



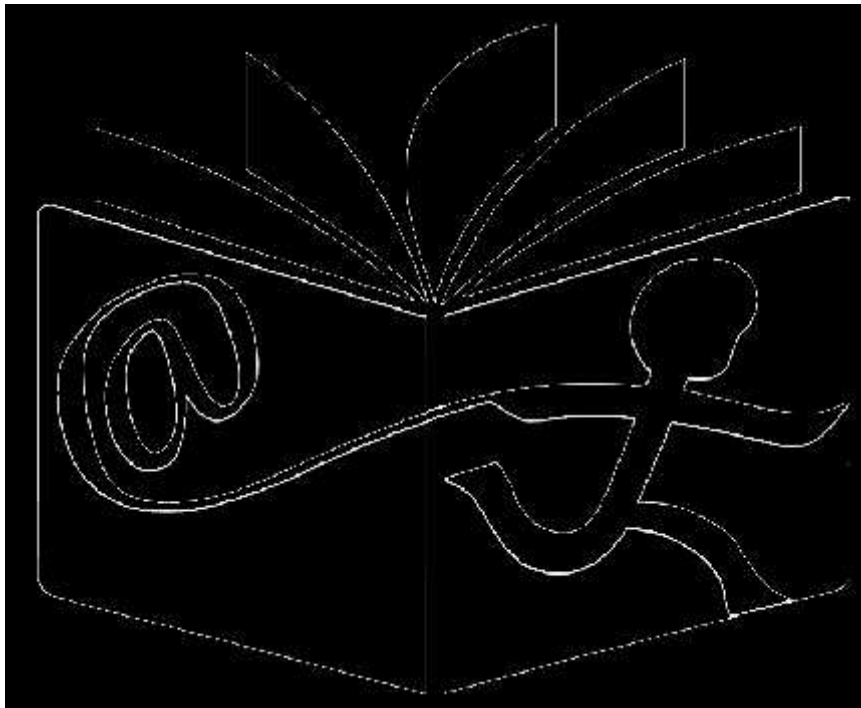
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ
ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

"ΕΙΚΟΝΙΚΟΙ-ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΚΟΣΜΟΙ & ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ"

ΣΟΦΙΑ ΣΚΟΥΤΑΡΗ - ΜΑΡΙΑ ΓΟΥΡΝΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΧΑΛΚΙΟΠΟΥΛΟΣ



ΠΑΤΡΑ 2018

Ένα Όνειρο που ονειρευόμαστε μόνοι μας είναι απλά ένα Όνειρο.

Ένα Όνειρο που ονειρευόμαστε μαζί με άλλους είναι Πραγματικότητα.

Γιόκο Όνο, 1935-, Γιαπωνέζα καλλιτέχνης

ΠΡΟΛΟΓΟΣ



Σημαντικά τεχνολογικά βήματα γίνονται πραγματικότητα και αναπτύσσονται με ραγδαίους ρυθμούς στις αρχές του 21^{ου} αιώνα. Ειδικότερα ο τομέας της πληροφορικής κάνει σημαντικά βήματα σε ποικίλους τομείς της καθημερινότητάς μας. Οι γνώσεις που αποκτάμε πάνω στον τομέα της πληροφορικής είναι ένα βασικό εφόδιο τόσο για την κοινωνική όσο και για την επαγγελματική εξέλιξη. Η εξέλιξη της τεχνολογίας οδήγησε στην δημιουργία των εικονικών κόσμων, που αν και βρίσκονται σε αρχικό στάδιο, είναι βαθιά μέσα στην καθημερινότητα μας.

Για να είναι πλήρως καταρτισμένοι για το μέλλον οι μαθητές σε μια εποχή που χαρακτηρίζεται ως η κοινωνία της πληροφορίας, θα πρέπει να είναι η τεχνολογία ως το βασικό εργαλείο σε καθημερινό επίπεδο τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους μαθητές. Θεωρείται ένα είδος πρόκλησης η άνεση που διακρίνει τους μαθητές αναφορικά με την τεχνολογία αλλά και την πρόσβαση που διαθέτουν στις εκπαιδευτικές πηγές της Πληροφόρησης, που ολοένα ανανεώνονται.

Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να είναι καταρτισμένος σχετικά με τις μεθόδους που θα χρησιμοποιεί γύρω από τις Νέες Τεχνολογίες με σκοπό να βελτιώσει τόσο την μάθηση αλλά και να μπορέσει να καταλάβει τη μέθοδο σύμφωνα με την οποία η τεχνολογία μπορεί να εισχωρήσει μέσα στο πρόγραμμα σπουδών. Μέσα σε αυτό το κλίμα μάθησης η επιστημονική και η τεχνικής φύσεως κατάρτιση δεν είναι αρκετή. Από την άλλη η ικανότητα του να χρησιμοποιεί αυτές τις θεωρίες μάθησης στην διδασκαλία αλλά και στην ευρύτερη εκπαιδευτική διαδικασία θα βοηθούσε πιο πολύ σε συνδυασμό με την κατάρτιση.

Οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών χρησιμοποιούνται ώστε να ενισχυθεί και να γίνει πιο εύκολη η παραδοσιακή διδασκαλία στην τάξη αλλά και να φτάσει κάποια στιγμή στο επίπεδο να την αντικαταστήσει. Η αξία του λογισμικού έχει μεγάλη αναγνωρισιμότητα ως το μέσο που θα ενισχύσει την μέθοδο της εκμάθησης.

Οι διαστάσεις που έχει πάρει η χρήση του λογισμικού στον παιδαγωγικό τομέα είναι αρκετές. Μέσα σε όλα αυτά περιλαμβάνονται η απεικόνιση των αφηρημένων εννοιών, η προσομοίωση των διαδικασιών αλλά και η συμβολή του στο να μονοπωλήσει το ενδιαφέρον των μαθητών καθώς παρέχει και ένα περιβάλλον πειραματισμού.

Οι παραδοσιακές θεωρίες της μάθησης σε συνδυασμό με την εισαγωγή των ΤΠΕ μέσα στην εκπαιδευτική διαδικασία έχουν μια σχέση επηρεασμού, δηλαδή το ένα επηρεάζει το άλλο.

Αρχικά οι ΤΠΕ θεωρήθηκαν ότι ήταν ένα ανεξάρτητο διδακτικό αντικείμενο. Στην πορεία όμως η πληροφορική θεωρήθηκε ως το μέσο που θα γινόταν η διδασκαλία και η μάθηση, δημιουργώντας έτσι με αυτόν τον τρόπο έναν καινούργιο δρόμο στα ίδια τα μοντέλα της διδασκαλίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
ΣΚΟΠΟΣ	7
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	8
1 ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	10
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	14
1.2 Η ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	15
1.3 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	15
1.4 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	17
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	
1.5 Η ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	21
1.6 ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	24
2 ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	26
2.1 ΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ. 32	
2.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	41
2.3 ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	42
2.4 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ	43
3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΣΜΩΝ	47
3.1 ΕΙΚΟΝΙΚΟΙ ΚΟΣΜΟΙ-SECOND LIFE	51
3.1.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΣΜΩΝ	56
3.2 SECOND LIFE ΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΑΘΗΣΗΣ	59
3.2.1 Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΟ SECOND LIFE	61
3.2.2 ΟΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΟΥ SECOND LIFE ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	66
3.3 SECOND LIFE ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	70
4 ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ	73
4.1 ΣΧΕΔΙΑ, ΕΠΙΠΕΔΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ	76
4.2 ΜΑΘΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ	79

4.3	ΑΡΧΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ	80
4.4	ΒΑΣΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΑΘΗΣΗ	83
4.5	ΤΡΕΙΣ ΚΥΡΙΕΣ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΣΗΣ.....	84
4.5.1	ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΣΜΟΣ.....	85
4.5.1.1	ΟΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ.....	87
4.5.1.2	ΤΑ ΘΕΤΙΚΑ ΤΟΥ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΣΜΟΥ.....	89
4.5.1.3	ΚΡΙΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΣΜΟ.....	90
4.5.1.4	ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΣΜΟΥ ΣΤΗ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ.....	91
4.5.2	ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ.....	92
4.5.2.1	Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ.....	95
4.5.2.2	ΘΕΩΡΙΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ.....	96
4.5.2.3	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.....	99
4.5.2.4	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΜΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ.....	100
4.5.2.5	ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ.....	100
4.5.2.6	ΕΠΟΙΚΟΔΟΜΗΤΙΣΜΟΣ Η ΚΟΣΤΡΟΥΚΤΙΒΙΣΜΟΣ.....	102
4.5.2.7	Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΝΟΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ.....	105
4.5.2.8	ΟΙ ΙΔΕΕΣ ΤΟΥ ΕΠΟΙΚΟΔΟΜΗΤΙΣΜΟΥ.....	107
4.5.2.9	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΣ ΚΟΣΤΡΟΥΚΤΙΣΜΟΣ.....	108
4.5.3	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ.....	109
4.5.3.1	ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ-ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ.....	110
4.5.3.2	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΣΜΟΣ.....	112
4.5.3.3	Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ.....	114
4.5.3.4	ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ Η ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ.....	116
4.5.3.5	ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ.....	119
4.5.3.6	Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ.....	120
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	123

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εκπόνηση της παρούσας μελέτης αναφέρεται στην επικοινωνία ανάμεσα στον άνθρωπο και τον υπολογιστή μέσω της εικονικής πραγματικότητας και γίνεται αναλυτική περιγραφή της εξέλιξής της μέσω της ιστορικής αναδρομής της αλλά και της αναφοράς υποστηρικτικών συσκευών που επικεντρώνονται στις ενέργειες αυτές σε ποικίλους τομείς της ζωής μας. Αρχικά η εικονική πραγματικότητα θεωρείται ότι ήταν αυτή που συντέλεσε στην εξέλιξη της επιστήμης αλλά και βοήθησε στην επίλυση ζητημάτων που απασχολούσαν τους ανθρώπους για πολλά χρόνια. Συμπερασματικά συντέλεσε στη δημιουργία θετικών αποτελεσμάτων σε ποικίλους τομείς και διακρίνεται για την ολοένα και αναπτυγμένη πορεία που διανύει μέσα στο πέρασμα των χρόνων. Βάση της καινοτόμας αυτής μεθόδου μπόρεσαν να ξεπεραστούν αδυναμίες σε εκπαιδευτικό και νοητικό επίπεδο. Με άλλα λόγια η εικονική πραγματικότητα βοήθησε στη βελτίωση κάποιων αδυναμιών μέσω την ένταξή τους σε καθημερινό επίπεδο. Με αυτό τον τρόπο η εικονική πραγματικότητα χαρακτηρίζεται για το αισιόδοξο μήνυμα που στέλνει για το μέλλον.

Με αφορμή την παρούσα εργασία γίνεται μια αναφορά σε όλες της παραδοσιακές θεωρίες μάθησης αλλά και της προσφοράς τους αναφορικά με την διδασκαλία. Η μάθηση διακρίνεται για τον κεντρικό ρόλο που παίζει σε διάφορους τομείς της συμπεριφοράς των ανθρώπων. Επίσης έχει γίνει αντικείμενο μελέτης από τον επιστημονικό κύκλο, για παράδειγμα από τον τομέα της ψυχολογίας και της παιδαγωγικής. Η μάθηση είναι το σημείο αναφοράς για κάθε εκπαιδευτικό αλλά είναι και το σημείο στο οποίο στοχεύει η κάθε είδους διδασκαλία.

ΣΚΟΠΟΣ

Η εργασία αυτή έχει ως σκοπό να γίνει μια ουσιαστική ανασκόπηση αναφορικά με τις πλατφόρμες, οι οποίες θα έχουν τη δυνατότητα να υποστηρίξουν τρισδιάστατα πολυχρηστικά περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας που θα χρησιμοποιηθούν με σκοπό την καλυτέρευση εκπαιδευτικών εφαρμογών.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή ξεκινάει από μια εισαγωγική αναφορά και στη συνέχεια απαρτίζεται από τέσσερα κεφάλαια.

Το πρώτο κεφάλαιο ξεκινάει με την έννοια της εικονικής πραγματικότητας και παρατίθενται οι ιδιότητες του εικονικού κόσμου. Στη συνέχεια γίνεται μια ιστορική αναδρομή αναφορικά με την εικονική πραγματικότητα και σε επόμενο επίπεδο γίνεται μια περιγραφή των εφαρμογών της σε ποικίλους τομείς της καθημερινής ζωής μας. Έπειτα γίνεται μνεία αναφορικά με την έρευνα και γίνεται μια σύγκριση της έρευνας της Ελλάδας σε σχέση με την έρευνα άλλων χωρών. Τέλος αναφέρονται κάποιες πιθανές προοπτικές σε μελλοντικό επίπεδο.

Το δεύτερο κεφάλαιο τιτλοφορείται εικονική πραγματικότητα και εκπαίδευση και γίνεται αναφορά στους λόγους σύμφωνα με τους οποίους η χρήση των τεχνολογιών εικονικής πραγματικότητας είναι η βάση για την εκπαιδευτική διαδικασία. Έπειτα αναφέρονται τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα τα οποία έχουν δημιουργηθεί για τη διδασκαλία μαθημάτων σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης. Τέλος γίνεται ανάλυση των εφαρμογών της εικονικής πραγματικότητας στο χώρο της εκπαίδευσης τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό και ολοκληρώνουμε το κεφάλαιο αυτό με τα συμπεράσματα στα οποία έχουμε καταλήξει.

Στο αμέσως επόμενο κεφάλαιο αναφερόμαστε στα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων-second life. Πιο συγκεκριμένα αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο οι χρήστες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους αλλά και με το περιβάλλον με τη βοήθεια ψηφιακών αντιπροσώπων. Κατόπιν παρατίθενται τα θετικά στοιχεία συγκριτικά με τους παραδοσιακούς τρόπους διδασκαλίας και μάθησης. Γίνεται αναφορά των συστημάτων των εικονικών κόσμων και προστίθενται νέες τεχνολογίες τόσο στην εκπαίδευση όσο και στην καθημερινότητα.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο με τίτλο θεωρίες μάθησης γίνεται μια ανάλυση στην έννοια της μάθησης με τα στάδια, τους παράγοντες αλλά και την σύνδεση που έχουν αναφορικά με τη διδασκαλία. Ειδικότερα περιγράφονται οι βασικές θεωρίες μάθησης αλλά και οι θεωρίες ψυχολογίας όσον αφορά στην ανάπτυξη των υπολογιστικών συστημάτων. Γίνεται λοιπόν μια ανάλυση του συμπεριφορισμού και ακολουθούν οι θετικές ιδιότητές του, κριτική ανάλυση αλλά και πως επιδρά στην εκπαίδευση και την εκπαιδευτική τεχνολογία. Ακολουθεί η έννοια του εποικοδομητισμού με τις βασικές θεωρίες του. Γίνεται μια κοινωνικοπολιτική προσέγγιση όπου η προσωπική σκέψη θεμελιώνεται με βάση την κοινωνική αλληλεπικοινωνία.

Ύστερα από την ανάλυση των κεφαλαίων ακολουθεί βιβλιογραφική αναφορά βάσει της οποίας έγινε η εκπόνηση της εργασίας αυτής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ VIRTUAL REALITY

Η έννοια του όρου Εικονική Πραγματικότητα διακρίνεται από θαμπό τοπίο και γι αυτό δόθηκαν πολλοί ορισμοί. Παρακάτω θα αναφέρουμε κάποιους από αυτούς που οδήγησαν σε ατέλειωτες συζητήσεις ακόμα και φιλοσοφικές θεωρίες.

Πιο συγκεκριμένα, ο Jaron Lanier το 1989 διατύπωσε τον ορισμό λέγοντας ότι είναι ένα αλληλεπιδραστικό, τρισδιάστατο περιβάλλον, το οποίο έχει δημιουργηθεί από τον υπολογιστή και στο οποίο μπορεί κάποιος να βυθιστεί. Μετά από τον ορισμό που έδωσε ακολούθησαν διάφορες καινούργιες διατυπώσεις.

Ακολούθησε η διατύπωση του M.Kueger ο οποίος το 1991 τόνισε ότι η Εικονική Πραγματικότητα είναι ένας όρος που είναι ευρέως γνωστός και πιο διαδεδομένος συγκριτικά με άλλους στο χώρο των υπολογιστών και έχει την ικανότητα να μεταφέρει το χρήστη ή και περισσότερους χρήστες σε ένα συνθετικό, τεχνητό και μη πραγματικό περιβάλλον, εικονικό που είναι όλο δημιουργημένο από υπολογιστή περιβάλλον.

Στη συνέχεια ο Fuchs, H., Bishop, et al το 1992 διατύπωσε και αυτός με τη σειρά του τον ορισμό της Εικονικής Πραγματικότητας και την χαρακτήρισε ως αλληλεπιδραστικά γραφικά πραγματικού χρόνου που απαρτίζεται με τρισδιάστατα μοντέλα, τα οποία όμως έχουν την ιδιότητα να συνδυάζουν μια τεχνολογία απεικόνισης που δίνει τη δυνατότητα στον εκάστοτε χρήστη να εμβαθύνει σε αυτόν τον κόσμο των μοντέλων αλλά και να χειριστεί απευθείας.

Επιπρόσθετα, το 1993 ο Gigante, M., με τη σειρά του τόνισε ότι Εικονική πραγματικότητα είναι η ψευδαίσθηση που χρησιμοποιείται ότι συμμετέχουμε σε ένα συνθετικό περιβάλλον αντί για να κάνουμε μια εξωτερική παρατήρηση ενός τέτοιου είδους περιβάλλοντος. Η πραγματικότητα αυτή στηρίζεται σε τρισδιάστατες και στερεοσκοπικές μονάδες απεικόνισης με χαρακτηριστικό την αντίχρεση της κίνησης του κεφαλιού, του χεριού και γενικά του σώματος και με ενσωματωμένο

στερεοσκοπικό ήχο. Ολοκληρώνει λέγοντας ότι η Εικονική Πραγματικότητα είναι μια εμπειρία εμπύθισης με την μόνη διαφορά ότι γίνεται χρήση όλων των αισθήσεων.

Ακολούθως, ο Cruz-Neira, C., το 1993 ανέφερε ότι σύμφωνα με αυτόν η Εικονική Πραγματικότητα απευθύνεται σε περιβάλλοντα που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, πολύ αισθητικά, περιβάλλοντα που στηρίζονται στην όραση και τρισδιάστατα καθώς επίσης και περιβάλλοντα εμβάθυνσης, τα οποία δημιουργούνται από τον υπολογιστή.

Επίσης τον επόμενο χρόνο ο Ellis, S. R., τόνισε ότι η Εικονική Πραγματικότητα έχει τη δυνατότητα να οριστεί ως ένας νέος δίαυλος επικοινωνίας ανάμεσα σε ανθρώπους και μηχανές. Μια από τις βασικές ιδιότητες που έχει είναι η υιοθέτηση συσκευών απεικόνισης και αλληλεπίδρασης των αισθήσεων του ανθρώπου. Συνεχίζει λέγοντας ότι τα στερεοσκοπικά συστήματα απεικόνισης δημιουργούν μια εντύπωση πραγματικής χωρικής αντίληψης τρισδιάστατων εικόνων που προέρχονται από τον υπολογιστή. Επίσης η αίσθηση που μας δημιουργείται ότι βρισκόμαστε σε ένα εικονικό περιβάλλον, έχει επιπλέον ισχύ με τη χρήση συσκευών όπως το λεγόμενο γάντι ή αλλιώς data glove, το οποίο έχει την ιδιότητα να επιτρέπει πιο φυσική και ενστικτώδη αλληλεπίδραση σε απευθείας χρόνο.

Ακόμη οι C.Manetta, & Blade R., το 1995 με τη σειρά τους διατύπωσαν τον δικό τους ορισμό. Εικονική Πραγματικότητα είναι ένα υπολογιστικό σύστημα που η χρήση του έχει ως σκοπό να κατασκευάσει εικονικούς κόσμους, όπου δημιουργείται στον χρήστη η εντύπωση ότι υπάρχει μέσα σε αυτούς αλλά και ότι έχει την ικανότητα να περιηγηθεί αλλά και να χειριστεί τα αντικείμενά τους.

Το 1999 Mills, S., Noyes, τόνισε ότι η Εικονική Πραγματικότητα είναι περιβάλλοντα τρισδιάστατα, εξομοιωμένα δημιουργήματα του υπολογιστή, που τα συναντάμε σε πραγματικό χρόνο αφού ο χειρισμός τους γίνεται από τον χρήστη.

Το 2001 το VIEW of the future Project από την δική του πλευρά διατύπωσε ότι Εικονική Πραγματικότητα είναι μια διεπαφή, που αποτελείται από διαφορετικά τεχνικά συστήματα έτσι ώστε να μπορέσει ο χρήστης να αλληλεπιδράσει σε πραγματικό χρόνο

χρησιμοποιώντας μια εφαρμογή για την απεικόνιση (visualization), την περιγραφή της κίνησης (animation), την παραγωγή (generation) καθώς επίσης και την μεταβολή (modification) τρισδιάστατων δεδομένων, τα οποία έχουν δημιουργηθεί από τον υπολογιστή και φαίνονται στερεοσκοπικά.

Το Whatis.com το 2003, εξήγησε ότι η εξομοίωση ενός πραγματικού ή ακόμη ενός φανταστικού περιβάλλοντος μέσα στο οποίο ο κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να έρθει σε επαφή με οπτικό τρόπο με τις τρεις διαστάσεις πλάτος, ύψος, βάθος, του παρέχει μια αλληλεπιδραστική εμπειρία οπτικού περιεχομένου παρέχοντας κίνηση σε πραγματικό χρόνο έχοντας ήχο ή και άλλες μορφές ανάδρασης.

Την ίδια χρονιά οι Sherman, W. R., Craig, A., B., όρισαν την Εικονική Πραγματικότητα ως ένα μέσο το οποίο απαρτίζεται από αλληλεπιδραστικές εξομοιώσεις με τον υπολογιστή, που έχουν αίσθηση της τοποθεσίας αλλά και των ενεργειών που πραγματοποιεί ο χρήστης και έτσι αντικαθιστούν ή και εμπλουτίζουν την ανάδραση σε κάποια από τις αισθήσεις και με τον τρόπο αυτό δημιουργείται το αίσθημα της εμπύθισης σε πνευματικό επίπεδο κατά την εξομοίωση.

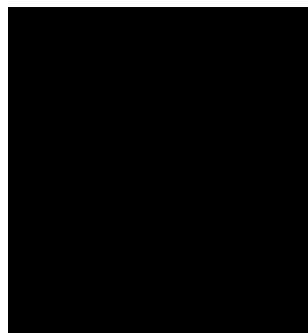
Τον τελευταίο καιρό ο επιστημονικός κόσμος αποφεύγει να χρησιμοποιεί τον όρο Εικονική Πραγματικότητα επειδή διακρίνονταν για την αντιφατικότητα του και αντί αυτού χρησιμοποιείται ο όρος Εικονικό Περιβάλλον (Virtual Environment). Η Εικονική Πραγματικότητα και η ιδέα γύρω από αυτήν έχει τις ρίζες του στην δεκαετία του 90. Βοήθησε στο να αλλάξει ο τρόπος με τον οποίο σκέπτονταν ο επιστημονικός κόσμος αναφορικά με την επικοινωνία ανθρώπου μηχανής και όχι μόνο.

Βέβαια αναφορικά με την τεχνολογία αυτή τόσο η ανάπτυξη της όσο και η τελειοποίησή της είναι αρκετά δύσκολη. Αυτό συμβαίνει διότι τα εργαλεία τρισδιάστατων αλληλεπιδραστικών γραφικών χρειάζονται βελτίωση και γι αυτό τα τελευταία χρόνια κλιμακώθηκαν οι έρευνες πάνω σε αυτό το σημείο. Σε αυτή την προσπάθεια βοήθησαν πολλοί παράγοντες όπως για παράδειγμα η αύξηση της διαθεσιμότητας των προϊόντων εξαιτίας της προσιτής υπολογιστικής ισχύος στον απλό χρήστη. Με το πέρασμα 15 χρόνων συνολικά από την ανακάλυψη της τεχνολογίας

αυτής στο εργαστηριακό τμήμα της NASA, ένα μεγάλο τμήμα της έρευνας αυτής ασχολήθηκε αποκλειστικά με την εύρεση τεχνικών λογισμικού που θα βοηθήσουν στην πρακτική χρήση της τεχνολογίας.

Η τεχνολογία αυτή είναι πολύ μεγαλύτερη και από τη συγκέντρωση όλων των επιμέρους τεχνολογιών, θα μπορούσαμε να πούμε ότι θεωρείται μια τεχνολογία συστήματος. Χρειάζονται πολλές συγκεντρώσεις όλων των ερευνητικών προσεγγίσεων, οι οποίες αν αρχίσουν να αναπτύσσονται ξεχωριστά δεν θα μπορέσει να ληφθεί υπόψη η βασικότερη παράμετρος και δεν είναι άλλη από το χρόνο. Πιο συγκεκριμένα αν ένα σύστημα Εικονικής Πραγματικότητας δεν δείχνει κάποια ένδειξη στην οποιαδήποτε είσοδο τότε θεωρείται ότι είναι ένδειξη αποτυχίας. Αυτό συμβαίνει επειδή διακρίνεται η απουσία του χρόνου από τα συμβατικά συστήματα επικοινωνίας ανάμεσα στον άνθρωπο και τη μηχανή.

Συμπερασματικά λοιπόν η εικονική πραγματικότητα αποτελείται από συστήματα που δεν είναι σε θέση να αντιληφθούν όλες τις ανθρώπινες αισθήσεις και πολλές φορές τις εξαπατούν. Όταν βρίσκεται ένας χρήστης σε εικονικό περιβάλλον παρατηρεί αλλά και είναι μέρος του τεχνητού περιβάλλοντος του υπολογιστή και χρησιμοποιεί και τις τρεις του αισθήσεις.



Το τρίγωνο των τριών I (Immersion- Interaction-Imagination) του εικονικού περιβάλλοντος όπως παρουσιάζεται από τους

Burdea & Coiff

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εικονική πραγματικότητα με τη βοήθεια των ηλεκτρονικών υπολογιστών κατασκευάζει αλλά και προσομοιώνει πραγματικά ή και όχι περιβάλλοντα και έτσι δημιουργείται στον κάθε χρήστη η ψευδαίσθηση ότι βρίσκεται μέσα σε αυτά και ότι έχει ελευθερία κινήσεων και αλληλεπιδρά με τα αντικείμενα που βρίσκονται γύρω τους όπως θα συνέβαινε και στην πραγματικότητα. Για να πετύχει όμως η εμπύθιση του εκάστοτε χρήστη βασική προϋπόθεση είναι ο χρήστης να είναι απομονωμένος και οι αισθήσεις του το ίδιο και αντικαθιστά ότι ερεθίσματα είχε από τον κόσμο της πραγματικότητας με εικονικά.

Πιο συγκεκριμένα από τις πέντε αισθήσεις που έχουμε οι βασικότερες είναι η όραση, η ακοή και η αφή. Έχοντας αυτό υπόψη, το σύστημα εικονικής πραγματικότητας διαθέτει στερεοσκοπική εικόνα. Αυτό σημαίνει ότι είναι δυο εικόνες από διαφορετική οπτική πλευρά, που η κάθε πλευρά αντιστοιχεί στο κάθε μάτι και με τον τρόπο αυτό να επιτευχθεί η αίσθηση ότι υπάρχει βάθος στο χώρο.

Επίσης ο στερεοσκοπικός ήχος παρέχει στον χρήστη την δυνατότητα να αντιληφθεί τι συμβαίνει γύρω του στον εικονικό κόσμο όπου βρίσκεται που διακρίνεται για την φυσικότητα του ενώ την ίδια χρονική στιγμή απομονώνει τον χρήστη από τους ήχους που ενδεχομένως υπάρχουν στον αληθινό κόσμο και οι οποίοι θα διέλυαν την εμπειρία του εικονικού περιβάλλοντος. Ολοκληρώνουμε με την αίσθηση της αφής που μπορεί εύκολα να χρησιμοποιηθεί με τη βοήθεια κατάλληλων συσκευών για να έχει τη δυνατότητα ο χρήστης να αισθάνεται τον κόσμο αυτό αλλά και για να παρέχεται σε αυτόν κάποιου είδους καθοδήγησης έτσι ώστε να μπορεί να πραγματοποιήσει κάποιες εντολές. Όλα αυτά που αναφέραμε πιο πάνω αν γίνει συνδυασμό τους με την βοήθεια της ανίχνευσης των κινήσεων του χρήστη με τις ειδικές συσκευές, τότε θα φτάσει στο επίπεδο το εικονικό περιβάλλον να δρα όπως και το πραγματικό και ο χρήστης θα βιώσει μια άκρως πραγματική εμπειρία.

1.2 Η ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η τεχνολογία της εικονικής πραγματικότητας όπως είπαμε σε προηγούμενη ενότητα απαρτίζεται από διάφορες τεχνολογίες που παρά το γεγονός ότι αναπτύχθηκαν ταυτόχρονα, η εικονική πραγματικότητα τις βοήθησε να εξελιχθούν αλλά και να εφαρμοστούν. Πιο συγκεκριμένα οι τεχνικές προσομοίωσης, τα γραφικά τρισδιάστατης μορφής αλλά και η σύνθετη τεχνολογία των βιομηχανικών βραχιόνων που η χρήση τους ενσωματώθηκε στην ρομποτική, όλα αυτά ενσωματώθηκαν σε ένα μεγαλύτερο σχεδιασμό που είχε ηλεκτρομηχανική ανάδραση. Τα ζητήματα λοιπόν τεχνολογικού περιεχομένου που έπρεπε να βρουν λύση είναι η εξομοίωση της ακοής, της όρασης, των μηχανικών δυνατοτήτων του χεριού, της αφής καθώς και των υπόλοιπων αισθήσεων. Άλλα ζητήματα είναι η τοποθεσία και ο προσανατολισμός στον εικονικό χώρο, η αλληλεπίδραση και η συμπεριφορά των εικονικών οντοτήτων και ο έλεγχος και ο συντονισμός όλων των συστημάτων που προαναφέραμε.

1.3 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Τα αρχικά δείγματα της εικονικής πραγματικότητας δεν κάνανε χρήση των υπολογιστών. Το 1962 ο Morton Heiling κατασκεύασε μια μηχανή την οποία ονόμασε Sensorama. Με την μηχανή αυτή, ο χρήστης είχε τη δυνατότητα να κάνει μια εικονική βόλτα με μοτοσυκλέτα στους δρόμους της Νέας Υόρκης και έχοντας σε χρήση όλες τις αισθήσεις του ακόμα και την αίσθηση της οσμής. Ακόμη δημιούργησε και ένα σύστημα στερεοσκοπικής οθόνης HMD (Head Mounted Display). Τα αρχικά συστήματα εξομοίωσης μιας πτήσης αποτελούνταν από εικονικούς κόσμους με απουσία της χρήσης υπολογιστών καθώς συνδύαζαν πραγματικά βίντεο από κάμερες που κινούνταν με τη βοήθεια των μοχλών με το ανάλογο φόντο.

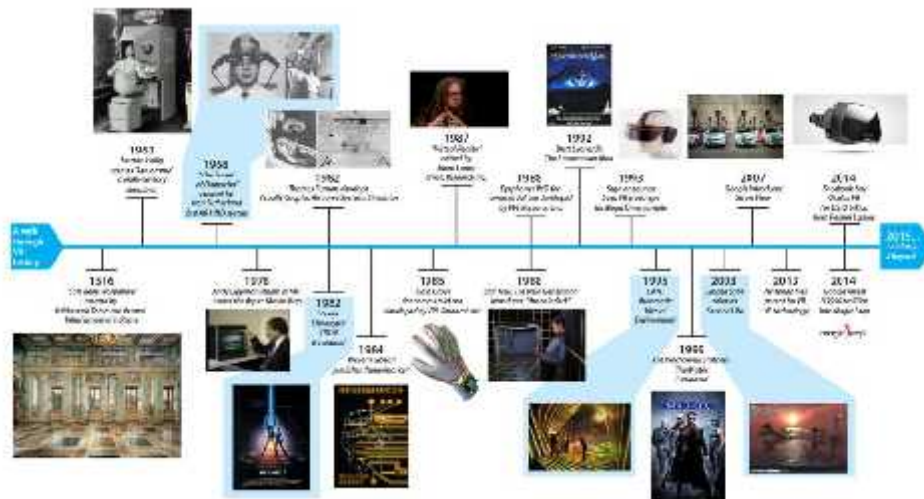
Την χρονιά του 1960 ο Ivan Sutherland σε ένα παγκόσμιο συνέδριο του IFIP που έλαβε χώρα ανέφερε μια θεωρία του γύρω από το «ultimate display». Πιο συγκεκριμένα αναφερόταν σε ένα χώρο σαν δωμάτιο, όπου διάφορου είδους αντικείμενα θα

ξυπνούσαν τις αισθήσεις των ανθρώπων σαν να είναι πραγματικές. Στα χρόνια που ακολούθησαν δημιούργησε το πρώτο εικονικό περιβάλλον χρησιμοποιώντας head tracked HMD. Αυτό το σύστημα είχε τη δυνατότητα να εμφανίζει τρισδιάστατα διανυσματικά γραφικά σε μικρές οθόνες CRT που είναι τοποθετημένες πλάγια. Αφού κατασκευάστηκε το ανάλογο λογισμικό, ο ίδιος επικεντρώθηκε στο υλικό. Αρχισε να πειραματίζεται με αισθητήρες που ήταν υπερηχητικοί και μαγνητικοί. Αφού πέρασαν αρκετά χρόνια μελέτης και έρευνας τότε παρουσίασε το πρώτο σύστημα εικονικής πραγματικότητας που το είχε αποκαλέσει ως «Incredible Helmet» το 1970.

Στην δεκαετία του 70 ο Michael Noll δημιούργησε ένα καινούργιο σύστημα δυναμικής ανάδρασης. Με τη βοήθεια των ποτενσιόμετρων μπορούσε να ανιχνεύσει την τοποθεσία μιας μικρής λαβής αλλά και των ηλεκτροκινητήρων, που ελέγχονταν με τη βοήθεια του υπολογιστή και με αυτό τον τρόπο μετέφεραν την ανάλογη ανάδραση στην λαβή και άρα και στον ίδιο τον χρήστη.

Τη δεκαετία όμως του 80 το Human Factor Research Division στο ερευνητικό κέντρο της Ames της NASA στην Καλιφόρνια, ήταν ο χώρος όπου αναπτύχθηκε και κέρδισε την ολοκληρωτική αποδοχή η εικονική πραγματικότητα. Ειδικότερα ο Scott Fisher μαζί με την ομάδα του κάλυψαν τα κενά που υπήρχαν αναφορικά με αυτή την τεχνολογία. Στα μέσα όμως της δεκαετίας η VPL Research δημιούργησε το Data Glove και έκανε γνωστές στο κοινό τις οθόνες HMD.

Το επόμενο χρονικό διάστημα η εικονική πραγματικότητα αναπτύχθηκε τόσο γρήγορα που είχε ως αποτέλεσμα πολλές εταιρίες υλικού και λογισμικού να έχουν ως αντικείμενο αυτήν την τεχνολογία. Ακόμη έχει παρουσιαστεί το φαινόμενο της εξάπλωσης της τεχνολογίας με αφορμή την επέκτασή της σε υπολογιστές αλλά και γενικά στο διαδίκτυο..



1.4 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Στην ενότητα αυτή θα ασχοληθούμε με τις εφαρμογές της εικονικής πραγματικότητας και θα δώσουμε βαρύτητα στις εφαρμογές που ήδη έχουν γίνει πράξη ή είναι στο στάδιο κατασκευής πρωτοτύπου. Ο στόχος της ανάλυσης αυτής είναι να αναλύσουμε τις χρήσεις της εικονικής πραγματικότητας σε πραγματικές μελλοντικές εφαρμογές.

Θα ξεκινήσουμε την ανάλυση με την εφαρμογή της επιστημονικής οπτικοποίησης. Πιο συγκεκριμένα, πολλά επιστημονικά δεδομένα βρίσκονται σε τρισδιάστατη μορφή και η δυνατότητα που παρέχεται να γίνεται η αλληλεπίδραση με τα διάφορα δεδομένα ή με κάποιο φαινόμενο που ερευνούμε μας βοηθά στο να βρούμε λύση στο πρόβλημα. Γι αυτό πολλά κέντρα έρευνας κάνουν χρήση των συστημάτων της εικονικής πραγματικότητας με σκοπό την μοντελοποίηση των εξισώσεων της κβαντικής μηχανικής αλλά και των γεωλογικών και οικονομικών βάσεων δεδομένων.

Μια άλλη εφαρμογή που αξίζει να αναφερθεί είναι η μοριακή έρευνα όσον αφορά το τμήμα της βιοχημείας. Οι ερευνητές έχοντας τοποθετήσει στο κεφάλι τους το στερεοσκοπικό κράνος έχουν την δυνατότητα να αλληλεπιδράσουν με το μοριακό μοντέλο, να τροποποιήσουν την δομή του αλλά και να μελετήσουν τα αποτελέσματα

αυτής της διαφοροποίησης, που ακολουθούν τους φυσικούς νόμους, παρόλο που τα συστήματα είναι ακόμη στο στάδιο του πρωτότυπου και δεν είναι πάντα σωστά.

Επιπρόσθετα η τεχνολογία της εικονικής πραγματικότητας εφαρμόστηκε ακόμα και στην Ιατρική επιστήμη. Ειδικότερα, πολλοί ιατροί σε παγκόσμιο επίπεδο έδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον για τις υπηρεσίες που έχει τη δυνατότητα να προσφέρει η εικονική πραγματικότητα, τόσο στο εκπαιδευτικό κομμάτι αλλά και στο ερευνητικό καθώς επίσης και στην διαδικασία ανάρρωσης των ασθενών με αισθητικοκινητικά προβλήματα.

Η εικονική πραγματικότητα εφαρμόστηκε για να γίνει η προσομοίωση κάποιων συστημάτων ώστε αργότερα να στηριχτεί πάνω σε αυτά η εκπαίδευση. Τα συστήματα αυτά διακρίνονται για την επικινδυνότητα τους, την πολυπλοκότητα τους καθώς επίσης και για το υψηλό κόστος τους. Η βασική χρήση τους γίνεται στο εκπαιδευτικό κομμάτι των πιλότων σε ποικίλες καταστάσεις που μοιάζουν σε μεγάλο βαθμό με την πραγματικότητα. Η εκπαίδευση λαμβάνει χώρα σε ειδικά διαμορφωμένα συστήματα (Flight Simulator).

Πέρα από τους τομείς αυτούς η εικονική πραγματικότητα επεκτάθηκε και στους τομείς της βιομηχανίας, της ρομποτικής αλλά και της αρχιτεκτονικής καθώς επίσης και στο διαδίκτυο. Πιο συγκεκριμένα το 1993 δημιουργήθηκε μια τρισδιάστατη διεπαφή για το www, η δημιουργία της οποίας έχει τις ρίζες της στην πολλών ετών έρευνα αναφορικά με την τεχνολογία της εικονικής πραγματικότητας των δικτύων. Στόχος είναι να κατασκευαστεί μια κοινή γλώσσα, η οποία θα είχε τη δυνατότητα να περιγράψει σε ικανοποιητικό βαθμό έναν τρισδιάστατο κόσμο και θα μπορούσε να συνδεθεί και με άλλους τρισδιάστατους κόσμους καθώς επίσης και με τα ήδη υπάρχοντα δισδιάστατα περιβάλλοντα υπερκείμενου (HTML). Η γλώσσα αυτή είναι γνωστή με την ονομασία Virtual Reality Modeling Language (VRML).

Με τη χρήση της τεχνολογίας των δικτύων επικοινωνίας υπήρχε η δυνατότητα να μοιραστεί ο εικονικός χώρος από διάφορους χρήστες ακόμα και αν δεν ήταν στην ίδια φυσική τοποθεσία. Γίνεται αντιγραφή του κάθε τρισδιάστατου μοντέλου σε κάθε ένα

κόμβο του δικτύου και αποκλειστικά και μόνο οι λειτουργίες των χρηστών αποστέλλονται με τη βοήθεια του δικτύου. Διακρίνεται λοιπόν μια μεγάλη γκάμα εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας που ολοένα και περισσότερο αναπτύσσεται και σε άλλους τομείς της έρευνας.

Οι παραπάνω εφαρμογές που αναφέραμε θα μπορούσαμε να πούμε ότι χωρίζονται σε τρεις σημαντικές κατηγορίες. Αρχικά είναι η κατηγορία του σχεδιασμού, όπου οι εφαρμογές επικεντρώνονται στον σχεδιασμό καινούργιων αντικειμένων με τη χρήση γνωστών τεχνικών σχεδιασμού.

Η χρήση των εφαρμογών αυτών παρατηρείται στον τομέα της αρχιτεκτονικής όπου κάποιος έχει τη δυνατότητα να κατασκευάσει το σπίτι του επιλέγοντας το κάθε αντικείμενο από μια βιβλιοθήκη που έχει έτοιμα αντικείμενα και ταυτόχρονα να εξερευνεί το κατασκεύασμα του. Οι εφαρμογές αυτές είναι γνωστές με την ονομασία interactive CAD (computer aided design).

Συνεχίζουμε με την προσομοίωση, η οποία αναφέρεται σε μια σειρά από αντικείμενα που αλληλεπιδρούν με τον χρήστη και μεταξύ τους. τα αντικείμενα αυτά διακρίνονται για την ικανότητα που έχουν να ανταποκρίνονται σε ενέργειες οι οποίες γίνονται στο εικονικό περιβάλλον. Κάποιοι τομείς όπου χρησιμοποιούνται τέτοιες εφαρμογές είναι η εξομοίωση συστημάτων, η εκπαίδευση, τα παιχνίδια καθώς και η τέχνη.

Ολοκληρώνουμε με την οπτικοποίηση, που αποσκοπεί στην διερεύνηση του χώρου αλλά και των αντικειμένων του. Ειδικότερα ο χρήστης αλληλεπιδρά πολύ λίγο με τα αντικείμενα του χώρου και αυτό συμβαίνει επειδή ο κύριος σκοπός είναι να πλοηγηθεί μέσα στα όρια του εικονικού κόσμου. Παραδείγματα αυτών των εφαρμογών είναι η οπτικοποίηση επιστημονικών πληροφοριών και οι εικονικοί περίπατοι.

Οι εφαρμογές που αναφέραμε πιο πάνω είναι πιο απλές ως προς την υλοποίησή τους και αυτό επειδή τα αντικείμενα δεν είναι απαραίτητο να αλληλεπιδρούν με τον χρήστη. Από την άλλη βέβαια πλευρά διακρίνονται για την πολυπλοκότητα τους μιας και χρειάζεται υψηλός βαθμός λεπτομέρειας ως προς την σχεδίαση των αντικειμένων αλλά

1.5 Η ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η πλειονότητα του πληθυσμού στην Ελλάδα αγνοούν την ύπαρξη των συστημάτων εικονικής πραγματικότητας αλλά και του ερευνητικού του έργου πάνω σε αυτήν, μολονότι είμαστε σε μικρότερο επίπεδο από αυτό των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής ή των χωρών όπως η Γερμανία και αυτό συμβαίνει διότι η εικονική πραγματικότητα διακρίνεται για το υψηλό της κόστος. Όταν μιλάμε για το κόστος δεν αναφερόμαστε μόνο στο λογισμικό αλλά κυρίως στον υλικό εξοπλισμό που είναι εξαιρετικά υψηλός σε κόστος και οι ποσότητες του είναι ελάχιστες. Βέβαια οι άμεσα ενδιαφερόμενοι μπορούν να επισκεφτούν από κοντά τέτοια συστήματα στον χώρο του Ιδρύματος Μείζονος Ελληνισμού (I.M.E.), όπου πραγματοποιούνται κάποια προγράμματα εκπαιδευτικού αλλά και ψυχαγωγικού χαρακτήρα.

Πιο συγκεκριμένα το I.M.E. παρέχει δυο συστήματα εικονικής πραγματικότητας. Το πρώτο έχει την ονομασία **Κιβωτός** και είναι ένα CAVE, δηλαδή είναι ένα δωμάτιο διαστάσεων 3Χ3Χ3 μέτρα και το πάτωμα αλλά και οι τοίχοι είναι οθόνες προβολής. Για να βιώσουν την τρισδιάστατη αίσθηση μέσα στο χώρο αυτό οι επισκέπτες της **Κιβωτού**, φορούν ειδικά στερεοσκοπικά γυαλιά.

Το δεύτερο σύστημα έχει την ονομασία **Μαγική Οθόνη**, που αποτελείται από μια μεγάλη φωτεινή οθόνη που σχηματικά μοιάζει με σχεδιαστικό τραπέζιο και θεωρείται το πρώτο έκθεμα της εικονικής πραγματικότητας στην Ελλάδα. Η **Μαγική Οθόνη**, ή αλλιώς σύστημα Immersa Desk, έχει διαστάσεις πλάτους 150 εκ. και ύψους 120 εκ. Εξαιτίας του μεγέθους και της επικλινούς της θέσης είναι δυνατή η ευρυγώνια οπτική σε ένα σύνολο 6 ατόμων όπου με ειδικά γυαλιά και με μία συσκευή περιήγησης, παρέχεται η ευκαιρία αλληλεπίδρασης της ψηφιακής εικόνας που προβάλλει η οθόνη με τους θεατές. Το I.M.E έχει αξιοποιήσει και το σύστημα της Κιβωτού και της Μαγικής Οθόνης ώστε το κοινό όλων των ηλικιών να μεταφέρεται μέσω αυτών στον κόσμο που αποτελεί την πολιτιστική μας κληρονομιά, για παράδειγμα της αρχαίας Μιλήτου και του ναού του Διός στην περιοχή της Αρχαίας Ολυμπίας.

Επιπροσθέτως, στο χώρο του Ιδρύματος Ευγενίδου υπάρχει ένα υπερσύγχρονο πλανητάριο, που κλέβει τις εντυπώσεις όσων το επισκέπτονται και θα νιώσουν την συμμετοχή όλων των αισθήσεων τους. Πιο συγκεκριμένα, ο παλιός Αστρικός προβολέας Zeiss έχει αντικατασταθεί και στη θέση του πλέον υπάρχουν τα υπερσύγχρονα Ψηφιακά Συστήματα Αστρικών Προβολών Digistar της Αμερικανικής εταιρείας προσομοιωτών Evans and Sutherland και Digital Sky της εταιρείας Sky Skan Inc. Τα καινούργια τεχνολογίας συστήματα μπορούν να παρουσιάσουν χιλιάδες άστρα όπως θα τα έβλεπαν από οποιοδήποτε μέρος του πλανήτη αλλά και από οποιοδήποτε άστρο σε απόσταση εκατοντάδων ετών φωτός σε σχέση με τη γη. Η πλοήγηση γίνεται σε χρονικό διάστημα λίγων δευτερολέπτων και έτσι οι θεατές έχουν την ψευδαίσθηση ότι μεταφέρονται μέσω μιας μηχανής του χώρου και του χρόνου σε τρισδιάστατα ταξίδια σε κάθε γαλαξία ή και σε ολόκληρο το σύμπαν. Τα πιο αξιοσημείωτα και που τραβάν τις εντυπώσεις συστήματα είναι τρία συστήματα τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας (SkyVision, TM A-B και Digistar 3), τα οποία καλύπτουν εξ ολοκλήρου την οθόνη μέσω βιντεοπροβολέων υψηλής ανάλυσης. Η βασική δυνατότητα που χαρακτηρίζει τα συστήματα αυτά είναι η άνεση που έχει να δείχνει φαινόμενα που δεν είναι μέρος της καθημερινής εμπειρίας μιας και οι παραστάσεις αυτές αλλάζουν την συχνότητα με την οποία τρέχει ο χρόνος κάθε φορά, ή και ακόμα δίνει τέλος σε μια διαδικασία με τέτοιο τρόπο που έχουμε τη δυνατότητα να δούμε φαινόμενα που δεν διακρίνονται με γυμνό μάτι σε διάστημα δευτερολέπτων που όμως τα φαινόμενα αυτά απαιτούν χρόνο μηνών για να υλοποιηθούν. Αυτά όλα γίνονται με την ηχητική κάλυψη 7- καναλιού ψηφιακού συστήματος ήχου (SS 6.1 Digital Surround Sound System) συνολικής ισχύος 40.000 watt το οποίο μεταφέρει με ειδικά ηχεία τον ήχο της μουσικής και της αφήγησης που αφορούν τις παραστάσεις στις αίθουσες προβολής.

Αναφορικά βέβαια με το ερευνητικό κομμάτι, τα τελευταία χρόνια πραγματοποιήθηκαν κάποιες προσπάθειες από το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (I.T.E.), στο Ινστιτούτο Πληροφορικής (I.Π.) και πιο συγκεκριμένα στο Εργαστήριο Επικοινωνίας Ανθρώπου - Μηχανής (HCI) στο Ηράκλειο της Κρήτης. Οι μελέτες που έγιναν επικεντρώθηκαν στους τρόπους με τους οποίους θα δοθεί βοήθεια στον χρήστη ενός συστήματος εικονικής πραγματικότητας. Στο σημείο αυτό δημιουργήθηκε η ιδέα ViPs (Virtual Prints), η οποία προσπαθεί να ενσωματώσει τα αποτυπώματα του πραγματικού κόσμου

στον εικονικό. Τα εικονικά αυτά αποτυπώματα διευκολύνουν τον χρήστη στο να βρει τον δρόμο του (wayfinding), την πλοήγηση (navigation) και τον προσανατολισμό του (orientation), σημεία που δυσκολεύουν τους χρήστες που ασχολήθηκαν με αυτά για πρώτη φορά.

Ειδικότερα τα εικονικά αποτυπώματα χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες. Η πρώτη είναι οι πατημασιές (FootViPs), που αφήνει ο χρήστης ενώ πλοηγείται στον κόσμο. Η δεύτερη είναι οι δακτυλίες (FingerViPs), τις οποίες αφήνει ο χρήστης κάθε φορά που αλληλεπιδρά με κάποιο αντικείμενο του κόσμου. Τέλος είναι τα απολιθώματα (FossilViPs), που αφήνει ο χρήστης κάθε φορά που θα θελήσει, με σκοπό να μαρκάρει συγκεκριμένες περιοχές του κόσμου.

Όλα αυτά τα εικονικά αποτυπώματα που αναφέραμε, έχουν τη δυνατότητα να ενσωματώσουν όποια πληροφορία θα θεωρηθεί χρήσιμη στους χρήστες όπως το ιστορικό, ενώ ταυτόχρονα απαρτίζουν και τα ίδια αντικείμενα του εικονικού κόσμου με την βοήθεια λειτουργιών που θα είναι σε θέση να βοηθήσουν στο θέμα της πλοήγησης, στον προσανατολισμό αλλά και στην ανακάλυψη του δρόμου. Βέβαια επειδή τα ViPs έχουν ψηφιακή φύση, η επεξεργασία τους γίνεται με ψηφιακό τρόπο και έτσι οι πληροφορίες αυτές να γίνουν γνωστές στους επόμενους χρήστες στο μέλλον.

Πέρα βέβαια από την ενσωμάτωση έγιναν και άλλες εφαρμογές που είχαν ως στόχο να παρέχουν βοήθεια στον χρήστη κατά την πλοήγηση, τον προσανατολισμό αλλά και την ανακάλυψη του δρόμου. Οι εφαρμογές αυτές θα μπορούσαν να διδάσκουν τους μαθητευόμενους αναφορικά με τα εικονικά περιβάλλοντα, όπως στην εκπαίδευση των αστροναυτών μέσω της εικονικής πραγματικότητας, όπου σε αυτό το σημείο ο εκπαιδευτής θα άφηνε το αποτύπωμά του μια φορά στον κόσμο και οι εκπαιδευόμενοι θα έκαναν κάποιες προσπάθειες έτσι ώστε να κάνουν ακριβώς την ίδια πορεία με τις ίδιες ενέργειες.

Ολοκληρώνουμε με το συμπέρασμα αναφορικά με τις επιδόσεις των εκπαιδευόμενων σε σύγκριση με αυτές των εκπαιδευτών. Επιπλέον θα ήταν καλό να ενσωματωθούν σε ξεναγήσεις εικονικά ή πραγματικά μουσεία (Επαυξημένη Πραγματικότητα), όπου οι

πατούσες θα είχαν τη δυνατότητα να δείχνουν κάποιες διαδρομές που θα στηρίζονταν σε χρονολογική ή θεματική σειρά και τα δακτυλικά αποτυπώματα να δίνουν επιπλέον πληροφορίες για συγκεκριμένα σημεία όπως για παράδειγμα ενός πίνακα. Βέβαια χρησιμοποιούνται εκτός των άλλων και για να μετρηθούν αποστάσεις μέσα στον εικονικό κόσμο. Τέλος ολοκληρώνουμε με μια παρατήρηση ότι πολλοί χρήστες που είχαν καλλιτεχνική φλέβα έκαναν χρήση των ViPs, ώστε να καταφέρουν να αφήσουν το καλλιτεχνικό τους σημάδι μέσα στο εικονικό αυτό περιβάλλον δημιουργώντας διάφορα σχέδια.



1.6 ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ενώ το παρελθόν χαρακτηρίζεται από πολλές υποσχέσεις που όμως δεν υλοποιήθηκαν ποτέ, το μέλλον της εικονικής πραγματικότητας στηρίζεται στην υλοποίηση μιας συνεχούς ανάπτυξης σε πιο ρεαλιστικές βάσεις.

Ειδικότερα, ο τομέας της βιομηχανίας ανακαλύπτει κάποιες εφαρμογές αναφορικά με τη χρήση των εικονικών περιβαλλόντων όπως η σχεδίαση των αυτοκινήτων ή η εκπαίδευση των αστροναυτών και σε συνδυασμό με τα προγράμματα ερευνητικού χαρακτήρα που έχουν δημιουργηθεί, δίνεται ένα κατάλληλο έδαφος για να χρηματοδοτηθεί η έρευνα και να δώσει το πράσινο φως για να αναπτυχθούν τέτοιου

είδους συστήματα. Βέβαια διακρίνεται τα τελευταία χρόνια μια σειρά από προσπάθειες που αποσκοπούν στο να συγκεντρώσουν όλη την γνώση που βρίσκεται στα κέντρα έρευνας και έχουν ως αντικείμενο την εικονική πραγματικότητα, ώστε να γίνουν πιο αντιληπτές οι ανάγκες αυτών των περιβαλλόντων αλλά και να αναπτυχθούν κάποιες οδηγίες σε σχέση με τον σχεδιασμό και την υλοποίηση.

Ολοκληρώνοντας θα τονίσουμε ότι η συνεχόμενη ανάπτυξη της τεχνολογίας, παρέχει τη δυνατότητα να ανανεωθεί η ποιότητα της εμπύθυνας, που αντιλαμβάνεται ο χρήστης με τη βοήθεια της καλύτερης των συσκευών εισόδου και εξόδου ενώ σε ταυτόχρονο στάδιο ελαχιστοποιείται και το κόστος που διακρίνει αυτές τις συσκευές. Με βάση όλα αυτά μπορούμε να μαντέψουμε ότι σε σύντομο χρονικό διάστημα η εικονική πραγματικότητα θα είναι τμήμα του κάθε σπιτιού, ειδικά αν εμπλουτιστεί με παιχνίδια και ψυχαγωγία γενικότερα.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Με τον όρο εικονική πραγματικότητα αναφερόμαστε στην καινοτόμα τεχνολογία εκπαίδευσης σε παγκόσμιο επίπεδο. Θεωρείται μια καινοτόμα μέθοδος διδασκαλίας για τους μαθητευόμενους, μιας και θα είναι παράλληλα στον πραγματικό χώρο τους με την μόνη διαφορά ότι θα υπάρχει και ένας επιπλέον χώρος που θα επιδρά με τον πραγματικό. Όλο αυτό έχει μείνει με την ονομασία *Εικονικά Περιβάλλοντα, Συστήματα Εικονικών Περιβαλλόντων, Εικονικοί Κόσμοι*. Ο νέος αυτός χώρος παρέχει την δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να προχωρήσουν με τη βοήθεια των υπολογιστών σε τρισδιάστατους, διαλογικούς κόσμους. Συμπερασματικά λοιπόν η εικονική πραγματικότητα μέσα στη διδασκαλία των σχολείων τροποποιεί την μέθοδό της αλλά και τις ρίζες της που είχε η διδασκαλία μέχρι σήμερα.

Με αυτή τη μέθοδο οι σπουδαστές δεν μένουν στάσιμοι αλλά είναι πιο ενεργοί μιας και έχουν τη δυνατότητα να εισχωρήσουν μέσα στο μάθημα, δυνατότητα που δεν είχαν πριν. Η εικονική πραγματικότητα έχει μεγάλη σημασία ειδικά με την εφαρμογή της στον εκπαιδευτικό τομέα τόσο στην θεωρία όσο και στην πράξη. Αυτό μπορεί να κατανοηθεί από την διαφοροποίηση του τεχνολογικού και του εννοιολογικού (conceptual) προσανατολισμού. Διακρίνεται μια διαφοροποίηση ως προς την εννοιολογική βάση της εικονικής πραγματικότητας και υποστηρίζεται ότι είναι ένα νοητικό φαινόμενο που πραγματοποιείται με κάποια ειδική τεχνολογία σε σχέση με την τεχνολογική θεώρηση, η οποία εστιάζει στις ήδη υπάρχουσες τεχνολογίες. Σύμφωνα με την εννοιολογική βάση τόσο ο σχεδιασμός αλλά και η ανάπτυξη της τεχνολογίας της εικονικής πραγματικότητας αναφορικά με την εκπαίδευση, επικεντρώνεται στις πνευματικές αλλά και κοινωνικές αναζητήσεις των μαθητών.

Η εικονική πραγματικότητα μέσω του υπολογιστή διευρύνει τις δυνατότητες της διδασκαλίας. Πιο συγκεκριμένα, το εικονικό περιβάλλον απαρτίζεται από προσομοιώσεις που ξεπερνούν τις ήδη υπάρχουσες μεθόδους αλληλεπίδρασης του εκάστοτε χρήστη με τη μηχανή και προσθέτει σε αυτή την αλληλεπίδραση την αίσθηση

του χρήστη κατά την συμμετοχή του στο εικονικό περιβάλλον. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιεί τα αντικείμενα αλλά και τα συμβάντα του εικονικού περιβάλλοντος με διαφορετικούς τρόπους από αυτούς που χρησιμοποιούσαν οι τυπικές προσομοιώσεις των περιβαλλόντων CAI (Computer Assisted Instruction, διδασκαλία υποστηριζόμενη από υπολογιστή).

Η διαφορά όμως αυτών των δυο περιβαλλόντων έγκειται στο γεγονός ότι ο υπολογιστής διευρύνει το νευρικό σύστημα του ανθρώπου, που δεν είναι, όπως θα ήταν αναμενόμενο, ένας επεξεργαστής συμβόλων αλλά μια γεννήτρια πραγματικότητας. Στο τελευταίο μέρος επικεντρώνεται η εικονική πραγματικότητα στο σημείο της διασύνδεσης αλλά και της επικοινωνίας του χρήστη με τη μηχανή. Ο χρήστης μπαίνει και συμμετέχει στο εικονικό αυτό περιβάλλον με τα χαρακτηριστικά που έχει και δίνει την αίσθηση ότι λειτουργεί όπως ο πραγματικός. Το περιβάλλον το εικονικό που έχει ως στόχο να ασχοληθεί με την εκπαίδευση έχει ονομαστεί ως Εκπαιδευτικό Εικονικό Περιβάλλον (Virtual Learning Environment).

Τα εικονικά περιβάλλοντα αποτελούνται από συστήματα εμβύθισης (immersive), στα οποία ο χρήστης έχοντας τον κατάλληλο εξοπλισμό κόβει την επαφή του από την πραγματικότητα και εισέρχεται στην εικονική πραγματικότητα καθώς επίσης και σε συστήματα που λειτουργούν ως παράθυρα στον εικονικό κόσμο με τα εικονικά περιβάλλοντα να γίνεται η αναπαράστασή τους μέσα στην οθόνη του υπολογιστή.

Οι εφαρμογές της εικονικής πραγματικότητας χωρίζονται σε παθητικές με τον χρήστη να ξεναγείται στον εικονικό κόσμο χωρίς όμως να μπορεί συμμετέχει στα δρώμενα και σε αλληλεπιδραστικές με τον χρήστη να μπορεί να αλληλεπιδρά με τα εικονικά αντικείμενα και να έχει τη δυνατότητα να τροποποιήσει τα εικονικά περιβάλλοντα.

Οι κύριες ιδιότητες της εικονικής πραγματικότητας που την διακρίνουν και στον εκπαιδευτικό τομέα είναι ίδια σε όλους τους τύπους των συστημάτων. Οι ιδιότητες αυτές είναι η εξ ολοκλήρου ελευθερία κίνησης αλλά και αλληλεπίδρασης με το εικονικό περιβάλλον σε πραγματικό όμως χρόνο και τέλος η οπτική επαφή του χρήστη σε πρώτο όμως πρόσωπο.

Η εικονική πραγματικότητα και οι υπηρεσίες που παρέχει στον εκπαιδευτικό τομέα είναι οι ακόλουθες. Αρχικά είναι η ανακάλυψη πραγμάτων και χώρων που υπάρχουν στην πραγματικότητα αλλά δεν μπορούσαν να εισέλθουν οι σπουδαστές. Ακόμη μπορούσαν να μελετηθούν υπαρκτά αντικείμενα που δεν μπορούσαν να γίνουν αντιληπτά με διαφορετικό τρόπο λόγω του μεγέθους, της θέσης τους αλλά και των χαρακτηριστικών τους. Επίσης δημιουργεί καινούργια περιβάλλοντα και αντικείμενα με διαφορετικά χαρακτηριστικά από ότι συνήθως. Επιπρόσθετα δημιουργεί και μπορεί να χειρίζεται αφηρημένες αναπαραστάσεις και αλληλεπιδρά με εικονικά αντικείμενα. Τέλος έχει τη δυνατότητα να αλληλεπιδρά με ανθρώπους πραγματικούς που βρίσκονται όμως μακριά ή να αλληλεπιδρά με πραγματικούς ανθρώπους που ίσως να βρίσκονται σε μη πραγματικούς τόπους.

Το σύστημα της εικονικής πραγματικότητας χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των παιδαγωγικών αρχών αλλά και της διδακτικής (Bricken, 1990) έχει ως σκοπό να τα αναδειξει. Από παθητικός που είναι ο σπουδαστής μέσα στις διαλέξεις και κατά την μελέτη των βιβλίων του τώρα με αυτό τον τρόπο γίνεται πλέον ενεργός. Αυτό θεωρείται το πιο βασικό μιας και η διδασκαλία στηρίζεται στην ενεργό δράση των σπουδαστών της. Στο εικονικό περιβάλλον υπάρχει η δυνατότητα να πραγματοποιηθεί τροποποίηση της θέσης, της κλίμακας, της πυκνότητας των πληροφοριών, της αλληλεπίδρασης του συστήματος καθώς επίσης και ο χρόνος και ο βαθμός συμμετοχής του εκάστοτε χρήστη. Επίσης η εικονική πραγματικότητα διαθέτει ένα εμπειρικό πλαίσιο που απαρτίζεται από πολλά επίπεδα που ελέγχονται. Το εκάστοτε εικονικό αντικείμενο αποθηκεύει αλλά και απομνημονεύει τόσο το ιστορικό όσο και τις ενέργειες του σπουδαστή και με αυτό τον τρόπο προωθεί την εξατομίκευση αλλά και τη μέθοδο εκμάθησης του.

Ταυτόχρονα προωθείται η κοινωνικοποίηση αλλά και η συνεργασία ανάμεσα στους σπουδαστές μέσω την συμμετοχής πολλών χρηστών στο εικονικό αυτό περιβάλλον. Γίνεται αντιληπτό λοιπόν ότι η εικονική πραγματικότητα έχει άμεση σχέση με την φυσική συμπεριφορά. Ειδικότερα το πληκτρολόγιο, ο προγραμματισμός και το ποντίκι είναι δυνατόν να απουσιάζουν και στη θέση τους να μπου φυσικές λειτουργίες του σπουδαστή όπως οι χειρονομίες, η κίνηση και η ομιλία και έτσι δίνεται η δυνατότητα

στον σπουδαστή να αλληλεπιδρά με το σύστημα αυτό με τη βοήθεια φυσικών αντικειμένων που δεν θα χρειάζεται να αναλυθούν. Από την άλλη πλευρά οι επιστήμες διακρίνονται για την φυσική τους σημασιολογία, κάτι που απουσιάζει από την μέθοδο που διδάσκονται. Όταν ερευνάται κάποιο γνωστικό αντικείμενο γίνεται εστίαση στο να γίνει κατανοητό βάσει συμβολικών αναπαραστάσεων που τις περισσότερες φορές μπερδεύουν. Επομένως η φυσική σημασιολογία είναι αυτή που διδάσκει πριν από το στάδιο της συμβολικής και αυτό γίνεται με την βοήθεια της εικονικής πραγματικότητας μιας και ο υπολογιστής είναι το βασικό μέσο για να χειριστούν σύμβολα και αφαιρέσεις. Επίσης η εικονική πραγματικότητα διαθέτει μια μέθοδο διασύνδεσης με αυτά και διδάσκει τις έννοιες αυτές με τη βοήθεια των εμπειριών πρώτου προσώπου. Η μεταφορά στην αφαίρεση και στους συμβολισμούς εμφανίζεται όταν θεωρείται απαραίτητο και έτσι θα μπορούσαμε να πούμε ότι η εικονική πραγματικότητα οριοθετεί μια νέα εποχή για τις αισθήσεις αλλά και για τα αισθήματα που μας προκαλεί.

Τον χρήστη τον χαρακτηρίζει ένας έντονος συναισθηματικός επηρεασμός κάτι που κεντρίζει την προσοχή τόσο του εκπαιδευτικού όσο και του σχεδιαστή του συστήματος. Η εικονική πραγματικότητα αποτελεί ένας από τους βασικούς σκοπούς της εκπαιδευτικής διαδικασίας για την λύση των ζητημάτων. Αναφορικά με τις επιστήμες, στις οποίες η κατανόηση των αρχών και των βασικών όρων, γίνεται μέσω μεταφράσεων σε πραγματικές εικόνες δηλαδή με άλλα λόγια με μεταφορές που εμφανίζουν αντικείμενα που παρουσιάζουν αρχές σε ένα χώρο. Από την άλλη πλευρά η εικονική πραγματικότητα διαθέτει εννοιολογικούς φυσικούς αλλά και εικονικούς χώρους, μέσα στους οποίους ο χρήστης μπορεί να κινηθεί και να επιλύσει ζητήματα.

Οι άνθρωποι που μέχρι τότε ήταν παθητικοί δέκτες ερεθισμάτων από το περιβάλλον, τώρα αποποιούνται αυτό το ρόλο και έχουν ενεργή δράση. Τα εργαλεία υποστήριξης είναι απαραίτητα ειδικά στο πρώτο επίπεδο της διδασκαλίας, καθώς και η συλλογή ερεθισμάτων και μεταφοράς πληροφορίας και τέλος την ενεργή δράση του σπουδαστή.

Οι σπουδαστές διδάσκονται με ή και δίχως εκπαιδευτικό υλικό. Κατά την διδασκαλία των επιστημονικών πεδίων δημιουργούνται απορίες σχετικά με την κατανόηση, την παρερμηνεία αλλά και το γνωστικό βάρος. Στην σημερινή εποχή η τεχνολογία της

πληροφορικής ερμηνεύεται ως το εργαλείο που διαθέτει όλους τους τύπους των μέσων και παρέχει προοπτικές όσον αφορά την εκπαιδευτική διαδικασία και μπορεί να χειρίζεται πολλά συστήματα συμβόλων. Παρατηρείται λοιπόν ότι η εικονική πραγματικότητα προσφέρει πολλές προοπτικές στην εκπαιδευτική διαδικασία αν λάβουμε υπόψη τις κύριες ιδιότητες της όπως η ελεύθερη περιήγηση στο τρισδιάστατο εικονικό περιβάλλον, τον τρόπο που επιδρά σε αυτόν καθώς και τις εμπειρίες που αποκομίζει ο σπουδαστής σε πρώτο πρόσωπο. Ειδικότερα δίνει τη δυνατότητα στον σπουδαστή να ενισχύσει και να βάλει σε μια τάξη τις εμπειρίες του. Πιστεύεται ότι η εικονική πραγματικότητα λειτουργεί με βάση την ενίσχυση εμπειριών και δεν έχει την ιδιότητα του γνωστικού εργαλείου.

Από την ψυχολογική όμως πλευρά, η εποικοδομητική εκπαίδευση είναι η πιο κοντινή θεωρία για να μπορέσει να λειτουργήσει η εικονική πραγματικότητα μέσα στην διαδικασία της εκπαίδευσης. Πιο αναλυτικά θεωρείται ότι αγγίζει πιο πολύ την θεωρία του Papert για την κατασκευή της γνώσης μέσα από τη φυσική αλληλεπίδραση με αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο (constructionism) (Papert, 1991), καθώς και με τη σχεδίαση ανοικτών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων (open-ended learning environments). Τα εικονικά περιβάλλοντα εκπαιδευτικού χαρακτήρα κατασκευάζονται από δεδομένα και πληροφορίες και δίνουν την δυνατότητα στον χρήστη να έρθει σε επαφή με τρεις διαφορετικού τύπου εμπειρίες με σκοπό να δημιουργήσει γνώση που δεν είναι διαθέσιμη στον πραγματικό κόσμο. Από την άλλη διακρίνεται για τις δυνατότητες στο κομμάτι της εκπαιδευτικής διαδικασίας και ειδικότερα στην διδασκαλία των επιστημών.



2.1 ΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η εικονική πραγματικότητα διακρίνεται για τις εκπαιδευτικές και τις παιδαγωγικές της εφαρμογές και έχει τη δυνατότητα να διευρυνθεί τόσο στον διδακτικό όσο και στον μαθησιακό χώρο. Μπορούν να δημιουργήσουν απρόσιτα σημεία του φυσικού σύμπαντος όπως το κέντρο ενός ηφαιστείου ή ενός πυρηνικού αντιδραστήρα, να δείξουν την επιφάνεια ενός πλανήτη και με αυτό τον τρόπο να δημιουργήσουν νέες οδούς στην εκπαίδευση αλλά και την γνώση.

Αυτού του είδους τα περιβάλλοντα δεν συμβαδίζουν με τους νόμους της κανονικής φυσικής, όπως την ξέρουμε ή του κοινού πραγματικού κόσμου και γι αυτό το λόγο μπορούν να τροποποιηθούν αρκετά εύκολα και αυτή η αλλαγή μπορεί να γίνει και από την δράση των εξερευνητών τους. Οι εφαρμογές αυτές επεκτείνονται στον εκπαιδευτικό τομέα με την επίσκεψη μουσείων ή αρχαιολογικών μνημείων αλλά και μπορούν να πραγματοποιούν και μαθήματα εξ αποστάσεως με ενεργή και συνεχή καθοδήγηση των μαθητών μιας και υπάρχουν εργαστήρια εικονικά με άψογο εξοπλισμό. Με βάση όλα αυτά μπορούμε να πούμε ότι θεωρείται ότι μπορούν να υπάρξουν καινοτόμα μαθήματα.

Τα θετικά αποτελέσματα από την εφαρμογή της εικονικής πραγματικότητας είναι ευδιάκριτα στα προγράμματα εκπαίδευσης κάθε ηλικίας αν και είναι ακόμα νέο τμήμα. Η Μαρία Ρούσσου, που είναι ερευνήτρια συστημάτων εικονικής πραγματικότητας και υπεύθυνη του ερευνητικού προγράμματος του Πανεπιστημίου Ιλινόι στο Σικάγο μοιράζεται την εμπειρία της λέγοντας ότι όταν συναντάς οπτικοποιημένη μια μαθηματική εξίσωση αυτό αποτελεί έκπληξη ακόμα και για έναν επιστήμονα πόσο μάλλον για ένα παιδάκι του δημοτικού. Λόγω όμως του γεγονότος ότι ένα παιδί δεν είναι σε θέση να κατανοήσει πολλά πράγματα όπως την διδασκαλία αφηρημένων εννοιών τότε είναι η στιγμή που εμφανίζεται η εικονική πραγματικότητα ως λύση.

Για να γίνει πιο κατανοητό σε ένα παράδειγμα φυσικής των laser, ο χρήστης μπορούσε να μελετήσει πως δημιουργείται η ακτινοβολία από την αρχή, να εισχωρήσει στο υλικό του laser και να μπορέσει να διακρίνει τα φωτόνια laser να δημιουργούνται από την αλληλεπίδραση της ακτινοβολίας με την ύλη, κάτι που δεν γίνεται κατευθείαν αντιληπτό στον πραγματικό κόσμο. Η μετατροπή αυτή έχει να κάνει με συσκευές που κάνουν τις πληροφορίες να είναι αντιληπτές με τη βοήθεια των αισθήσεων του χρήστη και δημιουργούνται ενέργειες στο λογισμικό του συστήματος από αυτές με αποτέλεσμα ο χρήστης να έχει τη δυνατότητα να αδρανοποιήσει και να μελετήσει τα μόρια ή τα άτομα του laser, να συναρμολογήσει μια συσκευή laser με πραγματικές κινήσεις και να την κάνει να λειτουργήσει. Τονίζουμε ότι το μέγεθος και η τροποποίηση παρέχει τις εμπειρίες πρώτου προσώπου.

Η πραγματοποίηση των αναπαραστάσεων διαπερνά τα όρια της προσομοίωσης. Ενώ ένα μικροσκόπιο στο εικονικό κόσμο παρουσιάζει μια αναλυτική εικόνα του υλικού του laser, αντιθέτως στο εικονικό περιβάλλον, ο χρήστης ξεφεύγει από τα όρια των οργάνων, τροποποιεί το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά του και ανακαλύπτει άμεσα τη σωματιδιακή φύση του φωτός, πραγματοποιώντας αφηρημένες αναπαραστάσεις και με αυτό τον τρόπο ο χρήστης μπορεί να οδηγηθεί στη δημιουργία νοητικών μοντέλων.

Η εικονική πραγματικότητα θεωρείται το βασικό μέσο για την εκπαιδευτική διαδικασία. Όλος ο επιστημονικός αλλά και ο ερευνητικός κόσμος αναφορικά με το τμήμα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας επικεντρώνεται προς αυτό το δρόμο και ειδικότερα σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν τα συστήματα εικονικής πραγματικότητας εισέρχονται στην εκπαιδευτική διαδικασία πάνω σε καινούργια μοντέλα θεωρίας και πράξης αλλά και σε έρευνες περίπτωσης σε ποικίλα γνωστικά αντικείμενα και επίπεδα της εκπαίδευσης. Το εργαστήριο VREL (Virtual Reality and Education Laboratory) του Παιδαγωγικού Τμήματος του Πανεπιστημίου East Carolina στην Αμερική με διευθύντρια την καθηγήτρια Veronica Pantelidis, επικεντρώνεται στο γεγονός της εισαγωγής της εικονικής πραγματικότητας στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση αλλά και στην κατάρτιση των εκπαιδευτικών.

Αναβαθμίζει τα εκπαιδευτικά εικονικού χαρακτήρα περιβάλλοντα με το απλό λογισμικό Virtus που χρησιμοποιείται σε τομείς όπως η ανθρωπογεωγραφία, η φυσική και η χημεία.

Βασικό παράδειγμα είναι το εικονικό μόριο του νερού μέσα στο οποίο ο χρήστης μπορεί να ξεναγηθεί, να ανακαλύψει τη δομή του και τη μέθοδο σχηματισμού του και να την αλλάξει. Η ομάδα του William Winn στο εργαστήριο HITL (Human Interface Technology Laboratory) του Πανεπιστημίου Washington έχει ως αντικείμενο τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη αλλά και την αξιολόγηση των εκπαιδευτικών εικονικών περιβαλλόντων σε όλα τα επίπεδα του εκπαιδευτικού τομέα. Γίνεται χρήση μιας καινοτόμας τεχνολογίας με ειδικά αντικείμενα όπως τα κράνη τρισδιάστατης όρασης και γάντια δεδομένων κάνοντας πιο επικοινωνιακή την μάθηση.

Οι σπουδαστές ύστερα από μια γρήγορη επαφή που είχαν, τοποθετούνται αναφορικά με τις εκπαιδευτικές επιδιώξεις σε συνεργασία όμως με τους εκπαιδευτικούς, δημιουργούν το εικονικό περιβάλλον και τρισδιάστατα αντικείμενα σε σχεδιαστικά πακέτα λογισμικού. Οι μελετητές του εργαστηρίου προσθέτουν τα αντικείμενα στους εικονικούς κόσμους μαζί με τα χαρακτηριστικά και ολοκληρώνουν τα περιβάλλοντα με αυτό τον τρόπο. Έτσι οι μαθητές εισέρχονται σε αυτά και μελετούν το αντικείμενο που έχουν διαλέξει όπως π.χ το κύκλο που πραγματοποιεί το άζωτο στο φυσικό περιβάλλον. Με αυτόν τον τρόπο πραγματοποιείται επέμβαση των μαθητών οι οποίοι χωρίς την βοήθεια άλλων, πραγματοποιούν νιτροποίηση και απονιτροποίηση στο χώρο ενός υδροβιότοπου κάνοντας χρήση των εικονικών αντικειμένων που κάνουν αναπαράσταση των μορίων από το άζωτο και των βακτηρίων. Τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξαν οι εμπειρικές μελέτες έδειξαν θετικά αποτελέσματα αναφορικά με την γνωσιακή, μαθησιακή κατάσταση των σπουδαστών και στηρίζονται στις εμπειρίες πρώτου προσώπου που αποκομίζουν από τα εκπαιδευτικά εικονικά περιβάλλοντα με τα οποία απασχολούνται.

Η ομάδα του Chris Dede στο Πανεπιστήμιο George Mason στην Αμερική ασχολείται με την δημιουργία του προγράμματος ScienceSpace σχετικά με τους εικονικούς κόσμους για να γίνουν πιο αντιληπτές οι θεμελιώδεις έννοιες της φυσικής. Κάνει χρήση συστημάτων εμπύθισης με τη βοήθεια τρισδιάστατων αναπαραστάσεων και χρησιμοποιεί ποικίλους τρόπους αλληλεπίδρασης των χρηστών που δεν είναι διαθέσιμες στην πραγματικότητα (Dede et al, 1996).

Ειδικότερα υπάρχει μια εφαρμογή που σχετίζεται με τους νόμους του Newton και ασχολείται με την διατήρηση της κινητικής ενέργειας και της ορμής. Οι μαθητές αφού ήταν εξοπλισμένοι φορώντας κράνος που παρέχει τρισδιάστατη όραση και γάντι που περιέχει δεδομένα εισβάλλουν στο φαινομενικό περιβάλλον του Newton διαλέγουν τις φυσικές ιδιότητές του όπως η τριβή και η βαρύτητα. Χρησιμοποιώντας το χέρι τους διαλέγουν μπάλες με ποικίλα χαρακτηριστικά και τις πετούν προς τον τοίχο ώστε να κατανοήσουν καλύτερα τους νόμους αυτούς και τα φυσικά μεγέθη.

Μια άλλη εφαρμογή επικεντρώνεται στον εικονικό κόσμο του Maxwell αναφορικά με την μελέτη των ηλεκτροστατικών δυνάμεων και πεδίων, της ηλεκτρικής ροής αλλά και την ανακάλυψή του νόμου του Gauss από τους σπουδαστές του. Οι μαθητές χρησιμοποιούν ηλεκτρικά φορτία που οι ίδιοι έχουν επιλέξει και τους εμφανίζονται δυναμικές γραμμές, ισοδυναμικές επιφάνειες, διανυσματικά μεγέθη, τα οποία τροποποιούνται με τις χειρονομίες των μαθητών. Εμπειρικές έρευνες με παράμετρο την εύκολη χρήση των εικονικών περιβαλλόντων αλλά και των γνωστικών πορισμάτων έχουν θετικά αποτελέσματα και στηρίζονται στην τρισδιάστατη αναπαράσταση χώρου και αντικειμένων που όμως δεν πραγματοποιούνται σε αληθινό εργαστήριο καθώς επίσης και στην διαφορετική μέθοδο εκμάθησης του κάθε σπουδαστή.

Στον ελλαδικό χώρο η επιστημονική μελέτη αναφορικά με την εικονική πραγματικότητα στην εκπαίδευση λαμβάνει χώρα σε δυο εργαστήρια. Το ένα ανήκει στο Πανεπιστήμιο της Πάτρας, στο Μαθηματικό τμήμα και είναι σχετικό με την Ανάπτυξη στο Εκπαιδευτικό Λογισμικό - διευθυντής ο καθηγητής Παναγιώτης Πιντέλας -. Το εργαστήριο αυτό εστιάζεται στο σχεδιασμό και εκδίπλωση στα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα συνδυάζοντας μέσω έμπειρων συστημάτων πρότυπα

εκπαιδευτικών και μαθητευόμενων. Η πιο πρόσφατη εφαρμογή του εργαστηρίου αυτού έχει σχέση με τα εικονικά περιβάλλοντα μηχανικής ώστε να μπορέσουν να γίνουν πιο αντιληπτές οι βασικές αρχές και οι έννοιες με τη βοήθεια των εικονικών πειραμάτων.

Το δεύτερο εργαστήριο πολυμέσων και εικονικής πραγματικότητας είναι του Παιδαγωγικού Τμήματος Δ. Ε. του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και έχει ως αντικείμενο τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη αλλά και αξιολόγηση των εκπαιδευτικών εικονικών περιβαλλόντων στα πεδία της βιολογίας, της περιβαλλοντικής αγωγής, της γεωγραφίας καθώς και της φυσικής.

Αναφορικά με την περιβαλλοντική αγωγή έχει δημιουργηθεί μια σειρά από εικονικούς κόσμους που σχετίζονται με το ζήτημα του ευτροφισμού των λιμνών. Ειδικότερα οι μαθητές ξεναγούνται σε μια λίμνη και εισέρχονται μέσα σε αυτή ώστε να μπορέσουν να μελετήσουν καλύτερα τις συνιστώσες που συμβάλλουν στο φαινόμενο του ευτροφισμού για παράδειγμα τα λιπάσματα κ.ά και τις συνέπειες που προκύπτουν από το φαινόμενο αυτό. Τα πρώτα συμπεράσματα συσχετιζόμενα με το σύνολο των άλλων μέσων είναι θετικά αναφορικά με τις δυνατότητες της εικονικής πραγματικότητας στην εκπαιδευτική διαδικασία (Chalkidis et al, 1997).

Όσον αφορά την βιολογία παρατηρείται μια ανάπτυξη των εικονικών περιβαλλόντων με σκοπό να μελετηθούν τα φυτικά κύτταρα και η φωτοσύνθεση, την οποία κάνουν πραγματικότητα οι σπουδαστές αλληλεπιδρώντας με την χρήση των κατάλληλων για αυτή τη διαδικασία εικονικά αντικείμενα όπως μόρια οξυγόνου, διοξείδιο του άνθρακα χλωροφύλλης.

Η διδασκαλία της φυσικής αποτελείται από δυο διαφορετικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα αναφορικά με την μελέτη της φυσικής των laser. Το πρώτο πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με το εργαστήριο VIRART του Πανεπιστημίου του Nottingham και ασχολείται με τη φυσική και τις βασικές αρχές σύμφωνα με τις οποίες παράγεται το φως του laser (Brown et al). Πιο συγκεκριμένα γίνεται αναπαράσταση των διεργασιών της αυθόρμητης και επαγόμενης εκπομπής του φωτός καθώς επίσης και η δημιουργία των δεσμών laser και η μετάδοσή τους στο χώρο. Ο εκάστοτε χρήστης

ξεναγείται στη δομή των ατόμων του υλικού laser και προκαλεί αλλά και διακρίνει ατομικές αλλαγές. Επίσης παράγει μια ποικιλία χρωμάτων φωτός και κάποιες μαθηματικές εκφράσεις και γραφικές παραστάσεις. Τέλος η διαδικασία κατά την οποία γίνεται η εγγραφή και ανάγνωση ενός ολογράμματος καταλήγει να προσομοιώνεται.

Η αμέσως επόμενη εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να βρίσκεται σε ένα περιβάλλον ελεύθερης πλοήγησης και δράσης. Συγκεκριμένα ο χρήστης μπορεί να επεξεργαστεί τα τρισδιάστατα εικονικά εξαρτήματα που απαρτίζουν μια συσκευή laser με σκοπό να κάνει χρήση των κατάλληλων, να συναρμολογήσει αυτή τη συσκευή και να την κάνει να λειτουργήσει. Οι ενέργειες αυτές πραγματοποιούνται σε ένα επιτραπέζιο σύστημα εικονικής πραγματικότητας που απαρτίζεται από κανονικούς χειρισμούς του χρήστη χωρίς να υπάρχει αναγκαιότητα για εκπαίδευση στην τεχνολογία που χρησιμοποιείται. Έχοντας ένα γάντι δεδομένων από το δεξί του χέρι, ο χρήστης μεταφέρεται σε εικονικό εργαστήριο και δημιουργώντας κινήσεις με το χέρι του μπορεί να πιάσει και να μεταφέρει τα αντικείμενα έτσι ώστε να στηθεί η συσκευή. Τα ηλεκτρικά σήματα που γίνονται με κάθε δάκτυλο του γαντιού καθορίζουν την τοποθεσία του και το λογισμικό καταλαβαίνει τις ενέργειες του χρήστη. Αφού ολοκληρωθεί το laser τότε ο χρήστης το διοχετεύει με ενέργεια και αλλάζει τις παραμέτρους ώστε να εισέλθει η ενέργεια που θέτει το laser. Ο χρήστης μπορεί να παρακολουθήσει το πώς δημιουργήθηκε το φως laser από τα ελάχιστα φωτόνια που εκπέμπει.

Μπορεί όμως να παρακολουθήσει την ισχύ κατά την έξοδο και το χρώμα που παρέχει το laser. Επίσης έχει την ικανότητα να μπει στο υλικό του laser και να ερευνήσει τη φύση του φωτός σχετικά με τα σωματίδια, συμβάν που δεν μπορεί να υλοποιηθεί στον πραγματικό κόσμο. Ο χρήστης μπορεί να εμπυθιστεί, να έχει τρισδιάστατη όραση αλλά και να τροποποιήσει το οπτικό πεδίο με κινήσεις του κεφαλιού του με τη βοήθεια στερεοσκοπικών γυαλιών. Το διδακτικό μέσο στηρίζεται στην ενίσχυση αλλά και στην πρόσθεση του πρώτου προσώπου του χρήστη μολονότι που η διδασκαλία των επιστημών και ειδικά των αφηρημένων όρων χαρακτηρίζεται από μια δυσκολία με τη βοήθεια της ενεργής δράσης στην εκπαιδευτική διαδικασία. Θα λέγαμε ότι δεν υπάρχει κάποια συγκεκριμένη παιδαγωγική θεωρία αναφορικά με τον σχεδιασμό του

περιβάλλοντος εργασίας, η εποικοδομητική μάθηση με τις προεκτάσεις του Papert, κολλάει σε αυτό.

Η αρχική πιλοτικού τύπου εμπειρική μελέτη στηρίζεται στην μελέτη της αλληλεπίδρασης των χρηστών με τον εικονικό κόσμο που αφορά συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο αλλά και στην γνώση που αποκτούν αναφορικά με την φυσική και την οργανολογία των laser. Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε αφορούσε οχτώ σπουδαστές του τμήματος φυσικής. Οι χρήστες είχαν εύκολη προσαρμογή αναφορικά με την πλοήγηση και την αλληλεπίδραση στο τρισδιάστατο εικονικό περιβάλλον και οι χειρισμοί τους ήταν σχεδόν ίδιοι με αυτούς στο φυσικό εργαστήριο. Μολονότι είναι γρήγορο το διάστημα για να βγουν πορίσματα σχετικά με τα γνωστικά ζητήματα, η πλειοψηφία των σπουδαστών ανέφεραν ότι κατανόησαν τη λειτουργία του laser μιας και ολοκλήρωσαν με επιτυχία τις εργασίες που είχαν αναλάβει στο εικονικό περιβάλλον και ήθελαν να εξασκούνται σε εικονικά εργαστήρια για όλα τα ζητήματα της φυσικής. Η μελέτη που γινόταν μέσα στο εργαστήριο συνεχιζόταν με τον σχεδιασμό όλο και περισσότερο εξελιγμένων εκπαιδευτικών συστημάτων εικονικής πραγματικότητας αλλά και την αξιολόγησή τους σε μεγάλο αριθμό σπουδαστών.

Παρατηρείται ότι η εικονική πραγματικότητα είναι ένα εργαλείο που έχει μεγάλη δύναμη στην εκπαιδευτική διαδικασία προσφέροντας ενεργό δράση του σπουδαστή σε ζητήματα που δεν παρέχονται άλλα μέσα και δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν με άλλους τρόπους και βασικά δεν είναι δυνατή η πραγματοποίησή τους στο εργαστήριο ή δεν μπορούν να παρατηρηθούν στο φυσικό περιβάλλον.

Ένα άλλο δείγμα της χρήσης της εικονικής πραγματικότητας αναφορικά με το εκπαιδευτικό κομμάτι στην Ελλάδα είναι η εφαρμογή ΕΙΚΩΝ. Η εφαρμογή αυτή απαρτίζεται από ένα ανοικτό περιβάλλον δράσης αλλά και διερεύνησης για τον σπουδαστή σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο της τεχνολογίας που προεκτείνεται και σε άλλα μαθήματα. Στηρίζεται λοιπόν στην εποικοδομητική διδασκαλία με την βοήθεια που παρέχεται μέσα από την ενίσχυση των ήδη υπαρχόντων εμπειριών αλλά και της παροχής καινούργιων στους σπουδαστές. Βασικό είναι να διατίθενται στους σπουδαστές περιβάλλοντα κάθε είδους και διαμέσου αυτών θα είναι ελεύθεροι να

χτίζουν τη γνώση. Τα φυσικά περιβάλλοντα δεν είναι πάντα διαθέσιμα και γι αυτό το λόγο πολλάκις χρειάζεται η εμπειρία συμμετοχής τους σε τεχνητά που προσομοιώνονται ή και όχι τα φυσικά.

Τα εικονικά περιβάλλοντα χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις στις οποίες οι σπουδαστές δεν άμεση εμπειρία και χαρακτηρίζονται με τον όρο *άδειες τεχνολογίες* (empty technologies), δηλαδή ανοικτά περιβάλλοντα στα οποία οι σπουδαστές και οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν ότι έχουν στη σκέψη τους. οι σπουδαστές έχουν την ελευθερία να ανακαλύψουν πληροφορίες και στοιχεία δια μέσου εμπειριών που θα καταλήξουν στη γνώση. Η ήδη υπάρχουσα δυνατότητα συμμετοχής σε πολυμεσικά περιβάλλοντα, διακρίνεται για ιδιότητες μερικής αλληλεπίδρασης. Η καινούργια τεχνολογική πρόταση αναφορικά με την εκπαίδευση με κύριο μέσο τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές στηρίζεται στις επικοινωνιακές θεωρίες εκμάθησης, ζητώντας τις λεγόμενες άδειες τεχνολογίες και προτείνεται η εικονική πραγματικότητα ως εργαλείο χρηστικό.

Αν λάβουμε υπόψη μας ότι η μάθηση έχει άμεση σχέση με τη δράση αλλά και την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον τότε η γνώση ενδέχεται να χτιστεί χρησιμοποιώντας την αλληλεπίδραση με εικονικούς κόσμους. Τα συστήματα εικονικής πραγματικότητας παρατηρείται ότι έχουν χρήση στους χώρους τάξεων, βιβλιοθηκών, εργαστηρίων με υπολογιστές κ.ά.

Ένα επιπλέον παράδειγμα αναφορικά με τη χρήση της εικονικής πραγματικότητας σχετικά με την εκπαίδευση στην Ελλάδα είναι η εφαρμογή ΥΠΕΡΙΩΝ.

Το έργο είχε ως αντικείμενο τη σχεδίαση και υλοποίηση ενός περιβάλλοντος συγγραφής αναφορικά με την ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών που χρησιμοποιούν τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας (VR- Virtual Reality). Το έργο παρέδωσε το VR περιβάλλον και δύο εφαρμογές που αποτελούνται από δύο υποσυστήματα: Το υποσύστημα διδασκαλίας μαθημάτων Φυσικής και το εργαστηριακό υποσύστημα για

2.2 ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Στην ενότητα αυτή θα αναφερθούμε στα θετικά χαρακτηριστικά που διακρίνουν την εικονική πραγματικότητα στον χώρο της εκπαίδευσης.

Αρχικά, η χρήση της εικονικής πραγματικότητας χρησιμοποιείται πιο συχνά με τη μορφή προσομοίωσης μιας και η εμπειρία που παρέχει η δημιουργία ενός περιβάλλοντος προσομοίωσης είναι υψίστης σημασίας για να κατανοηθεί με τον πιο βέλτιστο τρόπο το εκάστοτε αντικείμενο. Επίσης ο σπουδαστής ενεργοποιείται όσον αφορά τη διαδικασία της μάθησης και αφήνει πίσω του την παθητική στάση που τον χαρακτήριζε.

Εν συνεχεία, μέσα από την αλληλεπίδραση που συμβαίνει με το εικονικό περιβάλλον διατίθεται η βέλτιστη δυνατότητα να εξεταστεί το αντικείμενο ή ακόμη και η διαδικασία με πολυαισθητηριακές μεθόδους που αποτελείται από δεξιότητες χειρισμού και φυσικής κίνησης.

Η εικονική πραγματικότητα παρέχει τη δυνατότητα στον εκάστοτε σπουδαστή να μην βλέπει την διαδικασία της μάθησης ως κάτι καταναγκαστικό και υποχρεωτικό αλλά ως κάτι που προάγει το ενδιαφέρον και τη διασκέδαση αλλά παράλληλα μαθαίνει πολλά νέα πράγματα.

Επιπλέον δίνει τη δυνατότητα στον σπουδαστή να προχωρά με τη βοήθεια ενός πειράματος με ρυθμό που ο ίδιος οριοθετεί και όχι σύμφωνα κάποιο προκαθορισμένο χρονικό όριο που έχει τεθεί.

Η εικονική πραγματικότητα μέσω των δραστηριοτήτων της αλλά και την αίσθηση της παρουσίας που δημιουργεί προάγει σε μεγαλύτερο βαθμό το ενδιαφέρον του σπουδαστή και υλοποιείται κάτω από συνθήκες πραγματικού περιβάλλοντος η διαδικασία της εκπαίδευσης να μεταλαμπαδεύσει γνώσεις αναφορικά με κόσμους που δεν μπορούν να διακριθούν με γυμνό μάτι.

Μια άλλη χρήση της εικονικής πραγματικότητας είναι το γεγονός ότι γίνεται χρήση της στην εκπαιδευτική διαδικασία όταν το γνωστικό αντικείμενο χαρακτηρίζεται από επικίνδυνες διαδικασίες και σε αυτό το σημείο παρεμβαίνει η εικονική πραγματικότητα ώστε να αποφευχθούν ζημιές ή τυχόν τραυματισμοί.

Τέλος η εικονική πραγματικότητα χαρακτηρίζεται ως το πιο δυνατό μέσο σχετικά με την οπτικοποίηση και η οποία ενσωματώνεται με αποδοτικό τρόπο στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ειδικότερα η οπτικοποίηση είναι ένα διαδομένο μέσο όσον αφορά την αναπαράσταση δεδομένων και όρων και βοηθά στο να κατανοηθεί αλλά και να αφομοιωθεί με τον πιο βέλτιστο τρόπο το αντικείμενο της διδασκαλίας.

2.3 ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Στην ενότητα αυτή θα παραθέσουμε εν συντομία τους λόγους που εμποδίζουν την εικονική πραγματικότητα να εισχωρήσει ολοκληρωτικά στον χώρο της εκπαίδευσης.

Αρχικά τα νέα συστήματα έχουν υψηλό κόστος και συνεπώς είναι δύσκολη η εφαρμογή τους στην εκπαίδευση. Ένας άλλος λόγος είναι ότι στον εκπαιδευτικό τομέα χρησιμοποιούνται ακόμα παλαιά τεχνολογικά μέσα και δεν διατίθεται χώρος για τα νέα. Επίσης γίνεται αξιολόγηση των θετικών επιδράσεων της εικονικής πραγματικότητας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ακόμη απαιτούνται εργαλεία για να δημιουργηθούν τα εικονικά περιβάλλοντα (Adobe Atmosphere) που έχουν άμεση σχέση με τον εκπαιδευτικό τομέα. Τέλος ο τομέας της εκπαίδευσης δεν θεωρείται αρκετά ανοιχτός ώστε να αφήσει αυτά που ήδη ξέρει και να εισέλθει στον χώρο της γρήγορης τεχνολογικής ανάπτυξης.



2.4 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ

Η ανάπτυξη που σημειώθηκε αναφορικά με την επεξεργαστική ισχύ αλλά και την δικτυακή συνδεσιμότητα των υπολογιστικών συστημάτων είχε ως αποτέλεσμα στο να αναπτυχθούν τα MUD που διαφοροποιήθηκαν σε διάφορες διεπαφές όπως για παράδειγμα τα MUVE's (Multiuser Virtual Environments) (Dieterle, et al., 2007). Τα εικονικά αυτά περιβάλλοντα έγιναν μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας με σκοπό να γίνει ένας έλεγχος κατά πόσο θα έχουν τη δυνατότητα να καλυτερέψουν την εικόνα των δραστηριοτήτων όπως την εκπαίδευση εξ αποστάσεως, που σε πρώτο στάδιο χρησιμοποιούνταν το πρότυπο της μονόδρομης παράδοσης περιεχομένου.

Η προσφορά αυτών των εικονικών περιβαλλόντων στον τομέα της εκπαίδευσης υλοποιήθηκε, ύστερα από μια σχετική μελέτη (Sharpe, et al., 2006). Η μελέτη αυτή οδήγησε στο συμπέρασμα ότι στην ανώτερη αλλά και την ανώτατη εκπαίδευση, όλα τα ιδρύματα εκπαίδευσης διέθεταν υπηρεσίες μάθησης ηλεκτρονικού τύπου με τρεις μεθόδους.

Η πρώτη μέθοδος είναι η πιο διαδεδομένη και είναι η *παραδοσιακή*, η οποία παρέχει πρόσβαση στους σπουδαστές σχετικά με τις σημειώσεις των μαθημάτων και του επιπλέον βοηθητικού υλικού.

Η δεύτερη μέθοδος είναι η *μεταμορφωτική*, είναι πιο σπάνια στην χρήση της, μιας και αναφέρεται στην χρήση της τεχνολογίας με σκοπό την ολοκληρωτική αλλαγή της σχεδίασης της εκπαιδευτικής διαδικασίας, δίνοντας μεγάλη προσοχή στην αλληλεπίδραση και την επικοινωνία.

Ολοκληρώνουμε με την τελευταία μέθοδο που είναι γνωστή με το όνομα *ολιστική* και έχει σχέση με την χρήση της τεχνολογίας προερχόμενης από κάθε είδους πηγής. Πιο συγκεκριμένα οι σπουδαστές κάνουν επιλογή της μεθόδου από την οποία θα επιμορφωθούν, κάνοντας χρήση των υπηρεσιών του εκπαιδευτικού ιδρύματος αλλά και των εξωτερικών πηγών που έχουν πρόσβαση.

Οι παραπάνω μέθοδοι παροχής υπηρεσιών διαμορφώνουν και μια καινούργια μέθοδο εκπαίδευσης. Συμπερασματικά οι σπουδαστές με τον παραδοσιακό τρόπο μαθαίνουν με στόχο το γνωστικό αντικείμενο. Αντιθέτως, στην μεταμορφωτική μέθοδο, οι σπουδαστές φτιάχνουν ένα δικό τους πρότυπο γνώσης σε συνεργασία με ένα εγκατεστημένο. Τέλος στην ολιστική μέθοδο διευρύνεται η προηγούμενη μέθοδο αφού οι σπουδαστές μέσω της συμμετοχής τους σε πρακτικές μαθαίνουν ακολούθως να συμμετέχουν μέσα στην καθημερινότητα. Αυτή η ανάγκη για διεύρυνση θα πρέπει να ακολουθηθεί από την απαραίτητη αλλαγή σχετικά με τον τρόπο που γίνεται η σχεδίαση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, μιας και στα μέσα μάθησης μπορούν να έχουν πρόσβαση και πέρα από τα όρια του ιδρύματος (Hobbs, et al., 2006).

Καταλήγουμε λοιπόν ότι τα εκπαιδευτικά ιδρύματα που έχουν ως προοπτική να διαθέσουν υπηρεσίες όπως η Μάθηση εξ Αποστάσεως, θα πρέπει να αποφύγουν να πραγματοποιήσουν την on-line έκδοση της μονόδρομης παροχής υλικού.

Τα Πολυχρηστικά εικονικά περιβάλλοντα έχουν τη δυνατότητα να εμπλουτίσουν περισσότερο τις απλού τύπου πολυμεσικές εφαρμογές του ιστού με σκοπό να μπορεί ο

εκπαιδευτικός να κάνει χρήση μεγαλύτερης ποικιλίας διδακτικών μέσων καθώς επίσης και να διασφαλίσει ένα πιο εμπλουτισμένο περιβάλλον μάθησης.

Ειδικότερα τα εικονικά αυτά περιβάλλοντα παρέχουν εικονικές παραστάσεις των χρηστών τους και έχοντας τη δυνατότητα να αναπαραστήσουν συμπεριφορές υψίστης σημασίας για την επικοινωνία. Εκφράσεις του προσώπου και γενικά όλου του σώματος απαιτούν ένα επιπρόσθετο κανάλι επικοινωνίας, χωρίς να είναι αναγκαία η ύπαρξη κωδικοποίησης λέξεων. Αυτού του είδους οι εκφράσεις συμβολίζουν συναισθήματα, σε εστίαση αλλά και συμμετοχή σε μια συζήτηση.

Επιπρόσθετα το πλήθος των μέσων επικοινωνίας προωθεί τις κοινωνικού τύπου συναναστροφές στους συμμετέχοντες και εκτός του ορίου του μαθήματος. Αυτού του είδους η επικοινωνία δημιουργεί ένα κλίμα ομαδικότητας και αποφεύγει την δημιουργία απομόνωσης.

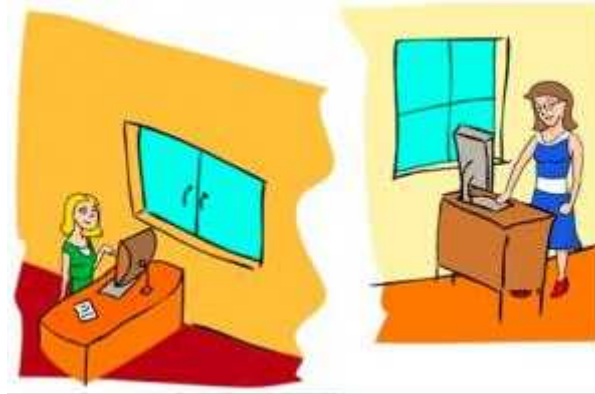
Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα Πολυχρηστικά Εικονικά Περιβάλλοντα έχουν τη δυνατότητα να φιλοξενήσουν κοινότητες μάθησης, πολλοί μελετητές επιζητούσαν τους τρόπους που θα μπορούν να δημιουργήσουν μια τέτοια κοινότητα.

Οι Becker, et al το 1999 θεωρούσαν ότι οι βασικές προϋποθέσεις είναι η ταυτότητα των μελών της κοινότητας, ένα κοινό ενδιαφέρον, μια συλλογική λογικότητα, η κοινή γεωγραφική τοποθεσία και η συνέχεια της ομάδας. Τα Εικονικά Πολυχρηστικά Περιβάλλοντα διακρίνονται για τα θετικά χαρακτηριστικά τους έναντι των απλών online κοινοτήτων, μιας και μπορούν να μετατρέψουν τον χώρο σε μέρος, δηλαδή σε τόπο που έχει σημασία χάρη στις δραστηριότητες που διαδραματίζονται μέσα του. Αυτός ο συμβολισμός είναι αποδεκτός από τους χρήστες μέχρι το σημείο που διακρίνονται φαινόμενα μεταφοράς συμβάσεων του ρεαλιστικού κόσμου. Για παράδειγμα, οι συνομιλητές έρχονται σε επαφή ο ένας τον άλλον πριν ξεκινήσουν μια συζήτηση, κάτι που δεν θεωρείται απαραίτητο από τεχνικής πλευράς. Επίσης παρατηρείται και η χρήση συμβάσεων της ιδιωτικότητας και του προσωπικού χώρου,

ακόμη και αν δεν λήφθηκαν τα απαιτούμενα μέτρα από τους δημιουργούς του εικονικού κόσμου (Redfern, et al., 2002).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΣΜΩΝ



Με την έννοια Περιβάλλοντα Εικονικών Κόσμων αναφερόμαστε στα περιβάλλοντα εκείνα όπου οι κάτοικοί της είναι τμήμα των εικονικών εκπροσώπων των χρηστών, οι οποίοι έχουν λογαριασμό στο σύστημα. Οι σύγχρονης τεχνολογίας εικονικοί κόσμοι παρέχουν στους χρήστες της την δυνατότητα να μπορούν να εμπυθιστούν στον εικονικό αυτό κόσμο, ο οποίος χαρακτηρίζεται από την κίνηση, είναι τρισδιάστατης μορφής. Επίσης λειτουργούν με τη βοήθεια του διαδικτύου και παρέχουν πρόσβαση σε κάθε χρήστη που ενδιαφέρεται (Educause Learning Initiative, 2006). Ο εκάστοτε εικονικός κόσμος λοιπόν χαρακτηρίζεται ως μια εφαρμογή πραγματικού χρόνου, όπου οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν ένα χαρακτήρα ή έναν εικονικής μορφής εκπρόσωπο (avatar) με αποτέλεσμα να αλληλεπιδρούν με τους υπόλοιπους χρήστες σε ένα περιβάλλον εξομοίωσης.

Αναφορικά με τους εικονικούς εκπροσώπους που είναι γνωστοί και με την ονομασία ψηφιακοί κάτοικοι (digital natives), έχουν την ιδιότητα να επικοινωνούν με τη βοήθεια κειμένου και συνομιλία φωνητικού τύπου. Ακόμη έχουν την δυνατότητα να μετακινούνται και να δείχνουν τον συναισθηματικό τους κόσμο με την βοήθεια χειρονομιών.

Οι εικονικοί κόσμοι θεωρούνται αληθινοί από την άποψη ότι υφίστανται ακόμα και όταν οι χρήστες τερματίσουν την χρήση τους στο σύστημα (Jones, D., J., 2007). Αναλυτικότερα οι εικονικοί κόσμοι θεωρούνται ως αληθινοί κοινωνικοί χώροι που έχουν ως άμεση στήριξη την ύπαρξη εικονικών εκπροσώπων (avatars) και παρέχουν τη δυνατότητα στους χρήστες ή και στους κατοίκους τους να εμπλακούν σε συντονισμένες ενέργειες μεγάλης διάρκειας. Μέσα στους εικονικούς αυτούς κόσμους, τόσο οι πολιτισμοί όσο και οι έννοιες δεν αποτελούν τμήμα μιας προκαθορισμένης πλοκής αλλά εμφανίζονται μέσα από έναν συνδυασμό πολύπλοκων αλληλεπιδράσεων ανάμεσα στους χρήστες. Οι χρήστες είναι οι υπεύθυνοι αναφορικά με την διαμόρφωση αλλά και την επέκταση τους στον εικονικό χώρο (Brown, J., & Thomas, 2009).

Οι χρήστες των εικονικών κόσμων είναι υπεύθυνοι για τον σχεδιασμό τόσο του περιβάλλοντος όσο και των εκπροσώπων τους δηλαδή διαλέγουν οι ίδιοι το φύλο τους, την εξωτερική τους εμφάνιση αλλά και τον τρόπο με τον οποίο κινούνται, επικοινωνούν και αλληλεπιδρούν μέσα στο περιβάλλον. Η λειτουργικότητα του εικονικού κόσμου έχει τη δυνατότητα να απεικονίζει την εικόνα του πραγματικού κόσμου ή να δίνει την επιλογή στους χρήστες να υλοποιούν πράγματα που δεν θα μπορούσαν στην πραγματική τους ζωή όπως για παράδειγμα να πετάξουν, να κινηθούν υποβρύχια, ή να τηλεμεταφερθούν σε διάφορες περιοχές (Educause Learning Initiative, 2006).

Μια άλλη ονομασία που αναφέρεται στα περιβάλλοντα των εικονικών κόσμων είναι ο *Συνθετικός Κόσμος* (synthetic worlds). Έχει σχέση με αναδύμενες (emerging) εικονικές κοινωνίες, που αποτελούνται από δική τους πολιτική, οικονομία, πολιτισμό και γλώσσα και οι οποίες έχουν την ιδιότητα να τροποποιούν τις ήδη υπάρχουσες online κοινότητες (Castronova, E., 2006). Οι καινούργιοι αυτοί τρισδιάστατοι εικονικοί κόσμοι χαρακτηρίζονται ως διαδικτυακές εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας, όπου οι χρήστες θα μπορούν να αλληλεπιδρούν μέσα σε έναν χώρο τρισδιάστατης μορφής. Η εκάστοτε εφαρμογή τέτοιου τύπου διακρίνεται για τα τρία κύρια στοιχεία της (Dickey, D., 2005).

Το πρώτο στοιχείο που την διακρίνει είναι ένα τρισδιάστατης και διαδραστικής μορφής περιβάλλον. Το δεύτερο σχετίζεται με εικονικούς εκπροσώπους που απαρτίζουν τις εικονικές αναπαραστάσεις των χρηστών και το τρίτο στοιχείο είναι η χρήση ενός διαδραστικής μορφής εργαλείου που χρησιμεύει για την συνομιλία και ειδικότερα παρέχει τη δυνατότητα στους χρήστες να επικοινωνούν μεταξύ τους.

Τα περιβάλλοντα των εικονικών κόσμων παρέχουν την δυνατότητα γίνουν εξομοιώσεις και ενέργειες με τέτοιο τρόπο όπως θα συνέβαινε σε καταστάσεις ενός πραγματικού κόσμου. Αυτό οδηγεί στην δημιουργία παιχνιδιών ρόλων και σεναρίων, που δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες στους χρήστες έστω και σε προσωρινή βάση το ρόλο του αστρονόμου, του χημικού ή και του μηχανικού ακόμα χωρίς να τους απασχολούν τα αποτελέσματα των πράξεών τους για τυχόν λάθη που πιθανόν να έκαναν εάν ήταν σε καταστάσεις του πραγματικού κόσμου. Οι εξομοιώσεις έχουν άμεση σχέση με την λύση των προβλημάτων, έχουν τη δυνατότητα να δημιουργηθούν για συγκεκριμένες συνθήκες όπως για παράδειγμα ένα εικονικό νοσοκομείο και μια ολόκληρη πόλη (New Media Consortium & Educause Learning Initiative, 2007).

Οι τρισδιάστατης μορφής εικονικοί κόσμοι αποτελούν συνδυασμό «επιτραπέζιας» (desktop) 3D εικονικής πραγματικότητας και ενός chat περιβάλλοντος επικοινωνίας, όπως ήταν εκείνα τα οποία δημιουργήθηκαν αρχικά για εφαρμογές τύπου MUDs (Multi Users Domains).

Οι κόσμοι ψηφιακής τεχνολογίας διακρίνονται για κάποια βασικά στοιχεία (Dickey, D., 2003 ; Castronova, E., 2001). Το πρώτο στοιχείο είναι η αίσθηση της ψευδαίσθησης ενός κόσμου τρισδιάστατης μορφής που παρέχεται στον χρήστη. Ο χώρος αυτός χαρακτηρίζεται από μια σταθερότητα, που δεν θα σταματήσει να υφίσταται ακόμα και στην περίπτωση που ένα μέρος των χρηστών τερματίσουν την πρόσβασή τους σε αυτόν. Το δεύτερο στοιχείο είναι η δυνατότητα που έχουν οι χρήστες να μιλούν με άλλους χρήστες την ίδια χρονική στιγμή, δυνατότητα που παρέχει ένα διαδραστικό περιβάλλον. Το τρίτο στοιχείο είναι το γεγονός το περιβάλλον αυτό έχει φυσική υπόσταση δηλαδή παρέχεται στους χρήστες πρόσβαση στο σύστημα με τη βοήθεια ενός λογισμικού που εξομοιώνει, το φυσικό περιβάλλον του χρήστη στον υπολογιστή του.

Το εικονικό περιβάλλον αποτελείται από τους ίδιους φυσικούς κανόνες που υπάρχουν και στην πραγματικότητα. Οι χρήστες παίρνουν μέρος σε αυτούς τους εικονικούς κόσμους, μέσω των εκπροσώπων τους που είναι μέρος της εικονικής αναπαράστασης (avatars).

Όσον αφορά τα περιβάλλοντα των εικονικών κόσμων διακρίνονται για κάποια βασικά στοιχεία (Dede, C., Ketelhut, D., & Nelson, B., 2002). Αρχικά, επιτρέπεται η πρόσβαση την ίδια χρονική στιγμή σε πολλούς χρήστες του εικονικού κόσμου. Το δεύτερο στοιχείο είναι ότι οι χρήστες μπορούν να αλληλεπιδρούν με άλλους χρήστες αλλά και με αντικείμενα ψηφιακού τύπου (artifacts) όπως για παράδειγμα οι ψηφιακοί εικονικοί πράκτορες. Το τρίτο στοιχείο είναι ότι οι εικονικοί εκπρόσωποι εκπροσωπούν τους χρήστες μέσα στο σύστημα. Τέλος οι χρήστες ανακατεύονται σε ένα περιβάλλον συνεργασίας και μάθησης.

Τα περιβάλλοντα των εικονικών κόσμων αποτελούνται από (Trondsen, 2007) ένα κοινής χρήσης εικονικό χώρο που παρέχει σε πλήθος χρηστών να συνδεθούν ταυτόχρονα. Ακόμη διακρίνονται από ένα γραφικό περιβάλλον χρήστη, όπου υπάρχει η δυνατότητα απεικόνισης φανταστικών και δυσδιάστατων καρτούν μέχρι και ρεαλιστικών τρισδιάστατων περιβαλλόντων καθώς επίσης και από αλληλεπιδράσεις πραγματικού χρόνου.

Επίσης αποτελούνται από δραστηριότητες που δίνουν τη δυνατότητα της δημιουργίας, της ανάπτυξης, της αλλαγής αλλά και της ρύθμισης των περιεχομένων από τους χρήστες. Ολοκληρώνουμε με την αναφορά μας με την διάρκεια (persistent), στην περίπτωση μόνο που υφίσταται, ακόμα και όταν οι χρήστες τερματίζουν την λειτουργία ή είναι αδρανοποιημένοι. Ο εικονικός αυτός κόσμος βοηθά στην ανάπτυξη της κοινωνικοποίησης των χρηστών αλλά και την ένταξη τους σε ομάδες.



3.1 ΕΙΚΟΝΙΚΟΙ ΚΟΣΜΟΙ – SECOND LIFE

Οι εικονικοί κόσμοι χαρακτηρίζονται ως περιβάλλοντα μέσα στα οποία οι χρήστες αλληλεπιδρούν ο ένας με τον άλλον αλλά και με το περιβάλλον με τη βοήθεια ψηφιακών αντιπροσώπων (avatars). Διακρίνονται από διάρκεια και συνέχεια μιας και έχουν την δυνατότητα να εξελίσσονται χωρίς να στηρίζεται αυτού του είδους η εξέλιξη από την παρουσία κάποιου χρήστη την συγκεκριμένη στιγμή, μιας και βασίζονται στην τεχνολογία που αφορά την ευρυζωνική σύνδεση και τη διοχέτευση εικόνας (streaming) μέσω των εξυπηρετητών από την διαχειρίστρια εταιρεία τους υπολογιστές των τελικών χρηστών.

Διακρίνονται των πολυχρηστικών διαδικτυακών παιχνιδιών με ρόλους που τα γνωρίζουμε με την ονομασία MMORPGs (massively multiplayer online role playing games), μιας και δεν έχουν αποστολές ούτε συγκεκριμένους στόχους να επιτεύξουν ή βαθμούς δυσκολίας. Οι χρήστες που είναι γραμμένοι στο σύστημα έχουν τη δυνατότητα να γνωρίσουν καινούργια άτομα, να γίνουν μέλη σε κάποια κοινωνική ομάδα ή ακόμη και να πάρουν μέρος σε κοινές δραστηριότητες καθώς επίσης και να

κάνουν ανταλλαγή τρισδιάστατων ψηφιακών αντικειμένων ή όπως συμβαίνει και στην περίπτωση του Second Life, να προβούν σε κατασκευή δικών τους 3D αντικείμενα με τη βοήθεια των εργαλείων του προγράμματος.

Συγκριτικά με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας και μάθησης οι εικονικοί κόσμοι και πιο συγκεκριμένα το Second Life, διακρίνεται για κάποια θετικά χαρακτηριστικά όπως για παράδειγμα η εξατομίκευση σχετικά με την μάθηση δηλαδή εξυπηρέτηση ποικίλων μαθησιακών τρόπων, η απεικόνιση του γνωστικού αντικείμενου με πολλές παραστάσεις, η διασφάλιση πραγματικών καταστάσεων εκμάθησης όπως ανάλυση περιπτώσεων και ενεργητική και βιωματική μάθηση. Επίσης χρησιμοποιείται και η μέθοδος της προσομοίωσης για την διδασκαλία κάποιων ειδικών μαθησιακών αντικειμένων (Steinkuehler & Williams, 2006).

Γι αυτό το λόγο πολλά πανεπιστημιακά ιδρύματα αλλά και εκπαιδευτικοί οργανισμοί κάνουν χρήση του Second Life όσον αφορά τις παραδόσεις των μαθημάτων, συζητήσεις, διαλέξεις και άλλες παρόμοιου τύπου δραστηριότητες (Baker et al., 2009) (Jennings & Collins, 2008).

Εκπαιδευτικοί που θέλουν να εντάξουν το Second Life στη διδασκαλία τους μπορούν να βοηθηθούν από κοινότητες εκπαιδευτικού περιεχομένου που ήδη δραστηριοποιούνται στον κόσμο της εικονικής πραγματικότητας όπως είναι το ISTE (International Society for Technology in Education) το NMC (New Media Consortium) αλλά και μέσω της λίστας e-mail στην οποία εμπεριέχονται όσοι διδάσκουν το Second Life, της SLED (Second Life Educator's list).

Η ονομασία του Second Life παραπέμπει στη σκέψη που όλοι έχουμε κάνει στο να είχαμε τη δυνατότητα για δεύτερη ζωή ή και δεύτερη ευκαιρία. Βέβαια για άλλους ανθρώπους αντιμετωπίζεται ως ένα ψυχαγωγικό μέσο για τις λίγες αυτές στιγμές που επιχειρούν την μετάβαση, ενώ για κάποιους άλλους λειτουργεί ως μια ευκαιρία για να ανελιχθούν οικονομικά.

Βέβαια ο κατά κόσμων τρισδιάστατης μορφής παιχνιδότοπος αποτελεί χώρο προσέλκυσης εκατοντάδων χρηστών που με τη βοήθεια του πληκτρολογίου αλλά και του χάλκινου καλωδίου της τηλεφωνικής τους γραμμής μετατρέπεται σε avatar (είδωλα) και γίνονται κάτοικοι, ταξιδιώτες και πολίτες στον κόσμο της Second Life, κόσμος που απαρτίζεται από μια ήπειρο (mainland) και εκατοντάδες νησιά (sims). Σε ώρες αιχμής υπάρχουν πάνω από τριάντα χιλιάδες avatar συνδεδεμένα σ' αυτή τη ψηφιακή ζωή. Σε αυτόν τον κόσμο υπάρχει η δυνατότητα κάθε είδους συναλλαγής από αγορά και πώληση γης, οδήγηση αυτοκινήτων, πιλοτάρισμα αεροπλάνων μέχρι και χτυπήματος τατού, αλλαγή σώματος αλλά και διάφορες χρήσεις σώματος όπως χορός. Με λίγα λόγια όλων των δραστηριοτήτων που γίνονται σε έναν πραγματικό κόσμο.

Το Second Life ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα πακέτα εικονικών κόσμων. Το σημείο που το κάνει να είναι τόσο διαφορετικό είναι ότι οι δυνατότητές του ξεπερνούν τα όρια ενός παιχνιδιού. Αυτό συμβαίνει διότι το κάθε παιχνίδι βασίζεται σε κάποιους κανόνες έτσι ώστε να καλυφτούν κάποιοι στόχοι. Μολονότι τα παιχνίδια απαρτίζονται από κανόνες εσωτερικής και κοινωνικής δόμησης, οι οποίοι σχετίζονται με την ανεξάρτητη συμπεριφορά του εκάστοτε χρήστη, εντούτοις το Second Life σχετίζεται περισσότερο με αυτό που κάθε ένας κερδίζει από την επαφή του με το περιβάλλον (Kelton, A., 2007).

Βέβαια όπως σε όλους τους εικονικούς κόσμους υπάρχουν παιχνίδια όπως συνέβαινε και στην περίπτωση του Second Life. Όμως οι εικονικοί κόσμοι δεν αποτελούνται μόνο από παιχνίδια (New Media Consortium & Educause Learning Initiative, 2007). Αντιθέτως με τα υπόλοιπα συστήματα μορφής MMOGs, που διακρίνονται από τον στόχο τους για τον τερματισμό είτε ακολουθείται από επιτυχία είτε από αποτυχία στο SL δεν υπάρχει περίπτωση κάποιος να κερδίσει να χάσει ή να σκοτωθεί (κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού). Βασικός στόχος του SL είναι οι κοινωνικού τύπου επαφές ανάμεσα στα μέλη της κοινότητας, η οποία αποτελείται από ένα πλήθος αληθινών ανθρώπων, οι οποίοι περιφέρονται στον εικονικό χώρο. Ειδικότερα οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να διασκεδάσουν, να κάνουν αστεία μεταξύ τους ενώ περιπλανιούνται και παράλληλα μπορούν να κάνουν αγορές ρούχων, αυτοκινήτων και οτιδήποτε άλλο θέλουν για τους εικονικούς εκπροσώπους (Lee, J., & Hoadley, M., 2006).

Το Second Life χαρακτηρίζεται ως ένας τρισδιάστατος εικονικός κόσμος, στον οποίον τόσο κατασκευαστές όσο και ιδιοκτήτες αποτελούν τμήμα των χρηστών του. Διακρίνεται από μια αίσθηση αυτονομίας όσον αφορά τον χειρισμό χρηστών, που επιτρέπει να κατασκευαστούν αντικείμενα αλλά παρατηρείται και ένα είδος οικονομίας με σκοπό την στήριξη σχετικά με την δημιουργία εικονικού τύπου επιχειρήσεων. Αντιθέτως με τα παραδοσιακά MMOs (Massively Multi Player Online Games), το SL δεν χαρακτηρίζεται από προκαθορισμένη σκοπιμότητα και δίνει τη δυνατότητα στην ελεύθερη δημιουργία των χρηστών του.

Ανά τακτά χρονικά διαστήματα εμφανίζονται εικονικοί εκπρόσωποι στο SL, έχοντας πολεμικού τύπου εξοπλισμό, ανατρεπτική κατάσταση στον κυβερνοχώρο, οι οποίοι είναι διεκδικητικοί και ανταγωνιστικοί για οποιοδήποτε θέμα. Παρόλο που κάποιες περιοχές είναι χαρακτηρισμένες ότι χρησιμοποιούνται συγκεκριμένα για μάχες, το περιβάλλον αυτό επικεντρώνεται σε κάτι βαθύτερο. Βασίζεται στη φιλοσοφία ότι πρέπει να ζει ο καθένας με ήσυχο τρόπο και να αφήνει και τους τριγύρω του να ζουν με παρόμοιο τρόπο, μιας και στις πιο πολλές περιοχές η σκληρή και καταχρηστική συμπεριφορά είναι απαγορευτική.

Οι χρήστες των εικονικών κόσμων χαρακτηρίζουν το SL από κάποιες ελλείψεις όσον αφορά τις λεπτομέρειες και το βάθος, εντούτοις όμως εμφανίζει μια στενού τύπου σχέση ανάμεσα στον εικονικό και αληθινό κόσμο. Η αρμόδια ομάδα σχεδίασης του SL προέβη στην απόφαση ότι οι χρήστες του παιχνιδιού θα είναι οι ιδιοκτήτες τους, οι οποίοι κατασκευάζουν και δημιουργούν. Δημιουργήθηκε με αυτόν τον τρόπο μια αγορά που θα αναφερόταν στους κατοίκους του εικονικού κόσμου, οι οποίοι να έχουν τη δυνατότητα να προβαίνουν σε αγορές και πωλήσεις εικονικής φύσεως αντικειμένων και ακινήτων με την μόνη διαφορά ότι αυτό γίνεται με πραγματικά λεφτά. Αυτό γίνεται κατανοητό με το παράδειγμα ότι ένας χρήστης του SL δημιούργησε ένα παιχνίδι για τον εικονικό κόσμο, που η πώλησή του έγινε σε εταιρία που έκανε χρήση του για κινητά τηλέφωνα. Οι χρήστες είχαν την δυνατότητα να ιδρύσουν μια εταιρία και να παρατηρήσουν την ανταπόκριση ή την αγνόηση των εικονικών εκπροσώπων. Οι κάτοικοι θα μπορούν να προσληφθούν από μια εταιρία εικονικού χαρακτήρα και να

τους δοθεί η ευκαιρία να αναπτύξουν δραστηριότητες όπως θα συνέβαινε και σε έναν πραγματικό κόσμο (Educause, 2006).

Οι εμπορικές δραστηριότητες του SL έχουν μεγάλη σημασία και αυτό φαίνεται από το γεγονός ότι η κάλυψή τους γίνεται από την Business Week (Hof, R, 2006) και η αποτίμησή τους αντιστοιχεί σε εκατοντάδες χιλιάδες αμερικάνικα δολάρια. Το νόμισμα του SL είναι το Linden δολάριο, το οποίο με εύκολο τρόπο μετατρέπεται σε αμερικάνικο δολάριο.

Ο εικονικός κόσμος του SL (Hobbs, Gordon, Brown, 2006). Απαρτίζεται από επιχειρήσεις του πραγματικού κόσμου τόσο από τον κόσμο των ΜΜΕ (κανάλια BBC, Channel4, Reuters), τον εμπορικό κόσμο (Amazon, Nike, IBM) αλλά και ενός συνεχώς αυξημένου αριθμού πανεπιστημιακών ιδρυμάτων.

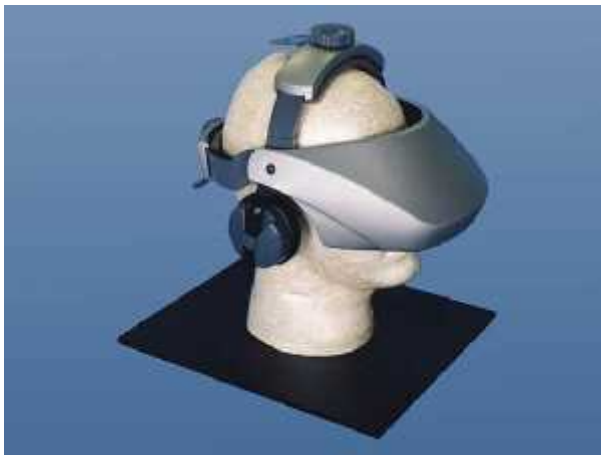
Το Seam teach θεωρείται μια κοινότητα που διαθέτει συνδέσμους, πληροφορίες, wikies αλλά και βιβλιογραφικές αναφορές και απευθύνονται στους εκπαιδευτικούς που κάνουν χρήση των μαζικών περιβαλλόντων πολλών χρηστών. Πιο ειδικά η εταιρία Linden Lab, που είναι η ιδιοκτήτρια εταιρία, παρέχει υποστήριξη σε δραστηριότητες εκπαιδευτικού τύπου, με το να κάνουν εγγραφή στο σχετικό campus. Διαθέτει επίσης και ένα περιβάλλον στο οποίο θα λαμβάνει χώρα η διδασκαλία τάξεων σε αστικά κέντρα, σχεδίαση παιχνιδιών, κοινωνικές και οικονομικές σπουδές (Terdiman, 2004). Κάποιες εκπαιδευτικές δραστηριότητες στο SL, χαρακτηρίζονται από κλασσική προσέγγιση, η οποία βασίζεται στην παραδοσιακή διδασκαλία μέσα στην τάξη. Πανεπιστήμια όπως το Harvard, και του San Diego έχουν τα δικά τους εικονικά campus, όπου παρέχουν εικονικές παραδόσεις και παρουσιάσεις.



3.1.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΣΜΩΝ

Τα συστήματα που απαρτίζουν την εικονική πραγματικότητα είναι αρκετά μέχρι και σήμερα. Παρακάτω θα αναφερθούμε όμως σε αυτά που είναι πιο διαδεδομένα σε χρήση.

HEAD MOUNTED DISPLAY (HMD)



Το Head Mounded Display παρέχει τη δυνατότητα στον χρήστη να εμβυθιστεί. Είναι ένα απλό HMD, το οποίο αποτελείται από δυο μικρού μεγέθους οθόνες καθώς και ένα οπτικό σύστημα που μεταφέρει τις εικόνες από τις οθόνες στα μάτια του χρήστη έτσι ώστε να εμφανίζει την όψη ενός κόσμου εικονικής πραγματικότητας. Τέλος απαρτίζεται από έναν ανιχνευτή κίνησης που υπολογίζει την τοποθεσία του κεφαλιού του χρήστη και προσαρμόζει την εικόνα που χρειάζεται με αποτέλεσμα ο χρήστης να

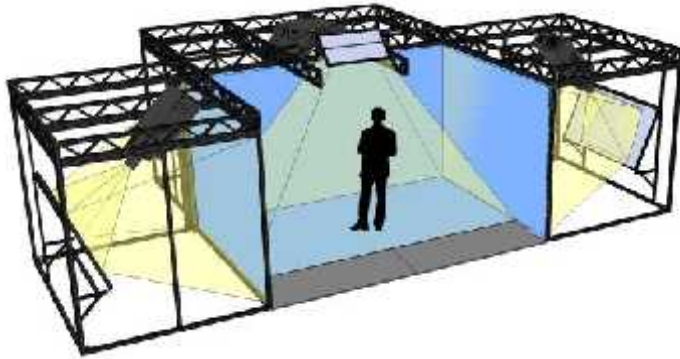
μπορεί να περιφέρεται μέσα στο περιβάλλον της εικονικής πραγματικότητας (www.hpclab.ceid.upatras.gr)

· BOOM



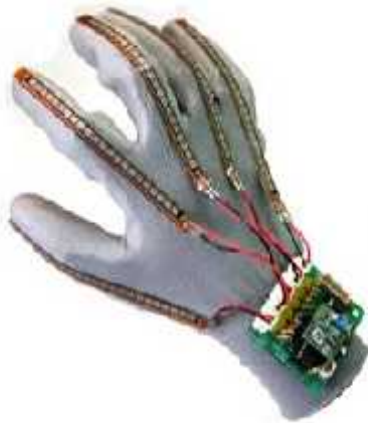
Το Boom (Binocular Omni – Orientation Monitor) είναι μια προσαρμοσμένη στο κεφάλι στερεοσκοπική συσκευή αναπαραγωγής, η οποία αποτελείται από οθόνες και ένα οπτικό σύστημα που συνδέεται με ένα πολυσύνδετο χέρι. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να κοιτάξει μέσα από δυο τρύπες οι οποίες είναι μέσα σε ένα κουτί και βλέπει τον πραγματικό κόσμο με εικονικό τρόπο. Μπορεί να μετακινήσει το κουτί αυτό και να το τοποθετήσει σε όποιο μέρος θέλει ο ίδιος ο χρήστης. Ολοκληρώνουμε με την παράθεση ότι αποτελείται από αισθητήρες που έχουν την ιδιότητα να βρίσκουν την θέση του κεφαλιού καθώς οι αισθητήρες αυτοί τοποθετούνται σε διάφορα σημεία στο χέρι που κρατάει το κουτί (www.hpclab.ceid.upatras.gr).

· ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ CAVE



Διαθέτει ένα είδος παραίσθησης σχετικά με την εμπύθιση μέσω της εμφάνισης σταθερών εικόνων στον τοίχο και στο πάτωμα ενός κύβου που έχει τις διαστάσεις που θα είχε ένα δωμάτιο. Βέβαια πολλοί χρήστες, χρησιμοποιώντας ειδικά stereo γυαλιά έχουν την δυνατότητα να περιηγηθούν μέσα στη σπηλιά (www.hpclab.ceid.upatras.gr).

DATA GLOVE



Είναι ένα γάντι μετάδοσης δεδομένων, το οποίο παρέχει την δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τα τεκταινόμενα σε έναν κόσμο εικονικής πραγματικότητας (www.hpclab.ceid.upatras.gr).

3.2 TO SECOND LIFE ΩΣ ΕΝΑ ΕΙΚΟΝΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΑΘΗΣΗΣ

Κάποιοι υποστηρίζουν ότι το SL είναι ένα μόνο παιχνίδι αλλά ουσιαστικά είναι κάτι μεγαλύτερο από αυτό. Πιο συγκεκριμένα χαρακτηρίζεται από έναν εικονικό κόσμο που δεν έχει κάποιο κεντρικό θέμα, δηλαδή θα γίνει πιο κατανοητό θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως ένας εικονικός καμβάς που διατίθεται για δημιουργικότητα. Το σημείο στο οποίο διαφέρει αναφορικά με την κεντρική ιδέα της πλειονότητας των παιχνιδιών είναι ότι δεν επικεντρώνεται σε εικονικές μάχες. Αυτή η έκδοση των εικονικών κόσμων αποτελεί μια προοπτική με σκοπό να επιτευχθούν οι απαραίτητες προσαρμογές και επεκτάσεις έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Τα περιβάλλοντα των εικονικών κόσμων είναι απαραίτητο μέσο για την εκπαίδευση εξ αποστάσεως και της δίνουν μια διαφορετική εικόνα, μια εικόνα προσωπικής παρουσίας που υλοποιείται με την χρήση των εικονικών εκπροσώπων (avatars). Τα εικονικά περιβάλλοντα μάθησης (VLE) μολονότι έχουν χαρακτηριστεί κατάλληλα, εντούτοις θεωρούνται απρόσωπα. Τα περιβάλλοντα των εικονικών κόσμων παρέχουν ένα μεγάλο ποσοστό διαδραστικότητας, έτσι ώστε η εμπειρία των χρηστών να θεωρηθεί πιο αποτελεσματική αλλά και πιο διασκεδαστική. Με αυτόν τον τρόπο οι χρήστες έχουν την δυνατότητα να οργανώσουν πιο βέλτιστα το χρόνο τους ώστε να παρακολουθήσουν μια εικονική τάξη.

Ο σκοπός του κάθε εκπαιδευτή είναι να εμπλουτίσουν τους μαθητές με επιπλέον δεξιότητες, οι οποίες θα τους βοηθήσουν να αποτελούν παραγωγικά και γεμάτα επιτυχία μέλη της κοινωνίας. Η πρόσθεση των καινούργιων αυτών τεχνολογιών στον χώρο της εκπαίδευσης, και ειδικότερα των τεχνολογιών που είναι συνυφασμένες με την καθημερινότητα των νέων, θεωρείται ως το μέσο που θα βοηθήσει να γίνει η μελέτη πιο αποτελεσματική.

Το Internet έχει αναπτυχθεί αρκετά και πλέον θεωρείται ως το βασικό εργαλείο κοινωνικοποίησης, επικοινωνίας καθώς επίσης και τρόπου έκφρασης. Οι εικονικοί κόσμοι, όπως για παράδειγμα και το Second Life, αποτελούν μέρος της επικοινωνίας του μέλλοντος που δικτυώνεται ολοένα με πιο δυναμικό τρόπο. Οι σπουδαστές πλέον έρχονται σε επαφή πολύ συχνά με τέτοια περιβάλλοντα και συμμετέχουν με ευχάριστο τρόπο στις διάφορες τοποθεσίες διαδικτυακής επικοινωνίας καθώς επίσης παίρνουν μέρος σε online παιχνίδια που αποτελούνται από πολλούς χρήστες (MMOG) (Daniel Livingstone, Paisley Jeremy Kemp, 2006).



Τα θετικά αποτελέσματα από την χρήση των περιβαλλόντων των εικονικών κόσμων σχετικά με το χώρο της εκπαίδευσης, ανεξαρτήτου μορφής της είναι φανερά. Η τροχοπέδη που υπήρχε όσον αφορά την online εκπαίδευση, που απευθυνόταν στον απρόσωπο χρήστη, δεν υφίστανται πλέον χάριν των εικονικών εκπροσώπων (Lieden Lab, 2008). Πιο συγκεκριμένα το Second Life χαρακτηρίζεται ως ένα δυναμικό περιβάλλον, που αποτελεί το μέσο για μάθηση μέσω της ανακάλυψης. Είναι βιώσιμο και υποστηρίζει πολλούς χρήστες. Επίσης έχει την δική του οικονομική βάση, έχει χαμηλό ποσοστό περιορισμών εισόδου σχετικά με την δημιουργία περιεχομένων. Ακόμη έχει την ιδιότητα να προγραμματίζεται και διαθέτει πολλά αντικείμενα που υπάρχουν ήδη. Επιπροσθέτως κάνοντας χρήση του ως περιβάλλον μάθησης μέσω της ανακάλυψης, επιλύονται αυτόματα δυο βασικά προβλήματα που ταλάνιζαν τους εκπαιδευόμενους, εξαιτίας της απουσίας πηγών και του περιορισμού που υφίστανται από τον πραγματικό κόσμο (Mason, H., 2007).



Εικόνα: <https://www.quora.com/Why-did-Second-Life-fail>

3.2.1 Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΟ SECOND LIFE

Το Second Life θεωρείται μια τοποθεσία ιδανική για την εκπαίδευση εφόσον γίνεται χρήση της ως πλατφόρμα σχετικά με την εκπαίδευση από πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα αλλά και βιβλιοθήκες. Πιο συγκεκριμένα, η δημιουργία αλλά και η ανάπτυξη των ψηφιακών αυτών κόσμων του διαδικτύου βοηθούν τους σπουδαστές να κάνουν σε αυτόν τον κόσμο τα μαθήματα εικονικής μορφής. Το περιβάλλον αυτό παρέχει στους σπουδαστές την ευκαιρία για να υλοποιηθεί η σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω του ήχου αλλά και της γραπτού τύπου online συνομιλίας, ενώ ταυτόχρονα συντελεί στην ανάπτυξη του αισθήματος να είναι μέρος μιας κοινωνίας, με άλλα λόγια να κοινωνικοποιηθούν. Μελετητές έχουν καταλήξει ότι η τάξη δεν θα έχει τη μορφή που γνωρίζουμε μέχρι σήμερα αλλά θα βρίσκεται στον ψηφιακό κόσμο του Second Life και οι εκπαιδευόμενοι θα χειρίζονται την εικονική τους μορφή με το πληκτρολόγιο.

Τόσο εκπαιδευτικοί όσο και μελετητές επιλέγουν να χρησιμοποιήσουν την πραγματοποίηση των ψηφιακών εικονικών μαθημάτων στο Second Life εξαιτίας του γεγονότος ότι διακρίνεται για τον πιο προσωπικό χαρακτήρα της σε σχέση με την παραδοσιακή και εξ αποστάσεως εκμάθηση. Τα ιδρύματα εκπαιδευτικού τύπου έχουν τη δυνατότητα να κάνουν χρήση του Second Life με σκοπό την δημιουργία ενός ασφαλούς περιβάλλοντος, που θα μπορεί να εμπλουτίσει την εμπειρική εκμάθηση. Μέσα σε αυτό το εικονικό περιβάλλον, οι χρήστες-σπουδαστές ασκούνται σε δεξιότητες πρακτικής και δοκιμάζουν καινούργιες ιδέες και μαθαίνουν από τα λάθη τους.

Πάνω από εξήντα οργανισμοί είναι μέρος του Second Life και είχαν ως σκοπό τους να ανακαλύψουν καινούργιους τρόπους έτσι ώστε να προωθήσουν την μάθηση. Ειδικότερα το πανεπιστημιακό ίδρυμα του Ohio είναι από τα πρώτα που διοργάνωσε μαθήματα εικονικά σε ψηφιακές τάξεις. Όσοι επισκέπτονται το πανεπιστήμιο τους δίδεται η ευκαιρία της παρακολούθησης μαθημάτων, της εξερεύνησης πάρκων και κτιρίων καθώς και της ενσωμάτωσης τους σε όποια φοιτητική οργάνωση επιθυμούν. Όπως αναφέρεται από τον υπεύθυνο του προγράμματος Christopher Keeseey το Πανεπιστήμιο στοχεύει στον εμπλουτισμό της ήδη υπάρχουσας διδασκαλίας με τη βοήθεια παιχνιδιών εκπαιδευτικού, φοιτητικών οργανώσεων και εμπειρίες καλλιτεχνικού περιεχομένου.

Η εταιρεία Linden Lab κάνει προσπάθειες ώστε να τραβήξει το ενδιαφέρον όσο το δυνατόν περισσότερων εκπαιδευτικών που θα είχαν την διάθεση να δοκιμάσουν αυτόν τον νέο τρόπο που πραγματοποιείται η διδασκαλία στο περιβάλλον που χρησιμοποιεί το Second Life. Έτσι η εταιρία αυτή προχώρησε στη δημιουργία ενός νέου προγράμματος που ονομάζεται «Campus: Second Life», που αποτελείται στα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα με σκοπό μια διαλογική εμπειρία μέσω μιας ισχυρού τύπου πλατφόρμας.

Συνολικά 300 πανεπιστημιακά ιδρύματα παγκοσμίως διδάσκουν τις σειρές μαθημάτων ή πραγματοποιούν την έρευνα στο Second Life, και έτσι παρέχουν μια καινούργια διάσταση στην μέθοδο εκμάθησης. Επιπλέον έχουν προκύψει δημιουργία καινούργιων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων που επικεντρώνονται στην ανάπτυξη δραστηριοτήτων αποκλειστικά μέσα στο Second Life με σκοπό την παράδοση υπηρεσίας που έχει υψηλή ποιότητα σε ακροατές από όλο τον κόσμο με μειωμένη οικονομική αξία.

Το Second Life όταν χρησιμοποιείται στον εκπαιδευτικό τομέα έχει αρκετά θετικά γνωρίσματα. Αρχικά τόσο οι εκπαιδευόμενοι αλλά και οι εκπαιδευτές αναπαριστάνονται με εικονικό τρόπο στον τρισδιάστατο κόσμο (avatars), γεγονός που χαρακτηρίζει την όλη εμπειρία πιο αληθινή, και ενισχύει την αίσθηση της κοινωνικοποίησης. Επιπλέον, περιορίζει την επικοινωνία που στηρίζεται μόνο στο κείμενο. Η εμπύθιση, η πειραματική μάθηση καθώς επίσης η δέσμευση, είναι τρία από τα βασικότερα κίνητρα στη μάθηση και τη διδασκαλία, κάτι που διακρίνεται στο Second Life. Όλα τα παραπάνω οδηγούν σε μια θετικής συμβολής πραγμάτευση γνωστικής διαδικασίας που τις προσλαμβάνουσες πληροφορίες τις δημιουργεί η συλλογική δραστηριότητα και όχι η μεμονωμένη ατομικά. όσοι εκπαιδεύονται αλλά και οι εκπαιδευτικοί του Second Life έχουν τη δυνατότητα συνεργασίας σχετικά με ενέργειες που πραγματοποιούνται για να ληφθούν αποφάσεις και να επιλυθούν προβλήματα. Επιπρόσθετα μέσω του Second Life δίνεται η δυνατότητα στους κατοίκους του να επικοινωνούν με μηνύματα sms, διαδικτυακή συνομιλία και φωνή, το σύνολο των βασικών γλωσσικών δεξιοτήτων (ανάγνωσης, γραφής, ομιλίας και ακρόασης) εξασκούνται συσχετίζοντας δεδομένα (γλωσσικών τύπων, διαλόγων, παρατηρήσεων, συνεντεύξεων και παραγόντων που συντελούν στη διαπολιτιστική επικοινωνία).

Προτού γίνουν ενέργειες αναφορικά τις δραστηριότητες και την είσοδο των μαθητών στο Second Life, ο εκπαιδευτής επιβάλλεται να είναι σε θέση να απαντήσει σε ερωτήματα όπως για παράδειγμα που στοχεύει η διδακτική παρέμβαση, τι τύπος δραστηριοτήτων χρησιμοποιούνται για την επίτευξη αυτών των στόχων, τι γνώσεις έχουν οι μαθητές σχετικά με το Second Life, με ποιον τρόπο γίνεται η αξιολόγηση των δραστηριοτήτων και της μάθησης, ποια ζητήματα ενδέχεται να εμφανιστούν κ.α.

Κατά την είσοδο των μαθητών στο περιβάλλον του Second Life, ένα από τα βασικότερα στάδια είναι να ασχοληθούν αρκετά με την εξερεύνηση του περιβάλλοντος και των δυνατοτήτων που παρέχει. Π.χ μέσω ενός χάρτη του Second Life επιτρέπεται στο χρήστη η επιλογή τοποθεσιών και να πραγματοποιηθεί τηλεμεταφορά σε αυτές καθώς και με λέξεις κλειδιά να ανακαλύψουν καινούργιες περιοχές που είναι του ενδιαφέροντος τους. Όταν επέλθει η εξοικίωση των σπουδαστών με το περιβάλλον του Second Life επιβάλλεται ο εκπαιδευτικός να κάνει με τους μαθητές συζήτηση σχετική με την ορθή χρήση και ποιοι είναι οι όροι που έχει θέσει σε ισχύ η Linden Lab καθώς και να αναλύσει διεξοδικά τη δεοντολογία και τον κώδικα ως προς τη συμπεριφορά επί του περιβάλλοντος του Second Life.

Το περιβάλλον του Second Life έχει το χαρακτήρα ενός νέου κόσμου χωρίς περιορισμό στα περιθώρια των δυνατοτήτων του, ειδικά στον χώρο της εκπαίδευσης. Βέβαια δεν λείπουν τα προβλήματα όπως γίνεται στην περίπτωση κάθε καινούργιας εφαρμογής ή καινοτόμας ιδέας. Ένα από τα βασικά προβλήματα είναι το αίσθημα της αποξένωσης που οι νέοι κάτοικοι μπορεί να έχουν σε πρώτο στάδιο. Η τεχνολογική πλευρά επίσης, μπορεί να απαιτεί κόπο και να είναι δύσκολη ακόμα και για τους εκπαιδευτές όσο και για τους σπουδαστές, καθώς το Second Life εμπλουτίζεται με νεώτερα πληροφοριακά στοιχεία κάθε εβδομάδα, γεγονός που αποδεικνύει ότι οι ενημερώσεις πρέπει να μεταφορτώνονται συνέχεια στους υπολογιστές. Τέλος, επειδή το Second Life είναι ένα ανοικτό περιβάλλον, το ενδεχόμενο να συμβεί κάτι είναι ένα σύνηθες φαινόμενο, όπως προσβολές, απρέπειες, επιθέσεις κ.ά. Ωστόσο η Linden Lab μέσω ανθρώπων της ελέγχει όποια τέτοιου είδους περίπτωση συμβεί καθώς επίσης υπάρχει δυνατότητα παραπόνων από τον χρήστη αν και θα ήταν ωφέλιμο να υπάρχει προετοιμασία των μαθητών για να έχουν γνώση αυτών των καταστάσεων.



Εικόνα: <https://www.quora.com/Why-did-Second-Life-fail>

3.2.2 ΟΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΟΥ SECOND LIFE ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Τα εμπλουτισμένης μορφής πολυμεσικά περιβάλλοντα όπως το SL, τροποποιούν σε μεγάλο βαθμό την μέθοδο σκέψης μας όσον αφορά τη μάθηση, τις κοινωνικές συναναστροφές και τον τρόπο αυτό-έκφρασης (Johnson, L., 2007). Πιο συγκεκριμένα στον εκπαιδευτικό τομέα το SL παρέχει μια σειρά πρακτικών, που έχουν δοκιμαστεί και φαίνεται να έχουν απήχηση τόσο στους εκπαιδευτικούς όσο και στους εκπαιδευόμενους.

Οι πρακτικές που παρέχει το SL (Joseph, B., 2007) είναι αρχικά να παρέχουν ένα περιβάλλον διασκέδασης σε σχέση με τον τυποποιημένο χώρο εργασίας. Το SL θεωρείται ένας εικονικός χώρος με περιβάλλον που έχει τα στοιχεία ενός παιχνιδιού και στο οποίο οι παίκτες έχουν τη δυνατότητα να πειραματιστούν και να παίξουν με την έννοια της αυτοπαρουσίασης. ειδικότερα ο χώρος εργασίας του εκπαιδευτικού που έχει να παρουσιάσει σοβαρές έννοιες και περιεχόμενο δεν χρειάζεται να ταιριάζει με το περιβάλλον του εκπαιδευόμενου, ο οποίος έχει ανάγκη από ένα διασκεδαστικό περιβάλλον που θα του ενεργοποιήσει το δυναμισμό αλλά και τη δημιουργικότητα. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα που χρησιμοποιούν ήδη το SL αποδεικνύουν ότι έχει βρεθεί μια μέση οδός ανάμεσα στο ζητούμενο για τον εκπαιδευτή και το επιθυμητό για τον εκπαιδευόμενο. Κάτι που μέχρι πρόσφατα φαινόταν αδύνατο να υλοποιηθεί και τις περισσότερες φορές είχε απρόβλεπτες συνέπειες.

Το επόμενο είναι η εκτέλεση μέσω της οποίας το εικονικό περιβάλλον παρέχει τη δυνατότητα στους χρήστες να εκφραστούν με τρόπους που δε θα σκεφτόντουσαν να υλοποιήσουν στη πραγματικότητα, προσφέροντάς τους τη θετική ιδιότητα της ανωνυμίας. «Για πρώτη φορά μας δίνεται η δυνατότητα να επιλέξουμε γένος, φυλή, εθνικότητα, κοινωνική τάξη για να χαράξουμε την πολιτική μας (Gee, P., 2007)». Τα εκπαιδευτικά προγράμματα που κάνουν χρήση των εικονικών κόσμων έχουν τη δυνατότητα να αλλάξουν την προσωρινή κατάσταση της ταυτότητας σε κάτι μοναδικό για τους χρήστες και να τους δώσουν την ευκαιρία να ζήσουν και να αντιληφθούν ζητήματα όπως, οι φυλετικές διακρίσεις και οι κοινωνικές τάξεις.

Η συνεργασία αλλά και η διαλειτουργικότητα ανάμεσα στις ομάδες χαρακτηρίζονται ως θετικά στοιχεία των εικονικών κόσμων και αυτό διότι παρέχουν την ικανότητα της συνεργασίας μεταξύ των χρηστών. Πιο συγκεκριμένα μια εκπαιδευτική εργασία ατομικού τύπου έχει τη δυνατότητα να γίνει στο Second Life από ανιαρή σε διασκεδαστική όταν η εκτέλεση της είναι ομαδική. Οι δια-λειτουργικές ομάδες απαρτίζονται από μια μορφή συνεργασίας που εφαρμόζεται στα περιβάλλοντα των εικονικών κόσμων. Το κάθε μέλος της ομάδας ασχολείται με έναν διαφορετικό αριθμό δεξιοτήτων, ο κάθε ένας δηλαδή ειδικεύεται σε κάτι συγκεκριμένο με την διαφορά όμως ότι πρέπει να αντιλαμβάνεται και το ρόλο που έχουν μέσα στην ομάδα και τα υπόλοιπα μέλη και έτσι να επιτευχθεί η βέλτιστη επικοινωνία ανάμεσα στα μέλη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η γνώση που χρειάζεται για να βρεθεί λύση σε ένα πρόβλημα να διαμοιράζεται στα μέλη της ομάδας και στα έξυπνα μέσα της και με τον ίδιο τρόπο γίνεται και σε ένα εργαστήριο ή και χώρο υψηλής τεχνολογίας (Gee, P., 2007).

Μια άλλη εφαρμογή είναι το κοινωνικό δίκτυο μέσα στο οποίο ανήκει και το Second Life, μέσα στο οποίο ανήκουν και το Facebook, Myspace. Το κάθε μέλος του δικτύου έρχεται σε επαφή με άλλα και γι αυτό δημιουργήθηκαν κανάλια επικοινωνίας που επικοινωνούν με τα άλλα δίκτυα. Το σύστημα του Second Life διαθέτει εργαλεία επικοινωνίας, μέσα στα οποία συγκαταλέγονται η δημιουργία και πρόσκληση σε ομάδα, η αποστολή μηνύματος σε ομάδα για λήψη βοήθειας αποστολή και λήψη ομαδικών συμβουλών και προσθήκη μελών στη λίστα φίλων. Η διαδικασία της μάθησης μέσω του δικτύου επικοινωνίας δίνει την ευκαιρία να κατανοηθεί ο τρόπος που λειτουργεί το κοινωνικό δίκτυο και αναπτύσσεται με σκοπό να εξυπηρετήσει τις ανάγκες που έχουν τα μέλη του. Βέβαια τα μέλη έχουν την αντίληψη και τη κατανόηση του κοινωνικού και πολιτιστικού πλαισίου του δικτύου και μπορούν να ανακαλύψουν ποιους να εμπιστευτούν και να μελετήσουν ώστε να επιλέξουν ανάμεσα στις αμέτρητες πληροφορίες ποιες είναι αυτές που χρειάζονται (Jenkins, H., 2007).

Η επόμενη εφαρμογή είναι η αναγνώριση και ανάπτυξη των στρωματοποιημένων δεξιοτήτων, όπου οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να αναπτύξουν δεξιότητες σε διαφορετική σειρά και συχνότητα. Κάποιοι από τους εκπαιδευόμενους έχουν τη δυνατότητα να ασχολούνται με το ζήτημα των εικονικών εκπροσώπων με σκοπό να καταφέρουν μια εξεζητημένου είδους εμφάνιση. Άλλοι επιδιώκουν να δημιουργήσουν πολύπλοκα αντικείμενα ενώ άλλοι επικεντρώνονται στην κοινωνικοποίησή τους. Συμπερασματικά ο εικονικός κόσμος στοχεύει στην προώθηση δεξιοτήτων ηγετικής μορφής, όπου υφίστανται και σε πολλές περιπτώσεις τα πιο παλιά μέλη παίρνουν την θέση του καθοδηγητή για τα νεότερα μέλη με έγκριση βέβαια του εκπαιδευτικού.

Μέσα στη λίστα των εφαρμογών του Second Life βρίσκονται και οι εκπαιδευτές όπου γίνονται διευκολυντές και οι εκπαιδευόμενοι ομότιμοι σύμβουλοι. Η συγκεκριμένη αυτή εφαρμογή ξεχωρίζει από το γεγονός ότι δεν είναι απαραίτητο κάποιος να έχει γνώσεις σε κάποιο συγκεκριμένο ζήτημα στο Second Life έτσι ώστε να έχει την δυνατότητα για την διδασκαλία του. Αντιθέτως το μόνο που χρειάζεται να γνωρίσει είναι τον τρόπο με τον οποίο θα φέρει σε επαφή τους σπουδαστές του με τους χρήστες που έχουν τις γνώσεις πάνω στο σύστημα αυτό. Οι εκπαιδευτικοί που τους παρέχεται η δυνατότητα να πλοηγηθούν σε τέτοιου είδους δίκτυα, το μόνο που είναι απαιτούμενο είναι η δημιουργία ενός δικτύου ανάμεσα στους μαθητές και της πληροφορίας. Με αυτόν τον τρόπο οι σπουδαστές έχουν την δυνατότητα να γίνουν εκπαιδευτές σε αυτούς που είναι στην ίδια κατάσταση στην οποία βρισκόνησαν οι ίδιοι.

Επιπροσθέτως, μια άλλη είναι η κλιμάκωση των προγραμμάτων ώστε να ταιριάζουν στις πηγές. Η παράμετρος που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι ότι δεν διακρίνονται όλοι οι εκπαιδευτικοί για τις αναπτυγμένης μορφής ψηφιακές δεξιότητες, ούτε και όλοι μπορούν να διαθέσουν χρόνο πέρα του σχολικού ωραρίου ώστε να πάρουν μέρος σε προγράμματα ψηφιακού κόσμου. Περιβάλλοντα όπως το SL παρέχουν τη δυνατότητα στους χρήστες να υλοποιήσουν το όνειρό τους και θα πρέπει τα προγράμματα να υλοποιούνται με βάση το κοινό που απευθύνονται έτσι ώστε να αποφευχθούν αποτυχίες και διάψευση στόχων.

Μια άλλη περίπτωση είναι η σύνθεση του Second Life με μιας μεγαλύτερης κλίμακας δικτυακή οικολογία, η οποία ακολουθεί τη φιλοσοφική γραμμή του Web 2.0 σύμφωνα με την οποία οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν αλλά και να μοιράζονται περιεχόμενο. Με ακριβώς αυτή τη λογική έγινε και η σχεδίαση του Second Life, έτσι ώστε να γίνεται εισαγωγή και εξαγωγή της πληροφορίας μέσα από αυτό. Οι χρήστες του έχουν την ευκαιρία να υλοποιήσουν το δικό τους μέσο και να το προωθήσουν και εκτός ορίων του εικονικού κόσμου.

Ο εμπλουτισμός των ήδη υπάρχουσών πηγών του εικονικού κόσμου επικεντρώνεται όχι στην ανακάλυψη, όπως θα ήταν αναμενόμενο, αλλά στην αξιοποίηση των εργαλείων και των μελών της κοινότητας του Second Life, έτσι ώστε να ενδυναμωθούν τα εκάστοτε προγράμματα. Η βέλτιστη μέθοδος για να οδηγηθούμε σε αυτό το αποτέλεσμα είναι να επικεντρωθούμε στην ανακάλυψη της λύσης σε αυτό που αναζητάμε.

Στα σημεία που η τεχνολογία δεν καταφέρνει να δώσει λύση, θα πρέπει να βρεθεί η κατάλληλη μέθοδος ώστε να πάμε ένα βήμα παρακάτω και να μην μείνουμε στάσιμοι. Ειδικότερα, η τεχνολογία διακρίνεται και ξεχωρίζει για το γεγονός ότι πολλές φορές δεν δουλεύει όταν είναι αναγκαίο. Γι αυτό το κάθε τι θα πρέπει να περνάει από έλεγχο πρώτα πριν τη χρήση του, για παράδειγμα να βεβαιωθούμε ότι έχουμε την κατάλληλη έκδοση του SL, να ελέγξουμε ότι τρέχει και δεν πρέπει να εγκαταλείψουμε το πρόγραμμα στην πρώτη δυσκολία.

Ο χρόνος είναι σχετικός και αυτό σημαίνει ότι ο χρόνος περνάει διαφορετικά σε μια σχολική τάξη και σε ένα εικονικό περιβάλλον όπως το Second Life. Τα πάντα γίνεται να διαρκέσουν περισσότερο δίνοντας μας την αίσθηση ότι πέρασαν χρονικά γρηγορότερα. Η ανάγκη ολοκλήρωσης μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας έρχεται δεύτερη σε σχέση με την ανάγκη να βιώσουμε την εμπειρία την ίδια. Το Second Life χαρακτηρίζεται ως σημαντικό μέσο για την εκπαιδευτική διαδικασία εξ αποστάσεως ειδικά όταν συνδυάζεται με φωνή και εργαλεία του Web. Η παρακολούθηση συνεδρίων και μαθημάτων μέσω του εικονικού εκπροσώπου, μπορεί πολλές φορές να είναι πιο εποικοδομητική από την απλή προβολή ενός video.



Εικόνα: <http://luderacy.com/old-blog/final-thoughts-on-second-life/>

3.3 SECOND LIFE ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Το Second Life δίνει μια νέα μορφή στην μαθησιακή εμπειρία με το να παρέχει θετικά αποτελέσματα στους εκπαιδευτές, ειδικότερα μετά την προσθήκη της φωνητικής επικοινωνίας, η οποία παρέχει τη δυνατότητα στους κατοίκους να κάνουν διάλογο μεταξύ τους, όπως γίνεται και στον πραγματικό κόσμο. Μολονότι υπάρχουν δυσκολίες και τεχνικής φύσεως, τα αποτελέσματα αυτού του συμβάντος είναι μεγάλες. Υπάρχει η δυνατότητα επικοινωνίας με συναθρώπους (που μπορεί να είναι άγνωστοι, γνωστοί, φίλοι, συνάδελφοι) επί τρισδιάστατου περιβάλλοντος που διαλέγουμε οι ίδιοι, χωρίς να έχει σημασία η πραγματική τοποθεσία του χρήστη. Το Second Life έχει την ιδιότητα να επηρεάσει τον τρόπο επικοινωνίας, όπως έγινε και με αυτόν του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και της αποστολής sms μέσω των κινητών τηλεφώνων έχει φτάσει στο σημείο να γράφουμε με ένα πιο συνοπτικό και σύντομο τρόπο να πραγματοποιείται η γραπτή επικοινωνία με συνοπτικότερους και συντομότερους τρόπους.

Μεταξύ των κατοίκων του Second Life δημιουργείται κοινωνική σχέση με τρόπους που διαφέρουν από αυτούς της πραγματικότητας και πλέον η συνομιλία χαρακτηρίζεται από στοιχεία ευθύτητας και ευκολίας. Είναι γεγονός πια πως η επικοινωνία μέσω του τρόπου αυτού ο οποίος ήταν αναμενόμενος σε ελάχιστο πολιτισμικό κόσμο, συγκεκριμένα οι συζητήσεις με άγνωστα άτομα σε πλατείες, καφετέριες, σε δημόσιους χώρους γενικότερα, για το Second Life είναι ο κανόνας. **Δημιουργήθηκε ένα είδος**

φιλοσοφίας που είναι πλέον απόλυτα φυσικό να γίνονται συζητήσεις μεταξύ αγνώστων ατόμων και όσοι κατοικούν στο Second Life δεν έχουν πρόβλημα να συζητούν τυχαία και με πρόχειρους τρόπους.

Με βάση τα παραπάνω το Second Life παρέχει την ευκαιρία μιας αμεσότερης επικοινωνίας με ένα σύνολο ανθρώπων σε παγκόσμιο επίπεδο. Πιο αναλυτικά μέσω του Second Life επιτρέπεται με στιγμιαίο τρόπο η πραγματοποίηση ταξιδιών εντός περιοχών, πόλεων και νησιών. Επιπρόσθετα υπάρχει η δυνατότητα σχηματισμού κοινοτήτων και ομάδων που έχουν ως βάση τους τα χαρακτηριστικά των κοινών ενδιαφερόντων ενώ το σύνολο των κατοίκων έχει τη δυνατότητα να “ χτίσει” και να “κατασκευάσει” πληθώρα αντικειμένων για τον κόσμο του. Στηριζόμενοι σε αυτή τη δυνατότητα δημιουργήθηκε ένα σύνολο εικονικών αντιγράφων για πολλούς πραγματικούς τόπους, όπως π.χ για τις πόλεις του Λονδίνου, της Νέας Υόρκης, της Μόσχας, της Βαρκελώνης, και των Παρισίων που έχουν τοποθετηθεί στο περιβάλλον του Second Life και για τις οποίες οι κάτοικοι έχουν τη δυνατότητα εξερεύνησης τους. Στις 1/9, 13.000.000 από τους παγκόσμιους χρήστες έχουν την δυνατότητα επίσκεψης της ψηφιακής, τρισδιάστατης απεικόνισης της χώρας μας η οποία εντάχθηκε ως ένα από τα μέλη του Second Life. Ένα σύνολο προορισμών και τουριστικών πόρων έχουν αποτυπωθεί και επισήμως με ψηφιακό τρόπο στον παγκόσμιο χάρτη του Second Life παρέχοντας έτσι στους επισκέπτες να περιηγηθούν σε ορισμένα από τα πιο χαρακτηριστικά μέρη της Ελλάδας στη Greece Official region.

Ολοκληρώνοντας καταλήγουμε ότι η επικοινωνία στο Second Life είναι ένα σημαντικό μάθημα θα λέγαμε για αυτούς που μαθαίνουν μια γλώσσα, καθώς παρέχει την ευκαιρία για επικοινωνία και μια συνολική κοινωνικοποίηση στον τομέα της γλώσσας-στόχου οποιαδήποτε ώρα μέσα στη μέρα. Μέσω του Second Life όπως συνηθίζεται να γίνεται μέσω της εμφάνισης κάθε καινούργιας τεχνολογίας δίδεται ένα επιπρόσθετο ποσοστό αξίας της γλωσσικής διδασκαλίας στις περιπτώσεις που γίνεται χρήση της με άλλα μέσα online ή offline. Παρά το γεγονός ότι ο Παγκόσμιος Ιστός παρέχει μια ευρεία γκάμα από πληροφορίες σε όσους μαθαίνουν μία γλώσσα, εντούτοις μέσω της πλατφόρμας του Second Life προστίθενται σύγχρονες, κοινωνικές και επικοινωνιακές διαστάσεις που δεν συμπληρώνουν αποκλειστικά και μόνο, επιφέρουν πρωτοπόρα

δραστηριότητα στο να διδάσκεται και να μαθαίνει κάποιος ξένες γλώσσες από απόσταση.

Τέλος σε ταυτόχρονη βάση συναρπάζει τους εκπαιδευτικούς αυτός ο τρόπος της διδασκαλία που αφορά τις ξένες γλώσσες αφού γίνεται προσπάθεια αυτούς, παιδαγωγικής αξιοποίησης του Second Life για να ωφεληθούν οι μαθητές τους.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Θεωρίες μάθησης και τεχνολογία – Εισαγωγή

Έννοια της μάθησης

Η μάθηση θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως ένα πολύπλοκο εσωτερικής φύσεως φαινόμενο, που έχει αποτελέσει αντικείμενο μελέτης πολλών επιστημονικών κλάδων όπως για παράδειγμα της ψυχολογίας, της παιδαγωγικής, της ιατρικής και άλλων πολλών. Οι τρόποι σύμφωνα με τους οποίους γίνεται η μάθηση είναι τόσο πολλοί και τόσο διαφορετικοί που δεν θα ήταν δυνατόν να αποτελέσουν μόνο μια κατηγορία. Σύμφωνα με τις διαπιστώσεις του Φλουρή (Φλουρή, 2003), αν και έχουν γίνει πολλές μελέτες και έρευνες πάνω σε αυτό το θέμα, η μάθηση αποτελεί μια διαδικασία που είναι δύσκολο ακόμα να δοθεί μια ακριβής ερμηνεία αλλά και να γίνει σαφής από όλους που επικεντρώνονται σε αυτήν. Αναλυτικότερα οι διαπιστώσεις που έχουν γίνει γύρω από την μάθηση είναι αποτέλεσμα των επιστημονικών υποθέσεων οι οποίες προκύπτουν μέσω της παρατήρησης και της μελέτης στα αποτελέσματα της.

Αναφορικά με την μάθηση αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τα περισσότερα τμήματα της συμπεριφοράς του ανθρώπου και αποτελεί αντικείμενο μελέτης και έρευνας από τον υψηλό επιστημονικό κύκλο. Η μάθηση είναι το στοιχείο στο οποίο στοχεύει κάθε εκπαιδευτικός αλλά και κάθε είδους εκπαιδευτική διδασκαλία.

Οι μελέτες και οι έρευνες που έχουν διεξαχθεί γύρω από την μάθηση είναι αρκετές και για αυτό οι διαφορετικές απόψεις που δημιουργούνται σχετικά με τις θεωρίες της μάθησης δείχνουν την μεγάλη γκάμα των εννοιών της μάθησης (Ματσαγγούρας, 2002:163).

Άλλοι τρόποι της μάθησης σχετίζονται με τις ενέργειες που γίνονται ώστε να επιτευχθεί η γνωριμία με αυτήν, ενώ άλλοι επικεντρώνονται στα αποτελέσματα των ενεργειών αυτών. Επίσης άλλοι την χαρακτηρίζουν ως πολύπλοκη ψυχοβιολογική λειτουργία και άλλοι αναφέρουν μηχανικές συνδέσεις ανάμεσα στα ερεθίσματα και τις αντιδράσεις (Φλουρής, 1984:28).

Ο ορισμός όμως που θα λέγαμε ότι καλύπτει όλα τα σύννεφα γύρω από την έννοια της μάθησης δόθηκε από τον Gagne (Φλουρής, 1984:28). Πιο συγκεκριμένα αναφέρει ότι η μάθηση είναι ο τρόπος που χαρακτηρίζεται ως αρωγός σχετικά με την τροποποίηση των οργανισμών ή την διαφορετική συμπεριφορά τους μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα χρησιμοποιώντας μια μόνιμη οδό έτσι ώστε η ίδια η αλλαγή να μην χρειαστεί να συμβεί σε κάποια αντίστοιχη κατάσταση. Ο Saunders, από την άλλη αναμειγνύοντας την χρησιμότητα πολλών άλλων ορισμών τονίζει ότι η μάθηση είναι η απόκτηση αλλά και διατήρηση τόσο γνώσεων αλλά και τρόπων σκέψης με σκοπό να γίνει χρήση τους μετά τον τερματισμό της αρχικής (Saunders, 1990:63).

Με βάση την παράθεση των παραπάνω ορισμών καταλήγουμε ότι η μάθηση είναι μια διαδικασία, μια κατάσταση ή κάποιο γεγονός και αντικείμενο που δεν είχαμε πιο πριν και με την διατήρηση αυτής της σκέψης έχουμε τη δυνατότητα να την εφαρμόσουμε σε καινούργιες καταστάσεις.

Η μάθηση αποτελείται από τρία στοιχεία, την απόκτηση, την διατήρηση και την μεταβίβαση της γνώσης. Βέβαια ο Saunders θεωρεί ότι μέσα σε αυτά θα μπορούσε να συμπεριληφθεί και η αξιολόγηση, με άλλα λόγια ο εσωτερικός μηχανισμός που θα ενημερώνεται αν η χρήση της γνώσης γίνεται με λογικό τρόπο ή αν έχει ενεργήσει το εκάστοτε άτομο με την σωστή μέθοδο.

Από τον 19^ο αιώνα μέχρι και σήμερα η έρευνα και η μελέτη της μάθησης από τον επιστημονικό κύκλο είχε ως αποτέλεσμα την διαμόρφωση κάποιων σχολών ή και τάσεων.

Η πρώτη αντίληψη αποτελείται από τις γνωστές με την ονομασία συνειρμικές-συμπεριφορικές θεωρίες (the stimulus-response-behaviorist school), ενώ από την άλλη αφορά την γνωστή ως δεύτερης αντίληψης αποτελείται από ένα σύνολο γνωστικών-δομικών θεωριών the cognitive-structuralist school). Επιπρόσθετα αυτή της τρίτης αντίληψης είναι γνωστή ως την κριτική – χειραφετική. Αυτή η τάση έχει ως στόχο να εμβαθύνει στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσω του κοινωνικού στοχασμού. Τέλος, η τέταρτη και πιο σύγχρονη τάση που σχετίζεται με τον τομέα της μάθησης είναι της θεωρίας που επεξεργάζεται τις πληροφορίες (the information processing learning theory), η οποία βασίζεται σε πρόσφατες έρευνες, που έχουν σχέση με τις νευροψυχολογικές διαστάσεις της, στις οποίες γίνεται μια προσπάθεια κατανόησης της φύσης των εσωτερικών νοητικών δομών και επεξεργασιών που οδηγούν στη μάθηση.



4.1 ΣΤΑΔΙΑ, ΕΠΙΠΕΔΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Με βάση τα αποτελέσματα των ερευνών αναφορικά με την μάθηση, δημιουργήθηκε μια συστηματοποιημένη γνώση, που γίνεται αναφορά της τόσο στα στάδια και επίπεδα μάθησης όσο και σε παράγοντες μάθησης.

Όσον αφορά τα στάδια μάθησης (Φλουρής, 2003) εννοούμε τις επιμέρους διαδικασίες που γίνεται η εκτέλεση τους κατά τη διάρκεια της πραγμάτωσης της μάθησης. Αρχικά συγκαταλέγεται σε αυτά η διαδικασία κατά την οποία στρέφεται η προσοχή ή αλλιώς θα λέγαμε επιλεκτική αντίληψη. Το δεύτερο είναι η διατήρηση στην βραχυπρόθεσμη μνήμη και η κωδικοποίηση. Ένα άλλο είναι η συγκέντρωση και διαφύλαξη καθώς επίσης και η ανάκτηση. Επίσης είναι η γεννήτρια αντιδράσεων, η εκτέλεση, η επανατροφοδότηση καθώς επίσης και οι διαδικασίες κατά τις οποίες γίνεται ο εκτελεστικός έλεγχος.

Τα επίπεδα μάθησης (Ματσαγγούρας, 1997) χαρακτηρίζονται από μια ιεραρχία μιας σειράς διαφορετικών τύπων μάθησης που η κατάκτησή τους γίνεται με διαφορετικές κατηγορίες δεξιοτήτων διαβαθμισμένης δυσκολίας. Το πρώτο στάδιο καλείται πληροφοριακό και είναι το κατώτερο. Σε αυτό το στάδιο η μάθηση στηρίζεται στην συγκέντρωση πληροφοριών με τη βοήθεια των αισθήσεων και των λειτουργιών της μνήμης, αισθήσεις και λειτουργίες που το εκάστοτε άτομο εκφράζει με την ομιλία. Το δεύτερο επίπεδο είναι γνωστό ως οργανωτικό και στοχεύει στην μάθηση διαμέσου της συγκριτικής μεθόδου, του χωρισμού σε κατηγορίες, της διάταξης αλλά και της ιεράρχησης πράττει αλληλοσυσχετίσεις δεδομένων, που τα ενσωματώνει σε ένα μεγαλύτερης κλίμακας εννοιολογικό σχήμα. Το αμέσως επόμενο επίπεδο ονομάζεται αναλυτικό και η μάθηση επικεντρώνεται σε εσωτερικές συσχετίσεις δεδομένων που η αναζήτησή τους γίνεται με τη επέμβαση διαδικασιών ανάλυσης αλλά και επαγωγικών συλλογικής φύσεως ενέργειες. Ολοκληρώνουμε με το επίπεδο το πραξιακό, στο οποίο το άτομο με απαγωγική μέθοδο χρησιμοποιεί την γνώση που στηρίζεται σε σχήματα, αρχές με σκοπό να αναλύσει και να κατανοηθεί αλλά και να αποφύγει τις επιφανειακές δομές των δεδομένων.

Οι παράγοντες της μάθησης παραθέτουν όλα τα δεδομένα εξαιτίας των οποίων ενδέχεται να επηρεαστεί τόσο η διαδικασία που ακολουθείται αλλά και το αποτέλεσμα της μάθησης. Είναι γεγονός όμως ότι τόσο οι παράγοντες όσο και οι κατηγορίες που έχουν δημιουργηθεί ούτε είναι ξεχωριστοί ούτε και αποδεκτοί από όλους.

Βάση των διαπιστώσεων του Χαραλαμπίδου (Χαραλαμπίδης, 2001) ένα τμήμα των παραγόντων προέρχεται από το ίδιο το άτομο που μαθαίνει, ενώ άλλοι έχουν άμεση σχέση με το ίδιο το αντικείμενο της μάθησης και άλλοι έχουν ως πηγή τους το περιβάλλον. Βέβαια οι περισσότεροι παράγοντες είναι διαφορετικοί από άτομο σε άτομο και γι αυτό η ικανότητα για μάθηση αλλά και η μέθοδος με την οποία μαθαίνει ο καθένας δεν είναι ίδιας μορφής. Η λύση των προβλημάτων αναφορικά με τις ιδιαιτερότητες της μάθησης αλλά και με τους παράγοντες που τις δημιουργούν έχουν μεγάλη σημασία για την διδασκαλία.

Με βάση τα παραπάνω, οι παράγοντες που επηρεάζουν τη μάθηση και μεταβάλλουν τα αποτελέσματα της διδασκαλίας διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες (Χαραλαμπίδης, 2001). Η πρώτη κατηγορία αποτελείται από τις ικανότητες, τα κίνητρα και την ετοιμότητα των μαθητών. Πιο αναλυτικά αναφορικά με τις *ικανότητες*, η διδασκαλία χαρακτηρίζεται ολόενα και πιο αποτελεσματική καθώς χρησιμοποιεί, καλλιεργεί αλλά και προωθεί όλων των ειδών τις ικανότητες που διακρίνουν τους μαθητές. Οι γενικού τύπου ικανότητες έχουν άμεση σχέση με τη νοημοσύνη ενώ οι ειδικές αναφέρονται στις ξεχωριστές ιδιότητες που έχει κάθε παιδί όπως ζωγραφική, μουσική κ.α. Σχετικά με τα *κίνητρα* εννοούμε τον συνειδητό ή ασυνείδητο παράγοντα, που είναι υπεύθυνος για την διέγερση, την ρύθμιση, την στήριξη αλλά και την κατεύθυνση της συμπεριφοράς του ατόμου. Οι διαδικασίες που πραγματοποιούνται για τη μάθηση επικεντρώνονται και ενισχύονται μέσω των κινήτρων που υποδηλώνονται από την ανθρώπινη συμπεριφορά. Ολοκληρώνουμε την κατηγορία αυτή με την *ετοιμότητα*, η οποία χαρακτηρίζεται από την κατάκτηση της ύπαρξης επαρκών εμπειριών καθώς και φυσιολογική και ανατομική ωριμότητα που αποτελούν βασικό κριτήριο για να αποκτηθούν νέα προσόντα.

Η δεύτερη κατηγορία αποτελείται από τις εμπειρίες, την προσαρμογή και την υγεία. Ειδικότερα, η *εμπειρία* χαρακτηρίζεται από μια ισχυρή ομάδα εντυπώσεων, αντιλήψεων

αλλά και συναισθημάτων και δεξιοτήτων, δηλαδή είναι οτιδήποτε μας παρέχει απόλαυση, δυστυχία ή μέσω των αισθήσεων κάποιες στιγμές αλλά και πνευματικές λειτουργίες. Ακόμη, η *προσαρμογή* χαρακτηρίζει την ικανότητα που έχει ο κάθε άνθρωπος να προσαρμόζεται στο περιβάλλον του διατηρώντας όμως την προσωπικότητά του. Έτσι και ο μαθητής όταν καταφέρει να προσαρμοστεί στο σχολικό περιβάλλον, τότε αποτελεί μέρος του και αρχίζει να λειτουργεί η διαδικασία της μάθησης. Τέλος, η υγεία έχει να κάνει με την καλή φυσιολογική λειτουργία όλων των οργάνων του οργανισμού αλλά και με την καλή ψυχική υγεία που στηρίζεται στην προσαρμογή, την ικανοποίηση των αναγκών και την απουσία των διαμαχών.

Η τελευταία κατηγορία σχετίζεται με τη μέθοδο, την σχολική ατμόσφαιρα αλλά και τον δάσκαλο. Πιο συγκεκριμένα, η *μέθοδος* αναφέρεται στον τρόπο που ακολουθεί η διδασκαλία ώστε να επιτύχει τους στόχους της. Η μέθοδος δεν είναι μοναδική και αυτό γιατί οι στόχοι δεν είναι ίδιοι κάθε φορά, το αντικείμενο της διδασκαλίας είναι διαφορετικό καθώς και οι ίδιοι οι μαθητές. Επιπλέον η *σχολική ατμόσφαιρα*, δηλαδή η ανάπτυξη της σχέσης εκπαιδευτικών και μαθητών είναι ο κυρίαρχος παράγοντας που επηρεάζει τη μάθηση. Αυτό έδειξαν και μελέτες ότι δηλαδή η καλή αυτή σχέση επιδρά θετικά και βοηθά και στην σχολική επίδοση (Κοσμόπουλος, 1983). Καταλήγοντας ο *δάσκαλος* είναι αυτός που είναι αρμόδιος για την οργάνωση, τον συντονισμό, την εκτέλεση και την αξιολόγηση της διδασκαλίας. Είναι υποχρεωμένος να βοηθήσει τον μαθητή να υιοθετήσει τον τρόπο για να μαθαίνει, να δημιουργεί μια δημοκρατική εικόνα της τάξης αλλά και να βοηθά τους μαθητές να βρουν λύση στα ζητήματα που τους βασανίζουν.

Μια άλλη μερίδα ερευνητών, αναφορικά με τις αρχές της μάθησης, τονίζουν ότι θα ήταν απαραίτητο να εφαρμόζονται στην διδακτική πράξη ώστε να επηρεάσει με πιο αποτελεσματικό τρόπο. Αυτές οι αρχές (Τριλιανός, 2003) έχουν άμεση σχέση με την ετοιμότητα για μάθηση, που είναι μια κατάσταση όπου ο κάθε άνθρωπος έχει γνώσεις και δεξιότητες απαραίτητες για την απόκτηση μιας καινούργιας γνώσης ή δεξιότητας.

Μια άλλη αρχή είναι η επανάληψη η οποία χαρακτηρίζεται ως η διαδικασία που έχει θετική επίδραση σε ένα μέρος των μαθησιακών περιπτώσεων, αλλά σε γενικό επίπεδο

διακρίνεται για την έκφραση αμφιβολιών σχετικά με τον ρόλο της στην ενδυνάμωση της μάθησης. Ακόμη, η συνάφεια θεωρεί ότι γίνεται επίτευξη της μάθησης όταν έρθει σε επαφή ένα άτομο με έναν ερεθισμό ή μια αντίδρασή του. Επιπλέον η ενίσχυση έχει τη μορφή αμοιβής και αποτελεί το αποτέλεσμα μιας αντίδρασης του οργανισμού σε ένα ερέθισμα. Τέλος θα αναφερθούμε στην παρώθηση που χαρακτηρίζει την διαδικασία που είναι υπεύθυνη να θέσει σε κίνηση, να κατευθύνει αλλά και να τερματίσει μια σειρά από συμπεριφορές που είναι επικεντρωμένες σε συγκεκριμένο σκοπό.



4.2 ΜΑΘΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ

Ο άνθρωπος με την απουσία της συστηματικής βοήθειας είναι ανολοκλήρωτος και δεν έχει τη δυνατότητα να ανταποκριθεί στο περιβάλλον του με τέτοιο τρόπο που να μπορεί να ικανοποιήσει αλλά και να τον βοηθήσει να αντιμετωπίσει τις υψηλές απαιτήσεις του μοντέρνου τρόπου ζωής. Η συστηματική βοήθεια προωθείται στο μεγαλύτερο ποσοστό της με τη διδασκαλία, η οποία αποβλέπει στην μετάδοση της εμπειρίας των προγόνων του στο σπουδαστή αλλά και τον κάνει ικανό ώστε πέρα από την χρήση της, να την αναβαθμίσει ή να την προσαρμόσει στις τροποποιημένες συνθήκες του περιβάλλοντος. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι η μάθηση και η διδασκαλία έχουν άρρηκτο δεσμό. Βάση των καινούργιων ιδεών στον τομέα της παιδαγωγικής ψυχολογίας (Καψάλης, 1990) ο μαθητής δεν διακρίνεται για την παθητική του στάση και τις μηχανικές του αντιδράσεις αλλά αποτελεί μια ενεργητική ύπαρξη, έναν παραγωγό, ένα μετασχηματιστή των πληροφοριών που παρέχονται από το δάσκαλο.

Πρέπει να τονιστεί (Τριλιανός, 2003) ότι πέρα από την στενού τύπου αλληλεπίδραση μάθησης και διδασκαλίας, δεν προϋποθέτει η μια την ύπαρξη της άλλης, δηλαδή λειτουργούν ανεξάρτητα. Πιο συγκεκριμένα για να χαρακτηριστεί μια διδασκαλία αναγκαία ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να λάβει υπόψη του τόσο τις αρχές όσο και τους νόμους της μάθησης. Άλλωστε, όπως αναφέρει ο Gagné, με τον όρο διδασκαλία εννοείται το σύνολο των δραστηριοτήτων που θα κάνει ο δάσκαλος ώστε να δημιουργήσει, να ενεργοποιήσει, να ενισχύσει και να προωθήσει τη μάθηση (Φλουρής, 2003).



4.3 ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Σύμφωνα με μελέτες που έχουν γίνει αναφορικά με τη μάθηση έχουν δημιουργηθεί κάποιες αρχές που η εφαρμογή τους είναι δυνατή στην διδακτική πράξη και μπορούν να την επηρεάσουν σε σημαντικό βαθμό. Η πρώτη αρχή είναι η ετοιμότητα για μάθηση, που σύμφωνα με την θεωρία του Rousseau διακρίνει επίπεδα ανάπτυξης στους νέους βάσει των οποίων μπορούν να μαθαίνουν καλά πράγματα. Η ετοιμότητα λοιπόν βασίζεται στο γεγονός ότι κανένας μαθητής δεν χρειάζεται να νιώθει υποχρέωση για να κάνει κάποιο μαθησιακό έργο, αν δεν νιώθει έτοιμος. Ερευνητές όπως οι Piaget, Thorndike, Malsow, Bruner και άλλοι επικεντρώνονται στο σύνολο των εμπειριών που δίδεται στον κόσμο των παιδιών μέσω του περιβάλλοντος τους για να διαμορφωθεί η ετοιμότητα τους στον τομέα της μάθησης.

Η άλλη αρχή είναι η επανάληψη, όπως έχει μείνει και το αντίστοιχο ρητό ότι η επανάληψη είναι μήτηρ πάσης μαθήσεως. Βέβαια η επανάληψη σύμφωνα με τους σύγχρονους μελετητές διακατέχεται από μια αμφιβολία αναφορικά με την συμβολή τους τόσο στην προαγωγή όσο και στον εμπλουτισμό της μάθησης αλλά και στην τοποθέτηση της γνώσης στη μνήμη. Η πιο σωστή αντιμετώπιση της επανάληψης είναι με την μορφή της πρακτικής διαδικασίας, που έχει θετικά αποτελέσματα σε κάποια τμήματα συνθηκών μάθησης.

Η τρίτη αρχή ακούει στην έννοια της συνάφειας, η οποία υποστηρίζει ότι η δημιουργία της μάθησης υφίστανται όταν έρθουν σε επαφή χρονικά και τοπικά ένας ερεθισμός και μια αντίδραση του ατόμου. Για την συνάφεια ο πρώτος που αναφέρθηκε σε αυτήν ήταν ο Αριστοτέλης. Η αρχή αυτή επικεντρώνεται σε όλες τις συνειρμικού και μιχεβιοριστικού τύπου θεωρίες μάθησης, με την προϋπόθεση όμως ότι το γεγονός της χρονικής συνάφειας ανάμεσα στον ερεθισμό και την αντίδραση αποτελεί αναγκαιότητα για την επίτευξη της μάθησης.

Η τέταρτη αρχή που θα παραθέσουμε είναι η ενίσχυση, η οποία έχει τη μορφή της αμοιβής και δημιουργείται από το αποτέλεσμα μιας αντίδρασης του οργανισμού σε ένα ερέθισμα. Το κατά πόσο η ενίσχυση έχει θετικά αποτελέσματα έχει να κάνει με πολλούς παράγοντες, κάποιος από τους οποίους σχετίζεται με τον τρόπο και τον χρόνο παροχής της στους σπουδαστές. Έτσι η ενίσχυση μπορεί να παρέχεται αφού περάσει ένας συγκεκριμένος αλλά και ένας απρόβλεπτος αριθμός σωστής συμπεριφοράς. Τέλος η ενίσχυση διατίθεται σε σταθερά και άστατα χρονικά διαστήματα, βάσει των οποίων είναι αδύνατη η πρόβλεψη της ενίσχυσης.

Μια άλλη αρχή είναι η λεγόμενη παρώθηση η οποία χαρακτηρίζεται ως μια αξιοσημείωτη αρχή της μάθησης, παρόλο που η εμφάνισή της και η λειτουργικότητα της έχουν ως βάση κυρίως το σύνολο των αναγκών, των ορμών, των κινήτρων και των σκοπών. Καταλήγουμε λοιπόν στο γεγονός ότι μέχρι ο μαθητής να αναπτύξει εσωτερικά κίνητρα παρώθησης, καλό είναι να γίνεται διακριτή χρήση της εξωτερικής παρώθησης.

Βασικής σημασίας παράγοντες αναφορικά με την παρώθηση ή διαμόρφωση των διαπροσωπικών σχέσεων στις τάξεις, των προτύπων, της ελευθερίας και του ελέγχου της επιλογής στα μαθήματα, ο σκοπός και ο στόχος που έχει η διδασκαλία, το σύνολο των ενδιαφερόντων που έχουν οι μαθητές, τα στοιχεία συναγωνισμού και άμιλλας, οι ενέργειες που αφορούν την αμοιβή και την ποινή, οι συντελεστές επιτυχίας και αποτυχίας που αφορούν τα μαθήματα, ο έπαινος και η μομφή, το πόσο φιλόδοξοι είναι οι μαθητές το κοινωνικό υπόβαθρο που έχουν τα παιδιά, το άγχος, η ύπαρξη γνώσης για την πρόοδο που έχουν οι μαθητές, ο μαθητής να έχει την ικανότητα αυτοαντίληψης, η ψυχοπαιδαγωγική κατάσταση την οποία έχει η τάξη καθώς και το κατά πόσον ενθαρρύνονται οι μαθητές κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης. Ο εκπαιδευτικός είναι υποχρεωμένος να παρακινεί τους μαθητές να αναπτύξουν ολοκληρωμένες δυνατότητες έως να κατακτήσουν την αυτοπραγμάτωση.

Ολοκληρώνουμε με την τελευταία αρχή που είναι η θεωρία της επεξεργασίας των πληροφοριών. Η καινούργια αυτή θεωρία τοποθετείται ότι η μάθηση είναι ο καρπός των διεργασιών που πραγματοποιούνται στον εγκέφαλο του ατόμου. Τα κεντρικά της σημεία είναι ότι κάθε ενέργεια μάθησης για να ευδοκιμήσει βασίζεται στην προηγούμενη πράξη της μάθησης. Το δεύτερο κατά σειρά είναι η καινούργια γνώση και οι παρόμοιες με αυτήν πληροφορίες που κατέχει ένα άτομο, πρέπει να είναι του ίδιου τύπου κατά την διαδικασία της μάθησης. Το επόμενο είναι το γεγονός της μάθησης που χρειάζεται την ανάκληση των νοητικών δεξιοτήτων που είναι απαραίτητες ώστε να βοηθήσουν το μαθητή να υλοποιεί καινούργιες δεξιότητες. Ακόμη, κατά το χρονικό διάστημα της μάθησης δραστηριοποιούνται στρατηγικές μάθησης και μνήμης, μιας και βοηθούν στην επιλογή και κωδικοποίηση πληροφοριών, στην επίλυση ζητημάτων κ.α. Τέλος, κάθε είδους μάθησης είναι προϊόν πολλών εσωτερικών διαδικασιών που επιδρούν σε αυτές το σύνολο των διδακτικών ενεργειών που πραγματοποιεί ο εκπαιδευτικός (Τριλιανός,1998)

Οι εκπαιδευτικοί που είναι κατηρτισμένοι ως προς την ψυχολογία και την κοινωνία, κάνουν επιλογή και χρήση από τα θεωρητικά αποτελέσματα τα οποία μπορούν να μετατραπούν και να τροποποιηθούν από αυτούς σε παιδαγωγικές γνώσεις και πράξεις και

μέσω της κριτικής σκέψης τους να τα δικαιολογούν για κάθε είδους μάθηση στην εκπαιδευτική διαδικασία (Κολιάδης, 1996).



4.4 ΒΑΣΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΑΘΗΣΗ

Όπως συμβαίνει σε όλους τους τομείς των επιστημών, έτσι και στον τομέα της μάθησης έχουν δημιουργηθεί κάποιες θεωρίες που έχουν ως στόχο την ερμηνεία των βασικών διεργασιών της μάθησης. Οι θεωρίες αυτές έχουν διάφορες ιδιαιτερότητες σχετικά με τη μέθοδο και το συμπέρασμα και αυτό συμβαίνει επειδή έχουν επικεντρωθεί σε συγκεκριμένες πλευρές της συνολικής διεργασίας της μάθησης και με αυτόν τον τρόπο δημιουργείται μια καινούργια οπτική για τα πράγματα.

Λόγω του γεγονότος ότι η διδασκαλία στοχεύει στο να προκαλέσει και να εμπλουτίσει την μάθηση, απαραίτητη προϋπόθεση για τον εκπαιδευτικό είναι να είναι γνώστης των κύριων θεωριών της μάθησης, της ξεχωριστής τους φιλοσοφίας αλλά και των αρχών και των μεθόδων τους με σκοπό ότι κάνει να έχει αντίκρισμα και να μπορεί να βαθμολογηθεί. Βέβαια, σύμφωνα με τις αναφορές του Ράπτη (Ράπτη, 2001), οποιαδήποτε μέθοδος διδασκαλίας σχετίζεται με ένα σύνολο καθορισμένων παραδοχών που αφορούν τη γνώση που πρέπει να λαμβάνουν οι μαθητευόμενοι όπως επίσης και ποιός είναι ο κατάλληλος τρόπος εκμάθησης της με λίγα λόγια τους σκοπούς, τα περιεχόμενα όπως και τις ενέργειες και διαδικασίες που πρέπει να υφίστανται για τη μάθηση. Οι δάσκαλοι λοιπόν ακόμα κι αν δεν το γνωρίζουν εφαρμόζουν επί του πρακτέου μια μέθοδο για τη μάθηση. Το να δημιουργηθεί μία συγκεκριμένη θεωρία που θα αποτελεί τον « τύπο» που θα εφαρμόζεται σε οποιαδήποτε διδακτική κατάσταση είναι πολύ δύσκολο να πραγματοποιηθεί εξαιτίας της ποικιλόμορφης κατάστασης που επικρατεί στη μαθησιακή κατάσταση από την οποία χαρακτηρίζεται η διδασκαλία (Φλουρής, 2003)

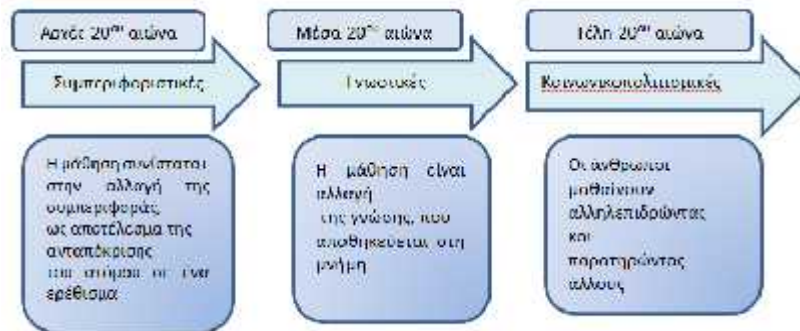
Εν συνεχεία παραθέτονται συντόμως κάποιες Οι αντιπροσωπευτικότερες των θεωριών που αφορούν τη μάθηση , συγκεκριμένα την προσέγγιση προς τον συμπεριφορισμό, της θεωρίας που αναφέρεται στον εποικοδομητισμό, το σύνολο των κοινωνικοπολιτισμικών αντιλήψεων που αφορούν τη γνώση, και της διερευνητικής και συνεργατικής μάθησης.



Υποστηρικτές συμπεριφορισμού

4.5 ΤΡΕΙΣ ΚΥΡΙΕΣ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΣΗΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλύσουμε τις τρεις ψυχολογικές θεωρίες που αναπτύχθηκαν σχετικά με τα υπολογιστικά περιβάλλοντα μάθησης και είναι οι συμπεριφοριστικές θεωρίες (*behaviorism*), οι γνωστικές θεωρίες σχετικά με τον οικοδομισμό ή δομητισμό (*constructivism*) που διακρίνονταν σε διάφορες εκδοχές (κλασικός οικοδομισμός και κονστρακτιονισμός (*constructionism*) θεωρία επεξεργασίας της πληροφορίας και τέλος με τις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες μάθησης που διακρίνονται για τις κοινωνιογνωστικές θεωρίες (κοινωνική αλληλεπίδραση – διερευνητική μάθηση), τη θεωρία της δραστηριότητας (*activity theory*), την κατανεμημένη γνώση (*distributed cognition*) και την εγκαθιδρυμένη γνώση (*situated cognition*).



4.5.1 ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΣΜΟΣ

Λαμβάνοντας υπόψιν μας τους υποστηρικτές του συμπεριφορισμού (ή μιχεβιορισμού - behaviorism), δεν επικεντρώνονται στις εσωτερικές διεργασίες που πραγματοποιούνται αλλά εστιάζουν στις αλλαγές εκείνες που επηρεάζουν την εμφανή συμπεριφορά του ατόμου, δηλαδή σε ποιες ενέργειες θα προβεί ο μαθητευόμενος βάσει της κατάλληλης οργάνωσης του περιβάλλοντος της μάθησης. Ο βασικότερος μηχανισμός της μάθησης, υποστηρίζουν οι υποστηρικτές του συμπεριφορισμού αποτελεί το ενισχυτικό τμήμα για την επιθυμητή συμπεριφορά (Ράπτης, Ράπτη 2001) χαρακτηριστικό του πειράματος που πραγματοποιήθηκε από τον Ρώσο φυσιολόγο Ραβλον. Κάθε μέρα τάιζε ένα σκύλο αφού είχε προηγηθεί το χτύπημα σε ένα καμπανάκι. Την τροφή ακολουθούσε ένας καθορισμένος ήχος. Αφού επαναλήφθηκε η ίδια διαδικασία αρκετές φορές παρατηρήθηκε από τον Ραβλον πως μόλις έφτανε στα αυτιά του σκύλου ο γνωστός ήχος είχε εκκρίσεις σιέλου. Πραγματοποιήθηκε επανάληψη του πειράματος και σε άλλα είδη ζώων με την χρήση διαφορετικών ερεθισμάτων ενώ το αποτέλεσμα ήταν ακριβώς το ίδιο. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι η επιθυμητή αντίδραση σε ένα ερέθισμα εξαρτημένης μορφής και όχι φυσικής όπως για παράδειγμα είναι η τροφή αποτελεί μια βασική μορφή μάθησης που πραγματοποιήθηκε λόγω του ότι ο σκύλος ταύτιζε τον ήχο του κουδουνιού με την τροφή. Αν δεν υφίσταντο το κίνητρο της τροφής (ικανοποίηση της πείνας) ο μηχανισμός αυτός ίσως να μη λειτουργούσε. Άρα το ίδιο θα συμβεί και με την μάθηση, δηλαδή και η ο τρόπος της εξαρτημένης μάθησης πραγματοποιείται όταν ενισχυθεί η επιθυμητή συμπεριφορά

με ανταμοιβή, μέσω τιμωρίας ή απαλλαγής των δυσάρεστων αποτελεσμάτων από μία μη επιθυμητή συμπεριφορά (τρόπος αρνητικής ενίσχυσης).

Κύριος εκπρόσωπος από αυτούς που υποστηρίζουν τον συμπεριφορισμό είναι ο Skinner ο οποίος αντίθετα με όσα υποστηρίζει ο Ραβλον θεωρεί πως (Τριλιανός, 2003) ο τρόπος συμπεριφοράς δεν είναι αποτέλεσμα κάποιου ανεξάρτητου ερεθίσματος αλλά θα πρέπει να θεωρηθεί σαν η απόρροια που προκύπτει από τις εσωτερικές επενέργειες που συμβαίνουν στον οργανισμό.

Η ονομασία της θεωρίας του είναι γνωστή ως της *ενεργής ή συντελεστικής μάθησης*. Βάση των απόψεων του Skinner είναι ότι αν κάποια συγκεκριμένη αντίδραση ακολουθείται από κάποιο σχετικό ερέθισμα, η πιθανότητα να επαναληφθεί σε ανάλογες περιπτώσεις η ίδια συμπεριφορά αυξάνεται. Αν, όμως, μια συγκεκριμένη συμπεριφορά δεν την ακολουθεί κάποια ενίσχυση, σταματάει με αργό ρυθμό την εμφάνισή της, γίνεται δηλαδή «απόσβεση» της. Για να καρποφορήσει όμως, η ενίσχυση πρέπει να είναι άμεση. Πρέπει επίσης να έχει προνοήσει ο εκπαιδευτής ώστε να ερευνήσει ποια είναι κάθε φορά η κατάλληλη ενίσχυση για το κάθε άτομο (Ράπτης, Ράπτη, 2001).

Ο Skinner θεωρείται ο πρώτος που εισήγαγε τις μηχανές διδασκαλίας (teaching machines) (Skinner, 1968), πολύ πριν αρχίσουν να αναπτύσσονται τα καινούργια εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Θεωρούσε ότι οι μηχανές αυτές ήταν ικανές για την δημιουργία ευνοϊκών περιβαλλόντων σχετικά με τη μάθηση και που θα έσβηναν όλα τα προβλήματα που προκαλούσε το σχολικό σύστημα, με την προϋπόθεση όμως να έδιναν βαρύτητα στις απαντήσεις των σπουδαστών και θα εμπλούτιζαν τις σωστές αμέσως μετά από την διατύπωσή τους από τους σπουδαστές, ενέργεια που δεν μπορούσε να υλοποιηθεί σε μια παραδοσιακή διδασκαλία.

Επιπλέον θεωρούσε ότι οι διδακτικές μηχανές είχαν τη δυνατότητα να εφαρμόσουν ένα μέρος των γενικών αρχών της διδασκαλίας, που θα είχε ως βάση της τον προγραμματισμό των διαδοχικών ερωτήσεων προς το μαθητή και λόγω αυτών των ενεργειών η διδασκαλία παρέμεινε με τον όρο προγραμματισμένη διδασκαλία (Σολομωνίδου, 1999).

Ο συμπεριφορισμός χρονολογείται στο πρώτο μισό του 20^{ου} αιώνα, ο οποίος μολονότι βοήθησε στην επεξήγηση συγκεκριμένων φαινομένων μάθησης, εντούτοις δέχτηκε μεγάλη επίκριση λόγω του μοντέλου αγωγής και διδασκαλίας που πρότεινε. Βέβαια θα ήταν παράλειψη αν δεν επισημαίναμε το κυριότερο αρνητικό στοιχείο που τον χαρακτήριζε και δεν ήταν άλλο από την προσήλωση του στην εξωτερική συμπεριφορά του ατόμου και στο ρόλο που είχαν οι εξωτερικές συνθήκες καθώς και το γεγονός της παραμέλησης στον ρόλο που διαδραματίζουν οι εσωτερικές ανώτερες νοητικές λειτουργίες καθώς παραμελεί και την εσωτερική προσπάθεια των ατόμων να έχουν αντίληψη του κόσμου για να ρυθμίσουν αναλόγως τη συμπεριφορά τους (Ματσαγγούρας, 1997). Πολλοί υποστηρίζουν (Σολομωνίδου, 1999) ότι το μοντέλο που εισήγαγε ο Skinner είναι ελλιπές διότι όπως όλοι γνωρίζουμε ο άνθρωπος διορθώνεται μέσα από τα λάθη του, χωρίς να είναι απαραίτητη η ενίσχυση για να μάθουν, με την προϋπόθεση όμως ότι τους αναλύεται η πηγή του λάθους τους. Τέλος, άλλοι απορρίπτουν τις θεωρίες του συμπεριφορισμού ως μηχανιστικές ή αυθαίρετες γενικεύσεις διαπιστώσεων που έγιναν κυρίως σε ζώα (Φλουρής, 2003).

Συμπερασματικά, λοιπόν, οι συμπεριφοριστές, μολονότι, επιχείρησαν να θέσουν ισχυρές επιστημονικές βάσεις σχετικά με την θεωρία της μάθησης, εντούτοις πιθανόν φανήκαν αρκετά αισιόδοξοι μιας και η θεωρία τους δεν μπορεί να προσφερθεί σε ότι αφορά τη μάθηση που έχει προωθημένη μορφή και στην οποία οι προσωπικές απόψεις, οι απρόβλεπτες μορφές κριτικής επιχειρηματολογίας, οι πρωτοβουλίες, η δημιουργία, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε πολιτισμού και η δυνατότητα της πρωτότυπης έκφρασης είναι οι μέγιστες των αξιών (Ράπτης, Ράπτη, 2001).

4.5.1.1 ΟΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Οι προσεγγίσεις του συμπεριφορισμού εστιάζουν στην αναμετάδοση της κάθε πληροφορίας και στην μεταβολή της συμπεριφοράς που παρέχουν μια προσέγγιση καθαρά τεχνική σχετικά με τις αντίστοιχες εκπαιδευτικές εφαρμογές. Ειδικότερα αυτό

που έχει μεγάλη σημασία είναι η ξεκάθαρη αλλά και λειτουργική έννοια τόσο των παιδαγωγικών αλλά και διδακτικών στόχων που η υλοποίησή τους είναι απαραίτητη.

Η μεταβολή της συμπεριφοράς του εκάστοτε σπουδαστή αποτελεί συνιστώσα της μάθησης. Η διδασκαλία θα πρέπει να αποτελείται από σταθερά και μικρά βήματα που θα πρέπει να πραγματοποιήσει ο σπουδαστής για να κατακτήσει τη γνώση.

Την ύλη αποτελούν μικρές ενότητες και ο ρυθμός που παρουσιάζονται ακολουθεί τους ρυθμούς που έχουν οι σπουδαστές. Όσον αφορά τον ρόλο του δάσκαλου θα λέγαμε ότι έχει καθοριστική σημασία και αποτελείται από τη διατύπωση των διδακτικών στόχων έχοντας ως σκοπό την μεταβολή της συμπεριφοράς των σπουδαστών μέσω της ενίσχυσης της επιθυμητής συμπεριφοράς του διαμέσου της τιμωρίας.

Σε γενικό πλαίσιο ο συμπεριφορισμός επικεντρώνεται στην ανάγκη σχετικά με την αντικειμενικότητα στη μάθηση που έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη της στατιστικής και μαθηματικής ανάλυσης. Οι υποστηρικτές του συμπεριφορισμού υποστηρίζουν ότι ο νους λειτουργεί ως ο επεξεργαστής των συμβόλων, που αντικατοπτρίζουν τα τμήματα του εξωτερικού κόσμου, αλλά και ως αποθήκη πληροφοριών. Επίσης θεωρούν ότι η γνώση η εσωτερική εικόνα της εξωτερικής πραγματικότητας και ότι τη σκέψη επηρεάζει η εξωτερική πραγματικότητα. Τέλος τα τμήματα που απαρτίζουν τον εξωτερικό κόσμο είναι αυτόνομα αναφορικά με την κατανόηση του ατόμου.

Από την άλλη πλευρά η συμπεριφοριστική μάθηση διακρίνεται για κάποια χαρακτηριστικά όπως είναι η προσχεδιασμένη γνώση που μεταδίδεται στους σπουδαστές με βάση ένα προσχεδιασμένο πρόγραμμα. Επίσης υλοποιούνται ορισμένες ενέργειες ώστε να πραγματοποιηθούν και οι απαιτούμενοι στόχοι. Η μάθηση έχει ως βάση την επανάληψη και την ενίσχυση αφού ο σπουδαστής ανταποκρίνεται σε ειδικά ερεθίσματα. Ακόμη ο μαθητής δεν μπορεί να ελέγξει ούτε την μάθηση αλλά ούτε και τον χρόνο που απαιτείται για να πετύχει η μάθηση και ο δάσκαλος χαρακτηρίζεται ως ο δημιουργός και το σημείο αναφοράς της μάθησης. Επιπλέον η διαδικασία της αξιολόγησης πραγματοποιείται στο τέλος της μαθησιακής διαδικασίας με ατομικό τρόπο με σκοπό να σιγουρέψει αν έχει γίνει η απόκτηση της γνώσης σχετικά με τα

αντικείμενα της μάθησης. Τέλος η αποτυχία ερμηνεύεται ως ότι το περιεχόμενο της έννοιας μέσω της μάθησης πρέπει να επαναλαμβάνεται μέχρι να την πετύχει ο μαθητής.

4.5.1.2 ΤΑ ΘΕΤΙΚΑ ΤΟΥ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΣΜΟΥ

Ο συμπεριφορισμός διακρίνεται για κάποια θετικά του στοιχεία τα οποία θα αναλύσουμε στη συνέχεια. Ο θετικός του χαρακτήρας εγγυάται συγκεκριμένη μάθηση. Ειδικότερα οι στόχοι της μάθησης καθορίζονται από πιο πριν από τον εκπαιδευτικό. Οι στόχοι αυτοί παρουσιάσουν την ολοκληρωμένη συμπεριφορά που θα πρέπει να έχει ο σπουδαστής αλλά και τα κριτήρια ή τους κανόνες βάσει των οποίων θα βελτιωθεί η συμπεριφορά αυτή αλλά και οι συνθήκες εμφάνισής της. Ένα άλλο θετικό είναι ότι βάζει κάποιους συγκεκριμένους στόχους μάθησης, που ο κάθε σπουδαστής θα γνωρίζει τι θα επακολουθήσει μετά από αυτόν και έτσι θα μπορεί να ανταπεξέλθει στα ερεθίσματα του στόχου αυτού. Ακόμη διατυπώνεται και η θεωρία του συνδυασμού ερέθισμα αντίδραση, σύμφωνα με την οποία η μάθηση προκύπτει όταν ο μαθητής έχει σωστή αντίδραση σε κάποιο ερέθισμα. Επιπλέον ο συμπεριφορισμός κάνει αποτελεσματική χρήση του χρόνου, η επίτευξη των εκάστοτε στόχων μετριέται εύκολα και χαρακτηρίζεται ως μια εύκολη στην εφαρμογή αλλά και αυτοματοποιημένη θεωρία. Κάνει προγραμματισμό της μάθησης, δηλαδή χωρίζει το υλικό της μάθησης σε μικρότερα πεδία και καθένα από αυτά αποτελείται από μια ερώτηση όπου ο μαθητής έχει την δυνατότητα να απαντήσει σωστά. Αυτή η σειρά των δραστηριοτήτων μεταβάλλει τον τρόπο πρόσληψης και συγκράτησης των πληροφοριών διότι εμφανίζεται αύξηση των εξαγόμενων επιχειρημάτων εξαιτίας της σωστής διαδοχής των ενεργειών. Επιπρόσθετα, συντελεί στην ολοκληρωμένη μάθηση. Αναλυτικότερα, ο Μπλουμ διατύπωσε την άποψη ότι ο μαθητής θα είναι σε θέση να καταφέρει να επιτεύξει έναν στόχο με την προϋπόθεση όμως ότι να μπορεί να κάνει χρήση του απαραίτητου χρόνου που χρειάζεται για να τον μάθει, όπως για παράδειγμα η ισότιμη μάθηση, η προγραμματισμένη διδασκαλία κ.α. τέλος ολοκληρώνουμε την ενότητα αυτή με το θετικό που αναφέρεται στους περιβαλλοντικούς λόγους. Το περιβάλλον θα είναι

αναγκαίο να ρυθμίζεται έτσι ώστε να είναι χρήσιμη βοήθεια στον μαθητή αναφορικά με την συγκέντρωση.

4.5.1.3 ΚΡΙΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΣΜΟ

Γύρω από την θεωρία του συμπεριφορισμού εμφανίστηκαν κάποιες κριτικές. Αρχικά υποστηρίζεται ότι ο συμπεριφορισμός κάνει πολύ απλή την ανθρώπινη συμπεριφορά και ταυτίζει τον άνθρωπο σαν ένα ρομπότ χωρίς τις ανθρώπινες ανάγκες και σκοπούς. Επίσης κάνει εφαρμογή της μηχανικής επανάληψης της μάθησης και επιβάλλει έναν ορισμένο ρυθμό μεταφοράς της γνώσης. Εμφανίζει μια περιορισμένης μορφής διατήρηση της γνώσης με απουσία της ενίσχυσης. Τόσο η συμπεριφορά αλλά και οι αντιδράσεις ενισχύονται από την επανάληψη με κάθε είδους ενισχυτές. Η δυσκολία βέβαια έγκειται σχετικά με το έργο του εκπαιδευτικού μιας και είναι δύσκολο να ενισχύσει κατάλληλα και ατομικά τριάντα περίπου μαθητές την ίδια στιγμή.

Μια άλλη κριτική που γίνεται είναι ότι η θεωρία αυτή χαρακτηρίζεται προβληματική σχετικά με την συνεργασία στη μάθηση, μιας και οι μαθητές δεν είναι σε θέση ώστε να μπορούν να ενώσουν από μόνοι τους τα κομμάτια και να τα εφαρμόσουν σε άλλες περιπτώσεις. Είναι γνωστό ότι δεν αναπτύσσει δεξιότητες ώστε να είναι σε θέση να λύσει το πρόβλημα και αυτό γιατί ο μαθητής μπορεί να βρεθεί σε μια κατάσταση όπου δεν του προκύπτει ερέθισμα έτσι ώστε να ανταποκριθεί σωστά. Ο μαθητής βλέπει ότι ένα μεγάλο τμήμα αυτών που μαθαίνει δεν έχουν καμία χρησιμότητα στην καθημερινή ζωή. Το ερέθισμα που χρειάζεται ο μαθητής διατίθεται από τον εκπαιδευτικό και για αυτό ο εκπαιδευτικός είναι απαραίτητος όσον αφορά την επιτυχία των δραστηριοτήτων. Ο μαθητής συνήθως έχει εξωτερικά κίνητρα έτσι ώστε να αντιδράσει σωστά σε ένα ερέθισμα που εξαρτάται άμεσα από το χρόνο που διανύεται ανάμεσα στην αντίδραση και στην ενίσχυση. Επιπλέον διακρίνεται ένα μικρό ποσοστό συνεργασίας μεταξύ των μαθητών και υποθέεται ότι ο μαθητής θα υιοθετήσει την αποδεκτή έννοια αλλά και τις προκαθορισμένες ερμηνείες που επιδιώκει ο εκπαιδευτικός. Το πρόγραμμα σπουδών έχει ως βάση την αξιολόγηση. Η μάθηση είναι αυτόνομη από το κοινωνικό και

πολιτιστικό πλαίσιο και αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εξάλειψη της μάθησης ως κοινωνική διαδικασία.

4.5.1.4 ΕΠΙΡΡΟΕΣ ΤΟΥ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΣΜΟΥ ΣΤΗ ΜΑΘΗΣΗ, ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Η κατεύθυνση του συμπεριφορισμού οδήγησε την εκπαίδευση στην δημιουργία μιας συγκεκριμένου τύπου διδασκαλίας αναφορικά με τους στόχους και το περιεχόμενο. Επικεντρώθηκε στην πρακτική και την επίλυση των ασκήσεων με την βοήθεια της δοκιμής και του λάθους. Η πλειονότητα των μαθητών φτάνουν στο αποτέλεσμα με διαδικασίες μηχανικού τύπου χωρίς να αντιλαμβάνονται ακριβώς την αιτία και τα βήματα που κάνουν. Γι αυτό ο δάσκαλος είναι πολύ σημαντικός διότι προσφέρει την απαραίτητη εξάσκηση μέσω συγκεκριμένων προβλημάτων που επιλέγει ο ίδιος. Με τον τρόπο αυτό γίνεται πιο εύκολη η αποστήθιση και η ανάπτυξη μνημονικών δεξιοτήτων (προπαίδεια, λεξιλόγιο ξένης γλώσσας, εκμάθηση μουσικών οργάνων), και προτείνεται για την εκμάθηση μηχανικών πράξεων αλλά, υστερεί αναφορικά με την μάθηση σύνθετων εννοιών που η διαδικασία κατανόησής τους δεν είναι μπορεί να αναλυθεί σε ένα σύνολο απλών βημάτων.

Η μάθηση χαρακτηρίζεται ως αθροιστική διαδικασία πληροφοριών και ερεθισμάτων αξιολογεί την πληροφορία που δίνεται με απουσία των εσωτερικών διεργασιών καθώς και την παραγωγική και δημιουργική σκέψη. Η δηλωτική γνώση είναι βασική και η διδακτέα ύλη χωρίζεται σε εξακολουθητική συνέχεια και σε γραμμική διάταξη των θεματικών ενοτήτων.

Τονίζει ότι η γνώση είναι μοναδική, συγκεκριμένη και καθολική, και υπάρχουν πάντα σωστές απαντήσεις βάσει των σωστών διαδικασιών. Το αποτέλεσμα μετράει και αξιολογείται, ενώ δεν αξιοποιείται το λάθος παιδαγωγικά. Ο συμπεριφορισμός επικεντρώνεται μόνο την ατομική μάθηση, με απουσία τη συνεργατική. Θεωρώντας ότι η μάθηση λειτουργεί ως αλληλεπίδραση εξωτερικών μόνο παραγόντων και

ερεθισμάτων, δεν λαμβάνει υπόψιν τις βιολογικές προδιαθέσεις του ατόμου για μάθηση. Σχετικά με την εκπαιδευτική τεχνολογία ο συμπεριφορισμός οδήγησε σε drill and practice λογισμικά, όπου εξασκείται και στοχεύεται η ταχύτητα και η ακρίβεια που έχουν οι μαθητές ως προς την υπολογιστική ικανότητα με τη διαφορά ότι δίνουν πολύ μικρή αξία στη διαδικασία και στο τρόπο που οδηγείται σε αυτό.

4.5.2 ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ

Οι λεγόμενες Γνωστικές Θεωρίες Μάθησης είναι προϊόν προβληματισμού αλλά και κριτικής σχετικά με τις Θεωρίες της Συμπεριφοράς, αφού οι θεωρίες αυτές έχουν επίγνωση των συμβάντων μέσα στο νου του ατόμου που είναι στη διαδικασία της μάθησης. Κάθε είδους προσπάθεια εστιάζει στην ερμηνεία των εσωτερικού τύπου διαδικασιών γνωστικής ανάπτυξης και μάθησης. Δίνεται βαρύτητα στον τρόπο με τον οποίο ο μαθητής πετυχαίνει τη μάθηση. Κάθε γεγονός μαθησιακού τύπου χαρακτηρίζεται ως ένα ισχυρό σύστημα που διακρίνεται από απλά ή και παρόμοια ισχυρά συστήματα (Πόρποδας, 1996). Οι γνωστικές διαδικασίες και δομές είναι ποικίλες και τροποποιούνται με την εξέλιξη του ατόμου, που σχετίζεται με την βιολογική ωρίμανση αλλά και με την επίδραση των εμπειριών που αποκτά το άτομο. Με αυτόν τον τρόπο, το παιδί δεν αποτελεί μια μικρογραφία ενήλικα, καθώς οι γνωστικοί μηχανισμοί του δεν δουλεύουν με τον ίδιο που δουλεύει ενός ενήλικα.

Η πλειονότητα των συμπερασμάτων σχετικά με τις Γνωστικές Θεωρίες είναι αμέτοχα από τον τρόπο ερευνητικής προσέγγισης που έχουν οι Θεωρίες της Συμπεριφοράς ως προς τις ερμηνείες της μάθησης των ανθρώπων που δεν δίνει σημασία τη γνωστική λειτουργία των ατόμων. Οι έρευνες που πραγματοποιήθηκαν από ψυχολόγους ερευνητές δεν εστιάζονται στον τομέα που διαδραματίζει το σύνολο των συνειρμικών συνεξαρτήσεων που προέρχονται από το περιβάλλον και επιδρούν στη συμπεριφορά του ατόμου ωστόσο δίνουν σημασία στη γνωστική δομή και στις εσωτερικές νοητικές διεργασίες του ατόμου, με βάση τα όσα αυτό μπορεί να αντιληφθεί, να κατανοήσει ως

προς τις σχέσεις σε πράγματα και γεγονότα, δημιουργεί νέες γνώσεις, σκέπτεται και αντιδρά σε ποικίλες καταστάσεις (Κολιάδης, 1997).

Οι Γνωστικές Θεωρίες διατυπώνουν την άποψη ότι το άτομο που είναι σε μια διαδικασία μάθησης έχει ενεργό ρόλο σε αυτήν. Η ενεργή δράση του ατόμου στη μάθηση, μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως ένα άτομο δεν αποτελεί δημιουργία μόνο από το περιβάλλον, αλλά είναι συμμετέχων στις αλλαγές που υπόκειται το περιβάλλον και έχει τον έλεγχο των αμοιβών και των ποινών που προσλαμβάνει από αυτό (Πόρποδας, 1996).

Τα σπουδαιότερα σημεία από τα οποία αποτελούνται οι Γνωστικές Θεωρίες, όπως αναφέρουν οι Παναγιωτακόπουλος Χ., Πιερρακέας Χ. και Πιντέλας Π. (2003) αρχικά η *θεωρία σχετικά με το σχήμα (schema theory)*, το οποίο έχει το ρόλο της αναφοράς στις δομές γνώσης. Σχετίζεται με μια δομή οργανωμένης μορφής που βρίσκεται στη μνήμη. Το πλήθος των σχημάτων αποτελούν όλη την γνώση που βρίσκουμε στον κόσμο μας και διακρίνεται από έννοιες βρίσκονται σε δίκτυα με διασυνδεδεμένους κόμβους με τη βοήθεια συνδέσμων. Τέλος η μάθηση εμφανίζεται με την μεταβολή των σχημάτων και την προσαρμογή τους σε καινούργιες πληροφορίες όσον αφορά το περιβάλλον και οι πληροφορίες αυτές αφομοιώνονται σ' αυτά με προσαύξηση, μικρομετρικές διορθώσεις και δημιουργία καινούργιων σχημάτων.

Ένα άλλο σημείο είναι η *κωδικοποίηση και χαρτογράφηση (encoding and information mapping)* που εστιάζει στην μέθοδο καταγραφής και οργάνωσης των πληροφοριών στη μνήμη με τη βοήθεια σχημάτων καθώς και στη διασύνδεση τους με νέες εισερχόμενες πληροφορίες. Το επόμενο είναι τα λεγόμενα *διανοητικά πρότυπα (mental models)* που αποτελούν το εσωτερικό διανοητικό κατασκεύασμα που είναι σχετικό με το σχήμα, αλλά πιο ευρύ στη σύλληψη.

Επιπροσθέτως ένα άλλο στοιχείο είναι η ανάπτυξη της εμπειρίας (development of expertise), στην οποία η γνώση που απεικονίζεται με τα σχήματα ή τα διανοητικά πρότυπα μεταβάλλεται μέσα στο χρόνο καθώς ο άνθρωπος εργάζεται και χαρακτηρίζεται πιο προσιτή και χρησιμοποιήσιμη με αποτελεσματικό τρόπο, χωρίς συνειδητή προσπάθεια. Ταυτόχρονα, η δομή της γίνεται πιο σταθερή και συνεπώς και η

ανάκλησή της γίνεται πιο απλή, αυτοματοποιημένη θα λέγαμε, χωρίς τη συνειδητή προσοχή μας.

Ολοκληρώνουμε τις γνωστικές διαδικασίες που είναι η επεξεργασία της πληροφορίας (information processing), ο χειρισμός συμβόλου (symbol manipulation), η οικοδόμηση της Γνώσης (knowledge construction), που εστιάζουν στη μέθοδο δράσης των γνωστικών διαδικασιών στις διανοητικές αναπαραστάσεις, οι οποίες αλλάζουν μέσα στο χρόνο. Οι αλλαγές αυτές όσον αφορά τις διανοητικές απεικονίσεις ερμηνεύονται ως αλλαγές στη γνώση του ανθρώπου για το περιβάλλον του, που είναι γνωστές ως μάθηση.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των θεωριών που αναφέραμε παραπάνω είναι το γνωστικό σύστημα που οργανώνεται μόνο του και εξελίσσεται όσον αφορά τις καταστάσεις ισορροπίας. Επίσης οι γνώσεις δεν αποτελούν τα αντίγραφα του πραγματικού κόσμου αλλά αναπαράσταση του. Για να δηλώσουμε ότι γνωρίζουμε ένα αντικείμενο θα πρέπει να δραστηριοποιηθούμε πάνω σε αυτό και να του αλλάξουμε μορφή. Ακόμη οι διεργασίες γνωστικού περιεχομένου που γίνονται χαρακτηρίζονται από μια αδιάκοπη επεξεργαστική λειτουργία. Η εκάστοτε γνωστική διεργασία αποτελείται από απεικονίσεις και από επεξεργασίες. Οι γνώσεις θεωρούνται δομές σταθεροποιημένες στη «μακροπρόθεσμη μνήμη» και οι απεικονίσεις μεταβάλλονται σχετικά με τις γνώσεις επειδή είναι ενεργούν με αυτόματο τρόπο ενώ για να είναι μια γνώση σε διαθεσιμότητα επιβάλλεται η δραστηριοποίησή της. Τέλος, ο τομέας των γνώσεων έχει άμεση συσχέτιση με τη δράση έτσι ώστε να υλοποιηθεί η μοντελοποίηση και ο μετασχηματισμός της πραγματικότητας.

Οι Γνωστικές Θεωρίες, όπως και οι Θεωρίες της Συμπεριφοράς, βασίζονται στη θεώρηση της αντικειμενικής γνώσης. Οι στόχοι που έχουν είναι οι ίδιοι, δηλαδή η μεταφορά της γνώσης με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας, 2003). Οι Γνωστικές Θεωρίες επέβαλαν στην εκπαίδευση την εισχώρηση των μεταφορών, αναλύσεις περίπλοκων εννοιών σε απλούστερες και τις συστηματικές οργανώσεις στα εκπαιδευτικά υλικά από το απλούστερο στο πιο περίπλοκο. Οι σημαντικότεροι ερευνητές που η μελέτη τους έχει άμεση σχέση με τον τομέα των Γνωστικών Θεωριών Μάθησης είναι οι *C.M. Reigeluth, M. D. Merrill, R. C.*

Shank, R. Gagne, L. Briggs, W. Wagner και R. E. Mayer (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας, 2003).

Τα λογισμικά που διακατέχονται από τις Γνωστικές Θεωρίες είναι αυτά, που εστιάζουν στην εκμετάλλευση των βασικών επιπέδων κατάκτησης της γνώσης δηλαδή λήψη πληροφορίας, ανεύρεση ή ανάκληση, επεξεργασία και αποθήκευση. Επιτυγχάνεται μια προσπάθεια απλοποίησης των γνωστικών σχημάτων διαχώρησης των σύνθετων εννοιών σε απλούστερες, δίνεται η δυνατότητα σύγκρισης ενώ η ανατροφοδότηση στοχεύει στην ενθάρρυνση και την ανάπτυξη της αυτοπεποίθησης. Ο μαθητής έρχεται σε επαφή με το λογισμικό και έτσι πειραματίζεται και δημιουργεί το δικό του τρόπο κατάκτησης της γνώσης (Ράπτης & Ράπτη 2004).

4.5.2.1 Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

(R. GAGNE, A. NEWELL & H. SIMON)

Ο Gagne (1987) εστίασε στο ρόλο που έχει η εκπαιδευτική τεχνολογία όσον αφορά την τον τομέα της μάθησης και συνεργαζόμενος με τους Allen Newell και Herbert Simon σχημάτισαν τη θεωρία της επεξεργασίας των πληροφοριών που έχει ως αφετηρία την ιδέα ότι η γνώση που αποκτάμε για τον κόσμο δεν είναι άμεση επειδή για να μετατραπεί η πληροφορία σε γνώση πρέπει να μεσολαβήσουν όχι μόνο οι αισθήσεις αλλά και μια σειρά από γνωστικές επεξεργασίες, που τροποποιούν τα δεδομένα των αισθητήριων οργάνων (Πόρποδας, 1996). Επίσης βάση της θεωρίας της επεξεργασίας της πληροφορίας υποστηρίζεται ότι κάθε γνωστική διεργασία αποτελείται από επεξεργασίες απεικονίσεων και γνώσεων. Οι απεικονίσεις θεωρούνται το σύνολο των απεικονιστικών δομών που έχουν δημιουργηθεί με μια ορισμένη κατάσταση και για συγκεκριμένο σκοπό και αποθηκεύονται εντός της βραχυπρόθεσμης μνήμης. Όσον αφορά τις γνώσεις ανεξαρτήτως της εγκυρότητας τους, έχουν τον χαρακτηρισμό των σταθεροποιημένων δομών εντός της μακροπρόθεσμης μνήμης (Βάση Γνώσης). Η πιο σημαντική από τις εφαρμογές αυτής της θεωρίας αποτελούν τα έμπειρα διδακτικά συστήματα.

Αναφερόμενοι στον εγκέφαλο και τις λειτουργίες του έχουν τη χρήση ενός εναλλακτικού μοντέλου αναφορικά με τη θεωρία της επεξεργασίας των πληροφοριών. Πιο αναλυτικά ο σχηματισμός ενός δικτύου σύνδεσης πραγματοποιείται πανομοιότυπα με τους νευρώνες που υπάρχουν στο νευρικό σύστημα δηλαδή μέσω ενός αυτομάτου i θα αποσταλεί σε ένα άλλο αυτόματο j ένας ερεθισμός θετικός ή αρνητικός κατ'ουσίαν διεγερτικός ή αποδιεγερτικός αντιστοίχως. Ο προκαθορισμός του ερεθισμού αυτού γίνεται από την κατάσταση δραστηριότητας U_i του i ενώ είναι και εξαρτώμενος από το βάρος W_{ij} που έχει το κανάλι μετάδοσης. Από τη φύση που έχει το σύστημα μια ολική συνεργασία εμφανίζεται με αυτόματο τρόπο κατά το χρονικό διάστημα που η κατάσταση του «νευρώνα» σε διέγερση φτάσει σε ένα ορισμένο επίπεδο.

Η τιμή που έχουν ορισμένα συνθετικά είναι η είσοδος (input) του συστήματος και η τιμή που έχουν ορισμένα άλλα είναι η έξοδος του (output). Η ερμηνεία που δίδεται στα μοντέλα αυτά τονίζει ότι οι νοητικές δομές αναδύονται από τις νευρωνικές δομές.



4.5.2.2 ΘΕΩΡΙΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ

Ένα μεγάλο μέρος των συμπερασμάτων για τις Γνωστικές Θεωρίες που έχουν αναφερθεί προηγουμένως έχουν ενσωματωθεί με αναθεώρηση και τροποποίηση στις μελέτες που αποκαλούνται «Θεωρίες Οικοδόμησης της Γνώσης» (Κολιάδης, 1997). Αυτές εστιάζουν στις εσωτερικές, νοητικές διεργασίες των ατόμων.

Στο σύνολο των θεωριών αυτών δεν πραγματοποιείται μετάδοση της μάθησης ωστόσο αποτελεί προσωπική κατασκευή της γνώσης μέσω διαδικασιών και η οποία στηρίζει την κατασκευή της στις γνώσεις που προυπήρχαν (και οι οποίες λαμβάνουν την

κατάλληλη τροποποίηση για να συνενωθούν με την καινούργια). Οι αναδιατάξεις και αναδομήσεις στις νοητικές δομές των ατόμων οδηγούν στο να προσαρμόζεται η καινούργια γνώση αλλά και να συνδέεται με τις νοητικές δομές που ήδη υπάρχουν (Shunk, 2010)

Αναλυτικότερα οτιδήποτε κτίζει ένα άτομο είναι αλήθεια για εκείνον όχι όμως και για άλλους. Το φαινόμενο αυτό έγκειται στο γεγονός ότι οι άνθρωποι δημιουργούν γνώση που στηρίζεται τις πεποιθήσεις και τις εμπειρίες τους στην εκάστοτε κατάσταση (Cobb & Bowers, 1999). Όλη η γνώση επομένως, είναι υποκειμενική, προσωπική και προϊόν γνωστικών διεργασιών (Simpson, 2002). Άρα το σύνολο της γνώσης είναι υποκειμενικό, προσωπικό και προϊόν που προήλθε από γνωστικές διαδικασίες (Simpson, 2002).. Έτσι ο τομέας της μάθησης βρίσκεται σε διάφορα πλαίσια (Bredo, 2006) και τα άτομα θεωρούνται ενεργά υποκείμενα της μάθησης και έχουν ως υποχρέωση να κτίσουν γνώση μόνο γι'αυτούς (Geary, 1995). Για να πραγματοποιηθεί η αφομοίωση της νέας γνώσης πρέπει τα ίδια τα άτομα να ερευνήσουν τις βασικές αρχές. Κυριότεροι εκπρόσωποι των Θεωριών Οικοδόμησης της Γνώσης είναι ο J. Piaget, ο S. Papert, ο R. Gagne, ο A. Newell, ο H. Simon, ο Boyle, ο J. Bruner, ο A. Bandura, ο L. S. Vygotsky, ο J. Dewey .

ΟΙΚΟΔΟΜΙΣΜΟΣ (CONSTRUCTIONIST)

JEAN PIAGET

Η γνωστική δομή είναι κυρίαρχη ιδέα στη θεωρία του Jean Piaget. Πιο συγκεκριμένα, οι γνωστικές δομές χαρακτηρίζονται ως σχέδια φυσικής ή νοητικής δράσης που αποτελούν τη βάση των ενεργειών του νου και αντιστοιχούν σε ποικίλα επίπεδα ανάπτυξης των παιδιών. Διακρίνονται τέσσερις αρχικού σταδίου γνωστικές δομές (στάδια ανάπτυξης) σύμφωνα με τον Piaget, το αισθητικοκινητικό, το προλογικό, το στάδιο των συγκεκριμένων ενεργειών και το στάδιο των τυπικών ή συμβολικών ενεργειών.

Αναφορικά με το αισθητικοκινητικό στάδιο (0-2 έτη), η νοημοσύνη χαρακτηρίζεται από τις κινητικές ενέργειες. Επιπλέον η νοημοσύνη κατά τη διάρκεια του προλογικού σταδίου από 3^{ov} έως 7 ετών χαρακτηρίζεται από διαισθητική φύση. Οι γνωστικές δομές στο στάδιο που γίνονται οι συγκεκριμένες πράξεις από τα 8 έως τα 11 χρόνια είναι λογικές, εξαρτώνται όμως σε μεγάλο βαθμό από ορισμένες αναφορές. Στο τελικό στάδιο που πραγματοποιούνται οι τυπικές συμβολικές διαδικασίες από τα 12 έως τα 15 χρόνια ο τρόπος λειτουργίας της σκέψης γίνεται αφαιρετικός και συμβολικός. Για να γίνουμε πιο συγκεκριμένοι και να κατανοηθεί καλύτερα μέχρι την ηλικία των 2 ετών διακρίνεται το αισθητικοκινητικό στάδιο, από την ηλικία των 2-7 που η σκέψη είναι προλογική, 7-11 οι συγκεκριμένες πράξεις και από την ηλικία των 12 οι λογικές τυπικές πράξεις.

Το σύνολο των γνωστικών δομών των ατόμων μεταβάλλονται μέσα από τις διαδικασίες της προσαρμογής, δηλαδή την αφομοίωση και την συμμόρφωση. Ειδικότερα, η αφομοίωση περιλαμβάνει την ερμηνεία των γεγονότων από την πλευρά της ήδη υπάρχουσας γνωστικής δομής ενώ η συμμόρφωση εστιάζει στην αλλαγή της γνωστικής δομής για να κατανοήσει καλύτερα το περιβάλλον. Η γνωστική ανάπτυξη υλοποιείται μέσα από την σταθερή προσπάθεια του ατόμου να προσαρμοστεί στο περιβάλλον από την οπτική της αφομοίωσης και της συμμόρφωσης. Αντιθέτως τα στάδια γνωστικής ανάπτυξης σύμφωνα με τον Piaget σχετίζονται με την ηλικία του ατόμου και είναι διαφορετικά σε κάθε άτομο. Επιπλέον, κάθε στάδιο έχει πολλές λεπτομερείς δομικές μορφές, δηλαδή το στάδιο συγκεκριμένων ενεργειών αριθμεί πάνω από σαράντα ευδιάκριτες δομές που καλύπτουν έννοιες όπως η ταξινόμηση, οι σχέσεις, ο χώρος, ο χρόνος, η κίνηση, η πιθανότητα, ο αριθμός, η διατήρηση και η μέτρηση.

Ο Piaget επικέντρωσε τις μελέτες του στα αποτελέσματα της θεωρίας του σε όλες τα επίπεδα της γνώσης, της νοημοσύνης αλλά και της ψυχικής ανάπτυξης των παιδιών. Τα περισσότερα εκ των πειραμάτων που πραγματοποιήθηκαν από τον Piaget επικεντρώθηκαν στο να αναπτυχθούν οι μαθηματικές και λογικές έννοιες. Η θεωρία εφαρμόστηκε στη διδασκαλία και στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (ΑΠΣ) στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Το σύνολο των ιδεών που είχε ο Piaget άσκησαν επιρροή σε άλλους σπουδαίους ερευνητές π.χ τον Seymour Papert.

4.5.2.3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

(CONSTRUCTIONISM) SAYMOUR

PAPERT

Ο Seymour Papert, ακολουθώντας τα βήματα του Piaget, υποστήριξε ότι η μάθηση γίνεται αποτελεσματική με την υλοποίηση της μέσω μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας, βάσει της οποίας ο μαθητής πειραματίζεται δημιουργώντας ένα προϊόν που έχει σημασία για τον ίδιο. Σύμφωνα με την προηγούμενη σκέψη οι εκπρόσωποι των Θεωριών Οικοδόμησης της Γνώσης έχουν ως στόχο να κατασκευάσουν περιβάλλοντα στα οποία τα παιδιά παίζουν και χειρίζονται αντικείμενα και μπορούν να γνωρίσουν νέους συλλογισμούς με φυσικό τρόπο και πέρα από τα όρια της παραδοσιακής εκπαίδευσης.

Σε τέτοιου είδους περιβάλλοντα βρίσκονται και οι μικρόκοσμοι οι οποίοι είναι σύνολα συγκεκριμένων και αφηρημένων αντικειμένων και σχέσεων καθώς και σύνολα λειτουργιών που επιδρούν πάνω στα αντικείμενα, μεταβάλλοντας τις σχέσεις τους και κατασκευάζουν νέα αντικείμενα. Ο Papert επίσης θεωρείται ο εμπνευστής της γλώσσας προγραμματισμού Logo, παράδειγμα εργαλείου οικοδόμησης της γνώσης, η οποία σχεδιάστηκε στα τέλη της δεκαετίας του '60, για εκπαιδευτικούς κυρίως σκοπούς, στο Τεχνολογικό Ινστιτούτο Μασαχουσέτης (M.I.T.). Η Logo στηρίζεται σε δύο κύριους λόγους σύμφωνα με τον Papert, πρώτον ότι η εμπειρία στο προγραμματιστικό περιβάλλον της Logo συντελεί στην απόκτηση γνωστικών δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων, που μπορούν να μεταφερθούν και σε άλλα μαθησιακά περιβάλλοντα. Δεύτερον η Logo παρέχει έναν ιδανικό χώρο για την εκμάθηση βασικών μαθηματικών εννοιών όπως οι γωνίες, οι μεταβλητές, η αναδρομικότητα κ.α. και έτσι η χρήση της δημιουργεί ένα καινούργιο είδος μαθησιακού περιβάλλοντος, μέσα στο οποίο το άτομο μπορεί να οδηγηθεί στην οικοδόμηση σκέψεων πάνω στις ίδιες του τις πράξεις.

4.5.2.4 ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΜΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

BOYLE

Σύμφωνα με το Boyle (1997) σχετικά με τα μαθησιακά περιβάλλοντα με υπολογιστές οι Θεωρίες Οικοδόμησης της Γνώσης αποτελούν μέχρι σήμερα ένα από τα κυρίαρχα μοντέλα στο σχεδιασμό σύγχρονου Εκπαιδευτικού Λογισμικού. Στοχεύει στην παροχή μαθησιακών δραστηριοτήτων που είναι ενσωματωμένες στις διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων έτσι ώστε να γεφυρώνεται το χάσμα ανάμεσα στις σχολικές και εξωσχολικές δραστηριότητες.

Το σύνολο των βασικών αρχών για να σχεδιαστούν μαθησιακά περιβάλλοντα με υπολογιστές συμφώνως με τις Θεωρίες Οικοδόμησης της Γνώσης, είναι το να παρέχονται εμπειρίες και πολλαπλές προοπτικές καθώς επίσης και να ενσωματωθεί η μάθηση σε πραγματικό περιβάλλον όσον αφορά τον κόσμο της πραγματικότητας, να εμπεδώνεται η μάθηση από την κοινωνική εμπειρία και να ενθαρρύνεται η χρήση στις πολλαπλές μορφές της απεικόνισης και η αυτοσυναίσθηση καθώς οικοδομείται η γνώση.

4.5.2.5 ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

JEROME BRUNER

Σύμφωνα με τον Jerome Bruner όσον αφορά την ανακαλυπτική μάθηση το ίδιο το άτομο αποκτά τη γνώση. Πιο συγκεκριμένα η ανακάλυψη είναι βασική για τη γνωστική μάθηση (ιδίως σύνθετων μορφών) διότι αναγκάζει τους μαθητές να διαμορφώσουν και να ελέγξουν υποθέσεις και όχι απλά να διαβάσουν ή να ακούσουν αυτά που παραδίδουν οι εκπαιδευτικοί (Shunk, 2010). Το γεγονός της ανακάλυψης αποτελεί έναν «επαγωγικό συλλογισμό», γιατί οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα μετάβασης από το να μελετούν συγκεκριμένα παραδείγματα στο να διατυπώνουν γενικούς κανόνες, έννοιες και αρχές. Η μέθοδος της ανακαλυπτικής μάθησης είναι γνωστή και ως

μέθοδος μάθησης με επίλυση προβλημάτων, διερευνητικής, εμπειρικής ή εποικοδομητικής μάθησης (Kirschner et al., 2006). Μέσω της ανακάλυψης επιλύονται προβλήματα (Klarh & Simon, 1999) και δεν γίνεται εστιασμός να δοθεί ο απόλυτος έλεγχος στους μαθητές. Πιο συγκεκριμένα η ανακάλυψη θεωρείται μια διδακτική προσέγγιση η οποία διακρίνεται από μηδαμινή καθοδήγηση. Παρόλα αυτά η διαδικασία που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί καταλήγει στο να πραγματοποιείται οργάνωση δραστηριοτήτων όπου γίνεται από τους μαθητές αναζήτηση, χειρισμός, εξερεύνηση και διερεύνηση (σπειροειδής οργάνωση) (Shunk, 2010). Με αυτόν τον τρόπο οι μαθητές κατακτούν νέες γνώσεις, παρόμοιες με το εκάστοτε πεδίο, και γενικές δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων όπως η διατύπωση κανόνων, ο έλεγχος υποθέσεων και η συλλογή πληροφοριών (Bruner, 1996).

Κεντρική ιδέα της αποκαλυπτικής μάθησης είναι το γεγονός ότι οι μαθητές ανακαλύπτουν αρχές ή αναπτύσσουν δεξιότητες μέσω του πειραματισμού και της πρακτικής. Ο μαθητής για να κατανοήσει τις πληροφορίες και να τις αναπτύξει γνωστικά, δημιουργεί έμπρακτες απεικονίσεις που έχουν άμεση σχέση με την εκτελεστική δράση κυρίως σε μικρές ηλικίες, εικονικές αναπαραστάσεις που σχετίζονται σε δομές χώρου και είναι αυτόνομες όσον αφορά τη δράση και περιλαμβάνουν ένα σύνολο εσωτερικών νοητικών εικόνων συμβολικών αναπαραστάσεων, όπως οι αναπαραστάσεις των σχέσεων με αφηρημένα σύμβολα, παρέχοντας τη δυνατότητα για διάφορους συσχετισμούς και διατυπώσεις θεωριών, συμβολικών αναπαραστάσεων που υπάρχει χαρακτηρισμός της αναπαράστασης των σχέσεων μέσω αφηρημένων συμβόλων με δυνατότητα ποικίλου συσχετισμού και διατυπώσεων καινούργιων θεωριών.

Ο Bruner αναφέρει πως οι μαθητές οφείλουν να αντιμετωπίσουν δύσκολες καταστάσεις, να πραγματοποιείται οργάνωση του αναλυτικού προγράμματος σε σπειροειδή μορφή ενώ οι εκπαιδευτικοί πρέπει να είναι εμπυχωτές και συντονιστές στις διαδικασίες μάθησης.

Κλείνουμε με το ότι ο Bruner εστίασε στο πολιτισμικό και κοινωνικό πλαίσιο των γνωστικών διεργασιών συναντώντας τους εκπροσώπους της σοβιετικής ψυχολογικής σχολής.

4.5.2.6 ΕΠΟΙΚΟΔΟΜΗΤΙΣΜΟΣ Η ΚΟΣΤΡΟΥΚΤΙΒΙΣΜΟΣ

Ο εποικοδομητισμός (constructivism), εστιάζει την έρευνα του στις φυσικές επιστήμες, φέρνει στην επιφάνεια και επικεντρώνεται στις υπάρχουσες αντιλήψεις, ιδέες και αναπαραστάσεις των εκπαιδευόμενων σχετικά με το θέμα που διδάσκεται κάθε φορά. Η εμφάνιση της εποικοδομητικής θεωρίας σχετίζεται με την πρόοδο στην ψυχολογία, με τις μελέτες που πραγματοποίησε ο Jean Piaget, και με την επιστημολογία (Gaston Bachelard) που άσκησαν επιρροή σε μεγάλο ποσοστό στον τομέα της παιδαγωγικής σκέψης και του προσανατολισμού των εκπαιδευτικών ερευνών (Σολομωνίδου, 1999). Σύμφωνα με τον εποικοδομητισμό η νόηση είναι μια λειτουργία που είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία νοημάτων που στηρίζονται στην συνολική εμπειρία του ατόμου. Η δόμηση της γνώσης χαρακτηρίζεται ως μια λειτουργία που βασίζεται στις ήδη υπάρχουσες εμπειρίες, τις νοητικές δημιουργίες, τις πεποιθήσεις, τις αντιλήψεις που ο καθένας χρησιμοποιεί, έτσι ώστε να ερμηνεύσει αντικείμενα ή γεγονότα και τις οποίες ο δάσκαλός κατά τις διδακτικές του επιδιώξεις θα πρέπει να λαμβάνει υπόψιν του (Ράπτης, Ράπτη, 2001).

Βάση της θεώρησης του εποικοδομητισμού πραγματοποιείται εστίαση στην ενεργητική θέση των μαθητών καθώς και στο να επιλύονται πραγματικά προβλήματα τα οποία έχουν διερευνητικό χαρακτήρα και τα οποία είναι κίνητρο στους μαθητές (Κορδάκη, 2000). Τελευταίο αλλά σημαντικό, είναι η αναγνώριση της σημασίας που έχει το λάθος και που όταν μεταβάλλεται οι μαθητές μαθαίνουν .

Οι βασικές παραδοχές της εποικοδομητικής θεωρίας διαμορφώθηκαν έχοντας ως βάση κάποια ερευνητικά δεδομένα και έχουν συνοψιστεί από μια σπουδαία φυσιογνωμία όσον αφορά τη διδακτική τη Rosalind Driver (Σολομωνίδου, 1999). Για να γίνει περισσότερο συγκεκριμένο οι μαθητευόμενοι δεν έχουν παθητική στάση αλλά είναι

υπεύθυνοι για την δική τους μάθηση και σε κάθε μαθησιακή διαδικασία φέρνουν τις δικές τους προηγούμενες αντιλήψεις και απόψεις. Ακόμα η μάθηση είναι υπεύθυνη αφού ο μαθητής εμπλέκεται ενεργά στις διαδικασίες εκπαίδευσης. Προυπόθεση της μάθησης είναι να οικοδομηθεί νόημα γεγονός που έχει συχνότητα κατόπιν προσωπικής διαπραγμάτευσης.

Η δημιουργία της γνώσης δεν υπάρχει σε ένα αόριστο σημείο αλλά πραγματοποιείται μέσω προσωπικού και κοινωνικού τρόπου ενώ το καθεστώς της θεωρείται ότι βρίσκεται σε προβληματική κατάσταση. Η αξιολόγηση από τους μαθητές γίνεται στο βαθμό που είναι ταιριαστή με την εμπειρία που έχει ήδη και έχει συνέπεια με άλλα γνωστικά του πεδία. Αναφορικά με τους εκπαιδευτικούς, μεταφέρουν τις δικές τους απόψεις και αντιλήψεις μέσα στην εκμάθηση και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να επηρεάζεται ο τρόπος αλληλεπίδρασης ανάμεσα στα παιδιά στην τάξη. Επιπλέον η διδασκαλία δεν θεωρείται μόνο η μετάδοση της γνώσης αλλά και η οργάνωση των καταστάσεων στην τάξη καθώς επίσης και η σχεδίαση των δραστηριοτήτων τους ώστε να προωθείται η δημιουργία της επιστημονικής γνώσης. Τέλος, το αναλυτικό πρόγραμμα δεν θεωρείται αυτό που θα πρέπει να μάθει κανείς, αλλά αποτελεί ένα πρόγραμμα από μαθησιακές δραστηριότητες, υλικά, πηγές, με τη βοήθεια των οποίων οι μαθητές οικοδομούν τη γνώση.

Συμπερασματικά οι εποικοδομιστές ή κοστρουκτιβιστές θεωρούν ότι η μάθηση είναι μια ενεργή διαδικασία στην οποία οι μαθητές χτίζουν ενεργά τη γνώση λαμβάνοντας υπόψιν μας ότι προσπαθούν να κατανοήσουν τον κόσμο που τους περιβάλλει. Κάθε οργανισμός συνθέτει νοητικά πρότυπα ή σχήματα μέσω των οποίων κατανοεί τις εμπειρίες του. Αυτά τα νοητικά πρότυπα κατασκευάζονται με βάση την ήδη υπάρχουσα γνώση, τις νοητικές δομές και τις ήδη υπάρχουσες πεποιθήσεις του. Η μάθηση λοιπόν είναι απλά η εσωτερική ρύθμιση των νοητικών προτύπων ή σχημάτων, με σκοπό να εμπλουτιστούν με νέες εμπειρίες. Υφίσταντο δυο δρόμοι στη σκέψη των εποικοδομιστών. Ο ένας είναι αυτοί που είναι οι υποστηρικτές της πραγματιστικής άποψης πως οι γνώσεις αποτελούν ερευνητικές διαδικασίες με τις οποίες οι μαθητές προχωρούν στην δημιουργία νοητικών σχημάτων τα οποία έχουν αντιστοιχία με το περιβάλλον που παρατηρούν και οι άλλοι που υποστηρίζουν ριζικά πως η γνώση είναι

χρήσιμη για την οργάνωση του εμπειρικού κόσμου των μαθητών περισσότερο από την ανακάλυψη της οντολογικής πραγματικότητας όσων παρατηρεί.

Μια καινούργια ροπή του κονστρουκτιβισμού (εποικοδομισμού) είναι του αναπαραστατικού κονστρουκτιβισμού που έχει ως ιδέα πως δεν λαμβάνεται υπόψη μόνο ο αντικειμενικός κόσμος αλλά και μόνο η υποκειμενική του έννοια. Αντιθέτως υπάρχει μια συνένωση όταν διεξάγεται μια δραστηριότητα σε ένα δεσμό που έχει την ονομασία της *δομικής σύζευξης*. Μέσω της φιλοσοφίας αυτής υποστηρίζεται η ιδέα πως οι μετασχηματισμοί που γίνονται στον κόσμο από τον οποίο περιβαλλόμαστε κατανοούνται μέσω του μετασχηματισμού του νου.

Σύμφωνα με τις ιδέες των εποικοδομιστών ο νους αποτελεί την εσωτερική αντιπροσώπευση της εξωτερικής πραγματικότητας και η γνώση βρίσκεται στο νου, σαν αποτέλεσμα μάθησης από την προσωπική ερμηνεία του κόσμου. Ακόμα, η σκέψη βασίζεται στην αντίληψη και τη σωματική εμπειρία και η έννοια χτίζεται εσωτερικά και αναπτύσσεται με βάση την εμπειρία. Τέλος η αντίληψη της έννοιας προϋποθέτει την κατανόηση του όλου και του μέρους της και η μάθηση είναι η αναζήτηση του νοήματος των εννοιών.

Σύμφωνα με τον εποικοδομητισμό, τη μάθηση την χαρακτηρίζει το περιεχόμενο της μάθησης, το οποίο δεν προϋπάρχει, όμως πρέπει να κτιστεί με τις γνώσεις που θα λάβουν οι μαθητές και οι οποίες επιβάλλεται να προστεθούν στα προγράμματα σπουδών καθώς και σε άλλους τομείς που αφορούν τη σχολική δραστηριότητα. Ειδικά τα περιεγχόμενα των γνώσεων περιλαμβάνουν την συμμετοχή των μαθητών που θα λειτουργούν πολυαισθητηριακά . Ο τρόπος εκμάθησης είναι απαραίτητο να πραγματοποιείται σε αυθεντικά και ρεαλιστικά πλαίσια.

Η δεξιότητα για να επιλυθούν προβλήματα τα οποία εξελίσσονται όταν πραγματοποιούνται οι δραστηριότητες διαφέρει από άτομο σε άτομο. Η ανακάλυψη, η εμπειρία και η διαμόρφωση προτύπων δημιουργεί την μάθηση. Ο μαθητής συμμετέχει ενεργά μέσω του υλικού μάθησης και έχει τον έλεγχο της μάθησης. Τα σύνολο των προβλημάτων λύνεται ολοσχερώς και ο μαθητής ακολουθεί τους δικούς του ρυθμούς μάθησης ενώ για να δρά επιβάλλεται η πραγματική του παρακίνηση.

Πραγματοποιείται ενθάρρυνση της επικοινωνίας ανάμεσα στους μαθητές. Το νόημα της μάθησης είναι το αντικείμενο συζήτησης από όλες τις πλευρές. Αναλυτικότερα, ο εκπαιδευτικός έχει το ρόλο του βοηθού στη μάθηση και υποστηρίζει τον μαθητή στη δημιουργία των εννοιολογικών και λειτουργικών νοητικών σχημάτων των αντικειμένων της μάθησης. Από την άλλη πλευρά μέρος της μαθησιακής διαδικασίας αποτελεί η αξιολόγηση. Σύμφωνα με την οποία ο μαθητής αξιολογείται από τον εκπαιδευτικό αλλά και από τον ίδιο τον εαυτό του. Αν η αξιολόγηση δείξει αποτελέσματα συνυφασμένα με την αποτυχία τότε ο μαθητής θα χρειαστεί βοήθεια.

Ο εκπαιδευτικός κονστρουκτιβισμός διαιρείται σε δύο κατηγορίες : του ατομικού (προσωπικού) και του κοινωνικού. Ως **προσωπικός κονστρουκτιβισμός** χαρακτηρίζεται το μεμονωμένο άτομο που κατασκευάζει ή επεξεργάζεται τις γνωστικές δομές και τις δομές της μνήμης. Εδώ είναι κατάλληλες οι θεωρίες των Von Glaserfeld και Piaget. Ως **κοινωνικός κονστρουκτιβισμός** θεωρείται ένα σύνολο ατόμων που κατασκευάζει γνωστικές δομές και δομές μνήμης. Η θεωρίες των Vygotsky και Bandura διαδραματίζουν σπουδαίο ρόλο για να περιγραφούν αυτές οι ομαδικές διαδικασίες μάθησης.



4.5.2.7 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΝΟΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ

Βασική ιδέα έχει ότι η ανθρώπινη νοημοσύνη αποτελεί μια διαδικασία προσαρμογής, όπου ο άνθρωπος και το περιβάλλον βρίσκονται σε μια συνεχή διαδικασία δράσης και αντίδρασης. Σύμφωνα με τον εποικοδομισμό, η γνώση μπορεί να οικοδομηθεί μεμονωμένα ή συλλογικά, δηλαδή οι άνθρωποι κατασκευάζουν γνώσεις και τις σημασίες τους από τα ερεθίσματα που αποκομούν από το περιβάλλον τους, τα οποία οδηγούν σε διόρθωση ή, μερικές φορές, σε λανθασμένες σημασίες.

Οι διαδικασίες πίσω από την κατασκευή της γνώσης είναι αρκετές και θα αναφέρουμε κάποιες από αυτές. Αρχικά **οι νοητικές λειτουργίες** κατά τη μάθηση αποτελούνται από την *αφομοίωση*, διαδικασία κατά την οποία ο οργανισμός αντιδρά προς το περιβάλλον με την ενσωμάτωση εμπειριών στα ήδη υπάρχοντα σχήματα. Η *συμμόρφωση* είναι η διαδικασία κατά την οποία μεταβάλλονται τα υπάρχοντα σχήματα με σκοπό η νοητική δομή να ενσωματώσει και τις νέες εμπειρίες (απαραίτητη για την αφομοίωση νέων εμπειριών). Ολοκληρώνουμε με την *εξισορρόπηση*, που είναι η εσωτερική τάση του οργανισμού να δημιουργεί μια σχέση αρμονική με το περιβάλλον, μια ιδανική προσαρμογή.

ΕΠΟΙΚΟΔΟΜΙΣΜΟΣ

Η κεντρική του ιδέα είναι ότι το παιδί κατασκευάζει με ενεργό τρόπο τη γνώση, αφού πρώτα την έχει κατανοήσει σύμφωνα με τα δικά του γνωστικά αποθέματα και δεν την απορροφά αμέτοχο αποδεχόμενο τις απόψεις των άλλων. Μια κατάσταση χαρακτηρίζεται προβληματική όταν το ερέθισμα για την κατασκευή της νέας γνώσης, φαίνεται να μην μπορεί να συμβιβαστεί με την ενυπάρχουσα οργάνωση της γνώσης στο παιδί (δεν μπορεί να λύσει ή να εξηγήσει κάτι). π.χ. το άνοιγμα μίας βρύσης. Η απουσία ισορροπίας (αστάθεια) έχει ως αποτέλεσμα τη διανοητική δράση και την μεταβολή των προηγούμενων αντιλήψεων. Τέλος η κοινωνική κατασκευή της γνώσης σχετίζεται με ομάδες που επικοινωνούν μεταξύ τους, προωθούν τους σκοπούς της ομάδας, διάφορες ιδέες τίθενται υπό συζήτηση και τα μέλη συνειδητοποιούν την αστάθεια που προκαλείται από τη διαφορά των ιδεών.

Μέσα σε αυτό το κλίμα προωθείται η αναδιοργάνωση της προηγούμενης γνώσης. Ειδικότερα, η προσαρμογή της διδασκαλίας να βρίσκεται στο επίπεδο νοητικής κατάστασης του κάθε μαθητή και αυτό διότι η μάθηση δεν μεταδίδεται αλλά χτίζεται. Η διδασκαλία πρέπει να είναι ενεργητική και η εκπαίδευση πρέπει να εστιάζει στη δημιουργία ικανοτήτων στο μαθητή να ανακαλύπτει και να επινοεί. (ΒΑΣΙΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ PIAGET)

4.5.2.8 ΟΙ ΙΔΕΕΣ ΤΟΥ ΕΠΟΙΚΟΔΟΜΗΤΙΣΜΟΥ

Η αρχική ιδέα του εποικοδομητισμού είναι ότι τα παιδιά σκέφτονται και δημιουργούν τις δικές τους μεθόδους για να βρουν λύση στα προβλήματα. Αναλυτικότερα, χρησιμοποιούν προηγούμενες γνώσεις για να δώσουν προσωπικές λύσεις σε περιπτώσεις που τους απασχολούν. Οι λύσεις αυτές εμφανίζουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις. Αυτό συμβαίνει διότι η γνώση δεν είναι μπορεί να μεταφερθεί στα παιδιά και γι αυτό θα πρέπει να καθοριστεί τι γνωρίζουν τα παιδιά και τι χρειάζεται να γνωρίζουν για να ασχοληθούν με μία συγκεκριμένη δραστηριότητα.

Μια άλλη άποψη είναι ότι η μάθηση είναι μια δραστηριότητα που οδηγεί στην επίλυση προβλήματος. Πιο συγκεκριμένα, κάθε παιδί προσπαθεί να λύσει προβλήματα που του τραβάνε την προσοχή, σε συνδυασμό με το επίπεδο της μαθηματικής ωριμότητας και νοητικής ανάπτυξης, επομένως η δραστηριότητα κοντά στο επίπεδο των παιδιών δημιουργεί το σχήμα: προσέλκυση του ενδιαφέροντος των παιδιών, τα παιδιά προτείνουν/βρίσκουν λύσεις και όχι ο εκπαιδευτικός.

Ολοκληρώνουμε με τον ρόλο της κοινωνικής αλληλεπίδρασης στη μάθηση που έχει καθοριστική σημασία. Αυτό γίνεται διότι η μάθηση χαρακτηρίζεται ως μια ζωντανή ανθρώπινη δραστηριότητα, που προχωράει με διαρκή ανταλλαγή απόψεων και συνεργασία και έτσι ως αποτέλεσμα εξασφαλίζονται δυνατότητες διάλογου, συζήτησης, συνεργασίας.



4.5.2.9 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΣ ΚΟΝΣΤΡΟΥΚΤΙΣΜΟΣ (VYGOTSKY)

Η μάθηση σε ένα κοινωνικο-ιστορικό πλαίσιο έχει ως αποτέλεσμα την κατάκτηση της γνώσης. Θεωρείται μια ενεργός διαδικασία οικοδόμησης νοημάτων και σημασιών, η οποία συντελείται σε κοινωνικό πλαίσιο με τη βοήθεια της γλώσσας και τη συμμετοχή ομάδων ατόμων σε κοινές πρακτικές, εμπειρικές και πολιτιστικές. Ενώ η ατομική μάθηση είναι πιο διαδεδομένη στο χώρο της τάξης, διακρίνονται δυνατότητες για τους μαθητές αναφορικά με την κατασκευή της γνώσης σε ομάδες. Η προοπτική αυτή καλείται κοινωνικός κονστρουκτιβισμός και εστιάζει στις ομαδικές προσπάθειες των ανθρώπων να δώσουν νόημα στον κόσμο. Τονίζεται επίσης η σημασία του πολιτισμού και του πλαισίου στην κατανόηση των γεγονότων που αποτελούν μια κοινωνία και στην οικοδόμηση των ατομικών σχημάτων.

Οι κυρίαρχες αρχές του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού περιλαμβάνουν την γνώση, που δημιουργείται μέσα από την ανθρώπινη δραστηριότητα και η αλήθεια ανακαλύπτεται από κοινού από τα μέλη μιας κοινότητας ανθρώπων. Επιπλέον τα άτομα δημιουργούν νόημα μέσω της αλληλεπίδρασής τους με τους άλλους και τα περιβάλλοντα όπου ζουν. Ολοκληρώνουμε με την μάθηση ως κοινωνική και ενεργή αλλά και ουσιαστική μάθηση, η οποία συμβαίνει στην περίπτωση που τα άτομα ασχολούνται σε κοινωνικές δραστηριότητες. Μέσα από αυτές τις κοινωνικές δραστηριότητες (συλλογικές προσπάθειες) μάθησης, επιτυγχάνεται η κατανομή της γνώσης, που είναι η διαδικασία κατά την οποία οι εκπαιδευόμενοι σκέφτονται για ένα θέμα ή πρόβλημα μαζί, μοιράζονται ιδέες και εργάζονται από κοινού για να βρεθούν λύσεις.



4.5.3 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ

Τα τελευταία χρόνια ισχυροποιείται η σκέψη ότι η γνώση και η επιστημονική γνώση ειδικότερα, οικοδομείται σε κοινωνικό επίπεδο (Κόμης, 2004). Βάση αυτής της αντίληψης στο επιστημονικά τεκμηριωμένο παράδειγμα για τις Θεωρίες Οικοδόμησης της Γνώσης κινείται και το σύνολο των Κοινωνικοπολιτισμικών Θεωριών, που εστιάζουν στον κοινωνικό καθορισμό της γνώσης. Μέσω αυτών των θεωριών δεν μπορεί να φανεί η μαθησιακή δραστηριότητα πέραν του κοινωνικού, ιστορικού και πολιτισμικού πλαισίου εντός του οποίου συμβαίνει.

Οι θεωρίες αυτές υποστηρίζουν ότι η κατασκευή των γνώσεων που λαμβάνει χώρα σε περιβάλλον συνεργασίας, με συζητήσεις εμπεριέχουν τη δημιουργία και την κατανόηση που χρειάζονται για την επικοινωνία και την ομαδική πραγματοποίηση δραστηριοτήτων (Κόμης, 2004). Επομένως ο Κοινωνικός Οικοδομισμός, όπως διαφορετικά ονομάζονται οι Θεωρίες αυτές, έχει διαφοροποίηση με τον κλασικό στα σημεία που αφορούν την κοινωνική αλληλεπίδραση, διότι η δόμηση των γνώσεων υλοποιείται μέσα από αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στα άτομα και τις ερμηνείες του κόσμου τους και επιπλέον πως και η ίδια η γνώση είναι καθωρισμένη στην κοινωνία μέσω κωδίκων (Κόμης, 2004) .

Τα κύρια στοιχεία αυτής της πεποίθησης είναι αρχικά η γνωστική οικοδόμηση που βοηθάει στην βαθύτερη κατανόηση. Ακολουθεί η εγκαθιδρυμένη μάθηση (situated cognition) που λαμβάνει χώρα σε συγκεκριμένο πλαίσιο με ανεξάρτητη δραστηριότητα και κοινωνική και νοητική υποστήριξη. Επιπλέον, η κοινότητα, μέσα από την οποία πραγματοποιείται η μάθηση, συντελεί στη διάδοση της κουλτούρας και των πρακτικών της και ολοκληρώνουμε με την συνομιλία (discourse) που καθιστά πραγματοποιήσιμη τη συμμετοχή και τη διαπραγμάτευση στο πλαίσιο της κοινότητας.

Από την κοινωνικοπολιτισμική πλευρά, κεντρικό νόημα είναι πως η συμμετοχή ενός ατόμου σε ένα κοινωνικό σύστημα ο πολιτισμός του και το σύνολο των μέσων που χρησιμοποιούνται για την επίτευξη επικοινωνίας (ειδικά η γλώσσα) συντελούν στη διαμόρφωση της γνωστικής του συγκρότησης και αποτελούν πηγή μάθησης και εξέλιξης εξέλιξης (Ράπτης & Ράπτη 2004; Κόμης, 2004).

Σπουδαιότεροι από τους εκπροσώπους των Κοινωνικοπολιτισμικών Θεωριών είναι ο Lev Vygotsky με την επικοινωνιακή και πολιτισμική διάσταση, οι Aleksei Leontiev, Alexander Luria και Nardi που με τον Vygotsky έδωσαν ερμηνεία στη Θεωρία της Δραστηριότητας Ο Vygotsky συμπλήρωσε τις θεωρίες του A. Bandura, ο οποίος είναι ο διαμορφωτής της θεωρίας της Κοινωνικής – γνωστικής Θεωρίας Μάθησης. Σύμφωνα με κάποιους ερευνητές ο «νέο- συμπεριφοριστής» Bandura είχε την άποψη ότι μέσω της παρατήρησης και μίμησης στα πρότυπα των συμπεριφορών προκαλείται μάθηση (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας, 2003).

4.5.3.1 ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ - ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ

ALBERT BANDURA

Μέσω της Κοινωνικής- Γνωστικής Θεωρίας Μάθησης του Bandura τονίζεται η σημασία που έχει η παρατήρηση και η μοντελοποίηση της συμπεριφοράς, της στάσης, και της συναισθηματικής αντίδρασης που έχουν οι άλλοι βάσει των προτύπων συμπεριφορών. Συμφώνως με τη θεωρία αυτή τα άτομα μιμούνται συνειδητά ή

ασυνείδητα τις συμπεριφορές με τις οποίες έρχονται σε επαφή παρατηρώντας αυτές που πραγματοποιούνται από ανθρώπους πρότυπα. Μέσω της γνωστικής κωδικοποίησης από τις πληροφορίες που λαμβάνουν τα άτομα παρατηρώντας και μιμούμενοι τα πρότυπα δημιουργούν την προϋπόθεση για να αυτοκαθοδηγηθούν, αυτοενισχυθούν και να έχουν την δυνατότητα αυτοελέγχου στη συμπεριφορά τους (Κουλαϊδής, 2007).

Με την Κοινωνική- Γνωστική Θεωρία Μάθησης εξηγείται η ανθρώπινη συμπεριφορά μέσω της οπτικής της διαρκούς αλληλοεπίδρασης ανάμεσα στη γνωστική λειτουργία που διέπει την εξωτερική συμπεριφορά και την επιρροή που δέχεται ένα άτομο από το περιβάλλον. Οι ενέργειες που αφορούν την μάθηση μέσω παρατήρησης είναι ως ακολούθως : της προσοχής, της διατήρησης, της αναπαραγωγής και της παρακίνησης.

Εφ'όσον η θεωρία αυτή έχει ως ασχολία τους τομείς της προσοχής, τη μνήμης και των κινήτρων καλύπτει και τα γνωστικά και συμπεριφοριστικά πεδία.

Η μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τον Bandura έχει σχέση με τις θεωρίες των Vygotsky και Lave όπου υπογραμμίζεται ο πρωταρχικός ρόλος που διαδραματίζεται από την κοινωνική μάθηση. Η θεωρία αυτή έχει ευρεία εφαρμογή σε ότι αφορά την επιθετικότητα και την κατανόηση της (Bandura, 1973), στις ψυχολογικές διαταραχές και ειδικά στην τροποποίηση της συμπεριφοράς (Bandura, 1969). Αναφέρεται επίσης και ως η καταλληλότερη θεωρητική βάση όσον αφορά τις τεχνικές των συμπεριφορών που έχουν τα πρότυπα και η χρήση της είναι ευρεία σε επιμορφωτικά προγράμματα. Το τελευταίο διάστημα ο Bandura έχει επικεντρωθεί στο νόημα που της αυτό-αποτελεσματικότητας εντός διαφόρων πλαισίων (Bandura, 1997). Το πιο κοινό και κυρίαρχο παράδειγμα των κοινωνικών καταστάσεων μάθησης είναι οι διαφημίσεις στην τηλεόραση. Στόχος μιας διαφήμισης είναι να πιστέψουμε πως αν καταναλώσουμε ένα συγκεκριμένο ποτό ή κάνουμε χρήση ενός συγκεκριμένου σαμπουάν θα μας θαυμάζουν όλοι και θα γίνουμε δημοφιλείς. Αναλόγως του τρόπου πλασαρίσματος αποσπάται η προσοχή μας και πραγματοποιείται κέντρισμα των κινήτρων μας και κατ'αυτόν τον τρόπο διαμορφώνεται η συμπεριφορά μας και αγοράζουμε το προϊόν της διαφήμισης.

Οι κεντρικές ιδέες της είναι το πιο υψηλό επίπεδο μάθησης μέσω της παρατήρησης του προτύπου, οργανώνοντας πρώτα και δοκιμάζοντας την πρότυπη συμπεριφορά συμβολικά και στη συνέχεια με φανερό τρόπο. Όταν κωδικοποιηθεί η πρότυπη συμπεριφορά μέσω λέξεων, ετικετών ή εικόνων εμφανίζει θετικότερο αποτέλεσμα για τη διατήρηση σε σχέση με την απλή παρατήρηση. Επιπλέον τα άτομα ενδέχεται να έχουν μια πρότυπη συμπεριφορά μόνο στην περίπτωση που αυτή οδηγεί στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Είναι ενδεχόμενο να υιοθετηθεί μια συμπεριφορά από τα άτομα ένα το πρότυπο μοιάζει στον παρατηρητή αν εμφανίζει στοιχεία γοήτρου και αν η συμπεριφορά του είναι πρακτικής αξίας.

4.5.3.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΣΜΟΣ

LEV VYGOTSKY

Ο Lev Vygotsky μέσω της θεωρίας του για την επικοινωνιακή και πολιτισμική δραστηριότητα θεωρεί πως το κοινωνικό περιβάλλον έχει πολύ σημαντικό ρόλο σαν συντελεστής για την διευκόλυνση της ανάπτυξης και της μάθησης (Tudge & Scrimsher, 2003). Η αλληλεπίδραση άλλων τόμων του περιβάλλοντος προκαλούν κινητοποίηση σε ενέργειες ανάπτυξης και δημιουργούν ευνοϊκές συνθήκες της γνωστικής ανάπτυξης. Ωστόσο η αλληλεπίδραση δεν είναι χρηστική με το συμβατικό νόημα που αφορά τη μετάδοση πληροφοριών στα παιδιά. Ο κόσμος των παιδιών μεταβάλλει το σύνολο των εμπειριών τους έχοντας ως γνώμονα τη γνώση και τα χαρακτηριστικά της και δημιουργούν αναδιοργάνωση στις νοητικές τους δομές (Shunk, 2010). Έτσι λοιπόν τα παιδιά στο αρχικό στάδιο της ανάπτυξης τους έχουν ανάγκη να υποστηρίζονται από τους δασκάλους, τους συμμαθητές και τους γονείς για την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων. Οι συστηματικές προσπάθειες για να παρέχεται το συγκεκριμένο είδος μάθησης στα σχολεία είναι γνωστές και ως εξελικτική διδασκαλία (developmental teaching).

Στη θεωρία αυτή αποσαφηνίζεται πως δεν μπορεί να γίνει διαχωρισμός της ανάπτυξης και της μάθησης. Τα νοήματα που έχουν οι έννοιες αλλάζουν όταν συνδεθούν με τον κόσμο. Η έννοια του «σχολείου», π.χ δεν αποτελεί απλά μια λέξη ή ένα κτίριο αλλά ένα θεσμό όπου επιδιώκεται η επιτυχία της προαγωγής της μάθησης και της συνείδησης των πολιτών (Ράπτης & Ράπτη, 2004). Ο Vygotsky είχε την άποψη πως το κοινωνικό περιβάλλον είχε ιδιαίτερη σημασία για το σκοπό της μάθησης και παράλληλα πως μέσω των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων μετασχηματίζονται οι μαθησιακές εμπειρίες. Το φαινόμενο της κοινωνικής δραστηριότητας συντελεί στο να ερμηνεύονται οι μεταβολές στον συνειδησιακό χώρο θεμελιώνοντας την ψυχολογική θεωρία ενοποίησης της συμπεριφοράς και του νου (Kozulin, 1986; Wertsch, 1985).

Η επίδραση του κοινωνικού περιβάλλοντος στις γνωστικές διαδικασίες μέσω των πολιτιστικών του αντικειμένων (π.χ αυτοκινήτων και μηχανών) , της γλώσσας και με τους κοινωνικούς θεσμούς του π.χ σχολείων, εκκλησιών) Η συμβολή των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων εναρμονίζει τις τρεις ομάδες συντελεστών που έχουν επίδραση στην ανάπτυξη (Shunk, 2010).

Ο τομέας της γνωστικής αλλαγής αποτελεί ένα παράγωγο για τη χρήση πολιτισμικών εργαλείων σε ένα σύνολο κοινωνικών αλληλεπιδράσεων και εσωτερικεύσεων καθώς και του νοητικού μετασχηματισμού των συγκεκριμένων αλληλεπιδράσεων (Bruning et al., 2004). Ο Vygotsky μέσω της θέσης του υποστηρίζει τον διαλεκτικό (γνωστικό εποικοδομητισμό επειδή εστιάζεται στις αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στα άτομα και το περιβάλλον τους. Η διαμεσολάβηση αποτελεί το βασικό μηχανισμό για την ανάπτυξη και τη μάθηση (Shunk, 2010).

Η θεωρία του Vygotsky υποστηρίζει πως η ZEA αποτελεί την βασικότερη από τις αρχές της και η οποία ZEA (ζώνη επικείμενης ανάπτυξης) έχει το χαρακτηρισμό της απόστασης ανάμεσα στο τρέχον αναπτυξιακό επίπεδο σύμφωνα με τη διαπίστωση μέσω της ανεξάρτητης επίλυσης προβλημάτων και του επιπέδου που αφορά την δυναμική ανάπτυξη σύμφωνα με τον προσδιορισμό της με την επίλυση προβλημάτων με την καθοδήγηση από ενήλικο άτομο η κατόπιν συνεργασίας με ικανότερους συνομηλίκους (Vygotsky, 1978). Μέσω της ZEA εκφράζονται όσα μαθαίνει ο μαθητής κάτω από τις κατάλληλες διδακτικές συνθήκες. Αποτελεί διεργασία που υποδηλώνει

αναπτυξιακή ετοιμότητα και φανερώνει ποια είναι η σχέση ανάμεσα στη μάθηση και στην ανάπτυξη (Bredo, 1997). Κατά τη ΖΕΑ εκπαιδευτικοί και μαθητές εργάζονται μαζί αφού ο μαθητής δεν θα είχε τη δυνατότητα να το δουλέψει μόνος εξαιτίας της δυσκολίας του (Shunk, 2010).

Η διαδικασία της γνωστικής αλλαγής πραγματοποιείται στη ΖΕΑ στη διάρκεια του χρονικού διαστήματος που ο εκπαιδευτικός και ο μαθητής χρησιμοποιούν μαζί πολιτισμικά εργαλεία αλλά και όταν αυτή η αλληλεπίδραση μέσω του πολιτισμού εσωτερικεύεται από το μαθητή και προσφέρει γνωστική αλλαγή (Bruning et al., 2004; Cobb, 1994). Μολονότι οι εργασίες στα πλαίσια της ΖΕΑ απαιτούν καθοδηγούμενη συμμετοχή, τα παιδιά δεν μπορούν να αποκτήσουν αυτόματα ή ακριβή αναπαράσταση των γεγονότων. Αντίθετως ο μαθητής συνεισφέρει με τις δική του αντιληψη στις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις και δημιουργεί νόημα, συνδυάζοντας αυτές τις αντιλήψεις με την εμπειρία του στα εκάστοτε πλαίσια (Shunk, 2010).

4.5.3.3 Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ (VYGOTSKY, LEONTIEV, LURIA, NARDI)

Η Θεωρία της Δραστηριότητας όπως ερμηνεύτηκε από τους Vygotsky, Aleksei Leontiev, Alexander Luria και Nardi βασίζεται επί της ιδέας πως υπάρχει διαμεσολάβηση της ανθρώπινης δράσης μέσω πολιτισμικών συμβόλων όπως λέξεων, εργαλείων που έχουν επίδραση στις δραστηριότητες των ατόμων και συνεπώς στις νοητικές του διεργασίες (Nardi, 1996). Η κατανόηση έχει σχέση με τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την εκμάθηση. Η θεωρία της δραστηριότητας (activity theory) επιλέγει ως μονάδα ανάλυσης τη δραστηριότητα (activity) και αποτελεί το πλαίσιο για τη μελέτη των ανθρώπινων πράξεων (actions) ως αναπτυξιακών διαδικασιών ενταγμένων σε ένα κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο (context). Οι δραστηριότητες ακολουθούνται εκ του υποκειμένου, του αντικειμένου, των πράξεων και των λειτουργιών. Η θεωρία της δραστηριότητας υποστηρίζει ότι το ανθρώπινο πνεύμα έρχεται στην επιφάνεια, υφίσταται και έχει τη δυνατότητα κατανόησης στα πλαίσια των

ανθρώπινων αλληλεπιδράσεων με τον κόσμο. Η αλληλεπίδραση αυτή έχει κοινωνικά και πολιτισμικά προσδιοριστεί (Σολομωνίδου, 2003).

Οι ανθρώπινες δράσεις διαμεσολαβούνται μέσω πολιτισμικών συμβόλων (cultural signs), που είναι κυρίαρχα στη διαδικασία της εκμάθησης και τα συστατικά μέρη κάθε δραστηριότητας έχουν οργανωθεί σε συστήματα δραστηριότητας (activity systems), χτίζοντας ένα σύνθετο μοντέλο μάθησης, όπου οι δραστηριότητα γίνεται είτε ατομικά είτε συνεργατικά και σειρές ή δίκτυα δράσεων που σχετίζονται μεταξύ τους με βάση ένα αντικείμενο και κοινά κίνητρα. Το γεγονός της συμμετοχής σε μια δραστηριότητα σημαίνει υλοποίηση συνειδητής πράξης η οποία έχει άμεσους και ορισμένους στόχους. Μία πράξη κάνει τυπικό σχεδιασμό στη συνείδηση, με τη χρήση ενός μοντέλου και εκτελείται στον πραγματικό κόσμο (Κόμης, 2004).

Η Θεωρία της Δραστηριότητας, έχει σαν σκοπό την επεξήγηση των τρόπων με τους οποίους επιτυγχάνεται η εκμάθηση σε ομάδες. Προσφέρει σημαντικά μέσα για να κατανοηθεί ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να μάθει ο άνθρωπος μέσα από αλληλεπιδραστικές δραστηριότητες (Shunk, 2010).

Η θεωρία που αναλύθηκε εφαρμόζεται στις μελέτες που αφορούν την επικοινωνία ανθρώπου και μηχανής και ειδικά στη σχεδίαση μαθησιακού περιβάλλοντος με υπολογιστή (συνεργατική μάθηση). Η συνεργατική μάθηση (collaborative learning) με υπολογιστή έχει σαν βάση την αλληλεπίδραση μεταξύ του υποκειμένου (μαθητή), του αντικειμένου (στόχο μάθησης) και των διαθέσιμων εργαλείων. Έχει δηλαδή, σημαντική εφαρμογή στη σχεδίαση αλληλεπιδραστικών ψηφιακών εργαλείων μάθησης και συνεργατικών δραστηριοτήτων, που λαμβάνουν υπόψη το κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο (Κόμης, 2004).

Αντίθετα με την ατομοκεντρική θεωρία του εποικοδομητισμού, άλλοι επιστήμονες, με καινοτόμο το Vygotsky, υποστήριξαν μια κοινωνικοκεντρική θεώρηση της ανάπτυξης, βάση της οποίας τονίζεται ο ρόλος που διαδραματίζουν οι κοινωνικο-πολιτιστικοί παράγοντες στη γνωστική δημιουργία και την πορεία εκμάθησης και ανάπτυξης των ατόμων. Χαρακτηρίζεται ως μια σύγχρονη κατεύθυνση που είναι γνωστή ως

κοινωνικο-πολιτιστική προσέγγιση, κατά την οποία η προσωπική σκέψη δημιουργείται με βάση την κοινωνική αλληλεπικοινωνία.

Ο Vygotsky ανέφερε πως, η νοητική ανάπτυξη είναι διαδικασία που έχει σχέση με την ιστορική και κοινωνική διάσταση και το πολιτισμικό πλαίσιο στο οποίο λαμβάνει χώρα. Η ανάπτυξη επιτυγχάνεται με τη διαμεσολάβηση των κοινωνικών γεγονότων και των πολιτιστικών εργαλείων (όπως είναι η γλώσσα), καθώς και της εσωτερίκευσης της σημασίας με την οποία έχουν επιφορτιστεί τα πολιτισμικά μέσα και εργαλεία. Τα εργαλεία και οι κοινωνική σημασία τους περιέχουν έννοιες και τρόπο σκέψης που διαμορφώνουν διαλεκτικά τις ίδιες τις νοητικές διεργασίες (Ράπτης, Ράπτη 2001).

Η θέση που υποστηρίζεται από τον Vygotsky είναι ότι πως μέσω της κοινωνικής αλληλεπικοινωνίας δημιουργείται η γνωστική εξέλιξη και φαίνεται στο σημείο που προσδιορίζει τη ζώνη της επικείμενης ανάπτυξης (zone of proximal development) ως την απόσταση μεταξύ του κατεχόμενου επιπέδου ανάπτυξης, όπως προσδιορίζεται μέσω της ανεξάρτητης (ατομικής) επίλυσης προβλημάτων και του επιπέδου της εν δυνάμει ανάπτυξης, όπως προσδιορίζεται από την ικανότητα των ατόμων να επιλύουν προβλήματα υπό την καθοδήγηση ενηλίκων μέσω συνεργασίας με ικανότερους συνομήλικους» (Vygotsky, 1978).

Σε διδακτικό επίπεδο το νόημα της ΖΕΑ έχει τη σημασία πως οι εκπαιδευτικοί πρέπει σε πρώτο επίπεδο να προσδιορίζουν το ατομικό επίπεδο ικανότητας των παιδιών και μετά να εντοπίζεται το επίπεδο των γνωστικών ικανοτήτων που μπορεί να αναπτύξει το παιδί με τη βοήθεια νύξεων, επιδείξεων και ερωτημάτων από την πλευρά του εκπαιδευτικού (Ματσαγγούρας, 1997).

4.5.3.4 ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ (Η ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΙΚΗ) ΜΑΘΗΣΗ

Οι προσπάθειες των μαθητών να μαθαίνουν με αυτοδίδακτο τρόπο, χρησιμοποιώντας τις εσωτερικές του εμπειρίες και δυνατότητες ανάγεται στην εποχή του Σωκράτη και

του Πλάτωνα. Στην εποχή εκείνη, ο Σωκράτης ανατάραξε τις δημιουργικές δυνάμεις των μαθητών του, ο δε Πλάτωνας μέσω της διαλεκτικής του καθόρισε έναν επιστημονικό τρόπο εργασίας στον τομέα της μάθησης.

Τα σύγχρονα χρόνια οι προσπάθειες των μαθητών να ανακαλύψουν ή να διερευνήσουν τις γνώσεις έχει συστηματοποιηθεί, οργανωθεί και τεκμηριωθεί μέσα από τις θέσεις του Jerome Bruner. Οι Ράπτης και Ράπτη (Ράπτης, Ράπτη, 2001) έχουν πει πως ο Bruner ανήκει στην κατηγορία των γνωστικών ψυχολόγων της μάθησης, που επικεντρώνεται στο να διευκολύνεται η μάθηση μέσω της κατανόησης των δομών και των επιστημονικών αρχών ενός αντικειμένου και των τρόπων που σκέπτεται ο μαθητευόμενος, καθώς και στην υιοθέτηση της ανακαλυπτικής μεθόδου ή της καθοδηγούμενης ανακάλυψης με την ανάπτυξη εσωτερικών κινήτρων μάθησης από την πλευρά του μαθητευομένου.

Ο τρόπος σκέψης ή τα συστήματα, τα οποία χρησιμοποιεί ο μαθητής για να κατανοήσει το σύνολο των πληροφοριών και να αναπτύσσεται γνωστικά (που αντιστοιχούν και στα ιστορικά στάδια της ανθρώπινης εξέλιξης) είναι σύμφωνα με τον Bruner (Bruner, 1966) το σύστημα της πραξιακής αναπαράστασης (enactive representation), στο οποίο οι γνώσεις σχετίζονται με την κίνηση και τη δεξιότητα που προέρχεται από την άμεση επαφή του ατόμου με τα πράγματα (π.χ. το παιδί μετράει τα μολύβια). Το επόμενο είναι το σύστημα με την εικονική αναπαράσταση στο οποίο οι γνώση αναπαριστάται με εσωτερικές πνευματικές εικόνες, χωρίς το στοιχείο του αφηρημένου συσχετισμού (π.χ. η εικόνα του παιδιού που μετράει τα μολύβια) και γίνεται ολοκλήρωση με το σύστημα της συμβολικής αναπαράστασης, που είναι και το σπουδαιότερο κατά το οποίο οι γνώσεις εμφανίζονται με σύμβολα (αναπαράσταση σχέσεων με αφηρημένα σύμβολα, με δυνατότητα διαφόρων συσχετισμών και διατύπωσης θεωριών, ακόμη και χωρίς να στηρίζεται ο μαθητής συγκεκριμένα στοιχεία της εμπειρίας).

Σχετικά με την απόκτηση της γνώσης (Τριλιανός, 2003) ο Bruner υποστηρίζει τη μέθοδο της ανακαλυπτικής-διερευνητικής μάθησης, κατά την οποία ο μαθητευόμενος με τις δικές του δυνάμεις προσπαθεί να εμβαθύνει στο αντικείμενο και να ανακαλύψει τις θεμελιώδεις αρχές και σχέσεις που έχουν τα επιμέρους στοιχεία του. Εδώ η λογική

διαδραματίζει σημαντικό ρόλο , όμως ο Bruner θεωρεί ότι το άτομο πρέπει να προχωρήσει πιο πολύ και να καλλιεργηθεί η διαισθητική σκέψη, που του επιτρέπει να κάνει πνευματικά άλματα, να πρωτοτυπεί, να ανακαλύπτει και να βρίσκει λύσεις σε προβλήματα.

Ο Bruner θεωρείται αυτός που δημιούργησε την ιδέα για το σπειροειδές αναλυτικό πρόγραμμα σύμφωνα με το οποίο η γνώση που έχει αναπτύξει με τον κατάλληλο για το παιδί τρόπο από νωρίς και μετέπειτα γίνεται αντικείμενο μελέτης σε πιο προχωρημένο επίπεδο, και υπάρχει πολύ μεγάλη πιθανότητα να γίνει κτήμα του μαθητή. Η ανακαλυπτική μάθηση και οι στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων αποτελούν δεξιότητες που μαθαίνονται, γι' αυτό αναφερόμενος στην απόκτηση γνώσεων (Τριλιανός, 2003) ο Bruner υποστηρίζει την ανακαλυπτική-διερευνητική μάθηση, κατά την οποία ο μαθητής από μόνος του κάνει προσπάθεια εμβάνθυνσης του αντικειμένου και να ανακαλύψει τη θεμελιώδη αρχή και σχέση που διέπει τα επιμέρους στοιχεία του. Εδώ η λογική σκέψη του ατόμου παίζει ρόλο, ωστόσο ο Bruner θεωρεί ότι το άτομο πρέπει να προχωρήσει πιο πολύ και να καλλιεργήσει τη διαισθητική σκέψη, που του επιτρέπει να κάνει πνευματικά άλματα, να πρωτοτυπεί, να εφευρίσκει και να συλλαμβάνει ακραίες λύσεις σε προβληματικές καταστάσεις.

Σε μια από τις θέσεις του (Φλουρής, 2003), ο Bruner υποστηρίζει πως το σύνολο των μαθητών έχει τη δυνατότητα να μάθει τα πάντα και σε οποιαδήποτε ηλικία, εφόσον υπάρχουν οι κατάλληλες δομές και οργάνωση της ύλης καθώς και η απαραίτητος τρόπος της διδασκαλίας. Η θέση αυτή του Bruner προκάλεσε αρκετές αντιδράσεις, αφού βρήκε εμπόδιο στις μέχρι τότε αποδεκτές αντιλήψεις για το θέμα αυτό, αλλά και επέφερε αλλαγές τόσο στη φύση των αναλυτικών προγραμμάτων όσο και στην διεξαγωγή της διδασκαλίας.

Ο εκπαιδευτικός είναι ο καθοδηγητής των παιδιών προς την «ανακάλυψη» αρχών, νόμων και κανόνων που διέπουν όχι μόνο τα φαινόμενα ως γνωστικά αντικείμενα αλλά και την ίδια του τη σκέψη (Ράπτης, Ράπτη, 2001). Η συμβολή του Bruner υπήρξε μοναδική (Σολομωνίδου, 1999), καθώς έκανε συνδυασμό της έννοιας του χειρισμού των πραγματικών αντικειμένων ως ένα μέρος του μοντέλου ανάπτυξης με τη

σωκρατική έννοια της μάθησης ως μια διαδικασία εσωτερικής αναδιοργάνωσης μέσω της ανακαλυπτικής μάθησης.

4.5.3.5 ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

Τη σημερινή εποχή , κοινωνικοί παράγοντες, π.χ η συρρίκνωση της οικογένειας και η εξαφάνιση της «αλάνας», έχουν περιορίσει την κοινωνικοποίηση στα παιδιά έξω από το σχολείο (Ματσαγγούρας, 1997). Ταυτόχρονα η αγορά εργασίας βρίσκεται στην αναζήτηση ατόμων άτομα που να έχουν ομαλή συνεργασία στα δίκτυα επικοινωνίας. Οι δύο αυτοί λόγοι έκαναν επιτακτική την ανάγκη να καλυφθεί από το σχολείο η μη κοινωνικοποίηση, γεγονός που οδηγεί στη χρήση και ανάπτυξη της συνεργατικής μάθησης (Ματσαγγούρας, 1997).

Με την ευρεία έννοια, η συνεργατική μάθηση ορίζεται ως η από κοινού εργασία πάνω σε ένα συγκεκριμένο θέμα με τρόπο τέτοιο ώστε να προωθηθεί ο ατομικός τρόπος μάθησης με τις συνεργατικές διαδικασίες (Σγουροπούλου, Κουτουμάνος 2001). Η συνεργατική μάθηση αποφέρει κέρδος σε κάθε άτομο με χρήση των πόρων της ομάδας και είναι πηγή με πολύτιμα αποτελέσματα που δεν έχουν ακόμα διαπιστωθεί στην ακαδημαϊκή και στη συνεχιζόμενη εκπαίδευση: αύξηση της ικανότητας στην ομαδική εργασία, αύξηση της αυτοπεποίθησης, κ.ά. Επιπρόσθετα , η συνεργατική μάθηση συνεισφέρει στην κατανόηση της μαθησιακής διαδικασίας καθώς έχει διαπιστωθεί ότι όταν κάποιος δημοσιοποιεί τη γνώση του αποκτά καλύτερη αντίληψη σχετικά με ένα αντικείμενο (Sharan, 1990).

Εκτός από τα ακαδημαϊκά επιχειρήματα, η χρήση της συνεργατικής μάθησης έχει και σπουδαία πλεονεκτήματα.

Τα κυριότερα από αυτά είναι τα εξής (Σγουροπούλου, Κουτουμάνος 2001) : η προώθηση στις διαπολιτισμικές σχέσεις και στην επαφή με διαφορετικούς πολιτισμούς, η αυξημένη αυτοεκτίμηση: στο πλαίσιο της κοινότητας μάθησης τα μέλη της

εργάζονται με κοινό στόχο και με ρόλους που έχουν συμφωνηθεί. Αυτό συντελεί στο να αναπτυχθεί αίσθημα κοινής ευθύνης, αλληλοϋποστήριξη και καλλιέργεια φιλικού κλίματος που βοηθά στην ενθάρρυνση της μάθησης. Αυτό είναι ευνοϊκό για να κοινωνικοποιηθούν τα άτομα και ενδεχομένως να δρα ευεργετικά στα μέλη αυτά που για διάφορους λόγους (π.χ. μειωμένη αυτοεκτίμηση) δεν μπορούν να εκφέρουν τις απόψεις τους. Περισσότερα κίνητρα μάθησης: Γνωρίζουμε πως οι άνθρωποι θέλουν να ζουν μέσα σε κοινωνικές ομάδες. Η οργάνωση, των μαθητών ή/και επαγγελματιών σε κοινότητες εκμάθησης με σκοπό τις συνεργασίες για να επιτευχθούν κοινοί γνωσιακοί στόχοι είναι απόλυτα προσαρμοσμένη στη φύση και στις ανάγκες τους, ενώ αντίθετως η απομόνωσή τους παραβιάζει τις έμφυτες τάσεις τους επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης. Για όλα τα παραπάνω η εργασία των ατόμων στο πλαίσιο μιας κοινότητας μάθησης είναι δυνατόν από μόνη της να αποτελέσει ισχυρό κίνητρο για μάθηση.

4.5.3.6 Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Το έτος 1984 ο David Kolb παρουσίασε τη δική του θεωρία για την εμπειρική μάθηση (experiential learning) και έκανε πρόταση ενός μοντέλου που ονομάστηκε *κύκλος μάθησης*. Η θεωρία του Kolb έχει ως βάση τα θεμέλια άλλων επιστημόνων που έχουν ασχοληθεί με την επιρροή που έχει η εμπειρία στη μάθηση όπως οι Dewey, Lewin και Piaget. Σύμφωνα με τον Kolb, «η μάθηση είναι μια διαδικασία κατά την οποία η γνώση δημιουργείται μέσω του μετασχηματισμού της εμπειρίας».

Στην εμπειρική μάθηση κατά τον Kolb εμπεριέχονται έξι χαρακτηριστικά (Smith, 2001). 1. η μάθηση έχει το χαρακτήρα της διαδικασίας και δεν την προσδιορίζει το αποτέλεσμα. 2. η μάθηση αποτελεί μια συνεχή διαδικασία που έχει ως βάση την εμπειρία. 3. η μάθηση απαιτεί την επίλυση των συγκρούσεων μεταξύ των αντίθετων τρόπων προσαρμογής στον κόσμο. 4. η μάθηση αποτελεί μια ολιστική (holistic) διαδικασία. Ολοκληρώνουμε με άλλα δυο χαρακτηριστικά που είναι ότι η μάθηση

προϋποθέτει αλληλεπίδραση μεταξύ του ατόμου και του περιβάλλοντος και θεωρείται μια διαδικασία που δημιουργεί γνώση.

Ο κύκλος μάθησης αναφέρεται στις διαδικασίες κατά την διάρκεια των οποίων άτομα, ομάδες και οργανισμοί δίνουν προσοχή και αντιλαμβάνονται το σύνολο των εμπειριών και προχωρούν σε τροποποίηση της συμπεριφοράς τους βασιζόμενοι σε αυτές.

Οι αποτυχίες σε κάποιες προσπάθειες οφείλονται σε επαναλαμβανόμενα λάθη ή στην ανικανότητα για μάθηση μέσω της εμπειρίας. Ο κύκλος της μάθησης βασίζεται στην ιδέα ότι όσο περισσότερο το άτομο συγκεντρώνεται σε μία εργασία τόσο αυξάνει την πιθανότητα να γίνει φορέας θετικών αποτελεσμάτων. Ο κύκλος της μάθησης περιλαμβάνει τον ενεργητικό πειραματισμό: Ο εκπαιδευόμενος βασίζεται στο σύνολο των γνώσεων του και των εμπειριών του και έχοντας να αντιμετωπίσει νέα προβλήματα, προετοιμάζεται να αποφασίσει, να εφαρμόσει στην πράξη όσα μαθαίνει. Οι αισθήσεις του είναι σε εγρήγορση και αποτελούν τον δρόμο πρόσληψης της πληροφορίας, ενώ ταυτόχρονα σχετίζεται με άλλους ανθρώπους και ζει συναισθήματα. Επιπρόσθετα, θα παραθέσουμε την επεξεργασία και παρατήρηση, όπου οι εμπειρίες που αποκτήθηκαν θα αξιολογηθούν μέσω διαφόρων οπτικών γωνιών πριν τη δημιουργία κρίσεων γίνεται δηλαδή επεξεργασία των αποτελεσμάτων της δράσης, κατανοείται η σημασία τους, εξάγονται συμπεράσματα. Ολοκληρώνουμε με την αφηρημένη θεωρητικοποίηση, κατά την οποία γίνεται ταξινόμηση των εμπειριών, σύνδεση με επιστημονικά δεδομένα, με θεωρητικές προσεγγίσεις και πραγματοποιείται ξεκαθάρισμα ανάμεσα στις σχέσεις των πραγμάτων.

Η λειτουργία του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν πραγματοποιείται μόνο μέσω γραμμικού και αυστηρά προγραμματισμένου τρόπου. Το σχήμα του κύκλου μάθησης πρέπει να ληφθεί ως ένα σχήμα που είναι δυνατή η μερική αλληλοκάλυψη των σταδίων γιατί ενδεχομένως να συνεχιστεί η προετοιμασία δράσης ενώ ήδη οι συνθήκες μας έχουν οδηγήσει σε αυτή, να γίνεται αναζήτηση αξιολόγησης των πράξεων μας όχι άμεσα μετά από τη δράση αλλά κατά τη διάρκεια της ακόμα και ενόσω στοχαζόμαστε με βάση τις αποκτηθείσες εμπειρίες κ.λπ

Η πορεία της μάθησης δεν έχει δεδομένο σημείο εκκίνησης. Κάθε στάδιο αντλείται από το άλλο και με τη σειρά του επωάζει το επόμενο που και αυτό προωθεί και εμπεριέχει ένα άλλο. Κάθε στάδιο του κύκλου είναι απαραίτητο να υπολογιστεί ως αίτιο και ταυτοχρόνως αιτιατό του άλλου. Άρα κάθε εκπαίδευση είναι επανεκπαίδευση. Έτσι ο κύκλος θεωρείται ως σπείραμα (spiral), δηλαδή ως διαδικασία που περιοδικά επαναλαμβάνεται.

Το ειδικό βάρος κάθε σταδίου είναι εξαρτώμενο από τους σκοπούς την ανάγκη και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας του καθενός. Καθένας έχει το δικό του τρόπο και ρυθμό, τα δικά του δυνατά και αδύνατα σημεία προκειμένου να προσεγγίζει τα διάφορα στάδια του κύκλου μάθησης.

Ο κύκλος Μάθησης των 4 σταδίων του David Kolb



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Εικονική Πραγματικότητα, από την Βικιπαίδεια, την ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια
- http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%A0%CF%81%CE%B1%CE%B3%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1

(ημερ. πρόσβασης 01/06/2006)

- http://tovima.dolnet.gr/print_article.php?e=B&f=12578&m=C08&aa=1

(ημερ. πρόσβασης 01/06/2006)

- Η τεχνολογία της ουτοπίας: Εικονική πραγματικότητα: όταν το αληθινό είναι αληθοφανές, Το ΒΗΜΑ, 16/05/1999,

- Πολιτιστικό Κέντρο Ιδρύματος Μείζονος Ελληνισμού,

- <http://www.fhw.gr/cosmos/cosmos/>, (ημερ. πρόσβασης 01/06/2006)

- Χαρίτος Δ., Μαρτάκος Δ., Εικονική Πραγματικότητα, Μεταπτυχιακό

- Πρόγραμμα Σπουδών, Β' Εξάμηνο, Τμήμα Πληροφορικής Πανεπιστημίου

Αθηνών, 1999.

- Χαρίτος Δ., Εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας, Μεταπτυχιακό

- Πρόγραμμα Σπουδών, Β' Εξάμηνο, Τμήμα Πληροφορικής Πανεπιστημίου Αθηνών

- Kalawsky, R. (2000) The science of virtual reality and virtual environments. England: Addison-Wesley
- Publishing Company.
- Ellis, S.R. (1991) Prologue. Pictorial Communication in virtual and real environments, S.R. Ellis, M.
- Kaiser & A.J. Grunwald (eds.), London: Taylor and Francis, σ. 3-11.
- Thalmann, D. (1994) Automatic control and behaviour of virtual actors. Interacting with virtual environments, L. MacDonald & J. Vince (eds.), Chichester-NY: John Wiley & Sons, σ. 217-228.
- Burdea G. & P. Coiffet (2003) Virtual Reality Technology, 2nd edition, Wiley, NJ.
- Benford, S., Greenhalgh, C., Rodden, T. & Pycock, J. (2001) Collaborative Virtual Environments.
- Communications of the ACM, 44(7), ACM Press, pp. 79-85.
- <http://el.wikipedia.org> (2007), Εικονική Πραγματικότητα, [Online], Διαθέσιμο από:
- http://el.wikipedia.org/wiki/Εικονική_Πραγματικότητα [29 April 2007].
- www.eugenfound.edu.gr (n.d), Ενότητα: εξοπλισμός, [Online], Διαθέσιμο από:
- <http://www.eugenfound.edu.gr/portal/gr/62/12/3/1/showdoc.html> [29 April 2007].
- <http://vr.ime.gr> (n.d), Εικονική Πραγματικότητα: Εκθέματα, [Online], Διαθέσιμο από:
- http://vr.ime.gr/docs/in_exhibits.html, [29 April 2007].
- Βοσινάκης Σ. (2003), Διδακτορική Διατριβή: Ευφυείς Πράκτορες σε Εικονικά Περιβάλλοντα, [Online]

- Διαθέσιμο από: <<http://www.syros.aegean.gr/users/spyrosv/papers/PhD%20Dissertation.pdf>> [28 April 2007].
- Γιαννακά Α. (2006) Εικονική Πραγματικότητα, [Online] Διαθέσιμο από:
- <http://dlib.ionio.gr/ctheses/0506tab575a/Giannaka_VirtualReality.pdf> [30 April 2007].
- Δημητριάδης Σ., Πομπόρτσος Α. & Τριανταφύλλου Ε. 2004, Τεχνολογία Πολυμέσων Θεωρία και Πράξη,
- Τζιόλας, Θεσσαλονίκη
- Οικονόμου Δ. (2005), Συνεργατικά περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας και εικονικοί εκπρόσωποι στην διάθεση του πολιτισμού, [Online], Διαθέσιμο από:
- <http://www.aegean.gr/culturaltec/c_karagiannidis/CSCL/economou2005.pdf> [28 April 2007].
- Τερζίδης Κ. (2004), Πληροφορική -Πολυμέσα, τόμος Α: Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές στις Γραφικές Τέχνες, ΕΑΠ, Πάτρα
- Αγγελίδης Ν, Ευθυμιόπουλος Α, Λιούτα Χ, Μασούρα Β. (θεωρίες μάθησης-Διδακτική πράξη & Σύγχρονες μορφές Εκπαίδευσης.
- Ζαχαρούλα Σμυρναίου (Θεωρίες Μάθησης)
- Κονιάρης Γεώργιος (Εικονική πραγματικότητα), θεσσαλονίκη-2007
- Αποστολοπούλου Δήμητρα (Οι Θεωρίες Μάθησης και η Ενσωμάτωσή τους στο Εκπαιδευτικό Λογισμικό) - Πάτρα 2012

Ματααγγούρας, Η., (2000), Θεωρία της Διδασκαλίας: Η Προσωπική Θεωρία ως Πλαίσιο Στοχαστοκριτικής Ανάλυσης. Αθήνα: Gutenberg

Τριλιανός, Θ., (2003), Μεθοδολογία της Σύγχρονης Διδασκαλίας: Καινοτόμες επιστημονικές προσεγγίσεις στη διδακτική πράξη, Τομ. Α & Β, Αθήνα

Φλουρής, Γ., (2003), Η Αρχιτεκτονική της Διδασκαλίας και η Διαδικασία της Μάθησης, Αθήνα, Εκδ. Γρηγόρη

Κόμης, Β., (2007), Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στη Χρήση και Αξιοποίηση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διδακτική Διαδικασία. Επιμορφωτικό υλικό για την εκπαίδευση των επιμορφωτών στα Πανεπιστημιακά Κέντρα Επιμόρφωσης. Τεύχος 2Α: Κλάδοι ΠΕ60/ΠΕ70. Πάτρα: ΥΠ.Ε.Π.Θ., Π.Ι.

