση στο άτομο πετυχαίνει καλύτερα αποτελέσματα όταν μιμείται τα πρότυπα συμπεριφοράς. Βασικοί άξονες της κοινωνικής θεωρίας μάθησης είναι η παρατηρητικότητα, το κίνητρο, και η μνήμη η δε έρευνα του έχει εφαρμοστεί στην επεξήγηση της επιθετικότητας, για την υποστήριξη των κοινωνικών προτύπων έφερε ως παραδείγματα τις διαφήμισεις κατά τις οποίες το άτομο εφαρμόζει μια συμπεριφορά σύμφωνα με το πρότυπο της διαφήμισης και το αποτέλεσμα είναι να αγοράσει το τάδε προϊόν της διαφήμισης. Το περιβάλλον στο οποίο ζει το άτομο, το γνωστικό του επίπεδο καθώς επίσης και η συμπεριφορά του βρίσκονται σε μια συνεχή επίδραση η μία συνιστώσα με την άλλη και αυτή η διαδικασία είναι η μάθηση κατά τον Bandura, κύρια δε συστατικά στοιχεία της μάθησης σύμφωνα με τη θεωρία του είναι τα εξής:

- Η συγκέντρωση.
- Η διατήρηση.
- Η παραγωγή.
- Το κίνητρο.

Αρχές της θεωρίας του σχετικά με τη μάθηση είναι οι εξής:

- Για να πετύχει κανείς τα καλύτερα επίπεδα στη μάθηση χρειάζεται το άτομο να μιμείται ή να παρατηρεί τα πρότυπα.
- Αν η μίμηση του προτύπου της συμπεριφοράς οδηγεί στο επιδιωκόμενο αποτέλεσμα τότε το άτομο την κάνει δική του ευκολότερα.
- Επίσης, είναι πιο εύκολο να υιοθετηθεί μια συμπεριφορά όταν το πρότυπο είναι παρόμοιο με τον παρατηρητή και ακόμη όταν αυτή η συμπεριφορά έχει πρακτική εφαρμογή.

3.8. Ριζικός εποικοδομισμός.

Glaserfeld V. E.: ενώ οι πραγματιστές εποικοδομιστές θεωρούν ότι η γνώση είναι στον εξωτερικό κόσμο και το άτομο χρειάζεται να τον αναπαραστήσει εσωτερικά οι οπαδοί του ριζικού εποικοδομισμού θεωρούν ότι η μάθηση είναι δημιούργημα ατομικό στην προσπάθεια που κάνει το άτομο να επεξηγήσει το περιβάλλον του. Η γνώση και μεταδίδεται και της ασκεί κριτική το άτομο μέσω των αισθήσεων του και μέσω της γλωσσικής του ικανότητας του, η ίδια

η γνώση είναι το αποτέλεσμα κάποιας δραστηριότητας για κάποιο προσδιορισμένο θέμα.

3.9. Η θεωρία της πλαισιωμένης μάθησης.

Lave J.: κατά τη θεωρία της πλαισιωμένης μάθησης η κοινωνική αλληλεπίδραση παίζει πολύ σημαντικό ρόλο, στη πλαισιωμένη μάθηση οι μαθητευόμενοι δημιουργούν κοινότητες ή ομάδες στις οποίες προσθέτουν συμπεριφορές που πρέπει να αποκτηθούν, και είναι η μάθηση περισσότερο χωρίς σκοπό παρά με σκοπό, το δε μέλος της κοινότητας μετά από κάποιο χρονικό διάστημα γίνεται έμπειρος, άλλοι επιστήμονες ανέπτυξαν περισσότερο την θεωρία της πλαισιωμένης μάθησης και έδωσαν ιδιαίτερη βαρύτητα στην λεγόμενη γνωστική μαθητεία(Collins, Duguid) η οποία υποστηρίζει ότι ο μαθητής θα πρέπει να βρίσκεται σε ένα αυθεντικό περιβάλλον και εκεί να διευκολύνεται τόσο στη χρήση όσο και στην ανάπτυξη της γνωστικής μάθησης, υπογραμμίζουν δε ότι η γνωστική ανάπτυξη μπορεί να προέλθει τόσο από το σχολείο όσο και έξω από αυτό με τη κοινωνική αλληλεπίδραση με σκοπό την ανάπτυξη των νοητικών του ικανοτήτων. Βασικοί άξονες της θεωρίας τους είναι οι εξής:

- Η μάθηση πρέπει να γίνεται σε περιβάλλον καθημερινότητας.
- Είναι πολύ σημαντικό η κοινωνική αλληλεπίδραση και συνεργασία.

3.10. Η θεωρία της αγκυροβολημένης διδασκαλίας.

Bransford J.: η θεωρία αυτή έχει να κάνει με τη χρήση τεχνολογικών μέσων όπως είναι οι βιντεοδίσκοι, στην αρχή της ύπαρξης της θεωρίας στηρίχτηκε σε διαλογικούς δίσκους που έδιναν την ευκαιρία στο μαθητή και στον εκπαιδευτικό να λύνουν πολυσύνθετα και πραγματικά προβλήματα, κατά τη θεωρία αυτή, οι βιντεοδίσκοι αποτελούν άγκυρες ή πλαίσια, βάση των οποίων οι μαθητές μπορούν να κατασκευάσουν τη γνώση. Μέσα από ιστορίες που περιέχουν οι βιντεοδίσκοι προβάλλονται μαθηματικά προβλήματα και όχι μόνο, και καλούνται οι μαθητές σε ένα αλληλεπιδραστικό περιβάλλον να τα επιλύσουν. Ως θεωρία βρίσκεται πολύ κοντά με αυτή της πλαισιωμένης μάθησης και οι βασικοί άξονες της είναι οι εξής:

- Η υλικοτεχνική υποδομή των σπουδών πρέπει να διευκολύνει τους μαθητές στην εξερεύνηση.
- Οι δραστηριότητες των μαθητών απαιτείται να οργανώνεται γύρω από ένα πλαίσιο και μπορεί το πλαίσιο αυτό να περιλαμβάνει είτε μελέτη περίπτωσης, είτε θέμα προς επίλυση προβλήματος.

3.11. Η θεωρία της εμπειρικής μάθησης.

Rogers C. (1902-1987): η θεωρία του απευθύνεται περισσότερο στους ενήλικες μαθητευόμενους, υπογραμμίζει ιδιαίτερα τη μετάγνωση δηλαδή του μαθαίνω πώς να μαθαίνω και θεωρεί ότι υπάρχουν δύο κατηγορίες μάθησης, η γνωστική και η εμπειρική, στη μεν γνωστική η γνώση που δίδεται στο μαθητή είναι ακαδημαϊκής μορφής παράδειγμα η μάθηση της προπαίδειας, στη εμπειρική γνώση η μάθηση είναι πιο πολύ εφαρμοσμένη παράδειγμα η επισκευή μιας μηχανής μοτοσυκλέτας, οι ιδιότητες της εμπειρικής μάθησης κατά τον Ροτζερς είναι η προσωπική συμμετοχή του μαθητευόμενου, το να μπορεί να μαθαίνει ο ίδιος τον εαυτό του, η αξιολόγηση στο τι έχει μάθει να γίνεται από τον ίδιο, και πως επιδρά στη πραγματικότητα η μάθηση στο μαθητή, ο δε ρόλος του εκπαιδευτικού πρέπει να είναι διευκολυντικός για τη μάθηση αυτή και αυτό μπορεί να επιτευχθεί όταν ο εκπαιδευτικός προβαίνει στις ακόλουθες ενέργειες:

- Προσπάθεια για ύπαρξη θετικού κλίματος στην αίθουσα.
- Αποσαφήνιση των σκοπών της μάθησης.
- Οργάνωση από τον ίδιο της υλικοτεχνικής υποδομής.
- Να πετυχαίνει τόσο συναισθηματική ισορροπία όσο και νοητική.
- Δημιουργία δημοκρατικού κλίματος στην αίθουσα αλλά και στις σχέσεις του με τους μαθητεύομενους.
- Να ενθαρρύνεται η ενεργός συμμετοχή του μαθητή και να αξιολογεί ο ίδιος τι έμαθε.
- Να δίδεται η ευκαιρία στο μαθητεύομενο να εξερευνά και να επιλύει κοινωνικά, προσωπικά και πρακτικά προβλήματα.
- Το περιεχόμενο της γνώσης που δίδεται στους μαθητές να έχει απόλυτη σχέση με τα ενδιαφέροντα του.
- Μείωση των παραγόντων που προκαλούν φόβο στους μαθητές.
- Ο μαθητής πρέπει να διευκολύνεται έτσι ώστε να καθορίζει τη μάθηση.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ότι αν κάποιος θέλει να επενδύσει κάποια χρήματα υπάρχουν δύο τρόποι για να μάθει, ο ένας τρόπος είναι ο κλασικός μέσω σπουδών κ.λ.π. ο άλλος τρόπος είναι, να μεριμνήσει από μόνος του να μάθει τι, πως, που, πότε κ.λ.π. η θεωρία του δίδει βαρύτητα στη δεύτερη περίπτωση.

3.12. Η δαρβινική θεωρία μάθησης.

Dewey J. (1859-1952): οι μελέτες του Δαρβίνου σχετικά με τον ανθρώπινο οργανισμό επηρέασαν κατά πολύ τις απόψεις του Dewey σχετικά με τη μάθηση, η θεωρία του δεν δέχεται την ενίσχυση διότι δεν είναι αποτελεσματική για την εμπάθυνση της μάθησης, εξηγεί ότι η μάθηση προέρχεται από το γνωστικό κενό ή δυσαρμονία που νιώθει κάποιος ειδικά όταν έρχεται σε επαφή με καινούργια πράγματα, για να πετύχει η μάθηση τους στόχους της χρειάζεται απαραίτητα ο μαθητής να διαθέτει εσωτερικό κίνητρο και ακόμη, απαιτείται η ενεργητική συμμετοχή του στη διαδικασία της μάθησης, επίσης, ορίζει ως υπεύθυνο τον εκπαιδευτικό για τη πορεία της μάθησης στην οποία πρέπει να εμπλέκει το μαθητή σε προβληματικές συνθήκες και να τις επιλύει ο μαθητής μαθαίνοντας μέσα από αυτή τη διαδικασία.

3.13. Η θεωρία της ευελιξίας.

Spiro R.: η θεωρία αυτή επικεντρώνεται στο γεγονός ότι η φύση της μάθησης βρίσκεται σε πηγές σύνθετες και προβληματικές, δεν την ενδιαφέρει η απλή μετάδοση της γνώσης, αλλά θεωρεί ότι τόσο η γνώση όσο και οι δεξιότητες απαιτείται να μεταφέρονται πολύ πιο πέρα από τη πρώτη κατάσταση τους, για αυτό και τα δεδομένα χρειάζεται να παρουσιάζονται από όλες τις πλευρές με χρήση μελετών περίπτωσης και με πολλά παραδείγματα, υποστηρίζει τη συγκεκριμενοποίηση της διδασκαλίας και πρέπει να δίδεται η ευκαιρία στο μαθητή να κατασκευάζει τη γνώση και να χρησιμοποιούν τις προσωπικές τους επεξηγήσεις για την εξήγηση των δεδομένων, η δε θεωρία αυτή είναι ο στυλοβάτης της αλληλοεπιδραστικής τεχνολογίας στο χώρο της εκπαίδευσης. Βασικοί άξονες κατά τη θεωρία της ευελιξίας είναι:

- Οι δραστηριότητες που δίδονται στους μαθητές χρειάζεται να παρουσιάζουν ένα θέμα από πολλές πλευρές.
- Η υλικοτεχνική υποδομή δεν πρέπει να είναι απλή και να εντάσσεται σε συγκεκριμένη μάθηση.
- Να μη γίνεται απλά και μόνο μετάδοση των δεδομένων αλλά να υπάρχει πληθώρα από

μελέτες περίπτωσης που να συμβάλει στη κατασκευή της γνώσης.

- Να μην υπάρχει τεμαχισμός των πηγών γνώσης αλλά απόλυτη διασύνδεση τους.

3.14. Η θεωρία της επεξεργασίας.

Reigeluth C.: η θεωρία αυτή υποστηρίζει ότι η διδασκαλία πρέπει με σταθερό ρυθμό να οργανώνεται και κατά τέτοιο τρόπο ώστε να γίνεται ολοένα και περισσότερο δύσκολη με στόχο τη καλύτερη μάθηση και να μπορεί να εντάσσει στους κόλπους της όλο το αντικείμενο της μάθησης, με την προϋπόθεση ότι στο κάθε επόμενο μάθημα ο μαθητής πρέπει να διατηρεί στη μνήμη του όλες τις προγενέστερες γνώσεις. Βασικό συστατικό στοιχείο της θεωρίας αυτής είναι ότι ο μαθητής πρέπει να δημιουργεί ένα νοητικό σύνολο στο οποίο θα προσθέτει τις μεταγενέστερες γνώσεις του. Βασικοί άξονες της θεωρίας αυτής είναι:

- Η δημιουργία καθορισμένης σειράς επεξεργαστικής υφής.
- Η ύπαρξη προγενέστερων ακολουθιών επεξεργαστικής υφής.
- Η δυνατότητα σύνθεσης.
- Η ύπαρξη της αναλογικότητας.
- Η ύπαρξη σχεδίου με σκοπό την κατάκτηση της γνώσης.
- Η εξέταση της γνώσης που αποκτήθηκε.

Η σειρά επεξεργαστικής υφής κατά τη θεωρία της επεξεργασίας των δεδομένων ορίζει το γεγονός ότι στο πρώτο μάθημα γίνεται εισαγωγική παρουσίαση των γνώσεων και των δεξιοτήτων που είναι προς μάθηση και ακολουθούν. Το αποτέλεσμα της θεωρίας αυτής όσο αφορά τη μάθηση είναι η κατασκευή πιο σταθερών δομών γνωστικής υφής και αύξηση των κινήτρων των μαθητών. Υποστηρίζει ακόμη ότι:

- Η αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας έγκειται στο γεγονός αν υπάρχει σχέδιο επεξεργασίας.
- Και συναντά κάποιος τέσσερις κατηγορίες σχέσεων που είναι η βάση για τη οργάνωση της διδασκαλίας: οι συνθήκες μάθησης, το θεωρητικό υπόβαθρο του αντικειμένου, το διαδικαστικό κομμάτι, και το εννοιολογικό μέρος του θέματος.

3.15. Η θεωρία του λειτουργικού πλαισίου.

Sticht T: οι υποστηρικτές της θεωρίας αυτής τονίζουν το γεγονός το πόσο σημαντικό είναι η μάθηση να είναι σχετική με τα βιώματα ή τις εμπειρίες των μαθητών αλλά και με το περιεχόμενο της εργασίας τους, θεωρούν ότι η καινούργια γνώση μπορεί να μεταδοθεί πολύ ευκολότερα όταν είναι σχετική με τη προγενέστερη γνώση των μαθητών και να την ενσωματώσουν σε αυτή, η υλικοτεχνική υποδομή επισημαίνουν ότι βοηθά τους μαθητές να μεταφέρουν έξω από το σχολείο τη γνώση που έχουν αποκτήσει, βασικοί άξονες της θεωρίας τους είναι:

- Η διδασκαλία πρέπει να στηρίζεται στην εμπειρία των μαθητών.
- Δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στη συνεργατική μάθηση όπου θεωρούν ότι μέσω της συνεργασίας των μαθητών μπορούν να αυξηθούν οι προσωπικές γνώσεις του καθενός.

3.16. Τα βασικά στοιχεία της συνεργατικής μάθησης.

Από τη παρουσίαση των μέχρι τώρα θεωριών μάθησης πολλές από αυτές έχουν ως συστατικό τους στοιχείο τη μάθηση με συνεργασία, η συνεργατική μάθηση χωρίζεται σε δύο κυρίως

κατηγορίες: τη συνεταιριστική και τη συνεργατική, η μεν συνεταιριστική έχει ως κύριο γνώρισμα της τη σύνθεση από μικροομάδες, και η συνεργατική όπου η σύνθεση της είναι μεγαλύτερες αλλά και ανομοιογενές ομάδες, τα κύρια χαρακτηριστικά της καθεμιάς είναι:

Συνεργατική μάθηση:

- Δίδεται έμφαση στη ομαδικότητα.
- Η κατάκτηση του στόχου είναι θέμα της ομάδας.
- Ο στόχος δεν είναι απόλυτος αλλά μπορεί και να έχει προεκτάσεις.
- Δεν υπάρχει μια συγκεκριμένη πορεία.
- Δίνεται η ευκαιρία για τη δημιουργία προσωπικών σχέσεων.
- Οι μαθητές επιλύουν τα όποια διαπροσωπικά τους προβλήματα.
- Είναι μαθητοκεντρική τεχνική.

Συνεταιριστική μάθηση:

- Είναι δασκαλοκεντρική τεχνική.
- Η σύνθεση της ομάδας δημιουργείται κάτω από πίεση.
- Η πορεία της εργασίας είναι προκαθορισμένη.
- Ο στόχος είναι καθορισμένος και δεν επιτρέπονται αποκλίσεις.
- Η αξιολόγηση γίνεται βάση ποσοτικών μεθόδων.

Και των δύο προαναφερόμενων μεθόδων τα βασικά τους στοιχεία είναι τα εξής:

- Δημιουργείται μια συνειδητοποίηση του γεγονότος ότι αν κάποιος δεν μπορεί να τα καταφέρει μόνος του θα το πετύχει με τη βοήθεια των άλλων.
- Η επιτυχία δεν είναι τους ενός αλλά όλων, έτσι δημιουργείται κλίμα αλληλο-υποστήριξης, εμφανίζονται νέες ιδέες, αλλά δίνονται και από τον ένα στον άλλο κίνητρα για τη παραγωγή νέων ιδεών, από τον εκπαιδευτικό δίδονται εξηγήσεις για το πώς μπορούν να επιλύουν τις όποιες διαφορές τους και σύνδεση της καινούργιας γνώσης με προγενέστερη.
- Ενώ η ομάδα είναι αρμόδια για την επίτευξη του στόχου, το κάθε μέλος είναι αρμόδιο για τη συμμετοχή του σε αυτήν.
- Δεν υπάρχει αυτόματος πιλότος για τη διδασκαλία των δεξιοτήτων κοινωνικής υφής, αλλά αυτές διδάσκονται από τον εκπαιδευτικό.
- Για να υπάρξει ομάδα που θα αναλάβει το πέρας μιας εργασίας χρειάζεται η συζήτηση εκ των προτέρων για το πώς θα πετύχουν το στόχο και ποια θα είναι η συμμετοχή του καθενός.

Στη συνεργατική μάθηση ο εκπαιδευτικός χρειάζεται να κάνει τα εξής:

- Μεταγνώση, διδασκαλία στους μαθητές να μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν.
- Ενίσχυση των μαθητών.
- Να προβληματίζει τους μαθητές με υψηλά νοητικά σχήματα.
- Κοινωνικό ή μαθητικό συμβόλαιο με τους μαθητές με απώτερο σκοπό την συνειδητοποίηση εκ μέρους τους της υπευθυνότητας.
- Προτροπή προς τους μαθητές για συμμετοχή τους στη διαδικασία και μάλιστα ενεργό συμμετοχή.
- Να τους δίνει την ευκαιρία στους μαθητές να αξιολογούν τον εαυτό τους.

- Διδασκαλία δεξιοτήτων κοινωνικής υφής.
- Σχέδιο μαθήματος
- Προτροπή για ενεργό μάθηση από πλευράς μαθητών.

Τα μέλη της ομάδας στη συνεργατική μάθηση χρειάζεται να κάνουν τα εξής:

- Οι σχέσεις τους να είναι σε θετικό κλίμα.
- Να είναι υπεύθυνοι σε ατομικό επίπεδο.
- Δεν είναι αναγκαίο η σύνθεση της ομάδας να είναι από μέλη ομοιογενή.
- Να καλλιεργούν την εμπιστοσύνη μεταξύ τους.
- Να διαθέτουν κοινή ηγεσία.
- Τα μέλη των ομάδων που επιλέγονται από τους εκπαιδευτικούς συμβάλουν στο να λειτουργούν καλύτερα οι ομάδες από εκείνες που τα μέλη τα επιλέγουν οι μαθητές.

Η υλικοτεχνική υποδομή χρειάζεται να έχει την εξής οργάνωση στη συνεργατική μάθηση:

- Το κατάλληλο υλικό για τη κατάλληλη εργασία.
- Κάθε εργασία είναι πρόσφορη για συνεργατικότητα.
- Πλήρη αποσαφήνιση του στόχου.
- Δημιουργία θετικού κλίματος μεταξύ των μελών της ομάδας.
- Συγκέντρωση πηγών και δεδομένων.
- Η αίθουσα κατάλληλα οργανωμένη για να επιτρέπει τη κίνηση των μελών και του εκπαιδευτικού.
- Προσδιορισμός του ρόλου του καθενός στην ομάδα.

Η συνεργατική μάθηση συμβάλει σε:

- Προτροπή των μαθητών σε επαγγελματική συμπεριφορά.
- Προωθεί την ομαδικότητα.
- Προωθεί δεξιότητες κοινωνικής υφής και επικοινωνίας.
- Συμβάλλει στη ψυχική ηρεμία.
- Συμβάλλει στην ανάπτυξη του σεβασμού των μαθητών προς τον εαυτό τους και προς το σχολείο.
- Ανάπτυξη των κινήτρων των μαθητών.
- Προωθεί την υποστήριξη του ενός προς τον άλλο.
- Προωθεί τη μεταγνώση.
- Αυξάνει το κριτικό πνεύμα.
- Αυξάνει τη παραγωγή γνώσης.
- Προωθεί το γεγονός ο μαθητής να μελετά ένα ζήτημα από πολλές πλευρές.
- Ενισχύει τα τμήματα της μνήμης με τα γνωστικά σχήματα που παράγει.

Η κριτική που ασκείται στη συνεργατική μάθηση εντοπίζεται στα εξής σημεία:

- Ο μη κοινωνικός μαθητής αγχώνεται.

- Οι μαθητές με χωρίς υψηλό αυτοσεβασμό και εκτίμηση των ικανοτήτων τους βρίσκονται σε πολύ δύσκολη θέση.
- Δεν ενθαρρύνει τους μαθητές που θέλουν να πράξουν περισσότερα.
- Οι μαθητές με μειωμένες ικανότητες περιθωριοποιούνται.
- Οι ικανότεροι μαθητές δεν κάνουν όλα όσα γνωρίζουν για να μην κουράζονται περισσότερο από τους άλλους.
- Οι συγκρούσεις μεταξύ των μελών μπορεί και να είναι μοιραίες.
- Οι μαθητές με υψηλές ικανότητες αναλαμβάνουν την ηγεσία παραμερίζοντας τους υπόλοιπους.
- Η δημιουργία ομάδας σημαίνει ανικανότητα σε ατομικό επίπεδο.
- Παρατηρείται χαλάρωση και τεμπελιά μεταξύ των μελών της ομάδας.

Πως συμβάλλει ο υπολογιστής στη συνεργατική μάθηση:

- Υπερκείμενα.
- Υπερμέσα.
- Περιεχόμενα διδασκαλίας που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν .
- Δραστηριότητες που το περιεχόμενο τους το έχουν σε μορφή ερωτήσεων και μπορεί κάποιος να βρει στο ιντερνετ.
- Το παιχνίδι.
- Εικονικά περιβάλλοντα.
- Προσομειώσεις.
- Σεμινάρια σε απευθείας σύνδεση.
- Επικοινωνία με άλλους μαθητές.
- Επεξεργαστές κειμένου.
- Βάσεις δεδομένων.
- Προγράμματα παρουσίασης.

3.17. Ατομική μάθηση.

Η ικανότητα του ατόμου να κατασκευάζει τη γνώση μέσω της αντίδρασης σε ερεθίσματα που δέχεται το άτομο από το περιβάλλον του ή από τις σχέσεις του με τους άλλους και μέσω του ελέγχου που κάνει το άτομο πάνω σε αυτή τη γνώση που αποκτά είναι ο ορισμός της ατομικής μάθησης. Όπως έχει ήδη προαναφερθεί και σύμφωνα με τις θεωρίες μάθησης, η μάθηση είτε γίνεται σε ομάδες είτε σε ατομικό επίπεδο είναι εσωτερική υπόθεση του καθενός. Οι στόχοι στην ατομική μάθηση δεν είναι ίδιοι για όλους, όπως ίδιες δεν είναι και οι μαθησιακές προτιμήσεις των μαθητών, οι δε ελάχιστοι άξονες που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων στην ατομική μάθηση είναι οι εξής:

- Κίνητρο.
- Ερέθισμα.
- Εμπιστοσύνη στον εαυτό του να έχει ο μαθητής αλλά και εμπιστοσύνη στο περιβάλλον.
- Ο μαθητής να διαθέτει αποφασιστικότητα.
- Να μπορεί να οργανώνει τη γνώση και να την αναλύει.

- Αλληλεπίδραση με τους άλλους.
- Να διαθέτει προσαρμοστικότητα και ευελιξία.
- Να διαθέτει ικανότητες επίλυσης προβλημάτων.
- Να διαθέτει κοινωνικές δεξιότητες.
- Διάθεση για δημιουργία.
- Να διαθέτει βηματισμό στη μάθηση.
- Να μπορεί να ελέγχει καταστάσεις.
- Να έχει φιλοδοξίες.

Για τους ενήλικες μαθητές στους οποίους επί το πλείστον χρησιμοποιείται η ατομική μάθηση ισχύουν τα εξής:

- Διαθέτουν διαφορετικά βιώματα.
- Να τους παρέχεται ελευθερία τόσο για την επιλογή των δραστηριοτήτων όσο και για διδακτικό υλικό.
- Για την διευκόλυνση της κατασκευής της γνώσης πρέπει να τους παρέχεται ευελιξία.
- Πρέπει να αναπτύξουν γνωστικές ικανότητες που θα τους βοηθήσουν στην αυτοδιδασκαλία.

Ο εκπαιδευτικός πρέπει να κάνει τα εξής:

- Να παρέχει κίνητρο στο μαθητή.
- Να δημιουργεί το κατάλληλο περιβάλλον.
- Να συζητά και να συμβουλεύει τους μαθητές.
- Να είναι σε θέση να εμπνέει τους μαθητές.

3.18. Η θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης.

Οι υποστηρικτές αυτής της θεωρίας λένε ότι υπάρχουν τύποι νοημοσύνης και μάλιστα ο κάθε τύπος αναπτύσσεται και χωριστά από τους άλλους και σε διαφορετικό βαθμό. Σύμφωνα με τον Gardner οι τύποι νοημοσύνης είναι οι εξής:

- Γλωσσικός
- Καλλιτεχνικός.
- Λογικομαθηματικός.
- Χωρικός.
- Αισθησιοκινητικός.
- Ενδοπροσωπικός.
- Διαπροσωπικός.

Η μάθηση πρέπει να γίνεται σύμφωνα με ποιο τύπο νοημοσύνης έχει ανεπτυγμένο ένα άτομο και να ενθαρρύνεται ο μαθητής προς αυτή τη μάθηση, ο δε έλεγχος των ικανοτήτων του μαθητή να γίνεται σε όλους τους τύπους και όχι μόνο στο γλωσσικό ή στον μαθηματικολογικό, επίσης,

δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στους τύπους της νοημοσύνης που αναπτύσσονται βάση του πολιτισμού και που δεν είναι κοινοί για όλους αλλά μόνο για τα άτομα που βρίσκονται στο ίδιο πολιτιστικό περιβάλλον. Βασικοί άξονες της θεωρίας του είναι:

- Οι άνθρωποι χρειάζεται να προτρέπονται να χρησιμοποιούν μάθηση στο τύπο της νοημοσύνης που διαλέγουν.
- Οι δραστηριότητες που παρέχονται στους μαθητές να καλύπτουν όλο το φάσμα των τύπων της νοημοσύνης.
- Ο έλεγχος των ικανοτήτων των μαθητών να γίνεται σε όλους τους τύπους της νοημοσύνης.

3.19. Η θεωρία της νοητικής δομής.

Κυριώτερος εκπρόσωπος της θεωρίας αυτής είναι ο Guilford P.J. και η θεωρία αυτή υποστηρίζει ότι η νοημοσύνη είναι ένα σύνολο από λειτουργίες, περιεχόμενα και παραγόμενα προϊόντα. Τα είδη λειτουργίας είναι τα εξής:

- Γνωσικό.
- Μνημονικό.
- Παραγωγή αποκλίνουσα.
- Παραγωγή συγκλίνουσα.
- Έλεγχος.

Υπάρχουν ακόμη έξι είδη προϊόντων παραγωγής:

- Μονάδες.
- Τάξεις.
- Σχέσεις.
- Συστήματα.
- Μετασχηματισμοί.
- Συνέπειες.

Ακόμη, υπάρχουν πέντε είδη περιεχομένου:

- Εικονικό.
- Ακουστικό.
- Συμβολικό.
- Σημασιολογικό.
- Συμπεριφοράς.

3.20. Norman D. – Rumelhart D.

Οι θεμελιωτές αυτής της θεωρίας υποστηρίζουν ότι υπάρχουν τρεις κατηγορίες μάθησης που είναι οι εξής:

- Η επαύξηση δηλαδή η γνώση που προστίθεται σε αυτή που ήδη υπάρχει.
- Η δόμηση δηλαδή η κατασκευή καινούργιας γνώσης.
- Ο συντονισμός, δηλαδή το να ρυθμίζει κάποιος τη γνώση στο στόχο που έχει θέσει.

Η πιο κοινή τεχνική είναι αυτή της επαύξησης, υποστηρίζουν ακόμη ότι μόνο όταν τα καινούργια νοητικά σχήματα εξομοιωθούν με τα προγενέστερα δημιουργούν βάση καινούργιων νοητικών σχημάτων. Βασικοί άξονες της θεωρίας τους είναι οι εξής:

- Ο σχεδιασμός της διδασκαλίας χρειάζεται να απευθύνεται σε δύο ή τρεις κατηγορίες μάθησης.
- Η πρακτική επηρεάζει τη δεξιότητα όχι όμως το γνωστικό υπόβαθρο.

3.21. Η θεωρία των συμβολικών συστημάτων.

Η θεωρία αυτή επιδιώκει να εξηγήσει την επίδραση των εργαλείων που χρησιμοποιούνται κατά την εκπαίδευση πάνω στη μάθηση, μεταξύ των τρόπων που επηρεάζουν είναι και οι εξής:

- Διαθέτουν ποικιλία στη παρουσίαση του περιεχομένου.
- Διαθέτουν ποικιλία στην διευκόλυνση.
- Τις δύσκολες νοητικές επεξεργασίες τις κάνουν αυτά αντί ο μαθητής.
- Διαφέρουν μεταξύ τους όσο αφορά το μέγεθος της επεξεργαστικής ισχύος.
- Διαφέρουν μεταξύ τους όσο αφορά τις νοητικές διαδικασίες που απαιτούνται για τη επεξεργασία των σχημάτων, άρα ορίζουν πόση γνώση θα πάρει κάποιος και ποιος.

Το παράδειγμα που αναφέρει ο Salamon G. σχετικά με την τηλεόραση είναι ότι η τηλεόραση απαιτεί λιγότερη νοητική επεξεργασία από ότι η ανάγνωση, παρά όλα αυτά η γνώση που πηγάζει από ένα μέσο εξαρτάται από τον μαθητή. Βασικοί άξονες της θεωρίας αυτής είναι οι εξής:

- Υφίσταται μια αλληλοεπιδραστική σχέση ανάμεσα στο μαθητή και στο μέσο.
- Τα μέσα χρειάζονται διαφορετικές νοητικές τροποποιήσεις.

3.22. Η θεωρία της τριαρχικής νοημοσύνης.

Η θεωρία αυτή αποτελείται από τρία υποσυστήματα:

- Συστατική
- Βιωματική
- Πλαισιωτική

Η συστατική αναδεικνύει τα δομικά στοιχεία τα οποία οδηγούν τη νοημοσύνη στη μεταγνώση, η βιωματική λέει το πώς αντιδρά η νοημοσύνη είναι αποτέλεσμα μια συνέχειας εμπειριών και η πλαισιωτική η οποία λέει ότι η συμπεριφορά της νοημοσύνης είναι σε συνάρτηση με το περιβάλλον. Ο κυριώτερος εκπρόσωπος της θεωρίας ο Sternberg R., υποστηρίζει ότι αν θέλει κάποιος να δώσει μια ολοκληρωμένη εξήγηση της νοημοσύνης χρειάζεται να λάβει υπόψη του και τις τρεις υποθεωρίες, το πλαισιωτικό υποσύστημα είναι ο συνδυαστικός κρίκος του εξωτερικού κόσμου με τη νοημοσύνη, το συστατικό υποσύστημα ορίζει εκείνα τα νοητικά σχήματα που αποτελούν τη βάση της συμπεριφοράς της νοημοσύνης, και το βιωματικό υποσύστημα συνδέει την εμπειρία με το στόχο. Το συστατικό υποσύστημα είναι το πιο ανεπτυγμένο και το πιο βασικό στοιχείο της ως λειτουργία είναι η μεταγνώση, βασικοί άξονες της θεωρία είναι οι εξής:

- Η εκπαιδευτική διαδικασία χρειάζεται να είναι ενταγμένη στο πολιτιστικό και κοινωνικό πλαίσιο του μαθητή.
- Επιβάλλεται να υπάρχει σύνδεση της γνώσης με τον έξω κόσμο.
- Η οργάνωση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων χρειάζεται να ενθαρρύνει τους μαθητές να εκφράζουν τους διαφορετικούς τρόπους μάθησης.

3.23. Η θεωρία της ικανότητας.

Η θεωρία αυτή υποστηρίζει ότι αν οι διάφορες τεχνικές μάθησης είναι πιο πολύ ή λιγότερο πολύ αποτελεσματικές για προκαθορισμένα άτομα αυτό οφείλεται στις ικανότητες του ατόμου, αν λοιπόν η εκπαιδευτική διαδικασία λαμβάνει σοβαρά υπόψη τόσο τα ενδιαφέροντα όσο και τις ιδιαίτερες κλίσεις των μαθητών τότε θα έχει μεγαλύτερη επιτυχία, εντοπίζει δε τα εξής σημεία ως πολύ σημαντικά:

- Υφίσταται αλληλοσύνδεση μεταξύ της συμπεριφοράς και των κλίσεων των μαθητών.
- Η αλληλεπίδραση είναι πολυσύνθετη.

Βασικοί άξονες της θεωρίας αυτής είναι οι εξής:

- οι ικανότητες και οι εκπαιδευτικές διαδικασίες αλληλοεπηρεάζονται από τους στόχους.
- Το εκπαιδευτικό περιβάλλον που είναι πιεστικό βοηθά τους μαθητές με χαμηλές ικανότητες.
- Το εκπαιδευτικό περιβάλλον που είναι χαλαρό βοηθά τους μαθητές με υψηλές ικανότητες.
- Οι ανήσυχτοι μαθητές προτιμούν τα πιεστικά περιβάλλοντα και αποδίδουν καλύτερα ενώ οι ήσυχτοι αποδίδουν καλύτερα στα χαλαρά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

3.24. Η θεωρία της μάθησης ενηλίκων.

Ο κυριώτερος εκπρόσωπος της θεωρίας αυτής είναι η Cross K. P. η οποία ασχολήθηκε με τη δια βίου εκπαίδευση και τους ενήλικες, ενσωμάτωσε στη θεωρία της και τη θεωρία του Ροτζερς και υποστηρίζει ότι υπάρχουν δύο συναρτήσεις στην εκπαίδευση ενηλίκων:

- Η προσωπική συνάρτηση.
- Η περιστασιακή συνάρτηση.

Η προσωπική συνάρτηση διαθέτει τρεις ιδιότητες:

- Γήρανση.
- Στάδια ζωής.
- Στάδια ανάπτυξης.

Η γήρανση έχει ως αποτέλεσμα την ελάττωση της κινητικότητας ή άλλων αισθήσεων όπως η όραση, αλλά αύξηση δυνατοτήτων όπως η λήψη απόφασης, τα αναπτυξιακά στάδια και τα στάδια έχουν σχέση με τα διάφορα συμβάντα στη ζωή του ενήλικα όπως ο γάμος. Η περιστασιακή συνάρτηση είναι αυτή που καθορίζει με ποιο τρόπο θα γίνεται η μάθηση δηλαδή αν θα είναι υποχρωτική η παρακολούθηση, αν θα είναι μειωμένου χρόνου κ.λ.π. Βασικοί άξονες της θεωρίας αυτής είναι οι εξής:

- Η οργάνωση των προγραμμάτων σπουδών να είναι σχετικές με τις προγενέστερες

βιωματικές καταστάσεις των σπουδαστών.

- Να είναι προσαρμοζόμενα στην ηλικία των σπουδαστών , τα προγράμματα σπουδών.
- Να προκαλείται κινητοποίηση των ενηλίκων.
- Να τους παρέχονται περισσότερες ευκαιρίες.

Κεφάλαιο 4.

4.1. Επιπτώσεις της τεχνολογίας στη μάθηση.

Η μελέτη της επίπτωσης των τεχνολογιών στον εκπαιδευτικό χώρο μπορεί να εντοπιστεί σε τρεις χώρους που έχουν άμεση σχέση με την οργάνωση του εκπαιδευτικού συστήματος:

- Χρονολογική οργάνωση της διδασκαλίας.
- Εννοιολογική οργάνωση.
- Ανάπτυξη των ιδιαιτεροτήτων της μάθησης.

Η διαδικασία της μάθησης δεν είναι μόνο συνάρτηση με το περιεχόμενο της μάθησης αλλά υπάρχουν πολλοί παράγοντες που επηρεάζουν το μαθητή και σε αυτό ακριβώς το σημείο μπορεί να υπάρξει η παρέμβαση των τεχνολογιών ώστε να υπάρξει τροποποίηση τόσο του τρόπου μάθησης όσο και στο κομμάτι που σχετίζεται με την απόκτηση της γνώσης. Φυσικά, δεν μπορεί να ισχυριστεί κάποιος ότι όσο και αν μια τεχνολογία είναι τέλεια μπορεί να επιφέρει τεράστιες αλλαγές στον εκπαιδευτικό χώρο από μόνη της. Άλλωστε τα πρώτα συμπεράσματα το αντίθετο φανερώνουν σχετικά με τη χρήση των τεχνολογιών στην εκπαίδευση, και αυτό έχει να κάνει με δύο αιτίες:

- Η πρώτη αιτία έχει να κάνει με τη ονομαζόμενη επιστημολογική σύγχυση δηλαδή με το γεγονός ότι άλλο να περιγράφεται μια ιδανική κατάσταση απόκτησης γνώσης και άλλο το πώς γίνεται στα άτομα αυτή η απόκτηση.
- Η δεύτερη αιτία έχει να κάνει με την φύση των μηχανών που εκ των προτέρων δεν είναι σε θέση όσο τέλειες και αν είναι να λάβουν όλες τις παραμέτρους υπόψη τους και που αναφέρονται στο πώς κάνει κτήμα του τα νοητικά σχήματα που υπονοούνται ο οργανισμός. Αυτό γίνεται ακόμη πιο πολύ έντονο από τη στιγμή που και οι θεωρίες μάθησης έχουν κάποιο βαθμό ανεπάρκειας και δεν γίνεται να υπάρξει πλήρη περιγραφή της απόκτησης της γνώσης στις μηχανές. Οι μηχανές επίσης, δεν μπορούν να λάβουν υπόψη τους το συναισθηματικό, κοινωνικό και βιολογικό κόσμο των ατόμων.

Είναι ακόμη εξίσου σημαντικό να γίνεται διαχωρισμός ανάμεσα σε δύο κατηγορίες όσο αφορά την εκπαίδευση με μηχανές και που είναι οι εξής:

- Η σύνδεση της μηχανής με τον εκπαιδευτικό και
- Η σύνδεση του μαθητή με τη μηχανή.

Ο εκπαιδευτικός είναι εκείνος που περιγράφει τη πρακτικότητα της μηχανής στο μαθητή, ενώ η σχέση του μαθητή με τη μηχανή είναι πάνω στη μάθηση.

4.2. Αυτόνομη μάθηση.

Δεν είναι μυστικό το γεγονός ότι η εμφάνιση του υπολογιστή έδωσε πολλά ερεθίσματα για να εκφραστούν διάφορες θεωρίες, απόψεις, ερωτήματα σχετικά με τη χρήση του υπολογιστή από παιδαγωγικής πλευράς. Αρχικά όπως άλλωστε έχει ήδη διατυπωθεί σε άλλο σημείο της παρούσας εργασίας, η χρήση των υπολογιστών αναφέρεται είτε σε προγράμματα διδασκαλίας με τη βοήθεια του υπολογιστή, είτε σε διδασκαλία γλωσσών προγραμματισμού είτε ως μηχανές εξομίωσης. Ταυτοχρόνως αναπτύσσεται η παιδαγωγική άποψη η οποία λέει ότι δεν χρειάζεται να διδάσκεται ο υπολογιστής ως αντικείμενο αλλά ως μέσο εξήγησης νοητικών σχημάτων, οι βασικές αρχές αυτού του ρεύματος που ονομάστηκε αυτόνομη μάθηση είναι οι εξής:

- Στην ιστορία είναι η πρώτη μηχανή που μπορεί να αυτοματοποιεί νοητικά σχήματα ο υπολογιστής.
- Τα νοητικά σχήματα που είναι εξ' ολοκλήρου αναλυτικά και ταυτόχρονα κατανοητά μπορούν να εκτελεστούν από τον υπολογιστή.

- Από τη προτυποποίηση ενός μηχανισμού ή μιας γνώσης μέσω ενός προγράμματος μπορούν να αναπαραχθούν προτυποποιημένες γνώσεις.
- Το να δημιουργήσει κάποιος ένα πρόγραμμα μπορεί να καταλάβει το χώρο της εφαρμογής του.
- Το πρόγραμμα είναι η μορφή και η λύση ενός θέματος.
- Μέσω του προγραμματισμού γίνονται κατανοητοί οι μηχανισμοί σκέψης.

Σε αυτό το σημείο μπορεί κάποιος να διακρίνει δύο απόψεις και είναι οι εξής:

- Ευρετική μάθηση.
- Η Πιαζετική άποψη για τον υπολογιστή.

Στην ευρετική μάθηση ο υπολογιστής εμπνέει τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητευόμενους, εκφράζονται και οι μεν και οι δε μέσα από τον υπολογιστή, και εκφράζει ο υπολογιστής την υφή της υποβοηθούμενης μηχανικής μάθησης. Στην Πιαζετική άποψη για τον υπολογιστή δίδεται ανθρωπιστική πτυχή η οποία είναι ότι μια μηχανή με την οποία σκεφτόμαστε, έτσι με αυτό τον τρόπο ο υπολογιστής δίδει τις υπηρεσίες του στο άτομο το οποίο κατασκευάζει διάφορα αντικείμενα, χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της άποψης είναι η κατασκευή της Logo. Το ερώτημα είναι το πώς μπορούν οι υπολογιστές να επιδρούν στο τρόπο σκέψης των ατόμων ακόμη και όταν αυτοί δεν είναι σε επαφή μαζί τους; πώς μπορούν οι υπολογιστές να βοηθήσουν τους μαθητευόμενους να αποκτήσουν καινούργια σχέση με τη γνώση αφήνοντας πίσω τους τη προηγούμενη σχέση; Με τη κατηγορία των εφαρμογών που αναπτύσσεται απαντώντας στα πιο πάνω ερωτήματα δημιουργούνται δύο πλαίσια που είναι τα εξής:

- Η παροχή του υπολογιστή στη διάθεση του μαθητή για να δημιουργήσει τα σχήματα που ο ίδιος συνέλαβε.
- Ο μαθητής χρειάζεται να εξηγήσει το νοητικό του σχήμα και να μπορεί να το αναπαραστήσει σε μια γλώσσα προγραμματισμού για να μπορεί να το εφαρμόσει στον υπολογιστή.

Με το να δημιουργεί προγράμματα ο μαθητής σε κατάλληλο προγραμματιστικό περιβάλλον μπορεί να αποκτά δεξιότητες γνωστικού περιχομένου οι οποίες εύκολα μπορεί να μεταβιβάζονται και σε άλλους τομείς, επίσης, κατάλληλα προγραμματιστικά περιβάλλοντα βοηθούν στη κατανόηση μαθηματικών ή γεωμετρικών εννοιών. Τα προγραμματιστικά περιβάλλοντα με πρωταγωνιστή τη Logo άφησαν πίσω τους τις αρχές του συμπεριφορισμού που δεν έδινε και μεγάλα περιθώρια δράσης στο χρήστη και με την ύπαρξη γραφικών βοηθούσε στην επίλυση προβλημάτων, μέσα από αυτό το περιβάλλον πλαισιωμένο και με τους μικρόκοσμους θέλησε να αναδείξει το μαθητή κυρίαρχο στη σχέση του με τον υπολογιστή αφού πλέον είναι σε θέση αυτός να προγραμματίζει τον υπολογιστή, ταυτοχρόνως, κατασκευάζει σκέψεις πάνω σε αυτά που έχει προγραμματίσει. Περιβάλλοντα σαν τα προαναφερόμενα μπορούν να καταδείξουν μια σειρά από δεξιότητες όπως:

- Πολύ βασική δραστηριότητα είναι η εσφαλμάτωση αφού δημιουργεί τις προϋποθέσεις να παρατηρεί ο μαθητής τις διαφορές πριν και μετά την εσφαλμάτωση.
- Το να είναι σε θέση ο μαθητής να χρησιμοποιεί μια γλώσσα προγραμματισμού.
- Αναπτύσσεται η δεξιότητα του τεμαχισμού των προβλημάτων.
- Επίσης, η εφαρμογή ονομάτων σε διαδικασίες.
- Η απόκτηση της κατανόησης της έννοιας της διαδικασίας.
- Η γνωριμία με τους διάφορους γνωστικούς τρόπους.
- Η εξαγωγή σημαντικών αρχών και ιδεών που είναι σχετικές με τη καθημερινή πραγματικότητα.

Ωστόσο όλα τα πιο πάνω πλεονεκτήματα μπορούν να αποδώσουν μόνο όταν συντρέχουν οι κατάλληλες συνθήκες:

- Κατάλληλη υλικοτεχνική υποδομή.
- Λογισμικό το οποίο θα παράγεται από τους φορείς που έχουν σχέση με την εκπαίδευση.
- Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να επιμορφώνονται όχι μόνο στις νέες τεχνολογίες αλλά και στα παιδαγωγικά θέματα.
- Και το τι αποτελέσματα βγαίνουν όταν τα προγράμματα αυτά χρησιμοποιούνται σε πειραματικό στάδιο.

4.3. Διερευνητική μάθηση.

Τα ανοιχτά προγραμματιστικά περιβάλλοντα ήταν αυτά που διαδέχθηκαν τη φιλοσοφία της ανάπτυξης του προγραμματιστικού περιβάλλοντος με βάση τη logo για την εκπαίδευση, χαρακτηριστικό παράδειγμα ενός τέτοιου προγράμματος είναι το Boxer, η άνθιση των ανοιχτών προγραμματιστικών προγραμμάτων οφείλεται κυρίως στη κατακόρυφη μείωση των τιμών τόσο των μέσων αποθήκευσης όσο και των προσωπικών υπολογιστών, επίσης, η καλύτερευση της διεπαφής του ανθρώπου – υπολογιστή ήταν ένας ακόμη λόγος που υποστήριξε την ανάπτυξη των ανοιχτών προγραμματιστικών περιβαλλόντων, στα ανοιχτά προγραμματιστικά περιβάλλοντα η αντιμετώπιση ενός θέματος βασίζεται στον πειραματισμό, υπάρχει ολοκληρωμένη χρήση της διεπαφής ανάμεσα στον άνθρωπο και τη μηχανή, δίδονται περισσότερες ευκαιρίες αναπαράστασης και δυνατότητες υλοποίησης. Επίσης, τα προγράμματα αυτά είναι καλύτερα προσαρμοσμένα στις θεωρίες μάθησης και ειδικότερα στις νεότερες θεωρίες μάθησης. Ένα νέο ρεύμα παιδαγωγικής πτυχής κάνει την εμφάνιση του και αυτό είναι το ρεύμα της διερευνητικής μάθησης, βασική επιδίωξη της διερευνητικής μάθησης είναι η βιωματική μάθηση η οποία διαθέτει προσωπικό χαρακτήρα στη μάθηση και εφαρμόζεται με βάση τη συνεργασία των μαθητών σε μικρές ομάδες, ο υπολογιστής στη περίπτωση αυτή αποτελεί το εργαλείο που παρέχει στο μαθητή τις δυνατότητες του για να μπορέσει να εκφραστεί, και να μεγαλώσει τις ικανότητες του, η διερευνητική μάθηση έγινε γρήγορα πρότυπο διεθνώς για την εκπαίδευση με υπολογιστή σε όλα τα αντικείμενα μάθησης και χρησιμοποιώντας ο μαθητής τον υπολογιστή σε κάθε δραστηριότητα του, το πρότυπο αυτό καθιστά πλέον τον υπολογιστή εργαλείο για την αναβάθμιση της διδασκαλίας, αλλά και του τρόπου με τον οποίο μαθαίνει ο άνθρωπος, επίσης, βοηθά τους μαθητές να εκφράζονται καλύτερα και αυξάνει την ικανότητα τους να χρησιμοποιούν τον υπολογιστή. Το λογισμικό που χρειάζεται να αναπτυχθεί στα πλαίσια αυτού του είδους μάθησης θα πρέπει να είναι βοηθητικό εργαλείο στον εκπαιδευτικό που θα τον οδηγεί να γίνεται ολοένα και καλύτερος παιδαγωγός και παράλληλα τους μαθητές θα τους ενθαρρύνει στη κατασκευή της γνώσης με τρόπο διερευνητικό, καθώς επίσης θα τους βοηθήσει στην αποθήκευση και οργάνωση των δεδομένων, εργασίες που θα γίνονται στα πλαίσια της ομάδας. Η σκέψη του ανθρώπου διαθέτει δύο πτυχές, η μία είναι η συμβολική και η άλλη η εικονική, τα προγράμματα που στηρίχτηκαν στην διερευνητική μάθηση στην ανάπτυξη τους προσπάθησαν να προσεγγίσουν τη συμβολική πτυχή της ανθρώπινης σκέψης, πράγμα που γρήγορα εγκαταλείφθηκε μια που ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός και καθηγοούμενος από τα γεγονότα βασίστηκε στη εικονική πτυχή της ανθρώπινης σκέψης και ήταν αυτός ο τρόπος ανάπτυξης λογισμικού που τελικά επικράτησε, αυτό έχει ως αποτέλεσμα να παραγκωνισθεί η συμβολική πτυχή με όχι θετικές επιπτώσεις στη μάθηση των μαθηματικών εννοιών, και την απομάκρυνση από τις διαδικασίες εκέειες που είναι σχετικές με τη αφαιρετική σκέψη.

4.4. Τεχνητή νοημοσύνη.

Ένα από τα πιο μεγαλόπνοα σχέδια στην ιστορία της ανθρωπότητας είναι η τεχνητή νοημοσύνη, ο όρος δόθηκε το 1956 σε ένα συνέδριο στο οποίο συμμετείχαν επιστήμονες της πληροφορικής και της ψυχολογίας, το πρώτο πρόγραμμα που κυκλοφόρησε στα πλαίσια της τεχνητής νοημοσύνης μπορούσε να χειριστεί σύμβολα, στο διάστημα από το 1956 και για δέκα χρόνια πολλές προσδοκίες σχετικά με την τεχνητή νοημοσύνη δεν καρποφόρησαν και αυτό είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός πλαισίου στο οποίο θα έπρεπε να στηριζόταν πλέον η τεχνητή νοημοσύνη, το πλαίσιο αυτό έλεγε τα εξής:

- Δημιουργία γενικών προγραμμάτων.
- Ένα πρόγραμμα μάθησης θα πρέπει να βρίσκει μόνο του τις γνώσεις που χρειάζονται.

Βασικό στοιχείο για την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης αποτέλεσε η προώθηση της ιατρικής κυρίως όσο αφορά την ερμηνεία της λειτουργίας του εγκεφάλου, επίσης, η κυβερνητική μια επιστήμη που έκανε την εμφάνιση της μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο και που ασχολήθηκε με τη μοντελοποίηση των μαθηματικών στην επεξεργασία της πληροφορίας συνέβαλλε στην ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης, η τεχνητή νοημοσύνη είναι καθαρά κλάδος της πληροφορικής και σε αυτήν ενσωματώθηκαν τρεις επιστημονικοί τομείς, τα λογικά μαθηματικά, η μικροηλεκτρονική και η θεωρία της πληροφορίας. Δύο τάσεις έχουμε στην έρευνα της τεχνητής νοημοσύνης και είναι οι εξής:

- Η συνδυαστική τάση με σκοπό την διερεύνηση των δυνατοτήτων.
- Και αυτή που προσπαθεί να ερμηνεύσει διεπιστημονικά την ανθρώπινη συμπεριφορά.

Η συνδυαστική τάση είναι αυτή που συνόδευε την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης στα αρχικά της βήματα, βέβαια, είχε γίνει πιστευτό ότι αν αυξανόταν η υπολογιστική δύναμη του υπολογιστή τότε θα μπορούσαν να βρεθούν και αποτελέσματα, κάτι το οποίο όμως δεν ευδοκίμησε διότι πολύ γρήγορα έγινε αντιληπτό πως οι υπολογισμοί αυξάνονται εκθετικά και είναι σε συνάρτηση με τους παράγοντες του προβλήματος με αποτέλεσμα, ότι όσο μεγάλη επεξεργαστική ισχύ και να έχει ένας υπολογιστής η αύξηση των υπολογισμών δημιουργούν έκρηξη συνδυαστικού τύπου. Η άλλη τάση προσπαθεί να μελετήσει την ανθρώπινη συμπεριφορά, είναι γεγονός ότι ο άνθρωπος μπορεί να λύσει αρκετά προβλήματα με το να ανατρέχει στις γνώσεις του, και ο υπολογιστής θα μπορούσε να το κάνει αυτό αν γινόταν μορφική αναπαράσταση των γνώσεων και των μεθόδων που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος. Σε αυτό το σημείο αναπτύχθηκαν δύο τύποι στη τεχνητή νοημοσύνη ο ένας ο λιγότερο ανταγωνιστικός και ο περισσότερο ανταγωνιστικός, βασική επιδίωξη του τύπου του περισσότερο ανταγωνιστικού είναι το πώς μια μηχανή θα μπορεί να παίρνει σημαντικές αποφάσεις και κρίσεις στο πραγματικό κόσμο αναθεωρώντας τις γνώσεις του και να κατασκευάζει καινούργιες μόνη της χωρίς τη συμμετοχή του προγραμματιστή και χωρίς επιπλέον κυκλώματα, έτσι αν οι μηχανές είναι φορτωμένες με τα κατάλληλα προγράμματα τα οποία θα διαθέτουν τα γνωστικά σχήματα του ανθρώπου τότε θα μπορούν να κάνουν τα προαναφερόμενα. Η άλλη τάση η λιγότερο ισχυρή προσπαθεί να προσομοιώσει τις ενέργειες της ανθρώπινης νοημοσύνης. Στην τεχνητή νοημοσύνη δεν έχουμε επεξεργασία κειμένου αλλά συμβόλων παράλληλα με την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης έχουμε και την ανάπτυξη της γνωστικής ψυχολογίας η οποία αρνήθηκε το συμπεριφορισμό, οι δε υποστηρικτές της γνωστικής άποψης θεωρούν ότι η σκέψη χαρακτηρίζει τα συστήματα πληροφορίας ενώ αυτή η σκέψη είναι ο χειρισμός συμβόλων, με αποτέλεσμα οργανισμοί και μηχανές να εντάσσονται κάτω από ένα πλαίσιο αυτό της επεξεργασίας, στην εποχή μας κανείς επιστήμονας δεν ταυτίζει τη λειτουργία του εγκεφάλου με αυτή της μηχανής, και η γνωστική θεωρία δέχτηκε πολλές αρνητικές κριτικές κυρίως για την αδυναμία της να εξηγήσει ένα από τα φαινόμενα του εγκεφάλου, αυτό της σημασίας. Έτσι δημιουργήθηκε ένα άλλο κίνημα αυτό του κοννεξιονισμού το οποίο κίνημα προτείνει μοντέλα περισσότερο κοντά στα βιολογικά μοντέλα. Υπάρχει βέβαια μεγάλη διαμάχη ανάμεσα στους επιστήμονες για το τι μπορεί να κατορθώσει η τεχνητή νοημοσύνη και πως μπορεί να κατασκευαστεί κυρίως όμως αν μπορεί να αντικαταστήσει τις λειτουργίες του ανθρώπινου εγκεφάλου και με ποιο τρόπο μπορεί να γίνει αυτό, οι υποστηρικτές των κοινωνικών σπουδών και των ανθρωπιστικών επιστημών επιμένουν ότι δεν μπορεί να γίνει προσομείωση της ανθρώπινης συμπεριφοράς διότι αυτή εντάσσεται σε κοινωνικό – πολιτιστικό περιβάλλον και από τα προσωπικά βιώματα και τη κολτούρα μας και

από πολλούς άλλους παράγοντες, ακόμη υποστηρίζουν ότι δεν μπορεί να υπάρξει μηχανή που να δίνει οντότητα στη σημασία ή στο νόημα όπως κάνει ο εγκέφαλος.

4.5. Περιβάλλοντα αλληλεπίδρασης.

Ο συμπεριφορισμός ήταν εκείνος που ξεκίνησε τη διδασκαλία με τη βοήθεια της τεχνολογίας, ωστόσο, η προσπάθεια αυτή σκοντάφτει στο γεγονός ότι είναι περισσότερο μηχανική, δίδεται ιδιαίτερη σημασία να αντικατασταθεί ο ανθρώπινος παράγοντας από τη μηχανή και δεν προωθεί το κριτικό πνεύμα, το αποτέλεσμα των προαναφερθέντων ήταν ενώ υπήρξε η δημιουργία του κινήματος της διδασκαλίας με τη βοήθεια του υπολογιστή στηριζόμενη κυρίως στις αρχές του Skinner, η κριτική που δέχθηκε αυτή η προσπάθεια και όχι αδικώς ήταν μεγάλη, και γρήγορα οδηγήθηκε στη παρακμή. Ακολούθησε στη δεκαετία του '70 η εισαγωγή της τεχνητής νοημοσύνης στα εκπαιδευτικά δρώμενα μεγαλώνοντας και πάλι τις προσδοκίες όλων εκείνων που περίμεναν μια αλλαγή ανανέωσης στα εκπαιδευτικά συστήματα, κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα των προγραμμάτων που χρησιμοποιήθηκαν στην εκπαίδευση και που ήταν δημιουργήματα της τεχνητής νοημοσύνης ήταν η αλλαγή πλεύσης και από το συμπεριφορισμό περάσαμε στη γνωστική ψυχολογία, δηλαδή, στα γνωστικά μοντέλα, τώρα ο υπολογιστής δεν είναι πλέον εργαλείο αλλά μέσο, το οποίο κατανοεί το μαθητή ως παράγοντα που και σκέφτεται και συμμετέχει, δίδεται μια καινούργια για την εποχή ονομασία στη όλη προσπάθεια και που ονομάζεται νοήμων διδασκαλία με τη βοήθεια του υπολογιστή, και που ως στόχους έχουν τη σχηματοποίηση των διαδικασιών μάθησης, η μοντελοποίηση των χώρων της γνώσης που να είναι ταυτοχρόνως και γνωστικά με σκοπό την ένταξη της νοήμων διδασκαλίας με τη βοήθεια του υπολογιστή στην εκπαιδευτική διαδικασία, έτσι η πληροφορική ως επιστήμη, συναντά τόσο τη γνωστική ψυχολογία και τη διδακτική των επιστημών όσο και τις παιδαγωγικές επιστήμες, αποκτά κατά αυτό τον τρόπο καινούργιους στόχους που δεν είναι μόνο η απλή μοντελοποίηση διαδικασιών αλλά και η ενσωμάτωση σε αυτή τη μοντελοποίηση και του επιπέδου των μαθητών και την παραγωγή γνώσεων όπου αυτό είναι πραγματοποιήσιμο, προστίθεται επομένως στο προηγούμενο όρο της νοήμων εκπαίδευσης με τη βοήθεια του υπολογιστή και ο όρος αλληλεπίδραση, δημιουργούνται μοντέλα που έχουν σχέση με τη γνώση και τους υπολογισμούς, την αλληλεπίδραση ανθρώπου – μηχανής, την κατανόηση της γλώσσας, την δικτύωση, τη μοντελοποίηση τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των εκπαιδευόμενων κ.λ.π., οι μακροχρόνιες έρευνες σχετικά με τη τεχνητή νοημοσύνη έχει ως αποτέλεσμα την προσπέραση του γνωστικού χώρου και τη δημιουργία μοντέλων, όπως η αναπαράσταση γνώσεων, η σχεδιοποίηση και η μοντελοποίηση σκέψης. Δημιουργείται επίσης πάνω στα αλληλεπιδραστικά συστήματα η συμβολή της μεθοδολογικής και θεωρητικής συνεισφοράς της διδακτικής, σχετικά με τη θεωρητική πτυχή μπορεί να συμβάλει με καινούργια στοιχεία στη μοντελοποίηση διαφόρων διδακτικών συνθηκών, στην συμπεριφορά και των θέσων των μαθητών απέναντι σε κάποιο γνωστικό θέμα, ενώ στο μεθοδολογικό τμήμα της διδακτικής και πάνω στα συστήματα αλληλεπίδρασης μπορεί να συμβάλει στη μοντελοποίηση των μεθόδων της εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Η ενσωμάτωση των συστημάτων αλληλεπίδρασης της εκπαιδευτικής διαδικασίας, που έχει ως αποτέλεσμα τη πολυσύνθετη πλέον διδακτική αλλά επιτρέπει ταυτοχρόνως και τη μοντελοποίηση των θεμάτων της διδακτικής, στην όλη αυτή προσπάθεια μεγάλη είναι η συμβολή της γνωστικής ψυχολογίας, η οποία βοηθά στη δημιουργία των συστημάτων αλληλεπίδρασης, σε πολλά θέματα όπως στη αλληλεπίδραση ανθρώπου – μηχανής, στη μοντελοποίηση του μαθητή, στη μελέτη των νοητικών σχημάτων, στις μεθόδους επίλυσης προβλημάτων και άλλα. Από πλευράς τους, τα συστήματα αλληλεπίδρασης βοηθούν τη γνωστική ψυχολογία σε εννοιολογικό χώρο αφού μοντελοποιεί τα μοντέλα της γνωστικής ψυχολογίας, το θεωρητικό υπόβαθρο των συστημάτων αλληλεπίδρασης από τη πλευρά της παιδαγωγικής έχει να κάνει με στήριξη και ενσωμάτωση όλων των θεωριών μάθησης, αποσαφηνίζοντας τους μαθησιακούς στόχους αλλά και δίνοντας κατευθύνσεις επίτευξης των αποσαφηνισμένων μαθησιακών στόχων.

4.6. Έμπειρα συστήματα.

Τέσσερα στοιχεία οριοθετούν τα έμπειρα διδακτικά συστήματα και που είναι τα εξής:

- Ο δάσκαλος.
- Ο ειδικός.
- Ο μαθητής.
- Η σύνδεση.

Το πώς διαχειρίζονται τη γνώση είναι η διαφορά ανάμεσα στα συστήματα αλληλεπίδρασης και στα έμπειρα διδακτικά συστήματα, τα συστήματα αλληλεπίδρασης χρησιμοποιούν ερωτηματολόγια με δοσμένες απαντήσεις, τα διδακτικά έμπειρα συστήματα δημιουργούν επακριβώς αναπαράσταση των γνώσεων και πραγματοποιούν σκέψεις, τα διδακτικά έμπειρα συστήματα δεν διαθέτουν στόχους αλλά χρησιμοποιούνται για την λύση θεμάτων σε δύσκολους χώρους όπου τα δεδομένα δεν είναι καθορισμένα, με αυτό τον τρόπο, στη εκπαίδευση οριοθετούν την ιδανική διδασκαλία και τη λήψη αποφάσεων, βάση του υλικού διδασκαλίας. Στα συνθετικά στοιχεία ενός έμπειρου διδακτικού συστήματος, παρουσιάζονται προβλήματα τα οποία μπορεί κάποιος να συναντήσει στο στοιχείο κυρίως του μαθητή που είναι περισσότερο προσεγγιστικό παρά πλήρης, αλλά και οι σκέψεις του ειδικού δεν είναι πάντα συνδεδεμένες με τις σκέψεις των μαθητών, ο δε ρόλος του δασκάλου αντιμετωπίζει προβλήματα που έχουν σχέση με τις θεωρίες της ανθρώπινης σκέψης. Μετά από όλα τα παραπάνω θα είναι το μέλλον τόσο των έμπειρων διδακτικών συστημάτων όσο και της τεχνητής νοημοσύνης η σύγκρουση με τις γνωστικές επιστήμες; Την απάντηση σε αυτό το ερώτημα θα τη δώσει ο χρόνος...

Κεφάλαιο 5.

5.1.Κριτήρια αξιολόγησης εκπαιδευτικού λογισμικού.

Οι κατηγορίες των κριτηρίων της αξιολόγησης ενός λογισμικού που χρησιμοποιείται στην εκπαίδευση μπορεί να είναι τα εξής:

- Στόχοι του λογισμικού, δηλαδή σε ποιο βαθμό τους επιτυγχάνει.
- Περιεχόμενο, το κατά πόσο καλύπτει το λογισμικό το περιεχόμενο για το οποίο δημιουργήθηκε.
- Οργάνωση, αν είναι σωστή η δομή της κατασκευής του και σύμφωνη με τις προδιαγραφές για τις οποίες φτιάχτηκε.
- Αυθεντικότητα, έχει να κάνει με το κατά πόσο είναι πρωτότυπη η ιδέα κατασκευής του.
- Κίνητρο, είναι σε θέση το λογισμικό να κινητοποιήσει τους μαθητές;
- Ελκυστικότητα, έχει να κάνει με το κατά πόσο προσελκύει το ενδιαφέρον των μαθητευόμενων.
- Τεχνικά χαρακτηριστικά, αναφέρεται στην ποιότητα στην οποία βασίστηκε η κατασκευή του.

Βάση των προαναφερόμενων κριτηρίων μπορεί να δημιουργηθεί ερωτηματολόγιο στο οποίο να απάντησουν οι μαθητευόμενοι συνήθως ανωνύμως και να βαθμολογηθεί το εκάστοτε εκπαιδευτικό λογισμικό, συνήθως υπάρχει μια βαθμολογία του τύπου:

Άριστου – πολύ καλού - καλού – μέτριου – αρνητικού.

Κεφάλαιο 6.

6.1. Συμπεράσματα – Περίληψη.

Στην εργασία αυτή έγινε προσπάθεια να παρουσιαστεί το γεγονός της εισαγωγής της πληροφορικής στην εκπαίδευση, παρουσιάστηκαν οι αιτίες οι οποίες ώθησαν αυτή τη εισαγωγή, η χρονολογική σειρά με την οποία εισήχθη η πληροφορική στην εκπαίδευση, το πώς ξεκίνησε η δοκιμή της εισαγωγής της, το πώς διαμορφώθηκε στη πορεία και σε ποιο σημείο βρίσκεται αυτή τη περίοδο, επίσης, γίνεται αναφορά στο λογισμικό που χρησιμοποιήθηκαν στο παρελθόν αλλά και σε αυτά που χρησιμοποιούνται σήμερα, και κυρίως έγινε μια προσπάθεια της παρουσίασης των κυριωτέρων θεωριών μάθησης τουλάχιστον στα πιο σημαντικά σημεία τους, τέλος, έγινε παρουσίαση και στις μεθόδους διδασκαλίας σχετικά με το τι ίσχυε ή ισχύει τόσο κατά το παρελθόν όσο και για το σήμερα. Έγινε προσπάθεια να γίνει κατανοητό στον αναγνώστη η διασύνδεση της εισαγωγής της πληροφορικής με τις θεωρίες μάθησης, η διδασκαλία με τη βοήθεια του υπολογιστή με τις θεωρίες μάθησης, η ανάπτυξη του λογισμικού στο γιατί πρέπει να στηρίζεται στις θεωρίες μάθησης. Δόθηκαν τα συμπεράσματα που έβγαιναν κατά περιόδους σχετικά με την εισαγωγή της πληροφορικής και της χρήσης του λογισμικού στην εκπαιδευτική διαδικασία και δόθηκαν απαντήσεις σχετικά με το αν εκπληρώθηκαν οι στόχοι αυτής της προσπάθειας ή τουλάχιστον μπόρεσε όλη αυτή η προσπάθεια να προσεγγίσει τις προδοκίες που γέννησε η εισαγωγή της πληροφορικής στα εκπαιδευτικά δρώμενα.

Παρά την έντονη κριτική που δέχθηκε κατά καιρούς όλο αυτό το εγχείρημα, οι τελευταίες εξελίξεις έχουν να δώσουν ένα αισιόδοξο μήνυμα, η πληροφορική είτε ως αυτόνομο μάθημα είτε ως εργαλείο ή μέσο, συνοδευόμενη με το κατάλληλο λογισμικό που η ανάπτυξη του θα είναι βασισμένη στις θεωρίες μάθησης και ειδικά σε εκείνες που προάγουν τη συνεργατικότητα, την αυτόνομη μάθηση αλλά και την ανατροφοδότηση από τον εκπαιδευτικό, είναι σε θέση να ανοίγει τους ορίζοντες της εκπαιδευτικής διαδικασίας, βοηθώντας τους μαθητές όχι μόνο να αντιλαμβάνονται τη διδακτική ύλη, αλλά και να προσπαθούν να φτάνουν στην ουσία αυτής της ύλης, χρησιμοποιώντας όλες τις αισθήσεις τους και όχι μόνο την ακοή ή την όραση, επίσης, γίνεται φανερό ότι η συμβολή της πληροφορικής στην κατασκευή της γνώσης από πλευράς του μαθητή είναι πλέον πιο εύκολη από ποτέ και μπορεί ακόμη να συμβάλει σε μεγάλο βαθμό στη κατανόηση των νοητικών σχημάτων από τη πλευρά των μαθητών, με αποτέλεσμα τη δημιουργία καινούργιων νοητικών σχημάτων τα οποία θα τα προσθέσουν στα ήδη υπάρχοντα, κατασκευάζοντας έτσι νέα γνώση.

Σημαντική επίσης συμβολή της εισαγωγής της πληροφορικής στην εκπαίδευση και μέσω των δικτύων είναι το γεγονός ότι σήμερα περισσότερο από ποτέ στη κυριολεξία υπάρχει εκπαίδευση για όλους. Ωστόσο, χρειάζεται να τονισθεί για ακόμη μια φορά ότι κανένα εργαλείο ή ακόμη και η πληροφορική δεν μπόρεσε ή δεν μπορεί να αλλάξει τελείως το αρτηριοσκληρωτικό εκπαιδευτικό σύστημα αν αυτή η εισαγωγή της πληροφορικής δεν συνοδευτεί και με άλλες αλλαγές στο σύστημα και που δεν έχουν να κάνουν άμεσα ή και μόνο με τη πληροφορική. Σήμερα ζούμε σε μια εποχή της ανθρώπινης ιστορίας όπου ο άνθρωπος διαθέτει τα περισσότερα τεχνολογικά μέσα στα χέρια του, αυτό που λείπει είναι οι ιδέες για το πώς μπορεί να αξιοποιήσει αυτή την ευκαιρία προς όφελος του, το ίδιο ισχύει και για τα εκπαιδευτικά δρώμενα, η επανάσταση που προκλήθηκε στο χώρο των επιστημών με τη εμφάνιση της πληροφορικής και της θεμελίωσης της ως επιστήμης, ας αξιοποιηθεί και τώρα και στο μέλλον για το καλό της εκπαιδευτικής κοινότητας. Το μέλλον θα δείξει.....

Παράρτημα.

Η εργασία συνοδεύεται από ένα cd το οποίο περιέχει τα εξής:

- Ένα αρχείο σε μορφή παρουσίασης της εργασίας.
- Ένα αρχείο σε μορφή word 2003 της εργασίας.
- Ένα φάκελο με το όνομα Piage και που περιέχει το κώδικα και το εκτελέσιμο αρχείο σε μορφή .exe και που αφορά την ανάπτυξη ενός μικρού λογισμικού για παιδιά της πρώτης και δευτέρας δημοτικού το οποίο είναι ένα σχεδιαστικό ή ζωγραφικής πρόγραμμα, η ανάπτυξη του έγινε σε πειρβάλλον V.Basic, ο Πιαζέ μας λέει μεταξύ άλλων ότι, η μάθηση είναι εσωτερική επί το πλείστον διαδικασία και αφορά την αναπαράσταση εσωτερικών νοητικών σχημάτων, μάλιστα, είχε κάνει και διαχωρισμό ηλικιών και το τι μπορεί να μάθει το κάθε παιδί στην αντίστοιχη ηλικία, στο πρόγραμμα που συνοδεύει την εργασία κασκεύασα μια φόρμα στην οποία η/ο μικρός μαθητής μπορεί ή να σχεδιάσει ή να ζωγραφίσει την εσωτερική αυτή αναπαράσταση των νοητικών του σχημάτων, παράλληλα δε, και με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού να εξοικειώνεται με τη χρήση του υπολογιστή και συγκεκριμένα, με το ποντίκι, την οθόνη και με το άνοιγμα και κλείσιμο του υπολογιστή.
- Ένα φάκελο με το όνομα Skinner και που περιέχει το κώδικα και το εκτελέσιμο αρχείο σε μορφή .exe, το πρόγραμμα το οποίο κατασκεύασα σε περιβάλλον V.Basic αποτελείται από μια φόρμα η οποία περιέχει ένα textbox, 4 button, 2listbox, στο textbox γράφει ο εκπαιδευτικός μια ερώτηση σχετική με το διδακτικό αντικείμενο, ο μαθητής επιλέγει μια απάντηση από 3 button που έχουν την ονομασία «ναι», «ίσως», «όχι» και στη listbox που βρίσκεται στο πάνω μέρος της φόρμας βλέπει την ενίσχυση με τίτλο «δεν πειράζει» για την απάντηση όχι, μπράβο για την απάντηση ναι, και συνέχισε για την απάντηση ίσως, με το button 4 και την ονομασία add ο εκπαιδευτικό μεταβιβάζει την ερώτηση στη listbox που βρίσκεται κάτω από το button add για κρατά αρχείο με τις ερωτήσεις που έχει κάνει. Το λογισμικό αυτό απευθύνεται σε λίγο μεγαλύτερα ηλικιακά παιδιά από ότι το προηγούμενο και βασίστηκε η ιδέα στις αρχές του συμπεριφορισμού που κυρίαρχο γνώρισμα τους είναι η ενίσχυση σε θετικές και αρνητικά απαντήσεις και η επανάληψη των ερωτήσεων μέχρι τη πλήρη εμπέδωση από πλευράς μαθητών της σωστής απάντησης δημιουργώντας έτσι το έδαφος για τη μεταπήδηση τους στο επόμενο στάδιο της γνώσης.

Βιβλιογραφία:

- 1) Slavin R. (2007). Εκπαιδευτική ψυχολογία, Θεωρία και πράξη, εκδ. Μεταίχμιο, Αθήνα
- 2) Banyard, Ph. Hayes, N. (1999): Σκέψη και Λύση Προβλημάτων, εκδ. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
- 3) Cassells, A. (1999): Μνήμη και Λήθη, εκδ. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
- 4) Cassells, A., Green, P. (1999): Αντίληψη, , εκδ. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
- 5) Dembo, M.H. (1999): Applying Educational Psychology in the Classroom, 4th ed., Longman, New York.
- 6) Demetriou A., Efklides A., Shayer M. (1994): Neo Piagetian Theories of Cognitive Development: Implications and Applications for Education.
- 7) Hartland, J. (1999): Γλώσσα και Σκέψη, εκδ. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
- 8) Hayes, N. (1999): Εισαγωγή στις Γνωστικές Λειτουργίες, εκδ. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
- 9) Joyce B. & Weil M. (1996): Models of Teaching, Allyn and Bacon.
- 10) Kail R. V. (2000): Children and Their Development Prentice Hall.
- 11) Levy C. M., Ransdell S. E. (1996): The Science of Writing: Theories, Methods, Individual Differences, and Applications, Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- 12) Reddy, P. (1999): Προσοχή και Μαθησιακές Δεξιότητες, εκδ. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
- 13) Slavin R. E. (2003): Educational Psychology: Theory and Practice, 7/E Allyn & Bacon.
- 14) Κολιάδης, Ε. (2005): Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτική πράξη τ. Α΄, Β΄, Γ΄, Δ΄.

Πηγές Ιντερνετ:

<http://www.uwsp.edu/education>

<http://tiee.ecoed.net/teach/tutorials/>

<http://www.jmcgowan.com/>

<http://mhhe.com/socscience/education/>

<http://www.gse.buffalo.edu>

<http://learnweb.harvard.edu>

<http://learnweb.harvard.edu/>

<http://www.ncrel.org/>

<http://college.hmco.com/education>

<http://alex.edfac.usyd.edu.au>

<http://www.emory.edu/EDUCATION/>

<http://www.emory.edu/EDUCATION/>

<http://www.findarticles.com/>

<http://www.funderstanding.com/>

<http://www.cloudnet.com>

<http://college.hmco.com/education/>

<http://www.uwsp.edu/education/>

<http://www.edtech.vt.edu/>

<http://www.coe.uga.edu/>

<http://www.kenton.k12.ky.us/>

<http://edutechwiki.unige.ch/>