



Διδακτορική Διατριβή

*“Διαλειτουργικότητα στην Εκπαίδευση Ενηλίκων στα
Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών.
Σχεδιασμός προγράμματος εξ αποστάσεως εκπαίδευσης”*

Νίκος Ανδρουλακάκης

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΕΜΠ

Μεταπτυχιακό Γεωπληροφορικής ΕΜΠ

Αθήνα, 12 Ιουλίου 2010

*Αφιερώνεται στους γονείς μου
και στα πολυτιμότερα πλάσματα
που έχω πάνω στη γη, Αντώνη και Γιάννη-Οδυσσέα*

Ευχαριστίες

Πάντα θεωρούσα το κομμάτι των ευχαριστιών το πιο δύσκολο κομμάτι των συγγραφικών μου υποχρεώσεων. Λόγω του ότι πάντοτε γράφονται την τελευταία στιγμή και υπό μεγάλη πίεση χρόνου, πάντα, μα πάντα, αδικείς ή ξεχνάς να αναφέρεις κάποιους συνεργάτες ή φίλους σου, των οποίων η συμβολή τους ήταν καθοριστική.

Θα προσπαθήσω λοιπόν να μη λησμονήσω κανένα. Αν παρόλα αυτά δεν αναφερθώ σε κάποιον, είμαι σίγουρος ότι γνωρίζοντας το χαρακτήρα μου θα με συγχωρήσει, γιατί ποτέ στη ζωή μου, μέχρι στιγμής τουλάχιστον, δεν με έχει χαρακτηρίσει κάποιος αγνώμονα.

Είναι γεγονός ότι στην εμπειρία που έζησα όπως αυτή της διδακτορικής μου διατριβής, γνώρισα αρκετούς ανθρώπους, καθηγητές, σπουδαστές, επιστήμονες ή άτομα που ασχολούνται με τον ένα ή τον άλλο τρόπο με την εκπαίδευση. Με ορισμένους από αυτούς μπορεί να ήρθαμε σε σύγκρουση, όμως ακόμη και αυτές οι δυσάρεστες καταστάσεις ήταν πηγή έμπνευσης για μένα που με βοήθησαν αν μη τι άλλο να βελτιώσω τον εαυτό μου και να αρχίσω να βλέπω και να αντιλαμβάνομαι καλύτερα τον περιβάλλοντα χώρο μου. Γι' αυτό αισθάνομαι την ανάγκη να τους ευχαριστήσω όλους, αφού είτε θετικά είτε αρνητικά, με βοήθησαν να ζήσω μια καταπληκτική εμπειρία.

Θα ξεκινήσω από τον καθηγητή μου Κ. Κουτσόπουλο, ο οποίος καταρχάς με εμπιστεύθηκε, εν συνεχεία μου έκανε την τιμή να συνεργαστώ μαζί του σε διδακτικά θέματα, ανεξάρτητα από τη διδακτορική μου διατριβή και τέλος βέβαια με βοήθησε σε καθοριστικό βαθμό στην ολοκλήρωση της διατριβή μου με τις εύστοχες παρεμβάσεις και παρατηρήσεις του, παρόλο που μερικές φορές αυτές δεν με έβρισκαν σύμφωνο. Είχε όμως δίκιο τελικά, για να επιβεβαιώσει τον κανόνα που βίωσα μέσα στο Πολυτεχνείο αυτά τα χρόνια, ότι δηλαδή *“Ο καθηγητής έχει πάντα δίκιο.....”*.

Τα μέλη της τριμελούς επιτροπής Λιοναράκη Αντώνη, Αναπληρωτή Καθηγητή του ΕΑΠ και την Κλωνάρη Αικατερίνη Επίκουρη Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Αιγαίου, για τον καθοριστικό ρόλο που έπαιξαν στη διατριβή αυτή, με τις συνεχείς και εύστοχες παρατηρήσεις τους σχετικά με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, την εκπαίδευση ενηλίκων και την συναισθηματική νοημοσύνη. Πραγματικά έμαθα πάρα

πολλά πράγματα που αγνοούσα. Στο σημείο αυτό θα σταθώ στην αντιμετώπιση που είχα από την κυρία Κλωνάρη που παρόλο που με “τσάκισε” με τις παρατηρήσεις της, με αντιμετώπισε ανθρώπινα και φιλικά, έτσι ώστε να αισθάνομαι σαν συνεργάτης και φίλος ταυτόχρονα. Ειλικρινά μέσα από την καρδιά μου ένα επιπλέον ευχαριστώ.

Θα συνεχίσω με τα υπόλοιπα μέλη της επταμελούς επιτροπής Κάβουρα, Μ., Πότσιου Χρ. , Φώτη Γ. και Σουλακέλλη Ν., για τις εύστοχες επισημάνσεις και τα σχόλιά τους στη διατριβή μου.

Την Πηγάκη Μ. που με βοήθησε αρκετά στο τέλος με τις συμβουλές της για την παρουσίαση και τον τρόπο συγγραφής της διατριβής μου. Με πολλή χαρά αφιέρωσε το χρόνο της, χωρίς να είναι υποχρεωμένη.

Κατά τη διάρκεια της διατριβής μου συνεργάστηκα με πολλά άτομα φίλους και γνωστούς. Για όλους έχω μόνο καλά λόγια να πω.

Ας ξεκινήσω από το φίλο μου Δημήτρη Σγούρο ο οποίος με ανέχθηκε τόσα χρόνια και συνεχίζει να με ανέχεται ακόμη, παρόλο που έχασε αρκετό από το μεσημεριανό του ύπνο. Όμως με πολύ υπομονή έπαιξε πολύ σημαντικό ρόλο στην υλοποίηση σημαντικών θεμάτων σχετικά με τη διατριβή αυτή, όπως τα λογισμικά Joomla(CMS), Moodle (LMS) και ArcGIS Server (Map server).

Τη γραμματέα του εργαστηρίου Μίκα Καλογεροπούλου, κυρίως για την ψυχολογική υποστήριξή της, αφού σε δύσκολες ώρες έντασης και εκνευρισμού που είχα, με ένα αφελές χαμόγελο με επανέφερε στα φυσιολογικά μου επίπεδα.

Τους συνεργάτες και φίλους μου Ηλία Κοντάκο, Ελίνα Καραγεωργίου και Ελένη Μουγιάκου για τη πολύτιμη βοήθεια που μου παρείχαν, τόσο ως μαθητές μου, όσο και ως συνεργάτες αργότερα.

Τους εκπαιδευόμενους στους διάφορους κύκλους σπουδών των εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα ΓΣΠ, οι οποίοι με το δικό τους ξεχωριστό τρόπο με έκαναν σοφότερο και με γέμισαν μοναδικές εμπειρίες ο καθένας με τον τρόπο του. Ειδικά οι πρώτοι 25 μαθητές του 2004, τράβηξαν τα πάνδεινα, αφού οι περισσότερες δοκιμές και πειραματισμοί έγιναν στην πλάτη τους και τους δέχτηκαν αγόγγυστα.

Τελειώνω με τις ευχαριστίες σε ορισμένα αγαπημένα πρόσωπα τα οποία με τον ένα ή τον άλλο τρόπο έπαιξαν κάποιο ρόλο κατά τη διάρκεια της διατριβής μου. Μια πολύ καλή μου φίλη, η οποία με βοήθησε σε δύσκολες στιγμές της ζωής μου μώνοντας με στα μυστικά της συναισθηματικής νοημοσύνης και με έμαθε να σκέφτομαι με την καρδιά μου. Ειλικρινά για μένα αυτή η γνωριμία υπήρξε ένας σταθμός στη ζωή μου.

Τέλος τα παιδιά μου, μια διαρκή πηγή έμπνευσης και αγάπης για μένα, για τον πολύτιμο χρόνο που καταχράστηκα, ενώ θα έπρεπε να είμαι δίπλα τους.

Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες	iii
Πίνακας Περιεχομένων	v
Λίστα πινάκων	xv
Λίστα εικόνων	xv
Ακρωνύμια	xx

ΜΕΡΟΣ Α. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή.....	1
1.1 Κίνητρα	4
1.2 Στόχος	6
1.3 Προσέγγιση.....	7
1.4 Δομή Εργασίας	11
Αναφορές	15
Κεφάλαιο 2 Βασικές αρχές εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης	17
2.1 Ορισμοί.....	18
2.1.1 Ορισμοί ΕξΑΕ από διακεκριμένους επιστήμονες	19
2.1.2 Σύγχρονοι ορισμοί για την ΕξΑΕ	22
2.2 Θεωρίες για την Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση	27
2.2.1 Θεωρία της ανεξαρτησίας και αυτονομίας	29
2.2.2 Θεωρία της Βιομηχανοποίησης της διδασκαλίας.....	32
2.2.3 Θεωρία αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας.....	33
2.2.4 Σύγκλιση θεωριών για την Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση	36
2.3 Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και νέες τεχνολογίες του διαδικτύου	38
2.3.1 Σύγχρονη μετάδοση.....	40
2.3.2 Ασύγχρονη μετάδοση	41
2.3.3 Εκπαιδευτικά περιβάλλοντα στο διαδίκτυο.....	43
2.3.3.1Τα συστατικά στοιχεία ενός Εκπαιδευτικού περιβάλλοντος διαδικτύου....	45

2.3.3.2 Βασικές λειτουργίες και χαρακτηριστικά ΕΠΔ	46
2.3.4 Πρότυπα διαλειτουργικότητας μαθησιακού υλικού	48
2.3.4.1 Πρότυπα	49
2.3.4.2 Διεθνείς Οργανισμοί	49
2.5 Ανακεφαλαίωση - Προτάσεις.....	51
Αναφορές	54
Κεφάλαιο 3 Βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων	59
3.1 Εννοιολογικός προσδιορισμός	60
3.1.1 Μάθηση	60
3.1.2 Εκπαίδευση.....	62
3.1.3 Κατάρτιση	62
3.1.4 Δια βίου μάθηση – Εκπαίδευση ενηλίκων	63
3.1.5 Ενήλικα άτομα	68
3.2 Χαρακτηριστικά Ενηλίκων Εκπαιδευομένων	69
3.3 Εμπόδια στη μάθηση.....	76
3.4 Επιλογή εκπαιδευτικών μεθόδων και τεχνικών.....	79
3.5 Συμμετοχή εκπαιδευομένων	85
3.6 Προϋποθέσεις αποτελεσματικής εκπαίδευσης ενηλίκων	88
3.7 Εναρκτήρια συνάντηση- Μαθησιακό Συμβόλαιο	90
3.8 Στόχοι και επιδιώξεις.....	93
3.8.1 Κατηγορίες στόχων	94
3.8.1.1 Ειδικοί στόχοι	95
3.8.1.2 Άμεσοι στόχοι	96
3.8.2 Σύνδεση στόχων με προσδοκίες εκπαιδευομένων	97
3.9 Ανακεφαλαίωση - Προτάσεις.....	98
Αναφορές	100
Κεφάλαιο 4 Συναισθηματική νοημοσύνη	103
4.1 Συναισθηματική ικανότητα	105
4.1.1 Αυτοεπίγνωση	109
4.1.2 Αυτορρύθμιση	114
4.1.3 Κίνητρα συμπεριφοράς	118

4.1.4 Ενσυναίσθηση	119
4.1.5 Κοινωνικές δεξιότητες	124
4.2 Κατευθυντήριες γραμμές για την καλλιέργεια της συναισθηματικής νοημοσύνης ...	133
4.2.1 Αξιολόγηση εργασίας	135
4.2.2 Ατομική αξιολόγηση	135
4.2.3 Προσωπική ενημέρωση για τις αξιολογήσεις	135
4.2.4 Μέτρηση ετοιμότητας	136
4.2.5 Δημιουργία κινήτρων	136
4.2.6 Εστίαση σε εφικτούς στόχους	137
4.2.7 Αποφυγή υποτροπών	137
4.2.8 Ανατροφοδότηση σχετικά με την επίδοση	137
4.2.9 Ενθάρρυνση στην εξάσκηση.....	138
4.2.10 Πρότυπα	138
4.2.11 Αξιολόγηση	139
4.3 Ανακεφαλαίωση - Προτάσεις.....	139
Αναφορές	142
Κεφάλαιο 5 Βασικές Αρχές Εκπαίδευσης στα ΓΣΠ	147
5.1 Βασικές αρχές των ΓΣΠ	149
5.1.1 Ορισμοί	149
5.1.2 Τα μέρη ενός ΓΣΠ	151
5.1.3 Βασικά στάδια και διαδικασίες στα ΓΣΠ	152
5.1.3.1 Καθορισμός του προβλήματος.....	152
5.1.3.2 Διαδικασία μετατροπής στοιχείων σε πληροφορία	153
5.1.3.3 Διαδικασία εξαγωγής συμπερασμάτων.....	154
5.1.4 Ιδιαιτερότητες των χωρικών δεδομένων	155
5.1.5 Εφαρμογές των ΓΣΠ.....	157
5.1.6 Βασικές έννοιες	158
5.2 Μάθηση μέσω Προβλημάτων.....	159
5.2.1 Θεμελιώδεις αρχές της PBL.....	162
5.2.2 Πλεονεκτήματα της μάθησης που βασίζεται σε προβλήματα	164
5.2.3 Μειονεκτήματα της μάθησης που βασίζεται σε προβλήματα	165
5.2.4 Μέθοδος επίλυσης προβλημάτων και συναισθήματα	166
5.2.5 Εφαρμογές της μεθόδου επίλυσης προβλημάτων	169

5.3 Διττή έννοια της διαλειτουργικότητας στα ΓΣΠ	174
5.3.1 Διαλειτουργικότητα και εκπαίδευση των ΓΣΠ – Θεωρητικό πλαίσιο	176
5.3.1.1 Μορφές διαλειτουργικότητας χωρικών δεδομένων.....	177
5.3.1.2 Μορφή GML	178
5.3.1.3 Αρχιτεκτονική του αρχείου GML	179
5.3.1.4 Κωδικοποίηση Γεωμετρίας.....	180
5.3.1.5 Δημιουργία συσχετίσεων μέσω υπερσυνδέσεων	182
5.3.1.6 Σύνθετα αντικείμενα	183
5.3.1.7 Δημιουργία εγγράφων GML.....	184
5.3.1.8 Οπτικοποίηση εγγράφων GML.....	184
5.3.1.9 Μορφές δεδομένων σε Υπηρεσίες OGC.....	185
5.3.1.10 Διαλειτουργικότητα διαδικασιών γεωεπεξεργασίας.....	189
5.3.2 Διαλειτουργικότητα για την εκπαίδευση στα ΓΣΠ	193
5.4 Υπάρχοντα εκπαιδευτικά προγράμματα στα ΓΣΠ.....	197
5.4.1 UNIGIS.....	197
5.4.2 ESRI CAMPUS	199
5.4.3 Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ)	200
5.4.4 Ινστιτούτο Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΙΤΑ).....	202
5.4.5 GIS PRO	203
5.5 Ανακεφαλαίωση - Προτάσεις.....	204
5.5.1 Προτάσεις.....	204
5.5.2 Προοπτικές διαλειτουργικότητας στην εκπαίδευση των ΓΣΠ.....	206
Αναφορές	209

ΜΕΡΟΣ Β. ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Κεφάλαιο 6 Σχεδιασμός εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ.....	213
6.1 Επιλογή αρχών εκπαίδευσης	214
6.1.1 Βασικές αρχές Εξ Αποστάσεως εκπαίδευσης.....	215
6.1.2 Επιλογή αρχών εκπαίδευσης στα ΓΣΠ.....	218
6.1.2.1 Θεωρία βασικών αρχών που θα διδαχθούν	218
6.1.2.2 Επιλογή χωρικών προβλημάτων	218
6.1.2.3 Επιλογή μορφής χωρικών δεδομένων	218
6.2 Καθορισμός αναγκών εκπαιδευτικού προγράμματος	219
6.2.1 Καθορισμός αναγκών διδακτικού περιεχομένου	219

6.2.2 Καθορισμός χαρακτηριστικών εκπαιδευομένων	220
6.2.3 Καθορισμός αναγκών εκπαιδευτικού Ιδρύματος	221
6.3 Σχεδιασμός εκπαιδευτικού προγράμματος	223
6.3.1 Παιδαγωγικός σχεδιασμός	223
6.3.2 Σχεδιασμός ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Υλικού	225
6.3.3 Σχεδιασμός τεχνολογιών ασύγχρονης μετάδοσης.....	226
6.3.4 Σχεδιασμός αξιολόγησης.....	228
6.4 Υλοποίηση εκπαιδευτικού προγράμματος	230
6.4.1 Ανάπτυξη πλατφόρμας.....	230
6.4.2 Ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού	230
6.4.3 Τελικό πλαίσιο λειτουργίας ανθρώπινων πόρων	231
6.4.4 Ενημέρωση - Διάχυση.....	231
6.4.5 Συντήρηση - ανανέωση	231
6.5 Τελική Αξιολόγηση εκπαιδευτικού προγράμματος	233
6.6 Ανακεφαλαίωση - Προτάσεις.....	235
Αναφορές	238
Κεφάλαιο 7 Μεθοδολογικό πλαίσιο – Μοντέλο εκπαίδευσης.....	241
7.1 Μοντέλο μάθησης στα ΓΣΠ	242
7.2 Πρώτο Στάδιο. Θέληση για μάθηση.....	245
7.2.1 Εναρκτήρια συνάντηση	246
7.2.2 Συμβουλευτική συνάντηση	248
7.2.3 Κοινωνικές εκδηλώσεις	249
7.3 Δεύτερο Στάδιο. Μαθησιακή Πράξη	249
7.3.1 Περιεχόμενο	249
7.3.1.1 Εισήγηση.....	250
7.3.1.2 Παραπομπές σε άλλους δικτυακούς τόπους	251
7.3.1.3 Εργαστήρια	251
7.3.1.4 Τεστ αξιολόγησης	252
7.3.1.5 Εβδομαδιαία Επικοινωνία	252
7.3.2 Μέσα.....	253
7.3.2.1 Λογισμικό διαχείρισης μαθήματος	253
7.3.2.2 Λογισμικό τεχνικής υποστήριξης.....	258
7.3.2.3 Video επίδειξης - αξιολόγησης.....	259

7.3.2.4 Έντυπο υλικό.....	261
7.3.2.5 Ομάδες συζήτησης (forums)	261
7.3.2.6 Ζωντανές συζητήσεις (chats).....	261
7.3.2.7 Λογισμικό τηλεδιάσκεψης.....	262
7.3.3 Εκπαιδευτικό υλικό	264
7.3.3.1 Προτεινόμενες διαλέξεις για χρήστες ΓΣΠ	264
7.3.3.2 Προτεινόμενες διαλέξεις για αναλυτές ΓΣΠ	265
7.3.3.3 Προτεινόμενα χωρικά προβλήματα για χρήστες ΓΣΠ	266
7.3.3.4 Προτεινόμενα χωρικά προβλήματα για αναλυτές ΓΣΠ.....	267
7.3.3.5 Τεχνικές αντιμετώπισης έλλειψης διαλειτουργικότητας.....	268
7.4 Τρίτο Στάδιο. Ανατροφοδότηση.....	270
7.4.1 Αυτοαξιολόγηση εκπαιδευομένων	270
7.4.2 Αξιολόγηση μαθησιακών στόχων.....	271
7.4.2.1 Ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια	271
7.4.2.2 Στατιστικά παρακολούθησης εκπαιδευομένου	271
7.4.2.3 Στατιστικά τεστ	272
7.4.3 Ενέργειες εκπαιδευτή - συμβούλου	272
7.4.3.1 Πρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό.....	273
7.4.3.2 Διαχείριση άγχους σπουδαστών	273
7.5 Τέταρτο στάδιο. Αφομοίωση	274
7.6 Πέμπτο Στάδιο. Τεχνική υποστήριξη.....	275
7.7 Ανακεφαλαίωση- Προτάσεις.....	277
Αναφορές	281

ΜΕΡΟΣ Γ. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ

Κεφάλαιο 8 Σχεδιασμός CBT	285
8.1 Σκοπός CBT	287
8.2 Περιεχόμενο CBT	287
8.3 Περιγραφή μίας τυπικής ενότητας.....	291
8.3.1 Υποενότητα 3.1.....	291
8.3.2 Υποενότητα 3.2.....	293
8.3.3 Υποενότητα 3.3.....	295
8.4 Εγκατάσταση CBT	295
8.4.1 Ελάχιστες απαιτήσεις σε εξοπλισμό	296

8.4.2 Έναρξη διαδικασίας εγκατάστασης.....	296
8.4.2.1 Οδηγός εγκατάστασης – Βήμα 1	296
8.4.2.2 Οδηγός εγκατάστασης – Βήμα 2	297
8.4.2.3 Οδηγός εγκατάστασης – Βήμα 3	297
8.4.2.4 Οδηγός εγκατάστασης – Βήμα 4	298
8.4.2.5 Οδηγός εγκατάστασης – Βήμα 5	298
8.4.2.6 Οδηγός εγκατάστασης – Βήμα 6	299
8.5 Ανακεφαλαίωση- Προτάσεις.....	299
Κεφάλαιο 9 Οπτικοακουστικό υλικό PBL	301
9.1 Παράδειγμα SCORM, Βασικές έννοιες των ΓΣΠ.....	302
9.1.1 Σημεία – κλειδιά	304
9.1.2 Επίδειξη Μελέτης Περίπτωσης: Εύρεση κατάλληλης περιοχής για ΒΙΠΕ.....	305
9.1.3 Βιβλιογραφία παραδείγματος δημιουργίας ΒΙΠΕ.....	306
9.1.4 Διαδραστική εφαρμογή: Εύρεση κατάλληλης περιοχής για οικισμό	307
9.2 Παράδειγμα SCORM, Διαλειτουργικότητα χωρικών δεδομένων	309
9.2.1 Βιβλιογραφία παραδείγματος διαλειτουργικότητας.....	311
9.2.2 Λειτουργίες.....	311
9.2.3 Επίδειξη Μελέτης Περίπτωσης: Γεωαναφορά αρχείων Autocad	312
9.2.4 Διαδραστική εφαρμογή: Δημιουργία Γεωβάσης από αρχεία CAD	313
9.3 Παράδειγμα SCORM, Πολυκριτηριακή ανάλυση.....	314
9.3.1 Βιβλιογραφία παραδείγματος Πολυκριτηριακής ανάλυσης	317
9.3.2 Θεωρία.....	318
9.3.3 Επίδειξη Μελέτης Περίπτωσης: Εύρεση περιοχής για παρατηρητήριο	318
9.3.4 Διαδραστική εφαρμογή: Δημιουργία χάρτη επικινδυνότητας πυρκαγιάς.....	320
9.4 Ανακεφαλαίωση- Προτάσεις.....	322
Κεφάλαιο 9 Διαλειτουργικότητα Χωρικών δεδομένων και Διαδικασιών	325
10.1 Δημιουργία Διαλειτουργικών Δεδομένων	326
10.1.1 GML.....	326
10.1.1.1 Μετατροπή σχηματικού αρχείου σε GML με το ArcGIS.....	327
10.1.1.2 Μετατροπή σχηματικού αρχείου σε GML με το Autocad Map.....	328
10.1.1.3 Μετατροπή σχηματικού αρχείου σε GML με το Quantum GIS.....	335
10.1.2 Δημιουργία GML από χαρτογραφικές υπηρεσίες.....	337

10.1.2.1 Οπτικοποίηση GML με το ArcGIS.....	338
10.1.2.2 Οπτικοποίηση GML με το Quantum GIS.....	339
10.1.2.3 Οπτικοποίηση GML με το Autocad Map	339
10.1.3 Δημιουργία χαρτογραφικών υπηρεσιών κατά OGC	343
10.1.3.1 Τι είναι Υπηρεσία.....	346
10.1.3.2 Δημοσίευση υπηρεσίας στο ArcGIS Server	346
10.1.3.3 Δημιουργία διαθέσιμου πόρου.....	346
10.1.3.4 Δημοσίευση διαθέσιμου πόρου ΓΣΠ ως Υπηρεσία	348
10.1.3.5 Χρησιμοποίηση της Υπηρεσίας μέσω εφαρμογής πελάτη	348
10.1.3.6 Δημιουργία εφαρμογών WEB	349
10.1.3.7 Δημοσίευση υπηρεσιών με το Manager	350
10.1.3.8 Πρόσβαση στην υπηρεσία χάρτη	355
10.1.3.9 Δημιουργία WEB εφαρμογής με το Manager	357
10.1.3.10 Περιγραφή λειτουργιών χάρτη	365
10.2 Διαλειτουργικότητα εκπαίδευσης στις χωρικές διαδικασίες	370
10.2.1 Βασικές λειτουργίες ΓΣΠ.....	371
10.2.1.1 Επίλυση PBL. Βασικές λειτουργίες με ArcGIS.....	371
10.2.1.2 Επίλυση PBL. Βασικές λειτουργίες με Autocad Map.....	372
10.2.1.3 Επίλυση PBL. Βασικές λειτουργίες με Quantum GIS.....	372
10.2.2 Αναπαράσταση χωρικών δεδομένων	372
10.2.2.1 Επίλυση αναπαράσταση χωρικών δεδομένων με ArcGIS.....	373
10.2.2.2 Επίλυση αναπαράσταση χωρικών δεδομένων με Autocad Map.....	371
10.2.2.3 Επίλυση PBL αναπαράσταση χωρικών δεδομένων με Quantum GIS ...	373
10.2.3 Εισαγωγή δεδομένων από αρχείο κειμένου	373
10.2.3.1 Εισαγωγή δεδομένων από αρχείο κειμένου με ArcGIS.....	374
10.2.3.2 Εισαγωγή δεδομένων από αρχείο κειμένου με Autocad Map	374
10.2.3.3 Εισαγωγή δεδομένων από αρχείο κειμένου με Quantum GIS.....	375
10.2.4 Ψηφιοποίηση Heads Up	375
10.2.4.1 Επίλυση Ψηφιοποίησης Heads Up με ArcGIS.....	376
10.2.4.2 Επίλυση Ψηφιοποίησης Heads Up με Autocad Map	376
10.2.4.3 Επίλυση Ψηφιοποίησης Heads Up με Quantum GIS.....	376
10.2.5 Ψηφιοποίηση Raster - Vector	376
10.2.5.1 Επίλυση Ψηφιοποίησης Raster - Vector με ArcGIS.....	377

10.2.5.2 Επίλυση Ψηφιοποίησης Raster - Vector με Autocad Map.....	377
10.2.5.3 Επίλυση Ψηφιοποίησης Raster - Vector με Quantum GIS.....	375
10.2.6 Διάνοιξη Οδού.....	377
10.2.6.1 Επίλυση Διάνοιξης Οδού με ArcGIS.....	378
10.2.6.2 Επίλυση Διάνοιξης Οδού με Autocad Map.....	379
10.2.6.3 Επίλυση Διάνοιξης Οδού με Quantum GIS.....	379
10.2.7 Αλληλεπίθεση επιπέδων με χρήση ταυτότητας.....	379
10.2.7.1 Αλληλεπίθεση επιπέδων με χρήση ταυτότητας με ArcGIS.....	380
10.2.7.2 Αλληλεπίθεση επιπέδων με χρήση ταυτότητας με Autocad Map.....	381
10.2.7.3 Αλληλεπίθεση επιπέδων με χρήση ταυτότητας με Quantum GIS.....	382
10.2.8 Χωροθέτηση ΒΙΠΕ.....	383
10.2.8.1 Επίλυση χωροθέτησης ΒΙΠΕ με ArcGIS.....	383
10.2.8.2 Επίλυση χωροθέτησης ΒΙΠΕ με Autocad Map.....	385
10.2.8.3 Επίλυση χωροθέτησης ΒΙΠΕ με Quantum GIS.....	386
10.2.9 Δημιουργία χάρτη.....	387
10.2.8.1 Επίλυση δημιουργίας χάρτη με ArcGIS.....	387
10.2.8.2 Επίλυση δημιουργίας χάρτη με Autocad Map.....	388
10.2.8.3 Επίλυση δημιουργίας χάρτη με Quantum GIS.....	388
10.2.10 Εκτυπώσεις θεματικών χαρτών.....	388
10.2.10.1 Επίλυση εκτυπώσεων θεματικών χαρτών με ArcGIS.....	388
10.2.10.2 Επίλυση εκτυπώσεων θεματικών χαρτών με Autocad Map.....	389
10.2.10.3 Επίλυση εκτυπώσεων θεματικών χαρτών με Quantum GIS.....	389
10.4 Ανακεφαλαίωση- Προτάσεις.....	389
Κεφάλαιο 11 Τα εκπαιδευτικά προγράμματα στα ΓΣΠ του ΕΜΠ.....	391
11.1 Τεχνικές που εφαρμόστηκαν για τη διατήρηση της θέλησης μάθησης.....	392
11.1.1 Εναρκτήρια συνάντηση.....	392
11.1.2 Συμβουλευτική συνάντηση.....	394
11.1.3 Κοινωνικές εκδηλώσεις.....	397
11.2 Τεχνικές που εφαρμόστηκαν στο στάδιο της μαθησιακής Πράξης.....	397
11.2.1 Περιεχόμενο.....	398
11.2.1.1 Εκπαιδευτικό πρόγραμμα Βασικές αρχές των ΓΣΠ.....	399
11.2.1.2 Εκπαιδευτικό πρόγραμμα προχωρημένες αρχές των ΓΣΠ.....	408
11.2.2 Μέσα.....	409

11.2.2.1	Λογισμικό διαχείρισης μαθήματος	409
11.2.2.2	Λογισμικό τεχνικής υποστήριξης.....	411
11.2.2.3	Video επίδειξης - αξιολόγησης.....	414
11.2.2.4	Έντυπο υλικό.....	414
11.2.2.5	Ομάδες συζήτησης (forums)	414
11.2.2.6	Ζωντανές συζητήσεις (chats).....	416
11.2.2.7	Λογισμικό τηλεδιάσκεψης.....	420
11.2.3	Εκπαιδευτικό υλικό	423
11.2.3.1	Εισηγήσεις εισαγωγικού εκπαιδευτικού προγράμματος.....	423
11.2.3.2	Εισηγήσεις προχωρημένου εκπαιδευτικού προγράμματος	425
11.2.3.3	Χωρικά προβλήματα εισαγωγικού εκπαιδευτικού προγράμματος.....	427
11.2.3.4	Χωρικά προβλήματα προχωρημένου εκπαιδευτικού προγράμματος...428	
11.3	Τεχνικές που εφαρμόστηκαν στο στάδιο της ανατροφοδότησης	429
11.3.1	Αυτοαξιολόγηση εκπαιδευομένων	429
11.3.2	Αξιολόγηση μαθησιακών στόχων.....	431
11.3.2.1	Ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια	431
11.3.2.2	Στατιστικά παρακολούθησης εκπαιδευομένου	434
11.3.2.3	Στατιστικά παρακολούθησης τεστ	435
11.3.3	Ενέργειες εκπαιδευτή - συμβούλου	436
11.3.3.1	Πρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό.....	436
11.3.3.2	Διαχείριση άγχους σπουδαστών	437
11.4	Τεχνικές που εφαρμόστηκαν στο στάδιο της αφομοίωσης.....	439
11.4.1	Το σενάριο ομαδικής εργασίας	440
11.4.2	Παράδειγμα επισκεψιμότητας από εκπαιδευόμενο παλιότερου κύκλου.....	442
11.5	Τεχνικές αντιμετώπισης έλλειψης διαλειτουργικότητας.....	443
11.5.1	Δημιουργία διαλειτουργικών δεδομένων.....	444
11.5.1.1	Μετατροπή σε γλώσσα GML	444
11.5.1.2	Χαρτογραφικές Υπηρεσίες.....	444
11.5.2	Χωρικές διαδικασίες στα λογισμικά ArcGIS, Autocad Map, Quantum GIS	446
11.6	Τεχνική υποστήριξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων.....	446
11.7	Ανακεφαλαίωση- Προτάσεις.....	448
Κεφάλαιο 12	Συμπεράσματα - Προτάσεις.....	451
12.1	Προτεινόμενο μοντέλο	452

12.2 Εφαρμογή μεθοδολογίας - Αποτελέσματα	453
12.3 Περαιτέρω διερεύνηση	455
12.4 Στατιστικά εκπαιδευτικού προγράμματος.....	458
Αναφορές	460
Βιβλιογραφία.....	461

Λίστα πινάκων

Πίνακας 4.1 Πίνακας Συναισθηματικών ικανοτήτων.....	107
Πίνακας 5.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ΓΣΠ.....	156
Πίνακας 5.3 Πεδία εφαρμογής των ΓΣΠ.....	157
Πίνακας 5.4 Διαλειτουργικότητα χωρικών διαδικασιών	193
Πίνακας 6.1 Περιβάλλον αλληλεπίδρασης στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση	217
Πίνακας 7.1 Προτεινόμενο μοντέλο εκπαίδευσης.....	277

Λίστα εικόνων

Εικόνα 1.1 Πόλοι Εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα ΓΣΠ.....	2
Εικόνα 1.2 Προτεινόμενο μοντέλο μάθησης στα ΓΣΠ.....	7
Εικόνα 2.1 Εξ αποστάσεως εκπαίδευση.....	28
Εικόνα 2.2 Εκπαιδευτικό περιβάλλον στο διαδίκτυο	45
Εικόνα 3.1 Διαφοροποίηση των μορφών εκπαίδευσης και μάθησης.....	67
Εικόνα 5.1 Σχεδιασμός Μάθησης μέσω Προβλημάτων (PBL)	160
Εικόνα 5.2 Συστατικά της Μάθησης μέσω Προβλημάτων (PBL)	163
Εικόνα 5.3 Δομή δημιουργίας εικονικού περιβάλλοντος GIS με τη Μάθηση μέσω Προβλημάτων.....	171
Εικόνα 5.4 Τα μέρη ενός ΓΣΠ.....	151
Εικόνα 5.5 Στάδια και Διαδικασίες σε ένα ΓΣΠ	152
Εικόνα 5.6 Δομικά στοιχεία αντικειμένου	179
Εικόνα 5.7 Αντικείμενο ρυπαίνουσα δραστηριότητα.....	180
Εικόνα 5.8 Συσχέτιση αντικειμένων	182
Εικόνα 5.9 Συσχέτιση δραστηριοτήτων με κτίρια	183
Εικόνα 5.10 Συλλογή αντικειμένων	183
Εικόνα 5.11 Δημιουργία χάρτη με τη βοήθεια XSLT και SVG	185
Εικόνα 5.12 WFS.....	187

Εικόνα 5.13 Διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση των ΓΣΠ	207
Εικόνα 6.1 Βήματα δημιουργίας εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ	214
Εικόνα 7.1 Πόλοι εκπαιδευτικής διαδικασίας Νογε	241
Εικόνα 6.2 Πόλοι εκπαιδευτικής διαδικασίας Ανδρουλακάκης	242
Εικόνα 7.3 Μοντέλο μάθησης στα ΓΣΠ	243
Εικόνα 7.4 Λογισμικό απομακρυσμένης βοήθειας.....	258
Εικόνα 7.5 Αρχιτεκτονική Τηλεδιάσκεψης.....	262
Εικόνα 7.6 Υπερσύνδεση για τηλεδιάσκεψη.....	263
Εικόνα 8.1 Μορφή CBT.....	286
Εικόνα 8.2 Μορφή WBT	286
Εικόνα 8.3 Επεξήγηση των επιλογών του CBT	288
Εικόνα 8.4 Επιλογές πλοήγησης στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο	288
Εικόνα 8.5 Πηγές – Αναφορές.....	289
Εικόνα 8.6 Στατιστικά με τις επιδόσεις του εκπαιδευομένου	289
Εικόνα 8.7 Απόσπασμα της ενότητας 3 σχετικά με την εισαγωγή δεδομένων	290
Εικόνα 8.8 Απόσπασμα από μαθησιακό αντικείμενο χωροθέτησης ΒΙΠΕ	290
Εικόνα 8.9 Ενότητα 3 Εισαγωγή δεδομένων σε ένα ΓΣΠ – Μέρος Α	291
Εικόνα 8.10 Οθόνη 1 από 22	291
Εικόνα 8.11 Οθόνη 4 από 22	292
Εικόνα 8.12 Οθόνη 22 από 22 Τεστ αξιολόγησης υποενότητας 3.1	292
Εικόνα 8.13 Οθόνη 1 από 5. Υποενότητα 3.2.....	293
Εικόνα 8.14 Οθόνη 4 από 5. Υποενότητα 3.2 Video επίδειξης	293
Εικόνα 8.15 Οθόνη 1 από 11. Υποενότητα 3.3.....	294
Εικόνα 8.16 Οθόνη 4 από 11. Υποενότητα 3.3 Video επίδειξης	294
Εικόνα 8.17 Οθόνη 3 από 11. Υποενότητα 3.3. PDF αρχείο.....	295
Εικόνα 8.18 Εγκατάσταση CBT- ΒΗΜΑ 1.....	296
Εικόνα 8.19 Εγκατάσταση CBT- ΒΗΜΑ 2.....	297
Εικόνα 8.20 Εγκατάσταση CBT- ΒΗΜΑ 3.....	297
Εικόνα 8.21 Εγκατάσταση CBT- ΒΗΜΑ 4.....	298
Εικόνα 8.22 Εγκατάσταση CBT- ΒΗΜΑ 5.....	298
Εικόνα 8.23 Εγκατάσταση CBT- ΒΗΜΑ 6.....	299
Εικόνα 9.1 Εισήγηση Βασικές λειτουργίες ΓΣΠ σε μορφή Scorm	303
Εικόνα 9.2 Προσδοκώμενα αποτελέσματα εισήγησης.....	303
Εικόνα 9.3 Επιλογές εισήγησης.....	304

Εικόνα 9.4 Σημεία – Κλειδιά εισήγησης	304
Εικόνα 9.5 Απόσπασμα από το video επίδειξης δημιουργίας ΒΙΠΕ	305
Εικόνα 9.6 Απόσπασμα από το video επίδειξης δημιουργίας ΒΙΠΕ. Ροή χωρικών διαδικασιών.....	306
Εικόνα 9.7 Προτεινόμενη βιβλιογραφία	306
Εικόνα 9.8 Απόσπασμα από το διαδραστικό video δημιουργίας ΒΙΠΕ.....	307
Εικόνα 9.9 Απόσπασμα από το διαδραστικό video δημιουργίας ΒΙΠΕ. Συμπλήρωση από τον εκπαιδευόμενο των παραγόμενων επιπέδων	308
Εικόνα 9.10 Απόσπασμα από το διαδραστικό video δημιουργίας ΒΙΠΕ. Δημιουργία από τον εκπαιδευόμενο των κατάλληλων εδαφών	309
Εικόνα 9.11 Παρουσίαση των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων της εισήγησης σε μορφή <i>Scorm</i> , με τον τίτλο Διαλειτουργικότητα χωρικών δεδομένων.....	310
Εικόνα 9.12 Επιλογές της εισήγησης σε μορφή <i>Scorm</i> , με τον τίτλο Διαλειτουργικότητα χωρικών δεδομένων.....	310
Εικόνα 9.13 Επιλογή Βιβλιογραφία της εισήγησης Διαλειτουργικότητα χωρικών δεδομένων.....	311
Εικόνα 9.14 Επιλογή Λειτουργίες εισήγησης Διαλειτουργικότητα χωρικών δεδομένων..	312
Εικόνα 9.15 Επιλογή Επίδειξη εισήγησης Διαλειτουργικότητα χωρικών δεδομένων	313
Εικόνα 9.16 Επιλογή διαδραστικής εφαρμογής, της εισήγησης Διαλειτουργικότητα...	314
Εικόνα 9.17 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή <i>Scorm</i>	314
Εικόνα 9.18 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή <i>Scorm</i> . Προσδοκώμενα αποτελέσματα	316
Εικόνα 9.19 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή <i>Scorm</i> . Επιλογές	317
Εικόνα 9.20 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή <i>Scorm</i> . Βιβλιογραφία	317
Εικόνα 9.21 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή <i>Scorm</i> . Θεωρία	318
Εικόνα 9.22 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή <i>Scorm</i> . Επίδειξη επίλυσης σε μορφή video	318
Εικόνα 9.23 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή <i>Scorm</i> . Επίδειξη επίλυσης σε μορφή video. Αξιολόγηση κριτηρίων.....	319
Εικόνα 9.24 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή <i>Scorm</i> . Επίδειξη επίλυσης σε μορφή video. Επιλογές επίλυσης τμηματικά ή συνολικά.....	320
Εικόνα 9.25 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή <i>Scorm</i> . Διαδραστική επίλυση σε μορφή video.....	320
Εικόνα 9.26 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή <i>Scorm</i> . Διαδραστική επίλυση σε μορφή video. Αξιολόγηση κριτηρίων από εκπαιδευόμενο	321

Εικόνα 9.27 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή <i>Scorm</i> . Διαδραστική επίλυση σε μορφή <i>video</i> . Επίλυση από τον εκπαιδευόμενο τμηματικά ή συνολικά.....	321
Εικόνα 11.1 Εναρκτήρια συνάντηση - Συνεντεύξεις	393
Εικόνα 11.2 Εναρκτήρια συνάντηση – Συζήτηση για το πρόγραμμα	394
Εικόνα 11.3 Τα σημαντικότερα λάθη στο τεστ	395
Εικόνα 11.4 Τα σημαντικότερα λάθη κατά τη διάρκεια της ψηφιοποίησης ισούψών	395
Εικόνα 11.5 Συμβουλευτική συνάντηση. Γράφημα μαθησιακών επιδόσεων	396
Εικόνα 11.6 Κοινωνικές εκδηλώσεις	397
Εικόνα 11.7 Αρχική οθόνη εισαγωγής στα εκπαιδευτικά προγράμματα.....	398
Εικόνα 11.8 Ιστοσελίδα εισαγωγικού εκπαιδευτικού προγράμματος	399
Εικόνα 11.9 Μία τυπική εβδομάδα.....	400
Εικόνα 11.10 Εισήγηση σε μορφή <i>PDF</i>	401
Εικόνα 11.11 Παρουσίαση σε μορφή <i>PPT</i> για τις προαναλυτικές διαδικασίες	401
Εικόνα 11.12 <i>Video</i> επίδειξης διαδικασιών χωρικής ανάλυσης	402
Εικόνα 11.13 Ιστοσελίδα Αμερικάνικου Γεωλογικού Ινστιτούτου <i>UCGS</i>	403
Εικόνα 11.14 Άσκηση μετατροπής ψηφιδωτού αρχείου σε διανύσματα.....	404
Εικόνα 11.15 <i>Video</i> επίδειξης Γεωαναφοράς ψηφιδωτού αρχείου.....	405
Εικόνα 11.16 Επίλυση Χωρικού προβλήματος με υπόδειξη	405
Εικόνα 11.17 Απόσπασμα από τεστ αξιολόγησης.....	406
Εικόνα 11.18 Επικοινωνία μέσω φόρουμ.....	407
Εικόνα 11.19 Απόσπασμα από ζωντανή συζήτηση	407
Εικόνα 11.20 Μία τυπική εβδομάδα του προχωρημένου εκπαιδευτικού προγράμματος.....	408
Εικόνα 11.21 Συνεργατική μάθηση	410
Εικόνα 11.22 Λογισμικό απομακρυσμένης βοήθειας	411
Εικόνα 11.23 Αποθηκευμένη συνεδρία βοήθειας συγκεκριμένου εκπαιδευόμενου.....	412
Εικόνα 11.24 Ευκολίες στη συνεδρία εκπαιδευτή - εκπαιδευόμενου.....	412
Εικόνα 11.25 Μεταφορά αρχείων από υπολογιστή εκπαιδευτή, σε υπολογιστή εκπαιδευόμενου.....	413
Εικόνα 11.26 Απόσπασμα από φόρουμ.....	415
Εικόνα 11.27 Οθόνη αναζήτησης μέσα στη βάση γνώσης	416
Εικόνα 11.28 Αποτελέσματα αναζήτησης με τη φράση “Γεωαναφορά”	416
Εικόνα 11.29 Απόσπασμα από <i>chat</i> . Χρήση χιούμορ.....	417
Εικόνα 11.30 Απόσπασμα από <i>chat</i> . Παράδειγμα προς αποφυγή	419
Εικόνα 11.31 Υπερσύνδεση για τηλεδιάσκεψη στην τρέχουσα εβδομάδα	420

Εικόνα 11.32 Τηλεδιάσκεψη και εισήγηση σε πραγματικό χρόνο για CAD και GIS.....	420
Εικόνα 11.33 Τηλεδιάσκεψη και επίδειξη στους εκπαιδευόμενους εισαγωγής Excel αρχείου στο ArcMap.....	421
Εικόνα 11.34 Τηλεδιάσκεψη: ο ένας εκπαιδευτής χρησιμοποιεί από απόσταση τον υπολογιστή του άλλου εκπαιδευτή, ενώ ταυτόχρονα η διαδικασία εμφανίζεται σε πραγματικό χρόνο στους εκπαιδευόμενους	422
Εικόνα 11.35 Συνολική εικόνα αξιολόγησης εκπαιδευόμενου	430
Εικόνα 11.36 Σχόλια εκπαιδευτή σε διορθωμένη εργαστηριακή άσκηση.....	430
Εικόνα 11.37 Εμφάνιση των αποτελεσμάτων ενός τεστ αξιολόγησης με διορθωμένες τις λάθος απαντήσεις	431
Εικόνα 11.38 Απόσπασμα από ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο	432
Εικόνα 11.39 Περίληψη της αξιολόγησης της ενότητας ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ από 182 εκπαιδευόμενους	432
Εικόνα 11.40 Περίληψη της αξιολόγησης της ενότητας ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ από 182 εκπαιδευόμενους, για την ερώτηση “Ο Εκπαιδευτής με ενθαρρύνει να συμμετάσχω”	433
Εικόνα 11.41 Αξιολόγηση της ενότητας ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ από συγκεκριμένο σπουδαστή σε σχέση με τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους.....	433
Εικόνα 11.42 Καρτέλα εκπαιδευόμενου	434
Εικόνα 11.43 Καρτέλα εκπαιδευόμενου: Επιδόσεις εκπαιδευόμενου ανά εβδομάδα	434
Εικόνα 11. 44 Καρτέλα εκπαιδευόμενου: Επισκέψεις στο δικτυακό τόπο του εκπαιδευτικού προγράμματος	435
Εικόνα 11.45 Καρτέλα αποτελεσμάτων των τεστ αξιολόγησης. Στατιστικά ανά ερώτηση	436
Εικόνα 11. 46 Παράδειγμα επισκεψιμότητας του δικτυακού τόπου του εκπαιδευτικού προγράμματος από παλιούς εκπαιδευόμενους.....	443
Εικόνα 11. 47 Ανάρτηση νέου εκπαιδευτικού υλικού σαν αποτέλεσμα ερώτησης παλιού εκπαιδευόμενου	443
Εικόνα 11. 48 Χαρτογραφικός κόμβος εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα ΓΣΠ.....	445
Εικόνα 11. 49 Υπηρεσίες για γεωγραφικά επίπεδα της Ελλάδας σε μορφή WMS, WFS...	442
Εικόνα 11.50 Επισκεψιμότητα παλιών εκπαιδευομένων στην ιστοσελίδα του εκπαιδευτικού προγράμματος	447
Εικόνα 12.1 Σύγκριση ποσοστών εγκατάλειψης από τους εκπαιδευόμενους των εκπαιδευτικών προγραμμάτων	454
Εικόνα 12.2 Ποσοστά εγκατάλειψης από τους εκπαιδευόμενους του εκπαιδευτικού προγράμματος του ΕΜΠ ανά φύλο.....	454
Εικόνα 12.3 Κατανομή εκπαιδευομένων ανά πόλη	458
Εικόνα 12.4 Ενδεικτικός χάρτης με τις πόλεις που κατοικούν οι εκπαιδευόμενοι	459

Εικόνα 12.5 Εργασιακή κατάσταση εκπαιδευομένων του εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος459

Εικόνα 12.6 Ποσοστά τίτλων σπουδών των εκπαιδευομένων του εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος460

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

3D GIS	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών στη Τρίτη διάσταση
ADEC	American Distance Education Consortium
ADL	Advanced Distributed Learning
AICC	Aviation Industry CBT Committee
API	Application Programming Interface
Arc GIS Server	Λογισμικό χαρτογραφικού εξυπηρετητή από την εταιρεία ESRI
ArcGIS	Λογισμικό ΓΣΠ της εταιρείας ESRI
ARCOBJECTS	Βιβλιοθήκη αντικειμένων του ArcGIS
Autocad Map	Λογισμικό
Autodesk	Εταιρεία που δημιούργησε το λογισμικό Autocad και Autocad Map
Avi	Μορφή Video
BING API	BING Application Programming Interface
buffer	Ζώνη (Αποκλεισμού ή επιρροής)
CBT	Computer Base Training
CETIS	JISC Centre for Educational Technology and Interoperability Standards
Chat	Γραπτή συνομιλία μέσω υπολογιστή
Clip	Χωρική διαδικασία Αποκοπή
CMS	Content Management System (Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου)
COGO	COordinate GeOmetry
Data Feature Set	Ομάδα χωρικών επιπέδων με αντικείμενα
DescribeCoverage	Εντολή η οποία περιγράφει τα περιεχόμενα μίας WCS υπηρεσίας κατά OGC
Difference	Χωρική διαδικασία διαφοράς δύο επιπέδων (erase)
Dissolve	Χωρική διαδικασία απλοποίησης ορίων βάσει μιας ιδιότητας. Ανήκει στις διαδικασίες γενίκευσης.
dwg	Το βασικό αρχείο του σχεδιαστικού προγράμματος Autocad
ED 50	European Datum 1950. Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς που χρησιμοποιείται από την ΓΥΣ. Χωρίζει την Ελλάδα σε δύο ζώνες (34 και 35)
EQ	Emotional Intelligence. Συναισθηματική Νοημοσύνη
Erase	Χωρική διαδικασία διαφοράς δύο επιπέδων (Difference)
ESRI	Εταιρεία που έχει δημιουργήσει το λογισμικό ArcGIS
Feature Class	Γεωγραφικό επίπεδο με αντικείμενα
File Transfer	Μεταφορά αρχείων
FireFOX	Φυλλομετρητής διαδικτύου από την εταιρεία NetScape
Flv	Είδος video από την Adobe
Forum	Ομάδα συζήτησης
GetCapabilities	Εντολή η οποία εμφανίζει τις υπηρεσίες κατά OGC ενός χαρτογραφικού εξυπηρετητή

GetCoverage	Εντολή η οποία επιστρέφει στο χρήστη μία υπηρεσία με μία δορυφορική εικόνα κατά OGC, μετά από αίτημά του σε έναν χαρτογραφικό εξυπηρετητή
GetFeature	Εντολή η οποία επιστρέφει στο χρήστη μία υπηρεσία, ένα διανυσματικό επίπεδο κατά OGC, μετά από αίτημά του σε έναν χαρτογραφικό εξυπηρετητή
GetMap	Εντολή η οποία επιστρέφει στο χρήστη έναν χάρτη σε μορφή εικόνας κατά OGC, μετά από αίτημα του σε έναν χαρτογραφικό εξυπηρετητή
GIF	Μορφή εικόνας
GIS	Geographic Information Systems
GISPRO	Πιστοποιητικό γνώσεων στα GIS από την ECDL
GML	Geography Markup Language. Γλώσσα σήμανσης Γεωγραφίας
GOOGLE API	GOOGLE Application Programming Interface
GPS	Global Positioning System. Σύστημα δορυφορικού εντοπισμού
HATT	Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς του Ελληνικού χώρου το οποίο χρησιμοποιείται από την ΓΥΣ για τους χάρτες 1:5000
HEADS UP	Ψηφιοποίηση διανυσματικών οντοτήτων από οθόνη υπολογιστή
HTML	HyperText Markup Language
ICDE	
Identity	Χωρική διαδικασία ταυτότητας γεωγραφικών επιπέδων μετά από αλληλεπίθεση
IE	Φυλλομετρητής διαδικτύου από την εταιρεία Microsoft (Internet Explorer)
IEEE	Διεθνής ένωση προτυποποίησης
IEK	Ίδρυμα Επαγγελματικής Κατάρτισης
IMS	Instructional Management System
Interoperability	Διαλειτουργικότητα
Interpersonal intelligence	Προσωπικές δεξιότητες συναισθηματικής νοημοσύνης
Intersect	Χωρική διαδικασία τομής γεωγραφικών επιπέδων μετά από αλληλεπίθεση
Intrapersonal intelligence	Κοινωνικές δεξιότητες συναισθηματικής νοημοσύνης
IQ	Δείκτης ευφυΐας
JPEG	Μορφή εικόνας
KEK	Κέντρο Επαγγελματικής Κατάρτισης
KML	Μορφή αρχείου του Google Earth το οποίο υποστηρίζεται από το OGC
Live Meeting	Τηλεδιάσκεψη
LMS	Learning Management System
Mashup	Χαρτογραφική μείξη διαφόρων ειδών γεωγραφικών δεδομένων στο διαδίκτυο
MOODLE	Ελεύθερο Λογισμικό διαχείρισης μαθήματος μέσω διαδικτύου
Multi criteria Analysis	Πολυκριτηριακή Ανάλυση
mxd	Βασική μορφή έγγραφου χάρτη στο ArcGIS
MySQL	Σχεσιακή Βάση Δεδομένων ανοικτού κώδικα

NOTEPAD	Διορθωτής κειμένου πλήρους οθόνης των Windows
OGC	Open Geospatial Consortium
OGR	Βιβλιοθήκη ανοικτού κώδικα για διαχείριση διανυσματικών δεδομένων
OPEN GIS	Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών ανοικτού κώδικα (ελεύθερο λογισμικό ΓΣΠ)
PBL	Problem Base Learning (Μάθηση μέσω προβλημάτων)
PDF	Portable Document Format. Μορφή εγγράφου από την εταιρεία Adobe. Απαιτείται η ύπαρξη του ελεύθερου λογισμικού Adobe Acrobat Reader για να διαβασθεί ένα τέτοιο έγγραφο
Png	Μορφή εικόνας
ppt	Παρουσίαση στο Microsoft PowerPoint
PYTHON	Γλώσσα αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού 4 ^{ης} γενιάς
QGIS	Συντομογραφία του ελεύθερου λογισμικού Quantum GIS. Λογισμικό ΓΣΠ ανοικτού κώδικα
Quantum GIS	Λογισμικό ΓΣΠ ανοικτού κώδικα
RASTER GIS	Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών για πλεγματικά δεδομένα
Remote Support	Απομακρυσμένη υποστήριξη
SCORM	Sharable Content Object Reference Model
shape	Σχηματική μορφή αρχείου
SHP	Σύντμηση της σχηματικής μορφής αρχείου. Θεωρείται από τις επικρατέστερες μορφές ανταλλαγής χωρικών δεδομένων μεταξύ των διαφόρων λογισμικών ΓΣΠ
SQL	Structure Query Language. Γλώσσα αναζήτησης δεδομένων σε Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων
SVG	Scalable Vector Graphics. Μορφή κωδικοποίησης διανυσμάτων από την εταιρεία ADOBE
TEAM VIEWER	Λογισμικό τεχνικής βοήθειας εξ αποστάσεως
UNIGIS	Ένωση Πανεπιστημίων για εκπαίδευση στα ΓΣΠ σε μεταπτυχιακό επίπεδο
Union	Χωρική διαδικασία ένωσης γεωγραφικών επιπέδων μετά από αλληλεπίθεση
URL	Uniform Resource Locator. Ενιαίος Εντοπιστής Πόρων. Δηλώνει μια διεύθυνση ενός πόρου του Παγκόσμιου Ιστού.
VBA	Script
VLE	Virtual Learning Environment
VML	Microsoft's Vector Markup Language
WEB BUILDER	Διορθωτής πλήρους οθόνης, προγραμματιστικών γλωσσών 4 ^{ης} γενιάς (HTML, XML, GMLPHP, PYTHON, JAVASCRIPTS κλπ)
WEB GIS	Διαδικτυακή μορφή ενός Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών
WEBCGM	Web Computer Graphics Metafile
WEBCT	Εμπορικό Λογισμικό διαχείρισης μαθήματος μέσω διαδικτύου
WFS	Web Feature Service. Χαρτογραφική υπηρεσία κατά OGC σε διανυσματική μορφή
WCS	Web Coverage Service. Χαρτογραφική υπηρεσία κατά OGC σε μορφή δορυφορικής εικόνας

WGS84	Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς World Geodetic System 1984
WMS	Web Map Service. Χαρτογραφική υπηρεσία κατά OGC. σε μορφή εικόνας
WORDPAD	Διορθωτής κειμένου πλήρους οθόνης των Windows
Xlink	Τεχνολογία με την οποία μπορείτε να κάνετε συσχετίσεις επιπέδων στη γλώσσα GML. Η τεχνολογία αυτή επιτρέπει συνδέσεις που δεν εξαρτώνται από τη γραμμή του κώδικα. Έτσι με τη χρήση των Xlink και Xpointer στα έγγραφα GML, μπορείτε να κάνετε συσχετίσεις μεταξύ των χωρικών αντικειμένων.
XML	eXtended Markup Language. Γλώσσα σήμανσης χωρικών δεδομένων
XML SPY	Διορθωτής πλήρους οθόνης, προγραμματιστικών γλωσσών 4 ^{ης} γενιάς (HTML, XML, GMLPHP, PYTHON, JAVASCRIPTS κλπ)
Xpointer	Τεχνολογία με την οποία μπορείτε να κάνετε συσχετίσεις επιπέδων στη γλώσσα GML. Η τεχνολογία αυτή επιτρέπει συνδέσεις που δεν εξαρτώνται από τη γραμμή του κώδικα. Έτσι με τη χρήση των Xlink και Xpointer στα έγγραφα GML, μπορείτε να κάνετε συσχετίσεις μεταξύ των χωρικών αντικειμένων
ΒΠΠΕ	Βιομηχανική Περιοχή
Γεωαναφορά	Διαδικασία κατά την οποία μια εικόνα αποκτά συντεταγμένες και μπορεί να εμφανισθεί μαζί με τα υπόλοιπα γεωγραφικά δεδομένα
ΓΣΠ	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών
ΓΥΣ	Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού
Διαλειτουργικότητα	Η δυνατότητα επικοινωνίας διαφορετικών συστημάτων σε επίπεδο διαδικασιών και δεδομένων.
ΕΑΠ	Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
ΕΓΣΑ 87	Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987
ΕΚΠΑ	Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο
ΕΜΠ	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
ΕΞΑΕ	Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
ΕΠΔ	Εκπαιδευτικό Περιβάλλον Διαδικτύου
ΙΓΜΕ	Ινστιτούτο Γεωλογικών Μεταλλευτικών Ερευνών
ΙΤΑ	Ινστιτούτο Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΚΤΠΑΕ	Κοινωνία Της Πληροφορίας Ανώνυμος Εταιρία
ΣΜΤ	Συστήματα Μαθησιακής Τεχνολογίας
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

ΜΕΡΟΣ Α

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Στο μέρος αυτό γίνεται βιβλιογραφική ανασκόπηση των βασικών αρχών της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, των βασικών αρχών της εκπαίδευσης ενηλίκων και των βασικών αρχών της εκπαίδευσης των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.

Επίσης διερευνάται ο ρόλος της συναισθηματικής νοημοσύνης στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση ενηλίκων και ειδικότερα στην ψυχολογική στήριξη των εκπαιδευομένων και στη διατήρηση της θέλησής τους για μάθηση καθ' όλη τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Είναι γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια οι εφαρμογές των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών έχουν σημειώσει αλματώδη ανάπτυξη και έχουν διεισδύσει σε όλο το φάσμα των καθημερινών μας δραστηριοτήτων. Η ανάπτυξη αυτή οφείλεται αφενός στη δημιουργία πάρα πολλών γεωγραφικών δεδομένων και αφετέρου στην ανάπτυξη του διαδικτύου και των χαρτογραφικών κόμβων γεγονός που διευκολύνει την εύρεση της επιθυμητής Γεωγραφικής Πληροφορίας από τον προσωπικό μας υπολογιστή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ραγδαία ανάπτυξη του Google Earth το οποίο χρησιμοποιείται από εκατομμύρια χρήστες σε όλο τον κόσμο καθημερινά (Google, 2010).

Όμως αυτή η ανάπτυξη των ΓΣΠ έκανε επιτακτική την ανάγκη για εκπαίδευση στις βασικές αρχές των ΓΣΠ των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδαστών των Πανεπιστημίων, αλλά και των ελεύθερων επαγγελματιών και των υπαλλήλων του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα που εργάζονται σε τομείς στους οποίους εφαρμόζονται τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2002).

Είναι γεγονός επίσης ότι η πλειονότητα των εργαζομένων αλλά και άνεργων πτυχιούχων δεν έχει δυνατότητα πρόσβασης στα συμβατικά προγράμματα σπουδών των Πανεπιστημίων για ποικίλους λόγους όπως: έλλειψη χρόνου λόγω οικογενειακών και εργασιακών υποχρεώσεων, μεγάλη απόσταση από τα εκπαιδευτικά κέντρα, φόβοι ότι δεν θα τα καταφέρουν λόγω παρέλευσης μεγάλου χρονικού διαστήματος από τότε που τελείωσαν το Πανεπιστήμιο, έλλειψη διάθεσης εκ μέρους της πανεπιστημιακής κοινότητας να εκπαιδεύσει ενηλίκους λόγω των ιδιαιτεροτήτων που αυτοί

παρουσιάζουν στη συμβατική εκπαιδευτική διαδικασία κ.ά. (Rogers, 1996, Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2002) .

Με τον όρο εκπαιδευτική διαδικασία εννοούμε τα προγράμματα δια βίου εκπαίδευσης με τα οποία αρκετά εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας μας δείχνουν απροθυμία να ασχοληθούν. Μία εναλλακτική πρόταση για την ικανοποίηση αυτής της ζήτησης είναι η μέθοδος της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στα ΓΣΠ, εμπεριέχει τις διαδικασίες τριών πόλων οι οποίοι συνεργάζονται στενά μεταξύ τους, παρουσιάζοντας όμως ο καθένας από αυτούς μια σειρά προβλημάτων και προκλήσεων. Οι πόλοι αυτοί όπως φαίνεται και στη διπλανή εικόνα είναι:

- ✦ Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση
- ✦ Η εκπαίδευση ενηλίκων
- ✦ Τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών



Εικόνα 1.1 Πόλοι Εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα ΓΣΠ

- **Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση Ενηλίκων (ΕξΑΕ):** Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση και ειδικότερα η προσανατολισμένη στους ενήλικες, παρουσιάζει σημαντικές προκλήσεις και προβλήματα, αφού είναι γνωστό ότι τα χαρακτηριστικά των ενηλίκων εκπαιδευομένων είναι διαφορετικά από τα χαρακτηριστικά των φοιτητών και των μαθητών (Keegan, 1988, 1996). Ως αποτέλεσμα, η εκπαίδευση των ενηλίκων καθώς και η δια βίου εκπαίδευση απασχολεί τις κυβερνήσεις όλου του κόσμου, όπως αναφέρεται και στη λευκή βίβλο της Ευρωπαϊκής Κοινότητας (Commission Européenne, 1995). Πολλοί είναι αυτοί που ταυτίζουν τη δια βίου εκπαίδευση με την εκπαίδευση ενηλίκων. Όμως η δια βίου εκπαίδευση είναι μια εκπαιδευτική αντίληψη, στρατηγική και πολιτική μέσα στο τυπικό ή μη τυπικό σύστημα εκπαίδευσης, ενώ η εκπαίδευση ενηλίκων είναι συγκροτημένη διαδικασία εκπαίδευσης, η οποία αναφέρεται σε επικεντρωμένες εφαρμογές διδασκαλίας και μάθησης.

Το ερώτημα και η πρόκληση επομένως είναι, αν μπορεί η Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και οι διάφορες τεχνικές της να καλύψουν τα κενά στα οποία η συμβατική εκπαίδευση δεν μπορεί να ανταποκριθεί.

Ένας παράγοντας που παίζει πολύ σημαντικό ρόλο, όπως φαίνεται από τη βιβλιογραφία, είναι και η συναισθηματική νοημοσύνη (Emotional Intelligence), η οποία αποτελεί ένα από τα βασικά "κλειδιά" για αποτελεσματική εκπαίδευση

και οικοδόμηση ουσιαστικής σχέσης μεταξύ Διδάσκοντος - Διδασκομένου στην ΕξΑΕ, αλλά και βέλτιστης απόδοσης των εκπαιδευόμενων (Berenson, *et al*, 2008, Selton 2003, Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2009).

Επίσης ένας ακόμη παράγοντας, όπως φαίνεται και από τη διεθνή βιβλιογραφία, είναι μια εναλλακτική μέθοδος εκπαίδευσης που βασίζεται στη μάθηση μέσω επίλυσης προβλημάτων. Η μέθοδος αυτή που ονομάζεται «μάθηση που βασίζεται σε προβλήματα» (Problem Based Learning) προωθεί τη συνεκτικότητα των ιδεών, των πληροφοριών και των γνώσεων. Επιπλέον βοηθά τους εκπαιδευόμενους να μάθουν πώς να μαθαίνουν και πώς να συνεργάζονται και να αλληλεπιδρούν με τους συναδέλφους τους. Έτσι οδηγεί σε μάθηση που διατηρείται (Barrows, 2000).

- **Διαδίκτυο:** Η άλλη διάσταση αναφέρεται στην αξιοποίηση της καθημερινά βελτιούμενης τεχνολογίας του διαδικτύου, έτσι ώστε η εκπαιδευτική διαδικασία και η μετάδοση της πληροφορίας από το διδάσκοντα στους διδασκόμενους από απόσταση, να γίνεται με τρόπο ομαλό και λειτουργικό και να επιλύει όλα τα προβλήματα που προκύπτουν από τη μετατροπή της συμβατικής διδασκαλίας, σε εικονικά μαθήματα μέσω διαδικτύου. Μεγάλο ρόλο σε αυτό παίζει εξάλλου και η χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας, το λογισμικό της εκπαιδευτικής διαδικασίας και το κατά πόσο αυτό το λογισμικό δίνει τη δυνατότητα στο διδάσκοντα να αξιοποιήσει όλες τις συμβατικές τεχνικές διδασκαλίας ενηλίκων στην εκπαιδευτική διαδικασία εξ αποστάσεως.
- **ΓΣΠ:** Η τρίτη διάσταση αφορά στον τρόπο με τον οποίο τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, βασισμένα στις αρχές της διαλειτουργικότητας, μπορούν να επιτύχουν ένα δύσκολο έργο, ώστε οι διδασκόμενοι να αποκτήσουν γνώσεις σε βασικές αρχές όπως συλλογή, διαχείριση, ανάλυση και διάχυση των Γεωγραφικών δεδομένων. Η εκπαίδευση ενηλίκων και μάλιστα όταν αυτή αφορά σε επιστημονικά πεδία μεγάλου βαθμού δυσκολίας όπως είναι τα ΓΣΠ παρουσιάζει πολλά προβλήματα. Τα προβλήματα αυτά προέρχονται όπως προαναφέρθηκε τόσο από αυτή καθαυτή την εκπαίδευση ενηλίκων η οποία από τη φύση της είναι προβληματική, όσο και από την έλλειψη διαλειτουργικότητας στην εκπαίδευση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.

Στη βιομηχανία των υπολογιστών ο όρος διαλειτουργικότητα αναφέρεται στα προβλήματα που δημιουργούνται όταν πολλαπλά Συστήματα Βάσεων

Δεδομένων και εφαρμογές που δεν υπήρχε εξαρχής σκέψη να συνδεθούν, συνδέονται τελικά για να αποτελέσουν ένα ενιαίο πληροφοριακό σύστημα.

Όσον αφορά τώρα στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών η διαλειτουργικότητα έχει μια διττή έννοια: αυτή που αφορά στην ασυμβατότητα των διάφορων λογισμικών ΓΣΠ εμπορικών ή ανοικτού κώδικα και αυτή που αφορά στον τρόπο εκπαίδευσης στις βασικές αρχές των ΓΣΠ.

Με λίγα λόγια υπάρχουν δύο προοπτικές που πρέπει να εξετασθούν:

- ✓ Διαλειτουργικότητα και εκπαίδευση στα ΓΣΠ
- ✓ Διαλειτουργικότητα για την εκπαίδευση στα ΓΣΠ.

Ενώ η πρώτη αυτών των προοπτικών προκαλεί ολοένα και αυξανόμενο ενδιαφέρον στους εκπαιδευτές των ΓΣΠ και ιδιαίτερα στο πώς πρέπει οι αρχές που την διέπουν να διδαχθούν στους εκπαιδευόμενους, αυτή η διατριβή εστιάζει στη δεύτερη προοπτική.

1.1 ΚΙΝΗΤΡΑ

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι δεν υπάρχει ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα ειδικά σχεδιασμένο το οποίο θα διεξάγεται εξ αποστάσεως και θα λαμβάνει υπόψη του τις δυσκολίες μάθησης των ενηλίκων σπουδαστών, τις δυσκολίες της εκπαίδευσης εξ αποστάσεως και τη διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση των ΓΣΠ.

Η έλλειψη λοιπόν ενός εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ, ειδικά σχεδιασμένου για ενήλικες σπουδαστές που προορίζεται για εξ αποστάσεως διδασκαλία έχει ως αποτέλεσμα:

- **Υψηλά ποσοστά πρόωρης εγκατάλειψης ή χαμηλές επιδόσεις εκ μέρους των ενηλίκων σπουδαστών.** Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρεται ότι, στα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα γενικώς, παρατηρείται εγκατάλειψη από πολλούς μαθητές και χαμηλές επιδόσεις σε ποσοστά 10%-20% μεγαλύτερα από ό,τι στη συμβατική μορφή εκπαίδευσης (Car, 2000, Diaz, 2002). Επιπρόσθετες μελέτες υπολογίζουν τα ποσοστά εγκατάλειψης από τους σπουδαστές στα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα σε 30%-40%, συγκρινόμενα με τα αντίστοιχα ποσοστά εγκατάλειψης 10%-20%, στη συμβατική εκπαίδευση (Francola, 2001, Parker, 2003, Xenos, 2004, Doherty, 2006). Όπως αναφέρεται από τους **Harold, et al** (2006) η εξ αποστάσεως

εκπαίδευση παραδοσιακά αντιμετωπίζει ποσοστά πρόωρης εγκατάλειψης που φτάνουν μέχρι και 50%, ενώ η κατάσταση είναι χειρότερη στα εκπαιδευτικά προγράμματα που διεξάγονται με τη χρήση Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ). Μάλιστα σε ορισμένα Πανεπιστήμια της Αμερικής τα ποσοστά φθάνουν το 70%-80% (Martinez, 2003).

Έρευνες που έχουν γίνει στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο για την κατεύθυνση σπουδών Πληροφορικής τα έτη 2001 και 2002 δείχνουν ότι τα ποσοστά εγκατάλειψης και χαμηλών επιδόσεων ανέρχονται στο 45.5% (Xenos, *et al*, 2002).

Πρόσφατη έρευνα του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και συγκεκριμένα της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών καταδεικνύει ότι τα ποσοστά εγκατάλειψης στα εκπαιδευτικά προγράμματα που αφορούν σε Δίκτυα Υπολογιστών και Επικοινωνίες (NET) και στο Σχεδιασμό Ιστοχώρων (WEB) και διεξάγονται με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ανέρχονται σε 44% (Lykourentzou, *et al*, 2009).

Παρόμοια είναι τα αποτελέσματα, όπως αναφέρεται από τους Αντωνή, κ.ά. (2007), και στα ΤΕΙ Λαμίας όπου σε τρεις κύκλους μαθημάτων εξ αποστάσεως, τα ποσοστά εγκατάλειψης (44%) και χαμηλών επιδόσεων (16%) ήταν αρκετά υψηλά (60%).

- **Εκμάθηση ενός συγκεκριμένου εμπορικού λογισμικού** με τις ιδιαιτερότητές του, με αποτέλεσμα, όταν οι σπουδαστές ασχοληθούν αργότερα με κάποιο άλλο εμπορικό λογισμικό, να μη προσαρμόζονται εύκολα.
- **Η εκπαίδευση στα ΓΣΠ να θεωρείται δύσκολη**, επειδή υποτίθεται ότι απευθύνεται μόνο σε λίγους και εκλεκτούς σπουδαστές.

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι είναι αναγκαία:

- η επιτυχής αντιμετώπιση ενός από τα μεγαλύτερα προβλήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, που δεν είναι άλλο από αυτό της πρόωρης εγκατάλειψης ή των χαμηλών επιδόσεων των σπουδαστών (Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2009)
- η εκπαίδευση στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών κατά τρόπο διαλειτουργικό και μη εξαρτώμενο από συγκεκριμένο λογισμικό
- η αντιμετώπιση της αυξημένης ζήτησης για εκπαίδευση στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών των ενηλίκων, οι οποίοι δεν έχουν δυνατότητα

πρόσβασης στη συμβατική εκπαίδευση που παρέχουν τα εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας μας

- η δημιουργία εξ αποστάσεως εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα ΓΣΠ με τη χρήση Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας τόσο σε επίπεδο αρχαρίων, όσο και σε προχωρημένο επίπεδο.

1.2 ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας είναι ο σχεδιασμός ενός εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ, το οποίο θα διεξάγεται εξ αποστάσεως και το οποίο θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη του τόσο τα προβλήματα εκπαίδευσης ενηλίκων, όσο και την έλλειψη διαλειτουργικότητας στην εκπαίδευση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.

Η διαλειτουργικότητα αναφέρεται στα προβλήματα που παρουσιάζονται στην εκπαίδευση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, λόγω των μεγάλων διαφορών που υπάρχουν στα εμπορικά λογισμικά ΓΣΠ στις βασικές έννοιες της χωρικής ανάλυσης και των μορφών αποθήκευσης των χωρικών δεδομένων (Heywood, *et al*, 1998, 1999).

Πιο συγκεκριμένα ο σχεδιασμός εκτός των άλλων θα πρέπει να εστιάζει στα παρακάτω:

1. Καταγραφή των προβλημάτων που παρουσιάζονται στην εκπαίδευση ενηλίκων και τεχνικές αντιμετώπισής τους
2. Εφαρμογή της συνεργατικής μάθησης με τη μέθοδο “Μάθηση Μέσω Προβλημάτων” (Problem Based Learning)
3. Σχεδιασμός εκπαιδευτικού υλικού που να στηρίζεται στις βασικές αρχές της διαλειτουργικότητας
4. Εκπαιδευτικό υλικό που να χρησιμοποιεί τεχνικές και κατάλληλα μέσα (εκπαιδευτικά βοηθήματα) για εξ αποστάσεως εκπαίδευση
5. Ενθάρρυνση και εμπύχωση των σπουδαστών από εκπαιδευτή-σύμβουλο με εφαρμογή τεχνικών συναισθηματικής νοημοσύνης (προσωπικές και κοινωνικές δεξιότητες)
6. Οργανωμένη τεχνική βοήθεια στους σπουδαστές (Help Desk).

1.3 ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Μετά από προσεκτική και ενδελεχή μελέτη της βιβλιογραφίας που σχετίζεται με τις δυσκολίες στη μάθηση που αντιμετωπίζουν οι ενήλικες σπουδαστές, τους παράγοντες για τον επιτυχή σχεδιασμό ενός εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος, καθώς και την έλλειψη διαλειτουργικότητας στην εκπαίδευση των ΓΣΠ, προτείνεται το παρακάτω μοντέλο μάθησης, το οποίο αναλύεται διεξοδικά στο κεφάλαιο 7



Εικόνα 1.2 Προτεινόμενο μοντέλο μάθησης στα ΓΣΠ

Το μοντέλο αυτό περιλαμβάνει πέντε κύρια στάδια:

Θέληση για μάθηση: οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι μετέχουν στα εκπαιδευτικά προγράμματα έχοντας θέληση για μάθηση. Θα πρέπει λοιπόν με εφαρμογή διαφόρων τεχνικών να διατηρείται αυτή η θέληση για μάθηση καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου μάθησης.

Μαθησιακή Πράξη: οι εκπαιδευόμενοι εφαρμόζοντας τη συνεργατική μάθηση και σε ορισμένες περιπτώσεις (ειδικές ομάδες με μικρή εξοικείωση στους υπολογιστές) την αυτομάθηση, μελετούν το εκπαιδευτικό υλικό και χρησιμοποιούν τα εκπαιδευτικά μέσα και το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού προγράμματος, βάσει κατάλληλων τεχνικών που επιλέγουν οι διδάσκοντες.

Ανατροφοδότηση: χάρη στην επίλυση των χωρικών προβλημάτων, τη διενέργεια των τεστ αξιολόγησης, των ερωτήσεων και των αποριών, έχουμε ανατροφοδότηση

των εκπαιδευτών με βάση τους στόχους που έχουν επιτευχθεί αλλά και τις επιτευχθείσες δεξιότητες των εκπαιδευόμενων. Ταυτόχρονα οι εκπαιδευόμενοι αυτοαξιολογούνται ως προς την επίδοσή τους με βάση τις διορθώσεις των παραδοθέντων ασκήσεων και των τεστ αξιολόγησης.

Αφομοίωση: το στάδιο αυτό λείπει από το σχεδιασμό των περισσότερων προγραμμάτων εκπαίδευσης που αναφέρονται σε ενήλικες εκπαιδευόμενους. Με λίγα λόγια θα πρέπει να δίνεται ένα εύλογο χρονικό διάστημα στους ενήλικες εκπαιδευόμενους, ώστε να αφομοιώνουν τις έννοιες και τις δεξιότητες που διδάσκονται.

Τεχνική υποστήριξη: η τεχνική υποστήριξη πρέπει να παρέχεται τόσο στους εκπαιδευόμενους όσο και στους εκπαιδευτές σε 24ωρη βάση. Αυτό θα αποτελέσει σημαντικό παράγοντα για τη δραστική μείωση των ποσοστών πρόωρης εγκατάλειψης και χαμηλής επίδοσης των εκπαιδευόμενων.

Προκειμένου να υλοποιηθούν τα 5 προαναφερθέντα στάδια εφαρμόζονται για πρώτη φορά στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση για τα ΓΣΠ, οι παρακάτω τεχνικές, πλέον αυτών που αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία.

Όσον αφορά στην εκπαίδευση ενηλίκων:

- Εφαρμογή, για πρώτη φορά το 2004, του θεσμού του επιβλέποντα εκπαιδευτή-συμβούλου και στα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα με στόχο την εμπύχωση και διαχείριση του άγχους των σπουδαστών. Ακολούθησαν και άλλοι εκπαιδευτικοί οργανισμοί, όπως για παράδειγμα το Education Campus της ESRI που εισήγαγε το θεσμό του επιβλέποντα καθηγητή (supervisor) στο τέλος του 2005. Είναι λοιπόν γεγονός ότι η συναισθηματική νοημοσύνη ή αλλιώς η ικανότητα να αναγνωρίζουμε τα δικά μας συναισθήματα και των άλλων, έχει αποδειχθεί ότι είναι ένας σημαντικός παράγοντας εμπύχωσης και υποστήριξης της μαθησιακής πορείας ενός ενήλικα σπουδαστή. Μάλιστα έρευνες που έχουν διεξαχθεί τόσο στο εξωτερικό όσο και στην Ελλάδα καταδεικνύουν ότι οι επικοινωνιακές ικανότητες του καθηγητή-συμβούλου αποτελούν ισχυρό παράγοντα εμπύχωσης και παράθησης των σπουδαστών της ΕξΑΕ (Berenson, *et al*, 2008, Shelton, 2003, Γκάφα, Αθανασούλα-Ρέππα, 2007, Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2009).

- Εφαρμογές τεχνικών εκπαίδευσης ενηλίκων οι οποίες μέχρι πρότινος εφαρμόζονταν μόνο στα προγράμματα δια ζώσης

Συγκεκριμένα:

1. Εναρκτήρια συνάντηση και εκπαιδευτικό συμβόλαιο
2. Αυτοκατευθυνόμενη μάθηση μέσω της βάσης γνώσης του εκπαιδευτικού προγράμματος. Ο μαθητής μαθαίνει ψάχνοντας για λύση στη βάση γνώσης ή σε άλλους δικτυακούς τόπους φτάνοντας μόνος του στη λύση των προβλημάτων.
3. Συνεργατική μάθηση μέσω ομαδικών εργασιών και παιχνιδιών ανταλλαγής ρόλων. Ένας εκπαιδευόμενος γίνεται ο αρχηγός και συντονιστής της ομάδας και ο εκπαιδευτής μαζί με τους άλλους εκπαιδευόμενους απλά μέλη
4. Υιοθέτηση της μεθόδου μάθησης μέσω επίλυσης προβλημάτων (PBL) και δημιουργία προβλημάτων με χωρικά δεδομένα του ελλαδικού χώρου. Τα προβλήματα αυτά έχουν εφαρμογή σε πολλά από τα πραγματικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν καθημερινά οργανισμοί του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα. Παράλληλα σε σχέση με την επίλυση των προβλημάτων αυτών έχει δημιουργηθεί οπτικοακουστικό υλικό τόσο για επίδειξη των λύσεων όσο και για αυτοαξιολόγηση των εκπαιδευομένων.

Όσον αφορά στη διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση στα ΓΣΠ:

- Εκμάθηση των βασικών αρχών των ΓΣΠ μέσω εκπαιδευτικού υλικού βασισμένου στη θεωρία και όχι εξαρτημένου από κάποιο λογισμικό, όπως γίνεται σε όλα ανεξαιρέτως τα προγράμματα εκπαίδευσης τα οποία υιοθετούν ένα εμπορικό λογισμικό. Συγκεκριμένα:

Εξετάζονται οι βασικές αρχές και έννοιες των ΓΣΠ στους εξής τομείς:

- Συλλογή δεδομένων
- Δημιουργία γεωγραφικών βάσεων
- Χωρική ανάλυση
- Χαρτογραφική παραγωγή

- Δημιουργία ανάγλυφου και τεχνικών απεικόνισης στην τρίτη διάσταση
- Χωρικό σχεδιασμό

Εν συνεχεία οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να επιλύσουν διάφορα χωρικά προβλήματα, με τη χρησιμοποίηση διαλειτουργικών δεδομένων. Η έννοια της διαλειτουργικότητας στα χωρικά δεδομένα έγκειται στο να διαμορφώνονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούνται απευθείας από οποιοδήποτε λογισμικό ΓΣΠ χωρίς ενδιάμεσες μετατροπές. Η επίλυση των χωρικών προβλημάτων γίνεται από τους εκπαιδευόμενους με τη χρήση ενός εργαστηριακού λογισμικού, επιλέγοντας ένα από τα δύο πλέον διαδομένα διεθνώς εμπορικά λογισμικά (ArcGIS, AUTOCAD MAP) και ενός λογισμικού ανοικτού κώδικα (Quantum GIS).

Όσον αφορά στη δημιουργία ενός ευέλικτου συστήματος βοήθειας των σπουδαστών (Help desk):

- Δημιουργία ενός εκπαιδευτικού λογισμικού αυτοδιδασκαλίας (Computer Base Training) για ενισχυτική διδασκαλία των ειδικών ομάδων εκπαιδευομένων (Θεωρητικής κατεύθυνσης, αρχαιολόγοι, φιλόλογοι κλπ)
- Χρήση ανοικτού προγράμματος διαχείρισης εκπαιδευτικού υλικού (Moodle).
- Δημιουργία μιας βάσης γνώσης η οποία να εμπλουτίζεται καθημερινά. Η βάση αυτή θα βοηθά τους εκπαιδευόμενους να καλλιεργούν την αυτοκατευθυνόμενη μάθηση, έτσι ώστε να μαθαίνουν μια διαδικασία χωρίς να την ξεχνούν.
- Διαδικασίες παρακολούθησης των εκπαιδευομένων και επέμβαση του εκπαιδευτή-συμβούλου, είτε για εμπύχωση και ενθάρρυνση των εκπαιδευομένων, είτε για προσθήκη επιπλέον μαθησιακού υλικού.
- Εφαρμογή της εξ αποστάσεως βοήθειας του εκπαιδευόμενου με κατάλληλο λογισμικό (Team Viewer)
- Αντικατάσταση του απλού chat, με λογισμικό τηλεδιάσκεψης, έτσι ώστε να εφαρμόζεται και η τεχνική της εισήγησης σε προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα ο εκπαιδευτής και οι εκπαιδευόμενοι επικοινωνούν ζωντανά. Με αυτόν τον τρόπο ο

εκπαιδευτής τους διδάσκει με εικόνα και ήχο και ταυτόχρονα μοιράζεται την οθόνη του υπολογιστή του με όλες τις οθόνες των σπουδαστών.

1.4 ΔΟΜΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η διατριβή αυτή αποτελείται από 3 κύρια μέρη:

- Επισκόπηση και αξιολόγηση της ξένης και ελληνικής βιβλιογραφίας, σχετικά με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, τα προβλήματα εκπαίδευσης ενηλίκων, καθώς και την εφαρμογή της συναισθηματικής νοημοσύνης στην εκπαίδευση
- Μεθοδολογική προσέγγιση – Προτεινόμενο μοντέλο εκπαίδευσης
- Εφαρμογή του προτεινόμενου θεωρητικού πλαισίου

Μέρος Πρώτο: Επισκόπηση και αξιολόγηση της ξένης και ελληνικής βιβλιογραφίας

Το πρώτο μέρος περιλαμβάνει τέσσερα κεφάλαια τα οποία είναι:

- *Κεφάλαιο 2. Αρχές εξ αποστάσεως εκπαίδευσης:* στο κεφάλαιο αυτό αναλύονται οι βασικές αρχές που διέπουν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση και συγκεκριμένα την ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση
- *Κεφάλαιο 3. Αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων:* στο κεφάλαιο αυτό αναλύονται διεξοδικά οι αρχές εκπαίδευσης των ενηλίκων καθώς και τα προβλήματα που συναντά ένα ενήλικας σπουδαστής κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας
- *Κεφάλαιο 4. Η συναισθηματική νοημοσύνη στην εκπαίδευση:* στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μια εκτενής αναφορά στη συναισθηματική νοημοσύνη και το ρόλο της στην εκπαίδευση των ενηλίκων. Συγκεκριμένα εξετάζεται η συναισθηματική νοημοσύνη τόσο από την πλευρά των εκπαιδευτών όσο και από την πλευρά των σπουδαστών. Η συναισθηματική νοημοσύνη αναπτύσσεται ραγδαία τα τελευταία χρόνια όχι μόνο στην εκπαίδευση αλλά και στις μεγάλες επιχειρήσεις, καθώς έχει γίνει αντιληπτό ότι το υψηλό IQ και οι καλές επιδόσεις στα μαθήματα δεν παίζουν και τόσο μεγάλο ρόλο στο να επιτύχει κάποιος στα καθήκοντά του (Goleman, 1998).
- *Κεφάλαιο 5. Βασικές αρχές εκπαίδευσης στα ΓΣΠ:* στο κεφάλαιο αυτό γίνεται αναφορά στις βασικές αρχές εκπαίδευσης στα ΓΣΠ, καθώς και στη

μεθοδολογία και τις τεχνικές που εφαρμόζονται, ώστε η εκπαίδευση αυτή να μην εξαρτάται από κάποιο λογισμικό και να διέπεται από τις αρχές της διαλειτουργικότητας τόσο σε επίπεδο χωρικών διαδικασιών, όσο και σε επίπεδο συμβατότητας των χωρικών δεδομένων.

Μέρος Δεύτερο: Μεθοδολογική προσέγγιση –Προτεινόμενο μοντέλο εκπαίδευσης

Το **δεύτερο** μέρος της διατριβής περιλαμβάνει το μεθοδολογικό πλαίσιο και το προτεινόμενο μοντέλο εκπαίδευσης και αποτελείται από τα παρακάτω κεφάλαια:

- *Κεφάλαιο 6. Σχεδιασμός εκπαιδευτικού προγράμματος ΓΣΠ:* στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται η διαδικασία δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού για τα ΓΣΠ και γίνεται αναφορά στη διαλειτουργικότητα του τρόπου εκπαίδευσης στα ΓΣΠ, αφού είναι γνωστό το πρόβλημα της έλλειψης διαλειτουργικότητας μεταξύ των διαφόρων εμπορικών λογισμικών ΓΣΠ τα οποία χρησιμοποιούνται για το εργαστηριακό κομμάτι των μαθημάτων. Τέλος γίνεται αναφορά στα υπάρχοντα εκπαιδευτικά προγράμματα που αφορούν στα ΓΣΠ και έχουν αναπτυχθεί τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό
- *Κεφάλαιο 7. Μεθοδολογικό πλαίσιο – Μοντέλο εκπαίδευσης:* στο κεφάλαιο αυτό προτείνεται το μεθοδολογικό πλαίσιο που πρέπει να ακολουθεί ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης ενηλίκων στα ΓΣΠ που διεξάγεται με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Να σημειωθεί ότι κατά τη διάρκεια του εισαγωγικού εκπαιδευτικού προγράμματος και έπειτα από επεξεργασία των ερωτηματολογίων αξιολόγησής του από τους εκπαιδευόμενους, προέκυψε η ανάγκη δημιουργίας ενός προχωρημένου εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ. Συγκεκριμένα το 80% των εκπαιδευομένων που συμπλήρωσε το ερωτηματολόγιο αυτό, απάντησε ότι θα επιθυμούσε να συνεχίσει σε ένα προχωρημένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα ΓΣΠ.

Μέρος Τρίτο: Εφαρμογή του προτεινόμενου θεωρητικού πλαισίου

Στο τελευταίο τμήμα της διατριβής με βάση τη βιβλιογραφική έρευνα που έγινε στο πρώτο μέρος της διατριβής και το προτεινόμενο θεωρητικό πλαίσιο που αναπτύχθηκε στο δεύτερο μέρος, εφαρμόστηκε το θεωρητικό πλαίσιο σε δύο εκπαιδευτικά προγράμματα στα ΓΣΠ, τα οποία διεξάγονται με τη μέθοδο της ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Δηλαδή επιχειρήθηκε η εφαρμογή του μεθοδολογικού πλαισίου στα δύο εκπαιδευτικά προγράμματα στα ΓΣΠ, βασικό και προχωρημένο, που διεξάγονται από το Εργαστήριο Γεωγραφίας και Ανάλυσης χώρου, της σχολής

Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών του ΕΜΠ με τη μέθοδο της ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα αναλύονται διεξοδικά τα προγράμματα εκπαίδευσης στα ΓΣΠ, τα οποία διδάσκονται με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης από το 2004, με πάρα πολύ ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Το μέρος αυτό περιλαμβάνει τα παρακάτω κεφάλαια:

- *Κεφάλαιο 8. Εκπαιδευτικό υλικό στα ΓΣΠ – Δημιουργία CBT:* στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται το εκπαιδευτικό υλικό που δημιουργήθηκε, για να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους που παρουσιάζουν μαθησιακές δυσκολίες (ειδικές ομάδες εκπαιδευομένων) κυρίως λόγω της θεωρητικής κατεύθυνσης των σπουδών τους. Με το εκπαιδευτικό αυτό υλικό σε μορφή CBT το οποίο ακολουθεί τις διεθνείς προδιαγραφές της AICC, ένας εκπαιδευόμενος που έχει πρόβλημα να κατανοήσει κάποιες δύσκολες έννοιες των ΓΣΠ, μπορεί να τις μελετήσει μόνος του με τους δικούς του ρυθμούς έτσι ώστε να αμβλύνει τα μειονεκτήματά του και να μπορέσει να ακολουθήσει την υπόλοιπη μαθησιακή ομάδα.
- *Κεφάλαιο 9. Μάθηση βασισμένη σε προβλήματα (PBL):* στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται όλα τα χωρικά προβλήματα με την επίλυση των οποίων αν ασχοληθεί ο εκπαιδευόμενος, θα αποκτήσει στέρεες βάσεις στις βασικές αρχές των ΓΣΠ και θα βελτιώσει τη χωρική του σκέψη. Τα προβλήματα αυτά δεν είναι απλές ασκήσεις για εξάσκηση αλλά απαντώνται καθημερινά στις διάφορες δραστηριότητες των εταιρειών ή των οργανισμών που ασχολούνται με τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Συνεπώς ο εκπαιδευόμενος ασχολείται με την επίλυση υπαρκτών χωρικών προβλημάτων που συναντά στο εργασιακό του περιβάλλον σε καθημερινή βάση.
- *Κεφάλαιο 10. Εφαρμογή αρχών διαλειτουργικότητας (Interoperability):* στο κεφάλαιο αυτό αντιμετωπίζεται η έλλειψη διαλειτουργικότητας που διαπιστώνεται σε διάφορα λογισμικά ΓΣΠ τόσο σε επίπεδο χωρικών διαδικασιών, όσο και σε επίπεδο χωρικών δεδομένων. Είναι γεγονός ότι για να μεταβεί ο εκπαιδευόμενος από τη θεωρία στην πράξη, θα πρέπει να χρησιμοποιήσει κάποιο λογισμικό ΓΣΠ. Ανεξάρτητα από το αν το λογισμικό αυτό είναι εμπορικό ή ανοιχτού κώδικα, υπάρχουν αρκετές ιδιαιτερότητες, τόσο στη χρήση των διαδικασιών που εφαρμόζονται για την επίλυση ενός

χωρικού προβλήματος όσο και στα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν. Για να αρθούν οι παραπάνω περιορισμοί δημιουργήθηκαν αντίστοιχα σετ χωρικών δεδομένων σε τρεις μορφές οι οποίες είναι συμβατές με όλα τα μέχρι σήμερα γνωστά λογισμικά ΓΣΠ. Οι μορφές αυτές είναι η σχηματική μορφή (shape), η μορφή GML και οι χαρτογραφικές υπηρεσίες WMS και WFS κατά OGC. Επιπρόσθετα παρατίθεται η επίλυση των χωρικών προβλημάτων σε τρία από τα πλέον χρησιμοποιούμενα λογισμικά ΓΣΠ: δύο εμπορικών του ArcGIS της εταιρείας ESRI, το Autocad Map της εταιρείας Autodesk και ενός λογισμικού ανοικτού κώδικα του Qunatum GIS του οργανισμού OSGeo. Η επίλυση των προβλημάτων διατίθεται σε τρεις μορφές: ηλεκτρονικό εγχειρίδιο σε μορφή PDF, σε μορφή επίδειξης μέσω πολυμέσων (flash) και σε μορφή ηλεκτρονικού μαθήματος SCORM.

- *Κεφάλαιο 11. Εφαρμογή – εκπαιδευτικά προγράμματα EMΠ:* στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται όλες οι διαδικασίες που εκτελούνται σε εβδομαδιαία βάση στην ιστοσελίδα των εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Κάθε εβδομάδα, ανάλογα με τη χωρική ενότητα στην οποία αναφέρεται, είναι οργανωμένη με βάση διάφορες δραστηριότητες. Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει ακολουθώντας τους δικούς του ρυθμούς να μελετήσει τη θεωρία, ανατρέχοντας σε διάφορες πηγές είτε μέσα στην ιστοσελίδα του μαθήματος είτε σε άλλες εξωτερικές πηγές. Εν συνεχεία θα πρέπει μέσα σε τακτά χρονικά περιθώρια να επιλύσει κάποια πραγματικά χωρικά προβλήματα και να τα παραδώσει ηλεκτρονικά για διόρθωση και σχόλια στον υπεύθυνο εκπαιδευτή. Τέλος σε κάθε εκπαιδευτική ενότητα θα πρέπει να παραδώσει ένα τεστ αξιολόγησης από το οποίο να εξάγονται χρήσιμα συμπεράσματα τόσο για τον ίδιο όσο και τον καθηγητή-σύμβουλο, ο οποίος καλείται να πάρει μια απόφαση για το αν θα επανέλθει με επιπρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό ή θα προσπαθήσει να εμπυχώσει τον εκπαιδευόμενο στην περίπτωση που δεν τα έχει πάει καλά.

Η παρούσα διατριβή ολοκληρώνεται με το:

- *Κεφάλαιο 12. Συμπεράσματα – Προοπτικές:* στο κεφάλαιο αυτό εξάγονται ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα και προτείνονται μελλοντικές βελτιώσεις, ώστε να επιτευχθούν τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα. Τέλος γίνονται ορισμένες προτάσεις για την περαιτέρω έρευνα στην εκπαίδευση των

ενηλίκων στα ΓΣΠ μέσω της μεθόδου της ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Τέλος παρουσιάζεται:

1. Βιβλιογραφία σχετική με τα θέματα που αναπτύσσονται στη παρούσα διατριβή.
2. DVD, με όλες τις σημειώσεις που έχουν γραφεί και για τα δύο σεμινάρια σε μορφή PDF, το CBT ΓΣΠ με απλά λόγια, το εκπαιδευτικό υλικό για διαλειτουργικότητα και το οπτικοακουστικό υλικό για τη μέθοδο PBL.

Αναφορές

Ανδρουλακάκης, Ν., Κουτσόπουλος, Κ. (2002). *Διδασκαλία των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών μέσω διαδικτύου*, Πρακτικά έκτου Πανελληνίου Γεωγραφικού Συνεδρίου, Τόμος Ι, 531-542.

Ανδρουλακάκης, Ν., Κουτσόπουλος, Κ. (2009). *Ο Ρόλος της Συναισθηματικής Νοημοσύνης και της τεχνικής υποστήριξης στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Ενηλίκων στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών*, Πρακτικά του πέμπτου συνεδρίου για την Ανοικτή και Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση, Αθήνα 2009, Τμήμα Α, Τόμος 3, 15-28.

Αντωνής, Κ., Λάμπρας, Π., Πρέντζας, Δ. (2007). *Αποτελέσματα από την υλοποίηση Προγράμματος Εκπαίδευσης Ενηλίκων με Χρήση Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης*, Πρακτικά του τέταρτου συνεδρίου για την Ανοικτή και Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση, Αθήνα 2007, Τόμος Β, 285-291.

Barrows, H., (2000). Foreword, in Evenson, D., and Hmelo, C., (eds.) *Problem-based Learning: A Research Perspective on Learning Interaction*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates

Berenson R., Boyles G., Weaver A. (2008). Emotional Intelligence as a Predictor for Success in Online Learning, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9 (2), 1-16.

Carr, S. (2000). As distance education comes of age, the challenge is keeping the students, *The Chronicle of Higher Education*, 46(23), A39–A41.

Diaz, D. (2002). *Online drop rates revisited*. <http://technologysource.org/article/online_drop_rates_revisited/>. Τελευταία πρόσβαση: 10 Ιανουαρίου 2010.

Doherty, W. (2006). An analysis of multiple factors affecting retention in Web-based community college courses, *The Internet and Higher Education*, 9(4), 245–255.

- Frankola, K. (2001). Why online learners dropout, *Workforce*, 80(10), 53–63.
- Goleman, D. (1998). *Working with Emotional Intelligence*, Bantam Book.
- Google (2010). *Google LatLong: Truly Global*, <http://google-latlong.blogspot.com/2008/02/truly-global.html>, (Τελευταία πρόσβαση 12/1/2010).
- Harold F., O'Neil, Ray S Perez, (2006). *Web-Based Learning Theory, Research, and Practice*, Routledge, London, U.K., 448pp.
- Heywood, D.I., Kemp, K.K. & Reeve, D.E. (1999). Interoperable education for interoperable GIS. In: M. Goodchild, M.J. Egenhofer, R. Fegeas & C. Kottman (Eds.), *Interoperating Geographic Information Systems*. Kluwer Academic Publishers, 536 pp.
- Heywood, D.I., Kemp, K.K. & Reeve, D.E. (1998). Interoperable education for interoperable GIS. DRAFT - prepared for *Interoperating Geographic Information Systems*, M. F. Goodchild, M. Egenhofer, R. Fegeas & C. Kottman (Eds.), Norwell, MA; <http://www.ncgia.ucsb.edu/ige98/chapter.html> (last access 12/1/2010).
- Keegan, D., (1996). *Foundations of distance education*. Routledge studies in distance education. Routledge, London, U.K., 214 pp.
- Lykourantzou, I., Giannoukos, I., Nikolopoulos V., Mpardis, G., Loumos, V., (2009). Dropout prediction in e-learning courses through the combination of machine learning techniques, *Computers & Education*, 53, 950-965.
- Martinez, M., (2003). High attrition rate in e-learning: Challenges, predictors, and solutions, *The eLearning Developers Journal*, July 14, 1-8
- Parker, A. (2003). Identifying predictors of academic persistence in distance education, *USDLA Journal*, 17(1), 55–62.
- Rogers, A. (1996). *Teaching adults*. Open University Press, U.K., 320 pp.
- Shelton C. (2003). Emotional Awareness: Fundamental to Effective Teaching, *Indep Sch* 62(3), Wilson Web.
- Xenos, M., Pierrakeas, C., & Pintelas, P. (2002). A survey on student dropout rates and dropout causes concerning the students in the course of informatics of the Hellenic Open University, *Computers and Education*, 39(4), 361–377.
- Xenos, M. (2004). Prediction and assessment of student behavior in open and distance education in computers using Bayesian networks, *Computers and Education*, 43(4), 345–359.

Κεφάλαιο 2

Βασικές αρχές της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Ο όρος εξ αποστάσεως εκπαίδευση χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά τη δεκαετία του 70 και επίσημα από το 1982 με την ίδρυση του παγκοσμίου συμβουλίου για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση (International Council for Distance Education). Σήμερα η ονομασία του παγκοσμίου συμβουλίου είναι **International Council for Open and Distance Education** με ηλεκτρονική διεύθυνση (<http://www.icde.org>).

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση διαφέρει από τις άλλες μορφές εκπαίδευσης παρόλο που δανείζεται από αυτές πολλές βασικές αρχές. Και αυτό γιατί αφενός δεν αποτελεί ένα ολοκληρωμένο τυπικό σύστημα ή βαθμίδα εκπαίδευσης, όπως η πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση και αφετέρου δεν αποτελεί εκπαιδευτική πολιτική ή τακτική, όπως η δια βίου μάθηση ή η συνεχιζόμενη εκπαίδευση.

Ο Λιοναράκης (2006) υποστηρίζει ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι αρκετά πολύπλοκη και μπορεί να προσαρμοστεί σε πολλές μορφές εκπαιδευτικής πρακτικής. Λόγω αυτής της πολυπλοκότητας είναι προφανές ότι έχουν διατυπωθεί πάρα πολλοί ορισμοί για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, καθιστώντας πολύ δύσκολο έναν συνολικά αποδεκτό ορισμό.

Στο μέρος αυτός της διατριβής θα εξετασθούν αρκετοί ορισμοί από διάφορους

θεωρητικούς της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και θα αναφερθούν οι διάφορες θεωρίες που έχουν διατυπωθεί μέχρι σήμερα. Εν συνεχεία θα μελετηθεί ο ρόλος που διαδραματίζουν οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, καθώς και τα διάφορα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα που υπάρχουν στο διαδίκτυο.

2.1 ΟΡΙΣΜΟΙ

Όπως αναφέρει και το όνομά της πολύ απλά μπορεί να υποθέσει κάποιος ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι και αυτή μια μορφή εκπαίδευσης στην οποία υπάρχει μια φυσική απόσταση μεταξύ διδάσκοντος και διδασκομένων.

Η απλή αυτή ερμηνεία της φυσικής απόστασης η οποία δεν αναφέρεται σε εκπαιδευτικά ή παιδαγωγικά δεδομένα, καθώς και η προβληματική και αποπροσανατολιστική διάσταση του όρου εξ “αποστάσεως”, επισημάνθηκε από το Λιοναράκη ο οποίος πρότεινε και την έννοια της πολυμορφικότητας.

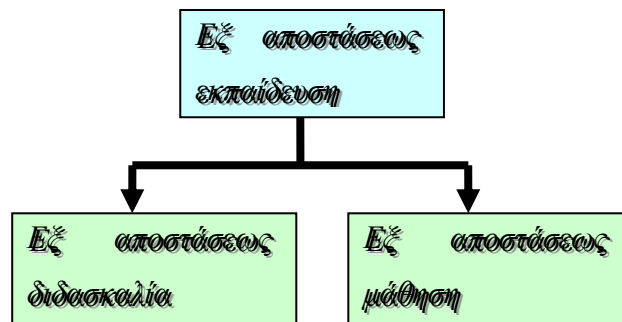
“Η πολυμορφική εκπαίδευση προτείνεται ως όρο, ο οποίος οριοθετεί τη διάσταση της απόστασης μέσα σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο προσεγγίσεων α) ποιότητας και β) χρήσης μέσων και εργαλείων. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση από τη φύση της θα πρέπει να περιέχει εκπαιδευτικό υλικό προσανατολισμένο στη μάθηση και τη διδασκαλία. Τα μέσα που χρησιμοποιεί (έντυπο υλικό, οπτικοακουστικά μέσα, νέες τεχνολογίες κ.ά.) δεν βασίζονται πάντα σε μια ποιοτική προσέγγιση. Από τη στιγμή όμως που τα δεδομένα αυτά καλύπτονται και η εκπαίδευση από απόσταση καλύπτει όχι μόνο τα μέσα αλλά και τις μορφές μάθησης και διδασκαλίας, τότε διαφοροποιείται και δύναται να καλείται πολυμορφική εκπαίδευση. Έτσι ο όρος “πολυμορφική εκπαίδευση” λαμβάνει μια ιδιαίτερη αξία και υποδηλώνει την ποιοτική εκπαίδευση που λειτουργεί με αρχές μάθησης και διδασκαλίας σε ένα εξ αποστάσεως περιβάλλον” (Lionarakis, 1998:13).

Ο παραπάνω ορισμός περιέχει τρεις έννοιες: εξ αποστάσεως, εκπαίδευση, πολυμορφική. Η έννοια “εξ αποστάσεως” ορίζει τη χωρική και γεωγραφική δυνατότητα των εναλλακτικών επιλογών. Η έννοια “εκπαίδευση” κατατάσσει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση στις επιστήμες της αγωγής. Τέλος η έννοια “πολυμορφική” ορίζει τις πολλαπλές δυνατότητες επιλογών και προσαρμογών που διαθέτει η εξ

αποστάσεως εκπαίδευση, ώστε να αποτελέσει μια διαδικασία εκπαίδευσης με περιεχόμενο όμοιο με αυτό της συμβατικής εκπαίδευσης.

2.1.1 Ορισμοί εξ αποστάσεως εκπαίδευσης από διακεκριμένους επιστήμονες

Παρακάτω παρατίθενται διάφοροι ορισμοί που έχουν δώσει κατά καιρούς επιστήμονες διακεκριμένου κύρους που ασχολούνται χρόνια με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Η **εξ αποστάσεως διδασκαλία** και η **εξ αποστάσεως μάθηση** αποτελούν τις δύο διαστάσεις της διαδικασίας που επιχειρείται να περιγραφεί. Ο όρος εξ αποστάσεως διδασκαλία δηλώνει την πορεία ανάπτυξης του μαθησιακού υλικού για ένα πρόγραμμα σπουδών. Ενώ αντίθετα ο όρος εξ αποστάσεως μάθηση, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε επίσης πολύ, αναφέρεται στη μαθησιακή διαδικασία από την πλευρά του σπουδαστή. Η εξ αποστάσεως διδασκαλία δεν αρκεί για να πραγματοποιηθεί το διδακτικό έργο. Συχνά το ακριβό διδακτικό υλικό, που έχει προετοιμασθεί με μεγάλη δυσκολία, παραμένει άθικτο και παραπεταμένο στις βιβλιοθήκες των επίδοξων σπουδαστών. Ο όρος **εξ αποστάσεως εκπαίδευση** είναι ο πλέον κατάλληλος καθώς συνδυάζει τόσο το στοιχείο της μάθησης όσο και το στοιχείο της διδασκαλίας.



Όπως έχει ήδη αναφερθεί από το 1982 ο όρος εξ αποστάσεως εκπαίδευση επικράτησε. Είναι άλλωστε ο όρος που δηλώνει το βασικό χαρακτηριστικό αυτής της εκπαίδευσης, την απόσταση δηλαδή που χωρίζει το διδάσκοντα από το διδασκόμενο. Η απόσταση δηλαδή είναι που κάνει τη διαφορά μεταξύ της συμβατικής, η οποία βασίζεται στον προφορικό λόγο, και της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση περιλαμβάνει τα δύο λειτουργικά υποσυστήματα, το υποσύστημα ανάπτυξης της εκπαίδευσης, με άλλα λόγια την **εξ αποστάσεως**

διδασκαλία, και το υποσύστημα υπηρεσιών υποστήριξης του σπουδαστή, με άλλα λόγια την **εξ αποστάσεως μάθηση** (Keegan, 1996).

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει ιστορία 100 και πλέον ετών, οπότε τα στοιχεία που πρέπει να περιλαμβάνει ο ορισμός της είναι αναγκαίο να ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα.

Παρακάτω παρατίθενται κάποιοι ορισμοί που έχουν δώσει κατά καιρούς οι σημαντικότεροι από τους μελετητές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Ο Peters (1973) αναφέρει ότι η εξ αποστάσεως διδασκαλία / εκπαίδευση αποτελεί μέθοδο μετάδοσης γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων η οποία οργανώνεται επί τη βάση της εφαρμογής του καταμερισμού εργασίας καθώς και των οργανωτικών αρχών, όπως επίσης και επί τη βάση της εκτεταμένης χρήσης τεχνικών μέσων με στόχο την αναπαραγωγή υψηλής ποιότητας διδακτικού υλικού. Το υλικό είναι το μέσο με το οποίο καθίσταται εφικτή η εκπαίδευση μεγάλου αριθμού διδασκομένων στον ίδιο χρόνο όπου και αν βρίσκονται. Πρόκειται για βιομηχανοποιημένη μορφή διδασκαλίας και μάθησης.

Ο Moore (1973) αναφέρει ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να οριστεί ως η κατηγορία εκείνη των εκπαιδευτικών μεθόδων στο πλαίσιο των οποίων διδακτικές συμπεριφορές εκδηλώνονται ανεξάρτητα από τις μαθησιακές συμπεριφορές-συμπεριλαμβανομένων των μεθόδων που θα εφαρμόζονται σε συνθήκες συνύπαρξης διδάσκοντος και διδασκομένων στον ίδιο χώρο-, έτσι ώστε η επικοινωνία ανάμεσα στις δύο πλευρές να πρέπει να διεκπεραιωθεί μέσω εντύπου υλικού, μηχανικών, ηλεκτρονικών ή άλλων μέσων.

Ο Holmberg (1977) αναφέρει ότι ο όρος εξ αποστάσεως εκπαίδευση καλύπτει διάφορες μορφές σπουδών σε όλα τα επίπεδα, οι οποίες δεν τελούν υπό τη συνεχή και άμεση εποπτεία καθηγητών-συμβούλων που βρίσκονται μαζί με τους διδασκόμενους σε αίθουσες διδασκαλίας ή κάτω από τις ίδιες συνθήκες, αλλά εκείνες που, εν πάση περιπτώσει, αξιοποιούν το σχεδιασμό, την οργάνωση, την καθοδήγηση και επίβλεψη που παρέχει ένα εκπαιδευτικός οργανισμός.

Οι Garrison και Shale (1987) αναφέρουν ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση προϋποθέτει ότι το μεγαλύτερο μέρος της εκπαιδευτικής επικοινωνίας μεταξύ διδάσκοντα και διδασκομένων δεν πραγματοποιείται σε έναν κοινό χώρο. Αυτού του

είδους η εκπαίδευση περιλαμβάνει, επομένως, την αμφίδρομη επικοινωνία ανάμεσα στο διδάσκοντα και στους διδασκόμενους, προκειμένου να υποστηριχθεί και να διευκολυνθεί η εκπαιδευτική διαδικασία. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται η τεχνολογία προκειμένου να πραγματοποιηθεί η αμφίδρομη επικοινωνία.

Οι Barker και λοιποί (1989) αναφέρουν ότι οι προσεγγίσεις της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ως μορφής εκπαίδευσης που βασίζεται στις τηλεπικοινωνίες υπερβαίνουν τα όρια των σπουδών δι' αλληλογραφίας. Η διδακτική-μαθησιακή εμπειρία τόσο για το διδάσκοντα όσο και για τους διδασκόμενους λαμβάνει χώρα στον ίδιο χρόνο. Εφόσον υφίσταται επικοινωνία με σύνδεση ακουστική ή οπτική, υπάρχει η δυνατότητα άμεσης αλληλεπίδρασης διδάσκοντος-διδασκόμενου σε πραγματικό χρόνο. Συνεπώς καθίσταται δυνατή ή άμεση ανταπόκριση του διδάσκοντος στις απορίες του διδασκόμενου και στα σχόλιά του. Όπως περίπου συμβαίνει στο πλαίσιο της παραδοσιακής τάξης όπου οι διδασκόμενοι μπορούν να ζητήσουν επί τόπου διευκρινίσεις από το διδάσκοντα.

Ο Rumble (1989) σκιαγραφεί έναν ορισμό για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση με βάση τα εξής σημεία:

- σε οποιαδήποτε διαδικασία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης θα πρέπει να υπάρχει: ένας εκπαιδευτής και ένας ή περισσότεροι εκπαιδευόμενοι, ένα εκπαιδευτικό υλικό μαθήματος, το οποίο ο εκπαιδευτής να είναι ικανός να διδάξει και ο εκπαιδευόμενος να προσπαθήσει να μάθει.
- η εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι μια μέθοδος εκπαίδευσης κατά την οποία ο εκπαιδευόμενος είναι φυσικά ξεκομμένος τόσο από τον εκπαιδευτή του όσο και από τον εκπαιδευτικό φορέα, ο οποίος χορηγεί τη διδασκαλία - καθοδήγηση.
- η επικοινωνία διδασκαλίας - μάθησης απαιτεί ο εκπαιδευόμενος να διδαχθεί, να αξιολογηθεί, να του δοθούν οδηγίες και εκεί που είναι απαραίτητο, να προετοιμαστεί για τις εξετάσεις. Όλα αυτά θα πρέπει να επιτευχθούν με επικοινωνία και από τα δύο μέρη. Η μάθηση μπορεί να αποκτηθεί ατομικά ή σε ομάδες. Και στις δύο περιπτώσεις επιτυγχάνεται με τη φυσική απουσία του εκπαιδευτή.

2.1.2 Σύγχρονοι ορισμοί για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Με την ανάπτυξη όμως των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας και την ανάγκη για χρήση τους στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, διατυπώθηκαν πιο πρόσφατοι ορισμοί.

Ένας σύγχρονος ορισμός για την ΕξΑΕ ανήκει στον Mike Simonson (2002). Σύμφωνα με αυτό τον ορισμό, η Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση αποτελεί ένα τυπικό σύστημα εκπαίδευσης, στα πλαίσια του οποίου οι εκπαιδευόμενοι βρίσκονται σε διαφορετικά γεωγραφικά σημεία και συνδέονται τόσο με τον εκπαιδευτή όσο και μεταξύ τους μέσω διαδραστικών μέσων και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων”.

Ο Moore (1990) αναφέρει ότι Εξ αποστάσεως εκπαίδευση συνιστούν όλες εκείνες οι ενέργειες, προκειμένου να παρασχεθεί διδασκαλία μέσω εντύπου υλικού ή ηλεκτρονικών μέσων επικοινωνίας σε ανθρώπους που μετέχουν σε οργανωμένη μάθηση σε τόπο ή χρόνο διαφορετικό από εκείνο του/των εκπαιδευτή/ών τους.

Οι Portway και Lane (1994) αναφέρουν ότι ο όρος «εξ αποστάσεως εκπαίδευση» αναφέρεται σε διδακτικές και μαθησιακές καταστάσεις κατά τις οποίες ο καθηγητής και ο διδασκόμενος ή οι διδασκόμενοι είναι απομακρυσμένοι γεωγραφικά και, ως εκ τούτου, η διδασκαλία του μαθήματος βασίζεται σε ηλεκτρονικά μέσα και έντυπο υλικό. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση περιλαμβάνει την εξ αποστάσεως διδασκαλία – το ρόλο του διδάσκοντα στη διαδικασία - και την εξ αποστάσεως μάθηση – το ρόλο του διδασκόμενου στη διαδικασία.

Ο Keegan (1996) όρισε πέντε βασικά στοιχεία με τα οποία συνέθεσε έναν ορισμό για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί μορφή εκπαίδευσης που χαρακτηρίζεται από:

- την απόσταση που χωρίζει το διδάσκοντα από το διδασκόμενο σε σχεδόν μόνιμη βάση καθ’ όλη τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας
- την επίδραση που έχει ο εκπαιδευτικός οργανισμός τόσο στο σχεδιασμό όσο και στην προετοιμασία του διδακτικού υλικού και στην παροχή των υπηρεσιών υποστήριξης στους διδασκόμενους
- τη χρήση τεχνικών μέσων -έντυπου, ακουστικού, οπτικού υλικού ή ηλεκτρονικού υπολογιστή- που συνδέουν το διδάσκοντα και το διδασκόμενο και μεταφέρουν το περιεχόμενο του προγράμματος σπουδών

- τη δυνατότητα αμφίδρομης επικοινωνίας, ώστε οι διδασκόμενοι να μπορούν να επωφελούνται ακόμα και από τον άμεσο διάλογο
- την απουσία, σε σχεδόν μόνιμη βάση, της λειτουργίας της μαθησιακής ομάδας σε όλη τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να χρησιμοποιούνται περισσότερο μέθοδοι εξατομικευμένης διδασκαλίας παρά ομαδικής. Δεν αποκλείεται όμως η δυνατότητα περιστασιακών συναντήσεων είτε πρόσωπο με πρόσωπο είτε μέσω ηλεκτρονικών τεχνολογιών τόσο για διδακτικούς όσο και για κοινωνικούς σκοπούς.

Ο Λιοναράκης (2005) δίνει έναν διαφορετικό ορισμό για την εξ απόστασεως εκπαίδευση προσεγγίζοντας την με παιδαγωγικά και εκπαιδευτικά κριτήρια. Θεωρεί ότι είναι η εκπαίδευση που διδάσκει και ενεργοποιεί το μαθητή στο πώς να μαθαίνει μόνος του και πώς να λειτουργεί αυτόνομα σε μια ευρετική πορεία αυτομάθησης.

Από τους παραπάνω ορισμούς διαπιστώνουμε ότι ο D. Keegan, έδωσε έναν ορισμό που επιδιώκει να βρει τη λύση ανάμεσα στα άκρα, δηλαδή ανάμεσα σε έναν αφαιρετικό ορισμό που δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα και σε έναν γενικόλογό που δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση ανάλυσης και ανάπτυξης ενός θεωρητικού πλαισίου.

Ο Λιοναράκης (2006) αναφερόμενος στον παραπάνω ορισμό του Keegan, επισημαίνει ότι ίσως τα πιο σημαντικά κριτήρια, τα οποία μπορεί να αποτυπώσουν τα δεδομένα για έναν ορισμό της εξ απόστασεως εκπαίδευσης και τα οποία πρέπει να λάβει υπόψη του ένας ερευνητής που σχεδιάζει και εφαρμόζει ένα μοντέλο μάθησης εξ απόστασεως είναι τα εξής:

- ο σπουδαστής
- ο καθηγητής-σύμβουλος
- η μάθηση
- η διδασκαλία
- η επικοινωνία
- το μαθησιακό/διδακτικό υλικό
- ο τόπος
- ο χρόνος
- ο εκπαιδευτικός φορέας
- η αξιολόγηση

Ο ορισμός που πρότεινε ο Keegan σε συνδυασμό με τον πρόσφατο ορισμό του Λιοναράκη ανταποκρίνεται πλήρως στο τι είναι η Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Ο τελευταίος όμως όρος που έδωσε ο Keegan για την απουσία της εκπαιδευτικής ομάδας είναι γεγονός ότι με τα σημερινά δεδομένα της σύγχρονης τεχνολογίας και των επικοινωνιών, θα πρέπει να εξετασθεί περισσότερο προσεκτικά. **Η λειτουργία της μαθησιακής ομάδας αποτελεί μια από τις κυριότερες διαδικασίες στις οποίες πρέπει να δώσει προσοχή ο εκπαιδευτικός οργανισμός ή ο εκπαιδευτής που σχεδιάζει ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.** Επειδή στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση υπάρχει απόσταση μεταξύ καθηγητή και σπουδαστή και απουσιάζει η προσωπική επαφή, το έργο του επιβλέποντα καθηγητή γίνεται ακόμη πιο δύσκολο και θα πρέπει να είναι πολύ προσεκτικός, ώστε με διάφορες τεχνικές να μπορέσει να περάσει το μήνυμα στους σπουδαστές του, ότι η γνώση απευθύνεται σε όλους και ότι στα πλαίσια της ομαδικότητας ο ένας πρέπει να βοηθά τον άλλο. Επίσης οφείλει να τους μεταδίδει μηνύματα αισιοδοξίας, να ενισχύει την αυτοεκτίμησή τους αλλά και να εμπνέει εμπιστοσύνη στο πρόσωπό του.

Εκτός από το μαθησιακό υλικό δηλαδή, θα πρέπει να ενεργοποιεί τους σπουδαστές του στο πώς να μαθαίνουν μόνοι τους και πώς να λειτουργούν αυτόνομα προς μια ευρετική πορεία αυτομάθησης, σύμφωνα με τον ορισμό του Λιοναράκη για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση που αναφέρθηκε προηγουμένως.

Για να γίνει αυτό εφικτό θα πρέπει να εξετασθεί και να προστεθεί στα προηγούμενα ένα επιπλέον κριτήριο, το κριτήριο της συναισθηματικής νοημοσύνης. Η συναισθηματική νοημοσύνη έχει αρχίσει να απασχολεί τους επιστήμονες και τους ψυχολόγους τόσο στον εργασιακό όσο και στο χώρο της εκπαίδευσης, όταν άρχισαν να συνειδητοποιούν ότι οι σχολικές επιδόσεις, οι βαθμοί, τα πτυχία και γενικά ο υψηλός δείκτης Νοημοσύνης IQ, δεν ήταν αρκετά για να προβλέψουν πόσο καλή θα ήταν η επίδοση των ανθρώπων στην εργασία ή κατά πόσον θα πετύχαιναν στη ζωή. Η συναισθηματική νοημοσύνη στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση και στο πώς αυτή θα βοηθήσει διδάσκοντες και διδασκόμενους να λειτουργήσουν αφενός ως ομάδα (ένας ομαδικός νους με πολύ υψηλότερο δείκτη νοημοσύνης από κάθε μέλος της ομάδας ξεχωριστά) και αφετέρου πώς οι διδασκόμενοι θα πορευθούν προς την αυτομάθηση, εξετάζεται εκτενώς στο τέταρτο κεφάλαιο αυτής της διατριβής.

Παρόλο που οι σπουδαστές που ακολουθούν σήμερα τη μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι πολύ πιο λίγοι από τους σπουδαστές της συμβατικής εκπαίδευσης (σχέση 1 προς 20 περίπου), εντούτοις η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί ένα καινούργιο, ζωντανό και ραγδαία εξελισσόμενο πεδίο εκπαιδευτικής έρευνας και εφαρμογής. Σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της εκπαιδευτικής έρευνας έπαιξε η ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιακών τεχνικών και των νέων τεχνολογιών κατά την τελευταία δεκαετία. Πληθώρα εφαρμογών νέας τεχνολογίας αναζητά να βρει εφαρμογή στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Οι εφαρμογές αυτές είναι η παγκόσμια κινητή τηλεφωνία, η εικονική αίθουσα διδασκαλίας, το αμφίδρομο video, η τηλεδιάσκεψη με δυνατότητα εικόνας και τα πολυμέσα με χρήση του διαδικτύου.

Ο Keegan (1996) διατυπώνει τις ακόλουθες υποθέσεις θέλοντας να δώσει έναν οδηγό για τη θεωρία και την πρακτική της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης:

- η εξ αποστάσεως εκπαίδευση συνιστά διακριτό και συγκροτημένο πεδίο εκπαίδευσης. Περιλαμβάνει προγράμματα πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, τεχνικού επαγγελματικού, κολεγιακού και πανεπιστημιακού επιπέδου, τόσο του ιδιωτικού όσο και του δημόσιου τομέα
- η εξ αποστάσεως εκπαίδευση συνιστά σύστημα εκπαίδευσης. Προσφέρει πλήρη εκπαιδευτικά προγράμματα σε παιδιά και ενήλικους εκτός του πλαισίου της συμβατικής, προφορικής, ομαδικής εκπαίδευσης. Έχει δική της διδακτική μέθοδο και δικές της διοικητικές πρακτικές.
- η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί μορφή εκπαίδευσης που θέτει σειρά προβλημάτων στα διοικητικά της στελέχη, στους διδάσκοντες και στους σπουδαστές. Διακρίνεται από ρευστότητα, στοιχείο που χαρακτηρίζει καθετί μη παραδοσιακό στο χώρο της εκπαίδευσης. Τα προβλήματα που αντιμετωπίζει αφορούν στην ποσότητα, στην ποιότητα και στο κύρος της παρεχόμενης εκπαίδευσης.
- η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί απαραίτητο συμπλήρωμα των περισσότερων εκπαιδευτικών συστημάτων στον κόσμο.”

Στην Ευρώπη η εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει μεγάλη απήχηση στη Μεγάλη Βρετανία, στη Γερμανία, στη Γαλλία, στην Ιταλία και τελευταία στην Ισπανία (Λιοναράκης, 2006). Στη χώρα μας υπάρχουν ακόμη αρκετά προβλήματα (κυρίως θεσμικού χαρακτήρα, αλλά και άλλα που οφείλονται στη μικρή διείσδυση του

διαδικτύου). Παρόλα αυτά δειλά-δειλά έχουν ξεκινήσει κάποιες προσπάθειες, που είναι περισσότερο συμπληρωματικές, θα λέγαμε, της συμβατικής εκπαίδευσης.

Εκτός από το Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ) το οποίο είναι και το μοναδικό θεσμοθετημένο εκπαιδευτικό Ίδρυμα Ανωτάτης ΑεξΑΕ, κανένα άλλο Πανεπιστήμιο ή Πολυτεχνείο δεν ασχολείται με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση σε επίπεδο προπτυχιακών ή μεταπτυχιακών σπουδών, παρά μόνο σε εκπαιδευτικά προγράμματα συνεχιζόμενης εκπαίδευσης, όπως είναι το ΕΜΠ και το Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο.

Στη χώρα μας όσον αφορά στη μη τυπική εκπαίδευση, έχουν καταγραφεί αρκετά μη θεσμοθετημένα προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Ειδικότερα σε ό,τι αφορά στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών ασχολείται μόνο το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και το Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο. Πρόσφατα το Ινστιτούτο Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΙΤΑ) χρηματοδοτούμενο από την Κοινωνία Της Πληροφορίας ΑΕ, διεξήγαγε εκπαιδευτικά προγράμματα με τη μέθοδο της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης για 3000 περίπου υπαλλήλους της Τοπικής Αυτοδιοίκησης πρώτου και δευτέρου βαθμού. Ορισμένα από τα προγράμματα αυτά περιείχαν θεματικές ενότητες σχετικές με τα Γεωγραφικά συστήματα Πληροφοριών, όπως: Open GIS, Mashups, Φυσικές Καταστροφές και ΓΣΠ.

Ειδικά για τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών σε επίπεδο μεταπτυχιακού επιπέδου είναι αξιοσημείωτο ότι, ενώ σε όλες τις χώρες δραστηριοποιούνται πανεπιστήμια και εκπαιδευτικοί οργανισμοί όπως το UNIGIS (<http://www.unigis.org>) προσφέροντας προγράμματα εξ αποστάσεως, στην Ελλάδα κάτι παρόμοιο φαντάζει αρκετά μακρινό.

Τέλος ο Αμερικανός ακαδημαϊκός Saba (2005), ένας από τους σημαντικότερους θεωρητικούς της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στις ΗΠΑ, αναφερόμενος στην πορεία της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη χώρα του, υποστηρίζει ότι, αν οι σημερινοί ρυθμοί στην εκπαίδευση συνεχιστούν, θα είναι μόνο θέμα χρόνου η επικράτηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης έναντι της συμβατικής. Η άποψη βέβαια αυτή είναι αρκετά ακραία, και η αλήθεια βρίσκεται κάπου στο ενδιάμεσο, αφού είναι πλέον θέμα χρόνου, η προσέγγιση συμβατικής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, με τη δεύτερη να είναι αρωγός της πρώτης και να την συμπληρώνει αρμονικά χωρίς να προσπαθεί να την υποκαταστήσει.

2.2 ΘΕΩΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Παλαιότερα ο ιστορικός της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης Delling (1966) είχε ισχυριστεί ότι παρά το γεγονός ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση θεσμοθετήθηκε πριν από 100 χρόνια, μόλις εδώ και λίγο καιρό απέκτησε κάποιο θεωρητικό υπόβαθρο. Μέχρι τότε δεν υπήρχε συστηματική θεώρηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στο πλαίσιο της οποίας θα μπορούσαν να ταξινομηθούν οι μεμονωμένες περιπτώσεις εφαρμογής της με κριτήριο τα ουσιώδη χαρακτηριστικά τους.

Οι πιο σημαντικές θέσεις που έχουν δημοσιευτεί διακρίνονται σε 3 κύριες ομάδες:

- θεωρίες της αυτονομίας και της ανεξαρτησίας
- θεωρία της Βιομηχανοποίησης
- θεωρίες της αλληλεπίδρασης και της επικοινωνίας

Ο Λιοναράκης (2006) επισημαίνει ότι είναι μεγάλο λάθος να προσεγγίσουμε την εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποσπασματικά και ανεξάρτητα από άλλα επιστημονικά πεδία ή επιστημονικούς κλάδους. Όπως ακριβώς η ερμηνεία και η κατανόηση της συμβατικής εκπαίδευσης και των παιδαγωγικών αναφέρονται και συγγενεύουν με μια σειρά από άλλα επιστημονικά πεδία, το ίδιο ακριβώς ισχύει και για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Το ότι είναι ‘εξ αποστάσεως’ δεν την κάνει να διαφέρει από τη συμβατική. Εξακολουθεί να είναι εκπαίδευση και να περιλαμβάνει όλα εκείνα τα στοιχεία που την καθορίζουν σε όλες τις φάσεις των εφαρμογών της. Η διαφορά είναι ότι με την έννοια ‘εξ αποστάσεως’ προστίθενται ορισμένα νέα στοιχεία που θα πρέπει να προσδιοριστούν με προσοχή, ώστε να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις και τις προϋποθέσεις οποιουδήποτε εκπαιδευτικού σχήματος λειτουργεί από απόσταση.

Ο Moore (1983) σε μια έρευνά του συμπέρανε ότι στην εκπαίδευση ενηλίκων, ανοικτής, ανεξάρτητης και μη τυπικής εκπαίδευσης υπάρχουν δύο σημαντικές μεταβλητές: η υποδομή και η αυτονομία.

Ο Holmberg (1986) αναφέρει ότι υπάρχει μια θεωρία για την ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση που μπορεί να οριστεί ως μια σειρά από υποθέσεις συνυφασμένες λογικά μεταξύ τους, για να εξηγήσουν και να υπολογίσουν γεγονότα και εφαρμογές. Οι υποθέσεις αυτές είναι του τύπου ‘εάν A τότε B’ ή ‘όσο περισσότερο A τόσο περισσότερο / λιγότερο B’.

Τέλος ο Saba (2000) ισχυρίζεται ότι τα περισσότερα ινστιτούτα τεχνολογίας των Η.Π.Α. προσεγγίζουν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσα από την προοπτική των φυσικών επιστημών και όχι ως ένα ολοκληρωμένο σύστημα.

Ο Λιοναράκης (2006) καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι ένας συγκερασμός διαφόρων μορφών εκπαιδευτικής πράξης, που μέσω μιας μακράς πρακτικής εφαρμογών και ωριμότητας, έγινε ένα σύγχρονο και ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό σύνολο. Μορφές εκπαίδευσης παλαιότερων δεκαετιών που διαμόρφωναν σταθερά τα χαρακτηριστικά τους, όπως: εκπαίδευση ενηλίκων, εκπαίδευση δι' αλληλογραφίας, αντιαυταρχική εκπαίδευση, ανοικτή μάθηση ή ανοικτή εκπαίδευση, εκπαίδευση μερικής παρακολούθησης, δια βίου μάθηση, εκπαίδευση με τη βοήθεια των τεχνολογιών, συμβουλευτική κ.ά., οδήγησαν σε ένα σύγχρονο σύστημα εκπαίδευσης που έχει τη δυνατότητα να λειτουργεί με όλα τα απαραίτητα χαρακτηριστικά με τα οποία λειτουργεί ένα συμβατικό εκπαιδευτικό σύστημα. Σχηματικά το συμπέρασμα αυτό περιγράφεται στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 2.1 Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των τριών ομάδων θεωριών για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση που έχουν δημοσιευτεί μέχρι σήμερα. Η αναφορά σε αυτές τις ομάδες θεωρίας, θα βοηθήσει, ώστε να εντοπισθούν τα χαρακτηριστικά εκείνα στα οποία συγκλίνουν όλες οι απόψεις των μελετητών που τις διατύπωσαν.

2.2.1 Θεωρία της ανεξαρτησίας και της αυτονομίας

Οι θέσεις αυτές διατυπώθηκαν γύρω στο 1970 με σημαντικότερους εκπροσώπους τους Delling (Γερμανία, 1966), Wedemeyer (ΗΠΑ, 1973) και Moore (ΗΠΑ, 1975).

Ο Delling έδωσε τον εξής ορισμό για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση: η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί σχεδιασμένη και συστηματική δραστηριότητα, η οποία περιλαμβάνει την επιλογή, την προετοιμασία και την παρουσίαση του διδακτικού υλικού, καθώς επίσης και την επίβλεψη και υποστήριξη της μαθησιακής πορείας του διδασκόμενου. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση επιτυγχάνεται με τη γεφύρωση της φυσικής απόστασης που χωρίζει το διδασκόμενο από το διδάσκοντα μέσω ενός τουλάχιστον τεχνικού μέσου.

Σε πολλά κείμενα του ο Delling (1968, 1978) εντοπίζει τους παρακάτω παράγοντες οι οποίοι λειτουργούν στο σύστημα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης:

- το διδασκόμενο
- το κοινωνικό πλαίσιο
- τον οργανισμό υποστήριξης
- το μαθησιακό στόχο
- το αντικείμενο σπουδών
- το αποτέλεσμα της μάθησης
- την απόσταση
- το φορέα του μηνύματος

Χαρακτηριστικό του Delling είναι ο δισταγμός του να χαρακτηρίσει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ως διδακτική διαδικασία.

Ο όρος “ανεξάρτητες σπουδές” χρησιμοποιήθηκε από τον Wedemeyer (1973) για να περιγράψει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση σε πανεπιστημιακό επίπεδο, αλλά και στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Ανεξάρτητη σπουδή είναι εκείνη η μορφή σπουδής, που έχει προκύψει από δραστηριότητες που εκπονούν οι σπουδαστές σε συγκεκριμένο χώρο και χρόνο. Οι σπουδαστές αυτοί βρίσκονται σε περιβάλλον διαφορετικό από εκείνο του σχολείου. Ενδέχεται να καθοδηγούνται από διδάσκοντες και δεν εξαρτώνται μόνο από αυτούς. Έτσι καθίστανται ολοένα και περισσότερο υπεύθυνοι, καθώς αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες και διεκπεραιώνουν δραστηριότητες που οδηγούν στη μάθηση.

Ο Wedemeyer θεωρεί ότι ο ανεξάρτητος διδασκόμενος είναι ο κατεξοχήν διδασκόμενος για τον οποίο η μαθησιακή διαδικασία αποτελεί πηγή ζωής.

Σε πολλά από τα κείμενά του παραθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά του συστήματος που υποστηρίζει:

- *το σύστημα θα πρέπει να λειτουργεί σε όποιο μέρος και αν βρίσκονται οι διδασκόμενοι είτε υπάρχει διδάσκων είτε όχι*
- *το σύστημα θα πρέπει να παραχωρεί σχετικά μεγάλο βαθμό ελευθερίας στο διδασκόμενο όσον αφορά στον καθορισμό της μαθησιακής του πορείας*
- *το σύστημα θα πρέπει να απελευθερώνει το διδακτικό προσωπικό από καθήκοντα αστυνόμευσης, ώστε να εξασφαλίζεται περισσότερος χρόνος για εκπαιδευτικές δραστηριότητες*
- *το σύστημα θα πρέπει να παρέχει στους διδασκόμενους μεγάλες δυνατότητες επιλογών ως προς τα αντικείμενα των σπουδών, τον τρόπο μελέτης και την επιλογή της μεθοδολογίας.*
- *το σύστημα θα πρέπει να χρησιμοποιεί όλα τα μέσα διδασκαλίας και τις μεθόδους που έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές*
- *το σύστημα θα πρέπει να συνδυάζει μέσα και μεθόδους, ώστε κάθε θέμα και ενότητα να διδάσκεται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο*
- *το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει τον επανασχεδιασμό των μαθημάτων στο πλαίσιο ενός προγράμματος αρθρωτών σπουδών*
- *το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει σε μεγάλο βαθμό δυνατότητα προσαρμογής στις ατομικές διαφορές*
- *το σύστημα θα πρέπει απλώς να αξιολογεί την επίδοση του διδασκόμενου, χωρίς να λαμβάνει υπόψη του τον τόπο μελέτης, τη μέθοδο με την οποία ο καθένας μελετά ή την αλληλουχία των ενεργειών στις οποίες προβαίνει προκειμένου να προσεγγίσει το αντικείμενο*
- *το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει στους διδασκόμενους να αρχίζουν και να διακόπτουν τις σπουδές όποτε εκείνοι το θελήσουν (Wedemeyer,1973:73)*

Ο Wedemeyer γνώριζε πολύ καλά ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν είναι εύκολη υπόθεση. Γι' αυτό και κατέγραψε πέντε σοβαρά εμπόδια στην επιτυχία του διδασκόμενου σε πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης:

- ο διδασκόμενος θα πρέπει να αναπτύξει ενδιαφέρον για το αντικείμενό του και να αποκτήσει κίνητρα μάθησης
- η ετοιμότητα για μελέτη είναι ένα πρόβλημα που εμφανίζεται είτε ως απροθυμία να ξεκινήσει κάποιος τις σπουδές του είτε ως πρόωπη εγκατάλειψη και χαμηλές επιδόσεις
- ο διδασκόμενος θα πρέπει να κατανοήσει τη δομή του μαθησιακού αντικειμένου στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση
- θα πρέπει να μάθει τόσο τον αναλυτικό όσο και τον καθοδηγούμενο τρόπο σκέψης
- θα πρέπει να μάθει να αξιολογεί τη μαθησιακή του πρόοδο

Διαπιστώνεται λοιπόν ότι στην ουσία ο Wedemeyer άθελά του εισάγει την έννοια της συναισθηματικής νοημοσύνης εκπαιδευτή και εκπαιδευομένων, αφού η επιτυχία του διδασκόμενου εξαρτάται από το διδάσκοντα, ο οποίος βρίσκεται σε διαρκή επαφή μαζί του, παρακινώντας τον και ενθαρρύνοντάς τον, ώστε να αντεπεξέλθει στα εμπόδια που παρουσιάζονται καθημερινά κατά τη μαθησιακή διαδικασία. Ο εκπαιδευτής λοιπόν, όπως θα εξεταστεί λεπτομερειακά και στο τέταρτο κεφάλαιο της διατριβής, καλείται όχι μόνο να ασκηθεί ο ίδιος σε δεξιότητες συναισθηματικής νοημοσύνης, αλλά και να τις μεταδώσει και να τις καλλιεργήσει στους σπουδαστές του, ώστε να αποφύγει το ανεπιθύμητο γεγονός της πρόωρης εγκατάλειψης των σπουδών και των χαμηλών επιδόσεων.

Ο Michael Moore (1975) ανέπτυξε μια θεωρία που βασίζεται στις μεταβλητές της αυτονομίας και της απόστασης. Αναγνωρίζει ότι η έννοια της απόστασης στην εκπαίδευση προέρχεται από την έννοια της απομάκρυνσης του διδάσκοντα από το διδασκόμενο. Παραδέχεται δηλαδή, ότι τα προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μπορούν να ταξινομηθούν επί τη βάση της απόστασης που χωρίζει διδάσκοντα και διδασκόμενο. Πιστεύει εξάλλου ότι η αμφίδρομη επικοινωνία μπορεί να υπολογιστεί σε όλα τα προγράμματα εξ αποστάσεως διδασκαλίας και θεωρεί ότι η τηλεφωνική επαφή διδάσκοντος και διδασκόμενου αποτελεί παράδειγμα υψηλής αμφίδρομης επικοινωνίας και διαλόγου. Σε πολλές δημοσιεύσεις του μάλιστα υποστηρίζει θερμά την ανάπτυξη της αυτονομίας του διδασκόμενου.

Κατά το Moore λοιπόν η εξ αποστάσεως εκπαίδευση θα πρέπει να περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία:

- **δραστηριότητες σχεδιασμού ή προπαρασκευής:** εδώ διατυπώνονται τα προβλήματα και οι στόχοι και σχεδιάζονται οι στρατηγικές
- **δραστηριότητες εκτέλεσης:** εδώ παρουσιάζονται τα στοιχεία, οι πληροφορίες και οι ιδέες και γίνονται οι απαραίτητες δοκιμές, ώστε να δοθούν οι απαραίτητες λύσεις
- **δραστηριότητες αξιολόγησης:** εδώ διατυπώνονται κρίσεις για το κατά πόσον οι πληροφορίες και οι ιδέες συνέβαλαν στην επίλυση των προβλημάτων και στην επίτευξη των στόχων

Αντίστοιχα στη συμβατική εκπαίδευση ο διδάσκων θέτει τα κριτήρια της αξιολόγησης και ελέγχει την αποτελεσματικότητά τους. Όταν όμως υπάρχει κάποιο πρόβλημα, συνήθως οι διδασκόμενοι συμβιβάζονται από φόβο, ευγένεια ή αδιαφορία με αποτέλεσμα το πρόβλημα να μην βγαίνει στην επιφάνεια, ώστε να προβληματίσει το διδάσκοντα. Η αυτονομία του διδασκόμενου αναδεικνύεται λόγω της απόστασης η οποία τον αναγκάζει να αυτονομηθεί, κάτι που υπό άλλες συνθήκες δεν θα έκανε.

2.2.2 Θεωρία της Βιομηχανοποίησης της διδασκαλίας

Είναι μέρος ενός διαλόγου που διεξήχθη στη δεκαετία του 90 για τη σχέση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με τη βιομηχανοποίηση, τη μεταβιομηχανική κοινωνία και άλλες σύγχρονες φιλοσοφικές σχέσεις, χωρίς να είναι τόσο σημαντική, καθώς δεν φαίνεται να επισκιάζει την εκπαιδευτική μεθοδολογία. Στην ουσία πρόκειται για μια κοινωνιολογική ερμηνεία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Rumble, 1995).

Ο όρος βιομηχανοποίηση της διδασκαλίας προτάθηκε από τον Peters στη Γερμανία, το έργο του οποίου περιλαμβάνει συγκριτικές μελέτες κατά τη δεκαετία του 1960 και θεωρητικές προσεγγίσεις στις αρχές του 1970.

Ο Peters (1973) ισχυρίζεται ότι στο χώρο της εκπαίδευσης είμαστε αναγκασμένοι να θεωρήσουμε δεδομένη την ύπαρξη δύο μορφών διδασκαλίας, οι οποίες διακρίνονται αυστηρά μεταξύ τους: **από τη μια η παραδοσιακή**, πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία που βασίζεται στη διαπροσωπική επικοινωνία και από την άλλη η **βιομηχανοποιημένη** που βασίζεται σε μιας μορφής αντικειμενικοποιημένη, ορθολογικοποιημένη αλληλεπίδραση και πραγματοποιείται με τη συμβολή της τεχνολογίας.

Ο Peters εξέτασε τη διαδικασία της Βιομηχανικής Παραγωγής και διαπίστωσε ότι μπορεί να παράσχει μια ικανοποιητική βάση για την ανάλυση της εκπαίδευσης από απόσταση. Στην περίπτωση αυτή θεωρείται ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί βιομηχανοποιημένη μορφή διδασκαλίας και μάθησης (Keegan, 1996).

Ο Peters στηρίζει τη θέση του αφενός στο γεγονός ότι η παραγωγή του εκπαιδευτικού υλικού στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί βιομηχανική διαδικασία και αφετέρου στις διαδικασίες που ακολουθούνται και οι οποίες διαφέρουν από αυτές της παραγωγής ενός βιβλίου.

Επίσης θεωρεί ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν αποτελεί φυσιολογική μορφή, αφού διασπά την επικοινωνιακή διαδικασία. Η διαπροσωπική επικοινωνία υποκαθίσταται από τεχνητούς μηχανισμούς με αποτέλεσμα τη μετάλλαξη των διδακτικών και μαθησιακών συμπεριφορών. **Για το λόγο αυτό υποστηρίζει και προειδοποιεί ότι όποιος σκοπεύει να ασχοληθεί με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, θα πρέπει να είναι προετοιμασμένος να βιώσει προβλήματα παρόμοια με αυτά της βιομηχανοποίησης** (Peters, 1973) .

Ο αντίλογος στον Peters είναι ότι οι παραπάνω ισχυρισμοί του έχουν νόημα μόνο στην περίπτωση που κάποιος εξετάζει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση από τη σκοπιά του μανατζμεντ ή της διοίκησης και συνεπώς ο απώτερος σκοπός του είναι το κέρδος.

2.2.3 Θεωρία Αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας

Πιο σύγχρονες απόψεις που τόνισαν τη σημασία της αλληλεπίδρασης και της επικοινωνίας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχουν διατυπωθεί από τους Holmberg (Γερμανία/Σουηδία,1978), Baath (Σουηδία,1979, 1980), Sewart (Μεγάλη Βρετανία 1980, 1981), και Daniel (Καναδά, 1979).

Το όνομα του Baath συνδέεται με την αμφίδρομη επικοινωνία, ενώ του Holmberg με τον καθοδηγούμενο εκπαιδευτικό διάλογο.

Ο Baath (1979) μελέτησε διάφορα διδακτικά μοντέλα και προσπάθησε να τα συσχετίσει με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αναδεικνύοντας έτσι τις λειτουργίες της αμφίδρομης επικοινωνίας.

Εν συντομία οι λειτουργίες αυτές είναι οι παρακάτω:

- εκτίμηση επιπέδου μαθητών προτού ξεκινήσουν το πρόγραμμα

- έλεγχος επίδοσης σπουδαστών
- μέριμνα για ειδικές ικανότητες και μορφές ενίσχυσης
- ασκήσεις ανατροφοδότησης
- παρακίνηση για την ανακάλυψη της γνώσης
- ασκήσεις ανοικτού τύπου, διάλογος με κάθε διδασκόμενο ξεχωριστά
- συνεχής καθοδήγηση και ανατροφοδότηση

Ο Baath (1980) δίνει μεγάλη σημασία στο ρόλο του καθηγητή – συμβούλου στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, γιατί διαπίστωσε ότι αφενός οι εκπαιδευόμενοι κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος χρειάζονται βοήθεια ιδιαίτερα κατά την έναρξη των σπουδών τους και αφετέρου ότι η βοήθεια αυτή είναι απαραίτητη προκειμένου οι διδασκόμενοι να αναπτύξουν κίνητρα για τη μελέτη τους. Θεωρεί επίσης ότι ο ρόλος του καθηγητή – συμβούλου υπερβαίνει το ρόλο του διορθωτή – βαθμολογητή, αφού επιτελεί σημαντικές παιδαγωγικές λειτουργίες εκτός από τη διόρθωση ασκήσεων και γραπτών. Δηλαδή ο καθηγητής είναι εκείνος που εντάσσει το διδακτικό υλικό στη μαθησιακή διαδικασία συνδέοντάς το με τις μαθησιακές δραστηριότητες του διδασκόμενου και με τον τρόπο που μαθαίνει ή οικοδομώντας καλές διαπροσωπικές σχέσεις με τους σπουδαστές.

Από την άλλη σκοπιά ο Holmberg (1978) υποστηρίζει ότι το μοναδικό στοιχείο που δηλώνει ότι πρόκειται για εκπαίδευση είναι η προσωπική προσπάθεια που καταβάλλει κάθε σπουδαστής προκειμένου να μάθει. Θα επιθυμούσε τα συστήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης να ακολουθούν απόλυτα το ρυθμό του διδασκόμενου, με τις εξετάσεις και τις ασκήσεις να καθορίζονται από το σπουδαστή και να κυριαρχεί η αμφίδρομη επικοινωνία στις διαδικασίες συμβουλευτικής. Ο σπουδαστής, από τη στιγμή που δεν εξαρτάται από τον καθηγητή του, εργάζεται ατομικά και έτσι έχει περισσότερες ευκαιρίες να επιλέξει μεταξύ των εκπαιδευτικών δυνατοτήτων που του προσφέρονται. Μπορεί επίσης να αγνοήσει τα σχόλια στις εργασίες του ή να μην επισκεφτεί ποτέ τα κέντρα σπουδών παρά μόνο για να δώσει τις τελικές εξετάσεις, εάν αυτές προβλέπονται.

Ο Holmberg υποστηρίζει επίσης ότι η μελέτη στα εξ αποστάσεως συστήματα είναι στην ουσία μελέτη που διαφέρει όμως από το ελεύθερο διάβασμα, αφού ο σπουδαστής δεν είναι μόνος του στη μαθησιακή διαδικασία, αλλά καθοδηγείται από τον καθηγητή του και το πρόγραμμα που έχει σχεδιάσει ο εκπαιδευτικός οργανισμός.

Τέλος θα ήθελε οι διδασκόμενοι να έχουν όσον το δυνατόν μεγαλύτερη δυνατότητα επιλογής όσον αφορά στο περιεχόμενο των σπουδών και στις εκπαιδευτικές διαδικασίες. Ενώ όμως πιστεύει και υποστηρίζει το διάλογο εκπαιδευτή - σπουδαστή, δεν αναφέρει πουθενά διάλογο μεταξύ σπουδαστών.

Αντίθετα οι Daniel και Marquis θεωρούν ότι *τα συστήματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης οργανώνουν δραστηριότητες κατά τις οποίες ο σπουδαστής εργάζεται μόνος του και δραστηριότητες που εργάζεται μαζί με άλλα άτομα*". Ονομάζει δε την πρώτη κατηγορία *“ανεξάρτητες δραστηριότητες”* και τη δεύτερη κατηγορία *“αλληλεπιδραστικές δραστηριότητες”* (Daniel & Marquis 1979:32).

Δηλαδή ο εκπαιδευόμενος μαθαίνει συντονίζοντας τη δική του μαθησιακή δραστηριότητα με τη μαθησιακή δραστηριότητα της ομάδας των σπουδαστών. Η επίτευξη της ισορροπίας αυτής αποτελεί κατά τον Daniel κρίσιμο ζήτημα στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Ο Sewart (1980, 1981) από το ανοικτό Πανεπιστήμιο της Μεγάλης Βρετανίας υποστηρίζει ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει τις ρίζες της στην εποχή των επιστολών του Αποστόλου Παύλου. Η θεωρητική του προσέγγιση μπορεί να συνοψισθεί ως εξής:

- το εκπαιδευτικό έργο συνίσταται στη διαρκή μέριμνα για τους σπουδαστές
- η εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι ένα κράμα παροχής γνώσης και πληροφόρησης καθώς και διαδικασιών καθοδήγησης και υποστήριξης
- θεωρεί ότι τέλειο διδακτικό πακέτο δεν μπορεί να υπάρξει και γι' αυτό είναι απαραίτητος ένα διαμεσολαβητής που δεν είναι άλλος από τον καθηγητή-σύμβουλο ο οποίος καλείται να γεφυρώσει το χάσμα μεταξύ εκπαιδευόμενου και εκπαιδευτικού προγράμματος που έχει σχεδιάσει ο εκπαιδευτικός οργανισμός
- θεωρεί ότι η καθοδήγηση και η υποστήριξη των διδασκομένων θέτει σειρά προβλημάτων τα οποία επιβάλλουν στον εκπαιδευτικό οργανισμό να αναπτύξει πέρα από το καθαρά διδακτικό πακέτο και υπηρεσίες συμβουλευτικής και υποστήριξης

Ο Sewart καταγράφει τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Ως πλεονεκτήματα θεωρεί:

- την απελευθέρωση από το αμφιθέατρο
- τη δυνατότητα να σπουδάσει κανείς όπου και όποτε θέλει
- το γεγονός ότι ο διδασκόμενος δεν εξαρτάται από τη μαθησιακή ομάδα
- το γεγονός ότι οι ανάγκες του διδασκόμενου δεν υποχωρούν μπροστά στις ανάγκες της μαθησιακής ομάδας

Ως μειονεκτήματα θεωρεί:

- τη μη ύπαρξη πλαισίου μελέτης για το διδασκόμενο
- την απουσία πίεσης από την ομάδα των συνδιδασκομένων, αλλά την απουσία της δυνατότητας να διευκρινίζονται ζητήματα στο πλαίσιο της ομάδας αυτής
- την απουσία ενδείξεων για την πρόοδο ή την αποτυχία του διδασκόμενου

2.2.4 Σύγκλιση θεωριών για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Όλες οι παραπάνω απόψεις των μελετητών συγκλίνουν σε δύο βασικά χαρακτηριστικά της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, τα οποία χρήζουν προσοχής κατά το σχεδιασμό ενός εκπαιδευτικού προγράμματος εξ αποστάσεως: **στον καθηγητή-σύμβουλο και στην αυτομάθηση του σπουδαστή.**

Πράγματι ο ρόλος των δύο παραπάνω στοιχείων είναι ιδιαίτερα καταλυτικός. Ο καθηγητής-σύμβουλος είναι εκείνος ο οποίος αφενός μεν καθοδηγεί τους σπουδαστές του, ώστε αυτοί να αποκτήσουν κίνητρα για τη μελέτη τους και αφετέρου τους εμπυχώνει και τους ενθαρρύνει, ώστε να διώξουν τους φόβους και το άγχος τους ότι δεν θα τα καταφέρουν. Οι διδασκόμενοι θα πορευτούν προς την αυτομάθηση, αφενός μεν καταβάλλοντας προσωπική προσπάθεια και αφετέρου χάρη στην αλληλεπίδρασή τους με τον καθηγητή, ακολουθώντας τις οδηγίες του. Θα συμφωνήσουμε με την άποψη του Daniel ότι ο σπουδαστής εργάζεται μόνος του αλληλεπιδρώντας όμως με το μαθησιακό υλικό, αλλά και με τον καθηγητή – σύμβουλο και τους άλλους σπουδαστές της μαθησιακής ομάδας (συνεργατική μάθηση). Η ισορροπία μεταξύ της

ατομικής και ομαδικής μαθησιακής δραστηριότητας του σπουδαστή είναι κατά την άποψή μας ένα κρίσιμο ζήτημα στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Όπως προέκυψε από τη μελέτη της πορείας 435 σπουδαστών του εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος του ΕΜΠ για τα ΓΣΠ, σπουδαστές με ελάχιστη ή μηδενική εμπειρία στα ΓΣΠ, που συμμετείχαν ανελλιπώς στα ομάδες συζήτησης, τις ζωντανές συνομιλίες και τις ομαδικές εργασίες, είχαν καλύτερες επιδόσεις σε σχέση με τους σπουδαστές με πρότερη εμπειρία στα ΓΣΠ, που όμως εργάζονταν μόνοι τους χωρίς να αλληλεπιδρούν με την υπόλοιπη μαθησιακή ομάδα.

Τέλος επισημαίνονται οι λανθασμένες απόψεις του Sewart όσον αφορά:

- στο γεγονός ότι ο διδασκόμενος δεν εξαρτάται από την υπόλοιπη μαθησιακή ομάδα

Είναι γεγονός ότι με τη συνεργατική μάθηση επιτυγχάνονται καλύτερα αποτελέσματα, αφού όπως λέει και μια κινέζικη παροιμία: «δύο μυαλά είναι καλύτερα από ένα». Σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης λόγω της απόστασης που χωρίζει τους σπουδαστές μεταξύ τους, αλλά και τον καθηγητή από τους σπουδαστές, η επίλυση της απορίας ενός σπουδαστή είναι αρκετά πιο δύσκολη από ό,τι στη δια ζώσης διδασκαλία. Μέσα όμως από τις ομαδικές δραστηριότητες ενός προγράμματος εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ο σπουδαστής μπορεί εύκολα να αναρτήσει τις απορίες του και να πάρει απάντηση σε σύντομο χρονικό διάστημα από τον καθηγητή του ή από κάποιον άλλο σπουδαστή. Επίσης στην προσπάθειά του να βοηθήσει κάποιον άλλο σπουδαστή που έχει πρόβλημα αφενός αποκτά περισσότερες γνώσεις και εμπειρίες και αφετέρου ενισχύεται η ψυχολογία του, αφού αισθάνεται ικανοποίηση που βοήθησε κάποιον άλλο σπουδαστή της μαθησιακής ομάδας, ώστε να ξεπεράσει το πρόβλημά του.

- στο ότι δεν υπάρχουν ενδείξεις για την πρόοδο και την αποτυχία του διδασκόμενου

Με τη χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ο καθηγητής έχει πλήρη εικόνα για την πορεία των σπουδαστών, έτσι ώστε να μπορεί να επέμβει εγκαίρως και να εμπυρώσει εκείνους τους σπουδαστές που έχουν ανάγκη, αλλά και να επιβραβεύσει αυτούς που ξεχωρίζουν. Επίσης μπορεί να εντοπίσει κάνοντας

χρήση των στατιστικών στοιχείων των τεστ αξιολόγησης και των ασκήσεων που παραδίδουν οι σπουδαστές, ποια σημεία της θεωρίας δεν έγιναν αντιληπτά, ώστε να επανέλθει με πρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό είτε σε μορφή κειμένου είτε σε μορφή οπτικοακουστικού υλικού.

2.3 ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

Η αλματώδης ανάπτυξη των δικτύων και των τηλεπικοινωνιών κατά την τελευταία δεκαετία είχε ως αποτέλεσμα να ανοιχτούν νέοι ορίζοντες με τεράστιες δυνατότητες για την ΕξΑΕ. Τα δίκτυα υπολογιστών έχουν εκμηδενίσει τις αποστάσεις και κατά συνέπεια προσφέρουν νέους και σύγχρονους τρόπους επικοινωνίας. Παράλληλα η χωρητικότητα και η ταχύτητα των γραμμών διασύνδεσης έχει αυξηθεί πολύ τα τελευταία χρόνια δημιουργώντας τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη καινούργιων τεχνολογιών. Είναι προφανές ότι οι δυνατότητες αυτές θα επηρέαζαν αργά ή γρήγορα και το χώρο της εκπαίδευσης. Οι νέες τεχνολογίες αποτελούν πλέον ένα ισχυρό εργαλείο για την ενδυνάμωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, καθώς προσδίδουν στη μάθηση μια άλλη διάσταση. Οι νέες τεχνολογίες, γνωστές ως Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ), είναι το αποτέλεσμα της σύγκλισης της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών.

Αυτές οι προηγμένες νέες τεχνολογίες μεταβάλλουν την έννοια του χρόνου και του τόπου στην εκπαιδευτική διαδικασία και φέρνουν επανάσταση στο χώρο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία της συμβατικής εκπαίδευσης το οποίο παραμένει αναλλοίωτο στο πέρασμα του χρόνου, είναι η διαζώσης διδασκαλία του καθηγητή στους εκπαιδευόμενους με αυστηρά καθορισμένο ωρολόγιο πρόγραμμα. Αντίθετα στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν απαιτείται η ταυτόχρονη συμμετοχή εκπαιδευτή και εκπαιδευομένων στον ίδιο χώρο, καθώς οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να επιλέγουν στις περισσότερες περιπτώσεις τον τόπο, το χρόνο και το ρυθμό με το οποίο θα συμμετέχουν στη μαθησιακή διαδικασία.

Ο Wegner (2001) αναφέρει ότι τα δίκτυα των υπολογιστών και τα συστήματα υπερμέσων (hypermedia) ανοίγουν νέες προοπτικές για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αφού συνθέτουν ένα νέο περιβάλλον προηγμένων μαθησιακών

τεχνολογιών, δίνοντας έμφαση στην ανάπτυξη διαφόρων περιβαλλόντων μάθησης στο διαδίκτυο, με κύριο στόχο τη διαδραστικότητα μεταξύ εκπαιδευομένων – εκπαιδευτών - μαθησιακού υλικού και εργαλείων.

Κατά το Fox (2007) οι νέες διδακτικές και μαθησιακές διαδικασίες μπορεί να κατηγοριοποιηθούν σε δύο ευρύτερες κατηγορίες:

- τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται κυρίως για την επικοινωνία μεταξύ των ανθρώπων (αλληλεπίδραση ανθρώπου με άνθρωπο)
- τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται κυρίως ατομικά από τους ανθρώπους (αλληλεπίδραση ανθρώπου με υπολογιστή)

Η πρώτη κατηγορία είναι γνωστή ως «τεχνολογίες επικοινωνίας» (communication technologies) και η δεύτερη ως «τεχνολογίες μαθησιακών πηγών» (learning resources technologies). Οι πρώτες χωρίζονται με τη σειρά τους σε σύγχρονες και ασύγχρονες.

Προηγμένες Μαθησιακές Τεχνολογίες Ασύγχρονης μετάδοσης: σε αυτή την περίπτωση παρέχεται στους συμμετέχοντες η δυνατότητα να εργαστούν με το υλικό προς διδασκαλία, **οπουδήποτε και οποτεδήποτε** έχοντας όμως παράλληλα δυνατότητα ασύγχρονης επικοινωνίας με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες και με τον εκπαιδευτή. Το υλικό διδασκαλίας δεν είναι απαραίτητο να έχει δοθεί ολόκληρο από την έναρξη του μαθήματος, αλλά μπορεί να προσφέρεται τους εκπαιδευόμενους σταδιακά. Ο ρυθμός διεξαγωγής καθορίζεται από τον εκπαιδευτή σε συνεργασία πάντα με τους εκπαιδευόμενους (wikipedia, 2010).

Προηγμένες Μαθησιακές Τεχνολογίες Σύγχρονης μετάδοσης: σε αυτή την περίπτωση το μάθημα γίνεται σε εικονική τάξη και οι μαθητές και ο καθηγητής μπορούν να βρίσκονται σε διαφορετικό τόπο ο καθένας και να χρησιμοποιούν τεχνολογίες τηλεδιάσκεψης (σε μία ή περισσότερες αίθουσες). Έτσι βρίσκονται όλοι σε μια εικονική αίθουσα διδασκαλίας. Η διεξαγωγή του μαθήματος γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να προσφέρει τις ίδιες ή και παραπάνω δυνατότητες με αυτές που προσφέρονται σε μια συμβατική; αίθουσα (wikipedia, 2010).

2.3.1 Σύγχρονη μετάδοση

Η **Σύγχρονη μετάδοση** απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή όλων των μαθητών και των εισηγητών. Η αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου γίνεται σε "πραγματικό χρόνο", και κατά τη διάρκειά της μπορούν να ανταλλάσσουν εκτός από απόψεις και εκπαιδευτικό υλικό. Η ταυτόχρονη συμμετοχή μπορεί να επιτευχθεί είτε με το να βρίσκονται στον ίδιο χώρο είτε με το να είναι διασυνδεδεμένοι μέσω δικτύου που επιτρέπει μετάδοση ήχου (audio) ή/και μετάδοση εικόνας και ήχου (video conference) ενώ επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα ανταλλαγής αρχείων και ηλεκτρονικού πίνακα.

Η σύγχρονη μετάδοση μπορεί να υλοποιηθεί με:

- τη χρήση αμφίδρομης οπτικοακουστικής επικοινωνίας
- τη χρήση μονόδρομης οπτικοακουστικής επικοινωνίας.

Στην αμφίδρομη επικοινωνία ανταλλάσσονται ροές εικόνας μεταξύ της κύριας αίθουσας τηλεκπαίδευσης στην οποία βρίσκεται ο εκπαιδευτής και μιας άλλης αίθουσας (ή περισσοτέρων αιθουσών) στην οποία βρίσκονται οι απομακρυσμένοι εκπαιδευόμενοι. Η χρήση της διαδραστικής τηλεδιάσκεψης συμβάλλει στην ανάπτυξη ενός περιβάλλοντος μάθησης με κύρια χαρακτηριστικά την αλληλεπίδραση, την ευελιξία, την ανάπτυξη συνεργατικότητας και την πρόσβαση σε πολλαπλές πηγές πληροφόρησης (Foster & Tompkins, 1994).

Στη μονόδρομη επικοινωνία (web casting) μεταδίδεται ροή εικόνας από τον κύριο χώρο (αίθουσα) τηλεκπαίδευσης όπου βρίσκεται ο καθηγητής προς τους απομακρυσμένους χρήστες οι οποίοι παρακολουθούν τη διάλεξη από προσωπικό υπολογιστή συνδεδεμένο στο διαδίκτυο με χαμηλού ρυθμού γραμμή. Οι τελευταίοι δεν έχουν δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τον καθηγητή. Η μονόδρομη επικοινωνία είναι αρκετά συνηθισμένη, θα πρέπει όμως να θεωρείται συμπληρωματική της αμφίδρομης επικοινωνίας και όχι ως ο κύριος τρόπος υλοποίησης της υπηρεσίας της σύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Haga & Kaneda, 2005).

2.3.2 Ασύγχρονη μετάδοση

Η **Ασύγχρονη μετάδοση** δεν απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή των μαθητών και των εισηγητών. Οι μαθητές δεν είναι ανάγκη να βρίσκονται συγκεντρωμένοι στον ίδιο χώρο ή την ίδια χρονική στιγμή. Αντίθετα, μπορούν να επιλέγουν μόνοι τους το προσωπικό τους εκπαιδευτικό χρονικό πλαίσιο και να συλλέγουν το εκπαιδευτικό υλικό σύμφωνα με αυτό. Η ασύγχρονη εκπαίδευση είναι περισσότερο ευέλικτη από τη σύγχρονη.

Κατά τον Αναστασιάδη (2006) στο είδος αυτό της εκπαίδευσης ανήκει η Εκπαίδευση σε εξατομικευμένο ρυθμό (Αυτοδιδασκαλία), η Ημιαυτόνομη Εκπαίδευση και η Συνεργατική Εκπαίδευση.

Στην **εκπαίδευση σε εξατομικευμένο ρυθμό (Αυτοδιδασκαλία)** ο εκπαιδευόμενος εκπαιδεύεται μόνος του χρησιμοποιώντας όποιο μέσο κρίνει αυτός κατάλληλο (βιβλία, CBT, Internet κ.λπ.) όπως για παράδειγμα συμβαίνει στην εκμάθηση ξένων γλωσσών. Ο εκπαιδευόμενος λαμβάνει εξ αρχής ένα συνδυασμό εκπαιδευτικών μέσων (βιβλία, αναφορές στο δίκτυο, μαγνητοσκοπημένα μαθήματα, σημειώσεις, προγράμματα εκμάθησης βασισμένα σε υπολογιστή κ.λπ), συνήθως χωρισμένα σε ενότητες (μαθήματα), τα οποία χρησιμοποιεί με το δικό του ρυθμό, αποφασίζει δηλαδή ο ίδιος πότε και πού θα τα χρησιμοποιήσει. Δεν υπάρχει επικοινωνία με διδάσκοντα ή με άλλους μαθητές και προφανώς δεν υπάρχει ανατροφοδότηση για την πρόοδό του.

Στην **Ημιαυτόνομη Εκπαίδευση** ο εκπαιδευόμενος εκτός από τις ασκήσεις και τη θεωρία που περιέχουν το εκπαιδευτικό υλικό, επικοινωνεί τόσο με τον υπεύθυνο καθηγητή όσο και με τους άλλους σπουδαστές μέσω διαφόρων τρόπων, όπως ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email), ζωντανή συνομιλία (chat), ιδιωτικά μηνύματα (private messages), δημόσιες συζητήσεις (forums).

Στη **Συνεργατική (Collaborative) Εκπαίδευση** εκπαιδευτής και εκπαιδευόμενοι επικοινωνούν ασύγχρονα μεταξύ τους, δηλαδή οι εκπαιδευόμενοι μελετούν στο δικό τους χρόνο, ακολουθούν όμως ένα χρονοδιάγραμμα παράδοσης των εργασιών.

Η Σύγχρονη και η Ασύγχρονη εκπαίδευση δεν πρέπει να θεωρούνται ανταγωνιστικές μεταξύ τους, αλλά μπορούν και σε αρκετές περιπτώσεις επιβάλλεται, να

συμπληρώνουν η μία την άλλη, ώστε να δημιουργείται ένα περιβάλλον συνεργατικής μάθησης (Αναστασιάδης, 2005).

Βέβαια αυτή η σύγκλιση υπολογιστών, επικοινωνιών, οπτικοακουστικών μέσων και φορητών συσκευών πληροφοριών ασκεί θετική επίδραση στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση διαμορφώνοντας ευνοϊκές συνθήκες για ένα ανοικτό εκπαιδευτικό περιβάλλον. Την ίδια όμως στιγμή δημιουργεί :

- προσδοκίες για μια ανοικτή, ευέλικτη, μαθητοκεντρική και διαδραστική διαδικασία υψηλών προδιαγραφών η οποία θα είναι απαλλαγμένη από τους παραδοσιακούς χωροχρονικούς περιορισμούς της συμβατικής εκπαίδευσης και συνεπώς προσβάσιμη από ομάδες πληθυσμών που μέχρι σήμερα είναι αποκλεισμένες από τη μαθησιακή διαδικασία, όπως ενήλικες άνεργοι και εργαζόμενοι με ή χωρίς οικογενειακά βάρη (Μακράκης, 2000).
- επιφυλάξεις επειδή οι βασικές δεξιότητες χρήσης των τεχνολογιών αυτών δεν έχουν γίνει κτήμα του συνόλου των πολιτών, ειδικότερα στη χώρα μας όπου η διείσδυση του διαδικτύου στα νοικοκυριά είναι σε τραγικά χαμηλά νούμερα και τα κόστη πρόσβασης πολύ υψηλά (Richter, 1999).
- διαστρέβλωση των παιδαγωγικών αρχών της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, λόγω του κινδύνου να χρησιμοποιηθούν οι τεχνολογίες αυτές ως μέθοδοι αντί εργαλείων (Λιοναράκης, 1999)
- τον κίνδυνο να υποβαθμισθεί η ποιότητα της παρεχόμενης εκπαίδευσης από προγράμματα τα οποία έχουν ως μόνο σκοπό το κέρδος, δηλαδή μια βιομηχανία παραγωγής διπλωμάτων (Connick, 1999)
- το ενδεχόμενο απομόνωσης του σπουδαστή και στέρησης των κοινωνικών του επαφών λόγω της πολύωρης ενασχόλησής του με ένα δικτυωμένο ηλεκτρονικό υπολογιστή και ό,τι αυτό συνεπάγεται από πλευράς ψυχολογικών και κοινωνικών επιπτώσεων (Κόκκος, *et al*, 1999).

2.3.3 Εκπαιδευτικά περιβάλλοντα στο διαδίκτυο

Ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον στο διαδίκτυο συνίσταται από μια ομάδα παιδαγωγικών, οργανωτικών και διοικητικών διεργασιών, οι οποίες χρησιμοποιούν προηγμένες μαθησιακές τεχνολογίες, για να υλοποιήσουν το εγχείρημα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Κατά τον Αναστασιάδη (2006) τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα στο διαδίκτυο διακρίνονται σε:

- **Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης** τα οποία είναι γνωστά διεθνώς ως **LMS** (Learning Management Systems)
- **Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου** γνωστά ως **CMS** (Content Management Systems)
- **Εικονικά Περιβάλλοντα Μάθησης** γνωστά ως **VLE** (Virtual Learning Environments).

Τα **LMS** συνέβαλαν στην αυτοματοποίηση των διοικητικών και οργανωτικών διαδικασιών και τα περισσότερα από αυτά περιλαμβάνουν διαδικασίες όπως οργάνωση μαθησιακών διαδικασιών, παρακολούθηση της πορείας των μαθητών, αναφορές προόδου κ.λπ.

Τα **CMS** συνέβαλαν κυρίως στη δημιουργία, διαχείριση, αναζήτηση και διανομή του εκπαιδευτικού υλικού από ένα σύστημα σε ένα άλλο. Έτσι δημιουργήθηκαν και τα διάφορα πρότυπα διαλειτουργικότητας τα οποία θα μελετήσουμε στην επόμενη παράγραφο.

Τα **VLE** συνιστούν ένα πληροφοριακό περιβάλλον στο οποίο ενθαρρύνεται η αλληλεπίδραση μεταξύ καθηγητών και σπουδαστών αλλά και σπουδαστών μεταξύ τους. Στην ουσία οι εκπαιδευόμενοι είναι αυτοί που διαμορφώνουν το μαθησιακό περιβάλλον και τη συνεργατική μάθηση (Dillenbourg Scheider & Syntena, 2002).

Ένα εικονικό περιβάλλον μάθησης θα πρέπει τουλάχιστον να ικανοποιεί τις παρακάτω απαιτήσεις (Clark , 2002):

- να υποστηρίζει διαίρεση των χρηστών σε ομάδες έτσι ώστε η ίδια πλατφόρμα να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για περισσότερα από ένα μαθήματα. Προφανώς θα πρέπει να υποστηρίζει κάποιου είδους πιστοποίηση των χρηστών.

- να υποστηρίζει τη δημιουργία βημάτων συζήτησης (discussion forums) για την επικοινωνία των εκπαιδευομένων και του εκπαιδευτή ασύγχρονα.
- να υποστηρίζει «δωμάτια συζητήσεων» (chat rooms) για συζήτηση σε πραγματικό χρόνο (σύγχρονη) και ανταλλαγή απόψεων.
- να υλοποιεί ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) για την καλύτερη επικοινωνία των χρηστών.
- να αποτελεί έναν εύκολο τρόπο τόσο για τον καθηγητή, ώστε να τοποθετεί το υλικό του μαθήματος όσο και για το μαθητή για την τοποθέτηση των εργασιών του.
- να προσφέρει στους μαθητές τη δυνατότητα τοπικής αποθήκευσης του υλικού του μαθήματος για επεξεργασία εκτός δικτύου.

Αν και τα παραπάνω θεωρούνται απολύτως απαραίτητα για μια πλατφόρμα ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, με την εξέλιξη της τεχνολογίας, την αποκτηθείσα εμπειρία και τους ολοένα πιο απαιτητικούς χρήστες έχουν αρχίσει να προστίθενται και άλλες απαιτήσεις όπως:

- να υπάρχει το υλικό του μαθήματος και σε εύκολα εκτυπώσιμη μορφή για τους χρήστες που προτιμούν το έντυπο υλικό
- να είναι προσβάσιμο το περιβάλλον από έναν απλό φυλλομετρητή (web browser), ώστε αφενός μεν να μη χρειάζεται από τους χρήστες εγκατάσταση άλλου λογισμικού και αφετέρου να είναι προσβάσιμο από παντού (π.χ. Internet café) και από οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα
- να έχει φιλικό περιβάλλον τόσο για το χρήστη / μαθητή όσο και για το χρήστη / καθηγητή
- να υποστηρίζει προσωποποίηση (customization) του περιβάλλοντος ανάλογα με το χρήστη. Επίσης να κρατάει πληροφορίες (δημιουργία profiles) για το χρήστη, ώστε να τον «βοηθάει» κατά την πλοήγηση.
- να διαθέτει ημερολόγιο με τις προθεσμίες και άλλα σημαντικά γεγονότα
- να έχει δυνατότητα παρακολούθησης της προόδου των μαθητών
- να υποστηρίζει την εύκολη δημιουργία διαγωνισμάτων (online tests)
- να υποστηρίζει την παρουσίαση και άλλων πολυμεσικών υλικών όπως video, ήχου, εικόνων κ.λπ.

Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί διάφορες πλατφόρμες που υλοποιούν όλα τα παραπάνω, όπως τα WebCT (Clark 2002), Blackboard (Yi & Hwang, 2003), Moodle (Rice, 2008), κ.λπ. Τα εκπαιδευτικά αυτά περιβάλλοντα διαδικτύου προσφέρουν σημαντικά πλεονεκτήματα τόσο στους σπουδαστές που μετέχουν σε προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, όσο και στους σπουδαστές της συμβατικής εκπαίδευσης που θέλουν να βοηθηθούν από τα πλεονεκτήματα που τους προσφέρουν.

2.3.3.1 Τα συστατικά στοιχεία ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος διαδικτύου: ο Αναστασιάδης (2006) αναφέρει ότι η σύγχρονη μορφή ενός Εκπαιδευτικού Περιβάλλοντος Διαδικτύου (ΕΠΔ) είναι ένα εύχρηστο και φιλικό περιβάλλον το οποίο τίθεται στην υπηρεσία των ανθρώπινων πόρων του (καθηγητές, σπουδαστές, διαχειριστές συστήματος), προκειμένου να υποστηρίξει τις παρακάτω διαδικασίες:

- σχεδίαση και οργάνωση μαθημάτων
- ανάπτυξη εκπαιδευτικού περιεχομένου
- μαθησιακοί πόροι σε ψηφιακή μορφή
- περιβάλλον διαδραστικής επικοινωνίας
- οργανωτικές και διοικητικές διαδικασίες
- οργάνωση διαφόρων δραστηριοτήτων

Τα συστατικά του είναι οι ανθρώπινοι, οι μαθησιακοί και οι τεχνολογικοί πόροι, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 2.2 Εκπαιδευτικό περιβάλλον στο διαδίκτυο. Πηγή Αναστασιάδης 2006

2.3.3.2 *Βασικές Λειτουργίες και χαρακτηριστικά:* σύμφωνα με τον Broady (1996) θα πρέπει σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης να τηρούνται ορισμένες βασικές αρχές, ώστε να επιτευχθεί ο στόχος της συνεργατικής μάθησης και της ενεργητικής συμμετοχής των εκπαιδευομένων. Αυτές οι βασικές αρχές είναι:

- οι εκπαιδευτικοί στόχοι και η παρουσίαση του περιεχομένου
- οι αλληλεπιδράσεις
- εκτίμηση και μέτρηση
- τα εκπαιδευτικά εργαλεία και μέσα
- υποστήριξη εκπαιδευομένου και υπηρεσίες

Οι βασικές λειτουργίες και τα χαρακτηριστικά τους που συνθέτουν ένα ολοκληρωμένο μαθησιακό περιβάλλον στο διαδίκτυο είναι οι παρακάτω (Rice, 2008):

- **Διαχείριση μαθήματος:** προσφέρει υπηρεσίες πρόσβασης σε διάφορα επίπεδα χρηστών ανάλογα με την ιδιότητά τους, ημερολόγιο δραστηριοτήτων κ.ά. Ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα να διαχειρίζεται μια τάξη, να καταθέτει βαθμολογίες, να έχει πρόσβαση σε διαβαθμισμένες περιοχές και να παρακολουθεί την πρόοδο και τις δραστηριότητες των σπουδαστών. Ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα πρόσβασης στο μάθημα, υποβολής των εργασιών του και παρακολούθησης της βαθμολογίας και της τρέχουσας προόδου του.
- **Παραγωγή και ανάρτηση υλικού:** προσφέρει εργαλεία και μεθόδους ανάπτυξης εκπαιδευτικού υλικού βάσει κάποιων προτύπων σχεδίασης. Ο εκπαιδευτής αναπτύσσει το εκπαιδευτικό υλικό είτε μόνος του είτε σε συνεργασία με άλλους και ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα υλοποίησης των εργασιών του σε ψηφιακή μορφή.
- **Αποθήκευση δεδομένων μαθήματος:** προσφέρει μια σχεσιακή βάση δεδομένων για αποθήκευση όλων των δεδομένων του μαθήματος (συνήθως MySQL), μεταδεδομένων και προτύπων καθώς και υπηρεσίες διαχείρισης για τον διαχειριστή συστήματος. Ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα αποθήκευσης και ταξινόμησης του εκπαιδευτικού υλικού και των μαθησιακών

δραστηριοτήτων, ενώ ο εκπαιδευόμενος αποθήκευσης και ταξινόμησης των εργασιών του.

- **Υποστηρικτικές λειτουργίες:** προσφέρει λειτουργίες όπως ερωτήσεις / απαντήσεις, λεξικό όρων, εξωτερικές συνδέσεις με δικτυακούς τόπους, αναζήτηση δεδομένων και χρήσιμα εργαλεία. Ο εκπαιδευτής αλλά και ο εκπαιδευόμενος έχουν δυνατότητα υποστήριξης σε διοικητικές και μαθησιακές διαδικασίες, σε μέσα αναζήτησης και μεθόδους εργασίας.
- **Διάθεση περιεχομένου:** προσφέρει εργαλεία για τη διάθεση του εκπαιδευτικού περιεχομένου όπως περιβάλλον διεπαφής, πλοηγό, ενσωματωμένα εργαλεία (plug in) και μεταφορά περιεχομένου σε έντυπη μορφή ή σε CD. Ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα τοποθέτησης και ανανέωσης του εκπαιδευτικού υλικού στην εκπαιδευτική πλατφόρμα μέσω του διαδικτύου, ενώ ο εκπαιδευόμενος έχει πρόσβαση μέσω του διαδικτύου στο εκπαιδευτικό υλικό, σε διαφάνειες, σε πρόσθετες σημειώσεις και σε εναλλακτικές πηγές.
- **Επικοινωνία μαθησιακής ομάδας:** προσφέρει υπηρεσίες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, πίνακες ανακοινώσεων, χώρους συζητήσεων, προσωπικά μηνύματα, ενημέρωση χρηστών που βρίσκονται συνδεδεμένοι, τηλεδιασκέψεις και διάχυση εγγράφων και εφαρμογών. Ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα επικοινωνίας και συνεργασίας τόσο με άλλους εκπαιδευτές όσο και με τους εκπαιδευόμενους, καθώς και δυνατότητα ανάπτυξης κοινωνικών σχέσεων με τους σπουδαστές του. Ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα για επικοινωνία με τους διδάσκοντες και τους άλλους εκπαιδευόμενους, ανταλλαγής πληροφοριών, ανάπτυξης κοινωνικών σχέσεων και ομαδικής εργασίας.
- **Υποστήριξη αξιολόγησης εκπαιδευομένων:** προσφέρει υπηρεσίες για αξιολόγηση της επίδοσης των εκπαιδευομένων. Ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα δημιουργίας διαφόρων ερωτηματολογίων, τεστ, ασκήσεων, παρακολούθησης της επίδοσης κάθε σπουδαστή και λήψης αναφορών. Ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα αυτοαξιολόγησης.

2.3.4 Πρότυπα διαλειτουργικότητας μαθησιακού υλικού

Αν και υπάρχει η προσδοκία από πολλούς ότι οι νέες τεχνολογίες θα είναι ένα μέσο άμβλυνσης των προβλημάτων που αντιμετωπίζει ο χώρος της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, η εισαγωγή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία δεν έχει ακόμα αποδειχθεί αποτελεσματική, αφού παρουσιάζονται αρκετά προβλήματα στη δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού (Mayes 2002, Selwyn, *et al.*, 2004).

Η έλλειψη καθιερωμένων προσεγγίσεων τόσο για την αρχιτεκτονική των Συστημάτων Μαθησιακής Τεχνολογίας (ΣΜΤ) όσο και για τη δημιουργία, περιγραφή και διανομή μαθησιακών πόρων θέτει εμπόδια στην αποδοτική και αποτελεσματική αξιοποίηση των δυνατοτήτων που αυτά προσφέρουν (S3 Working Group, 2003).

Η ανάπτυξη διεθνών προτύπων στο χώρο των Μαθησιακών Τεχνολογιών συμβάλλει αποφασιστικά στην εξασφάλιση των παρακάτω παραγόντων που βοηθούν την ηλεκτρονική μάθηση (S3 Working Group, 2003):

- **διαλειτουργικότητα (interoperability):** δυνατότητα συνδυασμού και σύνδεσης πολλαπλών πηγών μέσα σε διάφορα συστήματα και καθώς και δυνατότητα επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης των συστημάτων αυτών
- **επαναχρησιμοποίηση του μαθησιακού υλικού (re-usability):** επαναχρησιμοποίηση του υλικού του μαθήματος ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης σε επόμενη διδασκαλία του μαθήματος, ώστε να είναι απαραίτητες μόνο ενημερώσεις και βελτιώσεις. Επίσης, είναι πολύ σημαντικό η αναβάθμιση της πλατφόρμας ή η μετάβαση από μια πλατφόρμα σε μια άλλη να μη συνεπάγεται και αναδημιουργία του μαθησιακού υλικού.
- **διαθεσιμότητα πρόσβασης και εύκολης αναζήτησης (accessibility):** εύκολη αναζήτηση των χρηστών στο μαθησιακό υλικό και εντοπισμού αυτού που τους ενδιαφέρει. Επίσης εξασφάλιση της προσβασιμότητας του εκπαιδευόμενου στο κατάλληλο υλικό, την κατάλληλη στιγμή και μέσω της κατάλληλης συσκευής
- **επεκτασιμότητα (scalability):** επέκταση της λειτουργικότητας των μαθησιακών τεχνολογιών, ώστε να μπορεί να εξυπηρετήσει τους σκοπούς διαφορετικών ανθρώπων και οργανισμών

- **οικονομικότητα (affordability):** διασφάλιση της αποτελεσματικότητας και ανταποδοτικότητας των επενδύσεων στη μαθησιακή τεχνολογία σε σχέση με το ρίσκο που έχουν.

2.3.4.1 *Πρότυπα:* οι παραπάνω λόγοι οδήγησαν στη δημιουργία προτύπων για την περιγραφή των μαθησιακών αντικειμένων και των μεταδεδομένων (metadata) των μαθησιακών δεδομένων. Τα κυριότερα πρότυπα που έχουν αναπτυχθεί μέχρι στιγμής σύμφωνα με τον Marjanovic (2006) είναι:

- το πρότυπο της **IMS Global Learning Consortium**. Η IMS αναπτύσσει προδιαγραφές για συστήματα ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης. Οι προδιαγραφές βασίζονται στην XML (eXtensive Markup Language) (IMS, 2009a).
- το πρότυπο της **AICC (Aviation Industry CBT(Computer Based Training) Committee)**. Η AICC προσφέρει πιστοποίηση συμβατότητας με το AGR 010 (**AICC Guidelines and Recommendations**). Ακόμα και τα LMS's που είναι πιστοποιημένα κατά AICC, δε σημαίνει ότι είναι απόλυτα συμβατά μεταξύ τους και ότι η μεταφορά από τη μια πλατφόρμα στην άλλη γίνεται αυτόματα (AICC, 2009).
- το **SCORM (Sharable Content Object Reference Model)**. Το SCORM αναπτύχθηκε από το ADL (**Advanced Distributed Learning**) με πρωτοβουλία του υπουργείου Εθνικής Άμυνας της Αμερικής (**Department of Defense**). Σκοπός του SCORM είναι να συνενώσει τα υπόλοιπα πρότυπα. Αυτή τη στιγμή αποτελεί το πιο δημοφιλές πρότυπο. Βασίζεται και αυτό στην XML (ADL, 2009a).

2.3.4.2 *Διεθνείς οργανισμοί:* όπως προαναφέρθηκε λόγω της μεγάλης ανάπτυξης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με τη βοήθεια των νέων τεχνολογιών, έχουν δημιουργηθεί παγκοσμίως διάφοροι οργανισμοί που ασχολούνται με θέματα προτυποποίησης και ανάπτυξης νέων τεχνολογιών. Οι πλέον γνωστοί οργανισμοί είναι:

ADL (Advanced Distributed Learning). Το ADL είναι ένας κρατικός οργανισμός που δημιουργήθηκε το 1997 από το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ, για να καλύψει τα κενά στην πιστοποίηση και τον εκσυγχρονισμό της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Η

ADL είναι ο οργανισμός που δημιούργησε το πρότυπο SCORM το οποίο τείνει να υιοθετηθεί από όλους τους δημιουργούς λογισμικού διαχείρισης ηλεκτρονικών μαθημάτων αλλά και τους δημιουργούς του μαθησιακού υλικού (ADL, 2009).

AICC (Aviation Industry CBT Committee). Η AICC είναι ένας διεθνής οργανισμός με προσανατολισμό στην τεχνική εκπαίδευση. Παρόλο που απευθύνεται στην αεροπορική βιομηχανία με στόχο την παράδοση και αξιολόγηση προγραμμάτων αυτοδιδασκαλίας σε υπολογιστή (CBT), εντούτοις οι οδηγίες του έχουν γίνει διεθνώς αποδεκτές. Η δημιουργία της σουίτας AICC/CMI Test Suite έχει υιοθετηθεί από ολόκληρη την βιομηχανία της ηλεκτρονικής μάθησης και αποτελεί τη βάση για το μοντέλο SCORM (Sharable Content Object Reference Model). Εκτός από τη δημιουργία προδιαγραφών, η AICC έχει καθιερώσει και το μόνο εν λειτουργία πρόγραμμα πιστοποίησης προτύπων για e-learning (AICC, 2009).

IMS (Instructional Management System) Global Learning Consortium, Inc. Η IMS είναι διεθνής κοινοπραξία με πάνω από 140 μέλη προερχόμενα από εκπαιδευτικές, επιχειρησιακές και κυβερνητικές οργανώσεις. Σκοποί της κοινοπραξίας είναι να καθορίσει τεχνικές προδιαγραφές για τη συνεργασία εφαρμογών και υπηρεσιών στην κατανεμημένη μάθηση και να υποστηρίξει την υιοθέτηση των προδιαγραφών από προϊόντα και υπηρεσίες παγκοσμίως (IMS, 2009). Οι προδιαγραφές αυτές στοχεύουν στην επίτευξη διαλειτουργικότητας των συστημάτων που υποστηρίζουν την ηλεκτρονική μάθηση, εκπαίδευση και κατάρτιση. Πολλοί από τους συμμετέχοντες στην IMS συμμετέχουν επίσης σε εθνικούς φορείς, την IEEE LTSC (Learning Technology Standards Committee), την AICC (Aviation Industry CBT Committee) (Blazik, Klobucar 2005), κ.ά.

ARIADNE. Το ίδρυμα αυτό δημιουργήθηκε για να εξερευνήσει και να επεκτείνει τα αποτελέσματα των ευρωπαϊκών προγραμμάτων ARIADNE και ARIADNE II, τα οποία ανέπτυξαν εργαλεία και μεθοδολογίες για την παραγωγή, διαχείριση και επαναχρησιμοποίηση παιδαγωγικών πηγών και εκπαιδευτικών τεχνολογιών που βασίζονται στην τηλεματική (ARIADNE, 2009).

CETIS Metadata Special Interest Group. Το CETIS Metadata Special Interest Group ιδρύθηκε στη Μεγάλη Βρετανία και απευθύνεται σε εκείνους που

χρησιμοποιούν ή σκοπεύουν να χρησιμοποιήσουν μεταδεδομένα για την εκπαίδευση. Είναι ένα forum ανταλλαγής εμπειρίας και γνώσεων μεταξύ των μελών του και η προσπάθεια του εστιάζεται στο πώς οι σχετικές προδιαγραφές του μπορούν να εφαρμοσθούν στην ανώτερη εκπαίδευση στο Ηνωμένο Βασίλειο (CETIS, 2009).

IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC). Πρόκειται για επιτροπή που συστήθηκε από την IEEE Computer Society Standards με στόχο να αναπτύξει διαπιστευμένα τεχνικά πρότυπα και συνιστώμενες πρακτικές και οδηγίες για την εκπαιδευτική τεχνολογία. Η LTSC συνεργάζεται επίσημα και ανεπίσημα με άλλες οργανώσεις που αναπτύσσουν προδιαγραφές και πρότυπα για παρόμοιους σκοπούς (LTSC, 2009).

2.4. ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Από όσα αναπτύχθηκαν παραπάνω γίνεται κατανοητό ότι η Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση συνιστά ένα διακριτό και συγκροτημένο πεδίο εκπαίδευσης. Λόγω όμως της πολυπλοκότητάς της είναι αδύνατον να διατυπωθεί ένας συνολικά αποδεκτός ορισμός. Έχουν ωστόσο διατυπωθεί συνολικά τρεις ομάδες θεωριών για την Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση:

- θεωρίες της αυτονομίας και της ανεξαρτησίας
- θεωρία της Βιομηχανοποίησης
- θεωρίες της αλληλεπίδρασης και της επικοινωνίας

Όμως παρά τις εννοιολογικές διαφορές που παρουσιάζουν οι παραπάνω θεωρίες, όλες συγκλίνουν σε δύο βασικά χαρακτηριστικά τα οποία χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής: **στον εκπαιδευτή-σύμβουλο και στην αυτομάθηση του εκπαιδευόμενου.**

Επιπρόσθετα στο κεφάλαιο αυτό έγινε εκτενής αναφορά στα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα στο διαδίκτυο, στα συστατικά τους, στις βασικές λειτουργίες και τα χαρακτηριστικά τους καθώς και στα πρότυπα διαλειτουργικότητας του μαθησιακού υλικού που περιέχουν.

Σήμερα τα δίκτυα των υπολογιστών και τα συστήματα υπερμέσων (hypermedia) ανοίγουν νέες προοπτικές για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αφού συνθέτουν ένα

νέο περιβάλλον προηγμένων μαθησιακών τεχνολογιών, δίνοντας έμφαση στην ανάπτυξη διαφόρων περιβαλλόντων μάθησης στο διαδίκτυο με κύριο στόχο τη διαδραστικότητα εκπαιδευομένων – εκπαιδευτών - μαθησιακού υλικού και εργαλείων εκμηδενίζοντας έτσι την απόσταση που χωρίζει εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους.

Είναι γεγονός ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση και ιδιαίτερα στα ΓΣΠ δεν έχει μελετηθεί αρκετά (Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2002) και πρέπει να ερευνηθεί ακόμη περισσότερο, αφού χρόνο με το χρόνο αποκτά όλο και μεγαλύτερη σπουδαιότητα. Από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση γίνεται εμφανές ότι:

- η εξ αποστάσεως εκπαίδευση και ιδιαίτερα στα ΓΣΠ, αποτελεί συγκροτημένο και διακριτό πεδίο εκπαίδευσης και συνυπάρχει με τη συμβατική εκπαίδευση. Επομένως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν υποκαθιστά τη συμβατική εκπαίδευση, αλλά την συμπληρώνει και δρα επικουρικά σε αυτήν.
- η εξ αποστάσεως εκπαίδευση συνιστά την κύρια μορφή εκπαίδευσης για εργαζόμενους, για ανθρώπους που είναι αδύνατον να μετακινηθούν από τον τόπο κατοικίας τους και για όσους δεν επιθυμούν να σπουδάσουν σε συμβατικό ίδρυμα. Για όλους τους άλλους η συμβατική μορφή εκπαίδευσης είναι η κανονική μορφή εκπαίδευσης.
- όπως υποστηρίζουν οι Portway και Lane (1994) για την Αμερική, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι κάτι περισσότερο από μια προσπάθεια της εκπαιδευτικής κοινότητας να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των πολιτών, των σχολικών συμβουλίων και των κρατικών λειτουργιών. Αποτελεί ένα βήμα προς την κατεύθυνση της κοινωνικής εκπαίδευσης. Είναι μια θεωρητική και συνάμα πρακτική προσπάθεια της κοινωνίας να αποκτήσει τις απαραίτητες δεξιότητες επιβίωσης που απαιτεί η εποχή του ανταγωνισμού. Στις σημερινές συνθήκες εκτιμάται όλο και περισσότερο ο πολίτης που έχει μόρφωση, που διαθέτει ικανότητες συνεργασίας και είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει την τεχνολογία. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση λοιπόν μπορεί να δώσει μια νέα και απολύτως απαραίτητη για το σύγχρονο άνθρωπο προοπτική. Στην άποψη μπορεί να προστεθεί ότι ο πολίτης / υποψήφιος εκπαιδευόμενος, εκτός από τη μόρφωσή του θα πρέπει να αναπτύξει και αρκετές από τις ικανότητες της συναισθηματικής

νοημοσύνης όπως η αυτοεπίγνωση, η ενσυναίσθηση και οι κοινωνικές δεξιότητες. Με λίγα λόγια πρέπει να αρχίσει να σκέφτεται με την καρδιά του. Στο τέταρτο κεφάλαιο της διατριβής εξετάζεται διεξοδικά η συναισθηματική νοημοσύνη και ο ρόλος που μπορεί να παίζει στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

- επειδή η ανάπτυξη των δικτύων στη χώρα μας είναι αλματώδης τα τελευταία χρόνια και επειδή παρέχονται στα ιδρύματα υψηλές ταχύτητες πρόσβασης και προηγμένες υπηρεσίες τηλεματικής είναι σήμερα περισσότερο από ποτέ ιδανικές οι συνθήκες για την ανάπτυξη συστημάτων σύγχρονης και ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης. Ειδικά σε ό,τι αφορά στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών οι συνθήκες ευνοούν ακόμη περισσότερο την ασύγχρονη εκπαίδευση. Βέβαια το σύστημα που προτείνεται στην παρούσα διατριβή αποτελεί μεικτή προσέγγιση με την ασύγχρονη διαδικασία να επικρατεί σε όλες τις εκπαιδευτικές διαδικασίες, πλην αυτής της τεχνικής βοήθειας, όπου χρησιμοποιούνται τεχνικές σύγχρονης τηλεεκπαίδευσης. Όπως θα αναλυθεί και στα παρακάτω κεφάλαια προτείνεται η **Συνεργατική Εκπαίδευση** στο πλαίσιο της οποίας εκπαιδευτής και εκπαιδευόμενοι επικοινωνούν ασύγχρονα μεταξύ τους, οι εκπαιδευόμενοι μελετούν στο δικό τους χρόνο, ωστόσο ακολουθούν ένα χρονοδιάγραμμα παράδοσης των εργασιών.
- με βάση τα παραπάνω και ακολουθώντας την προσέγγιση του Sewart για την ύπαρξη διαμεσολαβητή ενός διδακτικού πακέτου που αναφέρθηκε προηγουμένως στην παράγραφο 2.2.3, θεωρείται αναγκαία η παρουσία του συμβούλου-εκπαιδευτή ως απαραίτητη προϋπόθεση για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Και τούτο διότι στα προβλήματα που εμφανίζονται στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση προστίθεται και η δυσκολία της διδασκαλίας των ΓΣΠ κατά διαλειτουργικό τρόπο, με αποτέλεσμα η παρουσία του να κρίνεται επιβεβλημένη τόσο για την εμπύχωση και την ενθάρρυνση των εκπαιδευομένων, όσο και για την έγκαιρη επέμβασή του σε θέματα κατανόησης των βασικών αρχών των ΓΣΠ. Χωρίς την παρουσία επιβλέποντα εκπαιδευτή-συμβούλου τα περισσότερα προγράμματα εξ

αποστάσεως εκπαίδευσης στα ΓΣΠ οδηγούνται σε μαρασμό. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το ΕΜΠ είχε υιοθετήσει από την αρχή κατά το σχεδιασμό του προγράμματός του, την ύπαρξη του συμβούλου-εκπαιδευτή, τη στιγμή που άλλοι εκπαιδευτικοί οργανισμοί με μεγαλύτερη εκπαιδευτική εμπειρία στα ΓΣΠ, όπως το ESRI Campus την αγνόησαν αρχικά. Όμως αναγκάστηκαν ένα χρόνο αργότερα να χρησιμοποιήσουν επιβλέποντα εκπαιδευτή, αφού τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα ως προς τις επιδόσεις των σπουδαστών τους ήταν απογοητευτικά (Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2007).

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Ανδρουλακάκης, Ν., Κουτσόπουλος, Κ. (2002). *Διδασκαλία των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών μέσω διαδικτύου*, Πρακτικά έκτου Πανελληνίου Γεωγραφικού Συνεδρίου, Τόμος Ι, 531-542.
- Ανδρουλακάκης, Ν., Κουτσόπουλος, Κ. (2007). *Εκπαίδευση Ενηλίκων στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Ανάπτυξη αποτελεσματικών τεχνικών διδασκαλίας & μάθησης*, Πρακτικά του τέταρτου συνεδρίου για την Ανοικτή και Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση, Αθήνα, Τόμος Α, 260-266.
- Λιοναράκης, Α. (2005). *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και Διαδικασίες Μάθησης*, στο Λιοναράκης Α. (Επιμ.), *Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές*, Εκδόσεις ΕΑΠ, 13 – 38.
- Λιοναράκης, Α. (2006). Η θεωρία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και η πολυπλοκότητα της πολυμορφικής της διάστασης, στο Λιοναράκης, Α. (Επιμ.) *Ανοικτή και εξ αποστάσεως Εκπαίδευση. Στοιχεία Θεωρίας και Πράξης*, Αθήνα: Προπομπός.
- ADL, (2009a). *SCORM – 2nd Ed. Overview*. Available from <http://www.adlnet.org>, [Τελευταία πρόσβαση, 20/12/2009]
- ADL, (2009). *US Department of Defense, Advanced Distributed Learning*, (ADL) initiative, WWW site, <http://www.adlnet.org>. (Τελευταία πρόσβαση, 20/12/2009)
- AICC, (2009). *Aviation Industry Computer Based Training Committee*. WWW site, <http://www.aicc.org>. [Τελευταία πρόσβαση, 20/12/2009]
- ARIADNE, (2009). *The Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe*, WWWsite, <http://ariadne.unil.ch>. [Τελευταία πρόσβαση, 20/12/2009]

- Baath, J. (1979). *Correspondence Education in the Light of a number of Contemporary Teaching Models*, Malmö: Liber Hermods.
- Baath J. (1980). *Postal Two Way Communication in Correspondence Education*, Lund: Gleerup.
- Barker, B., Frisbie, A., Patrick, K. (1989). Broadening the definition of distance education in the light of the new telecommunications technologies, *The American Journal of Distance Education*, 3(1), 9-20.
- Blazik, B., Klobucar, T. (2005). *Privacy Provision in e-learning standardized systems: status and improvements*, Computer Standards and Interfaces, 27, Science Direct, Elsevier
- Daniel, J., Marquis, C. (1979). *Interaction and Independence: getting the mixture right*, Teaching at a distance, 32.
- Fox, S. (2007). *New Learning Technologies in Higher Distance Education: From the Theoretical to the Practical*, Πρακτικά του τέταρτου συνεδρίου για την Ανοικτή και Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση, Αθήνα, Τόμος Β, 222-233.
- Garrison, D., Shale, D. (1980). Mapping the boundaries of distance education, *The American Journal of Distance Education*, 1(1), 4-13.
- Holmberg, B., (1978). Practice in a distance education – a conceptual framework, *Canadian Journal of University Continuing Education*, 6(1), 18-30.
- Holmberg, B., (1977). *Distance Education: A survey and Bibliography*, London: Kogan Page.
- IMS, (2009a). *IMS Learning Design. Information Model, Best Practices and Implementation Guide, XML Binding, Schemas. Version 1.0 Final Specification*, IMS Global Learning Consortium, Inc. Available from <http://www.imsglobal.org/content/learningdesign> [Τελευταία πρόσβαση, 20/12/2009]
- IMS, (2009). *IMS Global Learning Consortium*. WWWsite, <http://www.imsproject.org>. [Τελευταία πρόσβαση, 20/12/2009]
- Keegan, D., (1996). *Foundations of Distance Education*, Για την Ελληνική γλώσσα, Εκδόσεις METAIXMIO, 32.
- Lionarakis, A., (1998). Polymorphic Education: A pedagogical framework for open and distance learning, in Szucs, A., Wagner, A. *Universities in a Digital Era – Transformation, Innovation and Tradition – Roles and Perspectives of Open and Distance Learning*, European Distance Education Network, University of Bologna, 499 – 505.

-
- LTSC, (2009). *Learning Technologies Standardization Committee*, WWW site, <http://ltsc.ieee.org>. [Τελευταία πρόσβαση, 20/12/2009]
- Marjanovic, O. (2006). *Using process-oriented, sequencing educational technologies: Some important pedagogical issues*, *Computers in Human Behavior* 23, Science Direct, Elsevier
- Mayes, T. (2002). The technology of learning in a social world, in Harrison, R., Reeve, F., Hanson, A., Clarke, J. (eds.), *Supporting Lifelong Learning*, The Open University, Routledge, 163-175.
- Moore, M. (1973). Toward a theory of independent learning and Teaching, *Journal of Higher Education*, 44, 661-679.
- Moore, M. (1990). Background and overview of contemporary American Distance Education, in Moore, M., *Contemporary Issues in American Distance Education*, New York: Pergamon, xii-xxvi.
- Peters, O. (1973). *Die didaktische Struktur des Fernunterrichts*, Weinheim: Beltz
- Portway, P., Lane C. (1994). *Guide to Teleconferencing and Distance Learning*, San Ramon Calif: Applied Business Communications.
- Rice, W. (2008). *Moodle 1.9, E-Learning Course Development*, Pact Publishing Ltd, Birmingham, UK.
- Rumble, G. (1989). On defining distance education, *The American Journal of Distance Education*, 3(2), 8-21.
- Rumble, G. (1995). Labour market theories and distance education: how Fordist is distance education?, *Open Learning*, June, 12-20.
- S3 Working Group (2009). *Making sense of learning specifications & standards: A decision maker's guide to adoption*, The Masie Centre e-Learning Consortium www.masie.com/standards/s3_2nd_edition.pdf, [Τελευταία πρόσβαση, 15/11/2009]
- Saba, F. (2005). Critical Issues in Distance Education: a report from the United States, *Distance Education*, 26(2), 255-272.
- Selwyn, N., Gorard, S., Furlong, J., Madden, L., (2004). *Adults learning @Home, Research Project, Summary of Survey Findings Introduction*, Cardiff University, School of Social Sciences <http://www.cf.ac.uk/socsi/ict/surveysummary.pdf>, [Τελευταία πρόσβαση, 25/11/2009]
- Sewart, D. (1980). Providing an information base for students studying at a distance, *Distance Education*, 1(2), 171-87.
-

Sewart, D, (1981). Distance Education – A contradiction in term, *Teaching at a distance*, 19, 8-18.

Simonson, M. (2002). *Teaching and Learning at a distance: Foundation of Distance Education*, Prentice Hall.

Wedemeyer, C. (1973). The use of correspondence education for post-secretary education, in Kabwasa, A., Kaunda, M., *Correspondence Education in Africa*, London: Routledge & Kegan Paul.

Wikipedia, (2010). *Wikipedia the free encyclopedia*, WWW site http://en.wikipedia.org/wiki/Distance_education, [Τελευταία πρόσβαση, 3/1/2010]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΝΗΛΙΚΩΝ

Η εκπαίδευση ενηλίκων αποτελεί ένα πεδίο δραστηριοτήτων που εμφανίστηκε στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ στις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Όπως αναφέρει ο Κόκκος (2005), αρχικά η εκπαίδευση ενηλίκων είχε ως στόχο τη βελτίωση του μορφωτικού επιπέδου των ευπαθών κοινωνικών τάξεων και ήταν συνδεδεμένη με τα λαϊκά κινήματα. Γρήγορα όμως επεκτάθηκε σε όλες τις χώρες και προσέλαβε πολλές ακόμα μορφές, όπως η επαγγελματική κατάρτιση, η εκπαίδευση σε ζητήματα πολιτικά, κοινωνικά ή πολιτισμικά, καθώς και η εκπαίδευση σε θέματα που σχετίζονται με την αξιοποίηση του ελεύθερου χρόνου.

Είναι γεγονός ότι η ύπαρξη πολλών μορφών προκαλεί σύγχυση και δεν είναι λίγοι αυτοί που θεωρούν ότι η εκπαίδευση ενηλίκων και η δια βίου εκπαίδευση είναι δύο έννοιες ταυτόσημες. Στο κεφάλαιο αυτό θα καταβληθεί προσπάθεια να αποσαφηνισθούν όλες οι εννοιολογικές διαφορές ανάμεσα στην εκπαίδευση ενηλίκων και τη μάθηση, τη δια βίου μάθηση, την κατάρτιση και την επιμόρφωση. Επιπλέον θα γίνει μια εκτενής αναφορά στα χαρακτηριστικά των ενηλίκων εκπαιδευομένων, στις

εκπαιδευτικές μεθόδους και τεχνικές που εφαρμόζονται διεθνώς, στα εμπόδια που παρουσιάζονται κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους, με στόχο τον καθορισμό όλων εκείνων των παραγόντων που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά το σχεδιασμό ενός επιτυχούς προγράμματος εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών.

3.1 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ

Παρακάτω δίνονται διάφοροι ορισμοί της εκπαίδευσης ενηλίκων και αναλύονται οι έννοιες και οι διαφορές της μάθησης, της εκπαίδευσης, της κατάρτισης, της δια βίου μάθησης και της εκπαίδευσης ενηλίκων. Έπειτα από τη διασαφήνιση των εννοιολογικών τους διαφορών, η εστίαση γίνεται πλέον στην εκπαίδευση ενηλίκων και στους τρόπους με τους οποίους αντιμετωπίζονται επιτυχώς τα προβλήματα που παρουσιάζονται κατά τη διάρκεια της μαθησιακής τους διαδικασίας.

3.1.1 Μάθηση

Με τη διερεύνηση της φύσης της μάθησης έχουν ασχοληθεί πολλοί μελετητές και έχουν αναπτύξει πολλές θεωρίες εμφανίζοντας πλήθος διαφορών μεταξύ τους. Καμία, όμως, δε διαθέτει αδιαμφισβήτητες αποδείξεις για τον τρόπο με τον οποίο “μαθαίνουμε” (Κόκκος 2005). Κατά τον Rogers (1998), έχουν αναπτυχθεί πολλές θεωρίες σχετικά με τη διερεύνηση της φύσης της μάθησης, που στο σύνολό τους συνθέτουν ένα “αχανές πεδίο, γεμάτο κινδύνους και πολυπλοκότητα”.

Σύμφωνα με την παραδοσιακή θεωρητική προσέγγιση, η οποία επικεντρώνεται στη μελέτη των προφανών συμπεριφορών που μπορούν να παρατηρηθούν και να μετρηθούν, “*Η μάθηση ορίζεται ως μια σταθερή αλλαγή η οποία προκαλείται με αφορμή εξωτερικά ερεθίσματα στο σύστημα γνώσεων, ικανοτήτων, στάσεων και συμπεριφορών του ανθρώπου* (Tight, 2002).

Από την άλλη πλευρά, όπως αναφέρει ο Κόκκος (2005), ένα μέρος σημαντικών μελετητών, συμπεριλαμβανομένων και αρκετών εκ των θεμελιωτών της εκπαίδευσης ενηλίκων, Dewey, Kolb, Freire, Mezirow, Jarvis, Rogers υποστηρίζει ότι η μάθηση δεν τελειώνει με ένα αποτέλεσμα, αλλά αποτελεί μια συνεχή διεργασία, η οποία έχει ως βασικό σημείο αναφοράς την επεξεργασία των εμπειριών και εμπεριέχει την αλληλεπίδραση του ατόμου με τον κοινωνικό περίγυρο.

Στη συνέχεια, παρατίθενται οι ορισμοί της έννοιας της μάθησης, σύμφωνα με τρεις από τους σημαντικότερους θεμελιωτές της εκπαίδευσης ενηλίκων.

«Η μάθηση αποτελεί μια διεργασία κατά την οποία η γνώση δημιουργείται μέσα σε έναν αέναο κύκλο, όπου το άτομο δρώντας αποκτά συνεχώς νέες εμπειρίες, τις οποίες στη συνέχεια επεξεργάζεται, τις διασυνδέει με τις υπάρχουσες γνώσεις του και αντλεί συμπεράσματα με βάση τα οποία σχεδιάζει νέες δράσεις». (Kolb, 1984)

«Μάθηση είναι η διεργασία του μετασχηματισμού της εμπειρίας σε γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις, αξίες, συναισθήματα.» (Jarvis, 2004)

«Η μάθηση είναι μια διεργασία συνεχούς επανερμηνείας των εμπειριών, η οποία επιτρέπει στον άνθρωπο να κατανοεί πληρέστερα τα φαινόμενα, με αποτέλεσμα να συμμετέχει ενεργητικά στο κοινωνικό γίγνεσθαι.» (Mezirow, 1990).

Ερμηνεύοντας τις παραπάνω προσεγγίσεις των μελετητών σχετικά με τη φύση της μάθησης, διαπιστώνουμε ότι παρά τη διαφορετικότητα των προσεγγίσεών τους υπάρχει μια κοινή πεποίθηση ότι η μάθηση αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο της ανθρώπινης φύσης που επιτρέπει στον άνθρωπο να αντιλαμβάνεται και να κατανοεί τα συμβαίνοντα στον εαυτό του και στον περιβάλλοντα κοινωνικό χώρο. Έτσι μπορεί να προσαρμόζεται και να επιβιώνει μέσα στη συνεχώς μεταβαλλόμενη πραγματικότητα.

Σύμφωνα με τον Κόκκο (2005) στις περισσότερες περιπτώσεις οι άνθρωποι μαθαίνουν κατά φυσικό τρόπο, μέσω των καθημερινών εμπειριών, της εκτέλεσης ενός έργου ή μιας δραστηριότητας ή με την αλληλεπίδρασή τους με άλλους. Αυτή η μάθηση είναι άτυπη, περιστασιακή. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις όπου η μάθηση είναι συνειδητή, ξεκινά από κάποια πρόθεση του ατόμου και σχετίζεται με συγκεκριμένους στόχους του. Τότε, το άτομο αναζητά να συμμετάσχει σε κάποιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα ή να μελετήσει ένα εκπαιδευτικό εγχειρίδιο.

3.1.2 Εκπαίδευση

Όπως είδαμε προηγούμενα, η έννοια της εκπαίδευσης και της μάθησης είναι δύο φαινόμενα που βρίσκονται σε στενή σχέση μεταξύ τους, δημιουργώντας έτσι προβλήματα στον ακριβή ορισμό τους και κατά επέκταση στην ορθή τους χρήση σε διάφορες μελέτες. Τί εννοούμε πραγματικά με την έννοια εκπαίδευση;

Σύμφωνα με τον Κόκκο (2005), εκπαίδευση είναι η συνειδητή μάθηση, όπου ο συμμετέχων συνειδητά επιλέγει το συγκεκριμένο αντικείμενο μελέτης και το οποίο είναι σχεδιασμένο από κάποιο φορέα παροχής μάθησης.

Η εκπαίδευση μπορεί να παρέχεται είτε από κάποιον εκπαιδευτικό φορέα, όπως είναι το σχολείο και το πανεπιστήμιο είτε από φορείς που η βασική τους λειτουργία δεν είναι εκπαιδευτική, όπως υπουργεία, διάφοροι οργανισμοί και φορείς. Ακόμη, μπορεί να παρέχεται από απόσταση μέσω διαδικτύου, όπου ο ρόλος του φορέα περιορίζεται στο σχεδιασμό και στην παρακολούθηση του εκπαιδευτικού υλικού και γενικότερα του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Συνεπώς, η μάθηση αποτελεί ευρύτερη έννοια της εκπαίδευσης στην οποία όμως πάντα εμπεριέχεται, δεδομένου ότι οι μορφές της μάθησης δεν έχουν κάθε φορά εκπαιδευτικό χαρακτήρα.

3.1.3 Κατάρτιση

Τα τελευταία χρόνια συσχετίζονται συχνά η εκπαίδευση με την κατάρτιση με αποτέλεσμα να υπάρχει ένας προβληματισμός και μια σύγχυση γύρω από τα ζητήματα αυτά. Κρίνεται λοιπόν απαραίτητος ο προσδιορισμός των δύο αυτών εννοιών, δεδομένου ότι και οι δύο αποτελούν σχεδιασμένη δραστηριότητα που στοχεύει στη μάθηση. Εδώ οι απόψεις και οι θεωρίες των μελετητών έρχονται σε σύγκρουση. Υπάρχουν μελετητές, όπως ο Peters (1967), Dearden (1984) και οι Barrow & Milburn (1990) οι οποίοι υποστηρίζουν ότι *“η κατάρτιση αποτελεί «υποδεέστερο» είδος εκπαίδευσης με περιορισμένους στόχους, που προετοιμάζει τα άτομα ώστε να μπορούν να εκτελούν έργα ή ρόλους μάλλον μηχανιστικού και τυποποιημένου χαρακτήρα, χωρίς να κατανοούν τις βαθύτερες διαστάσεις των ζητημάτων που χειρίζονται”* (Κόκκος, 2005:35). Αντίθετα, οι Jarvis (2001), Tight (2002) και Rogers (1998) επισημαίνουν ότι η διαφορά μεταξύ της εκπαίδευσης και

της κατάρτισης είναι δυσδιάκριτη και συχνά οι δύο έννοιες αλληλεπικαλύπτονται. Εξ αυτών, ο Jarvis (2001) αναφέρει ότι η διάκριση ανάμεσα στην εκπαίδευση και στην κατάρτιση τείνει να εξαφανιστεί, δεδομένου ότι οι επιχειρήσεις αποζητούν πλέον εργαζομένους που γνωρίζουν τόσο πρακτικά όσο και θεωρητικά το αντικείμενο απασχόλησής τους. Εφόσον λοιπόν ζητείται αυτό το θεωρητικό υπόβαθρο δεν μπορεί να παραβλεφθεί η ανάγκη για βαθύτερη κατανόηση των πραγμάτων που αλυσιδωτά θα οδηγήσει στην τροποποίηση της στάσης ζωής και των συμπεριφορών τους. Με άλλα λόγια, ακόμη και αν το αντικείμενο της κατάρτισης σχετίζεται με το χειρισμό αντικειμένων, όπως αυτοκίνητα και συσκευές, είναι σκόπιμο, προκειμένου οι καταρτιζόμενοι να εντάσσονται λειτουργικά στο πλαίσιο της εργασιακής τους θέσης, να μπορούν να κατανοούν όχι μόνο τους τεχνικούς κανόνες χειρισμού των αντικειμένων αλλά και ευρύτερα ζητήματα μέσα στο περιβάλλον εργασίας τους, ιδιότητα που πλέον απαιτείται και από τους ίδιους τους εκπαιδευόμενους.

Εναρμονιζόμενοι πλήρως με τον Jarvis οφείλουμε να συμπληρώσουμε σε ό,τι αφορά στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, για τα οποία υπάρχουν αρκετά λογισμικά είτε εμπορικά είτε ανοικτού κώδικα, ότι ακόμη και αν το αντικείμενο κατάρτισης είναι ο χειρισμός ενός συγκεκριμένου λογισμικού, θα πρέπει οι εκπαιδευόμενοι υποχρεωτικά να εντρυφήσουν στις βασικές θεωρητικές έννοιες της επιστήμης των ΓΣΠ, έτσι ώστε να μάθουν να σκέφτονται χωρικά. Μόνο έτσι θα καταστούν ικανοί να αντιμετωπίσουν μελλοντικές αλλαγές σε εφαρμογές ή ακόμη και στα ίδια τα λογισμικά. Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις στις οποίες άτομα που γνώριζαν απλώς και μόνο το χειρισμό ενός λογισμικού ΓΣΠ, δυσκολεύτηκαν αρκετά όταν αντιμετώπισαν στο χώρο εργασίας τους ένα διαφορετικό λογισμικό ΓΣΠ (Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος 2007).

3.1.4 Δια βίου Μάθηση – Εκπαίδευση Ενηλίκων

Ο Rogers (1998) προσπαθώντας να σκιαγραφήσει το προφίλ των ενηλίκων σπουδαστών αναφέρει *“ότι υπάρχει πλούσια βιβλιογραφία σχετικά με τη διδασκαλία ενηλίκων και τις μεθόδους και διαδικασίες με τις οποίες δύνανται να αποκτήσουν τη γνώση ευκολότερα. Σε αρκετά από αυτά τα βιβλία περιγράφονται κατάλογοι με τα γενικά χαρακτηριστικά του ενηλίκου εκπαιδευόμενου. Συχνά στους καταλόγους αυτούς, συναντάται η λανθασμένη εκτίμηση ότι οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι είναι άτομα που από*

καιρό έχουν σταματήσει να σπουδάζουν, διακατέχονται από έλλειψη αυτοπεποίθησης, ενοχλούνται από δυσκολίες και αντιπερισπασμούς και αντιμετωπίζουν προβλήματα χρόνου στις σπουδές τους, είναι κουρασμένοι, οι φίλοι τους και οι σύντροφοι τους αντιδρούν και τους χλευάζουν”. Σίγουρα σε αυτούς τους καταλόγους υπάρχουν αρκετές αλήθειες οι οποίες όμως δεν καλύπτουν όλους τους ενήλικους εκπαιδευόμενους ή τουλάχιστον πολλούς από αυτούς. Επιπρόσθετα σε αυτές τις περιγραφές, δεν γίνεται καμία αναφορά στη γνωστική και συναισθηματική νοημοσύνη των ενηλίκων σπουδαστών. Γνωρίζουμε πλέον ότι η γνωστική νοημοσύνη δεν είναι μια αμετάβλητη και έμφυτη ικανότητα που δεν μπορεί να βελτιωθεί μετά το τέλος της συμβατικής εκπαίδευσης, ούτε ένα φάσμα ικανοτήτων οι οποίες αναπτύσσονται ή φθίνουν με μαθηματικές καμπύλες. Η γνωστική ικανότητα αυξάνεται ή μειώνεται στη διάρκεια της ζωής των ενηλίκων ανάλογα με το πώς οι ενασχολήσεις τους την ενθαρρύνουν ή την εμποδίζουν.

Ο Jaques (2001) αναφέρει ότι η ανάπτυξη της γνωστικής νοημοσύνης ενός ενήλικα σπουδαστή εξαρτάται αφενός μεν από το επίπεδο της βασικής του εκπαίδευσης και από τη χρησιμοποίηση των δεξιοτήτων του στις ασχολίες του και αφετέρου από τη βασική μαθησιακή ικανότητα που ανέπτυξε στη νεανική του ηλικία. Άτομα με μεγάλη μόρφωση που ασχολούνται συστηματικά και ενημερώνονται καθημερινά για τις εξελίξεις θα έχουν στη μέση ηλικία μεγαλύτερη γνωστική νοημοσύνη από ό,τι στα φοιτητικά τους χρόνια. Αντίθετα άτομα τα οποία ασχολούνται με εργασίες που δεν απαιτούν πρόσθετη μάθηση πιθανόν να μην αναπτύξουν αρκετά τη γνωστική τους νοημοσύνη. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα σε ένα πρόγραμμα διδασκαλίας ενηλίκων το φάσμα των μαθησιακών ικανοτήτων, ακόμα και μεταξύ των ατόμων της ίδιας ηλικίας και της ίδιας αρχικής εκπαίδευσης, να είναι σημαντικά ευρύτερο από αυτό μιας αντίστοιχης ομάδας φοιτητών.

Επίσης είναι πλέον γνωστό ότι μόνο οι γνωστικές ικανότητες ενός ανθρώπου δεν αποτελούν προάγγελο επιτυχίας του στη ζωή, αλλά θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι συναισθηματικές του ικανότητες (Nelis et al, 2008). Επίσης ο Goleman (1995) αναφέρει ότι σε πειράματα που έγιναν σε αποφοίτους του πανεπιστημίου του Χάρβαρντ, υπήρξαν περιπτώσεις στις οποίες άτομα με μικρότερο δείκτη ευφυΐας (IQ), αλλά με αυξημένες συναισθηματικές ικανότητες (EQ), πέτυχαν καλύτερα αποτελέσματα από άτομα τα οποία είχαν υψηλό δείκτη ευφυΐας, αλλά μειωμένες συναισθηματικές ικανότητες.

Σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν η εκπαίδευση μπορεί να παρέχεται στα πλαίσια ενός εκπαιδευτικού φορέα (Πανεπιστήμιο, ΙΕΚ, ΚΕΚ, κλπ) ή στα πλαίσια φορέων χωρίς βασικές εκπαιδευτικές λειτουργίες (Επιχειρήσεις, Οργανισμοί, Δημόσιο κλπ). Μπορεί επίσης να παρέχεται εξ αποστάσεως και μάλιστα αποκλειστικά μέσω διαδικτύου (Εκπαιδευτικά προγράμματα στα ΓΣΠ από το ΕΜΠ, ΕΚΠΑ), οπότε ο ρόλος του φορέα να περιορίζεται στο σχεδιασμό και την παρακολούθηση του εκπαιδευτικού προγράμματος. Με βάση τα παραπάνω μπορούμε να εξετάσουμε τον όρο “δια βίου μάθηση”.

Ο Kogan (2000) αναφέρει ότι ο όρος “δια βίου μάθηση”, είναι πολύ ευρύτερος από τον όρο “εκπαίδευση” και υποδηλώνει τον απεριόριστο χαρακτήρα της μάθησης που καλύπτει όλο το φάσμα της ζωής και περιλαμβάνει όλες ανεξαιρέτως στις μορφές μάθησης, τόσο εκείνες που παρέχονται από κάθε είδους εκπαιδευτικούς φορείς, όσο και τις μορφές άτυπης μάθησης.

Σύμφωνα με τον Κόκκο Α. (2005) η “εκπαίδευση ενηλίκων” αποτελεί μια ευρεία έννοια όπου μπορούν να αποδοθούν όλες οι μαθησιακές δραστηριότητες στις οποίες μπορούν να μετέχουν οι ενήλικοι, ενώ η “κατάρτιση” είναι μια σχεδιασμένη μαθησιακή δραστηριότητα που εμπεριέχει στοιχεία εκπαίδευσης, όπως η απόκτηση βασικών ικανοτήτων (γραφή, ομιλία κ.λπ), καθώς και η βαθύτερη κατανόηση των διαστάσεων του μαθησιακού αντικειμένου και γι’ αυτό άλλωστε αποτελεί υποκατηγορία της πρώτης. Για τους ίδιους ακριβώς λόγους, οι δραστηριότητες της επιμόρφωσης και της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αποτελούν υποσύνολο της εκπαίδευσης ενηλίκων. Η ευρεία χρήση του όρου επομένως δημιουργεί μια δυναμική και σηματοδοτεί ένα ιδεώδες, σύμφωνα με το οποίο κάθε πρόγραμμα ενήλικης μάθησης σέβεται την ανάγκη των ανθρώπων να κατανοούν την περιρρέουσα πραγματικότητα και στοχεύει στο να τους καθιστά ικανούς να εναρμονίζονται με τις εξελίξεις και τις απαιτήσεις της.

Η UNESCO (1976) υιοθετεί αυτό τον όρο καθώς διαπιστώνει τη συμβολή των μαθησιακών δραστηριοτήτων στην προσωπική ανάπτυξη και στη δημιουργική ένταξη στα πλαίσια της κοινωνικοοικονομικής και πολιτισμικής πραγματικότητας.

«Εκπαίδευση ενηλίκων είναι κάθε εκπαιδευτική διεργασία, κάθε περιεχομένου, επιπέδου ή μεθόδου, είτε πρόκειται για τοπική εκπαίδευση είτε όχι, είτε για διεργασία που επεκτείνεται χρονικά ή αντικαθιστά την αρχική εκπαίδευση στα

σχολεία, κολέγια ή πανεπιστήμια, καθώς για μαθητεία, μέσω των οποίων άτομα που θεωρούνται ενήλικα από την κοινωνία στην οποία ανήκουν αναπτύσσουν τις ικανότητές τους, εμπλουτίζουν τις γνώσεις τους, βελτιώνουν τα τεχνικά και επαγγελματικά τους προσόντα ή τα προσανατολίζουν σε άλλη κατεύθυνση και επιφέρουν αλλαγές στις στάσεις ή τη συμπεριφορά τους με τη διπλή προοπτική της πλήρους προσωπικής ανάπτυξης και της συμμετοχής σε μια εναρμονισμένη και αυτοδύναμη κοινωνική, οικονομική και πολιτιστική ανάπτυξη».(Unesco, 1976 στο Rogers, 1998:55)

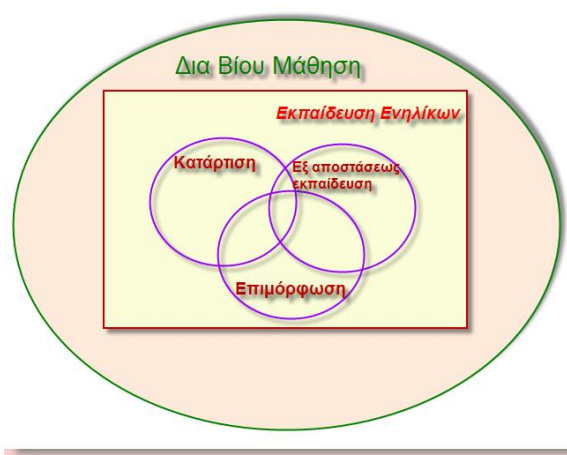
Ως τυπική εκπαίδευση θεωρείται κάθε μορφή εκπαίδευσης που παρέχεται από φορείς του δομημένου εκπαιδευτικού συστήματος, ενώ ως άτυπη θεωρείται η εκπαίδευση που οργανώνεται από φορείς εκτός του τυπικού εκπαιδευτικού συστήματος και η οποία μπορεί να απευθύνεται είτε σε ενήλικους είτε σε ανήλικους.

Από την άλλη μεριά, η “δια βίου μάθηση” αποτελεί ευρύτερο όρο από την “εκπαίδευση ενηλίκων” και υποδηλώνει τον απεριόριστο χαρακτήρα της μάθησης που καλύπτει όλο το φάσμα της ζωής και περιλαμβάνει όλες τις μορφές μάθησης, τυπικές και άτυπες. Ο όρος αυτός χαρακτηρίζει τις μεταβιομηχανικές κοινωνίες και αντανακλά την ανάγκη για συνεχή απόκτηση γνώσεων καθώς και τον εμπλουτισμό τους. Ακόμη, η αντικατάσταση των παραδοσιακών μεθόδων εκπαίδευσης από τις πολλαπλασιαζόμενες ευέλικτες μορφές μάθησης έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του πλήθους των ατόμων που συνεχίζουν την εκπαίδευσή τους ατομικά παρακολουθώντας διάφορα προγράμματα είτε εξ αποστάσεως είτε μερικής ή περιοδικής φοίτησης. Τέλος, η ολοένα μειούμενη χρηματοδότηση των εκπαιδευτικών θεσμών, λόγω του διεθνούς οξέυτατου ανταγωνισμού και της τάσης για ελαχιστοποίηση των δημόσιων δαπανών, καθιστά αναγκαία την ατομική μέριμνα του καθενός για τη συνεχιζόμενη εκπαίδευσή του. Συμπερασματικά, σήμερα ο όρος «δια βίου μάθηση» κατά τον Κόκκο (2005) υποδηλώνει ορισμένες πολιτικές και ιδεολογικές επιλογές βάσει των οποίων τα άτομα επιλέγουν και μεριμνούν για την προσωπική τους μάθηση, καθώς οι κρατικοί εκπαιδευτικοί φορείς περιορίζουν το ρόλο τους στο συντονισμό και στη διαμόρφωση κινήτρων.

Ο Βεργίδης (2000) επισημαίνει ότι σύμφωνα με την επίσημη θέση της Ευρωπαϊκής Ένωσης (1996) σχετικά με τον όρο “δια βίου μάθηση” : Η δια βίου μάθηση είναι περισσότερο μια προσέγγιση που εστιάζει στις ευκαιρίες και τις διαδικασίες μάθησης του ατόμου, αναγνωρίζοντας ότι αυτές οι ευκαιρίες και διαδικασίες τροφοδοτούνται

από πολλούς κοινωνικούς θεσμούς, συμπεριλαμβανομένων, όχι μόνο της τυπικής εκπαίδευσης και των συστημάτων κατάρτισης, αλλά και της οικογένειας, της επιχείρησης και των μέσων επικοινωνίας.

Σύμφωνα με αυτά που αναπτύχθηκαν παραπάνω μπορεί να απεικονισθεί συνοπτικά σε μια εικόνα η διαφοροποίηση μεταξύ των μορφών εκπαίδευσης και μάθησης. Στην παρακάτω εικόνα μπορεί να διαπιστώσει κανείς ότι η δια βίου μάθηση είναι ευρύτερη έννοια από την εκπαίδευση ενηλίκων η οποία εστιάζει στις ευκαιρίες και τις διαδικασίες της μάθησης του ατόμου. Η δια βίου μάθηση περιορίζει το ρόλο του κράτους στο συντονισμό των ενεργειών των εκπαιδευτικών φορέων. Αντίθετα, η εκπαίδευση ενηλίκων σηματοδοτεί το οργανωμένο μέρος της δια βίου μάθησης που αφορά στους ενήλικες και ταυτόχρονα υποδηλώνει την ανθρωπιστική κατεύθυνση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων που πραγματοποιούνται μέσα σε αυτό το πλαίσιο (Κόκκος 2005).



Εικόνα 3.1 Διαφοροποίηση των μορφών εκπαίδευσης και μάθησης. Πηγή Κόκκος 2005

Επιπλέον στην παραπάνω εικόνα παρατηρούμε πως η εκπαίδευση ενηλίκων αποτελείται από διάφορες μορφές εκπαίδευσης μερικές από τις οποίες είναι: η κατάρτιση, όπως αυτή ορίζεται στις προηγούμενες ενότητες, καθώς και η επιμόρφωση και η εκπαίδευση από απόσταση ή αλλιώς εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Σύμφωνα με τον Jarvis (2004), η επιμόρφωση αποτελεί συνήθως προ-επαγγελματική ή επαγγελματική κατάρτιση ή ακαδημαϊκή εκπαίδευση. Πραγματοποιείται μετά την υποχρεωτική εκπαίδευση, αλλά όχι απαραίτητα μετά την αρχική.

Με τον όρο «εξ αποστάσεως εκπαίδευση ή εκπαίδευση από απόσταση» νοείται η εκπαίδευση που παρέχεται μέσω έντυπου υλικού ή ηλεκτρονικών μέσων επικοινωνίας σε ανθρώπους που μετέχουν σε οργανωμένη μάθηση σε τόπο ή/ και χρόνο διαφορετικό από εκείνο των καθηγητών τους (Moore, 1990).

3.1.5 Ενήλικα άτομα

Στην προηγούμενη ενότητα αναλύθηκαν και προσδιορίστηκαν οι έννοιες της μάθησης και της εκπαίδευσης, χωρίς, όμως, να προσδιοριστεί η έννοια των ενηλίκων ατόμων. Σήμερα ένα άτομο θεωρείται “ενήλικας” όταν έχει συμπληρώσει το 18^ο έτος, αλλά για την εκπαίδευση, αυτό έχει λίγη σημασία, αφού στη διεθνή βιβλιογραφία (Jarvis, 1983, BrookField, 1986, Knowles, 1998, Rogers, 1998, Tight, 2002) διαπιστώνεται ότι η ενήλικη κατάσταση δεν προσδιορίζεται με βάση το τυπικό κριτήριο της ηλικίας της ενηλικίωσης, αλλά με βάση την κατάσταση ενηλικιότητας του ατόμου. Ως κατάσταση ενηλικιότητας ορίζεται η κατάσταση στα πλαίσια της οποίας το άτομο αναγνωρίζει στον εαυτό του στοιχεία ωριμότητας και αυτοπροσδιορισμού και την ίδια στιγμή του αναγνωρίζονται τα ίδια στοιχεία και από άλλους ανθρώπους. Προς επίρρωσιν αυτού ακολουθούν κάποιες αντιπροσωπευτικές απόψεις:

Ο Jarvis (1983) αναφέρει ότι η ενηλικιότητα αποκτάται όταν το άτομο αντιμετωπίζεται από τους άλλους ως κοινωνικά ώριμο και ταυτόχρονα έχει κατακτήσει αυτό το επίπεδο.

Ο Knowles (1998), ισχυρίζεται ότι γινόμαστε ενήλικοι από κοινωνική άποψη όταν αρχίζουμε να αναλαμβάνουμε ρόλους ενηλίκων, όπως είναι οι ρόλοι τού πλήρως απασχολούμενου, του συζύγου, του γονέα, του πολίτη που ψηφίζει κ.ά. Γινόμαστε ενήλικοι από ψυχολογική άποψη όταν φτάνουμε στην αυτοαντίληψη ότι εμείς είμαστε οι υπεύθυνοι για τη ζωή μας, ότι είμαστε αυτοπροσδιοριζόμενοι.

Τέλος ο Tight (2002) αναφέρει ότι η έννοια **ενήλικος** δεν είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ηλικία, αλλά σχετίζεται με όσα γενικά συμβαίνουν όταν μεγαλώνουμε. Δηλαδή, αποκτούμε φυσική ωριμότητα, γινόμαστε ικανοί να διαχειριζόμαστε τον εαυτό μας, απομακρυνόμαστε από τους γονείς μας, αποκτούμε παιδιά και έχουμε πολύ μεγαλύτερη δυνατότητα να κάνουμε τις δικές μας επιλογές. Αυτά επηρεάζουν όχι μόνο το πώς αντιλαμβανόμαστε τον εαυτό μας αλλά και το πώς μας αντιλαμβάνονται και οι άλλοι. Με άλλα λόγια, η διαφορά μεταξύ του να είναι κανείς ενήλικος και του να μην είναι έγκειται κυρίως στο κύρος και στην αυτοεικόνα. Η ενηλικιότητα, επομένως, μπορεί να θεωρηθεί ως ένας τρόπος ύπαρξης που προσδίδει κύρος και δικαιώματα στα άτομα, ενώ ταυτόχρονα τα επιφορτίζει με καθήκοντα και ευθύνες.

Ο Rogers (1998) κάνοντας μια λεπτομερέστερη ανάλυση για την ενηλικιότητα, αναφέρει ότι τα χαρακτηριστικά της είναι η ωριμότητα, η ευθυκρισία του ατόμου προς τον εαυτό του και τους άλλους καθώς και η διάθεση για αυτοπροσδιορισμό. Βέβαια συνεχίζοντας υποστηρίζει ότι δεν έχουν όλοι οι ενήλικες αυτά τα χαρακτηριστικά, αφού υπάρχουν αρκετοί ενήλικες που συμπεριφέρονται σαν παιδιά, υπερεκτιμώντας ή υποτιμώντας τον εαυτό τους και αποποιούμενοι τις ευθύνες τους.

Από όσα αναπτύχθηκαν παραπάνω εξάγεται το συμπέρασμα ότι οι ενήλικες σπουδαστές έχουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τα οποία πρέπει να αναλυθούν και να κατανοηθούν πριν από το σχεδιασμό ενός εκπαιδευτικού προγράμματος.

Πράγματι όπως επισημαίνει ο Κόκκος (2005), αν οι υπεύθυνοι των εκπαιδευτικών προγραμμάτων για ενήλικες (σχεδιαστές, εκπαιδευτές) επιζητούν και κατανοούν σε βάθος τις ιδιαίτερες ανάγκες και τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων προκειμένου να τους αντιμετωπίζουν όπως πράγματι είναι, τότε τα προγράμματα αυτά έχουν αυξημένες πιθανότητες να κερδίσουν την εμπιστοσύνη των συμμετεχόντων, με αποτέλεσμα όχι μόνο την ανάπτυξη των γνώσεων και των ικανοτήτων τους αλλά και την εμπλοκή τους σε μια διεργασία ενεργητικής συμμετοχής στην πορεία της μάθησης, η οποία ενισχύει την τάση τους προς την ωριμότητα.

Την παραπάνω λογική ακολούθησε και ο σχεδιασμός του εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος για τα ΓΣΠ, αφού πρώτα μελετήθηκαν τα χαρακτηριστικά των ενηλίκων σπουδαστών του εκπαιδευτικού προγράμματος, όπως θα αναπτυχθεί στο δεύτερο μέρος της διατριβής αυτής.

3.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ

Προηγουμένως διαπιστώσαμε ότι στις διάφορες θεωρητικές προσεγγίσεις της εκπαίδευσης ενηλίκων, υπάρχουν διαφορετικές απόψεις, κοινές θέσεις αλλά και ανεξερεύνητα σημεία. Όπως υποστηρίζει και ο Κόκκος (2005), η συζήτηση για την εκπαίδευση ενηλίκων είναι ακόμα ανοικτή, δεν υπάρχουν αδιαμφισβήτητα και καθολικώς αποδεκτά συμπεράσματα.

Πολλά βιβλία σχετικά με την εκπαίδευση ενηλίκων όπως Houle (1980), Brookfield (1986), Rogers (1998), Knowles (1998), Courau (2005) εξετάζουν τα χαρακτηριστικά των ενηλίκων εκπαιδευομένων σε σύγκριση με τους ανήλικους εκπαιδευομένους.

Κατά το σχεδιασμό ενός προγράμματος εκπαίδευσης ενηλίκων, είναι σκόπιμο να ληφθεί υπόψη ότι σε μια ομάδα ενηλίκων εξαιτίας της γήρανσης:

- συντελούνται φυσικές μεταβολές με διαφορετικό τρόπο σε κάθε μέλος της μαθησιακής ομάδας. Σημαντικό παράγοντα εδώ δεν αποτελεί μόνο η γνωστική νοημοσύνη των ατόμων, αλλά και η συναισθηματική νοημοσύνη τους, την οποία θα εξετάσουμε στο επόμενο κεφάλαιο
- διανύονται περίοδοι κρίσεων, άλλοτε με ευκολία και άλλοτε με δυσκολία και
- όλοι ανεξαιρέτως χρειάζονται νέα μάθηση και μπορεί να υπάρξουν δυσκολίες προσαρμογής.

Η μικτή λοιπόν ομάδα ενηλίκων που οι περισσότεροι εκπαιδευτές αντιμετωπίζουν, δεν διαθέτει μόνο μεγάλο φάσμα ικανοτήτων, αλλά αποτελείται τις περισσότερες φορές από άτομα διαφορετικής ηλικίας και διαφορετικών σταδίων εξέλιξης και σε κάθε περίπτωση ο καθένας μπορεί να αντιδρά με το δικό του τρόπο. Κάθε ενήλικας δηλαδή θα πρέπει να θεωρηθεί ως ξεχωριστή περίπτωση.

Παρά το μεγάλο φάσμα των διαφορών που υπάρχουν μεταξύ των μελών της εκπαιδευόμενης ομάδας, υπάρχει η δυνατότητα προσδιορισμού των κοινών χαρακτηριστικών των εκπαιδευομένων, τα οποία κατά τον Rogers (1998:92) είναι τα παρακάτω:

- Οι συμμετέχοντες είναι εξ ορισμού ενήλικες: οι συμμετέχοντες είναι ώριμοι άνθρωποι και ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να εκπαιδεύονται είναι αναγκαίο να ενθαρρύνει την ανάπτυξη της αυτοεκπλήρωσης και της αυτονομίας. Είναι αναμφισβήτητο ότι οι ενήλικες έρχονται στα προγράμματα εκπαίδευσης με τη θέλησή τους και δεν εξαρτώνται με τον ίδιο τρόπο που εξαρτώνται τα παιδιά. Η μαθησιακή διεργασία για τους ενήλικους θα πρέπει να συμβαδίζει με τη διεργασία ωρίμανσής τους. Για παράδειγμα αν αντιμετωπισθούν σαν παιδιά, αυτό θα αποτελέσει μεγάλο εμπόδιο στη μάθηση (Race, 1998). Από την άλλη πλευρά πάλι υπάρχουν ορισμένοι ενήλικες, ειδικά αυτοί που έχουν μείνει εκτός εκπαιδευτικού συστήματος για αρκετά χρόνια, οι οποίοι περιμένουν τα πάντα έτοιμα όπως τα παιδιά. Όμως είναι μαθηματικώς βέβαιο ότι ακόμη και η πιο πειθαρχημένη ομάδα ενηλίκων, θα επαναστατήσει την κατάλληλη στιγμή εναντίον των εκπαιδευτών της εάν θιγεί υπέρμετρα η κρίση και η ωριμότητά της (Rogers, 1998).

- Βρίσκονται σε εξελισσόμενη διεργασία ανάπτυξης: είναι γεγονός ότι οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι είναι άνθρωποι που εξελίσσονται, αφού βρίσκονται στην περίοδο μεταξύ της νεότητας και της παρακμής του γήρατος. Για όλους τους ενήλικες εκπαιδευόμενους η ανάπτυξη και η συνεχής αλλαγή συμβαίνουν σε πολλές όψεις της ζωής τους, όπως η φυσική κατάσταση, η συναισθηματική νοημοσύνη, οι κοινωνικές σχέσεις, ο πολιτισμικός τους κόσμος. Ο εκπαιδευτής λοιπόν των ενηλίκων θα πρέπει να λάβει σοβαρά υπόψη του ότι τα άτομα που θα βοηθήσει να κατακτήσουν τη γνώση δεν είναι παθητικά άτομα, αλλά συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διεργασία. Επιπλέον βρίσκονται στο μέσο της διεργασίας αυτής και όχι στην αρχή. Επιθυμούν να έχουν μια διαφορετική σχέση με τον εκπαιδευτή τους. Τον αντιμετωπίζουν ως πεπειραμένο εμπειρογνώμονα ή συνάδελφο παρά ως αδιαφιλονίκητη αυθεντία (Rogers, 2003). Ένας εκπαιδευτής σε ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης ενηλίκων και μάλιστα εξ αποστάσεως δεν είναι εφικτό να γνωρίσει τόσο στενά όλους τους συμμετέχοντες, ώστε να εκτιμήσει με ακρίβεια την κατάσταση του καθενός και τον τρόπο με τον οποίο έφτασε σε αυτή. Η ευαισθησία του εκπαιδευτή, το γεγονός ότι η εκπαιδευτική διεργασία συνεχίζεται και ότι το έργο που προσφέρει είναι μέρος μιας αδιάκοπης εκπαιδευτικής διεργασίας είναι στοιχεία που συντείνουν ώστε να ανταποκριθεί στις διάφορες απαιτήσεις των εκπαιδευομένων. Ειδικά σε πρόγραμμα εκπαίδευσης ενηλίκων που διεξάγεται εξ αποστάσεως, ο εκπαιδευτής θα πρέπει να αφιερώσει αρκετό χρόνο πριν από την έναρξη αλλά και κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας, μελετώντας τόσο τα βιογραφικά των εκπαιδευομένων, όσο και τη συμπεριφορά τους ως μέλη της μαθησιακής ομάδας.
- Φέρνουν μαζί τους ένα σύνολο εμπειριών και αξιών: καθένας από τους εκπαιδευόμενους κατέχει ένα σύνολο εμπειριών και γνώσεων σχετικό ως ένα βαθμό με το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που παρακολουθεί. Οι νέοι εκπαιδευόμενοι έχουν αξίες, προκαταλήψεις και στάσεις ζωής στις οποίες έχουν επενδύσει συναισθηματικά. Μερικοί μάλιστα από αυτούς έχουν αυτοπεποίθηση και εμπιστοσύνη στον εαυτό τους και καταθέτουν με εποικοδομητικό τρόπο τις απόψεις και τις εμπειρίες τους στην ομάδα και

στον εκπαιδευτή. Ο εκπαιδευτής σε αυτές τις περιπτώσεις χρειάζεται να δείξει ενσυναίσθηση και κατανόηση και να προσπαθήσει να το εκμεταλλευθεί σε όφελος της μαθησιακής διαδικασίας όλης της ομάδας.

Υπάρχουν επίσης περιπτώσεις όπου οι συμμετέχοντες δεν διαθέτουν αυτοπεποίθηση, δεν πιστεύουν ότι έχουν γνώση ή εμπειρία και επιμένουν ότι δεν ξέρουν τίποτε από το θέμα. Τότε θα πρέπει ο εκπαιδευτής τους να αφιερώσει περισσότερο χρόνο στο να βοηθήσει αυτά τα άτομα να αποκτήσουν εμπιστοσύνη στον εαυτό τους και να τα πείσει ότι μπορούν να τα καταφέρουν. Σε αυτό φαίνεται να συμφωνεί και ο Race (1998), ο οποίος υποστηρίζει ότι στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση ο ανθρώπινος παράγοντας μπορεί καλύτερα από οποιοδήποτε μέσο να αναθερμάνει τον ενθουσιασμό και το ενδιαφέρον των σπουδαστών.

Όταν αρχίσει η μαθησιακή διεργασία οι συμμετέχοντες θα είναι σε θέση να συνεχίσουν τη διερεύνηση μόνοι τους και να ανακαλύψουν νέους τρόπους προκειμένου να συνδέσουν το περιεχόμενο του προγράμματος με τις δικές τους εμπειρίες και γνώσεις. Το δυσκολότερο βήμα για τους περισσότερους είναι η έναρξη της μαθησιακής διεργασίας, αλλά το βήμα αυτό είναι απαραίτητο για την εξασφάλιση στέρεας μάθησης και την επιτυχή τελική της έκβαση (Rogers 1998).

- Έρχονται στην εκπαίδευση με δεδομένες προθέσεις: όσοι ενήλικες παρακολουθούν ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης έχουν δεδομένες προθέσεις και μπορούν να διαχωριστούν σε δύο κατηγορίες. Εκείνους που έρχονται για να αποκτήσουν συγκεκριμένη μάθηση και εκείνους που έρχονται για κοινωνικούς λόγους ή από κάποια γενική απροσδιόριστη αίσθηση ανάγκης (Rogers, 1998).

Κατά τον Κόκκο (2005) όταν οι ενήλικες αποφασίζουν να συμμετάσχουν σε ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης το κάνουν συνήθως για συγκεκριμένους λόγους που σχετίζονται συνήθως με τη φάση της ζωής που διανύουν και τις τρέχουσες ανάγκες τους.

Για όσους έρχονται στα προγράμματα εκπαίδευσης από επιθυμία ή ανάγκη η κατάσταση είναι ορισμένες φορές συγκεκριμένη. Καμιά φορά ο συμμετέχων διακατέχεται από αόριστη αίσθηση ανησυχίας και δυσαρέσκειας. Πολλές φορές ο λόγος που συμμετέχει δεν συνδέεται με τη μάθηση αλλά με τις κοινωνικές επαφές ή την αποφυγή οικογενειακών

υποχρεώσεων ή με την ικανοποίηση ενός τρίτου προσώπου. Αυτό είναι το ένα άκρο. Στο άλλο άκρο βρίσκονται εκείνοι που συμμετέχουν από επιθυμία να αντιμετωπίσουν κάτι συγκεκριμένο που χρειάζονται για να αντεπεξέλθουν στον κοινωνικό ή επαγγελματικό τομέα. Μεταξύ αυτών είναι και τα άτομα που συμμετέχουν για να αποκτήσουν ένα χαρτί ή κάποιο προσόν και όχι για να μάθουν κάτι καινούργιο. Ακόμη και σε αυτά τα άτομα τα κίνητρα συμμετοχής διαφέρουν. Για παράδειγμα κάποιος θέλει να πάρει προαγωγή στην εργασία του ή να εξασφαλίσει κάποια επαγγελματική θέση. Άλλος πάλι νιώθει την ανάγκη να πετύχει ένα στόχο για τον εαυτό του ή αναζητά ενθάρρυνση και επιβεβαίωση ότι μπορεί να πετύχει ένα στόχο.

Τέλος δεν λείπουν και τα άτομα τα οποία συμμετέχουν σε ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης λόγω μιας απροσδιόριστης ανάγκης ή ενός ενθουσιασμού και για το λόγο αυτό τα περισσότερα από αυτά δεν ξεκινούν καθόλου τη μαθησιακή διαδικασία (Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2009).

Από τα παραπάνω συνάγεται ότι η διαμόρφωση μιας σαφέστερης αντίληψης από τον καθηγητή για τη σχέση της διδακτέας ύλης με τα άμεσα ενδιαφέροντα των συμμετεχόντων είναι ένα σημαντικό στοιχείο για τη χρησιμοποίηση του μαθησιακού προγράμματος με στόχο την ικανοποίηση τέτοιων αναγκών.

- Έρχονται με προσδοκίες όσον αφορά στη μαθησιακή διαδικασία: οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι έχουν διάφορες προσδοκίες σχετικά με τη μαθησιακή διαδικασία οι οποίες εδράζονται κυρίως στα μαθητικά τους χρόνια. Έτσι η αντίληψη του τι είναι εκπαίδευση και σε τι αποβλέπει διαφέρει από ενήλικα σε ενήλικα. Μερικοί από αυτούς νομίζουν ότι θα διδαχθούν τα πάντα από κάποιο εκπαιδευτή που τα ξέρει όλα, όπως ακριβώς στη σχολική περίοδο της ζωής τους. Άλλοι πάλι πιο τολμηροί επιθυμούν να ασχοληθούν κατευθείαν με την ύλη του μαθήματος. Χαίρονται επειδή η αίθουσα συνάντησης και στην περίπτωση της ΕξΑΕ η εικονική αίθουσα δεν μοιάζει καθόλου με την τάξη του σχολείου (Race, 1998).

Έτσι λοιπόν σε ένα αρχικό στάδιο του μαθησιακού προγράμματος ο καθηγητής χρειάζεται να διερευνήσει τις αντιλήψεις των μαθητών του

σχετικά με τη σχολική τους εμπειρία, με τη μάθηση και με τις προσδοκίες τους από την εκπαίδευση.

Το χειρότερο που μπορεί να κάνει ο καθηγητής είναι να μη λάβει υπόψη του τις διαφοροποιήσεις των συμμετεχόντων και να εφαρμόσει το πρόγραμμα με τον ίδιο τρόπο σε όλους. Ο καθηγητής θα πρέπει αφενός μεν να παραμένει πιστός στην ύλη του προγράμματος και αφετέρου να κάνει συνεχώς επιλογές μεταξύ εναλλακτικών λύσεων, εξισορροπώντας με αυτόν τον τρόπο τις ανάγκες των διαφόρων υποομάδων.

Για παράδειγμα θα πρέπει από τη μια να ενθαρρύνει όσους έχουν χαμηλές επιδόσεις και χαμηλή αυτοεκτίμηση και από την άλλη να ικανοποιεί τους αυτοδύναμους, παρέχοντάς τους νέες προκλήσεις και ευκαιρίες μάθησης και ταυτόχρονα επιβραβεύοντάς τους για την επίδοσή τους (Rogers 1998).

- Έχουν ανταγωνιστικά ενδιαφέροντα: οι περισσότεροι ενήλικες είναι εκπαιδευόμενοι μερικής παρακολούθησης, πράγμα που σημαίνει ότι η εκπαίδευση δεν αποτελεί γι' αυτούς πρώτη προτεραιότητα. Προτεραιότητα γι' αυτούς έχει η εργασία τους ή η έλλειψη εργασίας, η οικογένειά τους ή η κοινωνική τους ζωή (Knowles, 1998). Όλοι τους προέρχονται από ένα σύνθετο κοινωνικό περιβάλλον όπως σχέσεις με γονείς, συναδέλφους και φίλους και επιπλέον είναι εκπαιδευόμενοι. Για να είναι αποτελεσματική η εκπαίδευση των ενηλίκων αυτών θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε να μην αποκοπούν από το περιβάλλον τους. Δεν είναι τυχαίο ότι κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διεργασίας η προσοχή των εκπαιδευομένων διασπάται από πιο επείγοντα προβλήματα, όπως θέματα υγείας στην οικογένεια, εργασίες που παρέλειψαν να κάνουν ή τέλος εργασιακός φόρτος (Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2009).
- Έχουν διαμορφωμένο τρόπο και δικό τους μοντέλο μάθησης: οι ενήλικοι που συμμετέχουν σε ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης έχουν ήδη διαμορφώσει τους τρόπους με τους οποίους θα ανταποκριθούν. Ο Κόκκος (2005) υποστηρίζει για τους ενήλικες σπουδαστές ότι:
 - καθένας από τους συμμετέχοντες έχει διαμορφώσει τον τρόπο μάθησής του
 - οι μαθησιακοί τρόποι που απαντώνται στις διάφορες ομάδες ενηλίκων είναι πάρα πολλοί.

Κάθε ενήλικας εκπαιδευόμενος έχει αναπτύξει δικές του στρατηγικές μάθησης που τον βοηθούν να μαθαίνει ευκολότερα και αποτελεσματικότερα. Οι μαθησιακές αλλαγές απαιτούν θυσίες και η μαθησιακή διαδικασία είναι αρκετά επίπονη. Απαιτεί επένδυση χρόνου και συναισθημάτων και γι' αυτό δύσκολα επαναλαμβάνεται. Συνεπώς τα περισσότερα προγράμματα εκπαίδευσης ενηλίκων προσπαθούν να ανακαλύψουν τρόπους για να μετριάσουν τον κόπο αλλά και το χρόνο εκμάθησης του εκπαιδευτικού τους υλικού.

Επίσης ο ρυθμός μάθησης κάθε ενήλικα εκπαιδευόμενου διαφέρει. Γενικά τις γνωστικές περιοχές στις οποίες οι εκπαιδευόμενοι έχουν εργασιακή εμπειρία τείνουν να τις μαθαίνουν γρήγορα, πολύ πιο γρήγορα από τους νέους, υπό τον όρο βέβαια ότι το νέο υλικό δεν αντιπαρατίθεται με τις γνώσεις που έχουν ήδη αποκτήσει (Rogers 1998).

Τα πράγματα βέβαια δυσκολεύουν στην περίπτωση της εκπαίδευσης ενηλίκων στα ΓΣΠ λόγω του μεγάλου εύρους των εφαρμογών τους στις φυσικές, κοινωνικές, κ.ά., επιστήμες. Όπως είναι ήδη γνωστό τα ΓΣΠ εφαρμόζονται από τη Γεωγραφία και τις Γεωεπιστήμες, μέχρι την Ιατρική και την Αρχαιολογία. Έτσι οι εκπαιδευόμενοι έχουν διαφορετικές βασικές σπουδές και ορισμένοι από αυτούς, ειδικότερα των θεωρητικών επιστημών, αντιμετωπίζουν δυσκολίες με βασικές έννοιες και αρχές των ΓΣΠ όπως είναι οι έννοιες της κλίμακας, τα προβολικά συστήματα, η γεωαναφορά κ.λπ, σε σχέση με αυτούς που έχουν τελειώσει Σχολές Θετικών Επιστημών.

Υπάρχει δηλαδή ένα μεγάλο εύρος τρόπων μάθησης μέσα σε μια ομάδα ενηλίκων εκπαιδευομένων. Έτσι ο καθηγητής που θα τους εκπαιδεύσει χρειάζεται να βρει κατάλληλες μεθόδους και να μην επιβάλει τη δική του μέθοδο.

Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι οι εκπαιδευτές ενηλίκων έχουν ν' αντιμετωπίσουν από την αρχή ένα δύσκολο έργο, αφού οι συμμετέχοντες συνιστούν ένα ευρύ φάσμα ανθρώπων, καθένας από τους οποίους διαθέτει τα δικά του μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα κατά τη μαθησιακή διαδικασία.

Σύμφωνα με τον Rogers (1998) οι ενήλικες που συμμετέχουν σε μια μαθησιακή ομάδα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Μερικοί είναι περισσότερο ενήλικες από τους άλλους. Ορισμένοι αναζητούν ακόμα την εξάρτηση στην εκπαίδευση και άλλοι την αυτονομία
- Όλοι αναπτύσσονται και εξελίσσονται αλλά προς διαφορετικές κατευθύνσεις και με διαφορετικό ρυθμό
- Μερικοί διαθέτουν εμπειρία και γνώση, άλλοι λιγότερη
- Διαθέτουν διάφορους βαθμούς προθυμίας να χρησιμοποιήσουν τις πηγές, για να βοηθηθεί η μαθησιακή διαδικασία.
- Έχουν μεγάλη διασπορά προθέσεων και αναγκών, άλλοι συγκεκριμένες και άλλοι πιο γενικές και τέλος άλλοι άγνωστες ακόμη και στους ίδιους
- Όλοι έχουν ανταγωνιστικά ενδιαφέροντα μεγαλύτερης σημασίας από την εκπαίδευσή τους
- Έχουν αποκτήσει δικούς τους τρόπους μάθησης γεγονός που διαφοροποιεί σημαντικά τον ένα από τον άλλο.

3.3 ΕΜΠΟΔΙΑ ΣΤΗ ΜΑΘΗΣΗ

Όπως αναφέρει ο Κόκκος (2005) η πορεία των ενηλίκων προς τη μάθηση συναντά πλήθος εμποδίων, τα οποία πρέπει να αντιμετωπιστούν κατάλληλα γιατί διαφορετικά διακυβεύεται σε μεγάλο βαθμό η αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής διεργασίας. Κατατάσσει δε τα εμπόδια αυτά σε τρεις κατηγορίες:

- Εμπόδια που οφείλονται στην κακή οργάνωση του εκπαιδευτικού προγράμματος. Η έλλειψη σαφών στόχων, συντονισμού και υποδομής, κλπ είναι ευνόητο ότι θα προκαλέσει αισθήματα απογοήτευσης στους συμμετέχοντες, θα εγκλωβίσει το ενδιαφέρον τους και θα τους οδηγήσει σε στάση άρνησης ή αδιαφορίας.
- Εμπόδια που απορρέουν από τις κοινωνικές υποχρεώσεις και τα καθήκοντα των ενηλίκων εκπαιδευομένων, τα οποία συχνά τους αποσπούν την προσοχή ή το ενδιαφέρον τους κατά τη διάρκεια των σπουδών τους.
- Τα εσωτερικά εμπόδια που απορρέουν από την προσωπικότητα των ατόμων.

Υπάρχουν αρκετοί λόγοι που προκαλούν την εμφάνιση εμποδίων στη μάθηση και αυτοί σχετίζονται συνήθως με παράγοντες της προσωπικότητας των εκπαιδευομένων. Καλύπτουν ένα μεγάλο φάσμα με το ένα άκρο του να είναι οι “συναισθηματικές μεταβλητές” και το άλλο άκρο οι “εγνωσιολογικές δυσκολίες” (Rogers, 1998:274-276) Από τη μια πλευρά δηλαδή υπάρχουν οι εκπαιδευόμενοι που λένε “Δεν θέλω να μάθω” και από την άλλη αυτοί που προσπαθούν με άγχος να κατανοήσουν μια έννοια ή να την συνδέσουν με κάποια άλλη και δεν τα καταφέρνουν.

Έχουμε δηλαδή από τη μια μεριά καθαρά ψυχολογικούς παράγοντες που δυσκολεύουν τον εκπαιδευόμενο και από την άλλη μεριά τη δυσκολία αφομοίωσης της νέας γνώσης.

Υπάρχουν και άλλοι λόγοι για τους οποίους κάποιος εκπαιδευόμενος δεν μαθαίνει, όπως:

- Φυσικές αλλαγές που προκαλούν εμπόδια στην εκμάθηση νέων δεξιοτήτων και αλλαγών, δηλαδή παράγοντες όπως κούραση, ασθένεια, ανεργία, οικογενειακές ανάγκες, επαγγελματικά προβλήματα τα οποία επιβαρύνουν τους εκπαιδευόμενους.
- Κακές σχέσεις μεταξύ καθηγητή και μαθητή ή μεταξύ των μαθητών ή τέλος έλλειψη ενσυναίσθησης εκ μέρους του καθηγητή, ώστε να επικοινωνήσει σωστά με τους μαθητές του
- Συναισθηματικές εκδηλώσεις των εκπαιδευομένων. Οι συναισθηματικές αυτές καταστάσεις των εκπαιδευομένων είναι:

- Το άγχος

Ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά στους ενήλικους εκπαιδευόμενους το άγχος προκαλείται από την επανακτωμένη ιδιότητα του “μαθητή”. (Noye, Rivetau, 1998).

Αποτελεί το συνηθέστερο χαρακτηριστικό πολλών ενηλίκων εκπαιδευομένων, το οποίο οι καθηγητές συναντούν συχνά κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας. Φαίνεται ότι αποτελείται από δύο κύρια στοιχεία: το φόβο για τις απαιτήσεις του μαθήματος και την ανησυχία του εκπαιδευόμενου ότι δεν θα ανταποκριθεί λόγω χαμηλής αυτοεκτίμησης.

Το άγχος μπορεί να οφείλεται στη συνειδητοποίηση της διαδικασίας γήρανσης, στη μειωμένη ικανότητα μνήμης και στην αδυναμία συγκέντρωσης. Μπορεί ακόμη να οφείλεται στην αρνητική αυτοεκτίμηση, στην πολύ μεγάλη αίσθηση ανάγκης και στο φόβο της αποτυχίας ενώπιον της μαθησιακής ομάδας, αφού θα θεωρηθεί ως λιγότερο μορφωμένος.

Πώς όμως θα αντιμετωπισθεί το άγχος των εκπαιδευομένων;

Υπάρχουν μερικές στρατηγικές που μπορούν να βοηθήσουν όπως:

η δημιουργία ενός ευχάριστου κλίματος μέσα στη μαθησιακή ομάδα και μια ατμόσφαιρα τέτοια ώστε να είναι αποδεκτό το γεγονός ότι κάποιος τολμά παρά τον κίνδυνο να φανεί γελοίος. Θα πρέπει δηλαδή με χιούμορ και ενθάρρυνση ο καθηγητής να ωθεί τους μαθητές του να πειραματίζονται με νέες τεχνικές κάνοντας ταυτόχρονα σύγκριση παλιών και νέων τεχνικών. Και όλα αυτά χωρίς κριτικές, αρνητικές αξιολογήσεις και ενδείξεις απόρριψης.

Με λίγα λόγια ο καθηγητής θα πρέπει οπωσδήποτε να ενισχύει την αυτοπεποίθηση των μαθητών του και να τους περνά το μήνυμα ότι μπορούν να τα καταφέρουν. Ο μαθητής που βλέπει τον καθηγητή του να έχει αυτοπεποίθηση και να προσπαθεί να τον ενθαρρύνει να έχει και ο ίδιος αυτοπεποίθηση, αισθάνεται εμπιστοσύνη προς το πρόσωπο του καθηγητή και με την πάροδο του χρόνου αποδέχεται την εκτίμησή του για τις δικές του μαθησιακές ικανότητες.

- Φόβος για την αποτυχία

Είναι ένας φραγμός του ενήλικα μαθητή που μπορεί να προκύψει από το φόβο της αποτυχίας απέναντι στον καθηγητή ή στη μαθησιακή ομάδα ή απέναντι στον ίδιο του τον εαυτό. Ο μαθητής αυτός αποφεύγει να ρισκινδυνεύει και συχνά υποτιμά τα συναισθήματά του χρησιμοποιώντας την ίδια στιγμή τη συναισθηματική του ενέργεια για να συγκρατεί την αυθόρμητη αντίδρασή του.

- Απροθυμία αποδοχής των μεθόδων μάθησης

Κυρίως προέρχεται από την απροθυμία των μαθητών να δεχθούν τις μεθόδους ενός καθηγητή ο οποίος είναι πολύ σοβαρός, προσεγγίζει πολύ ακαδημαϊκά τα διάφορα θέματα και φοβάται μήπως φανεί ανόητος.

- Χαμηλή αυτοεκτίμηση
Συχνά προέρχεται από την προσωπικότητα ενός ενήλικα μαθητή και διακρίνει συνήθως το άτομο που έχει χαμηλή αυτοεκτίμηση. “Ξέρω ότι αυτό είναι αδύνατον να το κάνω”. Τα άτομα αυτά υποφέρουν γιατί δεν μπορούν να κατανοήσουν από πού θα αντλήσουν βοήθεια είτε από το περιβάλλον τους είτε από τον ίδιο τους τον εαυτό. Υποτιμούν και τα δύο. Συχνά αυτό οφείλεται στη μειωμένη σωματική ή ψυχολογική κατάσταση του μαθητή. Ο μαθητής αυτός έχει μειωμένη επαφή με τον εαυτό του και τον περιβάλλοντα χώρο με αποτέλεσμα να μην επιθυμεί να εξερευνήσει τον κόσμο και να κλείνεται στον εαυτό του.

3.4 ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

Οι εκπαιδευτές – σχεδιαστές ενός εκπαιδευτικού προγράμματος προσπαθούν να επιλέξουν ανάμεσα σε διαφορετικούς τρόπους εκπαίδευσης, όταν προετοιμάζουν μια εκπαιδευτική δραστηριότητα. Δυστυχώς αυτές οι επιλογές είναι πολύ περιορισμένες εξαιτίας των προτιμήσεων των εκπαιδευτών. Μερικοί είναι φανατικοί των πολυμέσων και περνούν τον καιρό τους ετοιμάζοντας video και flash animations, άλλοι είναι άριστοι στο ακαδημαϊκό μάθημα και άλλους τους ενδιαφέρει μόνο η μαθησιακή ομάδα και προσπαθούν να περάσουν κάποιες τεχνικές γνώσεις μέσα από ομαδικές πρακτικές.

Είναι γεγονός ότι και στην εκπαίδευση συμβαίνει ό,τι και σε οποιοδήποτε άλλο προϊόν, δηλαδή προσελκύει το περιτύλιγμα. Έτσι μπορεί κανείς να εντυπωσιάσει το κοινό στο οποίο απευθύνεται με μοντέρνες μεθόδους, ενώ οι μέθοδοι αυτές μπορεί να αντιφάσκουν με τους στόχους που έχει θέσει.

Σε όλους είναι γνωστό ότι η παιδαγωγική φιλοσοφία έχει τη συνήθεια να διακρίνει τις παρακάτω μεθόδους:

- ✦ *Καταφατικές οι οποίες με τη σειρά τους υποδιαιρούνται στις εκθετικές και στις δεικτικές. Σε αυτές ο εκπαιδευτής είναι αυτός που κατέχει τη γνώση και τη μεταδίδει στους εκπαιδευόμενούς του, είτε μιλώντας και οι εκπαιδευόμενοι να ακούνε είτε να δείχνει και να εξηγεί ταυτόχρονα*
- ✦ *Ερωτηματικές. Σε αυτές ο εκπαιδευτής βοηθά τον εκπαιδευόμενο να ανακαλύψει αυτό που θέλει να διδάξει. Πρέπει δηλαδή ο εκπαιδευόμενος να*

κάνει τη μισή απόσταση η οποία όμως χαράζεται από τον εκπαιδευτή μέσα από μια σειρά εύστοχων ερωτήσεων

- ✦ *Ενεργητικές. Αυτές στηρίζονται στην αρχή ότι συγκρατεί κανείς καλύτερα αυτό που μαθαίνει συνδυάζοντας την πράξη με το λόγο και ιδιαίτερα διαμορφώνοντας ο ίδιος το γνωστικό του αντικείμενο (Noye, Piveteau, 1998:44).*

Ας δούμε όμως τις μεθόδους αυτές με ένα άλλο κριτήριο ταξινόμησης, που δεν είναι άλλο από αυτό της αντίληψης που εμπεριέχεται σε κάθε εκπαιδευτική μέθοδο.

Πού βρίσκεται η γνώση και πώς αποκτάται; Μπορούμε λοιπόν να ορίσουμε τρεις κατηγορίες μεθόδων:

- ✦ *Ο εκπαιδευτής κατέχει τη γνώση και συνεπώς μπορούμε να θεωρήσουμε ότι η γνώση βρίσκεται έξω από τον εκπαιδευόμενο*
- ✦ *Η γνώση κατέχεται από τους εκπαιδευόμενους αλλά αποτελεί ένα είδος πάζλ, το οποίο καλείται ο παιδαγωγός να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να διατυπώσουν και να συνθέσουν.*
- ✦ *Τέλος η γνώση βρίσκεται έξω από τον εκπαιδευτή και τον εκπαιδευόμενο. Ο εκπαιδευτής καλείται να προσφέρει στον κάθε εκπαιδευόμενο τα μέσα να ιδιοποιηθεί τη γνώση μέσω μιας εργασίας υπεύθυνης και προσωπικής (Noye, Piveteau, 1998:47).*

Από τις τρεις παραπάνω μεθόδους, η πρώτη και η τρίτη είναι αυτές που απαιτούν λιγότερο και περισσότερο χρόνο αντίστοιχα, αφού η τελευταία γίνεται ανάλογα με το ρυθμό του εκπαιδευόμενου.

Στην πράξη μια μέθοδος αποτελείται από τη σύνθεση διαφορετικών μεθόδων τις οποίες ο εκπαιδευτής θα πρέπει να θέσει σε αρμονία με τον επιδιωκόμενο σκοπό. Παρακάτω παρουσιάζεται μια σειρά από τεχνικές τις οποίες ο εκπαιδευτής μπορεί να χρησιμοποιήσει κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ορισμένες από αυτές τις τεχνικές είναι πολύ δύσκολο έως αδύνατο να εφαρμοστούν σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, λόγω της απόστασης που χωρίζει εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους. Κατά το σχεδιασμό ενός εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ, που περιγράφεται διεξοδικά παρακάτω στο κεφάλαιο 6, έχουν ληφθεί υπόψη αυτές οι δυσκολίες προσαρμογής των τεχνικών εκπαίδευσης.

Οι παρακάτω τεχνικές απαντώνται με ελάχιστες παραλλαγές σε όλη τη διεθνή βιβλιογραφία (Rogers,1998, Noye, Piveteau, 1998, Courau 2000, Κόκκος 2005, κ.λπ) και εφαρμόζονται στη δια ζώσης εκπαίδευση ενηλίκων.

- Η εισήγηση: κατά τη διάρκεια αυτής ο καθηγητής παρουσιάζει πληροφορίες σε περιορισμένο χρόνο. Μπορεί να συνοδεύεται από προβολή οπτικο-ακουστικής υποστήριξης, όπως παρουσιάσεων σε PPT και σε μορφή πολυμέσων, όπως ανι, flash κ.λπ. Όπως είναι κατανοητό η τεχνική αυτή δύσκολα εφαρμόζεται σε ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Όπως θα αναφερθεί σε παρακάτω κεφάλαια στο Β' μέρος της διατριβής, η τηλεδιάσκεψη αποτελεί μια καλή τεχνική που μπορεί να αντικαταστήσει την εισήγηση
- Η επίδειξη: ο εκπαιδευτής παρουσιάζει μια διαδικασία με κάποιο λογισμικό και οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούν. Η τεχνική αυτή μπορεί να εφαρμοσθεί με ευκολία σε ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα ΓΣΠ, όπως θα αναφερθεί στο Β' μέρος της διατριβής, αλλά παθητικά χωρίς δηλαδή την παρουσία του εκπαιδευτή. Η επίδειξη απλώς έχει μαγνητοσκοπηθεί και παρουσιάζεται σε μορφή πολυμέσων από την ιστοσελίδα του εκπαιδευτικού προγράμματος. Επιπρόσθετα η τηλεδιάσκεψη, όπως θα διερευνηθεί στο κεφάλαιο 6, φαίνεται ότι μπορεί να δώσει μια καλή λύση, ώστε η επίδειξη αντί να γίνεται παθητικά, να πραγματοποιείται από τον ίδιο τον εκπαιδευτή και οι εκπαιδευόμενοι να παρακολουθούν σε πραγματικό χρόνο.
- Ο πειραματισμός: ο εκπαιδευόμενος συμμετέχει σε μια δραστηριότητα ακολουθώντας τις οδηγίες του εκπαιδευτή. Τα συμπεράσματα από αυτή τη δραστηριότητα επιτρέπουν στους σπουδαστές να καταλάβουν τις βασικές αρχές που κρύβονται πίσω από αυτές τις δραστηριότητες. Η τεχνική αυτή δεν μπορεί να εφαρμοσθεί στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση παρά μόνο αν χρησιμοποιηθεί τηλεδιάσκεψη. Επιπλέον οι δραστηριότητες περιορίζονται μόνο σε οδηγίες και κατευθύνσεις για την επίλυση ενός χωρικού προβλήματος με τη βοήθεια συγκεκριμένου λογισμικού ΓΣΠ.
- Η συζήτηση: ο εκπαιδευτής και οι εκπαιδευόμενοι ανταλλάσσουν πληροφορίες ή απόψεις πάνω σε κάποιο θέμα ή πρόβλημα με σκοπό να φτάσουν σε κάποια συμπεράσματα ή σε κάποια απόφαση. Συνήθως στα περισσότερα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα στα ΓΣΠ και όχι

μόνο, η συζήτηση γίνεται μέσω chat. Βέβαια υπάρχει πάντα ο κίνδυνος ο γραπτός λόγος να παρερμηνεύεται πολύ εύκολα, αλλά και το συνεχές γράψιμο κουράζει όχι μόνο τους εκπαιδευόμενους, αλλά και τον εκπαιδευτή στον οποίο πέφτει κυρίως το βάρος της πληκτρολόγησης των απαντήσεων. Η τηλεδιάσκεψη αποτελεί την πλέον αξιόπιστη λύση για ζωντανή συνομιλία εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων και αν υπάρχει τέτοια δυνατότητα του εκπαιδευτικού ιδρύματος που διεξαγάγει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, θα πρέπει να χρησιμοποιείται απαραίτητα αντί του ξεπερασμένου τεχνολογικά chat.

- Η αξιολόγηση: εδώ εξετάζονται τα επιτεύγματα, οι συμπεριφορές ή οι δυσκολίες που προέκυψαν. Είναι χρήσιμο τόσο στους εκπαιδευόμενους, όσο και στους εκπαιδευτές. Για τους μεν εκπαιδευόμενους χρησιμεύει στην αυτοαξιολόγηση της μαθησιακής τους πορείας αλλά και της ενθάρρυνσής τους, για τους δε εκπαιδευτές στο να αντιληφθούν αν επετεύχθησαν οι εκπαιδευτικοί στόχοι.
- Η εξάσκηση: ο εκπαιδευόμενος καλείται να αναπτύξει με συστηματικό τρόπο μια δραστηριότητα, ώστε να εμφανίσει κάποιες δεξιότητες. Η σταδιακή επανάληψη είναι πάρα πολύ χρήσιμη για την εμπέδωση των κεκτημένων. Ειδικά στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών η εξάσκηση αυτή πρέπει να γίνει μέσω πραγματικών χωρικών προβλημάτων με δεδομένα από τον ελλαδικό χώρο, έτσι ώστε να κεντρίζεται το ενδιαφέρον του εκπαιδευόμενου.
- Η ανάγνωση: ο εκπαιδευόμενος μελετάει ορισμένα γραπτά κείμενα για να ενημερωθεί ή επισκέπτεται ορισμένους δικτυακούς τόπους για αναζήτηση πληροφοριών. Η τεχνική αυτή εφαρμόζεται πολύ εύκολα στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω ανάρτησης υπερσυνδέσεων σε αρχεία PDF ή διευθύνσεις ιστοσελίδων με περιεχόμενο σχετικών με εκπαίδευση στα ΓΣΠ.
- Προγραμματισμένη εκπαίδευση: η τεχνική αυτή στηρίζεται σε μια συλλογή διδακτικού υλικού και με τη βοήθεια ενός εκπαιδευτικού λογισμικού αποσκοπεί στο να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να διαμορφώσουν ένα συγκεκριμένο επίπεδο γνώσεων. Σε αυτή την περίπτωση ένας εκπαιδευόμενος μπορεί να προσαρμόσει το ρυθμό εργασίας του ανάλογα με το χρόνο που διαθέτει. Στο τρίτο μέρος της διατριβής και συγκεκριμένα στο κεφάλαιο 8

περιγράφεται ο τρόπος για να υλοποιηθεί αυτή η τεχνική σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα ΓΣΠ με τη δημιουργία ενός εκπαιδευτικού υλικού σε μορφή CBT ή WBT.

Τα πολυμέσα και ο υπολογιστής: σε γενικές γραμμές τα πολυμέσα επιτρέπουν την εργασία με προσωπικούς ρυθμούς. Είναι κατάλληλα για τη μετάδοση συγκεκριμένων γνώσεων συμβάλλοντας στην αναβάθμιση των βασικών γνώσεων. Σε αυτή την περίπτωση όμως επειδή χρησιμοποιείται εκπαιδευτικό λογισμικό που περιορίζει τη γενικευμένη χρήση υπάρχει ο κίνδυνος η εκπαίδευση να μετατραπεί σε εκμάθηση (training) του συγκεκριμένου λογισμικού.

- Η μελέτη περίπτωσης: προτείνει την ανάλυση και την επίλυση μιας πολύπλοκης και πραγματικής κατάστασης. Ο εκπαιδευόμενος δουλεύει πλέον με πραγματικά δεδομένα σαν να επρόκειτο να τα αντιμετωπίσει στην εργασία του, αναλύει την περίπτωση, αναζητά λύσεις στα πραγματικά προβλήματα και παραθέτει τους δικούς του τρόπους επίλυσης της κατάστασης. Δεν υπάρχει το μοντέλο του σωστού. Αντίθετα ο εκπαιδευόμενος τεκμηριώνει τις λύσεις που επέλεξε. Η τεχνική αυτή μπορεί να εφαρμοσθεί και σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα ΓΣΠ με την παράδοση ενός θέματος σχετικά με τη χωροθέτηση μιας δραστηριότητας σε κάποια περιοχή της Ελλάδας, όπως περιγράφεται στο τρίτο μέρος της διατριβής στο κεφάλαιο 11.
- Ασκήσεις: σε σχέση με τη μελέτη περίπτωσης απαιτείται λιγότερος χρόνος απασχόλησης εκ μέρους των εκπαιδευομένων. Οι ασκήσεις μπορούν να πάρουν διαφορετικές μορφές όπως μικρά προβλήματα προς επίλυση, ερωτηματολόγια προς συμπλήρωση, ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών κ.λπ. Οι ασκήσεις αποσκοπούν σε παιδαγωγικούς στόχους και σχετίζονται λιγότερο με τις επαγγελματικές δραστηριότητες. Η τεχνική αυτή εφαρμόζεται σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα ΓΣΠ, μέσω των ηλεκτρονικών τεστ αξιολόγησης, των ηλεκτρονικών ερωτηματολογίων και των ηλεκτρονικών ομάδων συζήτησης (forums).
- Συγγραφή κειμένου: ο εκπαιδευτής ζητά από τους εκπαιδευόμενους τη διαμόρφωση ενός κειμένου πάνω στις βασικές αρχές της θεωρίας είτε ατομικά είτε σε ομάδες.

- Έρευνα: μια ομάδα εκπαιδευομένων προετοιμάζει και διενεργεί έρευνα για την αποκάλυψη και την παρατήρηση κάποιας πραγματικότητας. Αυτό γίνεται κυρίως σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα ΓΣΠ, μέσω της ανάθεσης μιας ομαδικής εργασίας. Η ομάδα των εκπαιδευομένων με τη βοήθεια του αρχηγού της, συνεδριάζει είτε μέσω τηλεδιάσκεψης είτε μέσω Skype ή MSN, ανατίθεται σε κάθε εκπαιδευόμενο της ομάδας ένα μέρος της έρευνας και στο τέλος όλοι μαζί παραδίδουν την ομαδική εργασία στον εκπαιδευτή-σύμβουλο, την οποία παρουσιάζουν είτε δια ζώσης στο τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος είτε μέσω τηλεδιάσκεψης, εάν αυτό είναι εφικτό.
- Προετοιμασία μιας παρουσίασης: Ο εκπαιδευτής ζητά από τους εκπαιδευόμενους την παρουσίαση στο κοινό μιας εργασίας, είτε ατομικά είτε σε ομάδες. Ισχύει και εδώ ό,τι στην προηγούμενη παράγραφο σχετικά με την έρευνα
- Αμοιβαίες συμβουλές: η τεχνική αυτή βάζει τους εκπαιδευόμενους σε κατάσταση αμοιβαίας αλληλοβοήθειας για την επίλυση ενός προβλήματος που επιλέγει και δίνει σε αυτούς ο εκπαιδευτής. Η τεχνική αυτή μεταφέρεται εύκολα σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα ΓΣΠ μέσω των ηλεκτρονικών ομάδων συζήτησης (forums). Σε αυτές ένας εκπαιδευόμενος που αντιμετωπίζει κάποιο πρόβλημα διατυπώνει την ερώτησή του, περιμένοντας την απάντηση κάποιου άλλου εκπαιδευόμενου ή κάποιου εκπαιδευτή.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι οι εκπαιδευτικές μέθοδοι είναι δυνατόν να ταξινομηθούν με διάφορους τρόπους, όπως καταφατικές, ερωτηματικές και ενεργητικές. Βέβαια μπορεί να γίνει ταξινόμηση των ίδιων μεθόδων με βάση τους παρακάτω προβληματισμούς:

- Η γνώση ανήκει στον εκπαιδευτή και αυτός τη μεταδίδει στην εκπαιδευτική ομάδα
- Η γνώση ανήκει στον εκπαιδευόμενο και ο ρόλος του καθηγητή είναι να τη φέρει στη επιφάνεια
- Η γνώση δεν ανήκει ούτε στον εκπαιδευτή ούτε στον εκπαιδευόμενο. Το έργο του εκπαιδευτή είναι να επιτρέψει στους εκπαιδευόμενους να την ιδιοποιηθούν

Υπάρχουν πάρα πολλές τεχνικές εκπαίδευσης τις οποίες ο καθηγητής θα πρέπει να τις εναλλάσσει. Ωστόσο οφείλει να λαμβάνει υπόψη του διάφορα κριτήρια όπως:

- τη διασύνδεση με τους παιδαγωγικούς στόχους
- το σεβασμό των αρχών εκπαίδευσης ενηλίκων
- τη σωστή ανάλυση του επαγγελματικού πλαισίου των εκπαιδευόμενων, καθώς και των χρονικών και χρηματικών περιορισμών

3.5 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ

Έχει ήδη προαναφερθεί ότι για να είναι αποτελεσματική η μάθηση των ενηλίκων, οι συμμετέχοντες στη μαθησιακή ομάδα θα πρέπει να είναι ενεργητικοί. Ο εκπαιδευτής διδάσκει και οι εκπαιδευόμενοι εκπαιδεύονται. Η διδασκαλία των ενηλίκων αναφέρεται στο να οργανώσει ο σχεδιαστής / καθηγητής ένα πρόγραμμα δραστηριοτήτων, μελέτης και άσκησης και να ενθαρρύνει τους εκπαιδευόμενους να συμμετάσχουν. Οι εκπαιδευόμενοι κατ' ουσίαν είναι εκείνοι οι οποίοι κάνουν τη δουλειά και επιτυγχάνουν τους στόχους.

Κατά τον Rogers (1998) είναι εντελώς απαραίτητο οι εκπαιδευόμενοι να είναι ενεργητικοί κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας για τους παρακάτω λόγους:

- ✦ Για λόγους υποκίνησης: έχουν την ανάγκη να πετύχουν κάτι, ώστε να οικοδομήσουν και να διατηρήσουν μια αίσθηση επιτυχίας
- ✦ Για την προώθηση της μάθησης, δηλαδή για την πρόταση, την αποδοχή και την εσωτερίκευση των μαθησιακών αλλαγών.

Οι απολογιστικές δραστηριότητες, οι αξιολογήσεις για το αν βρισκόμαστε στη σωστή κατεύθυνση, η δοκιμή τρόπων για να πετύχουμε κάτι, η κριτική σκέψη για τις αντιδράσεις που προκύπτουν, όλες αυτές οι δραστηριότητες και οι κρίσεις εμπλέκονται στις διαδικασίες της μάθησης.

Ο τρόπος με τον οποίο επιλέγει ένας καθηγητής το περιεχόμενο του προγράμματος που πρόκειται να διδάξει και τις μεθόδους που θα χρησιμοποιήσει, πρέπει να ενδυναμώνει την ενηλικιότητα των εκπαιδευόμενων, να βοηθά στην εξέλιξη τους ως άτομα, να ενθαρρύνει την ανάπτυξη προοπτικών και να παρέχει ευκαιρίες για την άσκηση αυτονομίας. Όλη η εκπαίδευση πρέπει να συνεισφέρει στη συνεχιζόμενη μάθηση και στην ενδυνάμωση των αυτόνομων μαθησιακών συνηθειών των

συμμετεχόντων (Knowles, 1970). Αυτό βέβαια σημαίνει ρήξη με την παραδοσιακή εξάρτηση που είναι διαδεδομένη στη σύγχρονη εκπαίδευση. Με όποια ενέργεια κι αν προσπαθεί ο καθηγητής να οδηγήσει τους εκπαιδευόμενους στο να γίνουν εξαρτημένοι από αυτόν, στην ουσία αρνείται τη δική τους ενηλικιότητα.

Αυτό είναι πολύ σημαντικό για όσους ασχολούνται με την εκπαίδευση ενηλίκων. Η γνώση δεν είναι το προνόμιο των λίγων, των μορφωμένων, ώστε να προσφερθεί στο πιάτο των εκπαιδευομένων σε μικρά κομμάτια. Είναι κάτι που πρέπει όλοι να μοιραστούν δημιουργώντας το και ανακαλύπτοντας το, κάτι που όλοι το εξετάζουν από τη δική τους οπτική γωνία (Rogers 1998).

Μια πρώτη δυνατότητα συμμετοχής υπάρχει στην εναρκτήρια συνάντηση κάθε εκπαιδευτικού προγράμματος. Ο εκπαιδευτής ζητάει από τους εκπαιδευόμενους να εκφράσουν τις προσδοκίες τους, καθώς και τις απόψεις τους για το περιεχόμενο του προγράμματος. Με βάση τη συζήτηση που θα γίνει, ο εκπαιδευτής είναι σκόπιμο να επιφέρει αλλαγές στο σχεδιασμό του προγράμματος, εφόσον είναι εφικτές, βάσει των αναγκών των εκπαιδευομένων (Eitington, 1996, Ανδρουλακάκης και Κουτσόπουλος, 2007).

Μια άλλη δυνατότητα συμμετοχής είναι να συμβάλουν οι ίδιοι οι εκπαιδευόμενοι στη διαμόρφωση του διδακτικού υλικού. Ασφαλώς κάτι τέτοιο δεν είναι δυνατόν να γίνει σε όλες τις διδακτικές ενότητες. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις, όπου μπορεί να τους ζητηθεί να ψάξουν οι ίδιοι το διδακτικό υλικό και να το θέσουν στην κρίση του εκπαιδευτή, ο οποίος, αν θεωρήσει ότι είναι κατάλληλο, μπορεί να το μοιράσει στην υπόλοιπη εκπαιδευτική ομάδα. Για παράδειγμα, σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα ΓΣΠ, θα μπορούσε να τους ζητηθεί να κάνουν κάποιες ομαδικές εργασίες για θέματα όπως η διαλειτουργικότητα στα ΓΣΠ και πρότυπα διαλειτουργικότητας, Λογισμικό ΓΣΠ ανοικτού κώδικα, Ασαφής Λογική και ΓΣΠ, τα οποία δεν συμπεριλαμβάνονται στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα (Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2009).

Όσα προαναφέρθηκαν προϋποθέτουν ριζική αλλαγή του ρόλου του εκπαιδευτή. Συχνά η εκπαιδευτική ομάδα αλλά και οι διοργανωτές του προγράμματος κάνουν πολλά για τους εκπαιδευόμενους τους. Χωρίς όμως να το καταλάβουν εξαιρούν τους εκπαιδευόμενους από πολλά τμήματα του μαθησιακού έργου, αφού εργάζονται πάρα πολύ μόνοι τους. Ο εκπαιδευτής επιλέγει το αντικείμενο και το περιεχόμενο, τους στόχους, το ρυθμό της μάθησης, τις μεθόδους και αξιολογεί τα αποτελέσματα.

Όμως οι εκπαιδευόμενοι χρειάζονται τροφοδότηση. Ο καθηγητής δεν πρέπει να πιστεύει ότι οι εκπαιδευόμενοι δεν είναι σε θέση να ελέγχουν τη μάθησή τους και ότι

δεν μπορούν να αυτενεργήσουν. Δεν θα πρέπει δηλαδή να έχει μια αίσθηση ανωτερότητας η οποία μάλιστα προέρχεται από το συμβατικό κόσμο εκπαίδευσης.

Η επαναξιολόγηση των ρόλων τόσο του εκπαιδευτή όσο και του εκπαιδευόμενου θα επηρεάσει όλη τη μαθησιακή διεργασία. Όπως υποστηρίζει και ο Race (1998:205) ο εκπαιδευτής θα πρέπει να εγκαταλείψει τις φράσεις, “Θα σου πω” και αντί γι’ αυτό να πει “Θα σε βοηθήσω να το επεξεργαστείς” ή τη φράση “Θα σου εξηγήσω” με τη “Θα σε βοηθήσω να εμπλακείς σε μια σειρά μαθησιακών δραστηριοτήτων”. Έτσι όλο το αναλυτικό πρόγραμμα και οι διδακτικές μέθοδοι θα αλλάξουν προς το καλύτερο.

Κάθε διαδικασία εκπαίδευσης ενηλίκων που χαράζει διαχωριστικές γραμμές και περιφρονεί τις απόψεις και τις δραστηριότητες των εκπαιδευομένων είναι απαράδεκτη. Οι εκπαιδευτές θα πρέπει επιτέλους να παραδεχθούν ότι αφενός μεν μαθαίνουν και οι ίδιοι πάρα πολλά από τους εκπαιδευόμενους και αφετέρου ότι θα πρέπει να επιζητούν την ισχυροποίηση των διαφορετικών στοιχείων που οι εκπαιδευόμενοι προσφέρουν στην πορεία της μάθησης. Με λίγα λόγια, όπως υποστηρίζει και ο Knowles (1970), η εκπαίδευση ενηλίκων είναι διεργασία διανομής, αλληλοεκτίμησης και αμφίδρομης μάθησης.

Δηλαδή ο εκπαιδευτής ενηλίκων θα πρέπει να βοηθά τους εκπαιδευόμενους να αποκτούν φωνή και άποψη και να επιζητά να μοιράζεται με ίσους τη μαθησιακή διαδικασία αντί να εκπαιδεύει κατώτερους του.

Από όλα τα παραπάνω μπορεί να εξαχθούν τα παρακάτω συμπεράσματα για την ενεργή συμμετοχή των εκπαιδευομένων σε ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης ενηλίκων.

- Για τον εκπαιδευόμενο η έκφραση αποτελεί μέσο αποσαφήνισης της σκέψης και αφομοίωσης. Ο λόγος του θα πρέπει να καταλαμβάνει σημαντικό χώρο κατά τη διάρκεια το μαθήματος και ο εκπαιδευτής θα πρέπει να τον παρακινεί να εκφράζεται.
- Οι διαδικασίες ομαδικής εργασίας που χρησιμοποιούνται, παίζουν σημαντικό ρόλο για τη διευκόλυνση της έκφρασης, την ενθάρρυνση της συμπεριφοράς και την ανάληψη πρωτοβουλιών εκ μέρους των εκπαιδευομένων.
- Ο εκπαιδευόμενος θα συμμετάσχει με ευχαρίστηση αν γνωρίζει ότι ο ρόλος τους θα γίνει αντιληπτός και αποδεκτός. Ο εκπαιδευτής θα πρέπει

να δέχεται την έκφραση των ιδεών και των συναισθημάτων τους και να τους γνωστοποιεί ότι είναι διατεθειμένος να τα λάβει υπόψη του

Όταν ο εκπαιδευτής δεν συμφωνεί με τις απόψεις κάποιου σπουδαστή, τότε εκδηλώνει την ευαισθησία του ως ακροατής, περιορίζοντας τις κρίσεις του, υπογραμμίζοντας τα σημεία που συμφωνεί και εμβαθύνοντας με ερωτήσεις στα σημεία που υπάρχουν αποκλίσεις.

3.6 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

Με βάση όσα ανεπτύχθησαν παραπάνω για τα χαρακτηριστικά των ενηλίκων εκπαιδευομένων μπορεί να διατυπωθούν ορισμένες προϋποθέσεις βάσει των οποίων είναι δυνατόν να επιτευχθεί μια αποτελεσματική εκπαίδευση. Οι προϋποθέσεις αυτές είναι:

- Η εκπαίδευση έχει εθελοντικό χαρακτήρα: η πίεση προς τους ενηλίκους για οποιονδήποτε λόγο προκειμένου να συμμετάσχουν σε μια εκπαιδευτική διαδικασία παρά τη θέλησή τους, έχει σχεδόν αρνητικά αποτελέσματα (Κόκκος, 2005).
- Το περιεχόμενο της εκπαίδευσης έχει άμεση σχέση με την καθημερινότητα των εκπαιδευομένων: οι τεχνικές και οι γνώσεις που προσφέρονται κατά την εκπαιδευτική διαδικασία πρέπει να συνδέονται εύκολα με αυτά που ήδη γνωρίζουν ή εφαρμόζουν οι συμμετέχοντες. Εάν το μάθημα δεν σχετίζεται με την πραγματικότητα του εκπαιδευομένου, τότε ούτε οι στόχοι θα μπορούν να επιτευχθούν ούτε οι γνώσεις να εμπεδωθούν (Courau 2000).
- Όταν αποσαφηνίζονται οι εκπαιδευτικοί στόχοι: οι στόχοι του εκπαιδευτικού προγράμματος πρέπει να διατυπώνονται με σαφήνεια στην αρχή της εκπαιδευτικής διαδικασίας και να είναι συναφείς με τις προσδοκίες των διδασκομένων (Courau 2000). Θα πρέπει λοιπόν η διάγνωση των εκπαιδευτικών αναγκών να γίνεται πριν την έναρξη του προγράμματος, ενώ η συζήτηση για τους εκπαιδευτικούς στόχους κατά την εναρκτήρια συνάντηση (Silberman 1998, Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2007).
- Όταν ενθαρρύνεται σταδιακά η ενεργητική συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία: ανάλογα με τη διάθεση που δείχνει η μαθησιακή ομάδα και την ατμόσφαιρα που διαμορφώνεται, ο εκπαιδευτής είναι σκόπιμο να αφήνει

σταδιακά έδαφος πρωτοβουλίας και να υποκινεί τους εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία (Κόκκος, 2005). Ο Mucchielli (1991) υποστηρίζει ότι όσο πιο ενεργητικός είναι ο ενήλικας εκπαιδευόμενος, τόσο καλύτερα μαθαίνει. Συγκεκριμένα

Εάν προσέχουμε, συγκρατούμε κατά προσέγγιση

10% από αυτά που διαβάζουμε

20% από αυτά που ακούμε

30% από αυτά που βλέπουμε

50% από αυτά που βλέπουμε και ακούμε ταυτόχρονα

80% από αυτά που λέμε

90% από αυτά που λέμε, ενώ ταυτόχρονα εκτελούμε πράξεις που απαιτούν σκέψη και στις οποίες εμπλεκόμαστε ενεργητικά

(Mucchielli 1991, στο Κόκκος, 2005:97)

- Όταν διερευνώνται τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευόμενοι στη μάθηση, καθώς και οι τρόποι υπέρβασής τους: ο εκπαιδευτής προσπαθεί να αντιμετωπίσει τους παράγοντες που ενδεχομένως εμποδίζουν τη μάθηση και ενυπάρχουν στο πλαίσιο της μαθησιακής ομάδας της οποίας έχει την ευθύνη. Τα εμπόδια στη μάθηση είναι συνυφασμένα με την ανθρώπινη φύση και αποτελούν μέρος της προσωπικότητας του καθενός (Κόκκος 2005).
- Όταν διαμορφώνεται ένα μαθησιακό κλίμα που ευνοεί τη συμμετοχή: σε αυτό το πλαίσιο ο εκπαιδευτής δεν λειτουργεί ως καθοδηγητής ή ως φορέας της αυθεντικής γνώσης. Είναι ο συντονιστής, ο καταλύτης της μαθησιακής διεργασίας, εκείνος που ενθαρρύνει την ευρετική πορεία προς τη γνώση, βρίσκεται σε αλληλεπίδραση με τους εκπαιδευόμενους και συνεργάζεται αρμονικά μαζί τους (Κόκκος 2005). Ο ενήλικας σπουδαστής αισθάνεται ότι συνεισφέρει και ότι δεν τον χρησιμοποιούν, ότι τον λαμβάνουν υπόψη και ότι είναι ικανός χωρίς συμπλέγματα. Κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος μπορεί να αναπτύξει προσωπική σχέση με τον εκπαιδευτή και τους άλλους συμμετέχοντες (Courau 2000). Σημαντικό ρόλο εδώ φαίνεται να παίζει η συναισθηματική νοημοσύνη τόσο του εκπαιδευτή όσο και των εκπαιδευομένων (Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2009). Όπως αναφέρει ο Κόκκος (2005:98) σημαντικές είναι οι αναλύσεις του D. Goleman στα βιβλία

του *Συναισθηματική Νοημοσύνη* (1995) και *Η Συναισθηματική Νοημοσύνη στον Χώρο Εργασίας* (1999).

3.7 ΕΝΑΡΚΤΗΡΙΑ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ – ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟ

Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρεται από διάφορους ερευνητές, όπως οι Rogers (1998), Noye και Piveteau (1998), Courau (2000), Jarvis (2004), ότι σε ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης ενηλίκων είναι απαραίτητη μια εναρκτήρια συνάντηση κατά τη διάρκεια της οποίας θα πρέπει να εξηγηθούν οι στόχοι και η δομή του προγράμματος, αλλά και να συμφωνηθεί μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων ο τρόπος της μαθησιακής διαδικασίας.

Στις προηγούμενες ενότητες έγινε αναφορά στο γεγονός ότι οι εκπαιδευόμενοι έρχονται στα εκπαιδευτικά προγράμματα με ορισμένους στόχους. Μαζί τους φέρνουν τους τρόπους μάθησης που προτιμούν και τις αξίες που πιστεύουν. Είναι φυσικό λοιπόν κατά τη διάρκεια της εναρκτήριας συνάντησης του εκπαιδευτικού προγράμματος να διακατέχονται από ανασφάλεια και άγχος. Διερωτώνται επίσης αν ο εκπαιδευτής τους θα τους αντιμετωπίσει ως υπεύθυνους ενηλίκους και αν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα θα ανταποκριθεί στις ανάγκες και τις προσδοκίες τους. Είναι επομένως απαραίτητο να αρθούν με κάποιο τρόπο οι παραπάνω φόβοι και οι ανασφάλειες των εκπαιδευομένων αλλά και να διατηρηθεί η θέλησή τους για μάθηση με την έναρξη του εκπαιδευτικού προγράμματος. Αυτό επιτυγχάνεται με την εναρκτήρια συνάντηση όπου εκτός των παραπάνω γίνεται περιγραφή των στόχων του εκπαιδευτικού προγράμματος, καθώς και εκτενής περιγραφή του. Στο τέλος της εναρκτήριας συνάντησης όλοι μαζί, εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι, συμφωνούν στο περιεχόμενο του εκπαιδευτικού προγράμματος καθώς και στις διαδικασίες οι οποίες θα ακολουθηθούν μέχρι το τέλος του.

Οι Noye και Piveteau περιγράφουν τα αισθήματα ανησυχίας των σπουδαστών που επικρατούν στην πρώτη συνάντηση όπως είναι οι παρακάτω φόβοι:

Ποιος είναι αυτός; Ποιος είναι ο εκπαιδευτής, τι γνώσεις και ικανότητες μπορεί να έχει και αν θα μπορέσει να μας βοηθήσει στην εκπλήρωση των στόχων μας. Επιπρόσθετα τι σχέση θα διαμορφώσει ανάμεσά μας;

Ποιοι είναι αυτοί; Ποιοι είναι οι άλλοι εκπαιδευόμενοι, ποιο το επίπεδο των ικανοτήτων τους, ποια θα είναι η στάση τους;

Γιατί βρισκόμαστε εδώ; Είναι μια απάντηση η οποία δεν είναι σαφής σε όλους. Κάποιος εκπαιδευόμενος μπορεί να φοβάται ότι υπάρχει διαφορά ανάμεσα στους στόχους που επιδιώκει ο ίδιος και σε αυτούς των συναδέλφων του ή του εκπαιδευτή. Η αμφιβολία μπορεί να προκαλέσει την αποτυχία της εκπαιδευτικής προσπάθειας, επομένως πρέπει από την αρχή να ξεκαθαρίζονται οι επιθυμητοί στόχοι.

Πόση ώρα θα είμαστε εδώ; Οι περισσότεροι από τους εκπαιδευόμενους αναρωτιούνται για το χρόνο που θα διαρκέσει η εναρκτήρια συνάντηση και το αν θα προλάβουν τις υπόλοιπες υποχρεώσεις τους. Η αγωνία αρκετών οι οποίοι προέρχονται κυρίως από επαρχία είναι αν θα προλάβουν το πλοίο, το τραίνο ή το αεροπλάνο. Δίπλα τους κάποιος άλλος αναρωτιέται αν θα γίνει διάλειμμα και πότε για να τηλεφωνήσει στη γραμματέα του.

Τι θα κάνουμε; Ο εκπαιδευόμενος αναρωτιέται αν θα μπορέσει να παρακολουθήσει χωρίς δυσκολίες, ποια τα αντικείμενα που θα μελετήσει και με τι ρυθμό. Θα ήθελε επίσης να ξέρει τι θα τον βάλουν να κάνει. Η μέθοδος εργασίας θα είναι άραγε μια ιδιαίτερη δοκιμασία γι' αυτόν; (Noye, Riveteau, 1998:28)

Όπως θα αναφερθεί σε επόμενο κεφάλαιο, οι ίδιοι φόβοι εκφράζονται και από τους εκπαιδευόμενους του εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ, κατά τη διάρκεια της εναρκτήριας συνάντησης. Παρόλο που το πρόγραμμα διεξάγεται με τη μέθοδο της ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, εντούτοις η εναρκτήρια συνάντηση έχει θεωρηθεί αναγκαία και απαραίτητη για την αντιμετώπιση των παραπάνω φόβων και τη διατήρηση της θέλησης για μάθηση των εκπαιδευομένων.

Αν δεν αντιμετωπισθούν οι φόβοι αυτοί τότε οι επιπτώσεις μπορεί να είναι ποικίλες, ανάλογα με τα άτομα: μερική αδράνεια, φαινόμενα αναδίπλωσης, λεκτική επιθετικότητα κ.λπ.

Ο Eitington (1996) υποστηρίζει ότι την πρώτη ώρα ενός προγράμματος κατάρτισης, είναι πολύ σημαντικό να γίνεται γνωριμία του εκπαιδευτή με τους εκπαιδευόμενους και κατόπιν συζήτηση για το πρόγραμμα, παρά να τους βομβαρδίζει αμέσως με αυτά που πρέπει να μάθουν.

Η Courau αναφέρει τις ακόλουθες δραστηριότητες που πρέπει να συμπεριληφθούν σε μια εναρκτήρια συνάντηση: να διατυπωθούν οι προσδοκίες των εκπαιδευομένων, να συστηθούν οι μεν στους δε δημιουργώντας μια δυναμική μέσα στην ομάδα, να αναγγελθούν οι στόχοι του προγράμματος οι οποίοι πρέπει να συμπίπτουν με τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων, να ανακαλύψουν μόνοι τους το περιεχόμενο του προγράμματος ή αυτό να τους παρουσιαστεί, να συζητηθούν θέματα παιδαγωγικής,

οργάνωσης και ωραρίων, να παρουσιαστεί ο εκπαιδευτής, να ξεκινήσει η εκπαιδευτική στρατηγική. Όλα αυτά μέσω της χρήσης ενός λεξιλογίου συμβατού με το επίπεδο γνώσεων και ικανοτήτων των συμμετεχόντων, αποδεικνύοντας το συσχετισμό της εκπαιδευτικής διεργασίας με την καθημερινή τους ζωή και λαμβάνοντας υπόψη την ατομική ιδιαιτερότητα του καθενός (Courau, 2000:44).

Ο Κόκκος (2005^α) συνοψίζει τους στόχους που είναι σκόπιμο να επιτυγχάνονται κατά την εναρκτήρια συνάντηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος περίπου ως εξής:

Οικοδόμηση ομαδικού πνεύματος: να γνωριστούν οι εκπαιδευόμενοι μεταξύ τους και με τον εκπαιδευτή ή τους εκπαιδευτές. Να μιλήσουν οι εκπαιδευόμενοι για τις προσδοκίες τους και το κυριότερο να αισθανθούν ότι ανήκουν όλοι σε μια μαθησιακή ομάδα η οποία θα εργαστεί για ένα κοινό σκοπό

Συζήτηση εκπαιδευτικού προγράμματος: να ενημερωθούν οι εκπαιδευόμενοι για όλες τις διαστάσεις του (περιεχόμενο, εκπαιδευτικές μέθοδοι, χρονική διάρκεια, αξιολόγηση εκπαιδευομένων, τρόποι συνεργασίας εκπαιδευτών – εκπαιδευομένων κ.ά.). Να τα συνδυάσουν αυτά με τους δικούς τους στόχους, αλλά και να εκφράσουν ενδεχόμενες ανησυχίες ή αντιρρήσεις τους

Προσαρμογή προγράμματος και σύναψη εκπαιδευτικού συμβολαίου: μέσα από τη συζήτηση που θα γίνει, ο εκπαιδευτής θα μπορέσει να διαπιστώσει τις αναπροσαρμογές που χρειάζεται να γίνουν ώστε το εκπαιδευτικό πρόγραμμα να ανταποκρίνεται περισσότερο στις ανάγκες των εκπαιδευομένων. Ταυτόχρονα θα οικοδομηθεί η εμπιστοσύνη των εκπαιδευομένων προς το πρόγραμμα και θα υποκινηθεί το ενδιαφέρον τους, πράγμα που τις περισσότερες φορές οδηγεί στη δέσμευσή τους να παρακολουθήσουν δημιουργικά.

Η δέσμευση αυτή των σπουδαστών στην ουσία αποτελεί και το εκπαιδευτικό συμβόλαιο ή συμβόλαιο μάθησης κατά τον Rogers και το οποίο πρέπει να περιέχει τουλάχιστον κάποια από τα παρακάτω στοιχεία:

1. Σε τι αναφέρεται το πρόγραμμα; Ποιο είναι το θέμα του; Τι θα καλύψει και σε ποιο επίπεδο;
2. Ποια είναι η μορφή του προγράμματος; Πόσο θα διαρκέσει και ποια θα είναι η συχνότητα των συναντήσεων; Τι είδους εργασίες θα απαιτηθούν;
3. Σε ποιους απευθύνεται το πρόγραμμα και τι είδος προϋπάρχουσα γνώση και εμπειρία απαιτεί;

4. Ποιο είναι το χρονοδιάγραμμα των εργασιών; Τι είδους μάθηση αναμένεται να πραγματοποιηθεί;
5. Ποιος είναι ο σκοπός της πρακτικής άσκησης; Σε τι θα έχουν διαφοροποιηθεί οι συμμετέχοντες στο τέλος των εργασιών; (Rogers, 1998:50)

Εξ όσων αναπτύχθηκαν παραπάνω, συνάγεται το συμπέρασμα ότι όσα θα συμβούν στην εναρκτήρια συνάντηση έχουν καθοριστική σημασία. Από τα αποτελέσματά της θα κριθεί αν οι εκπαιδευόμενοι θα αρχίσουν να αισθάνονται άνετα, αν θα ενδιαφερθούν για το εκπαιδευτικό πρόγραμμα και αν θα εμπλακούν ενεργητικά. Η άποψη που διατυπώνεται στη διατριβή αυτή, είναι ότι δεν νοείται ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης ενηλίκων και μάλιστα εξ αποστάσεως, χωρίς να υπάρχει εναρκτήρια συνάντηση. Από την εμπειρία έξι χρόνων λειτουργίας του εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ, έχει παρατηρηθεί το φαινόμενο εκπαιδευόμενοι που δεν παρακολούθησαν την εναρκτήρια συνάντηση να παρουσιάσουν αρκετά προβλήματα προσαρμογής κατά τη μαθησιακή διαδικασία στη συνέχεια. Μάλιστα αρκετοί από αυτούς εγκατέλειψαν αργότερα ή είχαν μειωμένες επιδόσεις. Χωρίς την εναρκτήρια συνάντηση τα ποσοστά των σπουδαστών που δεν θα ξεκινήσουν την εκπαιδευτική διαδικασία, τα ποσοστά πρώιμης αποχώρησης από το εκπαιδευτικό πρόγραμμα και οι χαμηλές επιδόσεις των σπουδαστών αυξάνονται σημαντικά (Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2009).

3.8 ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΕΠΙΔΙΩΞΕΙΣ

Κάθε εκπαιδευτής θα πρέπει να βάζει στόχους για το πρόγραμμα εκπαίδευσης που σχεδιάζει. Οι στόχοι αυτοί δεν είναι άλλοι από τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα των μαθησιακών δραστηριοτήτων. Δηλαδή οι εκπαιδευτές ή οι σχεδιαστές των εκπαιδευτικών προγραμμάτων δημιουργούν καταστάσεις στις οποίες οι εκπαιδευόμενοι ασχολούνται με κάποιες δραστηριότητες, για να αποκτήσουν δεξιότητες, να ενστερνισθούν ένα νέο τρόπο μαθησιακής διαδικασίας, να κατανοήσουν κάτι και να αναπτύξουν αυτοπεποίθηση, καθώς και τις βάσεις για αυτοκατευθυνόμενη μάθηση.

Είναι πολύ σημαντικό οι στόχοι να μη είναι αβέβαιοι και υποθετικοί αλλά σωστά διατυπωμένοι, δεδομένου ότι παίζουν σημαντικό ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία και

υποκινούν τον εκπαιδευόμενο. Κατά τον Rogers όσο πιο καθαρά διατυπώνονται οι στόχοι τότε:

- ✦ είναι σίγουρο ότι αυτοί που αποφασίζουν να συμμετάσχουν στη μαθησιακή διαδικασία είναι πιο πρόθυμοι να εμπλακούν στις μαθησιακές δραστηριότητες της ομάδας
- ✦ η μάθηση καθίσταται αποτελεσματικότερη. Ο εκπαιδευόμενος χρειάζεται σαφή καθοδήγηση για τη μαθησιακή διαδικασία και έτσι γνωρίζει ακριβώς πώς πρέπει να ανταποκριθεί στις μαθησιακές αλλαγές που επιδιώκονται από το πρόγραμμα εκπαίδευσης.
- ✦ ο εκπαιδευτής επιλέγει καλύτερα τις κατάλληλες εκπαιδευτικές στρατηγικές και τις μεθόδους. Αν οι στόχοι παραμένουν ασαφείς υπάρχει μεγάλη σύγχυση στον εκπαιδευτή για το ποιες μεθόδους να επιλέξει.
- ✦ γίνεται σαφώς καλύτερη εκτίμηση της προόδου της μαθησιακής διαδικασίας, τόσο από τη μεριά του καθηγητή όσο και από τη μεριά των εκπαιδευομένων. Είναι προφανές ότι η συνεχής αξιολόγηση του προγράμματος εκπαίδευσης είναι αναγκαία για να διατηρηθεί η υποκίνηση των σπουδαστών (Rogers, 1998:168).

3.8.1 Κατηγορίες στόχων

Υπάρχουν διάφορες κατηγορίες στόχων οι οποίες μπορούν να περιγραφούν ως εξής:

3.8.1.1 Γενικοί στόχοι: Είναι γεγονός ότι ο εκπαιδευτής – σχεδιαστής ενός προγράμματος σχεδιάζει μια εκπαιδευτική διαδικασία αλλά πίσω από αυτή τη διαδικασία υπάρχει μια σειρά από παραδοχές για τη φύση του ανθρώπου και της κοινωνίας. Έτσι ο εκπαιδευτής στο θεματικό πεδίο των ΓΣΠ δύσκολα μπορεί να εκπαιδεύσει κάποιον, χωρίς να έχει την πεποίθηση ότι τα ΓΣΠ θα τον βοηθήσουν στο να αλλάξει τον τρόπο σκέψης και εργασίας του.

Οι γενικοί στόχοι είναι συνήθως μακροπρόθεσμοι στόχοι που δίνουν νόημα σε όλο το μαθησιακό πρόγραμμα. Για παράδειγμα ένας γενικός στόχος ενός εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ μπορεί να είναι η διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση των βασικών αρχών των ΓΣΠ. Να κατανοήσει δηλαδή ο μαθητής τις βασικές αρχές χωρίς να βασίζεται στην εκμάθηση ενός εμπορικού ή ελεύθερου λογισμικού ΓΣΠ. Έτσι όταν τελειώσει την εκπαίδευσή του θα μπορεί να λύσει κάποιο χωρικό πρόβλημα που του παρουσιάζεται χρησιμοποιώντας οποιοδήποτε λογισμικό.

Οι γενικοί στόχοι αποτελούν παραδοχές τις οποίες νομίζει ο καθηγητής ότι οι σπουδαστές συμμερίζονται. Ωστόσο αυτές μπορεί να αμφισβητηθούν από τους εκπαιδευόμενους σε οποιοδήποτε στάδιο της μαθησιακής διαδικασίας και τούτο διότι απλώς οι παραδοχές τους μπορεί να είναι διαφορετικές από του καθηγητή τους (Courau, 2000). Μάλιστα ορισμένες φορές η αμφισβήτηση είναι ανοικτή, του τύπου “Γιατί πρέπει να κάνουμε αυτές τις εργασίες και να τα μάθουμε όλα αυτά;”. Μερικές φορές πάλι η αμφισβήτηση είναι διακριτικότερη, εκφραζόμενη με σχετική αδιαφορία ή συνοδευόμενη από το σχόλιο “Δεν μπορώ να καταλάβω το σκοπό όλων αυτών”.

Ας δώσουμε όμως ένα παράδειγμα τέτοιας αμφισβήτησης σε ένα σεμινάριο ΓΣΠ. Ο καθηγητής δίδει στους μαθητές του μια άσκηση ψηφιοποίησης ισοϋψών καμπυλών, με το γενικό στόχο οι εκπαιδευόμενοι να εξοικειωθούν με τη γενική αρχή της μετατροπής ενός ψηφιδωτού επιπέδου σε διανυσματικό (Raster to Vector). Καλεί λοιπόν τους μαθητές του να ψηφιοποιήσουν όλες τις καμπύλες ενός νησιού και να βάλουν και τα σωστά υψόμετρα. Κυρίως εμφανίζονται τρεις περιπτώσεις:

- ✦ οι περισσότεροι μαθητές θα συμμορφωθούν και παρά την επίπονη προσπάθεια που χρειάζεται εκ μέρους τους θα παράγουν ένα επίπεδο ισοϋψών ανάλογα με τις ικανότητες που έχουν αναπτύξει.
- ✦ θα υπάρχει μια ομάδα μαθητών που είτε θα αντιδράσει με τη λογική ότι “αφού δεν θα ασχοληθώ με την ψηφιοποίηση δεν χρειάζεται να κάνω την άσκηση αυτή”.
- ✦ τέλος, μια άλλη ομάδα θα κάνει την άσκηση αλλά θα την αφήσει ημιτελή με τη λογική ότι “για ποιο λόγο να ψηφιοποιήσω όλες τις γραμμές αφού ψηφιοποιώντας μερικές κατανοώ τη διαδικασία μετατροπής raster σε vector”.

Απομένει λοιπόν στον καθηγητή να άρει τις αντιρρήσεις που παρουσιάζονται, εξηγώντας στους μαθητές του ότι πρέπει να κάνουν όλες τις καμπύλες και να βάλουν το σωστό υψόμετρο, αφού αφενός μεν θα εξοικειωθούν με τις δυσκολίες και τις ιδιαιτερότητες αυτής της μεθόδου, ώστε να έχουν σαφή άποψη, αφετέρου δε από αυτές τις καμπύλες θα δημιουργήσουν αργότερα σε επόμενη ενότητα το δικό τους ψηφιακό μοντέλο εδάφους και θα παρατηρήσουν το νησί αυτό σε τρισδιάστατη μορφή.

3.8.1.2 Ειδικοί στόχοι: οι ειδικοί στόχοι δεν είναι άλλοι από τους βραχυπρόθεσμους στόχους που βάζει ο καθηγητής στο πρόγραμμα που σχεδιάζει. Οι στόχοι αυτοί είναι απόλυτα συνειδητοί. Ο καθηγητής έχει μια σαφή εικόνα στο μυαλό του για τις

αλλαγές που πρέπει να πετύχει σε δεξιότητες, γνώσεις και στάσεις των μαθητών του και τις οποίες πρέπει να τους ενθαρρύνει να τις ακολουθήσουν. Προσπαθεί λοιπόν να προσφέρει τη δυνατότητα να αποκτήσουν γνώσεις και ικανότητες που δεν έχουν ακόμα, όπως να είναι ικανοί να διακρίνουν τις διάφορες περιπτώσεις συλλογής χωρικών δεδομένων και να ορίζουν ένα κατάλληλο προβολικό σύστημα στα δεδομένα αυτά. Όταν οι στόχοι αυτοί γίνουν αντιληπτοί και αποδεκτοί από τους μαθητές, τότε η μαθησιακή διαδικασία θα είναι αποτελεσματικότερη. Όταν υπάρχει μεγάλη διάσταση των προσδοκιών του εκπαιδευτή με τις προσδοκίες των μαθητών τότε η μαθησιακή ομάδα καθίσταται ιδιαίτερα αναποτελεσματική.

Η αποσαφήνιση και συγκεκριμενοποίηση των ειδικών στόχων θα βοηθήσει τον εκπαιδευτή να δημιουργήσει ένα αποτελεσματικό μαθησιακό περιβάλλον, δίνοντάς του τη δυνατότητα να κρίνει πώς επιτελεί το έργο του, ποιες παραδοχές κάνει και πώς μπορεί να ελέγχει την εγκυρότητα αυτών των παραδοχών. Επίσης του παρέχει τη δυνατότητα να επαναδιαπραγματευτεί ευκολότερα τους στόχους με τους συμμετέχοντες, αλλά και να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης (Noye, Piveteau, 1998).

3.8.1.3 Άμεσοι στόχοι: προκειμένου ο καθηγητής να επιτύχει τους ειδικούς στόχους θα πρέπει να αναλύσει τη συγκεκριμένη μαθησιακή δραστηριότητα σε επιμέρους διδακτικές ενότητες. Αυτοί οι στόχοι βρίσκονται μέσα σε κάθε πρακτική άσκηση ή εκπαιδευτική συνάντηση. Για να γίνει η μάθηση αποτελεσματική, είναι αναγκαίο οι μαθητές όχι μόνο να αντιληφθούν τη μαθησιακή αλλαγή, αλλά και να διαπιστώσουν τη σχέση της μαθησιακής δραστηριότητας με το συγκεκριμένο στόχο.

Η εκπαίδευση ενηλίκων είναι περισσότερο μια διεργασία παρά ένα σύστημα ή ένα σύνολο δομών. Συνεπώς ο καθηγητής πρέπει να κρίνει τι χρειάζονται να κάνουν οι εκπαιδευόμενοι προκειμένου να επιτύχουν το συγκεκριμένο στόχο αφού βέβαια διαπραγματευτεί μαζί τους όπου αυτό είναι δυνατόν

Αν ο στόχος είναι η απόκτηση μιας δεξιότητας, όπως για παράδειγμα το να μπορούν να ψηφιοποιούν, τότε χρειάζεται να παρακολουθήσουν μια επίδειξη, να χρησιμοποιήσουν το πρόγραμμα ψηφιοποίησης, να κάνουν πρακτική εξάσκηση και στο τέλος να χρησιμοποιήσουν αυτή τη δεξιότητα παραγωγικά, όπως για παράδειγμα να δημιουργήσουν από τις καμπύλες αυτές ένα ψηφιακό μοντέλο εδάφους και εν συνεχεία χρησιμοποιώντας το μοντέλο αυτό να προχωρήσουν σε κάποια υδρολογική ανάλυση.

Αν ο στόχος είναι σε επίπεδο κατανόησης, τότε χρειάζεται να μελετήσουν τις βασικές αρχές των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, να τις διακρίνουν και να τις επεξεργαστούν.

3.8.2 Σύνδεση στόχων με προσδοκίες εκπαιδευομένων

Οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι έρχονται να μάθουν πώς να πετύχουν προσωπικούς στόχους εκφράζοντας συνήθως τους στόχους που αφορούν συμπεριφορά. Οι επιδιώξεις τους είναι συγκεκριμένες και άμεσες. Αυτό όμως δεν ισχύει πάντοτε και ο καθηγητής θα πρέπει να διερευνήσει τι ακριβώς σκέπτονται οι εκπαιδευόμενοι όταν έρχονται στο πρόγραμμα (Rogers, 1998).

Οι εκπαιδευόμενοι έρχονται σε προγράμματα ενηλίκων με διάφορα κίνητρα και σκοπούς, τους οποίους συχνά δεν διατυπώνουν. Έτσι σε πολλά προγράμματα πολλοί συμμετέχοντες θα δηλώσουν ότι συμμετέχουν στην ομάδα προκειμένου να επιτύχουν στους στόχους που έθεσε ο καθηγητής. Στην πραγματικότητα συμμετέχουν για κάποιον άλλο λόγο.

Αν η επιδίωξη της εκπαίδευσης είναι να ικανοποιηθούν μόνο ανάγκες, τότε το έργο του εκπαιδευτή θα ήταν πολύ δύσκολο αν όχι ανέφικτο. Ωστόσο η εκπαίδευση δεν είναι απλώς και μόνο η ικανοποίηση αναγκών, αλλά η ενσυνείδητη μάθηση.

Ο καθηγητής έχει βάλει από την αρχή ορισμένους στόχους. Οι μαθητές που έχουν στόχους παρόμοιους με αυτούς του καθηγητή θα μάθουν ταχύτερα και αποτελεσματικότερα. Αντίθετα οι εκπαιδευόμενοι με αποκλίνοντες στόχους θα αντιμετωπίσουν μεγαλύτερη δυσκολία στο να μάθουν και πιθανόν να προσπαθήσουν να εμποδίσουν και άλλους συμμαθητές τους από το να μάθουν (Rogers, 1998:193).

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι ο καθηγητής προκειμένου να δημιουργήσει ενσυνείδητη μάθηση θα πρέπει να θέσει ένα σύνολο στόχων για τους μαθητές του και με βάση αυτούς να διαμορφώσει το μαθησιακό υλικό, έτσι ώστε αυτοί να επιτύχουν τους στόχους που έθεσε. Σίγουρα σε ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης στα ΓΣΠ και μάλιστα σε αυτό που διεξάγεται με τη μέθοδο της ΕξΑΕ υπάρχουν αρκετά εμπόδια που πρέπει να ξεπεραστούν. Μόνο όταν ο καθηγητής και οι μαθητές του βρίσκονται σε αλληλεπίδραση, μπορούν τα εμπόδια αυτά να γίνουν εμφανή και να αντιμετωπισθούν με επιτυχία.

Μερικοί από τους στόχους του εκπαιδευτή είναι στενοί, όπως απόκτηση κάποιων δεξιοτήτων και κάποιοι άλλοι ευρύτεροι, όπως ανάπτυξη επίγνωσης, κριτικής σκέψης, αυτοκατευθυνόμενης μάθησης κ.λπ. Προφανώς αν τόσο ο εκπαιδευτής όσο

και οι εκπαιδευόμενοι είναι σε θέση να διακρίνουν τους ευρύτερους από τους στενότερους στόχους τότε το μαθησιακό έργο θα βοηθηθεί σημαντικά.

Σε ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης στα ΓΣΠ για παράδειγμα ο καθηγητής θα πρέπει να κατευθύνει τους εκπαιδευόμενους από τους στενότερους στους ευρύτερους στόχους. Δηλαδή οι στενότεροι στόχοι είναι οι δεξιότητες που αποκτούν οι μαθητές του με το χειρισμό εμπορικών λογισμικών ΓΣΠ και ένας ευρύτερος στόχος είναι να αποκτήσουν χωρική σκέψη κατανοώντας τις βασικές αρχές των ΓΣΠ. Έτσι τους οδηγεί στο να βρίσκουν μόνοι τους λύσεις στα προβλήματα (αυτοκατευθυνόμενη μάθηση), χωρίς να χρειάζονται την καθοδήγησή του.

3.9 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στο κεφάλαιο αυτό της διατριβής εξετάστηκαν οι βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων που πρέπει λαμβάνονται υπόψη στο σχεδιασμό ενός εξ αποστάσεως προγράμματος στα ΓΣΠ. Έγινε μια εκτενής αναφορά στα χαρακτηριστικά των ενηλίκων εκπαιδευομένων, καθώς και στα εμπόδια που αντιμετωπίζουν στη μάθηση και τα οποία πρέπει να ληφθούν υπόψη στη φάση της σχεδίασης. Εν συνεχεία αναπτύχθηκαν οι μέθοδοι και οι τεχνικές που εφαρμόζονται στην εκπαίδευση ενηλίκων καθώς και οι τρόποι ενεργούς συμμετοχής των τελευταίων στη μαθησιακή διαδικασία. Ιδιαίτερη μνεία έγινε στην εναρκτήρια συνάντηση και το ρόλο που αυτή παίζει στη διατήρηση της θέλησης για μάθηση που χαρακτηρίζει τους ενήλικες εκπαιδευόμενους. Μια επιτυχής εναρκτήρια συνάντηση αποτελεί προάγγελο χαμηλών ποσοστών πρόωρης εγκατάλειψης και χαμηλών επιδόσεων εκ μέρους των συμμετεχόντων.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω οι ενήλικες αντιμετωπίζουν αρκετά προβλήματα κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Ειδικά μάλιστα στα εκπαιδευτικά προγράμματα των ΓΣΠ παρουσιάζονται και άλλα προβλήματα τα οποία σχετίζονται κυρίως με το γνωστικό υπόβαθρο των εκπαιδευομένων και την εργασιακή τους εμπειρία. Στην παρούσα διατριβή υιοθετήθηκε και συμπεριελήφθησαν στο σχεδιασμό των εκπαιδευτικών προγραμμάτων οι παρακάτω τεχνικές εκπαίδευσης ενηλίκων με σκοπό τη διατήρηση της θέλησης για μάθηση των εκπαιδευομένων

- Εναρκτήρια συνάντηση – Εκπαιδευτικό συμβόλαιο

- Αυτοκατευθυνόμενη μάθηση
- Ενθάρρυνση για ενεργή συμμετοχή
- Εισήγηση

Ειδικά για την εισήγηση η οποία δεν εφαρμόζεται ως τεχνική στα εξ αποστάσεως προγράμματα παρά μόνο στα δια ζώσης, προτείνεται μια μεθοδολογία στο δεύτερο μέρος της διατριβής στο κεφάλαιο 6, η οποία θα πρέπει να μελετηθεί περαιτέρω γιατί πιθανώς με τη βοήθεια της τεχνολογίας να δώσει αρκετές λύσεις στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Όσον αφορά στις υπόλοιπες τεχνικές εκπαίδευσης ενηλίκων που αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία, οι οποίες δύσκολα μπορούν να μεταφερθούν σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα ΓΣΠ, επισημάνθηκαν και θα μελετηθούν εκτενώς στο δεύτερο μέρος της διατριβής.

Επιπλέον στο σχεδιασμό των εκπαιδευτικών προγραμμάτων ελήφθη υπόψη ο χρόνος που χρειάζονται οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι για αφομοίωση των διδασκόμενων εννοιών. Έτσι οι εκπαιδευόμενοι αντί να βομβαρδίζονται συνεχώς με έννοιες και ασκήσεις, χωρίς να προλαβαίνουν να αφομοιώσουν τις απαραίτητες γνώσεις όπως γίνεται στα περισσότερα προγράμματα εκπαίδευσης στα ΓΣΠ, έχουν όλο τον απαραίτητο χρόνο ώστε να μελετήσουν τη θεωρία, να επιλύσουν διάφορα χωρικά προβλήματα, να κάνουν τα τεστ αξιολόγησης και να λύσουν τις απορίες τους επικοινωνώντας με τους εκπαιδευτές και τους άλλους εκπαιδευόμενους είτε ασύγχρονα είτε σε πραγματικό χρόνο. Κάθε ενότητα διεξάγεται σε εβδομαδιαία βάση, οπότε κάθε εκπαιδευόμενος μελετά με το δικό του ρυθμό. Μπορεί μάλιστα σε ορισμένες περιπτώσεις να μεταφέρει και χρόνο μελέτης σε επόμενη εβδομάδα αν κάποια στιγμή έχει πίεση χρόνου.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Ανδρουλακάκης, Ν., Κουτσόπουλος, Κ., (2007). *Εκπαίδευση Ενηλίκων στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Ανάπτυξη αποτελεσματικών τεχνικών διδασκαλίας & μάθησης*, Πρακτικά του τέταρτου συνεδρίου για την Ανοικτή και Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση, Αθήνα 2007, Τόμος Α, 260-266.
- Ανδρουλακάκης, Ν., Κουτσόπουλος, Κ., (2009). *Ο Ρόλος της Συναισθηματικής Νοημοσύνης και της τεχνικής υποστήριξης στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Ενηλίκων στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών*, Πρακτικά του πέμπτου συνεδρίου για την Ανοικτή και Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση, Αθήνα 2009, Τμήμα Α, Τόμος 3, 15-28.
- Βεργίδης, Δ., (2000). Δια βίου εκπαίδευση και εκπαιδευτική πολιτική, στο συλλογικό τόμο *Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση: Διεθνής εμπειρία και Ελληνική προοπτική*, Ατραπός, Αθήνα, 127-144.
- Κόκκος, Α., (2005). *Εκπαίδευση Ενηλίκων - Ανιχνεύοντας το πεδίο*, Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα.
- Barrow, R., Milburn G., (1990). *A Critical Dictionary of Educational Concepts: An appraisal of selected ideas and issues in educational theory and practice*, Hemel Hempstead, Harvester Wheatsheaf.
- Brookfield, St., (1986). *Understanding and Facilitating Adult Learning*, The Open University Press.
- Courau, S., (2000). *Τα βασικά εργαλεία του εκπαιδευτή ενηλίκων*, Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα.
- Dearden, R., (1984). Education and Training, *Westminster Studies in Education*, 7, 57-66.
- Eitington, Ξ., (1996). *The winning trainer*, Gulf Publishing Company, Houston, Texas
- Goleman, D., (1995). *Emotional Intelligence*, Bantam Book
- Goleman, D., (1999). *Working with Emotional Intelligence*, Bantam Book.
- Houle, C., (1992). *The literature of adult Education*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Jarvis, P., (1983). *Adult and Continuing Education*, Kroom Helm, London.
- Jarvis, P., (2001). *The Age of Learning*, Kogan Page, London.
- Jarvis, P., (2004). *Συνεχιζόμενη εκπαίδευση και κατάρτιση: Θεωρία και πράξη*, Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα.
- Jaques, D., (2001). *Μάθηση σε ομάδες. Εγχειρίδιο για όσους συντονίζουν ομάδες ενηλίκων εκπαιδευομένων*, Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα

- Knowles, M., (1970). *The Modern Practice of Adult Education: Andragogy versus Pedagogy*, Association Press, New York
- Knowles, M., (1998). *Self- Directed Learning: A Guide for Learners and Teachers*, Cambridge Books, New York
- Kogan, M., (2000). *Lifelong learning in UK*, European Journal of Education, 35 (3), 341-359
- Kolb, D., (1984). *Experiential Learning*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Mezirow, J., (1990). *Fostering Critical Reflection in Adulthood*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Moore, M., (1990). *Contemporary Issues in American Distance Education*, Pergamon Press, New York.
- Mucchielli, R.,(1991). *Le Travail en equipe, coll. Formation permanente en sciences humaines*, ESF editeur, Paris.
- Nelis, D., Quidbach, J., Mikolajczak, M., Hansenne, M., (2009). Increasing emotional intelligence: (How) is it possible?, *Personality and Individual Differences* 47, 36–41.
- Noye, D., Piveteau, J., (1998). *Πρακτικός οδηγός του εκπαιδευτή*, Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα.
- Peters, P., (1967). *The Concept of Education*, Routledge and Kegan Paul, London
- Race, P., (1998). *Το εγχειρίδιο της Ανοικτής εκπαίδευσης*, Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα
- Rogers, A., (1998). *Η Εκπαίδευση Ενηλίκων*. Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα
- Rogers, A., (1998). *What is the difference? A new critique of adult learning and teaching*, NIACE, Leicester
- Silberman, M.,(1998). *Active Training*, Jossey-Bass, San Francisco
- Tight, M. (2002). *Key Concepts in Adult Education and Training*, Routledge Falmer, London, New York.

Κεφάλαιο 4

Συναισθηματική

Νοημοσύνη

Είναι γεγονός ότι το μεγάλο ενδιαφέρον για τη συναισθηματική νοημοσύνη, δηλαδή την ικανότητα να αναγνωρίζουμε τα δικά μας συναισθήματα και των άλλων ξεκίνησε στη δεκαετία του 70, όταν διάφοροι επιστήμονες άρχισαν να συνειδητοποιούν ότι οι σχολικές επιδόσεις, οι βαθμοί, τα πτυχία και γενικά ο υψηλός δείκτης Νοημοσύνης IQ, δεν ήταν αρκετά για να προβλέψουν πόσο καλή θα ήταν η επίδοση των ανθρώπων στην εργασία ή κατά πόσο θα πετύχαιναν στη ζωή. Συγκεκριμένα το 1973 ο εκπαιδευτής ψυχολογίας στο Harvard, McClelland ξεκίνησε μαζί με μία ομάδα φοιτητών του την εργασία “Testing for Competence rather than Intelligence”, όπου θεωρούσε ότι μία ομάδα ειδικών ικανοτήτων, μεταξύ των οποίων η ενσυναίσθηση, η αυτοπειθαρχία και η πρωτοβουλία έκαναν τους πιο επιτυχημένους να ξεχωρίζουν από εκείνους που πήγαιναν απλά καλά στη δουλειά τους παρόλο που διέθεταν πάνω κάτω το ίδιο IQ. Έκτοτε έγιναν πάρα πολλές μελέτες και έρευνες σε πάρα πολλές επιχειρήσεις μικρές και μεγάλες στην Αμερική αλλά και διεθνώς με κύριο θέμα τις ικανότητες και δεξιότητες των ατόμων. Σε όλα τα αποτελέσματα των ερευνών μία ομάδα προσωπικών και κοινωνικών ικανοτήτων αποδείχθηκε ότι παίζει σημαντικό

ρόλο στην εξέλιξη και την επιτυχία των ανθρώπων. Η ομάδα αυτή των ικανοτήτων και δεξιοτήτων είναι πλέον γνωστή σε όλον τον κόσμο ως Συναισθηματική Νοημοσύνη (Emotional Intelligence).

Η πρώτη ολοκληρωμένη θεωρία της συναισθηματικής νοημοσύνης προτάθηκε από τους Salovey και Mayer (1990), οι οποίοι την όρισαν **ως την ικανότητα να μπορεί κάποιος να παρακολουθεί και να ρυθμίζει τα δικά του συναισθήματα αλλά και των άλλων και να τα χρησιμοποιεί ως οδηγό για σκέψη και δράση.**

Ένας από τους φοιτητές του McClelland, ο Daniel Goleman, συνέχισε τις έρευνες του καθηγητή του και απέδειξε μέσα από τις εργασίες του και τρία βιβλία του ότι η επιτυχία στη ζωή δεν εξαρτάται από τον υψηλό δείκτη νοημοσύνης του ατόμου αλλά κυρίως από μία άλλη πτυχή της ανθρώπινης ικανότητας την Συναισθηματική Νοημοσύνη.

Με τον όρο Συναισθηματική Νοημοσύνη κατά τον Goleman (1995), αναφερόμαστε **στην ικανότητα να αναγνωρίζουμε τα δικά μας συναισθήματα και των άλλων, να δημιουργούμε κίνητρα για τον εαυτόν μας και να χειριζόμαστε σωστά τόσο τα συναισθήματα όσο και τις σχέσεις μας.** Ο όρος αυτός περιγράφει ικανότητες οι οποίες αφενός μεν είναι σαφώς διαφορετικές από την Γνωστική Νοημοσύνη, δηλαδή τις καθαρά γνωστικές ικανότητες που μετρώνται με το δείκτη νοημοσύνης IQ και αφετέρου συμπληρωματικές προς αυτήν.

Πολλοί άνθρωποι που είναι ευφυείς από απόψεως γνώσεων, αλλά δεν διαθέτουν συναισθηματική νοημοσύνη καταλήγουν να εργάζονται για λογαριασμό άλλων οι οποίοι διαθέτουν μεν χαμηλότερο IQ, έχουν όμως ανεπτυγμένες σε υψηλό βαθμό τις συναισθηματικές τους δεξιότητες. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Rosen (1997), πολύ συχνά, όσο πιο έξυπνοι είναι, τόσο μεγαλύτερη είναι η ανεπάρκεια τους και η ικανότητά τους να χειρίζονται ανθρώπους. Είναι λες και ο μυς του δείκτη νοημοσύνης τους μεγάλωσε εις βάρος των μυών της προσωπικής και κοινωνικής ικανότητας.

Ο Goleman προσπαθώντας να τεκμηριώσει την ύπαρξη λογικού και συγκινησιακού νου αναφέρει *“δηλαδή ο άνθρωπος έχει δύο μυαλά, ένα που σκέφτεται και ένα που αισθάνεται. Αυτοί οι θεμελιακά διαφορετικοί τρόποι γνώσης αλληλεπιδρούν στη δόμηση της διανοητικής μας ζωής. Ο ένας ο λογικός νους, είναι πιο ενσυνείδητος, πιο στοχαστικός, πιο ικανός να ζυγίζει τα πράγματα και να συλλογίζεται. Δίπλα όμως σε αυτόν υπάρχει και ο συγκινησιακός νους, ένα άλλο σύστημα γνώσης άγνωστο στους*

περισσότερους από εμάς, παρορμητικό και πανίσχυρο αν και σε ορισμένες περιπτώσεις αρκετά παράλογο. Ο συγκινησιακός – λογικός διχασμός προσεγγίζει θα λέγαμε τη λαϊκή διάκριση μεταξύ καρδιάς και μυαλού. Το να γνωρίζει κάποιος ότι κάτι είναι σωστό στην καρδιά του είναι ένας διαφορετικός τρόπος πεποίθησης από το να σκέφτεται με το λογικό μυαλό του. Όσο πιο έντονο είναι το συναίσθημα τόσο πιο πολύ επικρατεί ο συγκινησιακός νους και άλλο τόσο πιο αδρανής είναι ο λογικός νους. Αυτά τα δύο μυαλά το συγκινησιακό και το λογικό, λειτουργούν τις περισσότερες φορές αρμονικά, ταιριάζοντας τους τόσο διαφορετικούς τρόπους γνώσης που κατέχουν, για να μας καθοδηγούν στη ζωή μας.” (Goleman,1995:36)

Το μέρος αυτό της διδακτορικής διατριβής ασχολείται με τη Συναισθηματική Νοημοσύνη και στο πώς η ανάπτυξη των δεξιοτήτων της, εκ μέρους τόσο των διδασκόντων καθηγητών, όσο και εκ μέρους των εκπαιδευομένων, μπορεί να βοηθήσει τα μέγιστα το έργο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και να ελαχιστοποιήσει τον αριθμό των εκπαιδευομένων που εγκαταλείπουν τις σπουδές τους, πράγμα το οποίο αποτελεί το μεγαλύτερο πρόβλημα σε όλα τα προγράμματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

4.1 ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

Συναισθηματική ικανότητα χαρακτηρίζεται μία ικανότητα που βασίζεται στην συναισθηματική νοημοσύνη και έχει ως αποτέλεσμα τη διάκριση κάποιου που τη διαθέτει στον χώρο εργασίας του. Ο όρος αυτός συμπεριλαμβάνει τόσο κοινωνικές όσο και συναισθηματικές ικανότητες (Goleman, 1998).

Αντίθετα ο Gardner (1983) χρησιμοποιεί τον όρο “προσωπική νοημοσύνη” ο οποίος αναφέρεται στις ικανότητες επεξεργασίας πληροφοριών σχετικά με τα ψυχολογικά χαρακτηριστικά του εαυτού μας και των γύρω μας. Συμφωνεί όμως με τον Goleman ως προς το τι περιλαμβάνει περιγράφοντας δύο είδη προσωπικής νοημοσύνης, την ενδοπροσωπική (*Intrapersonal intelligence*) και την διαπροσωπική (*Interpersonal intelligence*). Η συναισθηματική νοημοσύνη καθορίζει τις δυνατότητες που έχει κάποιος ώστε να μάθει τις πρακτικές δεξιότητες που βασίζονται στα πέντε στοιχεία της. Κατά τον Goleman (1998) τα στοιχεία αυτά είναι:

- Αυτοεπίγνωση
- Αυτορύθμιση

- Κίνητρα συμπεριφοράς
- Ενσυναίσθηση
- Ικανότητα στις σχέσεις με τους άλλους

Όπως παραδέχεται ο ίδιος ο Goleman (1998), οι πέντε παραπάνω συναισθηματικές και κοινωνικές ικανότητες, είναι απόρροια της προσαρμογής που έκανε στο μοντέλο της συναισθηματικής νοημοσύνης που προτάθηκε από τους Salovey και Mayer (1990). Οι συναισθηματικές ικανότητες είναι συγκροτημένες σε ομάδες και η καθεμία από αυτές στηρίζεται σε μία κοινή διάσταση της συναισθηματικής νοημοσύνης. Οι βασικές διαστάσεις της συναισθηματικής νοημοσύνης είναι ιδιαίτερα σημαντικές προκειμένου να καλλιεργήσουν οι εκπαιδευόμενοι τις ικανότητες που είναι απαραίτητες για να πετύχουν στη ζωή τους. Αν οι εκπαιδευόμενοι είναι ανεπαρκείς σε κοινωνικές δεξιότητες, για παράδειγμα δεν θα είναι σε θέση να πείσουν ή να εμπνεύσουν άλλους, να παίξουν τον ρόλο του ηγέτη ομάδων τόσο κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας όσο και στη μετέπειτα εργασιακή τους καριέρα. Αν πάλι έχουν χαμηλό δείκτη αυτοεπίγνωσης δεν θα κατανοούν τις δικές τους αδυναμίες, ούτε θα διαθέτουν την αυτοπεποίθηση που προέρχεται από την πίστη στα προσόντα και τις δυνάμεις τους.

ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ Οι ικανότητες αυτές καθορίζουν πόσο καλά χειριζόμαστε τον εαυτόν μας	ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ Οι ικανότητες αυτές καθορίζουν πόσο καλά χειριζόμαστε σχέσεις
Αυτοεπίγνωση Αναφέρεται στο να γνωρίζει κανείς την εσωτερική του κατάσταση, τις προτιμήσεις, τα προσωπικά του αποθέματα και να έχει επαφή με τη διαίσθησή του <ul style="list-style-type: none"> ● Επίγνωση συναισθημάτων ● Αυτοπεποίθηση ● Ακριβής αξιολόγηση 	Ενσυναίσθηση Αναφέρεται στο να γνωρίζει κανείς τις ανησυχίες και τις ανάγκες των άλλων και να έχει επίγνωση των συναισθημάτων τους <ul style="list-style-type: none"> ● Προσανατολισμός στη παροχή υπηρεσιών ● Ενίσχυση της ανάπτυξης των άλλων ● Σωστός χειρισμός της διαφορετικότητας ● Πολιτική αντίληψη
Αυτορύθμιση Αναφέρεται στο να μπορεί κανείς να διαχειρίζεται την εσωτερική του κατάσταση, τις παρορμήσεις του και τα προσωπικά του αποθέματα <ul style="list-style-type: none"> ● Αυτοέλεγχος ● Αξιοπιστία ● Ευσυνειδησία ● Προσαρμοστικότητα ● Καινοτομία 	Κοινωνικές δεξιότητες – Ικανότητες στις σχέσεις Αναφέρεται στο να διαθέτει κανείς την ικανότητα να προκαλεί στους άλλους τις αντιδράσεις που θέλει <ul style="list-style-type: none"> ● Επιρροή ● Επικοινωνία ● Ηγεσία ● Καταλυτική δράση ● Χειρισμός διαφωνιών ● Καλλιέργεια δεσμών ● Σύμπραξη και συνεργασία ● Ομαδικές ικανότητες
Κίνητρα συμπεριφοράς Αναφέρεται στο να διαθέτει κανείς τις συναισθηματικές τάσεις που οδηγούν προς την επίτευξη ή την διευκόλυνση των στόχων <ul style="list-style-type: none"> ● Τάση προς επίτευξη ● Δέσμευση ● Πρωτοβουλία ● Αισιοδοξία 	

Πίνακας 4.1 Συναισθηματικές ικανότητες (Πηγή Goleman, 1998:54)

Στον παραπάνω πίνακα περιγράφεται η σχέση ανάμεσα στις πέντε διαστάσεις της συναισθηματικής νοημοσύνης και τις εικοσιπέντε συναισθηματικές ικανότητες. Φυσικά είναι αδύνατον κάποιος να έχει αναπτυγμένες όλες αυτές τις ικανότητες, αφού σε κάποιες μπορεί να υπερέχει και σε κάποιες άλλες να υστερεί. Για να έχει όμως κάποιος περισσότερες πιθανότητες επιτυχίας στη ζωή του, είναι αναγκαίο να διαθέτει αναπτυγμένες τουλάχιστον μία ικανότητα σε κάθε μία από τις πέντε διαστάσεις της συναισθηματικής νοημοσύνης.

Ο παραπάνω κατάλογος δίνει την δυνατότητα σε κάποιον καθηγητή ή σπουδαστή, να καταγράψει τα δυνατά του σημεία και να εντοπίσει ικανότητες που υστερεί και χρειάζεται να τις ενισχύσει, για να επιτύχει στους σκοπούς του.

Η Αθανασούλα-Ρέππα (2001), εξετάζοντας τον ρόλο της συναισθηματικής νοημοσύνης στην επικοινωνία διδάσκοντος - διδασκόμενου αναφέρει ότι σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ο εκπαιδευτής θα πρέπει να είναι καλά εκπαιδευμένος έτσι ώστε να αφογκρασθεί τα μηνύματα του κάθε σπουδαστή ξεχωριστά και να μπορεί να διευθετήσει και να διαχειριστεί τόσο τα δικά του συναισθήματα όσο και αυτά των σπουδαστών του.

Ο Berenson et al (2008), εξετάζοντας την συναισθηματική νοημοσύνη σαν προάγγελο της επιτυχίας σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, αναφέρει ότι η επιτυχία είναι ένας συνδυασμός από τεχνικούς, προσωπικούς, γνωσιακούς, υποκινητικούς και ψυχολογικούς παράγοντες.

Έχει διαπιστωθεί ότι ένα από τα εργασιακά πεδία στα οποία η συναισθηματική νοημοσύνη διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο είναι ο προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών. Σε περιπτώσεις όπου υπάρχει συνεργασία και όχι ανταγωνισμός υπήρξαν θεαματικά αποτελέσματα (Martin, 1990). Αυτό οφείλεται στην ομαδική εργασία. Οι καλύτεροι είναι πρόθυμοι να μείνουν μέχρι αργά το βράδυ για να βοηθήσουν τους συναδέλφους τους να τελειώσουν ένα πρόγραμμα ή για να μοιραστούν με τους άλλους τα έξυπνα κόλπα που έχουν ανακαλύψει έτσι ώστε να τελειώνουν πιο γρήγορα μία εργασία αντί να τα κρατήσουν για τον εαυτό τους. Δεν ανταγωνίζονται συνεργάζονται. Το ίδιο συμβαίνει και στον χώρο των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών όπου υπάρχει έντονος ανταγωνισμός όχι μόνο στην δημιουργία εφαρμογών, αλλά και στην δημιουργία των ψηφιακών γεωγραφικών δεδομένων. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα δημιουργίας ίδιου ψηφιακού υποβάθρου, από πολλούς χρήστες ΓΣΠ, είναι οι τοπογραφικοί χάρτες 1:50000 της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού. Ενώ αυτοί οι χάρτες θα έπρεπε σήμερα να

βρίσκονται σε μία δικτυακή πύλη ώστε να μοιράζονται δωρεάν στους ενδιαφερόμενους ή έστω με ένα μικρό αντίτιμο, διάφορες εταιρείες, πανεπιστήμια, προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές, επιδίδονται σε ένα αγώνα δρόμου ψηφιοποίησης αυτών των χαρτών. Έτσι για κάποιο φύλλο της χώρας μας υπάρχουν εκατοντάδες ηλεκτρονικές εκδόσεις του φύλλου αυτού. Αυτό το μοίρασμα της γνώσης και το ομαδικό πνεύμα συνεργασίας θα πρέπει να μεταδίδεται στους εκπαιδευόμενους και να γίνεται βίωμά τους, αφού κυρίως έχουν συνηθίσει στη συμβατική δασκαλοκεντρική εκπαίδευση, η οποία είναι από τη φύση της έντονα ανταγωνιστική, με τη βαθμοθηρία που τη διακρίνει. Επειδή στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση υπάρχει μία απόσταση μεταξύ καθηγητού και σπουδαστή και δεν υπάρχει προσωπική επαφή, το έργο του επιβλέποντα καθηγητή γίνεται ακόμη πιο δύσκολο και θα πρέπει να είναι πολύ προσεκτικός, ώστε με διάφορες τεχνικές να μπορέσει να περάσει το μήνυμά στους εκπαιδευόμενους του, ότι η *γνώση είναι για όλους* και ότι στα πλαίσια της ομαδικότητας ο ένας πρέπει να βοηθά τον άλλο. Παρακάτω ακολουθεί μία πιο λεπτομερής περιγραφή των συναισθηματικών ικανοτήτων που πρέπει αφενός μεν να διαθέτει ο επιβλέπων εκπαιδευτής και αφετέρου να προσπαθήσει να τις καλλιεργήσει στους εκπαιδευόμενους του.

4.1.1 Αυτοεπίγνωση

Η ζωή πολλές φορές μας φέρνει μπροστά σε διλήμματα και δύσκολες αποφάσεις που πρέπει να πάρουμε, έχοντας συγκεχυμένα και ασαφή δεδομένα που απέχουν πολύ από την ξεκάθαρη και σαφή λογική του “αν ισχύει αυτό τότε προκύπτει εκείνο αλλιώς προκύπτει το άλλο”, κάτι που μάθαμε κατά τη διάρκεια των σπουδών μας σχετικά με την ανάλυση του κινδύνου ή τη λήψη αποφάσεων. Όταν πρόκειται λοιπόν για αποφάσεις, τα ενδόμυχα συναισθήματά μας ή αλλιώς η βαθύτερη μας αίσθηση για αυτό που νοιώθουμε ότι είναι καλύτερο, μας προσφέρουν σημαντικές πληροφορίες που δεν πρέπει να αγνοούμε αν δεν θέλουμε να μετανιώσουμε αργότερα για τις επιλογές μας.

Είναι γεγονός ότι το μυαλό μας δεν είναι σχεδιασμένο όπως ένας υπολογιστής ο οποίος μπορεί να μας δώσει μία λεπτομερή ανάλυση όλων των λογικών επιχειρημάτων, υπέρ ή κατά μίας απόφασης βάσει προηγούμενων εμπειριών από ανάλογες καταστάσεις. Αντιθέτως το μυαλό σκέφτεται πιο περίπλοκα και ζυγίζει τα

κοινά σημεία από συναισθηματική άποψη αυτών των προηγούμενων εμπειριών και μας δίνει την απάντηση με ένα προαίσθημα, μία ενδόμυχη αίσθηση (Damazio, 1994). Αυτή η αίσθηση για το σωστό ή το λάθος που υπάρχει βαθιά μέσα μας είναι ένα κομμάτι μία συνεχούς υπόγειας ροής συναισθημάτων που εκτυλίσσεται με ρυθμό κινηματογραφικής ταινίας κατά τη διάρκεια της ημέρας. Ακριβώς όπως υπάρχει ένα ρεύμα σκέψης έτσι υπάρχει και ένα παράλληλο ρεύμα συναισθημάτων. Η άποψη ότι υπάρχει “καθαρή σκέψη”, λογική χωρίς συναισθήματα είναι ένας μύθος και πηγάζει από την έλλειψη παρατήρησης αυτών των αμυδρών διαθέσεων που μας ακολουθούν μέσα στην μέρα. Έχουμε συναισθήματα για όλα όσα κάνουμε, σκεφτόμαστε, θυμόμαστε, φανταζόμαστε. Η σκέψη και το συναίσθημα είναι αλληλένδετα και δεν μπορούν να ξεχωρίσουν. Όταν είμαστε συντονισμένοι με τα συναισθήματα μας, λαμβάνουμε σημαντικές πληροφορίες που μας βοηθούν να προχωρήσουμε μέσα στη καθημερινή μας ρουτίνα και στη ζωή μας γενικότερα. Αυτή η αίσθηση για το σωστό ή λάθος είναι που μας δείχνει αν αυτό που κάνουμε ταιριάζει απόλυτα ή όχι με τις προτιμήσεις μας, τις αξίες που μας καθοδηγούν και τη σοφία και εμπειρία που έχουμε αποκτήσει μέσα από το πανεπιστήμιο της ζωής (Vogel, 1997).

Μελέτες που έγιναν στο Χάρβαρντ (Ambady, 1993), έδειξαν ότι οι άνθρωποι μπορούν να διαισθανθούν μέσα στα πρώτα τριάντα δευτερόλεπτα μίας επαφής ποια είναι η βασική εντύπωση που έχουν σχηματίσει για τον άλλον, μετά από μισή ώρα ή μετά από ένα χρόνο. Στη εκπαίδευση, για παράδειγμα, οι εκπαιδευόμενοι, αν παρακολουθήσουν έστω και για τριάντα δευτερόλεπτα καθηγητές που δίνουν μία διάλεξη, μπορούν να αξιολογήσουν την ικανότητα κάθε καθηγητή με ακρίβεια που αγγίζει το 80% περίπου.

Έτσι στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση καθίσταται πολύ κρίσιμο για τον καθηγητή ενός μαθήματος, να προετοιμάσει πολύ καλά την εναρκτήρια συνάντηση και να πείσει τους εκπαιδευόμενους του κατά τη διάρκειά της, ότι μπορεί να τους βοηθήσει να υλοποιήσουν τους στόχους και τις προσδοκίες τους. Η αρχή είναι το ήμισυ του παντός και για αυτό η επιτυχία της εναρκτήριας συνάντησης θα πρέπει να αποτελεί το κύριο μέλημα και στόχο, στη διενέργεια ενός εκπαιδευτικού προγράμματος που διδάσκεται εξ αποστάσεως.

Η διαίσθηση και το ενδόμυχο συναίσθημα απαιτούν από εμάς να μπορούμε να νιώθουμε τα μηνύματα που προέρχονται από τη δική μας εσωτερική δεξαμενή συναισθηματικής μνήμης, την προσωπική μας αποθήκη σοφίας και κρίσης. Η ικανότητα αυτή αποτελεί τον πυρήνα της αυτοεπίγνωσης και η αυτοεπίγνωση είναι η

κρίσιμη και θεμελιώδης δεξιότητα πάνω στην οποία βασίζονται τρεις συναισθηματικές ικανότητες (Goleman, 1998:90). Αυτές είναι:

- **Η επίγνωση των συναισθημάτων μας:** δηλαδή η αναγνώριση του τρόπου με τον οποίο τα συναισθήματά μας επηρεάζουν την επίδοσή μας, καθώς και η ικανότητα να χρησιμοποιούμε τις αξίες μας ως οδηγό στη λήψη των αποφάσεων μας. Η επίγνωση του τρόπου που τα συναισθήματα μας επηρεάζουν τις πράξεις μας, αποτελεί τη σημαντικότερη συναισθηματική ικανότητα. Αν δεν έχουμε αυτή την ικανότητα, είμαστε ευάλωτοι και παγιδευόμαστε από ανεξέλεγκτα συναισθήματα. Οι άνθρωποι που είναι ανίκανοι να αναγνωρίσουν τα συναισθήματά τους βρίσκονται σε τρομερά μειονεκτική θέση. Είναι θα λέγαμε συναισθηματικά αγράμματοι και αγνοούν μία πτυχή της πραγματικότητας που είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία στη ζωή. Από αυτή την επίγνωση απορρέει μία άλλη, που είναι ότι τα συναισθήματά μας επηρεάζουν εκείνους με τους οποίους ερχόμαστε σε επαφή (Goleman, 1998). Έτσι θα πρέπει ο εκπαιδευτής σύμβουλος και οι βοηθοί του να έχουν ανεπτυγμένη την ικανότητα αυτή, ή αν δεν την διαθέτουν να την εξασκήσουν, αφού το πώς νιώθουν γίνεται αντιληπτό από τους εκπαιδευόμενους. Ο Ascough αναφέρει ότι οι καθηγητές θα πρέπει να αντιληφθούν ότι “ η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν είναι αποκλειστικά και μόνο, το ανέβασμα εισηγήσεων και άλλου εκπαιδευτικού υλικού, ή να λαμβάνει και να στέλνει email ή να τοποθετεί θέματα προς συζήτηση στα φόρουμ. Απεναντίας είναι ένα μαθησιακό περιβάλλον για αλληλεπίδραση, συνεργασία, κριτική σκέψη, προσωπική βελτίωση και πολυδιάστατη σκέψη” (Ascough, 2002:18). Τέλος ο Berenson et al (2008), υποστηρίζει ότι οι εκπαιδευτές για να σχεδιάσουν καλύτερα εκπαιδευτικά προγράμματα εξ αποστάσεως, θα πρέπει να κατανοήσουν πως οι εκπαιδευόμενοι σκέφτονται και μαθαίνουν και πώς η συναισθηματική νοημοσύνη και η προσωπικότητα τους, αντιστοιχεί στην επιτυχή μαθησιακή τους πορεία.
- **Η ακριβής αυτοαξιολόγηση:** δηλαδή μία ειλικρινής αίσθηση των προσωπικών μας ισχυρών και αδύνατων σημείων, μία ξεκάθαρη εικόνα για το πού χρειαζόμαστε βελτίωση, καθώς και η ικανότητα να μαθαίνουμε από τις εμπειρίες μας. Ο εκπαιδευτής σύμβουλος θα πρέπει για να μπορέσει να ηγηθεί και να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους του πρώτα να ανακαλύψει τον εαυτό του. Αν δεν βλέπει τα αδύνατα σημεία του μπορεί να θέσει σε κίνδυνο το μάθημα που

διδάσκει και να αποτελέσει τροχοπέδη για τη μαθησιακή πρόοδο των σπουδαστών του. Η ακριβής λοιπόν αυτοαξιολόγηση του αποτελεί ένδειξη ανώτερης επίδοσης, κάτι που λείπει από άλλους καθηγητές με χαμηλότερες επιδόσεις. Ο McAlister (2001) προτείνει στους καθηγητές που σχεδιάζουν ή διδάσκουν σε εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα να αυτοαξιολογούν τον εαυτό τους, εάν επιθυμούν να είναι αποτελεσματικοί στα καθήκοντα τους. Δεν μπορεί να πει κανείς ότι δεν υπάρχουν όρια στις ικανότητες των ικανών καθηγητών, αλλά αυτοί έχουν επίγνωση των ορίων τους και έτσι γνωρίζουν που χρειάζονται βελτίωση ή ότι πρέπει να δουλέψουν σε συνεργασία με κάποιον άλλο ο οποίος διαθέτει την ικανότητα που τους λείπει. Η ανταγωνιστική ορμή στην εκπαιδευτική διαδικασία που τους έσπρωξε στη κορυφή, μπορεί ταυτόχρονα να μη τους αφήνει να παραδεχτούν τις ελλείψεις τους απλώς και μόνο επειδή φοβούνται τους ανταγωνιστές τους στον εκπαιδευτικό οργανισμό ή σε άλλον οργανισμό. Το πιο δύσκολο είδος πληροφορίας που μπορούμε να αποκτήσουμε μέσα στη ζωή ενός εκπαιδευτικού οργανισμού και όχι μόνο είναι ή τίμια, εποικοδομητική ανατροφοδότηση γύρω από την επίδοσή μας, ιδιαίτερα όσον αφορά τα ολισθήματα μας. Οποτεδήποτε κάποιος χειρίζεται με λανθασμένο τρόπο μία δεδομένη κατάσταση, παρουσιάζει ένα σαφές σημάδι τύφλωσης. Η τύφλωση αυτού του είδους ωθεί τους ανθρώπους να αποφεύγουν την αυτοεπίγνωση, γιατί αν αναγνωρίσουν τους εαυτούς τους θα πρέπει να παραδεχθούν αποτυχίες και λάθη που έκαναν, πράγμα το οποίο δεν αντέχουν.

Έτσι τα άτομα αυτά αρνούνται στην ουσία κάθε μορφής ανατροφοδότηση και μπορεί να μετατρέψουν σε εφιάλη την ομαδική εργασία ή την συνολική εκπαιδευτική διαδικασία. Αντίθετα οι άνθρωποι που διακρίνονται για τις επιδόσεις τους, ζητούν από μόνοι τους την ανατροφοδότηση και θέλουν συνεχώς να ακούνε τις απόψεις των άλλων, ώστε να διορθώνονται αφού έχουν συνειδητοποιήσει ότι κάτι τέτοιο είναι ανεκτίμητη πληροφορία (Boyatzis, 1982).

Για αυτό και ορισμένοι καθηγητές αρκετές φορές ηχογραφούν ή μαγνητοσκοπούν τις διαλέξεις τους. Αυτός ουσιαστικά μπορεί να είναι και ο λόγος που οι άνθρωποι με αυτοεπίγνωση έχουν καλύτερες επιδόσεις. Τη μαγνητοσκόπηση προτείνουν και οι Noye και Piveteau (1998) σαν ένα μέσο παιδαγωγικής τελειοποίησης.

- **Η αυτοπεποίθηση:** δηλαδή το θάρρος που πηγάζει από τη βεβαιότητα που νιώθουμε για τις ικανότητες, τις αξίες και τους στόχους μας. Η αυτοπεποίθηση

προσφέρει στον καθηγητή την αίσθηση της σιγουριάς για τον εαυτόν του η οποία απαιτείται για να προχωρήσει σαν ηγέτης στην εκπαιδευτική διαδικασία. Έτσι εμπνέει ένα αίσθημα σιγουριάς στους εκπαιδευόμενους του ότι θα πάνε όλα καλά στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αντίθετα αν του λείπει η αυτοπεποίθηση τότε εκδηλώνεται με αισθήματα απελπισίας, διστακτικότητας και αδυναμίας υποστήριξης της μαθησιακής διαδικασίας κάτι που με τη σειρά του απογοητεύει τους εκπαιδευόμενους οι οποίοι αισθάνονται ανασφαλείς και αβεβαιότητα για το που βαδίζουν. Από την άλλη μεριά η ακραία αυτοπεποίθηση μπορεί να οδηγήσει σε αλαζονεία ειδικά αν ο εκπαιδευτής δεν διαθέτει κοινωνικές δεξιότητες (Goleman, 1998).

Βέβαια για να υπάρξει ρεαλιστική αυτοπεποίθηση είναι απαραίτητο ο εκπαιδευτής να έχει αυτοεπίγνωση. Τέτοιοι καθηγητές θεωρούν τον εαυτό τους δυναμικό, ικανό να ανταποκριθεί σε προκλήσεις και να χειριστεί με άνεση νέες τεχνικές και δεξιότητες. Πιστεύουν ότι μπορούν να παίξουν καταλυτικό ρόλο, να ενεργοποιήσουν άλλους και να είναι πρωτοπόροι. Η αυτοπεποίθηση τους δίνει τη δύναμη που χρειάζεται για να πάρουν μία δύσκολη απόφαση ή να ακολουθήσουν μία σειρά ενεργειών παρά τις αντιθέσεις και τις διαφωνίες που υπάρχουν. Οι άνθρωποι αυτοί είναι αποφασιστικοί χωρίς όμως να είναι αλαζόνες ή αμυντικοί και εμμένουν στις αποφάσεις τους (Kelley, 1999).

Η αυτοεπίγνωση από μόνη της αποτελεί πολύτιμο εργαλείο για την αλλαγή, ειδικά αν η αλλαγή είναι ανάμεσα στους στόχους του εκπαιδευτικού προγράμματος. Είναι γεγονός αναμφισβήτητο ότι τα ΓΣΠ εξελίσσονται με ραγδαίο ρυθμό οπότε οι ανάγκες για αλλαγή του εκπαιδευτικού προγράμματος σε αυτά είναι απαραίτητη και αναγκαία.

Η συνεχής λοιπόν αυτοβελτίωση του εκπαιδευτή στις νέες εξελίξεις αλλά και η ανανέωση του εκπαιδευτικού προγράμματος πρέπει να είναι στις πρώτες προτεραιότητες του. Έτσι, με την αλλαγή και συνεχή προσθήκη νέων αναφορών με νέες τεχνολογίες, ασκήσεων με χρήση πολυμέσων, θα υπάρχει ενδιαφέρον από τους παλιούς εκπαιδευόμενους για να ενημερωθούν με τις νέες εξελίξεις. Η επίσκεψη αυτών των σπουδαστών θα οδηγήσει σε νέες απορίες, ιδέες και ομαδικές εργασίες μεταξύ των σπουδαστών παλιών σεμιναρίων, διευρύνοντας έτσι τη βάση γνώσης που έχει δημιουργηθεί. Με λίγα λόγια αντί για ένα κερδοσκοπικό σεμινάριο, όπου οι παλιοί εκπαιδευόμενοι αποτελούν παρελθόν και η προσέλκυση νέων το κύριο μέλημα, δημιουργείται μία εκπαιδευτική κυψέλη

γνώσης στα ΓΣΠ, όπου οι εργάτες της γνώσης είναι οι ίδιοι οι εκπαιδευόμενοι παλιοί και νέοι (Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος 2009).

Σε ένα λοιπόν μάθημα σχεδιασμένο για να διδαχθεί εξ αποστάσεως με επιβλέποντα εκπαιδευτή, είναι κρίσιμο τόσο ο εκπαιδευτής όσο και οι βοηθοί του, να γνωρίζουν την εσωτερική τους κατάσταση, τις προτιμήσεις τους, τα προσωπικά τους αποθέματα, να αφουγκράζονται και να μαθαίνουν από τους εκπαιδευόμενους τους και τέλος όντας σίγουροι για τον εαυτό τους, να εμπνέουν στους εκπαιδευόμενους εμπιστοσύνη και πίστη ότι θα τους βοηθήσουν σίγουρα στην επίτευξη των μαθησιακών τους στόχων.

4.1.2 Αυτορύθμιση

Η αυτορύθμιση, έχει να κάνει με τον χειρισμό των παρορμήσεων και των δυσάρεστων συναισθημάτων του ατόμου και εξαρτάται από το αν τα συναισθηματικά κέντρα του εγκεφάλου συνεργάζονται στενά με τα εκτελεστικά κέντρα του στις προμετωπιαίες περιοχές. Ο χειρισμός τόσο των παρορμήσεων όσο και των δυσάρεστων συναισθημάτων αποτελούν τον πυρήνα των παρακάτω συναισθηματικών ικανοτήτων (Goleman, 1998:129).

- **Αυτοέλεγχος :** Αναφέρεται στον αποτελεσματικό χειρισμό των διασπαστικών συναισθημάτων και παρορμήσεων του ατόμου. Ο αυτοέλεγχος μπορούμε να πούμε ότι είναι μία δεξιότητα αόρατη και εκδηλώνεται με την απουσία φανερών συναισθηματικών εκρήξεων. Χαρακτηριστικό της είναι ότι όταν επιτίθεται ένα άτομο δεν υπάρχει ανταπόδοση ή πάλι σε καταστάσεις στρες είναι χαρακτηριστική η διατήρηση της ψυχραιμίας. Στη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας ο εκπαιδευτής θα πρέπει να ελέγχει την ψυχική του κατάσταση, αφού η διάθεση ασκεί μεγάλη δύναμη στη σκέψη στη μνήμη και την αντίληψή του. Για παράδειγμα όταν είναι θυμωμένος, οι σκέψεις του εστιάζονται μόνο στο αντικείμενο του θυμού του, κάνοντας τον ευερέθιστο και αδύναμο, η ενόραση του διαστρεβλώνεται ώστε ακόμη και το παραμικρό αθώο σχόλιο ή πείραγμα του φαίνεται επιθετικό. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει η Shelton (2003), όταν τα προβλήματα κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος έχουν συσσωρευτεί, δημιουργώντας αρκετό στρες στον καθηγητή, μετακινώντας τον από το κέντρο της αυθεντίας του, τότε η επίγνωση των συναισθημάτων του τον βοηθά να ακούσει ένα

“εσωτερικό συναγερμό” ώστε να συντονισθεί πλήρως και να παραμείνει ήρεμος.

Όπως επισημαίνει η Αθανασούλα-Ρέππα (2001), βασικό κλειδί στην επιτυχία ενός προγράμματος εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αποτελεί η διαχείριση από τον καθηγητή σύμβουλο του στρες των σπουδαστών, που προέρχεται από τις παρακάτω τέσσερις πηγές:

Η πρώτη αφορά το **εργασιακό περιβάλλον** όπου η διπλή ιδιότητα (σπουδαστής και εργαζόμενος) δημιουργεί διπλό φόρτο εργασίας. Επομένως ο εκπαιδευτής σύμβουλος πρέπει να επεμβαίνει και να προτείνει εναλλακτικές λύσεις, όπως ελαστικότητα και ανεκτικότητα στα χρονοδιαγράμματα αποστολής ασκήσεων και τεστ, αποστολή επιπλέον βοηθητικού υλικού ή ενημέρωση με προσωπικά μηνύματα.

Η δεύτερη έχει να κάνει με το **οικογενειακό περιβάλλον**. Είναι γεγονός ότι η μεγαλύτερη σύγκρουση ρόλων μπορεί να προέλθει μεταξύ του σπουδαστικού ρόλου και του οικογενειακού, αφού προφανώς η περισσότερη μελέτη γίνεται στο σπίτι και σε βάρος των οικογενειακών υποχρεώσεων. Ειδικά για τις εργαζόμενες μητέρες, το γεγονός ότι τους επιβάλλεται ένα επιπλέον σωματικό φορτίο, αφού στις πιέσεις της εργασίας προστίθενται οι πιέσεις από τα συνηθισμένα και τα απρόοπτα οικογενειακά προβλήματα (Κόκκος, Λιοναράκης, 1998). Επομένως, ο εκπαιδευτής σύμβουλος πρέπει να έχει την ενσυναίσθηση και τις κοινωνικές δεξιότητες ώστε να παρεμβαίνει διακριτικά και να βοηθά τους εκπαιδευόμενους που αντιμετωπίζουν τέτοια προβλήματα.

Η τρίτη περίπτωση αφορά το **μαθησιακό περιεχόμενο και τις εξετάσεις** που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευόμενοι στο τέλος της εκπαίδευσης τους, αφού είναι συνηθισμένοι στο στρεσογόνο σύστημα της συμβατικής εκπαίδευσης, όπου όλη τους η προσπάθεια εστιάζεται στο πώς να περάσουν το μάθημα και όχι στο τι θα μάθουν.

Επομένως ο εκπαιδευτής σύμβουλος που έχει την κύρια ευθύνη της παρουσίασης, απόδοσης και γενικά της διαχείρισης των σπουδών, θα πρέπει αφενός να ενθαρρύνει τους εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία με στόχο τη μάθηση και αφετέρου να ενεργοποιούν και να δίνουν κίνητρα ώστε οι εκπαιδευόμενοι να ανταποκρίνονται στις “δύσκολες καταστάσεις”

Επιπλέον παρατηρούνται περιπτώσεις όπου μία εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να θεωρηθεί από ένα σπουδαστή ως καταστροφική απειλή, ενώ από κάποιον άλλο ως αναζωογονητική πρόκληση. Αν ένας σπουδαστής διαθέτει τα κατάλληλα συναισθηματικά αποθέματα, κάτι που φαίνεται απειλητικό ή ακατόρθωτο, μπορεί να το αντιληφθεί ως πρόκληση και να ανταποκριθεί σε αυτό με ενεργητικότητα και μάλιστα αρκετές φορές με ενθουσιασμό.

Η τέταρτη περίπτωση αναφέρεται στο **φόβο ολοκλήρωσης του προγράμματος**. Επομένως, ο εκπαιδευτής σύμβουλος για να εξαλείψει τον φόβο αυτό θα πρέπει να παρεμβαίνει έγκαιρα και να εμψυχώνει τόσο τον σπουδαστή που τα πηγαίνει καλά, ώστε επιβραβεύοντας τον να μη χάσει το ενδιαφέρον του, όσο και τον μαθητή με χαμηλές επιδόσεις διευκολύνοντας την μαθησιακή του πορεία ώστε να του διώξει τυχόν φοβίες και αμφιβολίες σχετικά με τη ομαδική εργασία, τη μάθηση μέσα από την πράξη και την εξερεύνηση.

- **Αξιοπιστία:** Αναφέρεται στην επίδειξη ακεραιότητας εκ μέρους του ατόμου. Η αξιοπιστία πηγάζει από την ακεραιότητα. Όσοι διαπρέπουν γνωρίζουν ότι η αξιοπιστία τους στην εργασία σημαίνει να πληροφορούν τους άλλους για τις αξίες και τις αρχές τους, τις προθέσεις και τα συναισθήματά τους. Παραδέχονται τα λάθη τους και μιλούν ανοικτά στους άλλους για αυτά. Όσοι διαθέτουν ακεραιότητα είναι ειλικρινείς και μαρτυρούν ακόμη και τα συναισθήματά τους. Αυτό συμβάλει στο να εκτιμούν οι άλλοι δίπλα τους την αυθεντικότητα που εκπέμπουν (Goleman 1998).

Αντίθετα εκείνοι που δεν παραδέχονται ποτέ ένα λάθος τους ή κάποια ατέλεια τους ή διαφημίζουν συνέχεια τον εαυτόν τους υποσκάπτουν την αξιοπιστία τους. Η ακεραιότητα δηλαδή του εκπαιδευτή στο να δρα ανοικτά και τίμια αλλά και με συνέπεια, εμπνέει ένα αίσθημα εμπιστοσύνης στους εκπαιδευόμενους του και τον κάνει να ξεχωρίζει.

- **Ευσυνειδησία:** Αναφέρεται στην αξιοπιστία του ατόμου, όσον αφορά την εκπλήρωση υποχρεώσεων του. Η ευσυνειδησία είναι ο ακρογωνιαίος λίθος για την επιτυχία του εκπαιδευτή αλλά και των εκπαιδευομένων σε κάθε πεδίο. Ο ευσυνείδητος άνθρωπος ακολουθεί τους κανόνες που έχουν τεθεί και ενδιαφέρεται για τους συνεργάτες του ή τους συναδέλφους του. Τα ευσυνείδητα άτομα δείχνουν να τους περιβάλλει μία αύρα δηλωτική του

χαρακτήρα τους, πράγμα που τους κάνει να φαίνονται πολύ καλύτερα από ότι πραγματικά είναι (Goleman, 1998).

Αν όμως υπάρχει ευσυνειδησία και δεν υπάρχει ενσυναίσθηση και κοινωνικές δεξιότητες, υπάρχει η πιθανότητα να υπάρξουν προβλήματα. Υπάρχει ο κίνδυνος για τον ευσυνείδητο εκπαιδευτή, λόγω του ότι οι ευσυνείδητοι άνθρωποι απαιτούν πολλά από τον εαυτό τους και συγκρίνουν πάντα τους άλλους βάσει των δικών τους δεδομένων, να είναι επικριτικός έναντι των εκπαιδευομένων του όταν και αυτοί δεν δείχνουν τα ίδια επίπεδα συμπεριφοράς (Organ, Lingl, 1995). Έτσι όταν η ευσυνειδησία παίρνει τη μορφή της αέναου προσπάθειας για να εκπληρώσει κάποιος τις προσδοκίες του, αυτό μπορεί να γίνει μούμερανγκ στη δημιουργικότητα και την ομαδική εργασία.

- **Καινοτομία και Προσαρμοστικότητα:** Είναι η ευελιξία στο χειρισμό της αλλαγής και των προκλήσεων. Η ικανότητα να είναι ο εκπαιδευτής ευέλικτος, να δέχεται νέες, ακόμη και οδυνηρές πληροφορίες (π.χ. αλλαγή εκδόσεων στα λογισμικά που του ανατρέπουν σχεδόν όλη τη φιλοσοφία του μαθήματος που έχει σχεδιάσει με κόπο), χωρίς να υιοθετεί αυτοπροστατευτική στάση, αλλά και η γρήγορη αντίδραση είναι ουσιώδους σημασίας. Γενικά τα άτομα που δεν διαθέτουν προσαρμοστικότητα διακατέχονται από φόβο άγχος και μία βαθιά προσωπική αίσθηση δυσφορίας σε σχέση με την αλλαγή.

Δυστυχώς ζούμε σε μία εποχή που γίνονται κοσμογονικές αλλαγές και όπως υποστηρίζει και ο Boyatzis (1982), η ικανότητα την οποία απαιτεί η σημερινή κοινωνία είναι η προσαρμοστικότητα. Όσοι έχουν το χάρισμα αυτό απολαμβάνουν την αλλαγή και αισθάνονται ευχαρίστηση με τις καινοτόμες ιδέες και τεχνικές. Είναι ανοικτοί σε νέες πληροφορίες, αποφασίζουν να αφήσουν πίσω τις παλιές απόψεις και προσαρμόζονται στους νέους τρόπους λειτουργίας. Είναι γεγονός ότι το καινούργιο και το άγνωστο είναι αρκετά στρεσογόνο, παρόλα αυτά τα άτομα με προσαρμοστικότητα δεν επηρεάζονται ιδιαίτερα, αισθάνονται βολικά και διακινδυνεύουν πρόθυμα σε σχέση με τις καινοτομίες που προωθούνται.

Ο Goleman (1998) αναφερόμενος στην προσαρμοστικότητα ενός ατόμου υποστηρίζει ότι υποβοηθείται και από την αυτοπεποίθηση. Η σιγουριά που αισθάνεται κάποιος για τον εαυτόν του επιτρέπει να προσαρμόζει γρήγορα τις αντιδράσεις του, παρατώντας ακόμη και τα πάντα χωρίς καμία επιφύλαξη.

Ένας εκπαιδευτής - σύμβουλος που έχει σχεδιάσει ένα πρόγραμμα Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, θα πρέπει λοιπόν να είναι σίγουρος για τον εαυτό του και ανά πάσα στιγμή να είναι έτοιμος να προσαρμοστεί με τα νέα δεδομένα και καινοτομίες που προωθούνται, ώστε να κάνει αλλαγές στο πρόγραμμα αλλά και να ενημερώσει για αυτές τις αλλαγές στους εκπαιδευόμενους του. Η δημιουργικότητα του στην εργασία του έχει να κάνει με την εφαρμογή νέων ιδεών για την επίτευξη αποτελεσμάτων. Μπορούν να εφεύρουν νέα μοντέλα και πρωτότυπες σχέσεις που οι άλλοι περιφρονούν.

Αντίθετα ο εκπαιδευτής που δεν διαθέτει κλίση προς την καινοτομία, μπερδεύεται με λεπτομέρειες και ασχολείται με σύνθετα προβλήματα σε πάρα πολύ αργό ρυθμό. Ο φόβος του για τον κίνδυνο τον κάνει να αποστρέφεται την καινοτομία. Εκ των πραγμάτων αναγκάζονται να βρουν λύσεις, όμως είναι αδύνατον να συνειδητοποιήσουν ότι εκείνο που ήταν αποτελεσματικό στο παρελθόν δεν είναι πάντα η λύση για το μέλλον.

4.1.3 Κίνητρα Συμπεριφοράς

Τα παραδοσιακά κίνητρα αποδεικνύονται ανεπαρκή όταν το θέμα είναι να ενεργοποιηθούν οι άνθρωποι ώστε να έχουν μεγαλύτερες επιδόσεις. Για να μεγιστοποιηθεί η επίδοση, θα πρέπει οι άνθρωποι να αγαπούν αυτό που κάνουν και να αντλούν ευχαρίστηση από την εκτέλεσή του (Kelley, 1998).

Ουσιαστικά τα συναισθήματα είναι αυτά που μας κινούν, που μας ωθούν προς την επίτευξη των στόχων μας, ενώ τα κίνητρα με τη σειρά τους, είναι αυτά που διαμορφώνουν τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε τα πράγματα που δίδουν μορφή στις πράξεις μας. Είναι γεγονός αναμφισβήτητο ότι τα μεγάλα έργα ξεκινούν από τα μεγάλα συναισθήματα.

Όταν ο εκπαιδευτής στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση απολαμβάνει το γεγονός ότι λόγω της φύσης του έργου του μαθαίνει συνεχώς καινούργια πράγματα, δέχεται μόνιμα ερεθίσματα και πρέπει διαρκώς να ακολουθεί τις εξελίξεις, τότε βρίσκεται σε αυτό που ονομάζεται κατάσταση ροής. Ο εγκέφαλός του λειτουργεί παραγωγικά σε μία ιδιαίτερη απαιτητική εργασία και παράλληλα λειτουργεί σε ένα ελάχιστο επίπεδο δραστηριότητας ή κατανάλωσης ενέργειας (Goleman 1995). Η ικανότητα του ανθρώπου για μάθηση κορυφώνεται σε εκείνο το σημείο όπου οι δεξιότητές του ενεργοποιούνται στο έπακρο, και το οποίο ταυτίζεται απολύτως με την ζώνη της

ροής. Ο εκπαιδευτής λοιπόν θα πρέπει να δώσει σε αυτό μεγάλη σημασία και να προσπαθήσει να φέρει τους εκπαιδευόμενους τους σε κατάσταση ροής αυξάνοντας έτσι την αυτοβελτίωσή τους, αφού όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Goleman (1998), η ροή προωθεί την αυτοβελτίωση για τους παρακάτω λόγους:

- Τα άτομα μαθαίνουν καλύτερα όταν είναι απολύτως αφοσιωμένα σε αυτό που κάνουν
- Όσο πιο πολύ εξασκούνται στην εκτέλεση μίας εργασίας τόσο καλύτεροι γίνονται σε αυτήν

Αντίθετα αν οι εκπαιδευόμενοι δεν βρίσκονται σε κατάσταση ροής, ακόμη και η επιτυχία τους σε τεστ, ασκήσεις ή εξετάσεις μπορεί να συνοδεύεται από μία παράξενη δυσφορία ή αδιαφορία για το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού προγράμματος.

4.1.4 Ενσυναίσθηση

Είναι γεγονός ότι οι άνθρωποι σπανίως λένε με λόγια αυτό που αισθάνονται. Συνήθως κάποιος αντιλαμβάνεται την κατάσταση τους μόνο από την έκφραση του προσώπου τους, τον τόνο της φωνής τους ή από κάποιους άλλους εκφραστικούς τρόπους (Hatfield et al, 1994). Η αίσθηση δηλαδή αυτού που νιώθουν οι άλλοι χωρίς να το λένε, αποτελεί στη ουσία την ικανότητα της ενσυναίσθησης. Η ικανότητα αυτή στηρίζεται πάνω σε πιο βασικές ικανότητες της συναισθηματικής νοημοσύνης αυτές, της αυτοεπίγνωσης και του αυτοελέγχου.

Όπως αναφέρει και η Shelton (2003), εύκολα αντιλαμβάνεται κανείς ότι μόνο αν έχουμε την ικανότητα να νιώσουμε τα δικά μας συναισθήματα, ή να τα εμποδίσουμε να μας κατακλείσουν, μπορούμε να έχουμε οποιαδήποτε επαφή με τις διαθέσεις των άλλων ατόμων.

Αν ένα άτομο δεν διαθέτει ενσυναίσθηση και κωφεύει στις συναισθηματικές ιδιαιτερότητες των άλλων ατόμων, οδηγείται μαθηματικά σε κοινωνική αδεξιότητα, την οποία επιδεικνύει είτε με την παρανόηση των συναισθημάτων των άλλων, είτε με την εκδήλωση αδιαφορίας και αρνητικής ουδετερότητας.

Προφανώς ένα εκπαιδευτής θα πρέπει να είναι ικανός να διαβάζει τα συναισθήματα των εκπαιδευομένων του και να αντιδρά αναλόγως. Ειδικότερα όταν ο εκπαιδευτής αυτός διδάσκει σε ένα πρόγραμμα Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης το έργο του είναι πολλαπλά δυσκολότερο, αφού δεν υπάρχει προσωπική επαφή παρά μόνο στην

εναρκτήρια και τις συμβουλευτικές συναντήσεις. Θα πρέπει δηλαδή στις συναντήσεις αυτές να εξαντλήσει όλα τα αποθέματα ενσυναίσθησης που διαθέτει, ώστε να κατανοήσει τους προβληματισμούς ή τις ανησυχίες που κρύβονται πίσω από τα συναισθήματα των σπουδαστών του.

Ο Goleman (1998) υποστηρίζει ότι η ενσυναίσθηση αντιπροσωπεύει τη θεμελιώδη δεξιότητα του ατόμου για όλες τις σημαντικές κοινωνικές ικανότητες για την εκπαίδευση και την εργασία γενικότερα. Μεταξύ αυτών των κοινωνικών δεξιοτήτων είναι:

- **Η κατανόηση των άλλων:** Το να νιώθει κανείς τα συναισθήματα και την άποψη των άλλων, δείχνοντας ότι τον απασχολούν οι ανησυχίες τους. Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να κατανοεί τους εκπαιδευόμενους του και να μη τους κρατάει σε απόσταση, κρεμώντας μία ταμπέλα “Μην ενοχλείτε”. Σε αντίθετη περίπτωση οι εκπαιδευόμενοι του θα διστάζουν να απευθύνονται σε αυτόν για βοήθεια, ή όταν είναι αναγκασμένοι να το κάνουν, θα ρωτήσουν κάτι στα γρήγορα και μετά θα φύγουν αμέσως ακόμη και αν δεν κατανόησαν αυτά που τους είπε (Kahn, 1990). Η ενσυναίσθηση είναι βασική, γιατί αποτελεί το σύστημα της συναισθηματικής καθοδήγησης που βοηθά τον καθηγητή να τα βγάλει πέρα στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Στην καρδιά της ενσυναίσθησης βρίσκεται ένα πάρα πολύ καλά συντονισμένο αυτί (Carnevale, 1989). Η σωστή ακρόαση είναι σημαντική τόσο στο χώρο της εργασίας όσο και κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Οι καθηγητές που δεν μπορούν να ακούσουν, ή που απλώς δεν έχουν διάθεση να ακούσουν, δείχνουν αδιάφοροι, κάτι που με τη σειρά του κάνει τους εκπαιδευόμενους να εκδηλώνουν και αυτοί με τη σειρά τους μικρή διάθεση επικοινωνίας. Η ακρόαση είναι μία τέχνη και θα πρέπει ο εκπαιδευτής να δίνει την αίσθηση ότι είναι ανοικτός κατά αρχάς να ακούσει, άσχετα αν δεν συμμερίζεται τις απόψεις του εκπαιδευόμενου του.

Η σωστή και προσεκτική ακρόαση σημαίνει να προχωρά κανείς πέρα από αυτά που αρθρώνονται με λέξεις και να κάνει ερωτήσεις με δικά του λόγια, ώστε να είναι σίγουρος ότι κατάλαβε καλά τον εκπαιδευόμενο του. Επίσης η ενσυναίσθηση που επιδεικνύει ένας εκπαιδευτής δεν θα πρέπει να είναι προσποιητή, γιατί αργά ή γρήγορα αυτό θα γίνει αντιληπτό από τους εκπαιδευόμενους του.

Υπάρχει η περίπτωση ως άνθρωποι να διαθέτουμε φυσικά μέσα προστασίας ενάντια σε αυτή την προσποιητή ενσυναίσθηση, την ικανότητα δηλαδή να νιώθουμε το πότε οι άλλοι δεν είναι ειλικρινείς (Eber, 1996).

Εκείνο που θα πρέπει να συνειδητοποιήσει ο εκπαιδευτής, σύμβουλος σε ένα πρόγραμμα Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, εάν θέλει να καθοδηγήσει τους εκπαιδευόμενους του με επιτυχία στην μαθησιακή διαδικασία, είναι ότι η ικανότητα της ενσυναίσθησης του είναι απαραίτητη, αφού το αυταρχικό στυλ του παρελθόντος δεν αποδίδει όπως απέδιδε κάποτε.

- **Η ανάπτυξη των άλλων:** Να ενθαρρύνει την ανάπτυξη των άλλων κατανοώντας τις ανάγκες τους. Η ενσυναίσθηση και η ικανότητα να εστιάζομαστε στα συναισθήματά μας και να τα μοιραζόμαστε με άλλους καθορίζει και την αποτελεσματικότητα της συμβουλευτικής διαδικασίας. Η καλή καθοδήγηση και προγύμναση βοηθά τους εκπαιδευόμενους να αποδίδουν καλύτερα, αυξάνει την αφοσίωσή τους στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο και τους δίδει μία αίσθηση προσωπικής ικανοποίησης για αυτό που κάνουν. Το θεμέλιο λοιπόν της επιτυχίας για την καθοδήγηση των εκπαιδευόμενων από τους εκπαιδευτές τους είναι μία ανοικτή σχέση βασισμένη στην αμοιβαία εμπιστοσύνη που δείχνουν μεταξύ τους. Άρα ποιο είναι το καλύτερο κλειδί για την επιτυχία του εκπαιδευτή σε ένα πρόγραμμα Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης ;

Είναι γεγονός ότι οι επιτυχημένοι εκπαιδευτές είναι εκείνοι που δείχνουν ειλικρινές προσωπικό ενδιαφέρον για τους εκπαιδευόμενους που καθοδηγούν μαζί με ενσυναίσθηση και κατανόηση (Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2009). Η εμπιστοσύνη είναι επίσης ένα σημαντικό θέμα. Όταν ο εκπαιδευόμενος δεν νιώθει σημαντική εμπιστοσύνη στον εκπαιδευτή του, οι περισσότερες συμβουλές πηγαίνουν χαμένες. Αυτό συμβαίνει επίσης όταν η καθοδήγηση είναι απρόσωπη και ψυχρή ή η σχέση τους είναι μονόπλευρη ή ιδιοτελής. Αντίθετα τα καλύτερα αποτελέσματα έρχονται όταν στην καθοδήγηση εκφράζεται ενδιαφέρον, αξιοπιστία και ενσυναίσθηση.

Ένα άλλο σημείο που θα πρέπει να προσέξει ειδικά ο εκπαιδευτής ενός προγράμματος Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη βελτίωση των σπουδαστών του, είναι η θετική και επικοινωνιακή ανατροφοδότηση σε σχέση με τις επιδόσεις τους. Θα πρέπει να αφιερώνει αρκετό από τον χρόνο του με αποστολή προσωπικών μηνυμάτων στους εκπαιδευόμενους του αφενός

μεν όταν κάνουν πολύ καλή δουλειά και αφετέρου όταν τα “θαλασώνουν”. Είναι υποχρεωμένος να τους ενημερώνει σχετικά με το τι έχουν πραγματικά ανάγκη για να βελτιωθούν. Φυσικά περιττεύει να αναφερθεί ότι η αξιολόγηση πρέπει να είναι τίμια και να μην υπεισέρχονται σε αυτή διάφοροι προσωπικοί παράμετροι.

Αντίθετα είναι λάθος να δίνει ανατροφοδότηση κατά την διάρκεια που ο εκπαιδευόμενος του είναι επηρεασμένος με αρνητικά μηνύματα, γιατί αναμφισβήτητα αυτό θα οδηγήσει σε προσωπική επίθεση με αρνητικά επακόλουθα στην μαθησιακή διαδικασία του εκπαιδευόμενου. Τα ίδια αρνητικά αποτελέσματα θα έχει ο εκπαιδευτής όταν αμελεί να δίνει ανατροφοδότηση σχετικά με τις επιδόσεις των εκπαιδευομένων του (McCarthy, 1986).

Μία άλλη τεχνική που ενθαρρύνει τους ανθρώπους και ιδιαίτερα τους ενήλικες να έχουν καλύτερη επίδοση είναι ο εντοπισμός των προβλημάτων χωρίς να προσφέρονται οι λύσεις. Αυτό δείχνει με έμμεσο τρόπο ότι τις λύσεις μπορούν να τις βρουν μόνοι τους (Lepper et al, 1993). Έτσι σε ένα πρόγραμμα Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης ο εκπαιδευτής θα πρέπει να χρησιμοποιεί αυτή τη στρατηγική απαραίτητα στους εκπαιδευόμενους του. Θα πρέπει μέσω μίας σειράς ερωτήσεων τύπου Σωκρατικού διαλόγου να καθοδηγούν τον εκπαιδευόμενο να βρει τη λύση μόνος του. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους του να ανακαλύψουν τις δικές τους απαντήσεις κάτι που θα βελτιώσει κατά πολύ την αυτοπεποίθησή τους και θα τους προγυμνάσει στον διερευνητικό τρόπο μάθησης (Lepper, Wolverson, 2004).

Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά ο Goleman (1998), σε ένα υψηλότερο επίπεδο ανάπτυξης των σπουδαστών του ο εκπαιδευτής μπορεί να αναθέτει μία εργασία που θα προσφέρει στο άτομο την εκπαίδευση την εμπειρία ή τις προκλήσεις που χρειάζεται. Αυτό μπορεί να γίνει με τη μορφή ανάθεσης ευθυνών ή την τοποθέτηση ενός σπουδαστή σαν επικεφαλής μίας ομαδικής άσκησης που απαιτεί την επίδειξη νέων δεξιοτήτων. Για να κάνει όμως κάτι τέτοιο απαιτείται ευαισθησία εκ μέρους του καθηγητή σχετικά με το βαθμό ετοιμότητας του σπουδαστή τον οποίο καθοδηγεί. Αν η εργασία είναι πολύ εύκολη ο εκπαιδευόμενος θα μάθει πολύ λίγα πράγματα. Αν πάλι η εργασία είναι πολύ δύσκολη ο εκπαιδευόμενος θα βιώσει μία αποτυχία. Η δεξιότητα του εκπαιδευόμενου έγκειται στο να μπορεί να διαμορφώνει τις κατάλληλες

συνθήκες που θα διευρύνουν την ικανότητα και την εμπιστοσύνη του εκπαιδευόμενου του στις δυνατότητές του.

- **Ο σωστός χειρισμός της διαφορετικότητας:** Η καλλιέργεια ευκαιριών μέσα από διαφορετικά άτομα. Είναι γεγονός ότι σε ένα πρόγραμμα Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στα ΓΣΠ, οι εκπαιδευόμενοι προέρχονται από διάφορα μέρη της Ελλάδας και του Εξωτερικού, με διαφορετικό επίπεδο μόρφωσης και κατεύθυνσης σπουδών, με διαφορετικό κοινωνικό επίπεδο και τέλος με διαφορετικό πολιτισμικό επίπεδο (Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2009).

Διάφοροι ερευνητές (Bell, 2006; Berenson et al, 2008) έχουν βρει ότι οι σε ένα πρόγραμμα Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης οι μεγαλύτεροι σε ηλικία εκπαιδευόμενοι, τείνουν να έχουν καλύτερη διάθεση για κριτική σκέψη και ενεργούν καλύτερα από τους νεότερους εκπαιδευόμενους. Η Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση σε σχέση με την παραδοσιακή, εξαρτάται περισσότερο από την υποκίνηση των σπουδαστών και επομένως οι μεγαλύτεροι εκπαιδευόμενοι με υψηλότερο κίνητρο, έχουν καλύτερα αποτελέσματα από ότι οι νεώτεροι εκπαιδευόμενοι.

Οι εκπαιδευτές λοιπόν του προγράμματος αυτού αντιμετωπίζουν μία σοβαρή πρόκληση. Την πρόκληση του πως θα καταφέρουν να εξισορροπήσουν αυτές τις διαφορές και να δουλέψουν όλοι εκπαιδευόμενοι και εκπαιδευτές σαν μία ομάδα.

Αρχικά όταν ένας εκπαιδευτής εστιάζει στην μειονοτική ομάδα που ανήκει κάποιος, μπορεί να δώσει την εντύπωση ότι είναι προκατειλημμένος απέναντι στη συγκεκριμένη ομάδα. Και τα στερεότυπα γύρω από συγκεκριμένες ομάδες ατόμων μπορεί να έχουν μία συναισθηματική επίδραση που επηρεάζει αρνητικά την επίδοση, από τη δημιουργία υπερβολικού άγχους. Η συνηθισμένη αγωνία που αισθάνεται ένας σπουδαστής, όταν κάνει κάτι φαινομενικά δύσκολο (για παράδειγμα μαθαίνει ΓΣΠ, ενώ είναι αρχαιολόγος ή φιλόλογος) γίνεται αντιληπτή ως μία επιβεβαίωση ότι δεν μπορεί να έχει καλή επίδοση (αφού δεν είναι τοπογράφος), γεγονός που μεγεθύνει την αγωνία του και τον οδηγεί πραγματικά σε χαμηλές επιδόσεις (Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2009).

Είναι γεγονός ότι οι άνθρωποι είναι ιδιαίτερα ευάλωτοι απέναντι στην αμφισβήτηση των ικανοτήτων, των ταλέντων και των δεξιοτήτων τους και έτσι υπονομεύεται ή προσωπική τους αίσθηση για τις ικανότητές τους. Για

παράδειγμα στα Πανεπιστήμια της Αμερικής οι μαύροι φοιτητές επηρεάζονται από τις φήμες περί κατωτερότητας τους και ότι κάνουν μόνο για αθλήματα (μπάσκετ, ράγκμπι, στίβο). Αυτού του είδους η τρομοκρατία γίνεται πανίσχυρη σε συναισθηματικό επίπεδο και καταστροφική στο επίπεδο της μάθησης και της εργασίας γενικότερα (Herrnstein , Murray, 1994).

Ο εκπαιδευτής λοιπόν θα πρέπει να αποφεύγει να εστιάζει σε συγκεκριμένες ομάδες, ενώ παράλληλα θα πρέπει να φροντίζει να τονώνει την αυτοπεποίθησή τους και την επίγνωσή τους. Αυτό θα πρέπει να γίνεται σε καθημερινή βάση ώστε οι μειονοτικές ομάδες σπουδαστών να μη αισθάνονται ανίσχυροι σε σχέση με τους άλλους εκπαιδευόμενους, να αποκτήσουν αυτοπεποίθηση και εμπιστοσύνη στις δυνάμεις τους, έτσι ώστε να ενταχθούν στην μαθησιακή κοινότητα πολύ σύντομα.

Ένα ουσιαστικό στοιχείο λοιπόν που λείπει από πολλά προγράμματα εκπαίδευσης είναι ο χειρισμός της διαφορετικότητας των εκπαιδευομένων και το ότι οι εκπαιδευτικοί δεν καταφέρνουν να την εκμεταλλευτούν με τέτοιο τρόπο ώστε να βοηθήσουν τα άτομα που συμμετέχουν σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα να μάθουν πως θα κάνουν τη δουλειά τους καλύτερα.

Ο εκπαιδευτής θα πρέπει αφενός μεν να κάνει τους εκπαιδευόμενους αυτούς να αισθάνονται άνετα που συμμετέχουν στο πρόγραμμα και αφετέρου να προχωρήσει ακόμη περισσότερο χειριζόμενος σωστά τη διαφορετικότητα τους ώστε να βελτιώσει τις επιδόσεις τους.

4.1.5 Κοινωνικές δεξιότητες

Όπως ήδη έχουμε πει η κοινωνική ικανότητα της συναισθηματικής νοημοσύνης του ανθρώπου, έχει να κάνει με τις ικανότητες οι οποίες καθορίζουν πόσο καλά χειριζόμαστε σχέσεις. Οι ικανότητες αυτές είναι η ενσυναίσθηση που περιγράψαμε προηγουμένως και οι κοινωνικές δεξιότητες που θα ασχοληθούμε στο εδάφιο αυτό. Οι κοινωνικές δεξιότητες αναφέρονται στο να διαθέτει κανείς την ικανότητα να προκαλεί στους άλλους τις αντιδράσεις που θέλει (Goleman1, 1998).

Ένας εκπαιδευτής σε ένα πρόγραμμα ΕξΑΕ στα ΓΣΠ έχει να κάνει με μία ανομοιογενή ομάδα, διαφόρων ειδικοτήτων, της οποίας ομάδας τα άτομα επιπλέον έχουν διαφορετική εμπειρία σε σχέση με υπολογιστές και διαδίκτυο. Θα πρέπει

δηλαδή να κάνει μία μεγάλη προσπάθεια και να έχει αφενός μεν αυξημένη ενσυναίσθηση και αφετέρου να διαθέτει εκείνες τις κοινωνικές δεξιότητες που θα του επιτρέψουν να επηρεάζει τους εκπαιδευόμενους του, να επικοινωνεί μαζί τους, να τους καθοδηγεί, να μπορεί να διαχειρίζεται τις διαφωνίες που θα προκύψουν, να καλλιεργήσει φιλικό κλίμα μεταξύ των μελών της ομάδας και τέλος να τους κάνει να καταλάβουν το νόημα της ομαδικής εργασίας.

Η τέχνη της επιρροής σημαίνει τον αποτελεσματικό χειρισμό των συναισθημάτων των άλλων. Οι επιτυχημένοι καθηγητές είναι δεξιοτέχνες στην εκπομπή συναισθηματικών σημάτων κάτι που τους κάνει ικανούς να επηρεάσουν ένα ακροατήριο. Με λίγα λόγια τους κάνει ηγέτες στην ομάδα των σπουδαστών και στην εκπαιδευτική διαδικασία (Lepper, Wolverson, 2004).

Είναι γνωστό σε όλους ότι τα συναισθήματα είναι μεταδοτικά. Επηρεάζουμε ό ένας την διάθεση του άλλου. Με έμμεσους τρόπους κάνουμε ο ένας τον άλλον να αισθάνεται λίγο καλύτερα ή χειρότερα μέσα από την επαφή που έχουμε. Κάθε τέτοια επαφή μπορεί να είναι από συναισθηματικά τοξική έως και ωφέλιμη. Παρόλο λοιπόν που οι δυνάμεις της είναι σε μεγάλο βαθμό αθέατες, η οικονομία των συναισθημάτων μπορεί να έχει τεράστια οφέλη στην εκπαιδευτική ομάδα.

Τα καλά συναισθήματα διαχέονται ευκολότερα από τα άσχημα (Hatfield et al, 1994) και τα αποτελέσματα είναι πιο ωφέλιμα, βελτιώνοντας κατά πολύ τη συνολική επίδοση της μαθησιακής ομάδας.

Τα ανθρώπινα όντα είναι από την προϊστορία ακόμη ομαδικοί παίκτες. Οι ιδιαίτερες σύνθετες κοινωνικές σχέσεις απετέλεσαν σημαντικό πλεονέκτημα για την επιβίωση. Μία γιαπωνέζικη παροιμία λέει “*Κανείς μας δεν είναι τόσο έξυπνος όσο όλοι μας*”.

Χωρίς αμφιβολία ο ομαδικός νους είναι πολύ πιο ευφυής από τον ατομικό (Hill, 1982) και υπάρχουν πάρα πολλά επιστημονικά δεδομένα με το θέμα αυτό. Σε αρκετά πειράματα που έχουν γίνει στην Αμερική και μετά από εκατοντάδες δοκιμών, το συμπέρασμα είναι ότι οι ομάδες, εμπίπτουν σε ένα από τα παρακάτω τρία επίπεδα επίδοσης (Williams, Sternberg, 1988):

Στη **χειρότερη περίπτωση**, οι προστριβές μέσα στην ομάδα την οδηγούν στην αποτυχία και η ομάδα παρουσιάζει χαμηλότερη επίδοση από ότι ο μέσος όρος των μεμονωμένων ατόμων της ομάδας. Όταν η ομάδα λειτουργεί **αρκετά καλά** η βαθμολογία της είναι υψηλότερη από τη μέση βαθμολογία των μεμονωμένων ατόμων. Όταν όμως στην ομάδα υπάρχει **πραγματική συνεργασία**, η βαθμολογία της

υπερβαίνει κατά πολύ ακόμη και τη βαθμολογία του καλύτερου μεμονωμένου ατόμου.

Όταν οι ομάδες λειτουργούν όσο καλύτερα γίνεται, τα αποτελέσματα μπορεί να είναι κάτι περισσότερο από αθροιστικά, ακόμη και πολλαπλασιαστικά. Δηλαδή τα σημαντικότερα ταλέντα του ενός ατόμου να αναδεικνύουν τα σημαντικότερα ταλέντα του επόμενου και ούτω καθεξής, παράγοντας πολύ καλύτερα αποτελέσματα από ότι θα μπορούσε να παράγει το καλύτερο μεμονωμένο άτομο. Η εξήγηση αυτή έγκειται στη “χημεία” που υπάρχει ανάμεσα στα μέλη της ομάδας. Όταν υπάρχει εσωτερική αρμονία μεταξύ των μελών της ομάδας, τα μέλη της νιώθουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και αφοσίωση στους στόχους της, προσπαθούν περισσότερο με αποτέλεσμα να παράγονται πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Οι κοινωνικές δεξιότητες με την έννοια του επιδέξιου χειρισμού των συναισθημάτων κάποιων άλλων ατόμων, αποτελούν τη βάση για αρκετές ικανότητες. (Goleman, 1998) Μεταξύ αυτών συμπεριλαμβάνονται:

- **Επιρροή:** Αναφέρεται στη χρήση αποτελεσματικών μεθόδων πειθούς. Για την άσκηση επιρροής η ενσυναίσθηση είναι πάρα πολύ σημαντική. Είναι πάρα πολύ δύσκολο να ασκήσει κάποιος θετική επίδραση σε άλλους, αν πρωτίστως δεν νιώσει πως αισθάνονται και δεν κατανοήσει την σκέψη τους. Απεναντίας άνθρωποι με περιορισμένη ικανότητα στην ανάγνωση των συναισθηματικών σημάτων είναι ιδιαίτερα ανεπαρκείς σε θέματα επιρροής.

Ο εκπαιδευτής σε ένα πρόγραμμα Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης ακόμη και αν είναι αρκετά ευφυής, δεν θα μπορεί να αναδείξει την ευφυΐα του αν δεν διαθέτει πειθώ. Για να μπορεί να γίνει πειστικός στους εκπαιδευόμενους του δεν αρκεί να είναι καλός με αριθμούς και επιστημονικές γνώσεις. Αν δεν μπορεί να πείσει τότε:

- αναγκαστικά βασίζεται υπερβολικά σε γνωστή στρατηγική αντί να επιλέξει την καλύτερη για κάθε περίπτωση
- εμμένει στις απόψεις του άσχετα από την ανατροφοδότηση που παίρνει από τους εκπαιδευόμενους του
- συχνά αγνοείται από τους εκπαιδευόμενους του και δεν κατορθώνει να εμπνεύσει ενδιαφέρον, έχοντας αρνητική επίδραση στους εκπαιδευόμενους του.

Γενικά, τα άτομα με αυξημένη επίδοση στην επιρροή, δεν ασχολούνται με το προσωπικό τους όφελος σε βάρος άλλων και δεν φροντίζουν τη δημόσια εικόνα και το γόητρο τους.

- **Επικοινωνία:** Αναφέρεται στο να στέλνει κανείς στους άλλους σαφή και πειστικά μηνύματα. Αναμφισβήτη η ικανότητα για επικοινωνία αποτελεί το θεμέλιο λίθο όλων των κοινωνικών δεξιοτήτων. Για να έχει κάποιος την ικανότητα να επικοινωνεί θα πρέπει απαραίτητα να μπορεί να ακούει, δηλαδή να θέτει έξυπνες ερωτήσεις, να έχει ανοικτό μυαλό και κατανόηση, να μη διακόπτει και να αναζητεί συνεχώς προτάσεις. Η ακρόαση είναι μία δεξιότητα η οποία μπορεί να διδαχθεί περισσότερο από τι άλλες δεξιότητες της συναισθηματικής νοημοσύνης. Έτσι ο εκπαιδευτής σε ένα πρόγραμμα Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, θα πρέπει να εξασκήσει την δεξιότητα για επικοινωνία έτσι ώστε να μπορεί να αφογκρασθεί τους εκπαιδευόμενους του και να προτείνει κατάλληλες λύσεις στις απορίες και τυχόν δυσκολίες που αντιμετωπίζουν στη μαθησιακή διαδικασία.

Επίσης θα πρέπει να ελέγχει τη διάθεσή του πράγμα βασικό για την επικοινωνία με τους εκπαιδευόμενους του. Δεν έχει σημασία ποια είναι η διάθεσή του, αρκεί να μπορεί να διατηρήσει την ψυχραιμία και την ηρεμία του. Το να έχει μία ουδέτερη διάθεση ως στόχο, όταν συναλλάσσεται με τους εκπαιδευόμενους του αποτελεί την καλύτερη στρατηγική αφού αυτό του δίνει μία συναισθηματική καθαρότητα και του επιτρέπει να προσαρμόζεται στις απαιτήσεις κάθε περίπτωσης κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας.

Ο εκπαιδευτής που μπορεί να μείνει συγκεντρωμένος όταν βρεθεί σε μία κατάσταση ανάγκης, ή όταν αντιμετωπίζει τον πανικό ή τον ψυχικό πόνο των σπουδαστών του, διαθέτει μία αίσθηση αυτοελέγχου που εμπνέει ασφάλεια, μπορεί να μιλήσει με τους εκπαιδευόμενους του ισορροπημένα και να συμβάλει στην εμπύχωσή τους με τρόπο ενεργό και αποτελεσματικό. Αντίθετα εκπαιδευτής που κουβαλάει μαζί του το φορτίο των συναισθημάτων του είναι λιγότερο διαθέσιμος απέναντι σε αυτό που απαιτεί από αυτόν ο σπουδαστής του.

- **Ηγεσία:** Αναφέρεται στο να μπορεί ο εκπαιδευτής σύμβουλος να εμπνέει και να καθοδηγεί. Η ηγεσία δίνει ενέργεια. Αυτή η μεταβίβαση της συναισθηματικής ενέργειας, επιτρέπει στους ηγέτες να γίνουν οι πιλότοι μίας

ομάδας ή ενός οργανισμού (Kotter, 1990). Ο εκπαιδευτής λοιπόν θα πρέπει να είναι ο ηγέτης ο οποίος θα οδηγήσει τους εκπαιδευόμενους του μέχρι το τέλος της μαθησιακής διαδικασίας. Η ικανότητα αυτή του ηγέτη να δημιουργεί κοινή συναίνεση βασίζεται στον τρόπο με τον οποίο μεταδίδονται τα συναισθήματα μίας ομάδας. Όπως ήδη έχουμε πει τα συναισθήματα του πιο εκφραστικού ατόμου μεταφέρονται πολύ εύκολα σε όλη την ομάδα. Αυτή όμως η ικανότητα της μεταβίβασης των συναισθημάτων είναι σε μεγάλο βαθμό ιδίωμα των ηγετών, αφού τα άτομα της ομάδας παρακολουθούν περισσότερο τον ηγέτη τους από οποιονδήποτε άλλο. Αυτή η προσοχή αυξάνει τη διάθεση του ηγέτη να επιδρά στην ομάδα (McClelland, Boyatzis, 1982).

Ο επιτυχημένος εκπαιδευτής διαθέτει υψηλή θετική ενέργεια την οποία διαχέει σε ολόκληρη την ομάδα των σπουδαστών του. Όσο μεγαλύτερη είναι η θετική διάθεση του καθηγητή, τόσο τα άτομα της ομάδας γίνονται θετικοί αποδέκτες και είναι πρόθυμα να συνεργασθούν και να προσφέρουν στην ομάδα (Friedman, 1981).

Θα πρέπει λοιπόν ο εκπαιδευτής να διαθέτει έντονα συναισθήματα τα οποία να εκφράζει με ένταση και ορμή και να λειτουργεί περισσότερο σαν συναισθηματικός πομπός παρά σαν δέκτης. Οι ιδιαίτερα εκφραστικοί άνθρωποι επικοινωνούν με το ολόκληρο το σώμα τους. Έτσι γοητεύουν και εμπνέουν τους άλλους. Η ικανότητα του εκπαιδευτή - ηγέτη να μεταβιβάζει συναισθήματα με τρόπο πειστικό, απαιτεί να είναι ειλικρινής σχετικά με το μήνυμα που προσπαθεί να περάσει. Θα πρέπει να πιστεύει πραγματικά σε αυτό και όχι να το κάνει με ιδιοτέλεια ώστε να αποβλέπει μόνο στην χειραγώγηση των σπουδαστών. Οι εκπαιδευτές που έχουν την τάση να χειραγωγούν στους εκπαιδευόμενους τους είναι αποτελεσματικοί μονάχα για λίγο, αφού τελικά δεν πείθουν τους εκπαιδευόμενους τους για την ειλικρίνεια τους.

Βέβαια κάποια στιγμή η ηγεσία απαιτείται να είναι σκληρή (Wasielowski, 1985). Η τέχνη της ηγεσίας από ένα εκπαιδευτή σημαίνει να γνωρίζει πότε πρέπει να είναι αμετάπειστος, όπως για παράδειγμα σε μία κακή επίδοση κάποιου σπουδαστή, και πότε να είναι ηπιότερος και να χρησιμοποιεί άλλους ηπιότερους τρόπους για να επηρεάσει τους εκπαιδευόμενους του.

Όταν κάποιος εκπαιδευόμενος δεν έχει καλή επίδοση, το καθήκον του εκπαιδευτή του είναι να του κρούσει τον κώδωνα του κινδύνου μέσα από μία επικοινωνιακή ανατροφοδότηση και όχι να αφήνει αυτό να περνά απαρατήρητο.

- **Καταλυτική δράση προς την αλλαγή:** Αναφέρεται στο να μπορεί κάποιος να ξεκινά, να ενθαρρύνει ή να χειρίζεται σωστά την αλλαγή. Είναι γνωστό ότι σήμερα τα πράγματα στην επιστήμη των ΓΣΠ αλλάζουν σχεδόν καθημερινά, αφού συνεχώς δημιουργούνται νέες τεχνολογίες, μοντέλα και εφαρμογές. Τα εμπορικά λογισμικά πιεζόμενα και από μεγάλους οργανισμούς προτύπων όπως το OGC τείνουν να γίνουν ανοικτά και να τηρούν κάποιες αρχές διαλειτουργικότητας. Η εμμονή διαφόρων καθηγητών να διδάσκουν την ξεπερασμένη τεχνολογία χωρίς να δίδουν στους εκπαιδευόμενους τους τη δυνατότητα έστω και ονομαστικά να ακούσουν για τις σημερινές τεχνολογίες, αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα στην εκπαίδευση των ΓΣΠ. Ο εκπαιδευτής λοιπόν σε ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης ΓΣΠ μέσω της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης θα πρέπει να είναι πάντα μπροστά και να ακολουθεί το πνεύμα της εποχής του. Να αφουγκράζεται και να αναγνωρίζει ότι υπάρχει ανάγκη να αλλάξει ή να προστεθεί κάτι στην εκπαιδευτική διαδικασία παρόλο που υπάρχουν εμπόδια. Οι ηγέτες της αλλαγής δεν είναι απαραίτητα και καινοτόμοι. Παρότι οι ηγέτες αναγνωρίζουν την αξία μίας νέας ιδέας ή ενός νέου τρόπου μάθησης, εντούτοις δεν είναι εκείνοι που επινόησαν την ιδέα αυτή. Έχουν όμως την ενσυναίσθηση να επιδεικνύουν ισχυρή πίστη στο όραμα της αλλαγής και ενθουσιάζουν τους δίπλα τους και τους παρακινούν να ενωθούν μαζί τους (Howell, Avolio, 1993). Συχνά οι εκπαιδευτές αυτοί θα πρέπει να συγκρουστούν με το κατεστημένο και παλεύουν συνεχώς μέχρι αυτό να παραδεχθεί την αλλαγή.
- **Καλλιέργεια δεσμών:** Αναφέρεται στην καλλιέργεια λειτουργικών σχέσεων. Είναι γνωστό ότι για να είναι ένας εκπαιδευτής πάντα μέσα στην επικαιρότητα θα πρέπει να διαθέτει πάρα πολύ από τον ελεύθερο χρόνο του στο να ψάχνει στο διαδίκτυο σε ελληνική και ξένη βιβλιογραφία. Όπως είναι ευνόητο αν ο εκπαιδευτής αυτός δεν έχει φροντίσει ώστε να καλλιεργήσει ένα δίκτυο ισχυρών και χρήσιμων σχέσεων θα δαπανά πολύ περισσότερο χρόνο στο να εντοπίσει μία πληροφορία.

Τα δίκτυα των πετυχημένων εκπαιδευτών δεν είναι τυχαία. Επιλέγονται προσεκτικά και κάθε άτομο που περιλαμβάνεται σε αυτά διαθέτει μία συγκεκριμένη εξειδίκευση ή σημείο υπεροχής. Για παράδειγμα μιλώντας για ΓΣΠ κάποιος είναι εξειδικευμένος στην ασαφή λογική, κάποιος στα νευρωνικά δίκτυα και κάποιος άλλος στις χωροθετήσεις. Τα δίκτυα αυτά διακινούν ειδικές γνώσεις και πληροφορίες μέσα από ένα περίτεχνο και συνεχές “πάρε - δώσε”. Κάθε μέλος του δικτύου αποτελεί άμεσα μία διαθέσιμη πηγή γνώσης ή εμπειρίας στην οποία ο επιτυχημένος εκπαιδευτής μπορεί να έχει πρόσβαση με ένα τηλεφώνημα ή ένα mail και μόνο.

Τα άτομα λοιπόν που συμμετέχουν σε ένα δίκτυο το οποίο λειτουργεί καλά έχουν ένα τεράστιο χρονικό πλεονέκτημα σε σχέση με εκείνους που είναι μόνοι τους και θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν ευρύτερες και πιο γενικές πηγές πληροφοριών για να βρουν κάποια λύση στο πρόβλημα που τους απασχολεί. Πολλές φορές εκείνοι που δεν συμμετέχουν σε ένα δίκτυο κάνουν πολλαπλάσιο χρόνο για να εντοπίσουν την πληροφορία που χρειάζονται από ότι αν συμμετείχαν σε κάποιο δίκτυο.

Ο εκπαιδευτής ή ο εκπαιδευόμενος που συμμετέχει σε ένα τέτοιο δίκτυο είναι σε θέση να ισορροπεί τη δική του σημαντική εργασία με προσεκτικά επιλεγμένες χάρες σε άλλους και να δημιουργεί σχέσεις καλής θέλησης με άτομα που μπορεί στο μέλλον να βοηθήσει σημαντικά.

- **Συνεργασία και ομαδική δουλειά:** Αναφέρεται στην εργασία μαζί με άλλους για την επίτευξη κοινών στόχων. Είναι γνωστό ότι οι σωστές διαπροσωπικές σχέσεις σε μία εκπαιδευτική ομάδα καταδεικνύουν την αξία του πνεύματος συνεργασίας. Ομάδες που περνούν καλά μαζί και που μπορούν να αστειευτούν μεταξύ τους και να περάσουν όμορφα μαζί, διαθέτουν το απαραίτητο συναισθηματικό κεφάλαιο όχι απλά για να διαπρέψουν σε εύκολες εποχές, αλλά και για να τα καταφέρουν ακόμη και στις δύσκολες ώρες. Αντίθετα εκπαιδευτικές ομάδες που δεν μοιράζονται αυτόν τον συναισθηματικό δεσμό μπορεί να βρεθούν ευκολότερα σε κατάσταση δυσλειτουργίας ή ακόμη και σε κατάσταση παράλυσης υπό συνθήκες πίεσης. Η βαθύτερη γνώση για το τι τελικά κάνει την ομάδα να λειτουργεί καλά υπό συνθήκες μεγάλης πίεσης, υπαγορεύει ότι οι συναισθηματικοί δεσμοί είναι ζωτικής σημασίας για το ηθικό την αποτελεσματικότητα ακόμη και για την επιβίωση της ομάδας (Osterman, 2000).

Θα πρέπει λοιπόν ο εκπαιδευτής σε ένα πρόγραμμα Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης να φροντίσει να καλλιεργηθεί ένα καλό κλίμα στην ομάδα με συμμετοχή των ατόμων σε εκδηλώσεις, ή συνεστιάσεις και συνενυρέσεις κατά τη διάρκεια των συμβουλευτικών συναντήσεων. Έτσι θα αυξήσει την συνοχή της ομάδας καθώς και τους συναισθηματικό ισοζύγιο της ομάδας κάνοντας τη πιο ανθεκτική σε δύσκολες στιγμές της μαθησιακής διαδικασίας.

- **Ομαδικές ικανότητες:** Αναφέρεται στη δημιουργία πνεύματος συνεργασίας για την επίτευξη των στόχων της ομάδας. Η ικανότητα να διατηρεί κάποιος την καλή συνεργασία μίας ομάδας, αναμφισβήτητα αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο από μόνη της. Κάθε ομάδα με υψηλές επιδόσεις διαθέτει σχεδόν πάντα ένα μέλος της με το ταλέντο αυτό. Όσο πιο δύσκολο είναι το έργο της ομάδας τόσο πιο πολύτιμοι και σημαντικοί θεωρούνται τα άτομα αυτά για την επιτυχία της. Ο εκπαιδευτής λοιπόν θα πρέπει να είναι εκείνος ο οποίος αφενός μεν θα φροντίζει να βελτιώσει τις ομαδικές ικανότητες των σπουδαστών του και αφετέρου να φροντίσει στο να εντοπίσει μέσα από την ομάδα, τα στελέχη εκείνα τα οποία έχουν ταλέντο και ικανότητα στην καλλιέργεια ομαδικού κλίματος, έτσι ώστε να του συνδράμουν στο έργο του. Οι καλύτεροι ηγέτες ομάδας μπορούν να μεταδώσουν σε όλους την αίσθηση της κοινής αποστολής και των στόχων της ομάδας. Η ικανότητα να αρθρώνει κανείς ένα ελκυστικό όραμα που λειτουργεί ως κινητήρια δύναμη για την ομάδα μπορεί να είναι η μία και μοναδική πιο σημαντική συμβολή ενός καλού ηγέτη ομάδας. Ένας χαρισματικός ηγέτης μπορεί να διατηρεί την συνοχή μιας ομάδας όταν όλες οι άλλες προσπάθειες αποτυγχάνουν. Πέρα από το να διαμορφώσει το βασικό συναισθηματικό ισοζύγιο της ομάδας ο ηγέτης παρέχει συντονισμό, πράγμα που είναι το μυστικό της συνεργασίας και της συναίνεσης. Θα πρέπει λοιπόν να εντοπίσει τα άτομα τα οποία διαθέτουν αυξημένη συναισθηματική νοημοσύνη, αφού ότι ισχύει για τα άτομα ισχύει και για τις ομάδες. Με λίγα λόγια θα πρέπει ο εκπαιδευτής σύμβουλος να εξασφαλίσει τη ροή της ομάδας. Τι σημαίνει όμως να βρίσκεται η εκπαιδευτική ομάδα σε κατάσταση ροής;

Σύμφωνα με τον Goleman (1998) θα πρέπει η ομάδα να πληροί τα παρακάτω χαρακτηριστικά

- **Έντονη πίστη στην ομάδα**
Το ενδιαφέρον και η αγάπη που νιώθουν τα μέλη μιας ομάδας μεταξύ τους κάνουν την ομάδα αρκετά επιτυχημένη. Πράγματι οι συναισθηματικοί δεσμοί που υπάρχουν στην ομάδα επιτρέπει στα μέλη της να είναι ανοικτά απέναντι στα άλλα μέλη, αυξάνοντας έτσι τις δυνατότητες της ομάδας για επιτυχία
- **Εμπιστοσύνη και μη εγωκεντρική συνεργασία**
Τα άτομα στις επιτυχημένες ομάδες αισθάνονται ότι μπορούν να βασίζονται ο ένας στον άλλον και έτσι να αφιερώνουν αρκετό από τον χρόνο τους βοηθώντας τους άλλους εκπαιδευόμενους.
- **Εστίαση και πάθος**
Οι απαιτήσεις της επίτευξης ενός στόχου σαφώς προσφέρουν την δυνατότητα για εστίαση. Όσο διαρκεί η εκπαιδευτική διαδικασία οι λεπτομέρειες της καθημερινότητας μπαίνουν σε αναμονή.
- **Εργασία πραγματικά διασκεδαστική που προσφέρει ικανοποίηση**
Η έντονη εστίαση είναι κάτι που από μόνο του “ανεβάζει” τα μέλη μιας ομάδας. Η συγκίνηση αυτή πηγάζει από την τάση για επίτευξη, είτε από την ανάγκη να ξεχωρίσει κάποιος μέσα στην ομάδα.
- **Ύπαρξη ταλέντων**
Θα πρέπει μέσα στην ομάδα να υπάρχουν τα άτομα “κόλλα”, δηλαδή εκείνα τα άτομα που με το ιδιαίτερο ταλέντο και τις επιδόσεις τους τραβάνε την υπόλοιπη ομάδα προς τα μπροστά.
- **Ύπαρξη προκλήσεων και ανώτερων αποστολών**
Αν μέσα στην ομάδα υπάρχουν εργασίες που παρόλο που αυτές είναι παραπάνω από τις δυνάμεις της ομάδας, εντούτοις η ενασχόληση της ομάδας και η επιτυχία της στις εργασίες αυτές, αποτελεί πρόκληση.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, μπορούμε να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι τα μυστικά της επιτυχίας μίας εκπαιδευτικής ομάδας, που θα πρέπει να εξασφαλίσει ο εκπαιδευτής τους, είναι η καλλιέργεια επαφής, η ενσυναίσθηση, η πειθώ, η συνεργασία και η επίτευξη συναίνεσης.

4.2 ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ

Είναι γεγονός ότι η επιτυχία των εξ αποστάσεως σπουδαστών έχει μελετηθεί επαρκώς κυρίως για τους όρους της εξοικείωσης των σπουδαστών με την τεχνολογία ή την ικανοποίηση τους με το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, παρά από πλευράς εγγενών χαρακτηριστικών όπως είναι η αυτοκατευθυνόμενη μάθηση, η αυτοεπίγνωση, η αυτορρύθμιση ή η επιμονή (Gallagher, 2002). Επιπλέον τα συναισθηματικά χαρακτηριστικά τα οποία έχουν συνδεθεί με την επιτυχία εξ αποστάσεως, περιλαμβάνουν την προσπάθεια για επιμονή, εσωτερικό θέμα του ελέγχου και αυτό-αποτελεσματικότητα (Kemp, 2002; Parker, 2003; Wang & Newlin, 2000). Αυτοί οι συναισθηματικοί προάγγελοι της επιτυχίας σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως αντιστοιχούν με την συναισθηματική νοημοσύνη.

Η συναισθηματική νοημοσύνη προβλέπει την επιτυχία στο σχολείο και την επιχείρηση πέρα από τους ακαδημαϊκούς δείκτες νοημοσύνης και προσωπικότητας (Van der Zee et al, 2002). Προβλέπει επίσης την ακαδημαϊκή επιτυχία στην συμβατική εκπαίδευση και χρησιμεύει σαν ένα εργαλείο μετάβασης στον επιχειρηματικό κόσμο (Barchard, 2003; Goldsworthy, 2000; Parker, 2004). Στον εταιρικό κόσμο η συναισθηματική νοημοσύνη η οποία χαρακτηρίζει επιτυχείς ηγέτες απεικονίζεται, σαν αυτοεπίγνωση, αυτοδιαχείριση, καλλιέργεια σχέσεων και επικοινωνία (Goleman, 1995). Εκτός από τους προάγγελους της επιτυχίας σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως, η συναισθηματική νοημοσύνη σχετίζεται με την ηλικία. Οι Goleman (1998) και Bar-On (2006) διαπίστωσαν ότι οι μεγαλύτερες ηλικιακά ομάδες εμφάνισαν σημαντικά υψηλότερη συναισθηματική νοημοσύνη από τις νεώτερες ομάδες.

Δεδομένου ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση συνεχίζει να διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, η πρόκληση είναι να εξερευνηθεί η πιθανή σχέση μεταξύ της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και της συναισθηματικής νοημοσύνης (Imel, 2003).

Οι Berenson et al, ερευνώντας το γεγονός ότι η συναισθηματική νοημοσύνη μπορεί να θεωρηθεί σαν προάγγελος της επιτυχίας σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι *οι εκπαιδευτικοί μπορεί να είναι σε θέση να σχεδιάσουν επιτυχή προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, εάν κατανοήσουν καλύτερα πώς οι εξ αποστάσεως εκπαιδευόμενοι σκέφτονται και*

μαθαίνουν, και πως η συναισθηματική νοημοσύνη και η προσωπικότητα, αντιστοιχούν στην ακαδημαϊκή επιτυχία εξ αποστάσεως (Berenson et al, 2008:13).

Σε μία άλλη έρευνα οι Nelis et al (2008) μελέτησαν τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να βελτιωθεί η συναισθηματική νοημοσύνη, χρησιμοποιώντας ένα ελεγχόμενο πειραματικό δείγμα σπουδαστών. Οι συμμετέχοντες στην πειραματική ομάδα έκαναν μία σύντομη εκπαίδευση στην συναισθηματική νοημοσύνη, ενώ το δείγμα ελέγχου συνέχιζε να ζει κανονικά χωρίς εκπαίδευση. Τα αποτελέσματα έδειξαν μία σημαντική αύξηση των δυνατοτήτων προσδιορισμού και διαχείρισης συναισθημάτων από την ομάδα που εκπαιδεύτηκε. Οι μετρήσεις παρακολούθησης μετά από έξι μήνες, έδειξαν ότι οι αλλαγές των δεξιοτήτων της συναισθηματικής νοημοσύνης αυτών που εκπαιδεύτηκαν παρέμειναν σταθερές και δεν χάθηκαν με την πάροδο του χρόνου. Επίσης στην ομάδα ελέγχου δεν παρατηρήθηκε καμία αλλαγή στις δεξιότητες τους. Έτσι κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η συναισθηματική νοημοσύνη των ατόμων μπορεί να βελτιωθεί μετά από σχετική εκπαίδευση.

Είναι πολύ μεγάλη πολυτέλεια σε ένα μάθημα Εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα ΓΣΠ, να περιέχει και κάποια μαθήματα για την καλλιέργεια των συναισθηματικών δεξιοτήτων των εκπαιδευομένων. Παρόλα αυτά θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε ο εκπαιδευτικός Οργανισμός που σχεδιάζει και υλοποιεί το πρόγραμμα αυτό, να έχει μερικές κατευθυντήριες γραμμές τις οποίες καταρχάς να ακολουθούν οι καθηγητές σύμβουλοι που συμμετέχουν στην εκπαίδευση αυτή και εν συνεχεία να προσπαθούν να τις καλλιεργήσουν και στους εκπαιδευόμενους. Παρακάτω γίνεται μία συνοπτική αναφορά στις κατευθυντήριες αυτές γραμμές, οι οποίες προσφέρουν ένα χρήσιμο προσχέδιο για τη διδασκαλία και την καλλιέργεια της συναισθηματικής νοημοσύνης. Όσοι ασχολούνται με την εκπαίδευση γενικότερα θα πρέπει να διαβάσουν αυτές τις κατευθυντήριες γραμμές και ταυτόχρονα να αναστοχαστούν πόσες από αυτές χρησιμοποιούν ήδη στα μαθήματα που διδάσκουν. Αποτελεί πρόκληση για αυτούς να σταθούν σε εκείνες που δεν αποτελούν μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας του οργανισμού στον οποίον εργάζονται και να τους συμπεριλάβουν στο κατάλογο τους. Οι κατευθυντήριες αυτές γραμμές είναι οι παρακάτω:

4.2.1 Αξιολόγηση της εργασίας

Πριν ξεκινήσει ο σχεδιασμός ενός εκπαιδευτικού προγράμματος, είναι απαραίτητο να απαντήσουμε σε είναι ένα βασικό ερώτημα, που είναι το τι χρειάζεται να φέρουμε σε πέρας την εκπαιδευτική διαδικασία. Ο σχεδιασμός της εκπαίδευσης πρέπει να λαμβάνει υπόψη του ότι μία ομάδα ικανοτήτων συναισθηματικής νοημοσύνης επηρεάζει κάποια άλλη. Σπανίως χρειάζεται η βελτίωση μόνο μίας ικανότητας. Όπως είδαμε προηγουμένως κάποιες ικανότητες υψηλότερης τάξης όπως η καταλυτική δράση για αλλαγή ή ηγεσία βασίζονται ουσιαστικά σε άλλες βασικές ικανότητες, όπως η αυτοεπίγνωση, η αυτορρύθμιση, η ενσυναίσθηση και οι κοινωνικές δεξιότητες. Για παράδειγμα αν ένας εκπαιδευτής προσπαθεί να αλλάξει την καταλυτική του δράση για αλλαγή, πιθανά θα πρέπει να βελτιώσει και την αυτοεπίγνωση του.

4.2.2 Ατομική αξιολόγηση

Το πρόβλημα εδώ είναι κατά κάποιο τρόπο ειρωνικό σχετικά με την ενσυναίσθηση που διαθέτει ένας εκπαιδευτής. Αν και έχει την ικανότητα να αναγνωρίζει τα συναισθήματα των άλλων εντούτοις τις περισσότερες φορές δυσκολεύεται να αναγνωρίσει τα δικά του συναισθήματα. Οπότε για να κρίνει ένας εκπαιδευτής τα δυνατά και αδύνατα σημεία του, θα πρέπει να κάνει μία ιδανική αξιολόγηση η οποία θα βασίζεται όχι σε μία πηγή αλλά σε πολλές (Davis, Kraus, 1993). Μεταξύ αυτών μπορεί να είναι η αυτοαξιολόγηση και η ανατροφοδότηση από τους άλλους εκπαιδευτές ή τους εκπαιδευόμενους.

4.2.3 Προσωπική ενημέρωση για τις αξιολογήσεις

Η ανατροφοδότηση των σπουδαστών συχνά γίνεται αδέξια από τον εκπαιδευτή τους με ευνόητες κακές συνέπειες. Αν όμως η ανατροφοδότηση γίνει με επιδέξιο τρόπο, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν ένα ανεκτίμητο εργαλείο για την αυτοεξέταση και την καλλιέργεια της αλλαγής και της ανάπτυξης.

Η ενημέρωση των εκπαιδευομένων για τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων τους απαιτεί κυρίως συναισθηματική νοημοσύνη και οι ικανότητες αυτής όπως η ενσυναίσθηση και η ευαισθησία. Το πιο σύνηθες σφάλμα που διαπράττεται από τους εκπαιδευτές είναι η εστίαση τους στις αδυναμίες των εκπαιδευομένων και όχι στα

δυνατά τους σημεία. Αυτό προφανώς αντί να δώσει κίνητρα στους εκπαιδευόμενους, ρίχνει ακόμη πιο πολύ το ηθικό τους.

Ο εκπαιδευτής λοιπόν θα πρέπει να βοηθήσει τον εκπαιδευόμενο να αναγνωρίσει πρώτα τα δυνατά του σημεία και κατόπιν να του υποδείξει τις αδυναμίες του. Έτσι οι εκπαιδευόμενοι ωφελούνται τα μέγιστα σε ότι αφορά την αποφασιστικότητα τους αφού πιστεύουν ότι υπάρχει η δυναμική για να αλλάξουν τα πράγματα προς το καλύτερο.

4.2.4 Μέτρηση ετοιμότητας

Η προθυμία των ενηλίκων εκπαιδευομένων είναι ένας βασικός παράγοντας που πρέπει να λάβει υπόψη του ο εκπαιδευτής. Αν οι εκπαιδευόμενοι δεν είναι έτοιμοι να αλλάξουν, τότε η προσοχή του εκπαιδευτή πρέπει να επικεντρωθεί πρώτα σε αυτό ακριβώς το σημείο. Το γεγονός ότι ορισμένοι εκπαιδευόμενοι ίσως δεν είναι έτοιμοι να αναλάβουν δράση, αλλά αναγκάζονται να το κάνουν, ίσως αποβεί καταστροφικό. Είναι σίγουρο ότι θα υποκρίνονται, ότι θα ενδιαφέρονται μόνο και μόνο για να ευχαριστήσουν κάποιους, θα αισθάνονται αποστροφή αντί για ενθουσιασμό ή θα τα παρατήσουν στη μέση.

4.2.5 Δημιουργία κινήτρων

Για να ωθήσει ένας εκπαιδευτής τους εκπαιδευόμενους να κάνουν μία προσπάθεια, πρέπει να αυξήσει την προσδοκία τους για επιτυχία και να τους δώσει ώθηση.

Γενικά οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν ανάλογα με το βαθμό ενεργοποίησής τους. Τα κίνητρα επηρεάζουν ολόκληρη τη διαδικασία μάθησης, από το αν θα αποφασίσει κάποιος να συμμετάσχει μέχρι το αν εφαρμόσει αυτά που έχει μάθει στην εργασία ή στο χώρο μάθησης του (Quinones, 1996).

Όταν οι εκπαιδευόμενοι κατανοήσουν ότι η εκπαίδευση μπορεί να αυξήσει την ανταγωνιστικότητά τους στην αγορά εργασίας, τα κίνητρά τους αυξάνονται. Όσα περισσότερα κίνητρα διαθέτουν οι εκπαιδευόμενοι για να μάθουν, τόσο αποτελεσματικότερη θα είναι η εκπαίδευσή τους (Quinones, 1995).

4.2.6 Εστίαση σε εφικτούς στόχους

Παρόλο που ένας “μεγαλειώδης” στόχος είναι αρκετά ελκυστικός, η πρακτική εστίαση εκ μέρους του εκπαιδευτή πρέπει να γίνεται στα άμεσα εφικτά βήματα. Αν επιχειρήσουν αλλαγές σε τεράστιες δόσεις θέτουν υποψηφιότητα για να αποτύχουν. Η κατανομή των στόχων σε μικρότερα επί μέρους βήματα δημιουργεί ηπιότερες προκλήσεις και επιτυχίες, αφού οι εκπαιδευόμενοι νιώθουν να τους ενθαρρύνουν οι συχνές μικρές επιτυχίες τους, διατηρούν τα κίνητρα και την ενεργοποίησή τους και παρακινούνται από μία όλο και μεγαλύτερη αίσθηση αυτοαποτελεσματικότητας.

4.2.7 Αποφυγή υποτροπών

Η καλλιέργεια μιας νέας δεξιότητας είναι σταδιακή διαδικασία, με παύσεις και επανεκκινήσεις. Αναπόφευκτα οι παλιές συνήθειες θα επανέρχονται από καιρού εις καιρόν. Αυτό είναι μια πολύ μεγάλη αλήθεια αφού η νέα συνήθεια φαίνεται άγνωστη στους εκπαιδευόμενους, ενώ η παλιά συνήθεια εξακολουθεί να τους φαίνεται φυσική. Το αποτέλεσμα της εκπαίδευσης μπορεί να αποδυναμωθεί, τουλάχιστον προσωρινά όταν οι εκπαιδευόμενοι έρχονται αντιμέτωποι με ακραίες προκλήσεις.

Για αυτό οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να προειδοποιούνται στην αρχή της εκπαίδευσης ότι υπάρχουν πιθανότητες να δυσκολευτούν και να θέλουν να επιστρέψουν στις παλιές τους συνήθειες. Έτσι ο εκπαιδευτής τους δείχνει τον τρόπο να παίρνουν πολύτιμα μαθήματα μέσα από αυτά τα ολισθήματα, τους εμβολιάζει ενάντια στην απελπισία ή στην απώλεια του ηθικού τους σε τέτοιες στιγμές.

Διαφορετικά οι εκπαιδευόμενοι θα μπορούσαν να ερμηνεύσουν το ολίσθημα με απαισιόδοξο τρόπο, δηλαδή σαν συνολική αποτυχία, αφού νομίζουν ότι είναι ανεπαρκείς και δεν μπορούν να αλλάξουν

4.2.8 Ανατροφοδότηση σχετικά με την επίδοση

Ανατροφοδότηση σημαίνει ότι ο εκπαιδευτής παρακολουθεί κατά πόσον και σε ποιο βαθμό χρησιμοποιείται η νέα ικανότητα και ενημερώνει τον εκπαιδευόμενο. Η ανατροφοδότηση βρίσκεται στον πυρήνα της αλλαγής. Όταν ο εκπαιδευόμενος

γνωρίζει την πρόοδο του κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, είναι σε θέση να διατηρεί τον έλεγχο.

Όταν η ανατροφοδότηση παρέχεται με ακατάλληλο τρόπο, πολύ βιαστικά ή δεν παρέχεται καθόλου, ο εκπαιδευόμενος μπορεί να χάσει το ηθικό του και τα κίνητρα του. Θετικά αποτελέσματα προκύπτουν όταν ο εκπαιδευτής που δίνει την ανατροφοδότηση ξέρει να το κάνει με τρόπο δημιουργικό και ανταμείβεται για αυτή του τη στάση.

Όμως θα πρέπει και ο ίδιος να είναι ανοικτός στην ανατροφοδότηση σχετικά με την ποιότητα της ανατροφοδότησης που προσφέρει στους εκπαιδευόμενους

4.2.9 Ενθάρρυνση στην εξάσκηση

Οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν πιο αποτελεσματικά μία νέα δεξιότητα όταν έχουν πολλές ευκαιρίες να την εξασκήσουν σε μία μεγάλη χρονική περίοδο, παρά αν η ίδια εξάσκηση γίνει με εντατικό τρόπο μέσα σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Δυστυχώς ο γενικός αυτός κανόνας μονίμως αγνοείται στην εκπαίδευση (Dempster, 1990).

Η συναισθηματική ικανότητα ενός εκπαιδευόμενου δεν μπορεί να βελτιωθεί μέσα σε ένα εικοσιτετράωρο, γιατί ο συναισθηματικός του εγκέφαλος αλλάζει τις συνήθειες του μετά από εβδομάδες ή μήνες και προφανώς όχι σε μέρες και ώρες.

Κατά τον Goleman (1998), το πόσο χρόνο χρειάζεται ένας εκπαιδευόμενος να κατακτήσει μία συναισθηματική ικανότητα εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Όσο πιο σύνθετη είναι η ικανότητα τόσο περισσότερος χρόνος χρειάζεται.

4.2.10 Πρότυπα

Κατά τη διάρκεια καλλιέργειας μίας νέας συμπεριφοράς, το να έχει ένας εκπαιδευόμενος πρόσβαση σε κάποιον άλλο εκπαιδευόμενο ή σε καθηγητή, ο οποίος αποτελεί μοντέλο πρότυπο ανθρώπου που κατέχει σε μεγάλο βαθμό αυτή την ικανότητα, είναι ιδιαίτερο χρήσιμο. Στην ουσία αυτό ο σπουδαστής/εκπαιδευτής πρότυπο αποτελεί από μόνος του μία ζωντανή αίθουσα διδασκαλίας (Bandura, 1971). Για αυτό το λόγο ο εκπαιδευτής που προσπαθεί να καλλιεργήσει την συναισθηματική ικανότητα θα πρέπει και ο ίδιος να τη διαθέτει. Εκπαιδευτές που μιλούν για αυτές τις

ικανότητες, αλλά λειτουργούν με τρόπο που δηλώνει σαφώς ότι δεν τις κατέχουν, υπονομεύουν το μήνυμα που προσπαθούν να στείλουν.

4.2.11 Αξιολόγηση

Ο εκπαιδευτής ενηλίκων σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως θα πρέπει να καθορίσει σαφείς δείκτες για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και ιδιαίτερα για τις ικανότητες που είναι στόχος της εκπαίδευσης. Επίσης θα πρέπει να συμπεριλάβει και αξιολογήσεις για την επίδοση στην μαθησιακή διαδικασία.

Ο σωστός σχεδιασμός προβλέπει μετρήσεις πριν και μετά την εκπαίδευση, συν μία μακροχρόνια παρακολούθηση αρκετούς μήνες μετά το τέλος της εκπαίδευσης, καθώς και ομάδες ελέγχου με συμμετέχοντες που θα επιλέγονται τυχαία.

Σε περίπτωση που ένα πρόγραμμα αποτύχει οι συγκεκριμένες πληροφορίες θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ώστε να βελτιωθούν οι επόμενοι κύκλοι εκπαίδευσης.

Ωστόσο αυτές οι βασικές αρχές σπανίως ακολουθούνται. Αντίθετα υπάρχει μία υπολογίσιμη απόκλιση ανάμεσα σε αυτό που δείχνει η έρευνα ότι θα έπρεπε να γίνει και στον τρόπο που τελικά πραγματοποιείται και αξιολογείται η εκπαίδευση. Από την έρευνα προκύπτει επίσης ότι δεν υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στην υποκειμενική εκτίμηση των εκπαιδευομένων σχετικά με την ικανοποίηση τους και την μάθηση και την αποδεδειγμένη βελτίωση στον χώρο δουλειάς ή εκπαιδευτικό περιβάλλον. Με λίγα λόγια *“το αν σου αρέσει κάτι δεν σημαίνει ότι το έμαθες”* (Tannenbaum, Yulk, 1990).

4.3 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στο κεφάλαιο αυτό έγινε μία εκτενής αναφορά στην συναισθηματική νοημοσύνη και στον ρόλο της για την διάκριση κάποιου που την διαθέτει, στον χώρο εργασίας του. Διάφοροι ερευνητές όπως οι Goleman και Gardner έχουν δώσει τη δική τους ερμηνεία και ορισμούς για τη συναισθηματική νοημοσύνη. Ο Goleman υποστηρίζει ότι η συναισθηματική νοημοσύνη είναι η νοημοσύνη της καρδιάς, η οποία αναφέρεται τόσο σε προσωπικές, όσο και σε κοινωνικές ικανότητες. Ο Gardner αντίθετα με τον Goleman χρησιμοποιεί τον όρο προσωπική νοημοσύνη, συμφωνεί όμως μαζί του περιγράφοντας δύο είδη προσωπικής νοημοσύνης την ενδοπροσωπική που αντιστοιχεί στις προσωπικές ικανότητες και την διαπροσωπική που αντιστοιχεί

στις κοινωνικές ικανότητες. Όπως υποστηρίζει ο Goleman οι πέντε διαστάσεις της συναισθηματικής νοημοσύνης που αφορούν προσωπικές και κοινωνικές δεξιότητες είναι:

ΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ	Αυτοεπίγνωση Αυτορρύθμιση Κίνητρα συμπεριφοράς
ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ	Ενσυναίσθηση Κοινωνικές δεξιότητες – Ικανότητα στις σχέσεις

Οι προσωπικές ικανότητες καθορίζουν το πόσο καλά χειρίζεται κάποιος τον εαυτό του, ενώ οι κοινωνικές ικανότητες το πόσο καλά χειρίζεται κάποιος τις σχέσεις του με τους άλλους. Ο παραπάνω πίνακας δίνει την δυνατότητα σε κάποιον εκπαιδευτή ή εκπαιδευόμενο να καταγράψει τα δυνατά του σημεία και να εντοπίσει ικανότητες που υστερεί και χρειάζεται να τις ενισχύσει, ώστε να επιτύχει τους σκοπούς του. Από όσα ανεπτύχθησαν στο κεφάλαιο αυτό αποδείχθηκε ότι υπάρχει μία σύνδεση μεταξύ των ικανοτήτων της συναισθηματικής νοημοσύνης και της επιτυχίας σε ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Διάφοροι ερευνητές (Bell, 2006; Berenson et al, 2008) έχουν βρει ότι οι σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης οι μεγαλύτεροι σε ηλικία εκπαιδευόμενοι, τείνουν να έχουν καλύτερη διάθεση για κριτική σκέψη και ενεργούν καλύτερα από τους νεώτερους εκπαιδευόμενοι.

Η Selton (2003) θεωρεί την συναισθηματική νοημοσύνη σαν θεμελιώδη παράγοντα στην διδασκαλία, καθοδήγηση και μάθηση. Ενθαρρύνει τους καθηγητές για να ανακαλύψουν τα συναισθήματα τους έτσι ώστε να τα ενσωματώσουν στις γνωστικές διαδικασίες σκέψης και επίλυσης προβλημάτων. Βοηθά επίσης τους καθηγητές έτσι ώστε να σκέφτονται την ανάπτυξη των συναισθημάτων των σπουδαστών τους και την σύνδεση, μεταξύ εκείνης της ανάπτυξης και της μάθησης. Τέλος επισημαίνει ότι:

σαν καθηγητές οφείλουμε στους εαυτούς μας και στους εκπαιδευόμενους μας να φέρουμε την συναισθηματική νοημοσύνη στο επίκεντρο των επαγγελματικών προγραμμάτων ανάπτυξης και των ακαδημαϊκών προγραμμάτων σπουδών, με στόχο να βοηθήσουμε τους εκπαιδευόμενους όχι μόνο να καταλάβουν το αντικείμενο, αλλά να καταλάβουν επίσης τον εαυτό τους και τους άλλους.

Ο Quinones (1996), σε μία μελέτη του σχετικά με τις τάσεις στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση κάνει την εξής παρατήρηση, η οποία αποτελεί και βασική θέση της παρούσης διατριβής:

Συχνά οι υλικοί και οι χαμηλής τεχνολογίας παράγοντες ενός συστήματος εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, είναι αυτοί που κάνουν να διαφέρει ένα επιτυχημένο πρόγραμμα εκπαίδευσης, από ένα άλλο το οποίο σημαίνει σπατάλη χρημάτων για τον οργανισμό- και αυτοί οι παράγοντες είναι οι **άνθρωποι με τις θεμελιώδεις ικανότητες της συναισθηματικής νοημοσύνης**.

Συνεπώς για να είναι πετυχημένο ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα ΓΣΠ, θα πρέπει σε διάφορα στάδια της εκπαιδευτικής διαδικασίας να εφαρμοστούν εκ μέρους του εκπαιδευτή – συμβούλου τεχνικές συναισθηματικής νοημοσύνης για τη διαχείριση του άγχους και των φόβων των παραπάνω εκπαιδευομένων. Τα στάδια αυτά είναι: η εναρκτήρια συνάντηση, οι συμβουλευτικές συναντήσεις και η προσεκτική παρακολούθηση των ομάδων συζήτησης (forum) και των ζωντανών συνεδριάσεων (chats, τηλεδιασκέψεις). Παράλληλα ο εκπαιδευτής - σύμβουλος πρέπει να προσπαθεί καθημερινά να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους ώστε να βελτιώσουν τις προσωπικές και κοινωνικές δεξιότητες τους, έτσι ώστε να τις εφαρμόσουν στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Αρκετοί ερευνητές θεωρούν τη συναισθηματική νοημοσύνη σαν θεμελιώδη παράγοντα στην διδασκαλία, καθοδήγηση και μάθηση σε ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγει και η διατριβή αυτή με την περιγραφή σε επόμενο κεφάλαιο αρκετών περιστατικών που συνέβησαν στην διάρκεια των έξι χρόνων των εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Τα περιστατικά αυτά συνηγορούν ότι ο ρόλος της συναισθηματικής νοημοσύνης είναι σημαντικός στην επιτυχή πορεία ενός εκπαιδευόμενου σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Επιπρόσθετα βοηθά τον εκπαιδευόμενο να διατηρεί ακέραια τη θέληση του για μάθηση, η οποία τον αποτρέπει από σκέψεις και φόβους πρόωρης εγκατάλειψης.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Αθανασούλα-Ρέπα, Α., (2001). *Ο ρόλος της συναισθηματικής νοημοσύνης στην αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ Διδάσκοντος – Διδασκομένου στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο για την ανοικτή και την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, ΕΑΠ, τόμος Α, 33-42.
- Ανδρουλακάκης, Ν., Κουτσόπουλος, Κ., (2009). *Ο Ρόλος της Συναισθηματικής Νοημοσύνης και της τεχνικής υποστήριξης στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Ενηλίκων στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών*, Πρακτικά του πέμπτου συνεδρίου για την Ανοικτή και Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση, Αθήνα, Τμήμα Α, Τόμος 3, 15-28
- Κόκκος Α., Λιοναράκης Α., (1998). *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, σχέσεις διδασκόντων-διδασκομένων*(τόμος Β), Πάτρα, ΕΑΠ
- Ambady, N., (1993). *Half a minute: Predicting Teacher Evaluations from thin slices of Nonverbal Behavior and Physical Attractiveness*, Journal of Personality and Social Psychology, 64(3), 431-441
- Ascough, R.,(2002). *Designing for online distance education: Putting pedagogy before technology*, Teaching Theology and Religion, 5(1), 17-29
- Bandura, A., (1971). Psychotherapy based on Modeling Principles, in *Handbook of Psychotherapy and Behavior Change: An Empirical Analysis*, Bergin, A., Garfield, S., (eds.) New York, John Wiley and Sons
- Barchard, K. A. (2003). *Does emotional intelligence assist in the prediction of academic success?* Educational and Psychological Measurement, 63(5), 840-858.
- Bar-On, R. (2006). *The Bar-On model of emotional-social intelligence (ESI)*. Psicothema, 18, suppl., 13-25. Model overview retrieved from the Consortium for Research on Emotional Intelligence in Organizations website. <http://www.eiconsortium.org/measures/eqi.html>
- Bell, P. D. (2006). *Can factors related to self-regulated learning and epistemological beliefs predict learning achievement in undergraduate asynchronous webbased courses?* Perspectives in Health Information Management, 3, 7–15
- Berenson, R., Boyles, G., Weaver, A.(2008). *Emotional Intelligence as a Predictor for Success in Online Learning*, International Review of Research in Open and Distance Learning, 9, 2....
- Boyatzis, R.,(1982). *The competent Manager: A model for effective performance*, New York, Jon Wiley and Sons
- Carnevale, A.(1989). *The Skills Employers Want*, American Society for Training and Development, Arlington, VA

- Damazio, A.,(1994). *Descartes Error – Emotion, Reason and the Human Brain*, New York: Putnam Press
- Davis, M., Kraus, L., (1993). *Personality and Accurate Empathy, in Empathic Accuracy*, Ickes, W., (ed.), New York, Guilford Press
- Dempster,F., (1990). *The Spacing Effect: A Case Study in the Failure to Apply the Results of Physcological Research*, American Psychologist, 43, 627-634
- Eber,R.,(1996). *On Being Cool and Collected: mood regulation in anticipation of social interaction*, Journal of Personality and Social Psychology, 70,(4) 759-766
- Friedman, H.,(1981). *Understanding and Assessing Nonverbal Expressiveness: the Affective Communication Test*, Journal of Nonverbal Behavior, 39(2), 333-351
- Gallagher, S. (2002) *Distance learning at the tipping point: Critical success factors to growing fully online distance learning programs*. Boston, MA.: Eduventures, Inc.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*, New York: Basic Books
- Goldsworthy, R. (2000). Designing instruction for emotional intelligence. *Educational Technology*, 40(5), 43-48.
- Goleman, D., (1995). *Emotional Intelligence*, Bantam Book
- Goleman, D., (1998). *Working with Emotional Intelligence*, Bantam Book
- Hatfield, E., Cacioppo, J., Rapson,R., (1994). *Emotional contagion*, Cambridge University Press, Cambridge
- Herrnstein,P., Murray,C.,(1994). *The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life*, New York, NY: The Free Press
- Hill, W.,(1982). *Group versus Individual Performance: Are N +1 Heads Better than One?*, Psychological Bulletin, 91
- Howell, J., Avolio, B.,(1993). *Transformational Leadership, Transactional Leadership, Locus of Control, and Support for Innovation: Key Predictors of Consolidated-Bussiness-Unit Performance*, Journal of Applied Psychology, 78
- Imel, S. (2003). *Effects of emotions on learning in adult, career, and career-technical education*. ERIC Document No.: ED473767. ERIC Clearinghouse on Adult, Career, and Vocational Education.
- Kahn, W.,(1990). *Psychological conditions of Personal Engagement and Disengagement at Work*, Academy of Management Journal, 33

- Kelley, R., (1999). *How to be a Star at Work, 9 Breakthrough Strategies You Need to Succeed*, Three Rivers Press, New York
- Kemp, W. C. (2002). *Persistence of adult learners in distance education*. *American Journal of Distance Education*, 16(2), 65-81.
- Kotter, J.,(1990). *What Leaders Really Do*, Harvard Business Review, May-June 1990
- Lepper, P., Woolverton, M., Mumme, L., Gutner,L., (1993). Motivational techniques of expert human tutors: Lessons for the design of computer-based tutors In S.P. Lajoie &S. J. Derry (Eds.), *Computers as cognitive tools* Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp. 75 - 105.
- Lepper, M., & Wolverton, M. (2004). The wisdom of practice: Lessons learned from the study of highly effective tutors. In J. Aranson (Ed.), *Improving academic achievement:Impact of psychological factors on education* New York, NY: Academic Press, 135 - 158.
- Martin,J.,. (1990). *Rapid Application Development*, Macmillan, New York
- McCarthy,P.,(1986). *Effects of Feedback on the Self-confidence of Men and Women*, *Academy of Management Review*, 29(4), 840-847
- McClelland, D., Boyatzis, R.(1982). *The leadership Motive Profile and Long-term Success in Management*, *Journal of Applied Psychology*, 67,737-743
- Nelis, D., Quidbach,J., Mikolajczak, M., Hansenne ,M., (2008). *Increasing emotional intelligence: (How) is it possible?*, *Personality and Individual Differences*, 47, 36–41
- Organ, D., Lingl,A.,(1995). *Personality, Satisfaction and Organizational Citizenship Behavior*, *The Journal of Social Psychology*, 135(3), 339-350
- Osterman, K., (2000). *Students Needs for Belonging in the School Community*, *Review of Educational Research*, 20,323-367
- Parker, A. (2003). *Identifying predictors of academic persistence in distance education*. *USDLA Journal*, 17(1), 55-61
- Parker, J. D., Summerfield, L. J., Hogan, M. J., & Majeski, S. A. (2004). *Emotional Intelligence and Academic Success: Examining the transition from high school to university*. *Personality and Individual Differences*, 36(1), 163-172.
- Quinones, M.,(1995). *Pretraining Context Effects: Training Assignment as Feedback*, *Journal of Applied Psychology*, 80(2), 226-238
- Quinones, M.,(1996). Contextual Influences on Training Effectiveness, in Quinones, M., Ehrenstein, A., (eds.) *Training for a Rapidly Changing Workforce: Applications of psychological Research*, Washigton DC, American Psychological Assosiation

- Rosen, S., Paul, C., (1997). *Tools for Scientists and Technical Professionals*, Academic Press, New York.
- Salovey, P., Mayer, J., (1990). *Emotional intelligence*, *Imagination, Cognition and Personality*, 9, 185-209.
- Shelton C. (2003). *Emotional Awareness: Fundamental to Effective Teaching*, *Indep Sch* 62(3), Wilson Web.
- Tannenbaum, S., Yulk, G. (1992). *Training and Development in Work Organization*, *Annual Review of Psychology*, 43, 1, 399-441.
- Vogel, G., (1997). *Scientists probe feelings behind decision-making*, *American Association for the Advancement of Science*, *Science*
- Wang, A. Y., Newlin, M. (2000). *Characteristics of students who enroll and succeed in psychology web-based classes*. *Journal of Educational Psychology*, 92(1), 137-143
- Wang, A. Y., Newlin, M. (2002). *Predictors of Web-Student Performance: The role of self-efficacy and reasons for taking an online class*. *Computers in Education*, 18(2). 151-163.
- Wasielewski, P., (1985). *The Emotional Basics of Charisma*, *Symbolic Interaction*, 8(2), 207-222
- Williams, W, Sternberg, R., (1988). *Why some groups are better than others*, *Intelligence*, 12(4), 351-377

Κεφάλαιο 5

Βασικές αρχές

Εκπαίδευσης

στα ΓΣΠ

Είναι γεγονός ότι στη σημερινή εποχή τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών αποτελούν αποδεκτή τεχνολογία στην κοινωνία και σε συνδυασμό με τη δυναμική των υπηρεσιών εντοπισμού θέσης (LBS) και των χαρτογραφικών υπηρεσιών διαδικτύου (WEBGIS) φαίνεται να έχουν ένα πολλά υποσχόμενο μέλλον στον τομέα των επιχειρήσεων και στην κοινωνία γενικότερα.

Υπάρχουν επίσης αξιοσημείωτες αλλαγές στην ακαδημαϊκή εκπαίδευση και στην έρευνα όσον αφορά στην τεχνολογία των ΓΣΠ. Η ανάπτυξη του εκπαιδευτικού περιεχομένου στα Πανεπιστήμια, είναι μεγάλης σημασίας σε σχέση με την ανάπτυξη στην πρακτική. Η πανεπιστημιακή εκπαίδευση θα έπρεπε πάντα να δείχνει τον τρόπο να παρουσιάζει καινούριες λύσεις και τεχνολογίες και να αναπτύσσει επίσης τις αντίστοιχες θεωρίες. Δυστυχώς, σε πολλά πανεπιστήμια η εκπαίδευση στα ΓΣΠ, φαίνεται ακόμα να χρησιμοποιεί τα υφιστάμενα εμπορικά πακέτα λογισμικών και

έτοιμες εφαρμογές εκμάθησης. Όπως οι Longley και λοιποί (2001) αναφέρουν ότι η πολλή μεγάλη ευχαρίστηση και ο ενθουσιασμός για τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών προέρχεται από την καθημερινή χρήση τους και η εκπαίδευση σε αυτά πρέπει να είναι δια βίου, αφού η τεχνολογία εξελίσσεται πολύ γρήγορα. Επισημαίνουν όμως ότι οι θεμελιώδεις αρχές στα ΓΣΠ δεν αλλάζουν και τείνουν να διατηρηθούν, τη στιγμή μάλιστα που κάποιο λογισμικό ΓΣΠ, αντικαθίσταται πολύ συχνά από νέες εκδόσεις.

Τα πρώτα δημοφιλή βιβλία για τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, γράφηκαν κατά τα τέλη της δεκαετίας του '80 και στις αρχές της δεκαετίας του '90. Συνήθως ξεκινούσαν με τον ορισμό ενός Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών όπως:

Ένα ΓΣΠ είναι ένα σύστημα βασισμένο σε υπολογιστή το οποίο παρέχει τις ακόλουθες δυνατότητες για το χειρισμό γεωαναφερθέντων χωρικών δεδομένων:

εισαγωγή, διαχείριση δεδομένων, τροποποίηση και ανάλυση, αποτελέσματα ανάλυσης για λήψη απόφασης. Παραλλαγές αυτού του ορισμού, μπορεί κάποιος να διαβάσει στο ξεκίνημα σχεδόν κάθε βιβλίου που αφορά στα ΓΣΠ, που έχει εκδοθεί τα τελευταία 15 χρόνια, ξεκινώντας από τον ορισμό του Aronoff (1989) και συνεχίζοντας μέχρι σήμερα.

Μια άλλη προσέγγιση για τον ορισμό των ΓΣΠ χρησιμοποιήθηκε κυρίως από τους μηχανικούς των ΓΣΠ, σύμφωνα με τους οποίους τα ΓΣΠ έχουν θεωρηθεί ως ένα πληροφοριακό σύστημα αποτελούμενο από υλικό, λογισμικό, δεδομένα, χρήστες και διαδικασίες που εξειδικεύεται στη διαδικασία δημιουργίας γεωγραφικών δεδομένων (Artimo, 1994).

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει εκτενής αναφορά στις βασικές αρχές της εκπαίδευσης στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών εστιάζοντας κυρίως σε τρεις κύριους άξονες: στις βασικές αρχές των ΓΣΠ που πρέπει να διδάσκονται και οι οποίες παραμένουν μέχρι στιγμής αναλλοίωτες, στη μάθηση αυτών των αρχών μέσω της μεθόδου επίλυσης χωρικών προβλημάτων (PBL) και στη διαλειτουργικότητα των εκπαιδευτικών μεθόδων και τεχνικών.

5.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΩΝ ΓΣΠ

Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά οι βασικές αρχές των ΓΣΠ ξεκινώντας από την παράθεση αρκετών ορισμών που έχουν δώσει παλιοί και σύγχρονοι ερευνητές, μέχρι τον καθορισμό των βασικών εννοιών που πρέπει να διδάσκονται σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα για τα ΓΣΠ.

5.1.1 Ορισμοί

Στα πλέον πρόσφατα βιβλία ο ορισμός των ΓΣΠ έχει μια πολύ πιο ευέλικτη μορφή, όπως αναφέρει ο Longley και λοιποί (2001). Οι ορισμοί ποικίλλουν: «*η αποθήκη από χάρτες σε ψηφιακή μορφή*», «*ένα σύστημα υποστήριξης χωρικών αποφάσεων*» και «*ένα εργαλείο της αποκάλυψης αυτού που αλλιώς είναι αόρατο στη γεωγραφική πληροφορία*». Από την άλλη μεριά τα ΓΣΠ παρουσιάζονται μέχρι σήμερα ως ένα πληροφοριακό σύστημα με τεχνικά συστατικά όπως δίκτυο, λογισμικό, υλικό, δεδομένα, άνθρωποι και διαδικασίες, στοιχεία που αποτελούν μια σημαντική προσέγγιση των ΓΣΠ. Φαίνεται να υπάρχουν ξεκάθαρα δύο κύριες προσεγγίσεις με δύο κύρια ρεύματα εκπαίδευσης και έρευνας:

- η ανάλυση και η προσανατολισμένη στη μοντελοποίηση χρήση των ΓΣΠ
- η άποψη του σχεδιασμού και της ανάπτυξης συστημάτων ΓΣΠ.

Αυτές οι δύο προσεγγίσεις, παρουσιάζονται από διαφορετικούς επαγγελματίες οι οποίοι προέρχονται είτε από τον χώρο της επιστήμης, είτε από τον χώρο της βιομηχανίας των ΓΣΠ. Η χρήση των ΓΣΠ (προχωρημένη χωρική ανάλυση και μοντελοποίηση των διαδικασιών), παρουσιάζεται κυρίως από γεωγράφους, χωροτάκτες και γεωτεχνικούς όπως γεωλόγοι, δασολόγοι κ.λπ, ενώ η ανάπτυξη συστημάτων ΓΣΠ από μηχανικούς, επιστήμονες των υπολογιστών και ερευνητές.

Ο όρος Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (ΓΣΠ) χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά τη δεκαετία του '60 από τον Roger Tomlinson, για να περιγράψει ένα Σύστημα Ανάλυσης Χαρτογραφικών Δεδομένων που είχε αναπτυχθεί για την καναδική κυβέρνηση. Επίσης χρησιμοποιήθηκε και από τον Duane Marble, για να περιγράψει ένα Σύστημα Μελέτης Αστικών Κυκλοφοριακών Προβλημάτων (Κουτσόπουλος, 2002).

Σύμφωνα με τη διεθνή Ορολογία τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (Geographic Information Systems, με το ακρωνύμιο GIS) είναι “ένα υπολογιστικό

σύστημα για τη συλλογή, διαχείριση, ολοκλήρωση, εκμετάλλευση, ανάλυση και εμφάνιση δεδομένων, τα οποία αναφέρονται σε ένα τμήμα της γήινης επιφάνειας” (McDonnell, Kemp, 1995).

Δηλαδή ένα ΓΣΠ αποτελεί μια ειδική μορφή βάσης δεδομένων στην οποία τα δεδομένα αναπαρίστανται χωρικά, με ένα κοινό σύστημα αναφοράς, με δυνατότητες για εισαγωγή, αποθήκευση, μοντελοποίηση, ανάλυση, οπτικοποίηση και απόδοση δεδομένων και τελικό στόχο την υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων. Από πολλούς ερευνητές έχουν προταθεί διάφοροι ορισμοί για τα ΓΣΠ. Χαρακτηριστικά αναφέρονται:

Τα ΓΣΠ αντιπροσωπεύουν ένα ισχυρό σύνολο εργαλείων για τη συλλογή, αποθήκευση, ανάκτηση κατά βούληση, μετασχηματισμό και εμφάνιση χωρικών δεδομένων από τον πραγματικό κόσμο (Burrough, 1986).

Τα ΓΣΠ είναι οποιοδήποτε χειροκίνητο ή υπολογιστικό σετ διαδικασιών που χρησιμοποιείται για αποθήκευση και επεξεργασία γεωγραφικών δεδομένων (Aronoff, 1989).

Από τους ανωτέρω ορισμούς διαπιστώνεται ότι ένα ΓΣΠ έχει τις παρακάτω ιδιότητες:

- να αποθηκεύει, να διαχειρίζεται και να ενσωματώνει ένα μεγάλο όγκο χωρικών αντικειμένων
- αποτελεί το καταλληλότερο εργαλείο χωρικής ανάλυσης, εστιαζόμενο ειδικά στη χωρική διάσταση των στοιχείων
- αποτελεί έναν πολύ αποτελεσματικό μηχανισμό για την επίλυση χωρικών προβλημάτων μέσα από την οργάνωση, τη διαχείριση και το μετασχηματισμό μεγάλου όγκου στοιχείων με τέτοιο τρόπο, που η πληροφορία να είναι προσιτή σε όλους (Κουτσόπουλος, 2002).

Εκτός, όμως, από τα υπολογιστικά και λογισμικά συστήματα και τα χωρικά δεδομένα, ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας, για την επιτυχή, αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη λειτουργία των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών είναι το ανθρώπινο δυναμικό. Με βάση αυτή την επισήμανση, θεωρήθηκε ότι ο ακριβέστερος ορισμός των ΓΣΠ είναι:

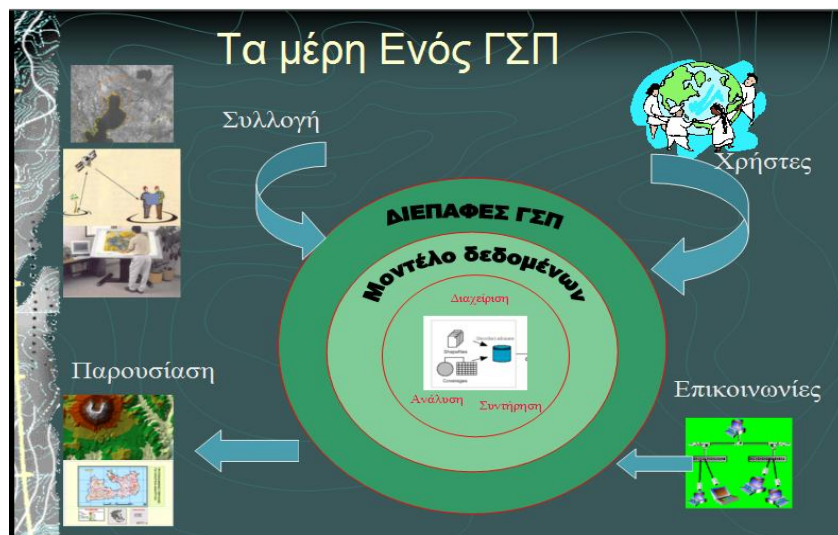
«Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών είναι μια οργανωμένη συλλογή μηχανικών υπολογιστικών μηχανημάτων (hardware), λογισμικών συστημάτων (software), χωρικών δεδομένων και ανθρώπινου δυναμικού, με σκοπό τη συλλογή, καταχώριση, ενημέρωση, διαχείριση, ανάλυση και απόδοση κάθε

μορφής πληροφορίας που αφορά στο γεωγραφικό περιβάλλον» (Κουτσόπουλος, 2002).

5.1.2 Τα μέρη ενός ΓΣΠ

Συνοψίζοντας όσα αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα διαπιστώνεται ότι τα ΓΣΠ αποτελούνται από τρία βασικά συστατικά, τα οποία βρίσκονται σε συνεχή ισορροπία και αλληλεξάρτηση. Αυτά είναι: α) τα μηχανήματα (hardware), β) οι αλγόριθμοι (software) και γ) τα διαθέσιμα (resources). Πρέπει να επισημανθεί ότι η καταγιστική πρόοδος που παρατηρείται κυρίως στα δύο πρώτα συστατικά των ΓΣΠ, καθιστά κάθε συζήτηση για συγκεκριμένα υπολογιστικά συστήματα ή λογισμικά χωρίς νόημα (Κουτσόπουλος, 2002).

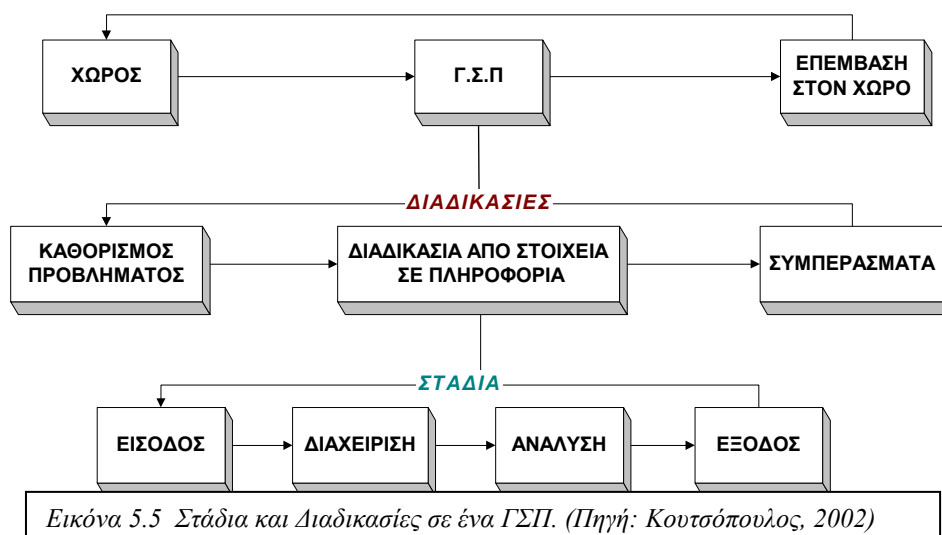
Με αυτά ασχολούνται κατά βάση οι μηχανικοί λογισμικού, οι οποίοι εστιάζονται κυρίως σε θέματα ανάπτυξης λογισμικών, στη διαλειτουργικότητα, στα συστήματα διάχυσης και στις μοντέρνες αρχιτεκτονικές σχεδιασμού λογισμικών και αναπτυξιακών εργαλείων.



Εικόνα 5.4 Τα μέρη ενός ΓΣΠ

5.1.3 Βασικά Στάδια και Διαδικασίες στα ΓΣΠ

Για την εξαγωγή ορθών αποτελεσμάτων στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών απαιτείται η εκτέλεση των ακόλουθων σταδίων και διαδικασιών, όπως αυτά παρουσιάζονται στην εικόνα 5.5.



Στην παραπάνω εικόνα παρουσιάζεται η σχέση των ΓΣΠ με το χώρο, καθώς και οι σχέσεις ανάδρασης των διαδικασιών μέσα στα ίδια τα ΓΣΠ. Για την εφαρμογή των ΓΣΠ απαραίτητα είναι:

- ο καθορισμός του προβλήματος
- η διαδικασία μετατροπής των στοιχείων σε πληροφορία
- η διαδικασία εξαγωγής συμπερασμάτων.

5.1.3.1 Καθορισμός του προβλήματος: ο καθορισμός του προβλήματος αποτελεί προαπαιτούμενο βήμα για την ολοκλήρωση της κύριας εφαρμογής ενός ΓΣΠ (Κουτσόπουλος, 2002).

Βασικός άξονας μιας μελέτης είναι ο στόχος στον οποίο αποβλέπει. Γι' αυτό κατά τη διαδικασία του καθορισμού επιβάλλεται η οριοθέτηση του προβλήματος. Απαιτείται η σωστή και αναλυτική διατύπωσή του, καθώς και η εστίασή του σε υπαρκτά προβλήματα, ώστε να υπάρχει δυνατότητα εύρεσης της καταλληλότερης τεχνικής για την υλοποίησή του. Κατά τη διαδικασία καθορισμού του προβλήματος πρέπει να υπάρχει σαφής οριοθέτηση του συνολικού στόχου των αντικειμενικών στόχων της ανάπτυξης και χρήσης του ΓΣΠ καθώς και μια σειρά από προκαταρκτικές ενέργειες για την εισαγωγή των στοιχείων στον Η/Υ.

5.1.3.2 *Διαδικασία μετατροπής στοιχείων σε πληροφορία*: η διαδικασία αυτή είναι το νευραλγικό κέντρο κάθε ΓΣΠ και αποτελείται από τέσσερα στάδια:

- το στάδιο της **Εισόδου**: στο στάδιο αυτό τα στοιχεία, χωρικά και μη, κωδικοποιούνται και αποθηκεύονται στον Η/Υ. Έτσι το στάδιο αυτό **από τη** σκοπιά των ΓΣΠ αναφέρεται στην αποτύπωση και αποθήκευση των κατάλληλων στοιχείων για την εκάστοτε εφαρμογή. Τα στοιχεία αυτά προέρχονται είτε από πρωτογενείς διαδικασίες (π.χ. θεωρητική έρευνα ή έρευνα πεδίου) είτε από την επεξεργασία πρωτογενών στοιχείων (π.χ. ψηφιοποίηση) αλλά και από διάφορες τράπεζες στοιχείων (π.χ. ΓΥΣ) με απευθείας εισαγωγή.
- το στάδιο της **Διαχείρισης**: στο στάδιο αυτό τα χωρικά στοιχεία διαμορφώνονται κατάλληλα σε πληροφοριακές βάσεις για να είναι έτοιμα για το επόμενο στάδιο. Η έννοια της **διαχείρισης** στα ΓΣΠ αφορά στον τρόπο με τον οποίο δομούνται και οργανώνονται πληροφορίες για τις γεωγραφικές οντότητες, όπως η θέση, η τοπολογία και τα χαρακτηριστικά τους. Επομένως, η έννοια αυτή αντιστοιχεί περισσότερο στον όρο *Σύστημα Διαχείρισης Δεδομένων*. Το στάδιο αυτό αποτελεί το σημαντικότερο τμήμα των ΓΣΠ.
- το στάδιο της **Ανάλυσης**: στο στάδιο αυτό οι χωρικές πληροφορίες υπόκεινται σε ανάλογες, με την εφαρμογή, τεχνικές ανάλυσης. Στο στάδιο **αυτό είναι** δύσκολο να καθοριστούν εκ των προτέρων οι τεχνικές ανάλυσης που οφείλει να χρησιμοποιεί ένα ΓΣΠ, λόγω των διαφορετικών απαιτήσεων που προκύπτουν από τον αντικειμενικό στόχο του ΓΣΠ, τη φύση και τη μορφή των στοιχείων καθώς και το συνδυασμό λογισμικού-Η/Υ.

Τα ΓΣΠ κατά τη *διαδικασία* της Ανάλυσης δύνανται να δώσουν απαντήσεις στις εξής κατηγορίες ερωτημάτων:

- **Γεωγραφία**: τι υπάρχει στη χωρική οντότητα.....;
- **Αναζήτηση**: πού βρίσκεται.....;
- **Τάσεις**: ποια μεταβολή.....;
- **Πρότυπα**: από ποια χωρικά πρότυπα χαρακτηρίζεται.....;
- **Διαδικασίες**: τι θα συνέβαινε αν.....;

- το στάδιο της **Εξόδου**: στο στάδιο αυτό η χωρική πληροφορία όπως προέκυψε από το στάδιο της Ανάλυσης, παρουσιάζεται με τη μορφή πινάκων, ιστογραμμάτων και συνηθέστερα χαρτών. Τρεις είναι οι **βασικές** μορφές εξόδου της πληροφορίας. Στην πρώτη ανήκουν οι πίνακες, οι μαθηματικές συναρτήσεις και άλλες μη σχεδιαστικές αποδόσεις, στη δεύτερη περιλαμβάνονται τα ιστογράμματα, τα πολύγωνα συχνότητας και άλλες μορφές γραφημάτων και τέλος στην τρίτη βρίσκονται οι χάρτες. Επιπλέον, τα αποτελέσματα μπορούν είτε να εμφανιστούν στην οθόνη του Η/Υ είτε να αποθηκευτούν σε δίσκους και δισκέτες ή και να εκτυπωθούν.

Το κύριο μέσο απόδοσης της επεξεργασμένης πληροφορίας ενός ΓΣΠ είναι ο χάρτης. Ο χάρτης παραμένει ένας βασικός τρόπος επικοινωνίας, διότι, σε όλες του τις μορφές και διαστάσεις, παρέχει μια άμεση εποπτεία των χωρικών φαινομένων με ελεγμένη ακρίβεια και πληρότητα. (Κουτσόπουλος, 2002). Ιδιαίτερη σημασία ως μορφή εξόδου των ΓΣΠ έχουν οι θεματικοί χάρτες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την απεικόνιση τόσο των φυσικών φαινομένων όσο και των φαινομένων που σχετίζονται με τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Δεδομένου ότι η ανθρώπινη αντίληψη είναι πιο άμεση στις εικόνες παρά στα πινακοποιημένα στοιχεία, κρίνεται αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη η χρήση θεματικών χαρτών για τη μετάδοση και επικοινωνία συγκεκριμένων ιδεών.

5.1.3.3 Διαδικασία εξαγωγής συμπερασμάτων: κατά τη διαδικασία εξαγωγής συμπερασμάτων στόχος είναι η απόδοση της απαραίτητης πληροφορίας, όπως αυτή έχει προκύψει από τη διαδικασία της ανάλυσης για τη λύση του προβλήματος. Πρέπει, δηλαδή, να καθρεπτίζεται τόσο η υλοποίηση του στόχου του ΓΣΠ όσο και της Ολοκληρωμένης Χωρικής Προσέγγισης και των εναλλακτικών απόψεων για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Παρουσιάζονται οι προτεινόμενες λύσεις στοχεύοντας στην απάντηση ερωτημάτων όπως:

Τι είναι; Τι πρέπει; Τι είναι εφικτό;

Δεδομένου ότι η εξαγωγή των συμπερασμάτων προκύπτει από τη διαδικασία της ανάλυσης, κρίνεται απαραίτητη η τεκμηρίωσή τους με βάση τα κατάλληλα στοιχεία. Σε περίπτωση που τα συμπεράσματα αυτά βασίζονται στη γνώμη ή στην κρίση του μελετητή απαιτείται η επισήμανση της πράξεως αυτής. Επίσης πρέπει να αναφερθούν με σαφήνεια και οι λόγοι αυτής της γνώμης. Τέλος, απαραίτητη είναι η διατύπωση

των παραδοχών που χρησιμοποιήθηκαν για την εξαγωγή των συμπερασμάτων. Ο κρίκος διασύνδεσης της Ολοκληρωμένης Χωρικής Προσέγγισης με τη διαδικασία επέμβασης στο χώρο είναι τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την ανάλυση μέσω του ΓΣΠ. Γι' αυτό τα ΓΣΠ οφείλουν να συγκεντρώνουν το απαραίτητο υλικό για την επέμβαση αυτή αλλά και να βρίσκουν τον καταλληλότερο τρόπο για την πραγματοποίησή της χωρίς να παρουσιάζονται ασυνέχειες.

5.1.4 Ιδιαιτερότητες των χωρικών δεδομένων

Η βασική ιδιαιτερότητα των ΓΣΠ πάνω στην οποία στηρίζεται και όλη η ιδεολογία τους είναι ότι τα χωρικά δεδομένα (spatial data), διαφέρουν από τα κλασικά δεδομένα (data), αφού ενσωματώνουν στην ερμηνεία τους την έννοια του χώρου. Τα ΓΣΠ λειτουργούν με χωρικά δεδομένα, δηλαδή λαμβάνουν όλων των ειδών τις πληροφορίες και έχουν τη δυνατότητα να τις μετατρέπουν σε δεδομένα με χωρική αλλά και περιγραφική πληροφορία.

Η χωρική πληροφορία προσδιορίζει τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του φυσικού φαινομένου, όπως είναι η θέση, οι διαστάσεις και το σχήμα, μέσω των οποίων γίνεται και ο εντοπισμός του. Η θέση του φαινομένου καταχωρίζεται με τη μορφή συντεταγμένων, ενώ οι διαστάσεις με τον υπολογισμό των μηκών των πλευρών και του εμβαδού. Η αναπαράσταση των φαινομένων γίνεται με σημεία, γραμμές και πολύγωνα.

Τα περιγραφικά δεδομένα αναφέρονται μόνο σε χαρακτηριστικά ή ιδιότητες του συγκεκριμένου φυσικού φαινομένου, χωρίς να υπάρχει άμεση συσχέτιση με τον εντοπισμό του. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να είναι ποσοτικά (π.χ. μετρήσεις στοιχείων, κ.ά) ή ποιοτικά (π.χ. ονόματα, επεξηγήσεις, κ.ά).

Τα χωρικά δεδομένα και κατ' επέκταση τα ΓΣΠ παρουσιάζουν μια σειρά από πλεονεκτήματα. Πρώτον είναι η διαφορά των χωρικών βάσεων σε σχέση με τις κανονικές βάσεις δεδομένων. Η διαφορά έγκειται στον τρόπο σύνδεσης των πινάκων που απαρτίζουν τις βάσεις αυτές. Στις χωρικές βάσεις η σύνδεση δύο πινάκων μπορεί να γίνει είτε μέσω ενός κοινού πεδίου είτε χωρικά (π.χ. σημεία εντός πολυγώνου, τομής γραμμών με πολύγωνα κ.ά) κάτι που δεν μπορεί να γίνει στις κανονικές βάσεις δεδομένων. Δεύτερον είναι η διαφορά στον τρόπο αναζήτησης και επιλογής κάποιων χαρακτηριστικών. Στις χωρικές βάσεις υπάρχει δυνατότητα αναζήτησης και επιλογής εγγραφών είτε με ερωτήματα SQL στα περιεχόμενα ενός πίνακα είτε γραφικά από

την οθόνη είτε με γεωμετρικές αναζητήσεις, ενώ οι κλασικές βάσεις περιορίζονται μόνο στην πρώτη επιλογή. Με άλλα λόγια, είναι αδύνατον ένα κλασικό σύστημα βάσεων δεδομένων να κάνει αναζήτηση της μορφής «βρες μου τα φαρμακεία που βρίσκονται σε απόσταση 500 m από το νοσοκομείο Ερρίκος Ντυνάν» ή «επίλεξε όλα τα επίκεντρα των σεισμών που βρίσκονται μέσα στο νομό Ηλείας». Ακόμη είναι σαφής η υπεροχή των χωρικών δεδομένων σε θέματα ανάλυσης, αφού μπορεί να πραγματοποιηθεί χωρική αλληλεπίθεση αντικειμένων που θα δώσουν ως αποτέλεσμα νέα αντικείμενα που θα περιέχουν όλες τις ιδιότητες και όλα τα χαρακτηριστικά των αρχικών. Σαφής υπεροχή παρουσιάζεται και στο κομμάτι της παρουσίασης των αποτελεσμάτων, όπου τα ΓΣΠ έχουν τη δυνατότητα, όπως προαναφέρθηκε, να αποτυπώνουν τα αποτελέσματα σε γραφικές παραστάσεις αλλά κυρίως σε χάρτες. Τέλος, οι κλασικές βάσεις δεδομένων, σε αντίθεση με τα ΓΣΠ, δεν μπορούν να παρακολουθήσουν και να μελετήσουν φαινόμενα που μεταβάλλονται στο χώρο, όπως είναι το υψόμετρο, η θερμοκρασία, κ.ά.. Για τα φαινόμενα αυτά είναι απαραίτητα τα χωρικά δεδομένα. Εντούτοις, τα χωρικά δεδομένα εκτός από τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν έχουν και κάποια μειονεκτήματα, όπως είναι το υψηλό κόστος παραγωγής τους, ο μεγάλος όγκος που καταλαμβάνουν κατά την αποθήκευσή τους και τέλος η αδυναμία τους να συσχετίζονται και να αλληλοεπηρεάζονται από τις μεταβολές των περιγραφικών χαρακτηριστικών (π.χ. αν μεταβληθεί μια γραμμή ιδιοκτησίας σε κάποιο κτηματολογικό διάγραμμα, επηρεάζονται και οι γύρω οντότητες πέραν της γραμμής).

	Κλασικές Βάσεις	ΓΣΠ / Χωρικές Βάσεις
Χωρική σύνδεση πινάκων	✘	✓
Τρόπος αναζήτησης και επιλογής χαρακτηριστικών	✘	✓
Θέματα ανάλυσης	✘	✓
Παρακολούθηση και μελέτη φαινομένων που μεταβάλλονται στο χώρο	✘	✓
Κόστος παραγωγής	✓	✘
Όγκος κατά την αποθήκευση	✓	✘
Συσχέτιση με περιγραφικά χαρακτηριστικά	✓	✓

Πίνακας 5.2 . Σύγκριση χωρικών και μη χωρικών βάσεων δεδομένων ✓=πλεονέκτημα ✘=μειονέκτημα

5.1.5 Εφαρμογές των ΓΣΠ

Τα ΓΣΠ μπορούν να εφαρμοστούν όπου υπάρχει ανάγκη για διαχείριση χωρικών δεδομένων ή ακόμα και όπου υπάρχει ανάγκη για ανάλυση της χωρικής διάστασης των δεδομένων. Στον πίνακα 5.3 παρουσιάζονται τα πεδία εφαρμογής των ΓΣΠ.

➤ Δασοπονία	➤ Γεωπονία
➤ Γεωλογία	➤ Έργα σχεδιασμού
➤ Χαρτογραφία	➤ Υπηρεσίες χρηματοδοτήσεων
➤ Ωκεανογραφία	➤ Ανταπόκριση σε καταστροφές
➤ Εξόρυξη ορυκτών	➤ Υποδομές αντιμετώπισης έκτακτων αναγκών
➤ Περιβαλλοντικά Προγράμματα	➤ Διαχείριση κινδύνων
➤ Διαχείριση υδάτων και αποβλήτων	➤ Επιδημιολογία και υπηρεσίες υγείας
➤ Διαχείριση επικίνδυνων υλικών	➤ Διαχείριση εργοστασιακών εγκαταστάσεων
➤ Φυσικές καταστροφές	➤ Κυβερνητικές οργανώσεις
➤ Κτηματολόγιο	➤ Τηλεπικοινωνίες
➤ Διαχείριση περιουσιακών στοιχείων	➤ Στρατιωτικές επιχειρήσεις
➤ Ακαδημαϊκή έρευνα	➤ Διαχείριση και έλεγχος δικτύων
➤ Εκπαιδευτικά ιδρύματα	➤ Διαχείριση στόλου οχημάτων
➤ Διαφήμιση και προώθηση αγαθών	➤ Ξενοδοχειακές και τουριστικές επιχειρήσεις
➤ Αρχιτεκτονική	➤ Μεταφορές
➤ Έργα ανάπτυξης	➤ Αεροπλοΐα
➤ Κατασκευαστικά έργα	➤ Δίκτυα μεταφοράς πάσης φύσεως ενέργειας
➤ Έργα πολιτικού μηχανικού	➤ Αστυνόμευση και δημόσια ασφάλεια
➤ Δημιουργία δικτύων υπολογιστών	➤ Κυβερνητικές οργανώσεις
➤ Εξυπηρέτηση και σχέσεις πελατών	
➤ Εγκληματολογική έρευνα	
➤ Λήψη απόφασης	
➤ Δημογραφική ανάλυση	

Πίνακας 5.3. Πεδία εφαρμογής των ΓΣΠ

Αυτή η χωρική ιδιότητα είναι που επιτρέπει στους χρήστες τους να έχουν γρήγορη και εύκολη πρόσβαση σε μεγάλες ποσότητες γεωγραφικών δεδομένων, καθώς τους δίνει τη δυνατότητα να επεξεργαστούν, να αναλύσουν δεδομένα μιας περιοχής και να χειριστούν τα επιμέρους χαρακτηριστικά της.

5.1.6 Βασικές έννοιες

Το βασικό ερώτημα κατά το σχεδιασμό ενός προγράμματος σπουδών είναι ο στόχος της εκπαίδευσης. Ο στόχος λοιπόν ενός εκπαιδευόμενου που επιθυμεί να εντρυφήσει στα ΓΣΠ και την επιστήμη της γεωπληροφορικής μπορεί να είναι:

Χρήστης ΓΣΠ: αναφέρεται σε ένα πρόσωπο που το μόνο που κάνει είναι να χρησιμοποιεί τα ΓΣΠ στην καθημερινή του εργασία, πιθανόν σε κατά κάποιο τρόπο προσαρμοσμένες και απλές εφαρμογές χωρίς να έχει ανάγκη για λεπτομερή κατανόηση της αρχιτεκτονικής των ΓΣΠ.

Αναλυτής ΓΣΠ: αναφέρεται σε ένα πρόσωπο που έχει μια γενική αντίληψη της αρχιτεκτονικής ενός ΓΣΠ, καθώς επίσης και των διαδικασιών σχεδιασμού και ενσωμάτωσης μιας εφαρμογής. Επιπλέον είναι ικανός να λειτουργήσει ως προϊστάμενος ενός έργου ΓΣΠ, παρόλο που δεν διαθέτει στέρεες γνώσεις για τεχνικές λύσεις. Ο αναλυτής ΓΣΠ είναι επίσης ικανός να δουλέψει σε μια ομάδα χωρικής μοντελοποίησης διαθέτοντας τη βασική αντίληψη της χωρικής ανάλυσης, καθώς και γνώσεις μοντελοποίησης. Επιπρόσθετα είναι καλός γνώστης των βασικών αρχών που αφορούν σε διαφορετικές λύσεις χωρικών προβλημάτων.

Μηχανικός ΓΣΠ: αναφέρεται σε ένα πρόσωπο που μπορεί να σχεδιάσει και να ενσωματώσει τεχνικά μια εφαρμογή ΓΣΠ και είναι εξειδικευμένο στη διαχείριση δεδομένων, στο χωρικό προγραμματισμό και επίσης στη χωρική ανάλυση και απεικόνιση από την πλευρά του λογισμικού. Το πρόσωπο αυτό θα πρέπει να ενημερώνεται συνεχώς για τις τρέχουσες εξελίξεις του λογισμικού ΓΣΠ.

Από τα παραπάνω συνάγεται ότι ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα για χρήστες των ΓΣΠ, θα πρέπει να ακολουθεί το μεθοδολογικό πλαίσιο που περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες:

- ✦ **Εισαγωγή:** τι είναι ΓΣΠ, δομές διανυσματικών και ψηφιδωτών δεδομένων
- ✦ **Συλλογή δεδομένων:** γεωαναφορά εικόνας, ψηφιοποίηση από οθόνη (Heads Up Digitizing), μετατροπή ψηφιδωτού σε διανύσματα (Raster to Vector), προσθήκη επιπέδων συμβάντων (add event themes), διαχείριση περιγραφικών δεδομένων, συσχέτιση και ένωση πινάκων
- ✦ **Διαχείριση χωρικής πληροφορίας:** συστήματα προβολών, χωρικές βάσεις δεδομένων, σχεσιακές βάσεις δεδομένων με υποστήριξη αντικειμενοστραφών πεδίων, διαχείριση γεωγραφικών δεδομένων

- ✦ **Διαλειτουργικότητα χωρικών δεδομένων:** μετατροπή χωρικών δεδομένων από μια μορφή λογισμικού σε μια άλλη με έμφαση στη διαλειτουργικότητα των αρχείων ενός ΓΣΠ με CAD αρχεία και αρχεία του Google Earth για τη διάχυσή τους στο διαδίκτυο. Επίσης μετατροπή των χωρικών δεδομένων σε μορφή GML ή σε μορφή χαρτογραφικών υπηρεσιών κατά OGC, WMS, WFS και WCS.
- ✦ **Χωρική Ανάλυση:** δημιουργία ζωνών επιρροής - αποκλεισμού, αλληλεπίθεση γεωγραφικών δεδομένων, αποκοπή δεδομένων, απαλοιφή, απλοποίηση, γενίκευση, μελέτη εφαρμογής
- ✦ **Χαρτογραφική απεικόνιση:** χαρτογραφία και ΓΣΠ, χαρτογραφικά στοιχεία – δημιουργία συμβόλων και βιβλιοθηκών, σύνθεση θεματικών χαρτών

5.2 ΜΑΘΗΣΗ ΜΕΣΩ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ (PBL)

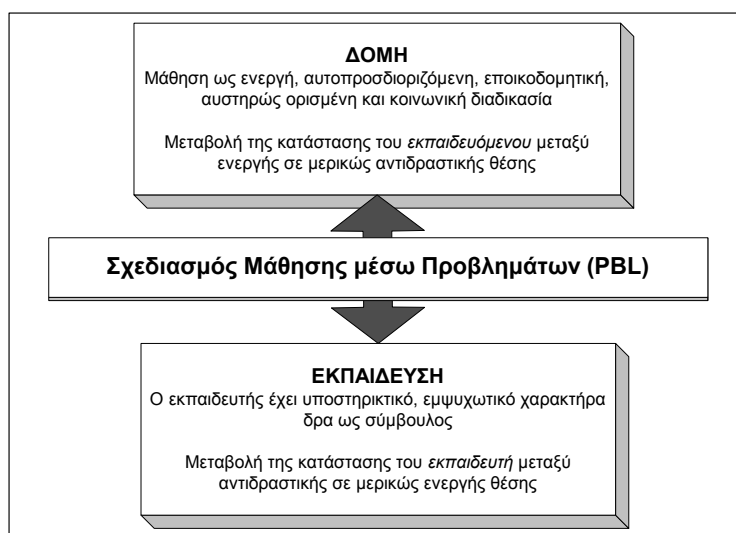
Όπως αναφέραμε και στα προηγούμενα κεφάλαια στη συμβατική διδασκαλία ο εκπαιδευτής είναι ενεργός και ο εκπαιδευόμενος παθητικός. Το πρόβλημα αυτό, δηλαδή της αδράνειας του εκπαιδευόμενου, οδήγησε τους μελετητές στη δημιουργία νέων προσεγγίσεων και μεθόδων δόμησης της διδασκαλίας. Όπως ελέγχθη και στα προηγούμενα κεφάλαια στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση επίκεντρο είναι, πλέον, ο εκπαιδευόμενος, ο οποίος είναι ενεργητικός, ενώ ο εκπαιδευτής είναι απλός σύμβουλος και προσφέρει τις καταστάσεις και τα εργαλεία, ώστε ο εκπαιδευόμενος να φτάσει στη λύση του προβλήματος. Δηλαδή η εκπαίδευση βασίζεται στις παραδοχές ότι:

- η μάθηση είναι μια κινητήρια και ενεργός διαδικασία
- η μάθηση είναι μια αυτορρυθμιζόμενη διαδικασία κατά την οποία μπορεί ο εκπαιδευόμενος να ελέγξει τον τρόπο μάθησης
- η μάθηση είναι μια δομική διαδικασία, δεδομένου ότι ο εκπαιδευόμενος μπορεί να αφομοιώσει και να χρησιμοποιήσει τη νέα γνώση όταν αυτή συνδέεται με τις προϋπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες του
- η γνώση είναι μια κοινωνική διαδικασία, δεδομένου ότι η αφομοίωση της νέας γνώσης επιτυγχάνεται μέσω της αλληλεπίδρασης του εκπαιδευόμενου με άλλα άτομα (Kopp, Mandl, 2002).

Στη δεκαετία του '60, εκτός από τις εκπαιδευτικές μεθόδους που προαναφέρθηκαν, αναπτύχθηκε και μια άλλη εναλλακτική μέθοδος εκπαίδευσης που βασίζεται στη μάθηση μέσω επίλυσης προβλημάτων. Η μέθοδος αυτή ονομάζεται μάθηση που βασίζεται σε προβλήματα (**Problem Based Learning**).

Η Μάθηση μέσω Προβλημάτων (PBL) εφαρμόστηκε για πρώτη φορά το 1960 από την ιατρική σχολή του Πανεπιστημίου McMaster του Καναδά και έκτοτε χρησιμοποιείται σε όλες σχεδόν τις ιατρικές σχολές και τις σχολές θετικών επιστημών. Τα τελευταία χρόνια έχει αρχίσει και επεκτείνεται και στις σχολές ανθρωπιστικών επιστημών.

Η φιλοσοφία της μάθησης μέσω προβλημάτων συνδυάζει τόσο την εκπαιδευτική όσο και τη δομική άποψη της μαθησιακής διαδικασίας. Η προσέγγιση αυτή προσπαθεί να ενσωματώσει και τις δύο αυτές διαδικασίες, δηλαδή η μάθηση να είναι ενεργή, αυτοπροσδιοριζόμενη, εποικοδομητική και κοινωνική και ο εκπαιδευτής να έχει το ρόλο του εμπνευστή, υποστηρικτή και συμβούλου και ταυτόχρονα η μάθηση να έχει απώτερο στόχο την εκπαίδευση, την παρουσίαση και την επεξήγηση στον εκπαιδευόμενο των νέων γνώσεων (Korpp, Mandl, 2002).



Εικόνα 5.1: Σχεδιασμός Μάθησης μέσω Προβλημάτων (PBL) (Πηγή: Korpp, Mandl . 2002)

Κατά τη διαδικασία της μάθησης μέσω προβλημάτων (PBL) οι εκπαιδευόμενοι πρώτα έρχονται αντιμέτωποι με ένα πρόβλημα, χωρίς να έχει προηγηθεί μελέτη, διάλεξη ή προετοιμασία και στη συνέχεια ακολουθούν μια μαθητοκεντρική διαδικασία έρευνας κατά την οποία επιλύεται το πρόβλημα. Στη μέθοδο αυτή δίνεται

έμφαση και στο περιεχόμενο αλλά και στη διαδικασία της μάθησης. Βασικό της αξίωμα είναι το **πρόβλημα** το οποίο χρησιμοποιείται ως ερέθισμα για τη μάθηση. Στη συνέχεια, η διατύπωση ερωτήσεων γεννά την ανάγκη στους εκπαιδευόμενους για **εξερεύνηση** των απαντήσεων μέσα από συστηματική αυτοκατευθυνόμενη έρευνα. Η λειτουργία μέσα σε μικρές ομάδες και ο «έλεγχος» των απαντήσεων μέσω της συζήτησης και της ανάλυσης οδηγούν σε αναθεώρηση των υποθέσεων μέσω της εφαρμογής των νεοαποκτηθέντων γνώσεων. Το τελικό αποτέλεσμα είναι οι εκπαιδευόμενοι να έχουν αποκτήσει γνώσεις μέσω της ενεργής συμμετοχής τους δηλαδή της πράξης, της συνεργασίας και της προσωπικής τους έρευνας. Η μέθοδος αυτή προωθεί τη συνεκτικότητα των ιδεών, των πληροφοριών και των γνώσεων. Βοηθά τους εκπαιδευόμενους να μάθουν πώς να μαθαίνουν, πώς να συνεργάζονται και να αλληλεπιδρούν με τους συναδέλφους τους και οδηγεί σε μάθηση που διατηρείται (Barrows, 2000).

Η μορφή του προβλήματος που χρησιμοποιείται κατά τη μέθοδο αυτή είναι το πρόβλημα να βρίσκεται όσο το δυνατόν πιο κοντά στην πραγματικότητα. Δεν μπορεί να λυθεί με την πρώτη ματιά ή μόνο με τις αρχικές πληροφορίες που δίνονται. Το πρόβλημα κατασκευάζεται έτσι ώστε οι σπουδαστές κατά την εξερεύνηση των απαντήσεων μέσω των γνώσεων που ήδη έχουν να διαπιστώσουν ότι αυτές δεν είναι αρκετές και ότι χρειάζονται επιπλέον πληροφορίες. Η χρήση των πολυμέσων (video, ήχος, εικόνες συνοδευόμενα ή όχι από κείμενο) για την αναπαράσταση και παρουσίαση των προβλημάτων προκαλούν και ενεργοποιούν τους εκπαιδευόμενους να ασχοληθούν ευχάριστα με το πρόβλημα.

Ο εκπαιδευτής παύει να έχει το ρόλο του δάσκαλου και να γίνεται καθοδηγητής, να διευκολύνει δηλαδή τη μάθηση, χωρίς να συμβάλει άμεσα στη λύση του προβλήματος και χωρίς να αποτελεί την πρωταρχική πηγή πληροφοριών. Ακόμη, ο εκπαιδευτής διευκολύνει τη διαδικασία της μάθησης μέσω της δημιουργίας οικείου περιβάλλοντος εργασίας στα πλαίσια του οποίου οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να αισθανθούν ελεύθεροι να εκφράσουν τις απόψεις και τις απορίες τους.

Η λογική της PBL είναι ότι η ενεργητική συμμετοχή στη μάθηση προσφέρει μεγαλύτερη ικανοποίηση σε σχέση με την παθητική μεταφορά πληροφοριών από το δάσκαλο στο μαθητή. Η ενεργητική μάθηση οδηγεί σε ενισχυμένη διατήρηση στη μνήμη και ανάκληση από τη μνήμη γνώσεων (Bransford et al, 2000). Οι εκπαιδευόμενοι προκαλούνται να εξετάσουν, να ερευνήσουν, να στοχαστούν, να

βρουν το νόημα και να κατανοήσουν τις λειτουργίες και τις διαδικασίες για την επίλυση καθορισμένων προβλημάτων σχετικά με την επαγγελματική τους σταδιοδρομία (Neufeld, Barrows, 1974). Η συζήτηση των προβλημάτων σε μικρές ομάδες προωθεί τη συνδεσιμότητα των ιδεών και των εννοιών και καλλιεργεί τη συνεργασία μεταξύ των σπουδαστών (Schmidt, Moust, 2000).

5.2.1 Θεμελιώδεις αρχές της PBL

Σύμφωνα με τους Kopp και Mandl (2002) η φιλοσοφία και ο σχεδιασμός της PBL στηρίζεται σε τέσσερις αρχές:

- **Αυθεντικότητα και Αναφορά στην εφαρμογή**

Η αφηρημένη γνώση προσαρμόζεται σε πρακτικά παραδείγματα, προβλήματα ή μελέτες περίπτωσης ώστε να παρουσιαστεί η σχέση τους με τον επαγγελματικό τομέα. Με αυτόν τον τρόπο παρουσιάζεται η πρακτικότητα, δηλαδή η δυνατότητα εφαρμογής της συγκεκριμένης γνώσης και παράλληλα αυξάνεται το κίνητρο και το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων.

- **Διαφορετικές οπτικές γωνίες τού υπό εξέταση θέματος**

Για να αποφευχθεί ο περιορισμός της γνώσης σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο και σε ένα συγκεκριμένο πρόβλημα, οι εκπαιδευτικοί στόχοι της διδακτικής ενότητας πρέπει να παρουσιάζονται μέσα από διαφορετικές καταστάσεις και προοπτικές. Αυτή η διαδικασία δημιουργεί μια πιο ευέλικτη γνώση πάνω στο υπό εξέταση θέμα. Συγχρόνως, η μέθοδος αυτή ενισχύει την ικανότητα του εκπαιδευόμενου να αναλύει τις καταστάσεις από διαφορετικές οπτικές και να αποδίδει τις γνώσεις αυτές σε διαφορετικές συνθήκες.

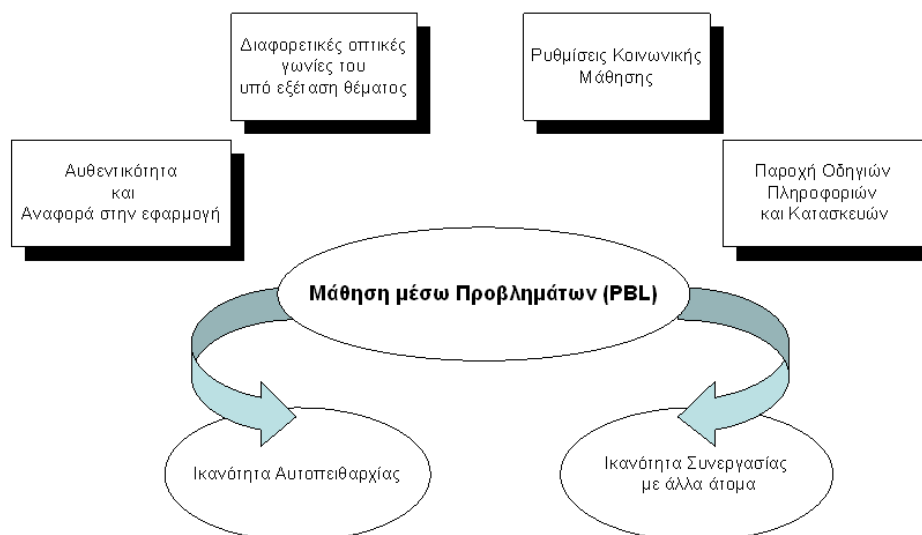
- **Ρυθμίσεις Κοινωνικής Μάθησης**

Παρόλο που η εκμάθηση είναι μια μεμονωμένη διαδικασία, εντούτοις είναι βαθύτατα επηρεασμένη από τις κοινωνικές απόψεις για τον τρόπο με τον οποίο κατακτάται η γνώση. Και αυτό γιατί οι ικανότητες της συνεργασίας και της επικοινωνίας είναι απαραίτητα συστατικά σε όλους τους επαγγελματικούς τομείς. Επιπλέον, η διαδικασία επίλυσης προβλημάτων σε ομάδες είναι ένας επαρκής τρόπος για την υποστήριξη και την εμπάθυνση των εκπαιδευομένων στο περιεχόμενο της μαθησιακής διεργασίας.

- **Παροχή Οδηγιών, Πληροφοριών και Κατασκευών**

Η παροχή οδηγιών είναι χρήσιμη κατά την εκτέλεση εργασιών. Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να ενθαρρύνεται μέσω αυτών, για να ερευνήσει περαιτέρω πληροφορίες, ώστε να φτάσει στην επίλυση της εργασίας και του προβλήματος.

Εκτός από την εφαρμογή αυτών των τεσσάρων αρχών ο εκπαιδευόμενος πρέπει να διαθέτει την ικανότητα της αυτοπειθαρχίας αλλά και αυτή της συνεργασίας με άλλα άτομα, δηλαδή ικανότητες της συναισθηματικής νοημοσύνης που αναπτύξαμε στο τέταρτο κεφάλαιο. Χωρίς αυτές τις ικανότητες η διαδικασία της μάθησης μέσω προβλημάτων δεν είναι λειτουργική. Με άλλα λόγια, οι ικανότητες αυτές αποτελούν απαραίτητα συστατικά για την επιτυχή λειτουργία της μεθόδου PBL. Παρόλα αυτά δίνεται η δυνατότητα μέσω της εφαρμογής της να βελτιωθούν.



Εικόνα 5.2 Συστατικά της Μάθησης μέσω Προβλημάτων (PBL) (Πηγή: Kopp, Mandl, 2002)

5.2.2 Πλεονεκτήματα της μάθησης που βασίζεται σε προβλήματα

Οι Newble και Clark (1986) αναφέρουν μια σειρά από σημαντικά οφέλη που η μέθοδος επίλυσης προβλημάτων προσφέρει στους εκπαιδευόμενους:

- ενθάρρυνση για ενεργητική μάθηση
- αυξημένη κατανόηση αυτών που μαθαίνουν και διατήρηση και ανάπτυξη ισόβιας ικανότητας για μάθηση

- βαθιά και όχι επιφανειακή μάθηση, καθώς οι εκπαιδευόμενοι εμβαθύνουν στο περιεχόμενο, χρησιμοποιούν με μεγάλη προσοχή το μαθησιακό υλικό και συσχετίζουν τις έννοιες που συναντούν με καθημερινές δραστηριότητες της επαγγελματικής τους πραγματικότητας.

Συγχρόνως, όπως αναφέραμε και προηγουμένως, αναπτύσσουν θεμελιώδεις ικανότητες δημιουργικής αλληλεπίδρασης με τους άλλους σπουδαστές ως μέλη μιας ομάδας με κοινό στόχο.

Η Shefton (2001) μελετώντας τη μέθοδο επίλυσης προβλημάτων από τη σκοπιά της εκπαιδευτικής ψυχολογίας, αναφέρεται σε σειρά πλεονεκτημάτων που παρέχει στους εκπαιδευόμενους:

- ενθαρρύνει την ανεξαρτησία, καθώς οι ίδιοι οι εκπαιδευόμενοι προσδιορίζουν και εκπληρώνουν τις ατομικές εκπαιδευτικές ανάγκες τους
- κεντρίζει τον αναστοχασμό (reflection) και την αυτοκατεύθυνση (self-direction) για δια βίου μάθηση
- στηρίζει τη συνεχή αξιολόγηση
- αυξάνει την κριτική σκέψη (critical thinking) και ενισχύει τη λήψη αποφάσεων που βασίζεται σε ενδείξεις
- υποστηρίζει την αποτελεσματική ομαδική εργασία (team work) και την επικοινωνία με τους άλλους εκπαιδευόμενους

Όπως ήδη έχει προαναφερθεί τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών είναι μια επιστήμη η οποία παρέχει τα απαραίτητα εργαλεία στους επιστήμονες που ασχολούνται με πραγματικά καθημερινά προβλήματα, ώστε να πάρουν κάποιες αποφάσεις. Για παράδειγμα πού θα κάνουν αντιπλημμυρικά έργα μετά από μια καταστροφική πυρκαγιά, πού θα δημιουργήσουν μια νέα θέση Υγειονομικής ταφής απορριμμάτων κ.λπ. Επομένως η δημιουργία ενός εκπαιδευτικού υλικού, το οποίο θα περιλαμβάνει πραγματικά χωρικά προβλήματα που οι σπουδαστές αντιμετωπίζουν στην καθημερινή τους ζωή, κεντρίζει το ενδιαφέρον τους και ενισχύει την ενεργή τους συμμετοχή.

5.2.3 Μειονεκτήματα της μάθησης που βασίζεται σε προβλήματα

Εκτός από τα πλεονεκτήματα της μεθόδου επίλυσης προβλημάτων, υπάρχει και μια σειρά μειονεκτημάτων τα οποία έχουν σχέση κυρίως με την εφαρμογή της μεθόδου. Σε κάθε περίπτωση αυτά θα πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Το σημαντικότερο πρόβλημα είναι το μεγάλο κόστος δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού, αλλά και της εφαρμογής της μεθόδου. Είναι γεγονός ότι απαιτείται αφενός μεν μεγάλος αριθμός εκπαιδευτικού προσωπικού και αφετέρου αρκετός χρόνος για την παρακολούθηση και το συντονισμό των μαθησιακών ομάδων. Ακόμη πρέπει να αναφερθεί ότι ανάλογα με το βαθμό εφαρμογής της μεθόδου επίλυσης προβλημάτων, μεταβάλλονται οι απαιτήσεις σε εκπαιδευτικό υλικό και εκπαιδευτικές πηγές, αλλά και ο τρόπος εργασίας των ομάδων.

Επιπλέον, όπως αναφέρουν οι Hitchcock και Anderson (1997), κατά την εφαρμογή της μεθόδου επίλυσης προβλημάτων παρουσιάζονται κάποιες δυσλειτουργίες μέσα στις ομάδες εργασίας και κατά συνέπεια και μεταξύ των εκπαιδευομένων, οι οποίες θέτουν σε κίνδυνο την εκπαιδευτική διαδικασία. Οι δυσλειτουργίες αυτές οφείλονται στην έλλειψη κοινωνικών δεξιοτήτων των εκπαιδευομένων και είναι:

- απάθεια ή έλλειψη ουσιαστικής αλληλεπίδρασης μεταξύ των εκπαιδευομένων
- περιορισμένη συζήτηση που αγνοεί της πτυχές του θέματος
- δυσλειτουργία μέλους της ομάδας, ο οποίος δεν συμμετέχει καθόλου ή σε μικρό βαθμό συγκριτικά με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας
- εκπαιδευόμενος που αγνοείται από τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας
- αυταρχικός εκπαιδευόμενος, ο οποίος διακόπτει και εμποδίζει τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας κατά την εκπαιδευτική διαδικασία.

Οι παραπάνω μειωμένες διαπροσωπικές ικανότητες μπορεί να οδηγήσουν στη δημιουργία εχθρικού κλίματος μεταξύ των εκπαιδευομένων και του εκπαιδευτή, που οφείλεται στην απογοήτευση της ομάδας από την εκπαιδευτική διαδικασία αλλά και στην υπερβολική εξάρτηση των εκπαιδευομένων από τους εκπαιδευτές για τη λύση του προβλήματος και την ολοκλήρωση της εργασίας (Peterson, 1997).

5.2.4 Μέθοδος επίλυσης προβλημάτων και συναισθήματα

Οι Johnson και Johnson (1997) υποστηρίζουν ότι για την επιτυχή λειτουργία της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω της μεθόδου επίλυσης προβλημάτων, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να διαθέτουν τις παρακάτω διαπροσωπικές δεξιότητες, δεξιότητες δηλαδή της συναισθηματικής νοημοσύνης που αναπτύξαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο. Οι σπουδαστές που διαθέτουν τις δεξιότητες αυτές έχουν την ευκαιρία να μάθουν περισσότερα από τους σπουδαστές που δεν τις διαθέτουν. Αυτές είναι:

- **συναινετική λήψη αποφάσεων:** η συναινετική λήψη αποφάσεων αναφέρεται στη στήριξη της τελικής απόφασης από όλα τα μέλη της ομάδας. Οι Sheive και Metivier (1994) αναφέρουν ότι για την επίτευξη της συναίνεσης θα πρέπει:
 - όλα τα μέλη της ομάδας να συμφωνήσουν ότι δεν απαιτούνται επιπλέον πληροφορίες για την επίλυση του προβλήματος,
 - οι συμμετέχοντες της ομάδας “να μιλούν την ίδια γλώσσα”, δηλαδή να αντιλαμβάνονται αυτά που λέει κάθε μέλος της ομάδας. Περιλαμβάνει τη διευκρίνηση των πληροφοριών.
 - όλα τα μέλη της ομάδας να συμφωνήσουν για τη σχέση των στοιχείων, διαφοροποιώντας τα κύρια στοιχεία από τις υποστηρικτικές ιδέες
 - όλα τα μέλη της ομάδας να συμφωνήσουν σχετικά με την ιεραρχία των ιδεών (πρωτεύουσες και δευτερεύουσες)
 - όλα τα μέλη της ομάδας να συμφωνήσουν σχετικά με τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν, ώστε να επιλυθεί το πρόβλημα.
- **ικανότητα διαλόγου και συζήτησης:** οι ικανότητες του διαλόγου και της συζήτησης είναι βασικά συστατικά για την επιτυχή λύση του προβλήματος αλλά και της αποτελεσματικότητας της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Με το διάλογο τα μέλη της ομάδας «χτίζουν» μια κοινή γλώσσα επικοινωνίας μέσα από την οποία παράγονται κοινά νοήματα και κοινοί ορισμοί με τα οποία θα οδηγηθούν στη λύση του προβλήματος. Ο διάλογος καλλιεργείται και δεν επιβάλλεται. Στόχο έχει την κατανόηση του τρόπου σκέψης των συμμετεχόντων της ομάδας και όχι την εξαγωγή κάποιου αποτελέσματος.

Αντίθετα, η συζήτηση χρησιμοποιείται για τη λήψη της απόφασης σχετικά με την αντιμετώπιση του προβλήματος. Είναι χρήσιμη για την κατηγοριοποίηση και την ιεράρχηση των στοιχείων βάσει της σχέσης της με το πρόβλημα και τελικά είναι απαραίτητη για την επιλογή της τελικής λύσης του προβλήματος. Οι εκπαιδευτές σε αυτήν τη διαδικασία πρέπει να είναι πολύ προσεκτικοί, καθώς δεν πρέπει να παρεμβάλλουν τις ιδέες τους αλλά, αντιθέτως, πρέπει να προωθούν την αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων και να καθοδηγούν τη συζήτηση προς τη λύση του προβλήματος.

- **ικανότητα συνοχής και διατήρησης της ομάδας:** οι ομάδες έχουν δύο θεμελιώδεις στόχους. Ο πρώτος είναι η επίλυση του προβλήματος και ο δεύτερος, η διατήρηση της ομάδας. Για την επίτευξη των στόχων πρέπει όλα τα μέλη της ομάδας να συμβάλλουν στη συνεχή ανατροφοδότηση και αξιολόγηση της ομάδας πάνω σε θέματα υλοποίησης των δεσμεύσεων κάθε μέλους στην ομάδα και στο έργο, δημιουργίας κλίματος εμπιστοσύνης μεταξύ των συμμετεχόντων και τέλος αποτελεσματικότητας της ομάδας, ώστε να επιτύχει το στόχο της. Η ανατροφοδότηση και η αξιολόγηση έχουν ως στόχο την ανάπτυξη της γνώσης τόσο σε ατομικό όσο και σε επίπεδο ομάδας. Ο τρόπος για να διατηρηθεί η συνοχή της ομάδας είναι ο απολογισμός στα πλαίσια του οποίου εξετάζεται η πορεία περάτωσης του προβλήματος και οι δυσκολίες που παρουσιάστηκαν κατά την επίλυσή του. Τέλος συζητούνται τα επόμενα βήματα της ομάδας .
- **διαχείριση συγκρούσεων μέσα στην ομάδα:** η αντιπαράθεση μέσα σε μια ομάδα μπορεί να λειτουργήσει είτε παραγωγικά είτε καταστροφικά. Έχει αρνητική επίδραση, όταν οι συγκρούσεις πραγματοποιούνται από τους συμμετέχοντες σε προσωπικό επίπεδο με αποτέλεσμα να παρεμποδίζεται η ολοκλήρωση του έργου. Οι συγκρούσεις μπορεί να οφείλονται είτε στην έλλειψη δεξιοτήτων διαλόγου είτε στην έλλειψη κοινού κώδικα επικοινωνίας, στοιχεία που όταν απουσιάζουν οδηγούν σε παρερμηνείες και παρεξηγήσεις. Ακόμη, συγκρούσεις πηγάζουν από τη διαφορετικότητα των εκπαιδευομένων που συμμετέχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η διαφορετικότητα αυτή έγκειται στο διαφορετικό τρόπο σκέψης του κάθε σπουδαστή. Έτσι, όταν δεν γίνεται κατανοητός και δεν εκτιμάται ο τρόπος σκέψης κάποιου εκπαιδευομένου προκαλούνται συναισθήματα σύγχυσης και εκνευρισμού. Γι’

αυτό το λόγο πρέπει οι συμμετέχοντες να έχουν τη δυνατότητα να διαχειρίζονται τις συγκρούσεις και τα συναισθήματα αυτά μέσα στην ομάδα. Σύμφωνα, λοιπόν, με τον Peterson (1997) για την αποφυγή και την ελαχιστοποίηση αυτών των συγκρούσεων πρέπει:

- οι συμμετέχοντες να επικεντρώνονται στη διαδικασία επίλυσης του προβλήματος και όχι στα πρόσωπα που μπορεί να αποτελέσουν πηγή συγκρούσεων
 - να παρέχεται ένα ασφαλές κλίμα συνεργασίας, όπου οι συγκρούσεις θα είναι επιφανειακές και θα ξεπερνιούνται γρήγορα
 - να διαμορφώνονται κοινοί στόχοι στην ομάδα
 - να αναπτύσσεται κοινός κώδικας επικοινωνίας, ώστε να μην υπάρχουν παρερμηνείες και παρεξηγήσεις,
 - να θεσπίζεται μια κοινή προσέγγιση επίλυσης του προβλήματος με βάση της οποίας θα επιτευχθεί ο στόχος της ομάδας
 - να τονίζεται από τους εκπαιδευτές η ανάπτυξη κλίματος συνεργασίας μεταξύ των συμμετεχόντων.
- **ικανότητα της ομαδικής ηγεσίας:** τέλος, για την ενίσχυση της μεθόδου επίλυσης προβλημάτων πρέπει να τροποποιηθεί η παραδοσιακή νοοτροπία επιλογής και ορισμού ενός μόνο συγκεκριμένου επικεφαλής της ομάδας. Ο ρόλος του ηγέτη στη μέθοδο επίλυσης προβλημάτων είναι να διευκολύνει τη διαμόρφωση επικοινωνιακών, συμμετοχικών και συναινετικών συνθηκών εργασίας. Ακόμη, ο ηγέτης είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση και την εξομάλυνση τυχόν συγκρούσεων μέσα στην ομάδα καθώς και για την επικέντρωση της ομάδας στη διαδικασία επίλυσης του προβλήματος. Για να είναι επιτυχής η εκπαιδευτική διαδικασία για όλους τους συμμετέχοντες σε ένα πρόβλημα, πρέπει όλοι να έχουν τη δυνατότητα να ηγηθούν της ομάδας των εκπαιδευομένων. Δηλαδή πρέπει να μοιράζονται οι ευθύνες μεταξύ τους. Η τεχνική αυτή δεν είναι άλλη από την κατανομή ρόλων. Έτσι, με τη διαδικασία αυτή ο αρχηγός της ομάδας γίνεται μέλος και το μέλος της ομάδας γίνεται αρχηγός. Με τον τρόπο αυτό μπορούν όλα τα μέλη της ομάδας να αναλάβουν τις ευθύνες της ομάδας, μαθαίνοντας έτσι να ηγούνται μιας

ομάδας και να γίνονται πιο ανεξάρτητοι. Παράλληλα, όταν γίνονται μέλη είναι πιο προσεκτικοί σε θέματα συνοχής της ομάδας και διαχείρισης συγκρούσεων, γιατί κατανοούν τις ευθύνες του επικεφαλής της ομάδας και συμπάσχουν με αυτόν (Peterson, 1997).

5.2.5 Εφαρμογές της μεθόδου μάθησης μέσω επίλυσης προβλημάτων

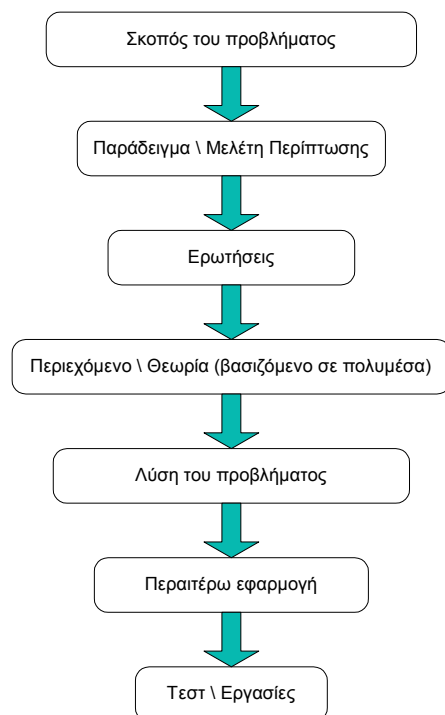
Η μέθοδος της μάθησης που βασίζεται σε προβλήματα, όπως προαναφέρθηκε, εφαρμόστηκε κυρίως στις ιατρικές σχολές και αργότερα επεκτάθηκε και στις υπόλοιπες. Οι περισσότερες σχολές έχουν τροποποιήσει πλήρως το πρόγραμμα σπουδών τους βάσει της μεθόδου PBL. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν το τμήμα Τροφίμων και Οικονομικών Πόρων και το τμήμα Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου Delaware, το Πανεπιστήμιο της Λισαβόνας όπου διδάσκονται μαθήματα λιανικής πώλησης και κατανάλωσης και το Εθνικό Κολέγιο Καθηγητών της Ταϊπέι στην Ταϊβάν που σχεδίασε ένα πρόγραμμα για την προώθηση της τεχνολογικής δημιουργικότητας και κατασκευής με την εφαρμογή της μεθόδου επίλυσης προβλημάτων.

Εκτός, όμως, από αυτές τις σχολές υπάρχουν και άλλες που έχουν συνδυάσει τη μάθηση μέσω προβλημάτων (PBL) με την εκπαίδευση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS). Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το Πανεπιστήμιο Ευρωπαϊκής Παιδείας στη Γεωδαιτική Μηχανική, Χαρτογραφίας και Τοπογραφίας στην Ισπανία. Συγκεκριμένα, το εργαστήριο πειραματικής χαρτογραφίας και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών διδάσκει τα ΓΣΠ από το 1992. Τα τελευταία χρόνια, αποφάσισε να αναδομήσει τον τρόπο διδασκαλίας των ΓΣΠ (Calvo, 2005) ακολουθώντας τα εξής στάδια:

- δημιουργία εκπαιδευτικού προγράμματος εξ αποστάσεως, στο οποίο εφαρμόστηκε η εκπαιδευτική μέθοδος PBL και η οποία βασίστηκε στην παραδοχή, ότι όλα τα ενήλικα άτομα έχουν την τάση και την ικανότητα για αυτοδιδασκαλία.
- κάθε θεματική ενότητα χωρίστηκε σε τέσσερα επίπεδα με βάση τις αρχές διαχείρισης δεδομένων των ΓΣΠ και τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.
- κάθε θεματική ενότητα χωρίστηκε σε θεωρητικό και πρακτικό τμήμα εφαρμογής του ΓΣΠ (GIS).

- κατά τη διαδικασία αυτή παρατηρήθηκε ότι η μέθοδος επίλυσης προβλημάτων απαιτούσε πολύ χρόνο, δεδομένου ότι οι εκπαιδευόμενοι έπρεπε πρώτα να μάθουν τις λειτουργίες\εντολές του εμπορικού λογισμικού GIS και στη συνέχεια να τις εφαρμόσουν, για να επιλύσουν το πρόβλημα. Οπότε, κρίθηκε απαραίτητο να δημιουργηθεί μια παραλλαγή της μεθόδου αυτής για να βελτιστοποιηθεί ο χρόνος μάθησης. Έτσι, αποφασίστηκε κάθε επίπεδο να χωριστεί σε τρία στάδια βασιζόμενα στη μέθοδο επίλυσης προβλημάτων:
 - Καθοδηγούμενη Επίλυση του Προβλήματος (**Problem Guided Resolution**). Στο στάδιο αυτό, ο εκπαιδευόμενος μαθαίνει να χρησιμοποιεί το πρόγραμμα, αφού μαζί με το πρόβλημα του δίνονται σαφείς οδηγίες για την επίλυσή του. Το υλικό αυτό μπορεί να είναι είτε σε έντυπη μορφή είτε σε ψηφιακή με τη μορφή video (επίδειξης).
 - Υποβοηθούμενη Επίλυση του Προβλήματος (**Problem Assisted Resolution**). Στο στάδιο αυτό, ο εκπαιδευόμενος λαμβάνει το πρόβλημα καθώς και τις οδηγίες για να το λύσει αλλά χωρίς να του δίνονται οι λειτουργίες\ εντολές του GIS που πρέπει να εφαρμόσει.
 - Αξιολόγηση (**Evaluation**). Στο στάδιο αυτό, ο εκπαιδευόμενος καλείται να λύσει ένα πρόβλημα χωρίς να του δίνονται περαιτέρω πληροφορίες, εκτός από την εκφώνηση. Ο σκοπός της αξιολόγησης είναι να εκτιμήσει ο εκπαιδευτής αλλά και ο εκπαιδευόμενος το επίπεδό του μετά την εκπαιδευτική διαδικασία και να εντοπίσει και να διορθώσει τα σημεία όπου παρουσιάζονται αστοχίες.

Τέλος, το πρόγραμμα διαθέτει εργαλεία επικοινωνίας, όπως είναι τα chats, τα forums, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) κ.λπ., δεδομένου ότι οι εκπαιδευόμενοι είναι απομακρυσμένοι από τον εκπαιδευτή. Σε ένα ακόμη παράδειγμα εφαρμογής της μεθόδου PBL στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, οι Kopp και Mandl (2002) προτείνουν τα ακόλουθα για την ενσωμάτωση της PBL στη μαθησιακή διαδικασία.



Εικόνα 5.3 Δομή δημιουργίας εικονικού περιβάλλοντος GIS με τη Μάθηση μέσω Προβλημάτων (PBL) (Πηγή: Kopp, Mandl, 2002)

Στην αρχή κάθε ενότητας ορίζονται οι στόχοι του προβλήματος μέσω των οποίων καθορίζεται ο σκοπός κάθε διδακτικής ενότητας. Το στάδιο αυτό είναι πολύ σημαντικό, καθώς ο εκπαιδευόμενος μπορεί να συγκρίνει τους δικούς του στόχους με αυτούς του εκπαιδευτή. Η διαδικασία αυτή στοχεύει: πρώτον, στην αρχή της ενότητας, δηλαδή να μπορεί να αναγνωρίσει ο εκπαιδευόμενος τη χρησιμότητα της ενότητας αυτής και δεύτερον, στο τέλος της ενότητας, δηλαδή να μπορεί ο εκπαιδευόμενος να συγκρίνει εάν η ενότητα αυτή πέτυχε τα προσδοκώμενα αποτελέσματα, τόσο για τον εκπαιδευόμενο όσο και για τον εκπαιδευτή.

Η χρήση παραδειγμάτων, προβλημάτων και μελετών περίπτωσης είναι απαραίτητη στη μέθοδο της επίλυσης προβλημάτων, διότι βοηθά τους εκπαιδευομένους να κατανοήσουν σε βάθος το θεωρητικό υπόβαθρο της ενότητας.

Οι ερωτήσεις σε συνδυασμό με τα παραδείγματα, τα προβλήματα και τις μελέτες περιπτώσεις στοχεύουν στην ευαισθητοποίηση των εκπαιδευομένων για το πρόβλημα και στην κινητοποίησή τους για περαιτέρω παρακολούθηση.

Η παρουσίαση του θέματος πρέπει να είναι τέτοια που να καθλώνει τον εκπαιδευόμενο και παράλληλα να τον κάνει ενεργητικό απέναντι στο θέμα. Ειδικά στα θέματα των ΓΣΠ, ένας μεγάλος αριθμός οπτικοποίησης της ενότητας, όπως

φωτογραφίες, video ή κινούμενα σχέδια, μπορούν να βοηθήσουν στην απόκτηση της γνώσης μέσω μιας εποικοδομητικής και αυτορρυθμιζόμενης διαδικασίας. Η διδασκαλία μέσω της μεθόδου PBL γίνεται αποδοτικότερη, όταν αναπαράγεται με πολυμέσα.

Όπως αναφέρουν οι Hofman και Ritcie(1997) με τη βοήθεια των πολυμέσων αποφεύγονται προβλήματα:

- **δυσπιστίας**, όπου ο εκπαιδευόμενος είναι επιφυλακτικός για την πλήρη περιγραφή και την αποδοτικότερη και ρεαλιστικότερη εικόνα του προβλήματος μέσω των συνηθισμένων τρόπων επικοινωνίας (γραπτώς ή προφορικά). Τα πολυμέσα προσφέρουν μεγάλη ποικιλία παρουσίασης, όπως το video, τα κείμενα, η καταγραφή ήχου και η παραπομπή σε ειδικούς μέσω υπερσύνδεσης (hyperlink). Η κατασκευή και ενσωμάτωση πληροφοριών σε καθεμία από αυτές τις μορφές μπορεί να αποδώσει ακριβέστερα την εικόνα του προβλήματος μειώνοντας έτσι την πιθανότητα δημιουργίας σύγχυσης του εκπαιδευόμενου.
- **περιορισμού της γνώσης σε μια συγκεκριμένη μορφή προβλήματος**, όταν δηλαδή δεν υπάρχει ποικιλία παραδειγμάτων. Με τη χρήση των πολυμέσων, αρχικά δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας του προβλήματος με διαφορετικές μορφές, ώστε να ενεργοποιεί εκπαιδευόμενους κάθε τύπου μάθησης. Ακόμη, δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας ειδικών προγραμμάτων, τα οποία θα «διαβάζουν» την πρόοδο του εκπαιδευόμενου και κάθε φορά που ο εκπαιδευόμενος θα επαναλαμβάνει τη συγκεκριμένη διαδικασία θα του εμφανίζονται διαφορετικά παραδείγματα και διαφορετικό εκπαιδευτικό υλικό. Αποτέλεσμα αυτού είναι ο συνεχής εμπλουτισμός των γνώσεων του εκπαιδευόμενου με τελικό στόχο την, όσο το δυνατόν, καλύτερη προετοιμασία του για την αντιμετώπιση αληθινών προβλημάτων.
- **χρόνου αφομοίωσης των νέων πληροφοριών**. Με τα πολυμέσα δίνεται πλέον η δυνατότητα συνεχούς επανάληψης της διαδικασίας, ώστε ο εκπαιδευόμενος να αφομοιώσει πλήρως την προσφάτως αποκτηθείσα γνώση. Ακόμη, παρέχεται η δυνατότητα τυχαίας επιλογής των διαδικασιών που επιθυμεί ο εκπαιδευόμενος, χωρίς να χρειάζεται να

ακολουθήσει μια «γραμμική» προκαθορισμένη πορεία μέσα στη διδακτική ενότητα. Επίσης, ο εκπαιδευόμενος μπορεί τα φαινόμενα που βασίζονται στο χρόνο, να τα προχωρήσει γρηγορότερα (speed up), να τους μειώσει την ταχύτητα (slow down), να παγώσει (freeze) τη φυσική τους εξέλιξη κάνοντας ταυτόχρονα παρατηρήσεις αλλά και μετρήσεις.

Η μέθοδος επίλυσης προβλημάτων μέσω των πολυμέσων προσφέρει δυνατότητες παραγωγής επιδείξεων ή καθοδηγούμενης πρακτικής με σκοπό, είτε να παρουσιαστεί ο τρόπος αντιμετώπισης δύσκολων προβλημάτων είτε να παρουσιαστεί το αποτέλεσμα συγκεκριμένων αλληλεπιδράσεων.

Για την απάντηση των ερωτήσεων και τελικά την επίτευξη της λύσης του προβλήματος που τέθηκε στην αρχή, πρέπει να συνδυαστεί το πρόβλημα με το θεωρητικό υπόβαθρο της ενότητας. Στην απάντηση των ερωτήσεων και στη λύση των προβλημάτων ενσωματώνεται η γνώση του τρόπου με τον οποίο λύνεται το πρόβλημα.

Οι επιπλέον πληροφορίες του θέματος με ποικίλων μορφών παραδείγματα και προβλήματα παρουσιάζουν το βαθμό εφαρμογής του συγκεκριμένου θέματος σε διάφορα πεδία. Αυτή η διαδικασία είναι πολύ σημαντική, διότι μέσα από αυτή ο εκπαιδευόμενος αντιλαμβάνεται τις διάφορες οπτικές του θέματος και έτσι επιτυγχάνεται η κατάκτηση της γνώσης.

Τέλος, η εφαρμογή τεστ και εργασιών κατά το πέρας της μαθησιακής διεργασίας στοχεύει στην εμπέδωση των νέων γνώσεων από τον εκπαιδευόμενο και στην αυτοαξιολόγησή του μέσω της οποίας μπορεί να διαπιστώσει εάν έχει κατανοήσει, και σε τι βαθμό, το περιεχόμενο της διδακτικής ενότητας.

Με βάση αυτή τη δομή, δίνεται η δυνατότητα στους σπουδαστές να επιλέξουν πότε, πού, για πόσο καιρό και με ποιο τρόπο επιθυμούν να μάθουν (Kopp, Mandl, 2002).

Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθεί ότι παρόμοια βήματα έχουν γίνει και στον ελλαδικό χώρο με χαρακτηριστικό παράδειγμα τα εξ' αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα για την εκπαίδευση στα ΓΣΠ τόσο για αρχάριους όσο και για προχωρημένους, που πραγματοποιούνται από το 2004 στο Εργαστήριο Γεωγραφίας και Ανάλυσης Χώρου της σχολής ATM του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Σύμφωνα με έρευνες που έχουν γίνει κατά την εφαρμογή της μεθόδου της Μάθησης που Βασίζεται σε Προβλήματα (Δρόσος, Δημολιάτης, 2004), οι σπουδαστές που είχαν εκπαιδευτεί με τη μέθοδο Μάθησης Μέσω Προβλημάτων σε σύγκριση με εκείνους που εκπαιδεύτηκαν με τη δασκαλοκεντρική μέθοδο:

- είχαν αλλάξει τρόπο μάθησης. Στράφηκαν στην ποιοτική μάθηση που είναι πιο ευέλικτη και η οποία περιλαμβάνει προβλήματα και ανησυχίες χωρίς να παράγει τυποποιημένη γνώση.
- παρουσίασαν αυξημένη δυνατότητα απομνημόνευσης των γνώσεων.
- απέκτησαν καλύτερο ρυθμό απόδοσης κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος.
- είχαν αναπτύξει και βελτιώσει δεξιότητες, όπως είναι η συνεργασία, ο διάλογος, ο κριτικός στοχασμός, η ικανότητα ανάλυσης των διεργασιών μέσα σε μια ομάδα, οι ηγετικές ικανότητες, η αξιολόγηση κ.ά.
- είχαν συνηθίσει να μελετούν και να επισκέπτονται συχνότερα τις βιβλιοθήκες, ώστε να κατανοήσουν το πρόβλημα και τις διαδικασίες επίλυσής του.

Όσον αφορά τώρα στο διδακτικό προσωπικό, οι διδάσκοντες απολαμβάνουν τη μέθοδο εκπαίδευσης μέσω προβλημάτων “*αλληλεπιδρώντας και δαπανώντας ποιοτικό χρόνο με τους εκπαιδευόμενους*”. Οι δαπάνες από πλευράς χρόνου και κόπου είναι όμοιες με αυτές των συμβατικών προγραμμάτων εκπαίδευσης, μόνο που στη μάθηση μέσω προβλημάτων ο εκπαιδευτής “διασκεδάζει”, μεταδίδοντας έμμεσα και με δημιουργικό τρόπο τις γνώσεις του.

5.3 ΔΙΤΤΗ ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΑ ΓΣΠ

Ο όρος διαλειτουργικότητα δεν αφορά μόνο σε συστήματα ΓΣΠ, αλλά αποτελεί πρόβλημα γενικότερα για τα πληροφοριακά συστήματα. Δηλαδή όταν διαφορετικοί οργανισμοί αναπτύσσουν ένα πληροφοριακό σύστημα, υπάρχει η τάση να χρησιμοποιεί ο καθένας διαφορετικά μηχανήματα, λειτουργικά συστήματα, λογισμικά και μοντέλα δεδομένων. Όταν οι οργανισμοί αυτοί θελήσουν να συνδέσουν τα πληροφοριακά τους συστήματα στα πλαίσια μιας ενιαίας πολιτικής,

τότε δημιουργούνται τα προβλήματα της διαλειτουργικότητας. Στη βιομηχανία των υπολογιστών ο όρος διαλειτουργικότητα αναφέρεται στα προβλήματα που δημιουργούνται, όταν πολλαπλά Συστήματα Βάσεων Δεδομένων και εφαρμογές που δεν υπήρχε εξαρχής σκέψη να συνδεθούν, συνδέονται τελικά, για να αποτελέσουν ένα ενιαίο πληροφοριακό σύστημα. Το ίδιο ακριβώς νόημα έχει και η διαλειτουργικότητα στα ΓΣΠ, αφού ως γνωστόν πρόκειται για Συστήματα Βάσεων Χωρικών Δεδομένων. Πρέπει να σημειωθεί όμως, ότι στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών η διαλειτουργικότητα έχει τουλάχιστον διττή έννοια: τη διαλειτουργικότητα που αφορά στην ασυμβατότητα των διαφόρων λογισμικών ΓΣΠ εμπορικών ή ανοικτού κώδικα και τη διαλειτουργικότητα που αφορά στον τρόπο εκπαίδευσης στις βασικές αρχές στα ΓΣΠ.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να υπάρχουν δύο προοπτικές σε σχέση με την εκπαίδευση στα ΓΣΠ που πρέπει να εξετασθούν :

- ✓ **Διαλειτουργικότητα και εκπαίδευση στα ΓΣΠ**
- ✓ **Διαλειτουργικότητα για την εκπαίδευση στα ΓΣΠ.**

Ενώ η πρώτη αυτών των προοπτικών είναι ένα σημαντικό αυξανόμενο θέμα για τους εκπαιδευτές των ΓΣΠ και για το πώς πρέπει οι αρχές που την διέπουν να διδαχθούν στους εκπαιδευόμενους, αυτή η διατριβή εστιάζει στη δεύτερη προοπτική για τους εξής λόγους:

- οι προμηθευτές των ΓΣΠ, πιεζόμενοι από τους διεθνείς οργανισμούς τυποποίησης OGC, ISO κ.λπ κινούνται προς ανοικτά συστήματα που μπορούν να ενσωματωθούν σε πολλές παραδοσιακές διαδικασίες. Επομένως η χρήση των χωρικών δεδομένων και η χωρική ανάλυση θα διαδοθεί ευρέως σε επιχειρήσεις, κυβερνητικούς οργανισμούς και φυσικά στην εκπαίδευση. Ως εκ τούτου η ανάγκη για την εκπαίδευση στην επιστήμη των ΓΣΠ διευρύνεται πολύ γρήγορα
- Ο Κουτσόπουλος (2005) αναφέρει ότι η διαφοροποιημένη ταχύτητα ανάμεσα στην παραγωγή της τεχνογνωσίας και στην εφαρμογή της είναι γνωστή ως το σύνδρομο του λαγού και της χελώνας. Οι ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας, καθιστά αδύνατο για τους μεμονωμένους εκπαιδευτικούς των ΓΣΠ το να μείνουν στην κύρια τεχνολογική πλευρά, εκεί δηλαδή όπου οι εκπαιδευόμενοι

τους έχουν την ανάγκη να είναι. Κυριεύονται δηλαδή από το σύνδρομο του λαγού και της χελώνας και επικεντρώνονται σε ένα λογισμικό ΓΣΠ, ασχολούμενοι τον περισσότερο χρόνο με την εκμάθησή του, με αποτέλεσμα να διαθέτουν ελάχιστο χρόνο για τη διδασκαλία των βασικών εννοιών των ΓΣΠ.

- Οι βασικές αρχές των ΓΣΠ παραμένουν αναλλοίωτες στο πέρασμα του χρόνου και δεν εξαρτώνται από την πρόοδο των λογισμικών και των προτύπων διαλειτουργικότητας. Επομένως πρέπει να βρεθεί κάποια λύση, ώστε αυτές οι αρχές να διδάσκονται από όλους τους εκπαιδευτές των ΓΣΠ με τον ίδιο τρόπο και με χωρικές διαδικασίες που να μην εξαρτώνται από κάποιο λογισμικό.

Η συνεργασία στην εκπαίδευση είναι τώρα περισσότερο επιτακτική, παρά ποτέ.

5.3.1 Διαλειτουργικότητα και εκπαίδευση στα ΓΣΠ- Θεωρητικό πλαίσιο

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο όρος διαλειτουργικότητα στα ΓΣΠ αναφέρεται στη δυνατότητα μεταξύ δύο ή περισσότερων Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών να επικοινωνούν μεταξύ τους απρόσκοπτα, χωρίς ενδιάμεσες και πολύπλοκες μετατροπές, τόσο σε επίπεδο χωρικών εννοιών όσο και σε επίπεδο διαδικασιών και χωρικών δεδομένων (Lo, Yeung, 2007).

Είναι γεγονός ότι μεταξύ 2010 – 2015 θα σημειωθούν πάρα πολλές αλλαγές στη μορφή των λογισμικών ΓΣΠ, αφού πολύ γοργά γίνεται η μετάβαση από το κλασικό επιτραπέζιο ΓΣΠ στο διαδικτυακό ΓΣΠ (WEB GIS) και στις υπηρεσίες διαδικτύου (WEB Services). Για την επιστήμη των ΓΣΠ αλλά και τη Βιομηχανία παραγωγής εμπορικών λογισμικών και λογισμικών ανοικτού κώδικα, το GEOWEB θα επιτρέπει την εκτεταμένη κοινή χρήση χαρτών και χωρικών δεδομένων, αλλά και την ανοικτή πρόσβαση σε εφαρμογές ΓΣΠ για τον καθένα μας. Οδηγούμαστε λοιπόν σε μια νέα θεώρηση και αρχιτεκτονική για τα ΓΣΠ. Σε αυτό βοηθάει και το συνεχώς αυξανόμενο περιεχόμενο εντοπισμού υπηρεσιών (**location based services**) καθώς και η εύκολη πλέον αναζήτηση, ανακάλυψη και αυτοματοποίηση τέτοιων υπηρεσιών. Η **Google** και **Microsoft** έχουν ήδη κινηθεί πολύ γρήγορα προς την κατεύθυνση αυτή και προσφέρουν σε εκατομμύρια χρήστες εμφάνιση χαρτών σε δύο και τρεις διαστάσεις αλλά και τη μαζική πλέον εμφάνιση υπηρεσιών (όπως τράπεζες, πρατήρια βενζίνης, κτήρια, φωτογραφίες κ.λπ).

Στο φαινόμενο αυτό που παρομοιάζεται ως ένα φαινόμενο μαζικής υστερίας από μη χρήστες των ΓΣΠ (Ανδρουλακάκης, 2009), οδήγησε αφενός μεν το γεγονός της εύκολης πρόσβασης στο προγραμματιστικό περιβάλλον διασύνδεσης με το Google Earth, το λεγόμενο GOOGLE API, ή το Bing API για την Microsoft αλλά και η υιοθέτηση της δομής των αρχείων του Google, KML από το **Open Geospatial Consortium** γνωστό με το ακρωνύμιο **OGC**. Έτσι πάρα πολύ εύκολα πλέον ο καθένας από εμάς μπορεί να δημοσιεύσει στο διαδίκτυο ένα ή περισσότερα γεωγραφικά επίπεδα από αυτά που διαθέτει, χωρίς την παρεμβολή των γκουρού του προγραμματισμού. Συγκεκριμένα, χωρίς να διαθέτει στον τοπικό του υπολογιστή κανένα χωρικό δεδομένο, παρά μόνο ίσως κάποια σημεία ενδιαφέροντος, μπορεί με ένα απλό πρόγραμμα HTML με έτοιμο JavaScript κώδικα να δημιουργήσει στην οθόνη του υπολογιστή του μια χαρτοσύνθεση, η οποία θα περιλαμβάνει εκτός από τα σημεία ενδιαφέροντός του, μια δορυφορική εικόνα υψηλής ανάλυσης με την περιοχή ενδιαφέροντος και διάφορα διανυσματικά δεδομένα ληφθέντα από διάφορες υπηρεσίες που υπάρχουν στο διαδίκτυο.

Ήδη γίνεται ένας αγώνας δρόμου μεταξύ των μεγαλύτερων εταιρειών παραγωγής εμπορικού λογισμικού να μετατρέψουν όλες τις λειτουργίες ενός επιτραπέζιου συστήματος ΓΣΠ, ώστε να μπορούν να δουλεύουν διαδικτυακά, γεγονός το οποίο θα επηρεάσει βέβαια και την εκπαίδευση στα ΓΣΠ.

5.3.1.1 Μορφές διαλειτουργικότητας χωρικών δεδομένων: από την άλλη μεριά στον τομέα της διαλειτουργικότητας των δεδομένων έχει γίνει μεγάλη πρόοδος και αυτό βέβαια οφείλεται κατά ένα μεγάλο ποσοστό στους διεθνείς οργανισμούς τυποποίησης όπως το **OGC**.

Το **Open Gis Consortium** με το ακρωνύμιο **OGC** (OGC,2010), είναι ένας διεθνής οργανισμός προσανατολισμένος στην ανάπτυξη ανοικτών συστημάτων σχετικά με τις γεωεπεξεργασίες. Το OGC έχει ασκήσει σημαντική επίδραση στο παγκόσμιο γεωπληροφοριακό οικοδόμημα και στην κοινότητα προτύπων γεωεπεξεργασίας, αναγνωρίζοντας ότι οι νέες τεχνολογίες οδηγούν την εξέλιξη των νέων επιχειρησιακών προτύπων. Με τη βοήθεια μιας ανοικτής και επίσημης διαδικασίας συναίνεσης, το OGC έχει δημιουργήσει μια OpenGIS προδιαγραφή, που είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη διαλειτουργικότητα των γεωεπεξεργασιών.

Αν και οι προδιαγραφές OpenGIS δεν έχουν στόχο να ικανοποιήσουν ειδικά τις εκπαιδευτικές ανάγκες, ο συνυπολογισμός των λειτουργικών συστατικών

γεωεπεξεργασίας στα εκπαιδευτικά υλικά, αναδεικνύει την ανάγκη να εξασφαλιστεί ότι οι εκπαιδευτικοί των ΓΣΠ, που σχεδιάζουν διαλειτουργικά προγράμματα εκπαίδευσης, πρέπει να εξετάζουν αυτές τις νέες προδιαγραφές κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης. Ιδιαίτερα θα πρέπει να εξετάζουν το γεγονός ότι τα δεδομένα που θα συγκεντρώσουν για την επίλυση των χωρικών προβλημάτων (PBL), θα πρέπει να είναι συμβατά με οποιοδήποτε εργαστηριακό λογισμικό ΓΣΠ χρησιμοποιήσουν. Μια κατάλληλη μορφή φαίνεται να είναι η μορφή GML ή οι Υπηρεσίες του OGC, WFS, WMS και WCS που περιγράφονται αμέσως παρακάτω.

5.3.1.2 Μορφή GML: οι μορφές χωρικών δεδομένων με τις οποίες μπορούν τα διάφορα λογισμικά ΓΣΠ να επικοινωνήσουν μεταξύ τους είναι πάρα πολλές. Τελευταία φαίνεται ότι επικρατούν οι μορφές σε GML και σε Υπηρεσίες κατά OGC. Το **GML** είναι το ακρωνύμιο του **Geography Markup Language**, δηλαδή μια γλώσσα σήμανσης Γεωγραφίας για αναπαράσταση και διαχείριση γεωγραφικής πληροφορίας. Υπάρχει πληθώρα εφαρμογών σχετικά με την GML, όπως δημιουργία χαρτών με την GML, μετατροπή GML δεδομένων, χωρικές αναζητήσεις και γεωγραφική ανάλυση, χωρικές βάσεις δεδομένων στηριγμένες σε GML κ.λπ. Υπάρχει η εκτίμηση ότι η γλώσσα αυτή θα φέρει επανάσταση στη διαχείριση της χωρικής πληροφορίας, αφού είναι ιδιαίτερα φιλική προς το WEB. Αποτελεί ένα πρότυπο κωδικοποίησης για τη γεωγραφική πληροφορία, που βασίζεται στη γλώσσα και έχει αναπτυχθεί από το OGC.

Προτού προχωρήσουμε στις λεπτομέρειες της γλώσσας θα πρέπει να ξεκαθαριστεί το γεγονός της κωδικοποίησης των γεωγραφικών δεδομένων σε GML και της γραφικής απόδοσης των δεδομένων που εμφανίζονται με τη μορφή χαρτών. Τα γεωγραφικά δεδομένα αφορούν στην απεικόνιση του πραγματικού κόσμου με χωρικούς όρους, οι οποίοι είναι ανεξάρτητοι από την οποιαδήποτε οπτικοποίηση αυτών των δεδομένων. Όταν μιλάμε για γεωγραφικά δεδομένα προσπαθούμε να συλλάβουμε την πληροφορία σχετικά με τη γεωμετρία των αντικειμένων και τις ιδιότητές τους τα οποία περιγράφουν τον κόσμο μας.

Η γλώσσα GML ενδιαφέρεται μόνο για το περιεχόμενο των γεωγραφικών δεδομένων και όχι για την οπτικοποίησή τους. Βέβαια η GML μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία χαρτών. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη δημιουργία ενός εργαλείου οπτικοποίησης το οποίο θα μεταφράζει τα GML δεδομένα για γραφική απεικόνιση

στο φυλλομετρητή του χρήστη. Η δημιουργία ενός χάρτη από το ένα GML γίνεται με τη βοήθεια της γλώσσας SVG ή X3D.

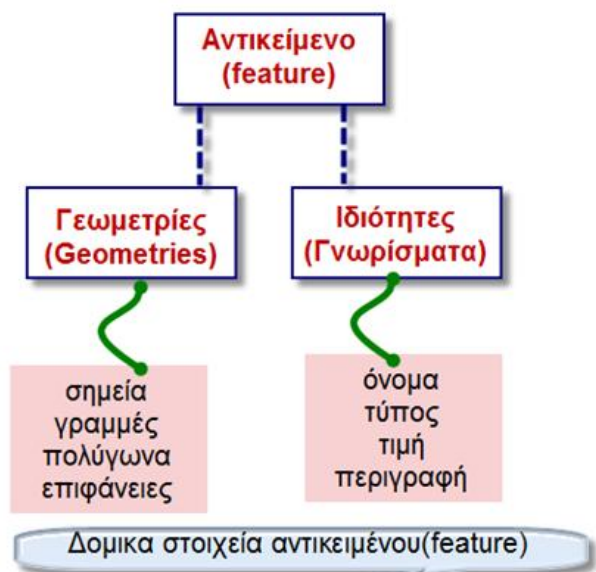
Αρκετά εμπορικά ή ανοικτού κώδικα λογισμικά ΓΣΠ υποστηρίζουν τη μορφή των χωρικών δεδομένων σε γλώσσα GML και μπορούν να τα διαβάσουν είτε απευθείας, όπως το λογισμικό Quantum GIS είτε με μια ενδιάμεση μετατροπή, όπως το λογισμικό ArcGIS.

Η GML όπως και η XML αναπαριστούν τη γεωγραφική πληροφορία σε μορφή κειμένου. Η λογική αυτή, δηλαδή της αναπαράστασης της χωρικής πληροφορίας σε αρχεία κειμένου ήταν απαγορευμένη πριν από μερικά χρόνια. Όμως πάλι σήμερα βρίσκεται στην επικαιρότητα και ιδιαίτερα από τη στιγμή που το WEBGIS με τις χαρτογραφικές του υπηρεσίες κερδίζει καθημερινά έδαφος έναντι των παραδοσιακών Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το κείμενο έχει μια απλότητα στην εμφάνισή του και μπορεί να μελετηθεί και να αλλάξει πολύ εύκολα με κάποιο διορθωτή κειμένου.

5.3.1.3 Αρχιτεκτονική του αρχείου GML: ένα κείμενο GML συνίσταται από 4 βοηθητικά σχήματα, τα οποία είναι τα **Geometry schema**, **Feature schema**, **Xlink schema** και **application schema**.

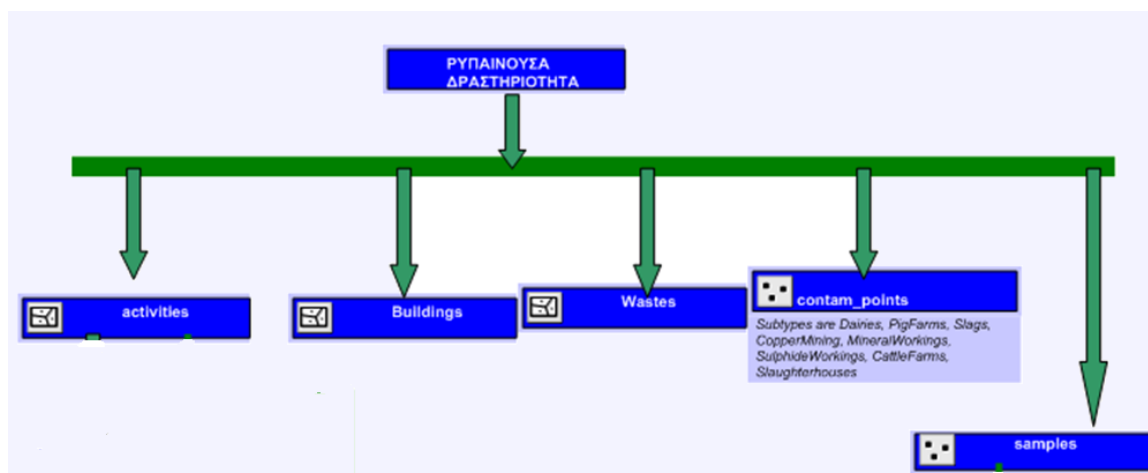
Η GML βασίζεται στο περιληπτικό μοντέλο της γεωγραφίας που αναπτύχθηκε από το OGC και το οποίο περιγράφει τον “πραγματικό κόσμο” με όρους γεωγραφικών οντοτήτων που καλούνται **αντικείμενα (Features)**. Στην πραγματικότητα ένα αντικείμενο είναι μια σειρά από **γεωμετρίες** και **ιδιότητες**. Οι γεωμετρίες αποτελούνται από τα βασικά δομικά στοιχεία, όπως σημεία, γραμμές, πολύγωνα και ψηφιδωτά.

Οι αρχικές προδιαγραφές ήταν για αντικείμενα δύο διαστάσεων, όμως η σημερινή έκδοση GML3 μπορεί να μοντελοποιήσει σύνθετες γεωμετρίες, τοπολογία, συστήματα γεωδαιτικών αναφορών, μονάδες μέτρησης, αλλά και σύμβολα οπτικοποίησης.



Εικόνα 5.6 Δομικά στοιχεία αντικειμένου

Ένα σύνθετο αντικείμενο μπορεί για παράδειγμα να αποτελείται από άλλα αντικείμενα. Για παράδειγμα το αντικείμενο **ρυπαίνουσα δραστηριότητα**, θα μπορούσε να αποτελείται από άλλα αντικείμενα, όπως τα όρια της δραστηριότητας, τα κτήρια που περιέχει, τους χώρους εναπόθεσης αποβλήτων ή τα σημεία δειγματοληπτικών ελέγχων. Έτσι η γεωμετρία του αντικειμένου **ρυπαίνουσα δραστηριότητα** είναι σύνθετη και δομείται από πολύγωνα διαφορετικών ιδιοτήτων μαζί με σημεία, όπως είναι εμφανές στο παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 5.7 Αντικείμενο ρυπαίνουσα δραστηριότητα

5.3.1.4 Κωδικοποίηση Γεωμετρίας: για να κωδικοποιηθεί η γεωμετρία ενός αντικειμένου, για παράδειγμα ενός κτηρίου, θα πρέπει απλώς να γραφούν τα παρακάτω μέσα σε ετικέτες, όπως στη γλώσσα HTML.

```
<Feature fid="142" featureType="σχολείο" Description="Γυμνάσιο">
  <Polygon name="extent" srsName="epsg:2100">
    <LineString name="extent" srsName="epsg:2100">
      <CDATA>
        491888.999999459,5458045.99963358
        491904.999999458,4058044.99963358
        491908.999999462,4058064.99963358
        491924.999999461,4058064.99963358
        491925.999999462,4058079.99963359
```

```
491977.999999466,4058120.9996336
```

```
491953.999999466,4058017.99963357
```

```
</CDATA>
```

```
</LineString>
```

```
</Polygon>
```

```
</Feature>
```

Αν θέλετε τώρα να προσθέσετε ιδιότητες εκτός της γεωμετρίας στο αντικείμενο αυτό, θα πρέπει να προσθέσετε τις παρακάτω γραμμές:

```
<Feature fid="142" featureType="σχολείο"
```

```
<Description>1ο Λύκειο Ζωγράφου</Description>>
```

```
<Property Name="όροφοι" type="Integer" value="2"/>
```

```
<Property Name="μαθητές" type="Integer" value="504"/>
```

```
<Polygon name="extent" srsName="epsg:2100">
```

```
<LineString name="extent" srsName="epsg:2100">
```

```
<CDATA>
```

```
491888.999999459,5458045.99963358
```

```
491904.999999458,4058044.99963358
```

```
491908.999999462,4058064.99963358
```

```
491924.999999461,4058064.99963358
```

```
491925.999999462,4058079.99963359
```

```
491977.999999466,4058120.9996336
```

```
491953.999999466,4058017.99963357
```

```
</CDATA>
```

```
</LineString>
```

```
</Polygon>
```

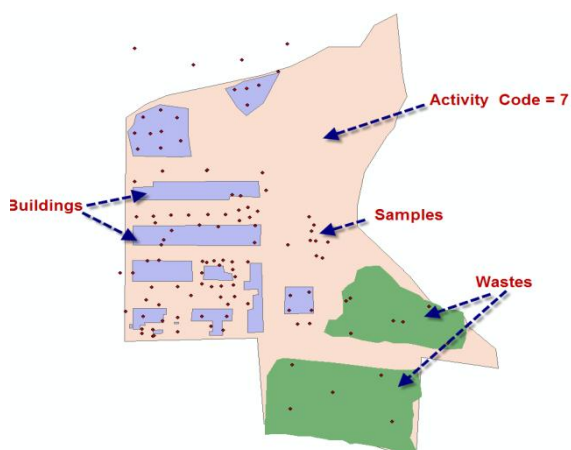
```
</Feature>
```

Στο παραπάνω παράδειγμα παρουσιάζεται ένα παράδειγμα κωδικοποίησης ενός κτηρίου σε γλώσσα GML, με επτά κορυφές, έναν κωδικό, τον 142, έναν τύπο, μια περιγραφή και δύο γνωρίσματα, όροφοι και μαθητές. Το γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς είναι το ΕΓΣΑ 87, κωδικός 2100.

5.3.1.5 *Δημιουργία συσχετίσεων μέσω υπερσυνδέσεων*: με την τρέχουσα τεχνολογία HTML είναι δυνατόν να δημιουργηθούν γεωγραφικά δεδομένα συνδεδεμένα μεταξύ τους, όπως για παράδειγμα μια σειρά από εικόνες χαρτών οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι με άλλα έγγραφα χαρτών. Αυτός όμως ο μηχανισμός υπερσυνδέσεων της HTML έχει αρκετούς περιορισμούς και δεν είναι αρκετά πρακτική η δημιουργία μιας σύνθετης γεωγραφικής δομής δεδομένων βασισμένης σε HTML. Ο σημαντικότερος περιορισμός σε μια υπερσύνδεση HTML είναι ότι πρέπει υποχρεωτικά να γραφεί κώδικας στην ετικέτα ``, ο οποίος είναι αρκετά εύθραυστος και δεν υποστηρίζει κλίμακες.

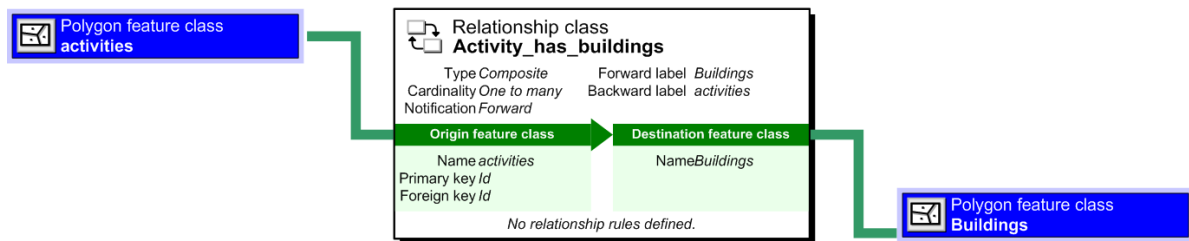
Αντίθετα στην GML υπάρχει η δυνατότητα για συσχετίσεις επιπέδων στηριγμένες στην τεχνολογία **XLink** ή οποία αντιμετωπίζει το παραπάνω πρόβλημα και επιτρέπει συνδέσεις που δεν εξαρτώνται από τη γραμμή του κώδικα. Στις συνδέσεις αυτές τα πηγαία σημεία δείχνουν σε μια σύνδεση βάσης δεδομένων η οποία πλέον παρέχει το δείκτη στα στοιχεία XML του εγγράφου-στόχου. Έτσι η υπερσύνδεση δεν εξαρτάται από κανέναν κώδικα σε κανένα από δύο έγγραφα (πηγαίο και στόχο). Έτσι με τη χρήση των **Xlink** και **Xpointer** στα έγγραφα XML μπορείτε να κάνετε συσχετίσεις μεταξύ των χωρικών αντικειμένων.

Οι συσχετίσεις αυτές μοντελοποιούνται ως αντικείμενα και επομένως διαθέτουν δικά τους γνωρίσματα. Για παράδειγμα υπάρχει η δυνατότητα για συσχέτιση των αντικειμένων-δραστηριότητες με τα αντικείμενα-κτίρια. Η συσχέτιση αυτή δημιουργεί ένα νέο επίπεδο αντικειμένων τα οποία συσχετίζουν τις δραστηριότητες (πολυγωνικό επίπεδο) με τα κτίρια (πολυγωνικό επίπεδο) τα οποία υπάρχουν σε μια δραστηριότητα.



Εικόνα 5.8 Συσχέτιση αντικειμένων

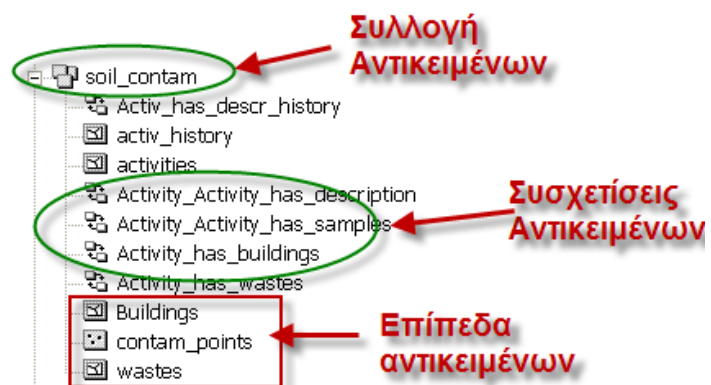
Στην παρακάτω σχέση ορίζεται μια σχέση μεταξύ των εγγραφών του πίνακα των περιγραφικών χαρακτηριστικών των δραστηριοτήτων (activities) με τις εγγραφές του πίνακα των κτηρίων (buildings), με σχέση 1 προς πολλά, δεδομένου ότι μία δραστηριότητα μπορεί να έχει στο χώρο της πολλά κτήρια.



Εικόνα 5.9 Συσχέτιση δραστηριοτήτων με κτήρια

5.3.1.6 *Σύνθετα αντικείμενα:* η τρέχουσα έκδοση της GML χρησιμοποιεί τη συλλογή αντικειμένων ως βασικό στοιχείο του εγγράφου. Μια συλλογή αντικειμένων (σύνθετο αντικείμενο), αποτελείται από διάφορα επίπεδα αντικειμένων που περικλείονται από ένα φάκελο (bounding box), μια συλλογή ιδιοτήτων που εφαρμόζεται στη συλλογή αντικειμένων και μια προαιρετική λίστα γεωδαιτικών συστημάτων αναφοράς .

Μια συλλογή αντικειμένων περιέχει άλλες συλλογές αντικειμένων, δημιουργώντας έτσι μια φωλιασμένη δομή συλλογών αντικειμένων. Ο αρχικός φάκελος που περικλείει τη συλλογή αντικειμένων, προφανώς εσωκλείει όλα τα αντικείμενα των περιλαμβανομένων συλλογών, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα.



Εικόνα 5.10 Συλλογή αντικειμένων

Στο ArcGIS και συγκεκριμένα στη δομή μιας Γεωβάσης, αυτή η συλλογή αντικειμένων καλείται **Data Feature Set**, ενώ ένα επίπεδο αντικειμένων καλείται **Feature Class**.

Όταν γίνεται μια αίτηση στο διακομιστή για δεδομένα GML, τα δεδομένα που επιστρέφονται είναι στη μορφή αυτή, δηλαδή στη μορφή **συλλογή αντικειμένων**.

5.3.1.7 *Δημιουργία εγγράφων GML:* όπως αναφέρθηκε και παραπάνω τα έγγραφα GML είναι απλά κείμενα, οπότε για τη δημιουργία τους μπορούμε να

χρησιμοποιήσουμε έναν οποιοδήποτε διορθωτή κειμένου, από τους απλούς που παρέχουν τα Windows (NotePad, WordPad) μέχρι τους πλέον σύνθετους που παρέχουν άλλοι κατασκευαστές όπως το WebBuilder και XML Spy. Επειδή όμως αυτή η διαδικασία είναι αρκετά επίπονη, ο πλέον συνήθης τρόπος είναι η μετατροπή ενός υφιστάμενου χωρικού επιπέδου. Για παράδειγμα στο λογισμικό ArcGIS, ένα αρχείο σε σχηματική μορφή (shape file) μπορεί να μετατραπεί σε μορφή GML με τη βοήθεια της εργαλειοθήκης διαλειτουργικότητας.

Επιπλέον μπορεί να χρησιμοποιηθεί το λογισμικό ανοικτού κώδικα **Quantum GIS**, για να διαβάσει απευθείας ένα σχηματικό αρχείο και να το μετατρέψει σε μορφή GML με χρήση της εργαλειοθήκης **OGR layer converter**.

Στο Παράρτημα 1 δίνονται τρία παραδείγματα τα οποία περιγράφουν τον τρόπο δημιουργίας αρχείων GML με χρήση των λογισμικών ArcGIS, Autocad Map και Quantum GIS.

5.3.1.8 Οπτικοποίηση εγγράφου GML: έχουν αναπτυχθεί πολλές προδιαγραφές βασισμένες σε XML για την περιγραφή διανυσματικών γραφικών στοιχείων, μερικά εκ των οποίων είναι:

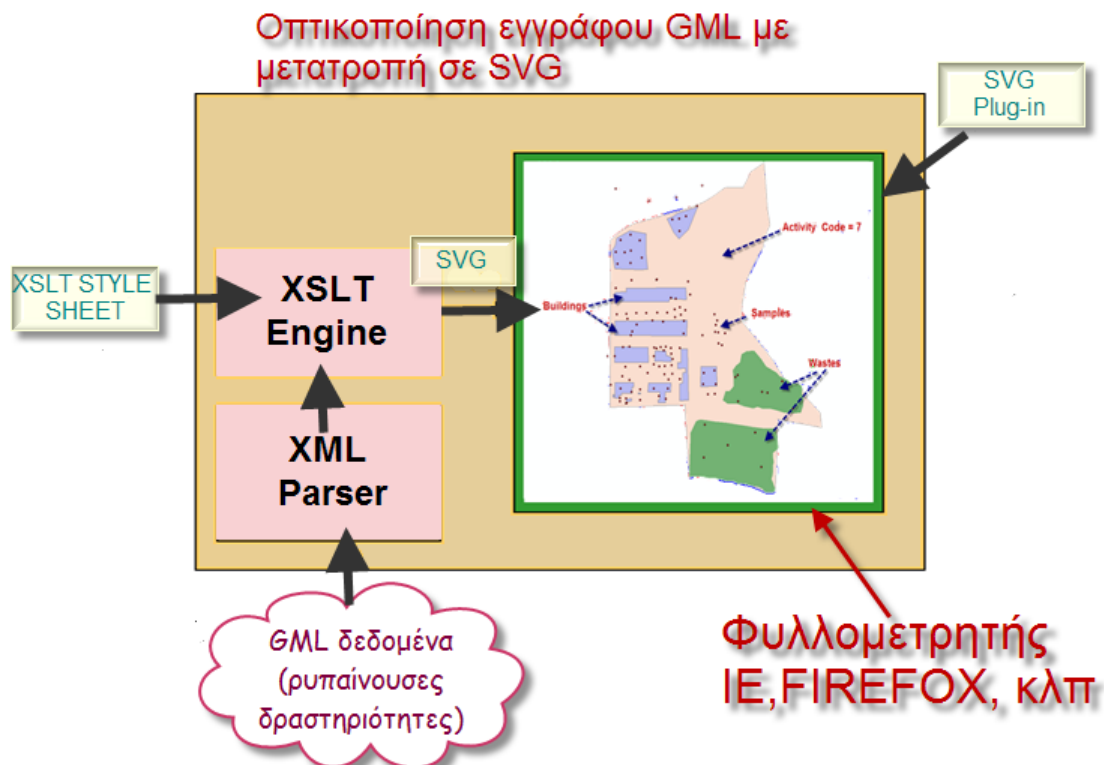
- Scalable Vector Graphics (SVG)
- Microsoft's Vector Markup Language (VML)
- X3D

Οι παραπάνω προδιαγραφές είναι παρόμοιες με την GML, έχουν όμως διαφορετικό σκοπό: την περιγραφή της γεωμετρίας. Οι γραφικές προδιαγραφές εστιάζουν στην απεικόνιση και επομένως περιλαμβάνουν τα συστατικά και τους κανόνες της χαρτογραφικής απόδοσης, δηλαδή τις οπτικές μεταβλητές (χρώματα, μεγέθη γραμμών, διαφάνεια χρωμάτων κ.λπ). Για να απεικονισθεί μία από τις παραπάνω μορφές απαιτείται και ένας κατάλληλος γραφικός οπτικοποιητής.

Όσον αφορά στην VML, αυτή είναι ενσωματωμένη στον IE έκδοση 5.0 και πουθενά αλλού. Για την SVG η εταιρία Adobe έχει αναπτύξει διάφορα ένθετα (plug-in) τόσο για τον IE, όσο και για τον Mozilla FireFox.

Για να εμφανίσετε έναν χάρτη από GML δεδομένα θα πρέπει πρώτα να τα μετατρέψετε σε μία από τις παραπάνω γραφικές μορφές SVG, VML, VRML.

Στην παρακάτω εικόνα βλέπετε μια τέτοιου είδους μετατροπή.



Εικόνα 5.11 Δημιουργία χάρτη με τη βοήθεια XSLT και SVG

Το λογισμικό Quantum GIS διαβάζει απευθείας GML δεδομένα και τα οπτικοποιεί, ενώ το λογισμικό ArcGIS τα διαβάζει μέσω της εργαλειοθήκης διαλειτουργικότητας που διαθέτει. Στο Παράρτημα 1 περιγράφονται δύο σχετικά παραδείγματα οπτικοποίησης αρχείων GML.

5.3.1.9 *Μορφές δεδομένων σε Υπηρεσίες OGC:* ο οργανισμός Open Geospatial Consortium, Inc. (ακρωνύμιο OGC) έχει δημοσιεύσει προδιαγραφές για κοινή χρήση χαρτών, διανυσματικών αντικειμένων και ψηφιδωτών μέσω του διαδικτύου. Αυτές είναι οι προδιαγραφές WMS, WFS και WCS αντίστοιχα. Όταν ένας χάρτης ή μια εικόνα ή μια υπηρεσία χωρικών δεδομένων δημοσιεύεται στο διαδίκτυο υπάρχει η δυνατότητα να εκτεθεί βάσει των ακόλουθων προδιαγραφών του OGC:

- **Web Map Service (WMS):** μια υπηρεσία χαρτών Ιστού (WMS) παράγει χάρτες χωρικών δεδομένων δυναμικά από τις γεωγραφικές πληροφορίες. Αυτό το διεθνές πρότυπο καθορίζει έναν «χάρτη», για να είναι μια απόδοση των γεωγραφικών οντοτήτων ως ψηφιακό αρχείο εικόνας κατάλληλο για εμφάνιση σε μια οθόνη υπολογιστή. Επομένως ο χάρτης

αυτός δεν είναι αξιοποιήσιμος. Η υπηρεσία WMS δημιουργεί χάρτες οι οποίοι γενικά αποδίδονται με γραφική μορφή όπως το PNG, το GIF ή JPEG ή περιστασιακά ως διανυσματική, βασισμένη σε γραφικά στοιχεία με τα κλιμακωτά διανυσματικά σχήματα γραφικής παράστασης (SVG) ή σε Web Computer Graphics Metafile (WebCGM).

Το διεθνές πρότυπο WMS καθορίζει τρεις διαδικασίες:

- η πρώτη επιστρέφει μεταδεδομένα σε επίπεδο υπηρεσιών
- η δεύτερη επιστρέφει έναν χάρτη του οποίου οι γεωγραφικές και οι χωρικές παράμετροι είναι καθορισμένες με σαφήνεια
- η τρίτη λειτουργία η οποία είναι προαιρετική επιστρέφει τις πληροφορίες για τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που παρουσιάζονται σε έναν χάρτη.

Οι υπηρεσίες χαρτών Ιστού (WMS) μπορούν να κληθούν χρησιμοποιώντας μια τυποποιημένη μηχανή αναζήτησης Ιστού (IE, FireFox κ.λπ) με την υποβολή ερωτημάτων της μορφής διευθύνσεων (URLs). Το περιεχόμενο τέτοιων διευθύνσεων εξαρτάται από το ποια λειτουργία ζητείται να εκτελεσθεί. Ειδικότερα, όταν ζητείται ένας χάρτης, η διεύθυνση URL προσδιορίζει ποιες πληροφορίες πρόκειται να παρουσιαστούν στο χάρτη, ποιο μέρος της γης θα απεικονισθεί, το επιθυμητό γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς και το πλάτος και το ύψος της εικόνας που τελικά παράγεται.

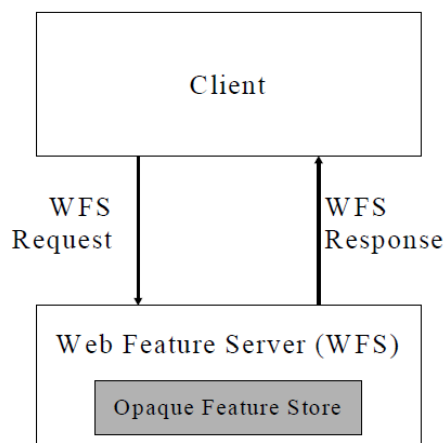
Όταν δύο ή περισσότεροι χάρτες παράγονται με τις ίδιες παραμέτρους κλίμακας, προβολικού συστήματος και ίδιο μέγεθος, μπορεί να γίνει αλληλεπίθεση αποτελεσμάτων, ώστε να παραχθεί ένας σύνθετος χάρτης.

Η χρήση εικόνων που υποστηρίζουν διαφάνεια υποβάθρου (π.χ. GIF ή PNG) επιτρέπει στους χάρτες που βρίσκονται από κάτω να είναι ορατοί.

Επιπλέον, οι μεμονωμένοι χάρτες μπορούν να ζητηθούν από διαφορετικούς κεντρικούς υπολογιστές, δηλαδή από διαφορετικές διευθύνσεις URL στο διαδίκτυο. Η υπηρεσία χαρτών Ιστού (WMS) επιτρέπει έτσι τη δημιουργία ενός δικτύου εξυπηρετητών χαρτών (map servers) από τους οποίους οι διάφοροι χρήστες μπορούν να “χτίσουν” χάρτες με δικές τους παραμέτρους.

Αυτό το διεθνές πρότυπο εφαρμόζεται σε μια υπηρεσία WMS, η οποία δημοσιεύει τη δυνατότητά της να παράγει χάρτες παρά τη δυνατότητά της να έχει πρόσβαση στα συγκεκριμένα χωρικά δεδομένα. Μια βασική υπηρεσία WMS ταξινομεί τις υπάρχουσες γεωγραφικές πληροφοριών σε επίπεδα (Layers) και προσφέρει έναν πεπερασμένο αριθμό προκαθορισμένων «μορφών» (styles) με τις οποίες απεικονίζει τα επίπεδα αυτά. Το πρότυπο WMS υποστηρίζει μόνο ονομαστικά επίπεδα και μορφές και δεν περιλαμβάνει έναν μηχανισμό, ώστε ο χρήστης να καθορίζει μόνος του το συμβολισμό των χωρικών δεδομένων.

- **Web Feature Service (WFS):** η υπηρεσία χαρτών Ιστού (WMS) του OGC επιτρέπει σε έναν χρήστη να αλληλεπιθέτει εικόνες χαρτών για εμφάνιση οι οποίοι εξυπηρετούνται από πολλαπλές υπηρεσίες χαρτών στο διαδίκτυο. Κατά τον ίδιο τρόπο, η υπηρεσία αντικειμένων Ιστού (WFS) του OGC επιτρέπει σε έναν χρήστη - πελάτη να ανακτήσει και να ενημερώσει χωρικά δεδομένα τα οποία είναι κωδικοποιημένα στη γλώσσα σήμανσης γεωγραφίας (Geography Markup Language) από πολλαπλές υπηρεσίες WFS στο διαδίκτυο.



Εικόνα 5.12 WFS

Οι απαιτήσεις για μια υπηρεσία WFS είναι:

1. οι διεπαφές πρέπει να καθοριστούν σε XML.
2. η GML πρέπει να χρησιμοποιηθεί, για να εκφράσει τα αντικείμενα (features) μέσα στη διεπαφή
3. τουλάχιστον ένα WFS πρέπει να είναι σε θέση να παρουσιάσει τα αντικείμενα χρησιμοποιώντας GML
4. ο χώρος αποθήκευσης που χρησιμοποιείται, για να αποθηκεύσει τα γεωγραφικά αντικείμενα, πρέπει να είναι

αδιαφανής στις εφαρμογές πελατών και η μόνη θέαση των δεδομένων πρέπει να είναι μέσω της διεπαφής WFS

5. η χρήση ενός υποσυνόλου εκφράσεων XPath για παραπομπή των ιδιοτήτων

- **Web Coverage Service (WCS):** η υπηρεσία θεματικού Ιστού (WCS) υποστηρίζει την ηλεκτρονική ανάκτηση των χωρικών δεδομένων ως “θεματικά επίπεδα”, δηλαδή ψηφιακές χωρικές πληροφορίες που αντιπροσωπεύουν φαινόμενα που μεταβάλλονται στο χώρο. Ένα WCS παρέχει πρόσβαση στα ενδεχομένως λεπτομερή και πλούσια σε χωρικών πληροφοριών, με μορφές που είναι χρήσιμες για την απόδοση από την πλευρά του πελάτη, πολλαπλών θεματικών επιπέδων και εισαγωγή στα επιστημονικά πρότυπα και σε άλλους πελάτες. Το WCS μπορεί να συγκριθεί με την υπηρεσία χαρτών Ιστού OGC (WMS) και την υπηρεσία χαρακτηριστικών γνωρισμάτων Ιστού (WFS). Δηλαδή, όπως τα WMS και WFS, έτσι και αυτό επιτρέπει στους πελάτες να επιλέξουν ένα μέρος των χωρικών πληροφοριών ενός κεντρικού υπολογιστή που βασίζονται σε χωρικούς περιορισμούς και σε άλλα κριτήρια. Αντίθετα από το WMS που απεικονίζει τα χωρικά δεδομένα, για να επιστρέψει τους στατικούς χάρτες (που αποδίδονται ως εικόνες από τον κεντρικό υπολογιστή), η υπηρεσία WCS παρέχει τα διαθέσιμα δεδομένα μαζί με τις λεπτομερείς περιγραφές τους. Καθορίζει μια πλούσια σύνταξη για τα αιτήματα ενάντια σε αυτά τα δεδομένα και επιστρέφει δεδομένα με την αρχική σημασιολογία τους (αντί των εικόνων) που μπορούν να ερμηνευθούν, να υποστούν επεξεργασία κ.λπ. και όχι μόνο ως απεικόνιση.

Αντίθετα από το WFS το οποίο επιστρέφει διανύσματα, η υπηρεσία WFS επιστρέφει θεματικά επίπεδα που αντιπροσωπεύουν φυσικά φαινόμενα μεταβαλλόμενα στο χώρο, που συσχετίζουν μια χωροχρονική περιοχή με μια (ενδεχομένως πολυδιάστατη) σειρά των ιδιοτήτων. Η υπηρεσία WCS παρέχει τρεις διαδικασίες: GetCapabilities, DescribeCoverage και GetCoverage.

Η λειτουργία GetCapabilities επιστρέφει ένα έγγραφο XML το οποίο περιγράφει την υπηρεσία και συνοπτικά τα θεματικά επίπεδα που οι πελάτες μπορούν να ζητήσουν.

Η λειτουργία DescribeCoverage επιτρέπει τους πελάτες να ζητήσουν μια πλήρη περιγραφή ενός ή περισσότερων θεματικών επιπέδων που εξυπηρετούνται από έναν ιδιαίτερο κεντρικό υπολογιστή WCS. Ο κεντρικός υπολογιστής αποκρίνεται με ένα έγγραφο XML που περιγράφει πλήρως τα προσδιορισμένα θεματικά πεδία.

Η λειτουργία GetCoverage τρέχει κανονικά, αφότου οι λειτουργίες GetCapabilities και DescribeCoverage έχουν απαντήσει ποια αιτήματα επιτρέπονται και ποια στοιχεία είναι διαθέσιμα. Η λειτουργία GetCoverage επιστρέφει ένα θεματικό επίπεδο (δηλαδή τιμές ή ιδιότητες ενός συνόλου γεωγραφικών θέσεων), που κωδικοποιείται με ένα γνωστό σχήμα.

Η σύνταξη και η σημασιολογία της έχουν κάποια ομοιότητα με τα αιτήματα WMS GetMap και WFS GetFeature, αλλά διάφορες επεκτάσεις υποστηρίζουν την ανάκτηση των θεματικών επιπέδων αντί των στατικών χαρτών ή των ιδιαίτερων διακριτών αντικειμένων.

5.3.1.10 Διαλειτουργικότητα διαδικασιών γεωεπεξεργασίας: όσον αφορά στην διαλειτουργικότητα στις διαδικασίες γεωεπεξεργασίας, τα πράγματα χειροτερεύουν και θα πρέπει δυστυχώς να περιμένουμε να ανασχεδιαστούν οι διαδικασίες αυτές, ώστε να λειτουργήσουν στο διαδίκτυο και να δημιουργηθούν κάποια πρότυπα διαλειτουργικότητας. Χαρακτηριστικά παρακάτω αναφέρονται κάποια παραδείγματα έλλειψης διαλειτουργικότητας των εμπορικών λογισμικών ArcGIS, Autocad Map και του λογισμικού ανοικτού κώδικα Quantum GIS στις διαδικασίες χωρικής ανάλυσης που αποτελεί και το σημαντικότερο συστατικό ενός ΓΣΠ.

- **Προαναλυτικές διαδικασίες - Επιλογή αντικειμένων**

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ArcGIS	SELECT	Επιλογή με ερώτημα σε περιγραφικά χαρακτηριστικά Επιλογή αντικειμένων με γραφικό τρόπο Επιλογή με ποντίκι Χωρική επιλογή
Autocad Map	SELECT	Επιλογή με ερώτημα σε περιγραφικά χαρακτηριστικά (ισχύει για drawing στο οποίο υπάρχει δημιουργημένος πίνακας δεδομένων αντικειμένων (object data table) ή έχει

		<p>δημιουργηθεί σύνδεσμος (Link template) με εξωτερική βάση δεδομένων ή σε επίπεδα (feature layers) που έχουν εισαχθεί στο Autocad map (μέσω της διαδικασίας FDO) με την οποία γίνεται σύνδεση (Connect), όπως shp, gml κ.λπ, με τη διαδικασία ερωτήματος (query), πριν την εισαγωγή τους στο Autocad Map, αλλά και αφού έχουν εισαχθεί με ερώτημα sql).</p> <p>Επιλογή αντικειμένων με γραφικό τρόπο (κύκλο, τετράφωνο, γραμμή, ζώνη-buffer)</p> <p>Επιλογή με ποντίκι</p> <p>Χωρική επιλογή (απαιτείται η δημιουργία τοπολογίας προηγουμένως στα drawing layers), αλλά και επιλογή ή ερώτημα (query) σε αυτά</p> <p>Στα feature layers* μόνο κατά τη δημιουργία buffer</p>
Quantum GIS	SELECT	<p>Επιλογή με ερώτημα σε περιγραφικά χαρακτηριστικά</p> <p>Επιλογή με ποντίκι</p> <p>Χωρική επιλογή μόνο με Intersect. Βέβαια στην περίπτωση αυτή δημιουργείται νέο επίπεδο</p>

*όλα τα επίπεδα διαφόρων μορφών δεδομένων τα οποία μετά από τη σύνδεσή τους αντιμετωπίζονται ενιαία στο περιβάλλον του Autocad Map ως GIS επίπεδα (προστίθενται σε πίνακα περιεχομένων (table of contents)).

** Τα φυσικά αρχεία μορφής .dwg.

- Προαναλυτικές διαδικασίες - Συσχέτιση πινάκων

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ArcGIS	JOIN	Σύνδεση πινάκων 1:1. Έχει τη δυνατότητα μόνιμης σύνδεσης σε ένα νέο αρχείο
	RELATE	1: πολλά Χωρική σύνδεση
Autocad Map	JOIN	Σύνδεση πινάκων 1:1. Έχει τη δυνατότητα μόνιμης σύνδεσης σε ένα νέο αρχείο 1: πολλά

		Χωρική σύνδεση (κάποιες περιπτώσεις, όπως σημείο σε πολύγωνο)
Quantum GIS	JOIN	Σύνδεση πινάκων 1:1. Δημιουργεί ένα νέο αρχείο με μόνιμη σύνδεση 1: πολλά Δεν υποστηρίζεται Χωρική σύνδεση

- Προαναλυτικές διαδικασίες - Εγγύτητα (Proximity)

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ArcGIS	Buffer	Υποστήριξη πολλαπλών Buffers Υποστήριξη Buffer Μεταβλητού μεγέθους Υποστήριξη επιλεγμένων χαρακτηριστικών
Autocad Map	Buffer	Υποστήριξη πολλαπλών Buffers (όχι με την ίδια εντολή, αλλά χρησιμοποιώντας το ίδιο εργαλείο επαναλαμβανόμενα και δημιουργώντας κάθε φορά νέο επίπεδο) Υποστήριξη Buffer Μεταβλητού μεγέθους (με πεδίο σε πίνακα δεδομένων). Υποστήριξη επιλεγμένων χαρακτηριστικών Δυνατότητα εσωτερικού buffer σε πολυγωνικά επίπεδα (αρνητική τιμή απόστασης).
Quantum GIS	Buffer	Δεν υποστηρίζει πολλαπλά buffers Υποστήριξη Buffer Μεταβλητού μεγέθους Δεν υποστηρίζει επιλεγμένα χαρακτηριστικά

- Προαναλυτικές διαδικασίες - Αποκοπή

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ArcGIS	Clip	Υποστήριξη επιλεγμένων χαρακτηριστικών
Autocad Map	Clip	Υποστήριξη επιλεγμένων χαρακτηριστικών και δυνατότητα επιλογής αποκοπής των οντοτήτων τόσο εντός της μάσκας όσο και εκτός αυτής στο ίδιο πλαίσιο διαλόγου, αλλά υλοποίηση μεταξύ δύο drawing layers μετά τη δόμηση τοπολογίας. Υποστήριξη και σε feature layers (Autocad Map 3D 2010, 2011).
Quantum GIS	Clip	Δεν υποστηρίζει επιλεγμένα χαρακτηριστικά

- Προαναλυτικές διαδικασίες - Σβήσιμο

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ArcGIS	Erase	Υποστήριξη επιλεγμένων χαρακτηριστικών
Autocad Map	Erase	Υποστήριξη επιλεγμένων χαρακτηριστικών (απαραίτητη προηγουμένως η δόμηση τοπολογίας)
Quantum GIS	Difference	Δεν υποστηρίζει επιλεγμένα χαρακτηριστικά

- Προαναλυτικές διαδικασίες - Απλοποίηση ορίων

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ArcGIS	Dissolve	Υποστήριξη επιλεγμένων χαρακτηριστικών Δυνατότητα επιλογής πεδίων που θα περιληφθούν στο νέο επίπεδο
Autocad Map	Dissolve	Δεν υποστηρίζει επιλεγμένα χαρακτηριστικά, ενώ είναι απαραίτητη η δημιουργία τοπολογίας σε drawing layers. Δυνατότητα επιλογής πεδίων που θα περιληφθούν στο νέο επίπεδο (δεν είναι απαραίτητο να συμπεριληφθούν όλα).
Quantum GIS	Dissolve	Δεν υποστηρίζει επιλεγμένα χαρακτηριστικά Δεν υπάρχει δυνατότητα επιλογής πεδίων που θα περιληφθούν στο νέο επίπεδο

- Αναλυτικές διαδικασίες-Ένωση

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ArcGIS	Union	Υποστήριξη επιλεγμένων χαρακτηριστικών Η άδεια Arc/INFO έχει τη δυνατότητα ένωσης πολλαπλών επιπέδων με μία ενέργεια
Autocad Map	Union	Δεν υποστηρίζει επιλεγμένα χαρακτηριστικά, απαραίτητη η δημιουργία τοπολογίας σε drawing layers, υποστηρίζεται η ένωση feature layers. Δεν έχει τη δυνατότητα ένωσης πολλαπλών επιπέδων με μία ενέργεια, αλλά διαδοχικά ανά δύο επίπεδα.
Quantum GIS	Union	Δεν υποστηρίζει επιλεγμένα χαρακτηριστικά Η ένωση πολλαπλών επιπέδων γίνεται διαδοχικά ανά δύο επίπεδα

- **Αναλυτικές διαδικασίες-Τομή**

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ArcGIS	Intersect	Υποστήριξη επιλεγμένων χαρακτηριστικών Η άδεια Arc/INFO έχει τη δυνατότητα τομής πολλαπλών επιπέδων με μία ενέργεια
Autocad Map	Intersect	Δεν υποστηρίζει επιλεγμένα χαρακτηριστικά, απαραίτητη η δημιουργία τοπολογίας σε drawing layers, υποστηρίζεται η ένωση feature layers. Δεν έχει τη δυνατότητα τομής πολλαπλών επιπέδων με μία ενέργεια, αλλά διαδοχικά ανά δύο επίπεδα.
Quantum GIS	Intersect	Δεν υποστηρίζει επιλεγμένα χαρακτηριστικά. Η τομή πολλαπλών επιπέδων γίνεται διαδοχικά ανά δύο επίπεδα

- **Αναλυτικές διαδικασίες – Ταυτότητα**

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ArcGIS	Identity	Υποστήριξη επιλεγμένων χαρακτηριστικών Η άδεια Arc/INFO έχει τη δυνατότητα ταυτότητας πολλαπλών επιπέδων με μία ενέργεια.
Autocad Map	Identity	Δεν υποστηρίζει επιλεγμένα χαρακτηριστικά. Απαραίτητη η δημιουργία τοπολογίας σε drawing layers. Δεν έχει τη δυνατότητα ταυτότητας πολλαπλών επιπέδων με μία ενέργεια, αλλά διαδοχικά ανά δύο επίπεδα.
Quantum GIS		Δεν υποστηρίζεται.

Πίνακας 5.4. Διαλειτουργικότητα χωρικών διαδικασιών

5.3.2 Διαλειτουργικότητα για την εκπαίδευση στα ΓΣΠ

Τέσσερα είναι τα βασικά ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν για τη διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση της επιστήμης των ΓΣΠ:

- τι είναι διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση της επιστήμης των ΓΣΠ;
- γιατί να υπάρχει διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση της επιστήμης των ΓΣΠ;
- πώς μπορεί αυτή η διαλειτουργικότητα να παρασχεθεί στην εκπαίδευση της επιστήμης των ΓΣΠ;

- ποια τα προβλήματα στην εκπαίδευση των ΓΣΠ από την έλλειψη διαλειτουργικότητας στα λογισμικά ΓΣΠ;
- **Τι είναι διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση της επιστήμης των ΓΣΠ;**

Ο όρος διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση των ΓΣΠ αναφέρεται στη δυνατότητα δύο ή περισσότερων εκπαιδευτικών προγραμμάτων να περιλαμβάνουν τρόπους εκμάθησης των βασικών εννοιών των ΓΣΠ κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι ενιαίος και ανεξάρτητος από την εκμάθηση κάποιου λογισμικού.

Στην εκπαίδευση της επιστήμης των ΓΣΠ η διαλειτουργικότητα έχει επιπτώσεις τόσο στη φύση όσο και στο περιεχόμενο των εκπαιδευτικών υλικών. Ο πυρήνας της είναι κυρίως η έννοια της διανομής των υλικών. Οι Kemp και λοιποί, (1999) αναφερόμενοι στη διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση στην επιστήμη των ΓΣΠ ισχυρίζονται ότι κάποιος μπορεί να δημιουργήσει υλικά που είναι διαμοιράσιμα και μπορούν να έχουν πολλαπλές χρήσεις σε διάφορα πλαίσια. Υποστηρίζεται ότι πρέπει να δοθεί τοπική υφή τόσο στις έννοιες όσο και στα χωρικά δεδομένα για τη δημιουργία διαλειτουργικών εκπαιδευτικών υλικών. Η τοπική αυτή υφή όμως προϋποθέτει ένα σύνολο ορισμών ή συμβάσεων μεταξύ των δυνητικών χρηστών των εκπαιδευτικών υλικών. Για παράδειγμα ένα εκπαιδευτικό υλικό για τη Γεωλογία θα πρέπει να περιλαμβάνει διαδικασίες και χωρικά δεδομένα της ελληνικής επικράτειας που ακολουθεί το Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών.

Επιπλέον, τα εκπαιδευτικά υλικά πρέπει να είναι εύχρηστα και στην κατευθυνόμενη μάθηση αλλά και στην αυτοδιδασκαλία. Κάτι τέτοιο απαιτεί από τους σχεδιαστές διαλειτουργικών εκπαιδευτικών υλικών να εξετάσουν μεταξύ άλλων ζητήματα, όπως:

- η δομή, η ανάλυση και η παιδαγωγική του υλικού
- οι μέθοδοι αλληλεπίδρασης και
- ένα πλαίσιο πάνω στο οποίο το υλικό μπορεί να προσαρμοστεί (λαμβάνοντας υπόψη τη γλώσσα, τον πολιτισμό, το όργανο και τα διεπιστημονικά πλαίσια).

- **Γιατί να υπάρχει διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση της επιστήμης των GIS;**

Στη προηγούμενη παράγραφο ορίστηκε τι σημαίνει διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση της επιστήμης των ΓΣΠ. Μια βασική προϋπόθεση είναι ότι τα υλικά που παράγονται είναι διαμοιράσιμα και εξατομικευμένα σε διαφορετικές χρήσεις μέσω κάποιων προδιαγραφών. Προτού αντιμετωπίσουμε τα ζητήματα στην παροχή μιας τέτοιας διαλειτουργικής εκπαιδευτικής υπηρεσίας είναι σημαντικό να καθοριστεί εάν μια τέτοια προσέγγιση παρέχει ικανοποιητικά οφέλη.

Είναι αδιαμφισβήτητο γεγονός ότι η πλειοψηφία των εκπαιδευτών στα ΓΣΠ, προετοιμάζει ή σχεδιάζει εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο έχει υψηλό κόστος, ιδιαίτερα αν το υλικό αυτό είναι δημιουργημένο με χρήση πολυμέσων. Επομένως η δημιουργία ενός διαλειτουργικού εκπαιδευτικού υλικού στα ΓΣΠ και η απρόσκοπτη και χωρίς προβλήματα διάθεσή του, είτε σε επίπεδο ενός Εκπαιδευτικού Ιδρύματος είτε σε επίπεδο ελληνικής επικράτειας θα είχε ως αποτέλεσμα τη δραστική μείωση του κόστους διενέργειας εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα ΓΣΠ αλλά και την αποφυγή επαναλήψεων του ίδιου εκπαιδευτικού υλικού που μόνο σύγχυση προκαλεί στους εκπαιδευόμενους.

Επιπρόσθετα η απουσία διαλειτουργικού εκπαιδευτικού υλικού στα ΓΣΠ προκαλεί σειρά προβλημάτων τα οποία περιγράφονται σε επόμενη παράγραφο.

- **Τα προβλήματα στην εκπαίδευση στα ΓΣΠ από την έλλειψη διαλειτουργικότητας στα λογισμικά ΓΣΠ**

Η έλλειψη διαλειτουργικότητας στα εμπορικά λογισμικά ΓΣΠ τις τελευταίες δύο δεκαετίες επέφερε ένα σημαντικό αριθμό προβλημάτων στην εκπαίδευση στα ΓΣΠ. Τα προβλήματα αυτά εν συντομία είναι τα εξής (Heywood *et al*, 1999):

- **Εννοιολογική Διαφοροποίηση χωρικών διαδικασιών.** Παρόλο που τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών στηρίζονται σε σχεσιακές ή αντικειμενοστραφείς βάσεις δεδομένων, εντούτοις δεν έχει γίνει μέχρι σήμερα εφικτή η επικράτηση μιας κοινής γλώσσας, όπως είναι για παράδειγμα η SQL, η οποία επικοινωνεί με όλα τα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων. Αντίθετα τα περισσότερα λογισμικά ΓΣΠ παρουσιάζουν διαφορές στα χωρικά μοντέλα που υποστηρίζουν, στην ορολογία τους,

στις εσωτερικές μορφές αποθήκευσης χωρικών δεδομένων και στην ανάπτυξη εφαρμογών. Πρακτικά αυτό για το διδάσκοντα και τους διδασκόμενους σημαίνει ότι η εκπαίδευση στα ΓΣΠ έχει κτισθεί πάνω σε ένα ασταθές και μετακινούμενο πλαίσιο ιδεών και γεωγραφικών όρων.

- **Εξειδίκευση λογισμικού.** Συνέπεια της παραπάνω εννοιολογικής διασποράς είναι το γεγονός ότι αρκετοί διδάσκοντες υιοθέτησαν ένα συγκεκριμένο εμπορικό λογισμικό, καθώς και την ορολογία και τα μοντέλα συγκεκριμένου κατασκευαστή, απλοποιώντας έτσι την εκπαιδευτική διαδικασία και μετατρέποντάς την σε εκμάθηση λογισμικού. Εάν βέβαια το λογισμικό αυτό είναι ευρέως διαδεδομένο, τότε υπάρχει ένα πλεονέκτημα για τους διδασκόμενους, ότι μπορεί να καλυτερεύσουν την εργασιακή τους κατάσταση. Από την πλευρά όμως της μαθησιακής διαδικασίας αυτό είναι πολύ επικίνδυνο, διότι η εκπαίδευση περιορίζεται στα όρια του συγκεκριμένου λογισμικού. Ο διδασκόμενος εξαρτάται από ένα συγκεκριμένο εμπορικό λογισμικό και επομένως η εκπαίδευση δεν του δίνει τα απαραίτητα εφόδια, ώστε, όταν βρεθεί μπροστά σε ένα διαφορετικό λογισμικό ΓΣΠ να μπορεί να εφαρμόσει τις γνώσεις του. Με λίγα λόγια εκπαιδεύεται στις διαδικασίες ενός λογισμικού χωρίς να παίρνει βασικές θεωρητικές γνώσεις για τις θεμελιώδεις αρχές των ΓΣΠ.
- **Πολυπλοκότητα χρήσης των ΓΣΠ.** Λόγω των παραπάνω ιδιαίτερων χαρακτηριστικών στην εκπαίδευση των ΓΣΠ, έχει επικρατήσει η άποψη ότι τα ΓΣΠ αποτελούν εξειδικευμένη εφαρμογή των ηλεκτρονικών υπολογιστών και απευθύνονται μόνο σε λίγους προπτυχιακούς ή μεταπτυχιακούς σπουδαστές. Αντί λοιπόν τα ΓΣΠ να θεωρούνται ένα εργαλείο το οποίο όλοι οι σπουδαστές που ενδιαφέρονται για τη διαχείριση και ανάλυση χωρικών στοιχείων, καθώς και το χωρικό σχεδιασμό θα πρέπει να το χρησιμοποιήσουν, θεωρούνται ειδικό μάθημα για ειδικούς σπουδαστές.
- **Πώς μπορεί αυτή η διαλειτουργικότητα να παρασχεθεί στην εκπαίδευση της επιστήμης των GIS;**

Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να δημιουργηθεί ένα εκπαιδευτικό υλικό βασισμένο στις αρχές της διαλειτουργικότητας το οποίο θα είναι προσβάσιμο από όλους τους εκπαιδευτές από μια δικτυακή πύλη. Όπως περιγράφεται αναλυτικά στο επόμενο εδάφιο περί των προοπτικών της

διαλειτουργικότητας στην εκπαίδευση στα ΓΣΠ, το υλικό αυτό θα πρέπει να βασίζεται τόσο σε διαλειτουργικές χωρικές διαδικασίες όσο και σε διαλειτουργικά χωρικά δεδομένα. Τόσο οι χωρικές διαδικασίες όσο και τα χωρικά δεδομένα θα αποτελούν τους κύριους παράγοντες βάσει των οποίων θα δημιουργηθούν πραγματικά χωρικά προβλήματα σε διάφορα επιστημονικά πεδία.

Από τα προηγούμενα γίνεται φανερό ότι ο σχεδιασμός ενός εκπαιδευτικού προγράμματος πρέπει να περιέχει μεθόδους και τεχνικές οι οποίες να δίνουν λύσεις στην έλλειψη διαλειτουργικότητας μεταξύ των διαφόρων μορφών αποθήκευσης χωρικών δεδομένων, καθώς και στις βασικές διαδικασίες χωρικής ανάλυσης. Επιπλέον δίνεται το πλαίσιο για τις λύσεις στην εκπαίδευση, οι οποίες θα είναι διαλειτουργικές και δεν θα εξαρτώνται από ένα και μόνο εμπορικό λογισμικό.

5.4 Υπάρχοντα εκπαιδευτικά προγράμματα στα ΓΣΠ

Με όσα αναφέρθησαν παραπάνω για τη διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση στα ΓΣΠ γεννάται το ερώτημα αν υπάρχουν ήδη εκπαιδευτικά προγράμματα στα ΓΣΠ τα οποία έχουν ήδη λάβει υπόψη τους το πρόβλημα αυτό. Παρακάτω θα ερευνηθεί η σύγχρονη διεθνής και ελληνική πραγματικότητα στην εκπαίδευση των ΓΣΠ με αναφορά σε χαρακτηριστικά παραδείγματα προγραμμάτων εκπαίδευσης στα ΓΣΠ τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό.

5.4.1 UNIGIS

Είναι ένα δίκτυο Πανεπιστημίων που αναπτύσσει δραστηριότητες στο σχεδιασμό και στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση στα ΓΣΠ. Τρία βρετανικά πανεπιστήμια Huddersfield, Manchester και Salford ήταν οι ιδρυτές του UNIGIS μαζί με το Πανεπιστήμιο του Salzburg και το ελεύθερο Πανεπιστήμιο του Amsterdam. Αυτή την περίοδο δέκα τρία πανεπιστήμια σε ένδεκα χώρες αποτελούν το δίκτυο UNIGIS.

Προσφέρει τέσσερα μεταπτυχιακά προγράμματα:

- Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS)
- Επιστήμη Γεωγραφικών Συστημάτων (GIS Science)

- Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Διοίκηση (GIS and Management)
- Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Περιβάλλον (GIS and Environment)

Η επίτευξη ενός Msc απαιτεί συνήθως τρία έτη μελέτης.

Απευθύνεται κυρίως σε σπουδαστές που μόλις έχουν τελειώσει τις προπτυχιακές τους σπουδές και θέλουν να προχωρήσουν σε μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών, σε άτομα δηλαδή νεαρής ηλικίας.

Το διδακτικό αντικείμενο της σειράς μαθημάτων είναι ένα αρθρωτό πρόγραμμα μελέτης που μπορεί να ολοκληρωθεί σε δύο έτη. Το πρόγραμμα Msc λαμβάνεται στο τρίτο έτος.

Εάν οι σπουδαστές για κάποιο λόγο χρειασθεί να διακόψουν προσωρινά τις σπουδές τους, τότε δίνεται ένας μέγιστος χρόνος 5 ετών για την ολοκλήρωσή του. Ο σπουδαστής θα πρέπει να αφιερώσει περίπου 1200 ώρες μελέτης, για να ολοκληρώσει τη σειρά μαθημάτων.

Ένα πλεονέκτημα της εξ αποστάσεως μάθησης είναι ότι ο σπουδαστής μπορεί να κανονίσει μόνος του τους χρόνους μελέτης που απαιτούνται. Μπορεί να μελετά τα σαββατοκύριακα ή ορισμένες ώρες τις καθημερινές ή να μελετήσει εντατικά μία εβδομάδα και να χαλαρώσει τις υπόλοιπες. Το τρίτο έτος θα πρέπει να αφιερώσει περίπου 600 ώρες στο σύνολο (έρευνα, συλλογή στοιχείων, πληροφορίες, βιβλιογραφία, γράψιμο) για τη διατριβή του.

Τα μαθήματα είναι προσανατολισμένα σε μαθητοκεντρική μάθηση και η υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας γίνεται μέσα από σειρά στρατηγικών και υλικών, όπως ιστοσελίδες, μαθησιακά αντικείμενα που μπορούν να κατέβουν (download), εκπαιδευτικό υλικό βασισμένο σε υπολογιστή, video και πολυμέσα, forum, εργαστήρια και πρόσβαση σε περιοδικά.

Η αξιολόγηση γίνεται μέσω ασκήσεων που παραδίδονται μέσα σε προκαθορισμένους χρόνους και επιστρέφονται διορθωμένες με σχόλια από τον αντίστοιχο καθηγητή. Η υποστήριξη μπορεί να γίνει μέσω τηλεφώνου, Fax, Skype ή email.

Από τα παραπάνω είναι φανερό ότι η έννοια της διαλειτουργικότητας περιλαμβάνεται στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα του UNIGIS, αφού:

- το εκπαιδευτικό υλικό είναι εύκολα διαμοιράσιμο σε όλα τα Πανεπιστήμια των 11 χωρών στις οποίες λειτουργούν
- ακολουθείται η ίδια διαδικασία της μαθητοκεντρικής μάθησης

- ακολουθείται η ίδια διαδικασία αξιολόγησης των σπουδαστών
- η τεχνική υποστήριξη των σπουδαστών γίνεται με ενιαίο τρόπο

Ωστόσο δεν επιλύει αρκετά από τα παραπάνω αναφερθέντα προβλήματα διαλειτουργικότητας όπως:

- το εκπαιδευτικό υλικό είναι προσανατολισμένο μόνο στο λογισμικό ArcGIS
- τα χωρικά δεδομένα που χρησιμοποιούνται για την επίλυση των χωρικών προβλημάτων δεν είναι σε διαλειτουργική μορφή, αλλά στη φυσική μορφή του ArcGIS, δηλαδή σχηματικά αρχεία και γεωβάσεις.
- δεν επιλύεται το πρόβλημα της εντοπιότητας. Για παράδειγμα κάποια χωρικά δεδομένα προέρχονται από περιοχές της Αγγλίας, πράγμα που δημιουργεί πρόσθετο άγχος στους σπουδαστές άλλων χωρών οι οποίοι δεν αισθάνονται άνετα με αυτά τα δεδομένα, αφού δεν μπορούν να προσανατολισθούν εύκολα.

5.4.2 ESRI CAMPUS

Το εικονικό πανεπιστήμιο της ESRI έχει αναπτυχθεί, για να βοηθήσει στο να ξεπερασθεί το πρόβλημα ότι πολλοί άνθρωποι δεν καταλαβαίνουν τις έννοιες πίσω από το λογισμικό ArcGIS. Με την παροχή μιας εικονικής πανεπιστημιούπολης, η ESRI ελπίζει να υπερνικήσει μερικά από τα εμπόδια που παρουσιάζονται στα παραδοσιακά εκπαιδευτικά μαθήματα και που σχετίζονται με το κόστος και την τοποθεσία. Η πανεπιστημιούπολη προορίζεται να παρέχει ένα κέντρο πόρων μάθησης για τους υπάρχοντες και πιθανούς πελάτες, καθώς επίσης και για άλλα ενδιαφερόμενα άτομα που επιθυμούν να ερευνήσουν και να αναπτύξουν τις δεξιότητες χρησιμοποιώντας τα προϊόντα λογισμικού ESRI. Δεδομένου ότι αυτές οι σειρές μαθημάτων είναι είτε ελεύθερες είτε χαμηλού κόστος, αυτό το υψηλής ποιότητας επιμορφωτικό πρόγραμμα GIS χρησιμοποιείται, για να συμπληρώσει ή ακόμα και να αντικαταστήσει μερικά στοιχεία του εργαστηριακού προγράμματος σε μερικές παραδοσιακές σειρές μαθημάτων ΓΣΠ. Παραδείγματος χάριν, το πρόγραμμα UNIGIS απαιτεί από τους σπουδαστές του να έχουν ολοκληρώσει τις ενότητες της ESRI σχετικά με το πρόγραμμα ARCVIEW που παρέχονται μέσω της εικονικής πανεπιστημιούπολης. Βέβαια από το 2005 η ESRI διέγινωσε την ανάγκη του

επιβλέποντα καθηγητή να μεγιστοποιήσει τα αποτελέσματα μάθησης των σπουδαστών της και άρχισε να διαθέτει αρκετά σεμινάρια της σε δύο μορφές, τόσο με επιβλέποντα καθηγητή όσο και χωρίς αυτόν. Όμως το σεμινάριο με επιβλέποντα καθηγητή έχει διπλάσιο κόστος.

Από τα παραπάνω και με δεδομένο το γεγονός ότι η ESRI είναι ο δημιουργός του λογισμικού ArcGIS συνάγεται εύκολα ότι η έννοια της διαλειτουργικότητας στα παραπάνω εκπαιδευτικά προγράμματα υφίσταται μόνο στις εξής περιπτώσεις:

- στη διάχυση του εκπαιδευτικού υλικού
- στα υπάρχοντα προγράμματα που πραγματοποιούνται τη διαλειτουργικότητα των χωρικών δεδομένων

5.4.3 Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Το Κέντρο Επαγγελματικής Κατάρτισης του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών διεξάγει περιστασιακά και όχι επί συνεχούς βάσης στα πλαίσια του Προγράμματος Συμπληρωματικής εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, ένα σεμινάριο με εκπαιδευτικό αντικείμενο “Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών - GIS”.

Η χρονική διάρκεια του Προγράμματος είναι 5 μήνες, ενώ το συνολικό κόστος φοίτησης είναι 1750 ευρώ.

Η διδασκαλία στα προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης του ΚΕΚ διεξάγεται μέσω του διαδικτύου, προσφέροντας στον εκπαιδευόμενο αυτονομία, δηλαδή δυνατότητα μελέτης ανεξαρτήτως περιοριστικών παραγόντων, όπως η υποχρέωση της φυσικής του παρουσίας σε συγκεκριμένο χώρο και χρόνο.

Το εκπαιδευτικό υλικό του προγράμματος διατίθεται σταδιακά, ανά διδακτική ενότητα, μέσω ειδικά διαμορφωμένων ηλεκτρονικών τάξεων. Κατά την εξέλιξη κάθε μαθήματος αναρτώνται σε σχετικό link οι απαραίτητες για την ομαλή διεξαγωγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας ανακοινώσεις, όπως:

- το Χρονοδιάγραμμα υποβολής των ασκήσεων το οποίο περιλαμβάνει τις ημερομηνίες ετοιμασίας των ενοτήτων και τις προθεσμίες υποβολής των αντίστοιχων tests
- ο Οδηγός Μελέτης ανά Διδακτική Ενότητα που στοχεύει στη διευκόλυνση της οργάνωσης της μελέτης του εκπαιδευόμενου

- η Τελική Εργασία η οποία διατίθεται κατά την ολοκλήρωση του μαθήματος και αφορά στο σύνολο της διδακτέας ύλης.

Ο εκπαιδευόμενος, αφού ολοκληρώσει τη μελέτη της εκάστοτε διδακτικής ενότητας, καλείται να υποβάλει ηλεκτρονικά και βάσει του χρονοδιαγράμματος που έχει ανακοινωθεί από τον εκπαιδευτή του, το αντίστοιχο τεστ. Τα τεστ περιλαμβάνουν ερωτήσεις αντιστοίχισης, ορθών απαντήσεων, πολλαπλής επιλογής, αληθούς/ψευδούς δήλωσης ή φορτώματος (upload) όπου ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να διατυπώσει και να επισυνάψει την απάντησή του.

Παράλληλα, παρέχεται πλήρης εκπαιδευτική υποστήριξη δεδομένου ότι ο εκπαιδευόμενος μπορεί να απευθύνεται ηλεκτρονικά στον ορισμένο εκπαιδευτή του, μέσω ενσωματωμένου στην πλατφόρμα ηλεκτρονικού συστήματος επικοινωνίας, για την άμεση επίλυση αποριών σχετιζόμενων με τα μαθήματα και τις ασκήσεις αξιολόγησης.

Τέλος, παρέχεται η δυνατότητα πρόσβασης σε ηλεκτρονική βιβλιοθήκη μέσω της οποίας προμηθεύεται σε έντυπη μορφή το εκπαιδευτικό υλικό των μαθημάτων.

Το πρόγραμμα αυτό δεν λαμβάνει υπόψη του τη διαλειτουργικότητα των ΓΣΠ και είναι προσανατολισμένο στην εκμάθηση του εμπορικού λογισμικού ArcGIS.

Όπως ακριβώς περιγράφεται στο διαφημιστικό του φυλλάδιο:

Μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος, ο εκπαιδευόμενος θα είναι επίσης σε θέση:

- να χρησιμοποιεί τα επιμέρους προγράμματα του ArcGIS για την εισαγωγή μεγάλου όγκου πληροφοριών σε ένα ΓΣΠ (δημιουργία βάσης δεδομένων)
- να συνδυάζει τα επιμέρους προγράμματα του ArcGIS για τη διεκπεραίωση εξειδικευμένων εργασιών ανάκλησης, επεξεργασίας, ανάλυσης και παρουσίασης δεδομένων.

Επίσης δεν δίνει τη δυνατότητα για συνεργατική μάθηση, αφού οι σπουδαστές δεν μπορούν να θέσουν τους προβληματισμούς σε forum, ζωντανές συνομιλίες κ.λπ.

Τέλος δεν υπάρχει ψυχολογική στήριξη και ενθάρρυνση των σπουδαστών, αφού στην ουσία δεν υπάρχει επιβλέπων καθηγητής αλλά διορθωτές ασκήσεων και μάλιστα ανώνυμοι (Tutor 221).

5.4.4 Ινστιτούτο Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΙΤΑ)

Πρόσφατα το Ινστιτούτο Τοπικής Αυτοδιοίκησης διεξήγαγε σεμινάρια με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης για υπαλλήλους της Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Ορισμένα από τα σεμινάρια αυτά περιελάμβαναν και θεματικές ενότητες σχετικά με τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Το λογισμικό διαχείρισης μαθήματος ήταν το Moodle. Το εκπαιδευτικό υλικό γράφτηκε από ιδιωτικές εταιρείες, η διαχείριση του LMS έγινε από μια άλλη ιδιωτική εταιρεία και το έργο της εκπαίδευσης ανατέθηκε σε διάφορα ΚΕΚ.

Τα σημαντικότερα προβλήματα που προέκυψαν από τη λειτουργία αυτού του εκπαιδευτικού προγράμματος ήταν:

- ο σχεδιασμός του υλικού έγινε χωρίς να ληφθεί υπόψη η ομάδα-στόχος
Για παράδειγμα υπήρχε ενότητα δημιουργίας ιστοσελίδων και χαρτογραφικών κόμβων με προγραμματισμό σε VBA, τη στιγμή που η ομάδα-στόχος ήταν υπάλληλοι ΟΤΑ, ανεξαρτήτως ειδικότητας (μηχανικοί, διοικητικοί υπάλληλοι, καθαρίστριες, οδηγοί απορριμματοφόρων κ.λπ).
- η εκπαίδευση περιελάμβανε 70 ώρες και αντί να γίνει εξ αποστάσεως έγινε δια ζώσης με τη χρήση του υλικού εξ αποστάσεως. Σε κάθε περίπτωση 70 ώρες είναι ελάχιστες τη στιγμή που ο ενήλικας χρειάζεται περίπου 2 με 3 μήνες, για να αρχίσει να προσαρμόζεται στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπως αναφέραμε στα προηγούμενα κεφάλαια.
- τις εισηγήσεις δεν μπορούσε να τις κατεβάσει ο εκπαιδευόμενος και να τις εκτυπώσει με αποτέλεσμα να πέσουν σε αχρηστία, αφού δύσκολα ένας ενήλικας μπορεί να μελετήσει μόνο στην οθόνη του υπολογιστή του.
- δεν υπήρχε χρόνος για ψυχολογική στήριξη του σπουδαστή ούτε υπήρχαν forum, chat και λοιπές υποστηρικτικές ενέργειες. Η τεχνική υποστήριξη ήταν μόνο για το login των σπουδαστών.
- τα ποσοστά χαμηλών επιδόσεων ήταν 80%-90% (εγκατάλειψη δεν υπήρχε λόγω επιδότησης των σπουδαστών).

5.4.5 GIS RPO

Τέλος με αφορμή το πρόγραμμα της εκπαίδευσης των μηχανικών του ΤΕΕ, υπήρξε μια πιστοποίηση από την ECDL στο λογισμικό ArcGIS. Έτσι σιγά σιγά, δημιουργήθηκαν σεμινάρια από διάφορα ΚΕΚ, τα οποία με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, παρέχουν εκπαίδευση 70 ωρών στο λογισμικό ArcGIS, ακολουθώντας φυσικά το πρόγραμμα πιστοποίησης του GIS PRO.

Στην ουσία πρόκειται περί προγραμμάτων εκμάθησης λογισμικού και απόκτησης δεξιοτήτων. Βέβαια προκαλούν σύγχυση στους υποψήφιους εκπαιδευόμενους, αφού αυτοί έχουν την αίσθηση ότι εκτός από το ArcGIS θα αποκτήσουν και ευρύτερες γνώσεις στα ΓΣΠ πράγμα το οποίο δεν συμβαίνει. Τέλος η προσπάθεια αυτή είναι εντελώς κερδοσκοπική, αφού μετά από παρέλευση τριμήνου ο κωδικός του σπουδαστή παύει να ισχύει.

Επιπρόσθετα ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού προγράμματος, εκτός από την έλλειψη διαλειτουργικότητας, αγνοεί παντελώς και τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ενήλικες στη μάθηση.

5.5 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στο κεφάλαιο αυτό εξετάστηκαν όλες οι βασικές αρχές της εκπαίδευσης των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, οι οποίες πρέπει να ληφθούν υπόψη για το σχεδιασμό ενός εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ. Δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στις βασικές αρχές που πρέπει να διδαχθούν, δηλαδή τη χρήση διαλειτουργικού εκπαιδευτικού υλικού με μορφή πολυμέσων και με πραγματικά παραδείγματα από διάφορα επιστημονικά πεδία (PBL) και την αντιμετώπιση των εννοιολογικών διαφορών των χωρικών διαδικασιών από τρία δημοφιλή λογισμικά. Επιπρόσθετα έγινε αναφορά στη διαλειτουργικότητα των χωρικών δεδομένων και δόθηκαν λύσεις για τη χρήση αυτών των δεδομένων με στόχο την επίλυση χωρικών προβλημάτων.

Τέλος έγινε αναφορά σε διάφορα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα για τα ΓΣΠ που γίνονται τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό και μια αξιολόγησή τους σχετικά με το αν τηρούν τις βασικές αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, της εκπαίδευσης ενηλίκων και των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.

Είναι γεγονός ότι διεθνώς στην εκπαίδευση στα ΓΣΠ με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, υπάρχουν αρκετά προγράμματα τόσο σε μεταπτυχιακό επίπεδο όσο και σε επίπεδο σεμιναρίων. Σε γενικές γραμμές τα περισσότερα από αυτά ακολουθούν τους περισσότερους κανόνες που αναπτύξαμε στο παρόν κεφάλαιο. Το πρόβλημα όμως των υψηλών ποσοστών πρόωρης εγκατάλειψης και χαμηλών επιδόσεων των σπουδαστών παραμένει. Όπως αναφέρθηκε εκτενώς στα προηγούμενα κεφάλαια, παρόλο που τα περισσότερα από αυτά υιοθετούν ένα μαθητοκεντρικό περιβάλλον μάθησης και μαθησιακές μεθόδους PBL, εντούτοις ο θεσμός του εκπαιδευτή-συμβούλου είτε απουσιάζει εντελώς είτε υπάρχει αλλά είναι αρκετά υποβαθμισμένος. Επίσης όλα ανεξαιρέτως τα εκπαιδευτικά προγράμματα υιοθετούν ένα λογισμικό ΓΣΠ το οποίο ενσωματώνουν στην εκπαιδευτική τους διαδικασία, σπαταλώντας αρκετό χρόνο στην εκμάθησή του σε βάρος του χρόνου που απαιτείται για την εκμάθηση των βασικών εννοιών και της απόκτησης χωρικής σκέψης.

5.5.1 Προτάσεις

Η εξέταση αυτή δείχνει καθαρά ότι το εκπαιδευτικό υλικό το οποίο πρέπει να χρησιμοποιείται κατά το σχεδιασμό ενός εκπαιδευτικού προγράμματος για τα ΓΣΠ, οφείλει να περιλαμβάνει τα εξής:

- χρήση χωρικών δεδομένων σε μορφή GML, σχηματικών αρχείων και Χαρτογραφικών Υπηρεσιών κατά OGC. Παρόλο που ξεφεύγει των στόχων της διατριβής αυτής θεωρείται σκόπιμο να αναφερθεί ότι τα δεδομένα αυτά καλό είναι να δημιουργούνται με τη συνεργασία των διαφόρων οργανισμών οι οποίοι τα χρησιμοποιούν σε καθημερινή χρήση, όπως το ΙΓΜΕ, η Κτηματολόγιο ΑΕ, η ΓΥΣ κ.λπ. Και αυτό γιατί με τον τρόπο αυτό θα επιτευχθούν οι παρακάτω στόχοι:
 - τα δεδομένα μπορούν να διαβαστούν από οποιοδήποτε λογισμικό ΓΣΠ χωρίς ενδιάμεσες μετατροπές
 - λόγω του ότι έχουν τη σφραγίδα του επίσημου φορέα που τα χρησιμοποιεί, αυξάνουν το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων, αφού τα δεδομένα αυτά είτε τα χρησιμοποιούν καθημερινά είτε πρόκειται να τα χρησιμοποιήσουν
 - εξασφαλίζεται επίσης η τοπική υφή των δεδομένων των ασκήσεων, αφού οι εκπαιδευόμενοι αισθάνονται ανετότερα με τα δεδομένα της

ελληνικής επικράτειας, παρά με δεδομένα από το εξωτερικό στα οποία δεν προσανατολίζονται εύκολα

- επίλυση πραγματικών χωρικών προβλημάτων με τη χρήση περισσοτέρων του ενός λογισμικών ΓΣΠ. Με τον τρόπο αυτό θα επιτευχθούν οι παρακάτω στόχοι:
 - ο εκπαιδευόμενος αφενός μπορεί να επιλέξει το λογισμικό με το οποίο θα επιλύσει τα πραγματικά χωρικά προβλήματα και αφετέρου μπορεί να δοκιμάσει να επιλύσει το ίδιο πρόβλημα και με άλλο λογισμικό, καλλιεργώντας έτσι τη χωρική του σκέψη
 - ο εκπαιδευτής μπορεί να αφιερώσει περισσότερο χρόνο στην εμπάθυνση στις βασικές έννοιες των ΓΣΠ παρά να αναλώνεται με την εκμάθηση ενός συγκεκριμένου λογισμικού
 - λόγω του ότι τα χωρικά προβλήματα είναι σε διάφορες μορφές, όπως PDF, video σε SWF, SCORM, μπορεί να επιλέξει τον τρόπο αλληλεπίδρασης με το εκπαιδευτικό υλικό, αφού κάθε εκπαιδευόμενος μαθαίνει διαφορετικά. Επιπρόσθετα το υλικό αυτό είναι διαλειτουργικό σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα και μπορεί να μεταφερθεί εύκολα από ένα λογισμικό διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου (π.χ. Moodle) σε ένα άλλο (π.χ. WEBCT).
- δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού για την εκμάθηση των βασικών αρχών των ΓΣΠ, οι οποίες μέχρι σήμερα παραμένουν αναλλοίωτες, παρόλο που τα διάφορα λογισμικά αλλάζουν κάθε χρόνο. Με τον τρόπο αυτό θα επιτευχθούν οι παρακάτω στόχοι:
 - εκμάθηση των βασικών αρχών με χρήση πολυμέσων και παραδείγματα τα οποία δεν θα εξαρτώνται από τις ιδιαιτερότητες ενός συγκεκριμένου λογισμικού.
 - η χρήση αυτού του υλικού να μπορεί να γίνει ανεξάρτητα από την ειδικότητα των χρηστών που θα τα χρησιμοποιήσουν (π.χ. αρχαιολόγους, γεωλόγους, περιβαλλοντολόγους κ.λπ).
 - το υλικό αυτό να είναι διαλειτουργικό και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε λογισμικό διαχείρισης μαθήματος (LMS).

- να βοηθά τις ειδικές ομάδες εκπαιδευομένων για ενισχυτική διδασκαλία με τη μέθοδο της αυτοδιδασκαλίας
- το υλικό αυτό να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για ενίσχυση της διαζώσης διδασκαλίας. Με λίγα λόγια να είναι πολυμορφικό, για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διάφορες μορφές και για διαφορετικούς τρόπους διδασκαλίας, όπως δια ζώσης, ασύγχρονα ή σύγχρονα μέσω τηλεδιάσκεψης.

Από τα παραπάνω εγείρεται ένα εύλογο ερώτημα σχετικά με τη **μελλοντική πορεία και τις προοπτικές της διαλειτουργικότητας στην εκπαίδευση στα ΓΣΠ**. Ο Κουτσόπουλος σε μια προσπάθεια του να προβλέψει το μέλλον των ΓΣΠ αναφέρει χαρακτηριστικά τα εξής: *“Η σύντομη ιστορία των ΓΣΠ έχει δείξει ότι σε διάστημα ολίγων σχετικά χρόνων μερικές απλές ιδέες και κάποια όχι και τόσο αποδοτικά λογισμικά, έχουν εξελιχθεί σε μια ολόκληρη επιστήμη, αυτή των Γεωγραφικών Συστημάτων (Geographic Information Science). Επομένως και με δεδομένο το σύνδρομο του λαγού και της χελώνας, κάποιος πρέπει να διερωτηθεί αν αξίζει τον κόπο να ασχοληθεί με το μέλλον, όταν δυσκολεύεται να αντιμετωπίσει τις εξελίξεις του σήμερα”* (Κουτσόπουλος, 2002:355).

Με αφορμή λοιπόν τον οραματισμό για το μέλλον της εκπαίδευσης στα ΓΣΠ, θεωρείται σκόπιμο να γίνει μια πολύ συνοπτική αποτίμηση και αξιολόγηση των προοπτικών της διαλειτουργικότητας στην εκπαίδευση στα ΓΣΠ στην Ελλάδα και διεθνώς. Έτσι οι παρακάτω γραμμές του κεφαλαίου αυτού μπορούν να ειπωθούν ως ένα προσωπικό στοίχημα για τη δυνατότητα πρόβλεψης του μέλλοντος στην εκπαίδευση στα ΓΣΠ.

5.5.2 Προοπτικές διαλειτουργικότητας στην εκπαίδευση στα ΓΣΠ

Κάπου στο προσεχές μέλλον η Γεωγραφική Πληροφορία θα είναι παντού. Η διαλειτουργικότητα στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών που έχει θεσπισθεί από τους διάφορους διεθνείς οργανισμούς έχει φέρει επανάσταση στον τρόπο που οι κατασκευαστές λογισμικού, οι πάροχοι δεδομένων και οι δημιουργοί εφαρμογών, προσφέρουν λύσεις σε χωρικά προβλήματα. Τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών έχουν ενσωματωθεί στα διάφορα πληροφορικά συστήματα και συστήματα λήψης αποφάσεων. Οι εφαρμογές τους ξεκινούν από διαχείριση ακινήτων μέχρι στρατιωτικές, επιστημονικές και προσωπικής πλοήγησης. Όλα αυτά βασίζονται

σε μια κοινή δομή χωρικών δεδομένων η οποία παρέχει δεδομένα ανεξάρτητα από κάποια κλίμακα και τα οποία ενημερώνονται συνεχώς. Τα ΓΣΠ είναι διαθέσιμα παντού, οποτεδήποτε και οπουδήποτε χρειασθεί, έχουν δε γίνει τόσο διαλειτουργικά ώστε δεν υπάρχουν πλέον ως χωριστά προϊόντα.

Η εκπαίδευση στα ΓΣΠ έχει επίσης αλλάξει δραματικά. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα “Ένα μάθημα για όλα” για τα ΓΣΠ είναι πια παρελθόν. Στη θέση τους έχουν δημιουργηθεί εκπαιδευτικά προγράμματα ποικίλης μορφής. Καθένα από αυτά στοχεύει στις εκπαιδευτικές ανάγκες διαφορετικών ομάδων μαθητών. Προφανώς έχουν παραμείνει κάποια εκπαιδευτικά προγράμματα αμιγώς για ΓΣΠ κυρίως για προγραμματιστές και δημιουργούς εφαρμογών ΓΣΠ. Για τους υπόλοιπους σπουδαστές τα εκπαιδευτικά προγράμματα εστιάζουν στο πώς θα χρησιμοποιηθούν τα ΓΣΠ σε κάποια επιστήμη και όχι πάνω στις τεχνολογίες που παραδίδουν αυτές τις πληροφορίες. Δηλαδή με λίγα λόγια οι σπουδαστές πλέον χρησιμοποιούν τα ΓΣΠ αλλά δεν σπουδάζουν ΓΣΠ. Η πανταχόθεν παρουσία των ψηφιακών χωρικών δεδομένων και η εύκολη χρήση εργαλείων γεωεπεξεργασίας έχουν επιτρέψει την ευρεία διάδοση της γεωγραφικής ανάλυσης πέραν των ορίων της μέσα στις χωρικές επιστήμες. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η μελλοντική προοπτική στην εκπαίδευση στα ΓΣΠ.



Εικόνα 5.13 Διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση στα ΓΣΠ

Ένας καθηγητής Γεωλογίας του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου προετοιμάζει τα μάθημά του με τίτλο “Γεωλογία στο πεδίο”, το οποίο πρόκειται να διδάξει δια ζώσης σε 100 σπουδαστές. Επίσης από κοινού με έναν καθηγητή της Πληροφορικής πρόκειται να διδάξει το ίδιο μάθημα σε 50 σπουδαστές σε διάφορα μέρη της Ελλάδας και της Κύπρου με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Την ίδια στιγμή μια καθηγήτρια Αρχαιολογίας του ΑΠΘ, προετοιμάζει και αυτή το μάθημά της με τίτλο “Αρχαιολογία στο πεδίο”, το οποίο πρόκειται να διδάξει δια ζώσης σε 60 σπουδαστές της.

Ο καθηγητής Γεωλογίας εκτός από τις δικές του σημειώσεις σχετικά με θέματα της Γεωλογίας και των ιδιοτήτων των γεωλογικών σχηματισμών, επιθυμεί να εμπλουτίσει το μάθημά του με τη διαδικασία της χαρτογράφησης των διαφόρων γεωλογικών οντοτήτων και της ψηφιακής συλλογής τους σε μια Γεωλογική Ψηφιακή Βάση. Παρόμοια και η καθηγήτρια της Αρχαιολογίας, επιθυμεί να συμπεριλάβει την συλλογή αρχαιολογικών οντοτήτων σε μια Αρχαιολογική Ψηφιακή Βάση.

Ο καθηγητής της Γεωλογίας μπαίνει με τον υπολογιστή του μέσω του διαδικτύου και του κωδικού του στη δικτυακή πύλη www.gis.edu.gr.

Κατεβάζει σε μορφή PDF, την εισήγηση “Εισαγωγή Χωρικών Δεδομένων” και δύο χωρικά προβλήματα. Τα χωρικά αυτά προβλήματα αναφέρονται στην εισαγωγή χωρικών δεδομένων μέσω GPS και την ψηφιοποίηση από οθόνη ενός γεωλογικού χάρτη. Τα δεδομένα που θα χρειαστούν για την επίλυση των προβλημάτων αυτών μέσω του εργαστηριακού λογισμικού που διαθέτει η σχολή του είναι δημιουργημένα σε τη συνεργασία και με την επιμέλεια του ΙΓΜΕ και αποθηκευμένα σε διάφορες μορφές που υποστηρίζονται από το OGC, για παράδειγμα σε μορφή GML.

Την ίδια ώρα η καθηγήτρια Αρχαιολογίας κατεβάζει την ίδια εισήγηση για την “Εισαγωγή Χωρικών Δεδομένων” και ένα χωρικό πρόβλημα, αυτό της ψηφιοποίησης μιας αρχαιολογικής ανασκαφής. Τα χωρικά δεδομένα είναι δημιουργημένα σε συνεργασία και με την επιμέλεια της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας του Υπουργείου Πολιτισμού και αποθηκευμένα βέβαια και αυτά σε μορφή GML.

Ο καθηγητής Γεωλογίας, επειδή θα πρέπει να ανεβάσει το υλικό αυτό σε συνεργασία με τον καθηγητή Πληροφορικής σε μια εκπαιδευτική πλατφόρμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, κατεβάζει το εκπαιδευτικό υλικό της εισήγησης και των χωρικών προβλημάτων και σε μορφή scorm, μαζί με κάποιες παρουσιάσεις σε μορφή PPT.

Η καθηγήτρια Αρχαιολογίας από την άλλη μεριά, επειδή οι σπουδαστές της έχουν ένα θεωρητικό υπόβαθρο και δυσκολεύονται κάπως με την Επιστήμη των ΓΣΠ, κατεβάζει ένα βοηθητικό υλικό σε μορφή CBT ή σε μορφή video.

Τέλος και οι δύο καθηγητές, αφού κάνουν μια τελική ανασκόπηση του περιεχομένου του μαθήματος που θα παραδώσουν την επόμενη μέρα και του εκπαιδευτικού υλικού που χρειάζονται από την ελληνική εκπαιδευτική πύλη για τα ΓΣΠ, κάνουν κλικ στο πλήκτρο αποδοχής των όρων χρήσης του εκπαιδευτικού υλικού και το εκπαιδευτικό υλικό τους είναι έτοιμο για χρήση στον υπολογιστή τους.

Το εργαστηριακό λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί στα τρία εκπαιδευτικά προγράμματα, μπορεί να είναι είτε εμπορικό λογισμικό ή λογισμικό ανοικτού κώδικα και από αυτά που διαθέτει η σχολή τους. Οι σπουδαστές καλούνται να ανατρέξουν στο αντίστοιχο λογισμικό που επιθυμούν και αφού μελετήσουν τη θεωρία να λύσουν τα χωρικά προβλήματα. Τα αποτελέσματα θα αποσταλούν πίσω στον καθηγητή τους, στην ίδια μορφή που τα παρέλαβαν, δηλαδή σε μορφή GML.

Το παραπάνω σενάριο πιθανώς να βγει ή να μη βγει αληθινό. Είναι σαφές όμως ότι σε λίγα χρόνια η εκπαίδευση στα ΓΣΠ δεν θα είναι ή ίδια, όπως ήταν τα τελευταία είκοσι χρόνια. Παρουσιάζεται λοιπόν μια τεράστια πρόκληση για τους εκπαιδευτές των ΓΣΠ. Επομένως είναι ανάγκη να αναθεωρηθεί το τι διδάσκεται, πώς διδάσκεται και σε ποιους θα πρέπει να διδάσκεται.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ανδρουλακάκης, Ν., (2009). *Διάχυση χωρικών Δεδομένων στο Διαδίκτυο*.¹⁹ Πανελλήνια Συνάντηση Χρηστών ArcGIS, Αθήνα, Νοέμβριος 2009

Αναστασιάδης, Π., (2006). Περιβάλλοντα μάθησης στο διαδίκτυο και Εκπαίδευση από Απόσταση, στο (Επιμέλεια, Λιοναράκης), *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στοιχεία θεωρίας και πράξης*, Εκδόσεις Προπομπός

Δρόσος, Ε., Δημολιάτης, Γ., (2004). *Μάθηση που Βασίζεται σε Προβλήματα (ΜΒΠ, Problem Based Learning, PBL)*, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα.

Κουτσόπουλος, Κ., (2002). *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση Χώρου*, Παπασωτηρίου, Αθήνα

Μανιάτης, Ι., (1996). *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών Γης – Κτηματολογίου*, Ζήτη, Θεσ/νίκη

- Adec, (2010). American Distance Education Consortium, <http://aaa.adec.edu>, Last access 15/1/2010
- Anastasiades, P., (2002). *Towards the Global Information Society: The Enactment of a Regulatory Framework as a Factor of Transparency and Social Cohesion*. Lectures Notes In Computers Science, 2510, 527-535. Springer - Verlag Berlin Heidelberg
- Aronoff, S.,(1989). *Geographic Information Systems: A Management perspective*, WDL Publications, Ottawa, Canada
- Artimo,K., (1994). Surveyor – A GIS Expert? In: Virrantaus, K., (2001). *FROM GIS TO GEOGRAPHIC INFORMATION SCIENCE IN UNIVERSITY EDUCATION*, International Conference on Spatial Information for Sustainable Development, Nairobi, Kenya
- Barrows, H., (2000). Foreword, in Evenson,D., and Hmelo, C., (eds.) *Problem-based Learning: A Research Perspective on Learning Interaction*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates
- Bransford, J.,Brown, A., Cocking,R.,(2000). *How people learn*, NATIONAL ACADEMY PRESS,Washington, D.C.
- Burrough P. (1986). *Principles of Geographical Information Systems*, Oxford University Press
- Burrough, P., McDonnell, A., (1998). *Principals of Geographical Information Systems*: Oxford University Press
- Calvo, M., (2005). *An alternative to "pure" PBL for GIS Training*, International Conference on Problem-Based Learning, 9-11 June 2005 Lahti, Finland
- Cobb, P.(1994). *Where is the mind? Constructivist and sociocultural perspectives on mathematical development*, Educational Researcher, 23(7), 13-20
- Colis, B., Moonen,J., (2001). *Flexible learning in a digital World: experiences and expectations*, London Kogan Page
- Hanafin,J.,Land,M., (1997). *The foundations and assumptions of technology enhanced student centered learning environments*, Instructional Science 25, 167-202
- Heywood,I., Kemp,K.,Reeve,E., (1999). Interoperable education for interoperable GIS. In:M. Goodchild, M.J. Egenhofer, R. Fegeas & C. Kottman (Eds.), *Interoperating Geographic Information Systems*. Kluwer Academic Publishers
- Hitchcock, A., Anderson, S. (1997) Dealing with dysfunctional tutorial groups. *Teaching and Learning in Medicine*, 9(1):19-24

- Hoffman, B., Ritchie, D. (1997). Using multimedia to overcome the problems with problem based learning. *Instructional Science*, 25: 2, 97-115
- Horton, S., (2000). *Web teaching guide: a practical approach to creating course web sites*, Yale University Press, London , UK
- Johnson ,W., Johnson P.,(1997). *Joining together: Group theory and group skills*. (6th ed.) Boston, MA: Allyn and Bacon
- Karpov, V., Haywood, C.,(1998). *Two ways to elaborate Vygotsky's content of mediation. Implications for Instruction. American Psychologist*, January, 27-36.
- Kemp, K., Reeve, E., Heywood, I., (1999). Interoperability for GIScience education. In: Vc̃kovski, A., Brassel, K.E. (Eds.), *Interoperating Geographic Information Systems: Proceedings of the Second International Conference, Interop99, Zurich, Switzerland. Lecture Notes in Computer Science*, vol. 1580. Springer, Berlin, pp. 103–114.
- Kopp, B., Mandl H., (2002). *Problem-Based Learning in virtual GIS learning-environments*. In the Proceedings of The Third European GIS Education Seminar (EUGISES 2002), Girona, Spain, 5
- Lo,P., Yeung, A., (2007). *Concepts and Techniques in Geographic Information Systems*, Pearson Prentice Hall, New Jersey
- Longley,P., Goodchild, M., Maguire,D., Rhind,D., (2001). *Geographic Information Systems and Science*, New York, Wiley and Sons
- McDonnell, R., Kemp, K.(1995). *International GIS Dictionary*, John Wiley & Sons, NewYork
- Newble,I., Clarke,M.,(1986). *The approaches to learning of students in a traditional and in an innovative problem-based medical school*, *Med Educ*, 20:267–273
- Neufeld ,R., Barrows H., (1974). *The McMaster philosophy: An approach to medical education*. *Journal of Medical Education* 49(11):1040-1050.
- OGC, (2010). Open Gis Consortium, <http://www.opengeospatial.org>, (last access 2/2/2010)
- Ozemoy,M., Smith,R., Sicherman,A., (1981). *Evaluating computerized geographic information systems using decision analysis*. *Interfaces* 11, 92-98
- Peterson, M., (1997). *Skills to Enhance Problem Based Learning*, *Med Educ Online* 1997;2,3, Available from: URL <http://Ed-Online> (last access 11/1/2009)
- Philips, C.(1995). *The good, the bad and the ugly. The many faces of constructivism*, *Educational Researcher*, 24(7), 5-12.

Schmidt, G., Moust, C., (2000). Factors affecting small-group tutorial, learning: A review of research. In Evensen, D., & Hmelo,C., (Eds), *Problem-based learning: A research perspective on learning interactions* (pp. 19-51). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum

Sefton, A.,(2001). Problem-based learning. In: Dent,A., Harden,M.,(eds) *A practical guide for medical teachers*. Churchill Livingstone, Edinburgh, 2001:158–167

Sheive, L., Metivier,G.,(1994). *A participant's guide to STePS*, (4th ed.) Baldwinsville, NY: STePS Associates

Strijobs, J., Martens, R., Jochems,W., (2004). *Designing for interaction: Six steps to designing computer-supported group – based learning*. Computers & Education, 42(4), 403-424, Elsevier

ΜΕΡΟΣ Β

ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Στο μέρος αυτό περιγράφονται τα στάδια σχεδιασμού ενός εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ και προτείνεται το μοντέλο μάθησης που πρέπει να ακολουθεί το παραπάνω πρόγραμμα με στόχο αφενός μεν την επιτυχή αντιμετώπιση των πρόωρων εγκαταλείψεων και των χαμηλών επιδόσεων των εκπαιδευομένων και αφετέρου την κατάκτηση εκ μέρους τους της χωρικής σκέψης.

Κεφάλαιο 6

Σχεδιασμός

Εκπαιδευτικού

προγράμματος στα

ΓΣΠ

Το κεφάλαιο αυτό αφορά στο σχεδιασμό ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος για τα ΓΣΠ στο διαδίκτυο που θεωρείται αναγκαίο και το οποίο προτείνεται να ακολουθείται. Προφανώς ο σχεδιασμός αυτός ακολουθεί τις βασικές αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και της εκπαίδευσης ενηλίκων και επιπλέον λαμβάνει υπόψη του τόσο τις βασικές αρχές των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, όσο και την έλλειψη διαλειτουργικότητας των λογισμικών βάσει των οποίων υλοποιούνται οι ατομικές και ομαδικές εργασίες των σπουδαστών. Από όσα ανεπτύχθησαν και προτάθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια, η δημιουργία ενός εκπαιδευτικού προγράμματος για εξ αποστάσεως εκπαίδευση ενηλίκων για ΓΣΠ θα πρέπει να επικεντρώνεται στους παρακάτω άξονες, όπως φαίνεται και στην εικόνα 6.1:

- Επιλογή των αρχών εκπαίδευσης στα ΓΣΠ
- Καθορισμός αναγκών εκπαιδευτικού προγράμματος
- Σχεδιασμός εκπαιδευτικού προγράμματος
- Υλοποίηση εκπαιδευτικού προγράμματος
- Τελική Αξιολόγηση



Εικόνα 6.1 Βήματα δημιουργίας Εκπαιδευτικού Προγράμματος στα ΓΣΠ

Από την εικόνα 6.1 φαίνεται καθαρά η σχέση της ανάδρασης που διέπει τα βήματα σχεδιασμού για τη δημιουργία του εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ. Δηλαδή αρχικά πρέπει να επιλεγούν οι αρχές εκπαίδευσης, ώστε εν συνεχεία να καθορισθούν οι ανάγκες, οι οποίες θα οδηγήσουν στο σχεδιασμό, ο οποίος οδηγεί στην υλοποίησή του, έτσι ώστε να γίνει η τελική αξιολόγηση. Ανάλογα με τα αποτελέσματα της τελικής αξιολόγησης, η ανάδραση οδηγεί είτε στην αρχή του συστήματος, είτε στο βήμα του σχεδιασμού.

6.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΡΧΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Στο βήμα αυτό πρέπει να επιλεγούν καταρχάς όλες οι βασικές αρχές που αφορούν αφενός μεν την Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και αφετέρου τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, έτσι ώστε στο επόμενο στάδιο να καθορισθούν οι ανάγκες και να τεκμηριωθούν οι παράμετροι σχετικά με το εκπαιδευτικό ίδρυμα, τους εκπαιδευόμενους και το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, που θα οδηγήσουν με τη σειρά τους στον σχεδιασμό του εκπαιδευτικού προγράμματος. Αυτές οι βασικές αρχές περιγράφονται αναλυτικά αμέσως παρακάτω.

6.1.1 Βασικές αρχές εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Στο κεφάλαιο 2 ανεπτύχθησαν διεξοδικά οι βασικές αρχές της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης. Από αυτές τις βασικές αρχές πρέπει να επιλεγούν εκείνες, οι οποίες θα ληφθούν υπόψη κατά τη διάρκεια του δημιουργίας του εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ και θα δημιουργήσουν τις συνθήκες για ένα επιτυχημένο εκπαιδευτικό περιβάλλον στο διαδίκτυο. Όπως αναφέρουν οι Colis και Moonen(2001), ο σχεδιασμός ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος στο διαδίκτυο πρέπει να στηρίζεται στις παιδαγωγικές αρχές, στην κατανόηση του περιεχομένου και τον καθορισμό των μαθησιακών στόχων και βέβαια αναπόφευκτα στην αναγνώριση του τρόπου με τον οποίο οι προηγμένες τεχνολογίες διαδικτύου μπορούν να συμβάλλουν στην επίτευξη των στόχων αυτών. Ο Αναστασιάδης (2002) επισημαίνει ότι το εκπαιδευτικό υλικό θα πρέπει να σχεδιασθεί σε ένα πλαίσιο το οποίο θα διέπεται από τις βασικές αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και πάνω στο οποίο θα πρέπει να επιλεγεί ο συνδυασμός των τεχνολογικών μέσων που θα υποστηρίξουν την επίτευξη των μαθησιακών στόχων. Στον σχεδιασμό του μαθήματος διδασκαλίας των ΓΣΠ θα πρέπει να υιοθετηθούν οι βασικές αρχές που πρέπει να διέπουν ένα περιβάλλον μάθησης με βάση την προτεινόμενη μεθοδολογία της Αμερικάνικης Ένωσης για την Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (ADEC, 2010). Εν κατακλείδι οι αρχές αυτές είναι:

- Το περιβάλλον μάθησης θα πρέπει να συνδυάζει τη χρήση τεχνολογικών μέσων στη βάση της επίτευξης των μαθησιακών στόχων που έχουν τεθεί, καλύπτοντας τα διαφορετικά στυλ μάθησης των εκπαιδευομένων. Η επιλογή των τεχνολογικών μέσων που θα χρησιμοποιηθούν εξαρτάται από τη φύση του εκπαιδευτικού υλικού αλλά και τη γενικότερη εκπαιδευτική φιλοσοφία του διδακτικού προσωπικού.
- Το περιβάλλον πρέπει να ενθαρρύνει την αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπινων πόρων του, δημιουργώντας συνθήκες και υποστηρίζοντας την ανάπτυξη κοινοτήτων κοινών ενδιαφερόντων, με στόχο την υλοποίηση της συνεργατικής μάθησης.
- Το περιβάλλον μάθησης από απόσταση θα πρέπει να διέπεται από ξεκάθαρους μαθησιακούς στόχους και να εστιάζει σε σαφώς προκαθορισμένα προσδοκώμενα αποτελέσματα, λαμβάνοντας υπόψη τα

ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες των εκπαιδευομένων στα πλαίσια μίας ανοικτής, ευέλικτης, μαθητοκεντρικής προσέγγισης.

- Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να ενθαρρύνεται έτσι ώστε να λαμβάνει ενεργά μέρος σε όλη τη μαθησιακή πορεία, συνδυάζοντας την μάθηση μέσω της πράξης (learning by doing), τη μάθηση με ανάδραση (learning by reflection), τη μάθηση μέσα από τη μελέτη περιπτώσεων (case-based learning), τη μάθηση μέσα από την εξερεύνηση (learning by exploring). Η σύνδεση των μαθησιακών στόχων με μαθησιακές εμπειρίες από την πραγματική ζωή αποτελεί σημαντική προτεραιότητα.

Από όσα αναφέρθηκαν παραπάνω για τον σχεδιασμό ενός επιτυχημένου εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ, πρέπει να γίνει μία καταγραφή των βασικών αρχών οι οποίες θα ληφθούν στο προτεινόμενο μοντέλο μάθησης κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού του εκπαιδευτικού προγράμματος. Συγκεκριμένα όπως περιγράφεται αναλυτικά στο επόμενο κεφάλαιο, τα μαθησιακά μοντέλα πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα στάδια και τις διαδικασίες, οι οποίες θα εξασφαλίζουν την επιτυχία του εκπαιδευτικού προγράμματος και την αποφυγή μεγάλων ποσοστών εγκαταλείψεων εκ μέρους των εκπαιδευομένων.

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στο θέμα της αλληλεπίδρασης καθώς θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων. Η αλληλεπίδραση αυτή μπορεί να είναι μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων, και εκπαιδευομένων με εκπαιδευόμενους με σχέσεις ένα προς ένα, ένα προς πολλά και πολλά προς πολλά όπως βλέπουμε στον παρακάτω πίνακα 6.1.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ	Εκπαιδευόμενος - Περιεχόμενο	Εκπαιδευόμενος - Εκπαιδευτής	Εκπαιδευόμενος- Εκπαιδευόμενος
ΜΕΘΩΔΟΣ			
ΕΝΑΣ	Ιστοσελίδες με γραφικά, video, κίνηση, ήχο, εργασίες, κουίζ		
ΕΝΑΣ ΠΡΟΣ ΕΝΑ		Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο, Ζωντανή συζήτηση, Υποδείξεις καθηγητή, Προσωπικά μηνύματα	Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο, Ζωντανή συζήτηση, Προσωπικά μηνύματα
ΕΝΑΣ ΠΡΟΣ ΠΟΛΛΑ		Email, λίστα email, ομαδικό chat , Ομάδες συζήτησης	Email, λίστα email, ομαδικό chat , Ομάδες συζήτησης
ΠΟΛΛΑ ΠΡΟΣ ΠΟΛΛΑ		ομαδικό chat, Ομάδες συζήτησης	ομαδικό chat , Ομάδες συζήτησης, Ομαδικές εργασίες

Πίνακας 6.1 Περιβάλλον αλληλεπίδρασης στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα από την επιλογή των βασικών αρχών της εκπαίδευσης είναι ότι πρέπει να γραφεί μια αναφορά στην οποία να περιλαμβάνονται οι :

- Βασικές αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης οι οποίες πρέπει να συμπεριληφθούν στο μεθοδολογικό πλαίσιο για το μοντέλο εκπαίδευσης κατά τη διάρκεια του του σχεδιασμού του προτεινόμενου εκπαιδευτικού προγράμματος. Οι αρχές αυτές θα πρέπει να εξασφαλίζουν:
 - Τεχνολογικά μέσα ανάλογα με τους μαθησιακούς στόχους
 - Συνεργατικό περιβάλλον μάθησης
 - Εστίαση σε μία ευέλικτη μαθητοκεντρική προσέγγιση
 - Ενθάρρυνση των εκπαιδευομένων
- Διάφορες τεχνικές και διαδικασίες οι οποίες θα εξασφαλίζουν την αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων με στόχο πάντα την ψυχολογική και την άρτια τεχνική υποστήριξη των τελευταίων.

6.1.2 Επιλογή αρχών εκπαίδευσης στα ΓΣΠ

Κατά τη δημιουργία ενός εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ και ειδικότερα στη διάρκεια της πρώτης φάσης του πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι βασικές αρχές των ΓΣΠ που εξετάστηκαν στο κεφάλαιο 5. Η επιλογή αυτών των βασικών αρχών θα οδηγήσει στο επόμενο βήμα του καθορισμού των αναγκών του εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ.

6.1.2.1 Θεωρία των βασικών αρχών που θα διδαχθούν: Ανάλογα με την ομάδα στόχο που απευθύνεται το υπό σχεδιασμό πρόγραμμα, θα πρέπει να ομαδοποιηθούν οι βασικές θεωρητικές αρχές, ώστε να δημιουργηθεί και το αντίστοιχο εκπαιδευτικό υλικό. Για παράδειγμα άλλα θέματα θεωρίας θα συμπεριληφθούν για τη διδασκαλία απλών χρηστών ΓΣΠ και άλλα θέματα για τη διδασκαλία αναλυτών ΓΣΠ. Συγκεκριμένα στην πρώτη ομάδα των χρηστών των ΓΣΠ δίνεται έμφαση στη δημιουργία χωρικών δεδομένων, χωρική ανάλυση με διανυσματικά δεδομένα και χαρτογραφική παραγωγή, ενώ στη δεύτερη ομάδα των αναλυτών ΓΣΠ δίνεται έμφαση στην ανάλυση ψηφιδωτών, πολυκριτηριακή ανάλυση και στη μοντελοποίηση χωρικών δεδομένων και διαδικασιών.

6.1.2.2 Επιλογή Χωρικών προβλημάτων (PBL): Στο προηγούμενο κεφάλαιο αποδείχθηκε ότι η χρήση των πραγματικών χωρικών προβλημάτων σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα ΓΣΠ, κεντρίζει το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων και διατηρεί αναλλοίωτη τη θέληση τους για μάθηση αφού πολλά από τα προβλήματα αυτά τα αντιμετωπίζουν καθημερινά. Με την ενασχόληση τους με τα προβλήματα αυτά, οι εκπαιδευόμενοι εξοικειώνονται με τη χωρική σκέψη και εμβαθύνουν περισσότερο στις βασικές έννοιες των ΓΣΠ. Επομένως κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού πρέπει ανάλογα και με την ομάδα στόχου να δημιουργηθεί ένα εκπαιδευτικό υλικό που θα συμπεριλαμβάνει ένα ικανό αριθμό προβλημάτων. Τα χωρικά προβλήματα πρέπει να αντιμετωπίζονται με όσον το δυνατόν περισσότερα λογισμικά ΓΣΠ, είτε εμπορικά είτε ανοικτού κώδικα. Έτσι ο εκπαιδευόμενος μπορεί να επιλέξει το λογισμικό της αρεσκείας για να επιλύσει τα χωρικά προβλήματα του εκπαιδευτικού υλικού.

6.1.2.3 Επιλογή μορφής των χωρικών δεδομένων: Προηγούμενα αναφέρθηκε ότι κατά τη διάρκεια ενός εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ, ο εκπαιδευόμενος μπορεί να επιλέξει το λογισμικό της αρεσκείας του για να επιλύσει ένα χωρικό πρόβλημα. Όμως τα χωρικά δεδομένα θα πρέπει να είναι εύχρηστα, να διαβάζονται από οποιοδήποτε λογισμικό χωρίς οι εκπαιδευόμενοι να σπαταλούν χρόνο για τη μετατροπή τους.

Επομένως κατά τον σχεδιασμό πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε τα χωρικά δεδομένα των ασκήσεων να είναι εύκολα προσβάσιμα από τους εκπαιδευόμενους. Οι μορφές που μπορεί να επικρατούν διεθνώς είναι η σχηματική (shape), η GML και οι χαρτογραφικές υπηρεσίες κατά OGC, WMS και WFS

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα από την επιλογή των βασικών αρχών της εκπαίδευσης στα ΓΣΠ είναι ότι πρέπει να γραφεί μια αναφορά στην οποία να περιλαμβάνονται οι :

- Βασικές θεωρητικές αρχές που θα διδαχθούν ανάλογα με την ομάδα στόχο
- Τα χωρικά προβλήματα με τα οποία θα γίνει εμπέδωση και κατανόηση των παραπάνω βασικών αρχών
- Τη μορφή των χωρικών δεδομένων που θα απαιτηθούν για την επίλυση των χωρικών προβλημάτων

6.2 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Ως γνωστόν ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα εξ αποστάσεως στα ΓΣΠ αποτελείται από τρεις πόλους: τους εκπαιδευόμενους, το εκπαιδευτικό ίδρυμα και το διδακτικό περιεχόμενο. Επομένως κατά τη διάρκεια της φάσης του καθορισμού των αναγκών πρέπει να τεκμηριωθούν μία σειρά από παραμέτρους σχετικά με τους παραπάνω πόλους, έτσι ώστε τελικά να ληφθεί μία απόφαση αν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα θα πρέπει να σχεδιαστεί τελικά ή όχι.

6.2.1 Καθορισμός αναγκών διδακτικού περιεχομένου

Καταρχάς θα πρέπει να τεκμηριωθεί η ανάγκη για την εξεύρεση λύσεων σε μία σειρά ερωτημάτων όπως:

- **Ποιες είναι οι μαθησιακές ανάγκες που καλύπτονται;**
Για παράδειγμα θα καλυφθούν ανάγκες εκπαίδευσης στα ΓΣΠ σε Πανελλήνια εμβέλεια, ή σε τοπικό επίπεδο; Η εκπαίδευση θα γίνει στα πλαίσια δια Βίου Εκπαίδευσης ή σε επίπεδο Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης;
- **Ποιες είναι οι ομάδες στόχοι;**

Πρέπει δηλαδή να ξεκαθαρισθεί αν θα γίνει εκπαίδευση σε χρήστες ΓΣΠ, αναλυτές ΓΣΠ ή μηχανικούς ΓΣΠ, αφού κάθε ομάδα στόχος έχει και διαφορετικές ανάγκες.

- **Η λύση είναι εφικτή από διδακτικής / τεχνολογικής και οικονομικής άποψης;**

Μπορούν να διδαχθούν για παράδειγμα με επιτυχία οι βασικές αρχές των ΓΣΠ με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, χωρίς την ύπαρξη πανάκριβων τεχνικών μέσων. Θα είναι αποτελεσματική η εκπαίδευση ή θα υπάρχουν μεγάλα ποσοστά πρόωρης εγκατάλειψης;

- **Θα υπάρξει πιστοποίηση και αν ναι ποια μορφή θα έχει;**

Είναι γεγονός ότι εάν υπάρξει πιστοποίηση, τότε ο σχεδιασμός του προγράμματος θα είναι διαφορετικός αφού θα πρέπει να υπάρξουν τρόποι σωστής αξιολόγησης των εκπαιδευομένων, που είναι ανάλογοι με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο του προγράμματος.

- **Θα υπάρξει οικονομική επιβάρυνση των εκπαιδευομένων;**

Αρχικά πρέπει να ξεκαθαρισθεί αν υπάρχει δυνατότητα χρηματοδότησης από κάποιο ερευνητικό πρόγραμμα. Αν όχι τότε ανάλογα με το εκπαιδευτικό υλικό, τον τρόπο διεξαγωγή του και την παρεχόμενη τεχνική υποστήριξη στους εκπαιδευόμενους, πρέπει να αποφασισθεί αν θα υπάρξει οικονομική επιβάρυνση και εάν ναι ένα εκτιμώμενο κόστος συμμετοχής του εκπαιδευόμενου.

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα από αυτή την ενέργεια πρέπει να είναι μία γραπτή αναφορά του γενικού περιγράμματος των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, ο προγραμματισμός των ενεργειών που πρέπει να γίνουν καθώς και μία αρχική εκτίμηση των οικονομικών μεγεθών.

6.2.2 Καθορισμός χαρακτηριστικών εκπαιδευομένων

Αναφέρεται καθαρά στους εκπαιδευόμενους που θα συμμετάσχουν στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα καθώς και στην εξεύρεση λύσεων σε μία σειρά ερωτημάτων όπως:

- **Η παρακολούθηση των μαθημάτων απαιτεί ιδιαίτερα τεχνολογικά εργαλεία;**

Για παράδειγμα απαιτείται εξασφάλιση άδειας χρήσης κάποιου λογισμικού ή ο εκπαιδευτικός φορέας θα το διαθέσει στους εκπαιδευόμενους;

- **Με πιο τρόπο θα τα προμηθευτεί ο εκπαιδευόμενος;**

Θα χρειασθεί να υπογράψουν οι εκπαιδευόμενοι κάποιο έγγραφο για τη χρήση του λογισμικού ή την χρήση του εκπαιδευτικού υλικού, ή τέλος των εκπαιδευτικών χωρικών δεδομένων που θα του χορηγηθούν;

- **Ποιες είναι οι επικοινωνιακές δυνατότητες των εκπαιδευομένων;**

Επιπρόσθετα πρέπει να ξεκαθαριστεί αν απαιτούνται υψηλές ταχύτητες σύνδεσης με το διαδίκτυο. Υπάρχουν εναλλακτικές λύσεις σε περίπτωση που ο εκπαιδευόμενος δεν διαθέτει την απαραίτητη σύνδεση; Για παράδειγμα αίθουσα διαθέσιμη στην πόλη του εκπαιδευόμενου ή κάποιο άλλο χώρο που διαθέτει πρόσβαση στο διαδίκτυο (HOT SPOT, Internet café κλπ)

- **Θα υπάρξει πρόβλεψη υποστήριξης σε εκπαιδευόμενους που δεν διαθέτουν την κατάλληλη τεχνολογική και επικοινωνιακή υποδομή;**

Είναι γεγονός ότι η εκπαίδευση γενικά στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών απαιτεί λογισμικά και εξοπλισμό με ιδιαίτερες απαιτήσεις, όπως ταχύτητα επεξεργαστή, μεγάλη διαθέσιμη μνήμη RAM, μεγάλες χωρητικότητες σε δίσκους καθώς και υψηλές ταχύτητες σύνδεσης στο διαδίκτυο. Επομένως πρέπει να ξεκαθαριστεί από την αρχή, αν αυτές οι απαιτήσεις είναι υποχρεωτικές για την συμμετοχή ενός εκπαιδευόμενου ή ο εκπαιδευτικός οργανισμός σε έκτακτες περιπτώσεις θα διαθέτει και τον εξοπλισμό.

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα από αυτή την ενέργεια θα είναι μία γραπτή αναφορά με τις ελάχιστες τεχνολογικές και επικοινωνιακές απαιτήσεις, το σύστημα υποστήριξης των εκπαιδευομένων και ένας οδηγός για τους εκπαιδευόμενους.

6.2.3 Καθορισμός των χαρακτηριστικών το εκπαιδευτικού Ιδρύματος

Αναφέρεται στην ικανότητα του εκπαιδευτικού Ιδρύματος να διεξάγει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα και στην εξεύρεση λύσεων σε μία σειρά ερωτημάτων όπως:

- **Με ποιόν τρόπο θα εξοικειωθούν οι διδάσκοντες στο νέο σύστημα;**
Όπως έχει αναφερθεί στα προηγούμενα κεφάλαια ο ρόλος του διδάσκοντα σε ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα έχει αλλάξει. Είναι περισσότερο υποστηρικτικός και δεν περιορίζεται σε μία ή περισσότερες διαλέξεις. Επομένως οι διδάσκοντες που θα αναμειχθούν στο προτεινόμενο πρόγραμμα πρέπει να εξοικειωθούν καταρχάς με τις νέες τεχνολογίες και τις νέες μεθόδους διδασκαλίας, ακολουθώντας ένα αντίστοιχο πρόγραμμα εκπαίδευσης ή συμβουλευόμενοι κάποιον συνάδελφό τους με αντίστοιχη εμπειρία.
- **Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των ανθρώπινων και τεχνολογικών πόρων που απαιτούνται;**
Συγκεκριμένα πρέπει να αναλυθούν και να τεκμηριωθούν οι ανάγκες του εκπαιδευτικού οργανισμού τόσο σε ανθρώπινο όσο και τεχνολογικό εξοπλισμό. Δηλαδή ποιες είναι οι ελάχιστες απαιτήσεις για την προετοιμασία των διδασκόντων για μία αποτελεσματική διδασκαλία εξ αποστάσεως, καθώς και τον τεχνολογικό εξοπλισμό που θα απαιτηθεί.
- **Ποια μορφή θα έχει η δομή υποστήριξης του νέου συστήματος;**
Προφανές είναι ότι το νέο σύστημα εκπαίδευσης εξ αποστάσεως, πρέπει να υποστηριχτεί τόσο σε επίπεδο των διδασκόντων όσο και σε επίπεδο τεχνολογικού εξοπλισμού. Έτσι στο στάδιο της ανάλυσης πρέπει να οριστούν επακριβώς οι ανάγκες του οργανισμού σε άτομα τα οποία θα υποστηρίζουν αφενός μεν τους διδάσκοντες και αφετέρου και τον εξοπλισμό που θα διατεθεί για την διεξαγωγή του εκπαιδευτικού προγράμματος
Τα αναμενόμενα αποτελέσματα από αυτή την ενέργεια πρέπει να είναι μία γραπτή αναφορά με τις προδιαγραφές των απαιτούμενων πόρων (τεχνολογικών και ανθρώπινων), ένα σχέδιο δομής υποστήριξης μαζί με τα εναλλακτικά σχέδια υλοποίησης και τέλος ένα σχέδιο κανονισμού λειτουργίας για διδάσκοντες, βοηθούς κλπ.

Από τα παραπάνω και με βάση αυτά που έχουν καταγραφεί για τις ανάγκες του εκπαιδευτικού προγράμματος, τις ανάγκες του Εκπαιδευτικού Ιδρύματος που διεξάγει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα και τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων που θα

συμμετάσχουν σε αυτό, καθορίζεται το επόμενο βήμα της δημιουργίας του εκπαιδευτικού προγράμματος, που δεν είναι άλλο από τον σχεδιασμό του.

6.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Μετά τη φάση του καθορισμού των αναγκών του εκπαιδευτικού προγράμματος ακολουθεί η φάση του σχεδιασμού που θα ακολουθηθεί, ώστε να οδηγήσει στην υλοποίησή του. Η φάση του σχεδιασμού πρέπει να εξετάσει διάφορους παράγοντες όπως είναι ο παιδαγωγικός σχεδιασμός του προγράμματος, η ανάπτυξη του εκπαιδευτικού υλικού, οι τεχνολογίες μετάδοσης, καθώς και οι τρόποι αξιολόγησης.

6.3.1 Παιδαγωγικός σχεδιασμός

Αναφέρεται στον παιδαγωγικό σχεδιασμό του εκπαιδευτικού προγράμματος καθώς και στην εξεύρεση λύσεων σε μία σειρά από ερωτήματα όπως:

- **Ποιο μοντέλο θα ακολουθηθεί;**

Ανάλογα με τις μεθόδους και τις τεχνικές εκπαίδευσης ενηλίκων που θα χρησιμοποιηθούν, αλλά και τον διαθέσιμο εξοπλισμό, πρέπει να επιλεγεί και το μοντέλο εξ αποστάσεως εκπαίδευσης που θα ακολουθηθεί. Θα είναι δηλαδή σύγχρονο, ασύγχρονο, ή συνδυασμός τους. Ένα καίριο ερώτημα που τίθεται στην περίπτωση αυτή, είναι ο τρόπος αλληλεπίδρασης εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων και αν χρησιμοποιηθεί η τεχνική της διάλεξης. Αν η απάντηση είναι ότι πρέπει μέσω τηλεδιάσκεψης να γίνεται η διάλεξη και επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων τότε ο συνδυασμός και των δύο παραπάνω μεθόδων είναι μονόδρομος.

- **Ποιες θεωρίες μάθησης θα εφαρμοσθούν;**

Με βάση τους μαθησιακούς στόχους και το προφίλ των εκπαιδευομένων, πρέπει να αποφασισθεί ποια θεωρία μάθησης θα εφαρμοστεί. Δηλαδή η εκπαίδευση σε εξατομικευμένο ρυθμό (Αυτοδιδασκαλία), η Ημιαυτόνομη Εκπαίδευση ή η Συνεργατική Εκπαίδευση. Επίσης πρέπει να εξετασθεί αν υπάρχει η δυνατότητα σε ειδικές κατηγορίες

εκπαιδευομένων να εφαρμοσθεί συνδυασμός των παραπάνω, όπως η συνεργατική μάθηση και η αυτοδιδασκαλία για παράδειγμα.

Όπως έχει αναφερθεί στα προηγούμενα κεφάλαια για να αντιμετωπισθεί το πρόβλημα των μεγάλων ποσοστών πρόωρης εγκατάλειψης των εκπαιδευομένων, σε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης θα πρέπει να ληφθεί απαραίτητα η μέριμνα για τη ψυχολογική υποστήριξη των εκπαιδευομένων καθώς και την απρόσκοπτη αλληλεπίδραση μεταξύ των ή μεταξύ αυτών και των εκπαιδευτών τους. Στην ουσία πρόκειται για τη δημιουργία ενός συνεργατικού περιβάλλοντος με την ύπαρξη μίας συμπαγούς μαθησιακής ομάδας. Επομένως όπως ισχυρίζονται οι Hanafin και Land (1997), ο σχεδιασμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα ΓΣΠ πρέπει να λαμβάνει υπόψη του ψυχολογικές, παιδαγωγικές και τεχνολογικές κατευθύνσεις.

Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί διάφορες προτάσεις οι οποίες υποστηρίζουν τη δημιουργία μαθησιακών περιβαλλόντων στο διαδίκτυο. Οι περισσότερες από αυτές συγκλίνουν ότι τα σημαντικά στοιχεία για τον σχεδιασμό ενός μαθησιακού περιβάλλοντος είναι οι μαθησιακοί στόχοι, οι μαθησιακές δραστηριότητες, ο ρόλος των εκπαιδευτών, η συσχέτιση των μαθησιακών στόχων με το εκπαιδευτικό υλικό, η αξιολόγηση και το κοινωνικό περιεχόμενο της μάθησης (Karpov, Haywood, 1998; Horton, 2000).

Τα παιδαγωγικά πλεονεκτήματα από τη δημιουργία συνεργατικών περιβαλλόντων μάθησης είναι πολλά και σημαντικά. Όμως η επιτυχία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το σχεδιασμό ενός περιβάλλοντος που έχει σαν στόχο την ενθάρρυνση και την υποστήριξη της ενεργητικής συμμετοχής των εκπαιδευομένων.

Ο Cobb (1994) και Philips(1995) αναφέρουν ότι ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να είναι σε θέση να επιλύει πραγματικά προβλήματα, να συνεργάζεται με άλλους, να είναι υπεύθυνος της προσωπικής του πορείας εκμάθησης και να επιβραβεύεται όταν επιτυγχάνει τους στόχους του στα πλαίσια της μαθησιακής ομάδας. Όπως έχει ήδη αναφερθεί κάτι τέτοιο μπορεί να επιτευχθεί με την μέθοδο μάθησης μέσω προβλημάτων (PBL). Επομένως στα πλαίσια μία συστηματικής προσέγγισης για το σχεδιασμό ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος στο διαδίκτυο θα πρέπει

να ληφθούν σοβαρά υπόψη κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού η ψυχολογική υποστήριξη των εκπαιδευομένων, η ύπαρξη μίας μαθησιακής ομάδας και η μάθηση μέσω επίλυσης πραγματικών προβλημάτων

Το αποτέλεσμα αυτής της ενέργειας πρέπει να είναι μία εισήγηση με τις κατευθύνσεις του παιδαγωγικού σχεδιασμού.

6.3.2 Σχεδιασμός ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Υλικού

Αναφέρεται στον σχεδιασμό της ανάπτυξης του εκπαιδευτικού υλικού, καθώς και στην εξεύρεση λύσεων στα ακόλουθα ερωτήματα :

- **Με ποια μεθοδολογία θα αναπτυχθεί;**

Το στάδιο αυτό είναι πολύ σημαντικό και ορόσημο για την επιτυχή διοργάνωση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ. Καταρχάς θα πρέπει να επιλεγεί το μεθοδολογικό πλαίσιο και το μοντέλο εκπαίδευσης που θα ακολουθηθεί. Με βάση τώρα το μοντέλο αυτό πρέπει να σχεδιασθούν τεχνικές και διαδικασίες οι οποίες θα εξασφαλίζουν

- Διατήρηση ενεργής, της θέλησης των εκπαιδευομένων για μάθηση
- Τη ψυχολογική υποστήριξη των εκπαιδευομένων
- Την ενεργή συμμετοχή των εκπαιδευομένων
- Αλληλεπίδραση των εκπαιδευομένων με τους εκπαιδευτές και τους άλλους εκπαιδευόμενους
- Καθοδήγηση της μαθησιακής πορείας των εκπαιδευομένων από τον καθηγητή σύμβουλο
- Βασικές έννοιες των ΓΣΠ που θα διδαχθούν
- Ανάμειξη εκπαιδευομένων και ενθάρρυνση για κριτική σκέψη, ενεργή συμμετοχή και απόκτηση χωρικής σκέψης, μέσω χωρικών προβλημάτων (PBL) και ομαδικών εργασιών

Το μεθοδολογικό πλαίσιο και το μαθησιακό μοντέλο που πρέπει να εφαρμοσθεί περιγράφεται αναλυτικά στο επόμενο κεφάλαιο της διατριβής.

- **Ποιοι θα εμπλακούν, με ποιο τρόπο, με τι ευθύνες;**

Τι ανθρώπινους πόρους πρόκειται να διαθέσει ο εκπαιδευτικός οργανισμός και ποιοι θα είναι οι ρόλοι αυτών που πρόκειται να συμμετάσχουν στον σχεδιασμό;
- **Εσωτερική οργάνωση ή εξωτερική ανάθεση;**

Ο εκπαιδευτικός οργανισμός πρόκειται να σχεδιάσει με δικούς τους εκπαιδευτές το εκπαιδευτικό υλικό, ή θα το αναθέσει σε κάποιους εξειδικευμένους συμβούλους;
- **Ποιοι μηχανισμοί παρακολούθησης θα υπάρξουν;**

Η παρακολούθηση της πορείας του σχεδιασμού πρέπει να γίνει από ομάδα εκπαιδευτικών του Εκπαιδευτικού Ιδρύματος, ώστε να εντοπισθούν πιθανά λάθη και παραλείψεις. Αυτό βέβαια προϋποθέτει το εκπαιδευτικό Ίδρυμα να διαθέτει εκπαιδευτικούς με εμπειρία στη εκπαίδευση μέσω διαδικτύου.

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα από αυτή την ενέργεια του σχεδιασμού πρέπει να είναι ένα εγχειρίδιο ανάπτυξης Εκπαιδευτικού υλικού, ένα σχέδιο οργάνωσης της μαθησιακής διαδικασίας και το πρόγραμμα εκπαίδευσης.

6.3.3 Σχεδιασμός τεχνολογιών ασύγχρονης μετάδοσης

Αναφέρεται στις τεχνικές και διαδικασίες μετάδοσης του εκπαιδευτικού υλικού μέσω του διαδικτύου και στην εξεύρεση λύσεων σε ερωτήματα όπως:

- **Ποια θα είναι τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά της ασύγχρονης πλατφόρμας;**

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω στον σχεδιασμό της μεθοδολογίας ανάπτυξης του εκπαιδευτικού υλικού, η ασύγχρονη πλατφόρμα εισάγει νέες μορφές αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας με τους εκπαιδευόμενους μέσω διαδικτύου. Επομένως τα χαρακτηριστικά της ασύγχρονης πλατφόρμας θα εξασφαλίζουν τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού υλικού του προγράμματος.

- **Ποιες είναι οι βασικές λειτουργίες που θα υποστηρίζει;**

Οι βασικές λειτουργίες που θα υποστηρίζει το λογισμικό διαχείρισης μαθήματος έχουν αναπτυχθεί λεπτομερώς στο κεφάλαιο 2 περί βασικών αρχών εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Επομένως κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού πρέπει να γίνει έλεγχος αν το προτεινόμενο λογισμικό διαχείρισης μαθήματος διαθέτει τις δυνατότητες υποστήριξης των βασικών αυτών λειτουργιών
- **Ανοικτού κώδικα ή εμπορικό λογισμικό;**

Συνήθως τα περισσότερα λογισμικά διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου είναι ανοικτά λογισμικά. Η απόφαση για το είδος του λογισμικού που θα χρησιμοποιηθεί, εξαρτάται αφενός μεν από την οικονομική δυνατότητα του εκπαιδευτικού Ιδρύματος και αφετέρου από την ύπαρξη κατάλληλου ανθρώπινου δυναμικού. Ως γνωστόν για την εγκατάσταση, διαχείριση, υποστήριξη και ανανέωση ενός λογισμικού ανοικτού κώδικα απαιτείται εξειδικευμένο προσωπικό.
- **Οι πόροι που χρειάζονται για την ανάπτυξη και συντήρηση και την ανανέωση της πλατφόρμας;**

Ανάλογα με το είδος της λογισμικού διαχείρισης μαθήματος που έχει επιλεγεί στην προηγούμενη ενέργεια εξαρτώνται και οι ανθρώπινοι και τεχνολογικοί πόροι που πρέπει να διατεθούν
- **Εσωτερική οργάνωση ή εξωτερική ανάθεση;**

Εάν το εκπαιδευτικό Ίδρυμα διαθέτει εξειδικευμένο προσωπικό είναι προφανές ότι ο σχεδιασμός θα γίνει εσωτερικά, ειδάλλως θα ανατεθεί σε εξωτερικό σύμβουλο

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα από αυτή την ενέργεια πρέπει να είναι ένα Σχέδιο Ανάπτυξης Τεχνολογιών Ασύγχρονης μετάδοσης.

6.3.4 Σχεδιασμός αξιολόγησης

Αναφέρεται στον σχεδιασμό των τρόπων αξιολόγησης του εκπαιδευτικού προγράμματος καθώς και στην εξεύρεση λύσεων σε μία σειρά από ερωτήματα όπως:

- **Τι θα αξιολογηθεί;**

Το τελικό κριτήριο βάσει του οποίου πρέπει να κρίνεται ένα εξ αποστάσεως πρόγραμμα εκπαίδευσης ενηλίκων είναι αν οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν ή όχι. Επιπλέον για τα ΓΣΠ, θα πρέπει να κριθεί αν οι εκπαιδευόμενοι απέκτησαν τελικά χωρική σκέψη ή όχι.

Επίσης θα πρέπει να αξιολογηθεί η εκπαιδευτική διεργασία και να εστιαστεί στον εκπαιδευόμενο. Το θέμα δεν είναι τόσο αν οι εκπαιδευτές διδάσκουν σωστά, αλλά αν οι εκπαιδευόμενοι είναι ισχυρά υποκινημένοι.

Τέλος θα πρέπει να αξιολογηθεί η ανάπτυξη στάσεων από τους εκπαιδευομένους, δηλαδή πόσο βελτιώθηκε η αυτοπεποίθηση τους στην επίλυση χωρικών προβλημάτων, καθώς και η διάθεσή τους να εξακολουθούν να μαθαίνουν. Συνήθως αυτή η πλευρά παραλείπεται από τη διαδικασία αξιολόγησης.

- **Πως θα αξιολογηθεί;**

Στις περισσότερες φορές η αξιολόγηση βασίζεται στους δείκτες ικανοποίησης, έτσι όπως έχουν αναφερθεί από τον Rogers(1998):

- Δηλωμένη ζήτηση: Αιτήσεις από μελλοντικούς εκπαιδευόμενους
- Αποτελεσματική ζήτηση: Ο αριθμός των εκπαιδευομένων που προσελκύονται σε συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα
- Προέκταση του προγράμματος: Κατά πόσο η συνέχιση της μαθησιακής κατάστασης ζητείται και πραγματοποιείται .
- Ποσοστό παρακολούθησης: Κατά πόσο τα ποσοστά εγκατάλειψης και χαμηλών επιδόσεων είναι σε επιθυμητά επίπεδα

- Προφορικά η γραπτά σχόλια από τους εκπαιδευόμενους: Επιδοκιμασίας και παραπόνων, δηλωτικά της αίσθησης επιτυχίας ή της δυσαρέσκειας τους
 - Συνέχιση: Κατά πόσο οι εκπαιδευόμενοι συνεχίζουν να μελετούν μόνοι τους ή προχωρούν σε νέα πράγματα και μετά το τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος.
- **Πότε θα αξιολογείται;**

Η αξιολόγηση μπορεί να γίνεται είτε σε κάθε τέλος εκπαιδευτικής ενότητας, είτε στο τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος. Μπορεί βέβαια να γίνεται και περιστασιακά, είτε σε μη προκαθορισμένο χρόνο. Επιπρόσθετα είναι πολύ σημαντικό να γίνεται και αξιολόγηση, μετά από παρέλευση κάποιου εύλογου χρονικού διαστήματος μετά το πέρας του εκπαιδευτικού προγράμματος, έτσι ώστε να αξιολογείται αν πράγματι οι μαθητές χρησιμοποιούν τα ΓΣΠ στον εργασιακό τους χώρο ή στον χώρο εκπαίδευσης και κατά πόσον έχουν την δυνατότητα και τις δεξιότητες να εργάζονται αυτόνομα ή όχι. Συνήθως η αξιολόγηση μετά το πέρας ενός εκπαιδευτικού προγράμματος συνήθως είναι ανύπαρκτη.
 - **Ποιος θα αξιολογεί;**

Η αξιολόγηση μπορεί να είναι:

 - ✓ εξωτερική και εκτελείται από το Εκπαιδευτικό Ίδρυμα, είτε από κάποιο σώμα εξωτερικών αξιολογητών με το τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος, είτε περιστασιακά.
 - ✓ Εσωτερική και πραγματοποιείται από τους εκπαιδευτές κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος σε πιο τακτική βάση

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα από αυτή την ενέργεια πρέπει να είναι μία μεθοδολογία αξιολόγησης Ασύγχρονης Εκπαίδευσης.

6.4 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Η υλοποίηση του εκπαιδευτικού προγράμματος αφορά διάφορους παράγοντες, όπως η τελική εκπαιδευτική πλατφόρμα, το εκπαιδευτικό υλικό, το πλαίσιο λειτουργίας, την ενημέρωση και διάχυση του στο ευρύ κοινό και τέλος στις διαδικασίες συντήρησης και ανανέωσης του.

6.4.1 Ανάπτυξη πλατφόρμας

Αναφέρεται σε εξεύρεση λύσεων σε διαδικασίες όπως:

- Εφαρμογή παιδαγωγικού σχεδιασμού
- Αγορά εγκατάσταση εξοπλισμού
- Δοκιμαστική λειτουργία συστήματος
- Εκπαίδευση

Τα αποτελέσματα των παραπάνω διαδικασιών πρέπει να είναι η λειτουργία της πλατφόρμας και η εκπαίδευση του διδακτικού προσωπικού στη χρήση της πλατφόρμας και στις παιδαγωγικές τεχνικές.

6.4.2 Ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού

Αναφέρεται σε εξεύρεση λύσεων σε διαδικασίες όπως:

- Εγκατάσταση λογισμικού διαχείρισης μαθήματος στο διαδίκτυο
- Συγγραφή του εκπαιδευτικού υλικού, όπως σημειώσεις θεωρίας, ασκήσεις και κουίζ
- Μετατροπή του εκπαιδευτικού υλικού σε SCORM, PDF, VIDEO και ανάρτηση του στο λογισμικό διαχείρισης μαθήματος.
- Ανατροφοδότηση – ολοκλήρωση προσαρμογών εκπαιδευτικού υλικού
- Τελική ανατροφοδότηση

Τα αποτελέσματα των παραπάνω διαδικασιών πρέπει να είναι η τοποθέτηση του εκπαιδευτικού υλικού στην πλατφόρμα εκπαίδευσης, η πιλοτική χρήση της πλατφόρμας, η αξιολόγηση της και η αναθεώρησή της.

6.4.3 Τελικό πλαίσιο λειτουργίας ανθρωπίνων πόρων

Αναφέρεται στην εξεύρεση λύσεων σε διαδικασίες όπως:

- Πλαίσιο λειτουργίας Διδακτικού και υποστηρικτικού προσωπικού
- Πλαίσιο λειτουργίας εκπαιδευομένων

Το αποτέλεσμα της παραπάνω διαδικασίας πρέπει να είναι ένας οδηγός για το διδακτικό προσωπικό, για το προσωπικό υποστήριξης και ένας οδηγός για τους εκπαιδευομένους.

6.4.4 Ενημέρωση - διάχυση

Αναφέρεται στην εξεύρεση λύσης για την ενημέρωση πληθυσμών που ανήκουν στις ομάδες στόχους. Η ενημέρωση αυτή μπορεί να γίνει είτε στο διαδίκτυο, είτε σε αγγελίες στον έντυπο τύπο, είτε τέλος σε παρουσιάσεις σε επιστημονικά συνέρια ή ημερίδες.

Το αποτέλεσμα της παραπάνω διαδικασίας πρέπει είναι μία σειρά από ενέργειες ενημέρωσης για τη ύπαρξη του προγράμματος.

6.4.5 Συντήρηση - ανανέωση

Αναφέρεται σε εξεύρεση λύσεων σε διαδικασίες όπως:

- Μηχανισμός συλλογής παρατηρήσεων των εκπαιδευτών και των εκπαιδευομένων:

Είναι γεγονός ότι καθημερινά σε ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα προκύπτουν προβλήματα, αστοχίες σε εργαστήρια ή χωρικά δεδομένα. Για όλα αυτά τα προβλήματα λόγω και του συνεργατικού περιβάλλοντος που πρέπει απαραίτητα να υπάρχει, καταγράφονται οι παρατηρήσεις, τόσο των εκπαιδευομένων όσο και των εκπαιδευτών, καθώς και οι λύσεις τους. Επομένως η δημιουργία συλλογής παρατηρήσεων κρίνεται απαραίτητη και πρέπει να υλοποιείται με διάφορους τρόπους. Εξ άλλου με την πάροδο του χρόνου αυτή η συλλογή οδηγεί στη δημιουργία μία βάσης γνώσης στην οποία πρέπει οι νέοι

εκπαιδευόμενοι να ανατρέχουν, είτε για να βρουν λύση στο πρόβλημα τους, είτε για να αναρτήσουν τη δική τους απορία, ή παρατήρηση.

- **Δυναμική ανανέωση εκπαιδευτικού υλικού**

Από όσα ανεπτύχθησαν στα προηγούμενα κεφάλαια, προκύπτει η ανάγκη ανανέωσης του εκπαιδευτικού υλικού. Οι λόγοι για την οποία γίνεται η ανανέωση αυτή είναι οι εξής:

- Ο εκπαιδευτής έχει διαγνώσει είτε μέσω των διορθώσεων των εργαστηρίων, είτε μέσω των τεστ που έχουν συμπληρώσει οι εκπαιδευόμενοι, ότι υπάρχουν δυσκολίες κατανόησης κάποιας χωρικής ή έννοιας ή διαδικασίας.
- Λόγω των δραματικών αλλαγών που συντελούνται καθημερινά στην επιστήμη των ΓΣΠ, κάποιο μέρος του εκπαιδευτικού υλικού είναι ήδη ξεπερασμένο και θα πρέπει μοιραίως να αντικατασταθεί.
- Κάποια θέματα των ΓΣΠ που θεωρούνται δύσκολα για αρχάριους εκπαιδευομένους, όπως η διαλειτουργικότητα, η δημοσιοποίηση χωρικών δεδομένων μαζί με χάρτες του Google Earth, η του Microsoft Bing, καθίστανται πολύ δημοφιλή, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται ανάγκες εκμάθησης τους από το ευρύ κοινό. Επομένως το εκπαιδευτικό περιεχόμενο ενός εξ αποστάσεως προγράμματος στα ΓΣΠ δεν θα πρέπει να είναι στατικό, αλλά δυναμικό και να ανανεώνεται συχνά, λαμβάνοντα υπόψη του τις τρέχουσες εξελίξεις.

- **Νέες εκδόσεις του λογισμικού διαχείρισης μαθήματος**

Είναι γεγονός ότι όπως όλα τα λογισμικά, έτσι και το λογισμικό διαχείρισης μαθήματος υπόκεινται σε νέες εκδόσεις. Η εγκατάσταση λοιπόν μια νέας έκδοσης μπορεί να δώσει περισσότερες ευκολίες και δυνατότητες τόσο στον διαχειριστή του συστήματος στους εκπαιδευτές και στους εκπαιδευόμενους αλλά πιθανόν να δημιουργήσει διάφορα προβλήματα συμβατότητας και απώλεια καταγεγραμμένων πληροφοριών. Έτσι η εγκατάσταση νέας έκδοσης πρέπει να αποφεύγεται κατά τη διάρκεια λειτουργίας του εκπαιδευτικού

προγράμματος. Όταν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα τελειώσει, τότε πρέπει να γίνεται η εγκατάσταση της νέας έκδοσης και αφού γίνουν οι τελικοί έλεγχοι και δοκιμές, να οριστικοποιείται η νέα έκδοση του λογισμικού.

- **Λήψη αντιγράφων**

Η συχνή λήψη αντιγράφων ασφαλείας είναι μία διαδικασία που πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή και υπευθυνότητα. Είναι γεγονός ότι σε ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα τα πάντα γίνονται και αποθηκεύονται ψηφιακά. Δεν υπάρχει καμία χειρόγραφη διαδικασία. Έτσι μία τυχόν βλάβη ή αστοχία του συστήματος θα ήταν καταστροφική αν δεν υπάρχει πρόσφατο αντίγραφο ασφαλείας. Το πρόβλημα δεν είναι τόσο με το υπάρχον εκπαιδευτικό υλικό το οποίο είναι αναρτημένο και μπορεί να αποκατασταθεί εύκολα, όσο με τις εργασίες, τα τεστ, τα ερωτηματολόγια και τις αναρτήσεις των εκπαιδευομένων στις ομάδες συζήτησης. Αυτά δεν μπορούν να αντικατασταθούν και πλήττουν ανεπανόρθωτα το κύρος και την αξιοπιστία του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Το αποτέλεσμα της παραπάνω διαδικασίας πρέπει είναι η ύπαρξη ενός πλαισίου συντήρησης και ανανέωσης του εκπαιδευτικού προγράμματος.

6.5 ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Προηγούμενα κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού, έγινε μια εκτενής αναφορά στους τρόπους αξιολόγησης του εκπαιδευτικού προγράμματος, καθώς και στα ερωτήματα, τι πρέπει να αξιολογείται, πώς να αξιολογείται, πότε και ποιος αξιολογεί. Στο βήμα αυτό αξιολογείται το τελικό αποτέλεσμα που έχει παραχθεί. πιο συγκεκριμένα απαντά στις ερωτήσεις:

- είναι αποτελεσματικό ως προς τη μαθησιακή διαδικασία;
- παρουσιάζει κάποιες ατέλειες ως προς την αισθητική ή την ευχρηστία του;
- μήπως χρειάζεται κάποια επιπλέον δραστηριότητα;

Οι απαντήσεις σε αυτά τα ερωτήματα, πιθανόν να οδηγήσουν πίσω στο βήμα του σχεδιασμού του εκπαιδευτικού προγράμματος για μία αναθεώρηση του. Δηλαδή στο βήμα αυτό δίδονται λύσεις στις παρακάτω διαδικασίες:

- **Μαθησιακή αποτελεσματικότητα**

Ο μόνος ικανοποιητικός τρόπος αξιολόγησης ως προς το αν οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν αποτελεσματικά, δηλαδή αν μαθαίνουν τα σωστά πράγματα στο σωστό επίπεδο, είναι η απόδοσή τους μετά το τέλος κάθε μαθησιακού σταδίου του εκπαιδευτικού προγράμματος. Οι απαντήσεις για τους εκπαιδευόμενους στα παρακάτω ερωτήματα δίνει σοβαρές ενδείξεις για την μαθησιακή αποτελεσματικότητα

- Ενεργούν έτσι ώστε να φανερώνουν αυξημένη αυτοπεποίθηση σε οποιοδήποτε μαθησιακό αντικείμενο και αν εμπλακούν;
- Χρησιμοποιούν τις καινούργιες δεξιότητες καλύτερα ή πιο συχνά;
- Αναδεικνύουν καινούργιες αντιλήψεις και γνώσεις σε αυτό που λένε και πράττουν;
- Δείχνουν σημάδια ικανοποίησης με την απόδοσή τους και προσπαθούν να βελτιωθούν;
- Εκδηλώνουν σημάδια ικανοποίησης στις σχέσεις τους με τους εκπαιδευτές;

- **Ευχρηστία**

Είναι προφανές ότι σε ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα ΓΣΠ, μπορεί να υπάρχουν διαδικασίες οι οποίες να είναι αρκετά δύσχρηστες. Επομένως πρέπει έγκαιρα να εντοπίζονται και να αντικαθιστώνται με άλλες διαδικασίες πιο εύχρηστες. Επίσης μία μορφή εκπαιδευτικού υλικού (πχ PDF) μπορεί να αντικαθίσταται με μία άλλη μορφή(πχ PPT)

- **Αισθητική**

Αναφέρεται στην αλλαγή κάποιων διαδικασιών ή οθονών στο λογισμικό διαχείρισης μαθήματος, που προκαλούν την αισθητική και την άποψη περί ωραίου των εκπαιδευομένων ή των εκπαιδευτών τους. Τέτοιες περιπτώσεις πρέπει να εντοπίζονται και να ενημερώνονται γρήγορα προτού προκαλέσουν αναστάτωση ή εκνευρισμό στους εκπαιδευόμενους.

- **Δραστηριότητα**

Αναφέρεται στην προσθήκη μίας δραστηριότητας που δεν είχε προστεθεί κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού και η οποία θα βοηθήσει την διευκόλυνση των εκπαιδευομένων ή των εκπαιδευτών τους ή θα δημιουργήσει συνθήκες δημιουργικής σκέψης και ενασχόλησης για τους εκπαιδευόμενους. Για παράδειγμα τέτοιες δραστηριότητες είναι η δυνατότητα ομαδικού email ή μία δραστηριότητα WIKI.

Το αποτέλεσμα των παραπάνω διαδικασιών πρέπει να είναι μία συμπερασματική αξιολόγηση της πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης, η οποία θα οδηγήσει σε τυχόν ανανέωσης του εκπαιδευτικού προγράμματος, αλλαγή ορισμένων οθονών, προσθήκη νέων δραστηριοτήτων κλπ.

6.6 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στο κεφάλαιο αυτό εξετάστηκαν λεπτομερώς τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν για τη δημιουργία ενός επιτυχημένου προγράμματος εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Τα βήματα αυτά είναι.

- ✓ Επιλογή αρχών εκπαίδευσης
- ✓ Καθορισμός των αναγκών εκπαιδευτικού προγράμματος
- ✓ Σχεδιασμός εκπαιδευτικού προγράμματος
- ✓ Υλοποίηση εκπαιδευτικού προγράμματος
- ✓ Τελική αξιολόγηση εκπαιδευτικού προγράμματος

Είναι γεγονός ότι διεθνώς στην εκπαίδευση των ΓΣΠ, με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, υπάρχουν αρκετά εκπαιδευτικά προγράμματα τόσο σε μεταπτυχιακό επίπεδο, όσο και σε επίπεδο σεμιναρίων. Σε γενικές γραμμές τα περισσότερα από αυτά ακολουθούν κάποιους από τους κανόνες σχεδίασης που αναπτύχθηκαν προηγουμένως. Όμως για την επιτυχή δημιουργία ενός εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ, έτσι ώστε να εξαφανισθεί ο εφιάλτης των πρόωρων εγκαταλείψεων και των χαμηλών επιδόσεων πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη τα παρακάτω:

- Επιλογή των βασικών αρχών της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης και των βασικών αρχών των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Η επιλογή αυτών των βασικών αρχών, οδηγεί στο επόμενο βήμα του καθορισμού των αναγκών του εκπαιδευτικού προγράμματος.
- Καθορισμός των αναγκών του εκπαιδευτικού προγράμματος, του ιδρύματος που θα διεξάγει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, καθώς και της ομάδας στόχου των εκπαιδευομένων. Ο καθορισμός αυτός οριοθετεί το επόμενο βήμα του σχεδιασμού του εκπαιδευτικού προγράμματος.
- Κατά τη διάρκεια του βήματος του σχεδιασμού, πρέπει να προταθεί το μεθοδολογικό πλαίσιο για το μοντέλο εκπαίδευσης που πρέπει να ακολουθηθεί. Το μοντέλο αυτό πρέπει να εξασφαλίζει ορισμένες προϋποθέσεις όπως:
 - Ενδυνάμωση της τάσης για ανεξαρτησία του εκπαιδευομένου. Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να είναι περισσότερο υπεύθυνος για την επιλογή του χρόνου, του τόπου, του ρυθμού και του περιεχομένου της μάθησής του
 - Έμφαση σε μαθητοκεντρικά συστήματα τα οποία υποστηρίζουν την φιλοσοφία και την οργάνωσή τους στο στυλ μάθησης και τις ανάγκες των εκπαιδευομένων.
 - Μετεξέλιξη του μαθησιακού περιβάλλοντος σε περιβάλλον συνεργασίας, σε χώρο έντονων κοινωνικών διεργασιών με κύριο στόχο τη μάθηση (κοινότητες μάθησης).
 - Διαχείριση άγχους και φόβων των εκπαιδευομένων από επιβλέποντα εκπαιδευτή – σύμβουλο

Ο επιτυχής σχεδιασμός του εκπαιδευτικού προγράμματος ακολουθείται από το επόμενο βήμα που είναι η υλοποίηση του.

- Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης, δημιουργείται εκπαιδευτικό υλικό το οποίο πρέπει να εξασφαλίζει ορισμένες προϋποθέσεις όπως:
 - τήρηση των διεθνών προδιαγραφών ώστε να είναι διαλειτουργικό και εύκολα ανταλλάξιμο
 - Να είναι γραμμένο και υλοποιημένο σε μορφές που να λαμβάνουν υπόψη τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι στη μάθηση

- Να βασίζεται στην μέθοδο μάθησης μέσω επίλυσης προβλημάτων
- Να λαμβάνει υπόψη του:
 - τις αρχές που αναπτύχθηκαν στο πέμπτο κεφάλαιο και κυρίως τη διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση στα ΓΣΠ χωρίς να βασίζεται σε κάποιο εμπορικό λογισμικό
 - την εξέλιξη της Τεχνολογίας όπως ασύρματη δικτύωση, ευρυζωνική επικοινωνία, ψηφιακή τηλεόραση, κινητή τηλεφωνία 4ης Γενιάς, καθώς και το χαμηλό κόστος της τηλεδιάσκεψης πολλών χρηστών ταυτόχρονα.
 - Το συνδυασμό εκπαιδευτικών υπηρεσιών ασύγχρονης και σύγχρονης μετάδοσης με ενσωμάτωση της τηλεδιάσκεψης ως μέσου αναπλήρωσης της συμβατικής διάλεξης. Η υλοποίηση του εκπαιδευτικού προγράμματος, οδηγεί αναπόφευκτα στο τελευταίο στάδιο, που είναι η γενική αξιολόγηση του
- Κατά τη διάρκεια του σταδίου της τελικής αξιολόγησης πρέπει να αξιολογείται η μαθησιακή αποτελεσματικότητα και να προτείνονται αλλαγές και βελτιώσεις στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Η τελική αξιολόγηση οδηγεί είτε στο αρχικό βήμα της επιλογής των αρχών εκπαίδευσης, ώστε να αναθεωρηθεί από την αρχή το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, είτε στο βήμα του σχεδιασμού ώστε να γίνουν επιπλέον βελτιώσεις ή προσθήκες σε αυτό.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Ανδρουλακάκης, Ν., (2009). *Διάχυση χωρικών Δεδομένων στο Διαδίκτυο*.¹⁹ Πανελλήνια Συνάντηση Χρηστών ArcGIS, Αθήνα, Νοέμβριος, 2009
- Αναστασιάδης, Π.,(2006). Περιβάλλοντα μάθησης στο διαδίκτυο και Εκπαίδευση από Απόσταση, στο (Επιμέλεια, Λιοναράκης), *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στοιχεία θεωρίας και πράξης*, Εκδόσεις Προπομπός
- Δρόσος, Ε., Δημολιάτης, Γ.,(2004). *Μάθηση που Βασίζεται σε Προβλήματα (ΜΒΠ, Problem Based Learning, PBL)*, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα.
- Κουτσόπουλος, Κ., (2002). *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση Χώρου*, Παπασωτηρίου, Αθήνα
- Μανιάτης, Ι., (1996). *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών Γης – Κτηματολογίου*, Ζήτη, Θεσ/ νικη
- Adec, (2010). American Distance Education Consortium, <http://aaa.adec.edu>, Last access 15/1/2010
- Anastasiades, P., (2002). *Towards the Global Information Society: The Enactment of a Regulatory Framework as a Factor of Transparency and Social Cohesion*. Lectures Notes In Computers Science, 2510, 527-535. Springer - Verlag Berlin Heidelberg
- Aronoff, S.,(1989). *Geographic Information Systems: A Management perspective*, WDL Publications, Ottawa, Canada
- Barrows, H., (2000). Foreword, in Evenson,D., and Hmelo, C., (eds.) *Problem-based Learning: A Research Perspective on Learning Interaction*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates
- Bransford, J.,Brown, A., Cocking,R.,(2000). *How people learn*, NATIONAL ACADEMY PRESS,Washington, D.C.
- Burrough P. (1986). *Principles of Geographical Information Systems*, Oxford University Press
- Burrough, P., McDonnell, A., (1998). *Principals of Geographical Information Systems*: Oxford University Press
- Calvo, M., (2005). *An alternative to "pure" PBL for GIS Training*, International Conference on Problem-Based Learning, 9-11 June 2005 Lahti, Finland
- Cobb, P.(1994). *Where is the mind? Constructivist and sociocultural perspectives on mathematical development*, Educational Researcher, 23(7), 13-20

- Colis, B., Moonen, J., (2001). *Flexible learning in a digital World: experiences and expectations*, London Kogan Page
- Hanafin, J., Land, M., (1997). *The foundations and assumptions of technology enhanced student centered learning environments*, *Instructional Science* 25, 167-202
- Heywood, I., Kemp, K., Reeve, E., (1999). Interoperable education for interoperable GIS. In: M. Goodchild, M.J. Egenhofer, R. Fegeas & C. Kottman (Eds.), *Interoperating Geographic Information Systems*. Kluwer Academic Publishers
- Hitchcock, A., Anderson, S. (1997) Dealing with dysfunctional tutorial groups. *Teaching and Learning in Medicine*, 9(1):19-24
- Hoffman, B., Ritchie, D. (1997). Using multimedia to overcome the problems with problem based learning. *Instructional Science*, 25: 2, 97-115
- Horton, S., (2000). *Web teaching guide: a practical approach to creating course web sites*, Yale University Press, London, UK
- Johnson, W., Johnson P., (1997). *Joining together: Group theory and group skills*. (6th ed.) Boston, MA: Allyn and Bacon
- Karpov, V., Haywood, C., (1998). *Two ways to elaborate Vygotsky's content of mediation. Implications for Instruction*. *American Psychologist*, January, 27-36.
- Kopp, B., Mandl H., (2002). *Problem-Based Learning in virtual GIS learning-environments*. In the Proceedings of The Third European GIS Education Seminar (EUGISES 2002), Girona, Spain, 5
- Lo, P., Yeung, A., (2007). *Concepts and Techniques in Geographic Information Systems*, Pearson Prentice Hall, New Jersey
- McDonnell, R., Kemp, K., (1995). *International GIS Dictionary*, John Wiley & Sons, New York
- Newble, I., Clarke, M., (1986). *The approaches to learning of students in a traditional and in an innovative problem-based medical school*, *Med Educ*, 20:267-273
- Neufeld, R., Barrows H., (1974). *The McMaster philosophy: An approach to medical education*. *Journal of Medical Education* 49(11):1040-1050.
- OGC, (2010). Open Gis Consortium, <http://www.opengeospatial.org>, (last access 2/2/2010)
- Ozemoy, M., Smith, R., Sicherman, A., (1981). *Evaluating computerized geographic information systems using decision analysis*. *Interfaces* 11, 92-98
- Peterson, M., (1997). *Skills to Enhance Problem Based Learning*, *Med Educ Online* 1997;2,3, Available from : URL <http://Ed-Online> (last access 11/1/2009)

Philips, C.(1995). *The good, the bad and the ugly. The many faces of constructivism*, Educational Researcher, 24(7), 5-12.

Rogers, A., (1998). *Η Εκπαίδευση Ενηλίκων*. Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα

Schmidt, G., Moust, C., (2000). Factors affecting small-group tutorial, learning: A review of research. In Evensen,D., & Hmelo,C., (Eds), *Problem-based learning: A research perspective on learning interactions* (pp. 19-51). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum

Sefton, A.,(2001). Problem-based learning. In: Dent,A., Harden,M.,(eds) *A practical guide for medical teachers*. Churchill Livingstone, Edinburgh, 2001:158–167

Sheive, L., Metivier,G.,(1994). *A participant's guide to STePS*, (4th ed.) Baldwinsville, NY: STePS Associates

Strijobs, J., Martens, R., Jochems,W., (2004). *Designing for interaction: Six steps to designing computer-supported group – based learning*. Computers & Education, 42(4), 403-424, Elsevier

Κεφάλαιο 7

Μεθοδολογικό πλαίσιο – Μοντέλο Εκπαίδευσης

Στο προηγούμενο κεφάλαιο αναπτύχθηκαν λεπτομερώς οι διάφορες διαδικασίες για το σχεδιασμό ενός εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ. Επομένως απαιτείται ένα μεθοδολογικό πλαίσιο για το μοντέλο εκπαίδευσης που πρέπει να ακολουθηθεί. Αυτό ακριβώς το μοντέλο εκπαίδευσης περιγράφεται αναλυτικά παρακάτω. Πιο συγκεκριμένα αναλύεται η διδακτική προσέγγιση ενός εξ αποστάσεως προγράμματος στα ΓΣΠ, έτσι ώστε να επιτευχθεί ο στόχος που δεν είναι άλλος από την αποφυγή της πρόωρης εγκατάλειψης εκ μέρους των σπουδαστών ή την παρουσίαση χαμηλών μαθησιακών επιδόσεων.

Στη διεθνή βιβλιογραφία, (Noye και Riveteau, 1998) οι πόλοι της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι τρεις: ο εκπαιδευτής, ο εκπαιδευόμενος και το περιεχόμενο εκπαίδευσης (εικ. 7.1).



Εικόνα 7.1 **Πόλοι εκπαιδευτικής διαδικασίας**
Πηγή Noye, Peveteau, 1998

Ο εκπαιδευτής διδάσκει το εκπαιδευτικό

περιεχόμενο και ταυτόχρονα εμπνυχώνει τον εκπαιδευόμενο. Από το μοντέλο αυτό της εκπαιδευτικής διαδικασίας απουσιάζει η αλληλεπίδραση του εκπαιδευόμενου με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Για το λόγο αυτό προτείνεται ένα νέο μοντέλο.

7.1 ΜΟΝΤΕΛΟ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΑ ΓΣΠ

Στην εικόνα 7.2 παρουσιάζεται ένα διαφορετικό μοντέλο της εκπαιδευτικής



Εικόνα 7.2 Πόλοι εκπαιδευτικής διαδικασίας

διαδικασίας το οποίο έχει, όπως το παραπάνω μοντέλο των Noye και Riveteau, τρεις πόλους: εκπαιδευτής, εκπαιδευόμενος και εκπαιδευτικό αντικείμενο. Πιο συγκεκριμένα, το εκπαιδευτικό αντικείμενο αφορά στην κατανόηση των βασικών αρχών των ΓΣΠ και στην απόκτηση χωρικής σκέψης εκ μέρους των εκπαιδευομένων.

Ο **εκπαιδευόμενος** μέσω της συνεργατικής μάθησης επικοινωνεί με τους εκπαιδευτές του και τους άλλους εκπαιδευόμενους και σε συνδυασμό με την αυτοδιδασκαλία και την αλληλεπίδρασή του με το **εκπαιδευτικό περιεχόμενο**, οδηγείται από τον **εκπαιδευτή** του στην κατάκτηση της χωρικής σκέψης και την κατανόηση των βασικών αρχών των ΓΣΠ.

Ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή των τριών πόλων.

Εκπαιδευτής: επικοινωνεί με τους εκπαιδευόμενους, ασύγχρονα με διάφορους τρόπους οι οποίοι θα περιγραφούν αναλυτικά παρακάτω, με κύριο μέλημα την εμπύχωσή τους.

Εκπαιδευόμενος: οι εκπαιδευόμενοι με τη σειρά τους επικοινωνούν τόσο με τους εκπαιδευτές, όσο και με τους άλλους εκπαιδευόμενους, ακολουθώντας ένα χρονοδιάγραμμα παράδοσης εργασιών και τεστ αξιολόγησης. Η μελέτη γίνεται με το δικό τους ρυθμό, όμως υπάρχει η δυνατότητα κυρίως για τις ειδικές ομάδες (άτομα τα οποία έχουν θεωρητικό επίπεδο σπουδών), να ακολουθήσουν επικουρικά μια μέθοδο αυτοδιδασκαλίας σε μορφή **Computer Base Training**, η οποία θα τους βοηθήσει να καλύψουν τα κενά ώστε να μπορέσουν να ακολουθήσουν την υπόλοιπη μαθησιακή ομάδα.

Αντικείμενο: ο εκπαιδευτής μέσω της ανατροφοδότησης που παίρνει από την επίδοση της μαθησιακής ομάδας προσθέτει επιπλέον εκπαιδευτικό υλικό σε διάφορες μορφές, για έννοιες και διαδικασίες οι οποίες δεν έχουν γίνει κατανοητές από τους σπουδαστές. Επιπλέον προσπαθεί να διαχειρισθεί το άγχος των αδυνάτων σπουδαστών και να επιβραβεύσει αυτούς που έχουν πετύχει τους μαθησιακούς στόχους, που είναι η κατανόηση των βασικών αρχών των ΓΣΠ και η απόκτηση χωρικής σκέψης.

Οι παραπάνω τρεις πόλοι συμμετέχουν στον κύκλο μάθησης που φαίνεται στην εικόνα 7.3 και που στην ουσία αποτελεί και το προτεινόμενο μοντέλο εκπαίδευσης για ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα ΓΣΠ. Το μοντέλο αυτό αποτελείται από πέντε στάδια:

- θέληση για μάθηση
- μαθησιακή Πράξη
- ανατροφοδότηση
- αφομοίωση
- τεχνική υποστήριξη



Εικόνα 7.3 Μοντέλο μάθησης στα ΓΣΠ

Σε κάθε στάδιο χρησιμοποιούνται διάφορες τεχνικές και διαδικασίες που εξασφαλίζουν την επιτυχία του έκβαση.

Θέληση για μάθηση: οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν στα εκπαιδευτικά προγράμματα έχοντας **θέληση για μάθηση**. Ο εκπαιδευτής-σύμβουλος παρακολουθεί τη μαθησιακή τους πορεία προσπαθώντας να αναπτύξει τις προσωπικές και κοινωνικές δεξιότητες τόσο τις δικές του όσο και των εκπαιδευόμενων του. Τους εμπυχώνει, διαχειρίζεται το άγχος τους και τους καθοδηγεί σε όλη τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος. Η εναρκτήρια συνάντηση καθώς και οι ενδιάμεσες συμβουλευτικές συναντήσεις είναι οι κατάλληλες τεχνικές για τη διατήρηση της θέλησης για μάθηση των εκπαιδευόμενων.

Μαθησιακή Πράξη: οι εκπαιδευόμενοι ακολουθώντας τη συνεργατική μάθηση και σε ορισμένες περιπτώσεις (ειδικές ομάδες) την αυτομάθηση, μελετούν το εκπαιδευτικό υλικό και κάνουν χρήση των εκπαιδευτικών μέσων και του περιεχομένου του εκπαιδευτικού προγράμματος, βάσει κατάλληλων τεχνικών που χρησιμοποιούνται από τους διδάσκοντες. Οι τεχνικές αυτές είναι η εισήγηση, η επίδειξη, η παραπομπή σε άλλες πηγές, η μέθοδος επίλυσης προβλημάτων, οι αμοιβαίες συμβουλές και η συζήτηση.

Ανατροφοδότηση: από την επίλυση των χωρικών προβλημάτων με τη μέθοδο επίλυσης προβλημάτων (PBL), τη διενέργεια των τεστ αξιολόγησης, των ερωτήσεων και αποριών που έχουν διατυπωθεί στις ομάδες συζήτησης (forums), έχουμε ανατροφοδότηση των εκπαιδευτών με την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί και τις επιτευχθείσες δεξιότητες των εκπαιδευόμενων. Ταυτόχρονα οι εκπαιδευόμενοι αυτοαξιολογούν την επίδοσή τους με βάση τις διορθώσεις των παραδοθέντων ασκήσεων και των τεστ αξιολόγησης. Στη συνέχεια ανάλογα με τα αποτελέσματα της ανατροφοδότησης, αφενός μεν συμπληρώνεται ή διορθώνεται το εκπαιδευτικό υλικό και αφετέρου ο εκπαιδευτής-σύμβουλος διαχειρίζεται το άγχος των εκπαιδευόμενων που έχουν χαμηλές επιδόσεις και επιβραβεύει τους εκπαιδευόμενους με υψηλές επιδόσεις ενθαρρύνοντάς τους να εμβαθύνουν περισσότερο στις έννοιες των ΓΣΠ.

Αφομοίωση: μετά από την παρέλευση ενός χρονικού διαστήματος ικανού για την αφομοίωση των διδαχθέντων από τους εκπαιδευόμενους και αφού είναι πλέον έτοιμοι να κατακτήσουν τη χωρική σκέψη, αναλαμβάνουν την παράδοση μιας ατομικής μελέτης περίπτωσης και μιας ομαδικής εργασίας με την οποία τους δίνεται η ευκαιρία για βελτίωση των κοινωνικών τους δεξιοτήτων με παιχνίδια εναλλαγής ρόλων. Σημειωτέον ότι το στάδιο της αφομοίωσης αγνοείται σε όλα τα μοντέλα μάθησης που

αφορούν στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση στα ΓΣΠ και επισημαίνεται για πρώτη φορά στην παρούσα διατριβή.

Τεχνική υποστήριξη: το στάδιο αυτό είναι υποστηρικτικό των υπολοίπων τεσσάρων σταδίων που περιγράφηκαν παραπάνω. Πρόκειται για τις διαδικασίες εκείνες που εξασφαλίζουν την υποστήριξη τόσο των εκπαιδευομένων όσο και των εκπαιδευτών τους σε όλη τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Ακολουθεί εκτενέστερη περιγραφή των διαφόρων σταδίων του προτεινόμενου μοντέλου μάθησης.

7.2 ΠΡΩΤΟ ΣΤΑΔΙΟ: ΘΕΛΗΣΗ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, οι ενήλικες σπουδαστές παρακολουθούν εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα με διαμορφωμένο τρόπο μάθησης, αλλά και με ισχυρή θέληση για μάθηση. Το κύριο μέλημα του εκπαιδευτή – συμβούλου αλλά και των άλλων μελών της εκπαιδευτικής ομάδας πρέπει να είναι αυτή η θέληση να παραμείνει ισχυρή μέχρι το τέλος της μαθησιακής πορείας. Σε αυτό το πλαίσιο ο εκπαιδευτής-σύμβουλος λειτουργεί ως συντονιστής, ως καταλύτης της μαθησιακής διεργασίας, ενθαρρύνει τη γνωστική ανάπτυξη των εκπαιδευομένων του, βρίσκεται σε αλληλεπίδραση με τους εκπαιδευομένους και συνεργάζεται αρμονικά μαζί τους. Αυτό το πετυχαίνει καταρχάς στην εναρκτήρια συνάντηση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, στην ενδιάμεση συμβουλευτική συνάντηση, αλλά και σε όλη τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας μέσω των ευκολιών που παρέχονται από το εκπαιδευτικό λογισμικό διαχείρισης μαθήματος, όπως chat, ομάδες συζήτησης (forums), προσωπικά μηνύματα και ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Κατά την επικοινωνία αυτή, ο εκπαιδευτής-σύμβουλος προσπαθεί αφενός μεν να βελτιώσει τις προσωπικές και κοινωνικές του δεξιότητες, ώστε να μπορέσει να εμπνεύσει εμπιστοσύνη στους σπουδαστές και να τους οδηγήσει ομαλά στη μαθησιακή διαδικασία και αφετέρου να βελτιώσει τις ίδιες τις δεξιότητες των σπουδαστών του, δίνοντας έμφαση στις κοινωνικές τους δεξιότητες και στην ενίσχυση της νοοτροπίας της ομαδικότητας. Οι διάφορες τεχνικές με τις οποίες συντηρείται η θέληση των εκπαιδευομένων για μάθηση είναι:

7.2.1 Εναρκτήρια συνάντηση

Μεγάλο βάρος πρέπει να δίνεται στην εναρκτήρια συνάντηση. Η κρισιμότητα της εναρκτήριας συνάντησης στα τμήματα ενηλίκων είναι σημαντική. Για μια επιτυχή εναρκτήρια συνάντηση ο εκπαιδευτής- σύμβουλος θα πρέπει να προετοιμασθεί αρκετά καλά ώστε να αποκτήσει την εμπιστοσύνη των εκπαιδευομένων του. Η δημιουργία κλίματος εμπιστοσύνης, θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για μια δημιουργική διαδικασία μάθησης. Βοηθάει αποτελεσματικά στο να ξεπεραστούν τα εμπόδια και οι μηχανισμοί άμυνας που σχετίζονται με την προσωπικότητα, τις εμπειρίες των ενήλικων εκπαιδευομένων καθώς και τις κοινωνικές τους υποχρεώσεις.

Ο χειρισμός της εναρκτήριας συνάντησης, με τη συμβατική εκπαιδευτική τεχνική συνίσταται στην «κατάθεση» από τον εκπαιδευτή και από τους εκπαιδευόμενους ορισμένων τυπικών πληροφοριών. Ωστόσο η ίδια αυτή συμβατική τεχνική μπορεί να βελτιωθεί, αν δοθεί μεγαλύτερη δυνατότητα έκφρασης στους εκπαιδευόμενους. Αν δηλαδή κάνουμε χρήση πιο ενεργητικών εκπαιδευτικών τεχνικών όπως οι συνεντεύξεις, η αξιοποίηση εμπειριών, η αναζήτηση τρόπων συνεργασίας ή κάποιου συνδυασμού αυτών.

Στην αρχή της εναρκτήριας συνάντησης ο εκπαιδευτής – σύμβουλος αντί να βομβαρδίζει τους εκπαιδευόμενους με έννοιες και αρχές που πρέπει να μάθουν, τους χωρίζει σε ομάδες. Ζητά από κάθε μέλος της ομάδας να παρουσιάσει εν συντομία τον εαυτό του στα υπόλοιπα μέλη της ομάδας, δίνοντας έμφαση στο γνωστικό του υπόβαθρο, την επαγγελματική του ενασχόληση, τις εμπειρίες, τους λόγους συμμετοχής του, τις προσδοκίες του και τα ενδιαφέροντά του. Στο τέλος ο εκπρόσωπος κάθε ομάδας παρουσιάζει σε όλη τη μαθησιακή ομάδα ό,τι συζητήθηκε μεταξύ των μελών της ομάδας του.

Κατά την εναρκτήρια συνάντηση γίνεται μια συζήτηση για τους εκπαιδευτικούς στόχους του προγράμματος καθώς και μια διάγνωση των εκπαιδευτικών αναγκών των εκπαιδευομένων.

Η συνετή χρήση του χιούμορ σε όλη τη διάρκεια της εναρκτήριας συνάντησης αλλά και σε όλες τις συναντήσεις και μορφές επικοινωνίας μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων συντελεί στην εξάλειψη των εντάσεων και των συγκρούσεων και εξομαλύνει τις διαπροσωπικές σχέσεις. Πολλοί συγγραφείς (Lefcourt, 2001; Long & Graesser, 1988) υποστηρίζουν ότι οι άνθρωποι με καλύτερη αίσθηση του χιούμορ

έχουν μεγαλύτερη κοινωνική ικανότητα και αυξημένη συναισθηματική νοημοσύνη. Επίσης θεωρούν ότι το χιούμορ διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο στις διαπροσωπικές σχέσεις.

Ο εκπαιδευτής- σύμβουλος ζητάει από τους εκπαιδευόμενους να εκφράσουν τις προσδοκίες τους, καθώς και τις απόψεις τους για το περιεχόμενο του προγράμματος. Με βάση τη συζήτηση που θα γίνει, ο εκπαιδευτής είναι σκόπιμο να επιφέρει αλλαγές στο σχεδιασμό του προγράμματος, εφόσον είναι εφικτές, βάσει των αναγκών των εκπαιδευομένων. (Eitington,1996, Ανδρουλακάκης και Κουτσόπουλος, 2007).

Σκοπός είναι να εμπλακούν **ενεργητικά οι εκπαιδευόμενοι στη μαθησιακή διαδικασία**. Ο συνδυασμός εκπαιδευτικών τεχνικών πρέπει να έχει κάθε φορά σαφή εκπαιδευτικό στόχο, ώστε να εναρμονίζεται με το αντικείμενο και τους στόχους του προγράμματος κατάρτισης, το διαθέσιμο χρόνο και τη διάθεση συμμετοχής των εκπαιδευομένων. Έτσι με το πέρας της εναρκτήριας συνάντησης διαμορφώνεται το τελικό πρόγραμμα το οποίο κατά κάποιο τρόπο αποτελεί και το εκπαιδευτικό συμβόλαιο που έχουν δεσμευθεί ότι θα τηρήσουν εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι. Από προσωπική εμπειρία κατά την εφαρμογή του προτεινόμενου μαθησιακού μοντέλου, σε ορισμένες περιπτώσεις κατά τις οποίες στην εναρκτήρια συνάντηση απουσίαζαν αρκετοί εκπαιδευόμενοι, τα ποσοστά αυτών που δεν ξεκίνησαν καθόλου την εκπαιδευτική διαδικασία, τα ποσοστά πρώιμης αποχώρησης από το εκπαιδευτικό πρόγραμμα και οι χαμηλές επιδόσεις αυξήθηκαν σημαντικά (Ανδρουλακάκης, Κουτσόπουλος, 2009).

7.2.2 Συμβουλευτική συνάντηση

Κάθε εκπαιδευτικό πρόγραμμα πρέπει να έχει μια ενδιάμεση συμβουλευτική συνάντηση. Κατά τη διάρκεια της συνάντησης αυτής επιλύονται οι τυχόν απορίες των εκπαιδευομένων που δεν απαντήθηκαν με τον ένα ή με τον άλλο τρόπο κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Επιπρόσθετα υπάρχει ανατροφοδότηση τόσο των εκπαιδευτών με τα αποτελέσματα των εκπαιδευομένων και την εξακρίβωση αν έχουν επιτευχθεί οι μαθησιακοί στόχοι, όσο και των εκπαιδευομένων με τη μέχρι τότε πορεία τους.

Ο εκπαιδευτής-σύμβουλος αναλύει τα σημαντικότερα λάθη που έχουν κάνει οι σπουδαστές στα τεστ και στις εργαστηριακές ασκήσεις. Η αναφορά στα λάθη αυτά

δεν γίνεται ποτέ ονομαστικά, εκτός κι αν κάποιος εκπαιδευόμενος επιθυμεί να το ανακοινώσει στην υπόλοιπη μαθησιακή ομάδα.

Παράλληλα γίνεται προσπάθεια ενθάρρυνσης και ενίσχυσης της αυτοπεποίθησης των εκπαιδευομένων που κινδυνεύουν, ώστε να μην εγκαταλείψουν τις προσπάθειές τους. Ο εκπαιδευτής-σύμβουλος ζητά και τη βοήθεια των εκπαιδευομένων που έχουν υψηλές επιδόσεις, ώστε να συνδράμουν όλοι μαζί στη βελτίωση των επιδόσεων των εκπαιδευομένων που έχουν μείνει πίσω. Έτσι επιβραβεύει τις προσπάθειές τους, κάνοντάς τους να αισθάνονται χρήσιμοι και παραγωγικοί. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι συγκεκριμένοι εκπαιδευόμενοι να εντείνουν τις προσπάθειές τους για μια επιτυχή μαθησιακή πορεία.

Κατά τη διάρκεια της συμβουλευτικής συνάντησης επιχειρείται από τον εκπαιδευτή-σύμβουλο να τονισθεί το γεγονός ότι όλοι οι εκπαιδευόμενοι αποτελούν μέλη μιας μαθησιακής ομάδας. Επιπλέον προσπαθεί να τους εμφυσήσει το ομαδικό πνεύμα συνεργασίας.

7.2.3 Κοινωνικές εκδηλώσεις

Κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, αλλά και μετά το πέρας αυτής, πρέπει να γίνεται προσπάθεια συγκέντρωσης των εκπαιδευομένων σε διάφορες ημερίδες, συνέδρια κ.λπ. Έτσι οι παλιοί και οι νέοι εκπαιδευόμενοι γνωρίζονται μεταξύ τους, ανταλλάσσοντας εμπειρίες και ταυτόχρονα ενημερώνονται για τις τρέχουσες εξελίξεις στο χώρο των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.

Παρόμοια ευκαιρία για τέτοιου είδους συγκέντρωση δίνεται μετά το τέλος κάθε συμβουλευτικής συνάντησης. Δηλαδή όλοι μαζί, εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι, χαλαρώνουν, πηγαίνουν για φαγητό, γνωρίζονται περισσότερο μεταξύ τους και ανταλλάσσουν απόψεις και εμπειρίες από το εργασιακό ή οικογενειακό τους περιβάλλον.

7.3 ΔΕΥΤΕΡΟ ΣΤΑΔΙΟ: ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΠΡΑΞΗ

Μετά το πρώτο στάδιο της διατήρησης της θέλησης για μάθηση των εκπαιδευομένων, ακολουθεί το στάδιο της μαθησιακής πράξης. Έχοντας εξασφαλισμένη τη θέληση των εκπαιδευομένων, η οποία τροφοδοτείται από τον εκπαιδευτή σύμβουλο, γίνεται μετάβαση στη μάθηση μέσω του σταδίου της μαθησιακής πράξης. Η μάθηση μέσω

της πράξης βρίσκεται στην καρδιά κάθε σωστής μορφωτικής ή εκπαιδευτικής διαδικασίας και κάθε καλοσχεδιασμένου, ευέλικτου εκπαιδευτικού προγράμματος (Race, 1999). Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει τρεις κύριους παράγοντες: το περιεχόμενο, τα μέσα και το εκπαιδευτικό υλικό.

7.3.1 Περιεχόμενο

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο του σχεδιασμού ενός εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ το περιεχόμενο εξαρτάται πάντα από την ομάδα-στόχο που θα εκπαιδευτεί. Δηλαδή ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα που απευθύνεται σε απλούς χρήστες των ΓΣΠ, προφανώς έχει άλλο περιεχόμενο και χρονική διάρκεια από αυτό που απευθύνεται σε αναλυτές των ΓΣΠ.

Γενικά σε κάθε εκπαιδευτική προσπάθεια το πρώτο εκπαιδευτικό πρόγραμμα πρέπει να είναι εισαγωγικού χαρακτήρα, αφού θα απευθύνεται κυρίως σε αρχάριους εκπαιδευόμενους που δεν έχουν γνώσεις ή επαγγελματική εμπειρία σχετικά με τα ΓΣΠ. Το δεύτερο εκπαιδευτικό πρόγραμμα που θα απευθύνεται κυρίως σε εκπαιδευόμενους με πρότερη εμπειρία στα ΓΣΠ, θα πρέπει να εστιάζεται σε σύγχρονα και προχωρημένα θέματα των ΓΣΠ, όπως είναι η ανάλυση ψηφιδωτών (Raster GIS), πολυκριτηριακή ανάλυση (Multi criteria Analysis), διάχυση χωρικών δεδομένων στο διαδίκτυο (Web GIS), χωρική ανάλυση σε τρεις διαστάσεις (3D GIS) κ.ά.

Το περιεχόμενο όλων των εκπαιδευτικών προγραμμάτων πρέπει να είναι οργανωμένο σε θεματικές ενότητες. Κάθε ενότητα θα πρέπει να διαρκεί ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα συνήθως μία εβδομάδα και να περιλαμβάνει αρκετές εκπαιδευτικές δραστηριότητες και τεχνικές. Το μοντέλο της συνεργατικής εκπαίδευσης πρέπει να ακολουθείται υποχρεωτικά σε όλα τα εκπαιδευτικά προγράμματα. Ειδικά στο πρώτο εκπαιδευτικό πρόγραμμα απαιτείται επιπρόσθετη υποστήριξη για ορισμένους αδύναμους εκπαιδευόμενους, καθώς και η εφαρμογή του μοντέλου της αυτοδιδασκαλίας σε συνδυασμό με τη συνεργατική μάθηση.

Μία εβδομάδα ενός τυπικού εκπαιδευτικού προγράμματος πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τις παρακάτω δραστηριότητες:

7.3.1.1 Εισήγηση: η εισήγηση παραμένει η πιο διαδομένη εκπαιδευτική τεχνική παρά την κριτική που δέχεται (Κόκκος et al, 1999). Το ερώτημα που γεννάται ειδικά σε ένα

πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι το αν είναι απαραίτητη η εισήγηση, τη στιγμή μάλιστα που ο εκπαιδευτής δεν βρίσκεται στον ίδιο χώρο με τους σπουδαστές του και έτσι δεν μπορεί να επιχειρήσει να μεταβιβάσει όσες περισσότερες πληροφορίες μπορεί στους εκπαιδευομένους. Η απάντηση είναι ναι αλλά με προϋποθέσεις.

Όπως αναφέρει ένας από τους έμπειρους μελετητές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης Phile Race (1999), «όταν πρέπει να διδαχθεί ένα θέμα χρησιμοποιώντας “ πρόσωπο με πρόσωπο“ μεθόδους, δεν είναι ακατόρθωτο να μεταφέρετε την εμπειρία σας στο σχεδιασμό ευέλικτου υλικού εκπαίδευσης. Θα πρέπει όμως η εισήγηση να είναι συνοπτική και γραμμένη σε κατανοητή γλώσσα, σε εικονογραφημένη μορφή». Επιπρόσθετα πρέπει να συνοδεύεται από ορισμένα χαρακτηριστικά, όπως:

- να υπάρχει φιλική προς τον εκπαιδευόμενο διατύπωση στόχων
- συμπληρωματικές ασκήσεις – δραστηριότητες
- κριτήρια αξιολόγησης
- μαγνητοφωνημένα σχόλια και συζητήσεις
- περιλήψεις – ανασκοπήσεις

Ένα πολύ σημαντικό βοήθημα, είναι οι παρουσιάσεις σε μορφή PPT και η επίδειξη βασικών διαδικασιών στα ΓΣΠ με τη χρήση πολυμέσων, τη στιγμή μάλιστα που η διαζώσης επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου είναι πάρα πολύ δύσκολη. Μέχρι πρότινος όλες οι προσπάθειες για διενέργεια τηλεδιάσκεψης, δηλαδή ταυτόχρονη εικονική συνέντευξη εκπαιδευτή και εκπαιδευομένων αποτύγχαναν λόγω τεχνικών δυσκολιών, όπως μικρές ταχύτητες στο διαδίκτυο, μη ύπαρξης ισχυρού εξυπηρετητή (server) για διαχείριση εικόνας και ήχου, ακατάλληλο λογισμικό κ.λπ. Όμως σήμερα η τεχνολογία έχει προχωρήσει αρκετά και η εισήγηση μπορεί να διεξάγεται πλέον σε πραγματικό χρόνο, με τηλεδιάσκεψη, αναβαθμίζοντάς την πάλι σε σημαντικό παράγοντα της μαθησιακής διαδικασίας. Βέβαια το τίμημα γι' αυτό είναι ότι απαιτούνται αυξημένες τεχνολογικές ικανότητες των εκπαιδευτών, αφού εκτός από το κυρίως έργο της διδασκαλίας ο εκπαιδευτής πρέπει να γνωρίζει διαχείριση του λογισμικού αλλά και των εκπαιδευομένων από απόσταση. Οι βασικές αρχές της τηλεδιάσκεψης που καλείται να αντικαταστήσει την τεχνική της εισήγησης περιγράφονται παρακάτω.

7.3.1.2 Παραπομπές σε άλλους δικτυακούς τόπους: η παραπομπή σε κάποια ιστοσελίδα ενός μεγάλου εκπαιδευτικού οργανισμού, βοηθά αφενός μεν τον

εκπαιδευόμενο στο να ενημερώνεται για τις τρέχουσες εξελίξεις στα ΓΣΠ και αφετέρου να βελτιώνει την κριτική του σκέψη και να ανακαλύπτει τη γνώση με τις δικές του δυνάμεις. Συγκρίνει αυτά που μαθαίνει στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα που παρακολουθεί με τις απόψεις διεθνών εκπαιδευτικών οργανισμών, αποκτώντας έτσι περισσότερη αυτοπεποίθηση και έχοντας μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στους διδάσκοντες ότι κατευθύνεται σωστά από αυτούς και με συνέπεια στη μαθησιακή του διαδικασία.

7.3.1.3 Εργαστήρια: κάθε εργαστήριο πρέπει να περιλαμβάνει την επίλυση ενός πραγματικού χωρικού προβλήματος, το οποίο συναντά ο εκπαιδευόμενος είτε στο χώρο της εργασίας του είτε στο χώρο των σπουδών του. Ειδικά για το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που προορίζεται για χρήστες των ΓΣΠ, τα εργαστήρια των πρώτων εβδομάδων, θα πρέπει είναι λυμένα και να παρουσιάζονται στον εκπαιδευόμενο είτε σε μορφή εικονογραφημένου κείμενου (pdf) είτε σε μορφή επίδειξης (video). Ο εκπαιδευόμενος απλώς πρέπει να ακολουθεί τις οδηγίες του εκπαιδευτή του και να καθοδηγείται στην επίλυση του προβλήματος, εμποδώνοντας ταυτόχρονα τις θεωρητικές γνώσεις στις οποίες βασίζεται το χωρικό πρόβλημα. Αργότερα, αφού πλέον ο εκπαιδευόμενος έχει αρχίσει να σκέπτεται χωρικά, καλείται να επιλύσει τα προβλήματα, ακολουθώντας μόνο κάποιες σύντομες υποδείξεις. Έτσι αναγκάζεται πλέον να σκέφτεται χωρικά και να επιλύει τα προβλήματα μόνος του, εμποδώνοντας με αυτό τον τρόπο την αυτοκατευθυνόμενη μάθηση.

7.3.1.4 Τεστ αξιολόγησης: στο τέλος κάθε ενότητας πρέπει να υπάρχει ένα τεστ αξιολόγησης, το οποίο να βοηθά τόσο τον εκπαιδευτή-σύμβουλο να αντιληφθεί ποιες έννοιες δεν έγιναν κατανοητές από τους εκπαιδευόμενους, όσο και τον ίδιο τον εκπαιδευόμενο στην αυτοαξιολόγησή του. Τα τεστ πρέπει να είναι ανοικτά για κάποιο χρονικό διάστημα και μετά να κλείνουν. Όταν πλέον κάποιο τεστ κλείσει ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να δει τις σωστές απαντήσεις και να εντοπίσει τα λάθη τα οποία έκανε. Επιπλέον θα πρέπει κάθε φορά που ο εκπαιδευόμενος τρέχει το τεστ, οι ερωτήσεις να εμφανίζονται σε τυχαία σειρά και όχι πάντα οι ίδιες. Κάθε φορά πρέπει να εμφανίζονται 20 ή 30 ερωτήσεις από μια ομάδα 50 ερωτήσεων. Έτσι κατά κάποιο τρόπο αποτρέπεται η αποστήθιση των σωστών απαντήσεων και ο σπουδαστής κρίνεται αντικειμενικά για τις γνώσεις του.

7.3.1.5 Εβδομαδιαία Επικοινωνία: η επικοινωνία μεταξύ των εκπαιδευομένων και μεταξύ εκπαιδευομένων και εκπαιδευτών γίνεται μέσω των φόρουμ και της εβδομαδιαίας ζωντανής συζήτησης. Να σημειωθεί ότι οι ζωντανές συζητήσεις πρέπει να αποθηκεύονται, ώστε να μπορούν οι σπουδαστές που δεν παρευρέθηκαν να επανέλθουν και να διαβάσουν τα περιεχόμενά τους.

Συνοψίζοντας τις παραπάνω δραστηριότητες ο εκπαιδευόμενος σε εβδομαδιαία βάση:

- διαβάζει την τρέχουσα θεωρία κάνοντας χρήση διαφόρων μέσων που περιγράφονται παρακάτω
- αναζητά διαφορετικές απόψεις από ιστοσελίδες άλλων εκπαιδευτικών οργανισμών
- λύνει τα χωρικά προβλήματα που του έχουν τεθεί
- δίνει ένα τεστ αξιολόγησης

Η ανατροφοδότηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας γίνεται με τη διόρθωση των χωρικών προβλημάτων από τους εκπαιδευτές και τα σχετικά σχόλια που τα συνοδεύουν, καθώς και από τη βαθμολογία και τον έλεγχο των σωστών απαντήσεων στα τεστ αξιολόγησης.

7.3.2 Μέσα

Η χρήση των διαφόρων παιδαγωγικών βοηθημάτων επιτρέπει να εξασφαλισθεί η επικοινωνία με την πολλαπλή αξιοποίηση διαφόρων αισθήσεων (Noye, Riveteau, 1999). Τα παιδαγωγικά μέσα μπορούν να έχουν διαφορετικές λειτουργίες όπως:

- να υπογραμμίζουν και να επεκτείνουν τα μηνύματα του εκπαιδευτή
- να αποτελούν αυτόνομη πηγή πληροφοριών
- να γίνονται αφορμή δημιουργίας και προβληματισμού εκ μέρους των εκπαιδευομένων.

Τα μέσα που πρέπει να χρησιμοποιηθούν σε ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα είναι τα παρακάτω:

7.3.2.1 Λογισμικό διαχείρισης μαθήματος: το λογισμικό που πρέπει να επιλεγεί είναι ένα λογισμικό ανοικτού κώδικα το οποίο πρέπει να αποτελεί μια ολοκληρωμένη δικτυακή πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης. Οι δυνατότητές του δεν πρέπει να περιορίζονται στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση αλλά πρέπει να μπορεί να λειτουργήσει επικουρικά και στη συμβατική εκπαίδευση με διάφορους τρόπους. Στη

συνέχεια παρουσιάζονται εν συντομία οι δυνατότητες και τα κύρια χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτει η πλατφόρμα.

- **Αξιοπιστία - Ασφάλεια**

Πρέπει να χρησιμοποιείται ευρέως από Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, οργανισμούς και εταιρείες για την κάλυψη των εκπαιδευτικών τους αναγκών. Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην ασφάλεια με έλεγχο των δικαιωμάτων κάθε χρήστη και των δεδομένων που εισάγονται.

- **Ευχρηστία**

Η χρήση του λογισμικού διαχείρισης μαθήματος πρέπει να πραγματοποιείται με ένα πρόγραμμα περιήγησης στο διαδίκτυο (π.χ. Internet Explorer, Firefox) χωρίς να απαιτείται η εγκατάσταση προσθέτων προγραμμάτων. Αυτό επιτρέπει την πρόσβαση χρηστών που βρίσκονται σε περιβάλλοντα με ιδιαίτερους περιορισμούς για λόγους ασφαλείας. Ο διαχειριστής πρέπει να έχει τη δυνατότητα να επιλέξει τα στοιχεία που θα εμφανίζονται στο περιβάλλον εκμάθησης επιλέγοντας από ένα πιο λιτό έως ένα πιο πλούσιο και σύνθετο τρόπο. Κάθε χρήστης πρέπει να μπορεί να επιλέξει τα στοιχεία της πλατφόρμας που θα εμφανίζονται στη δική του αρχική σελίδα και να του δίνεται η δυνατότητα να επιλέξει τη γλώσσα που επιθυμεί να έχει το περιβάλλον κατά τη διάρκεια της χρήσης του. Αν έχει ξεχάσει το όνομα χρήστη ή τον κωδικό πρόσβασής του με τη χρήση του ηλεκτρονικού του ταχυδρομείου, η πλατφόρμα μπορεί να του τα υπενθυμίσει.

- **Διαχείριση χρηστών**

Η πλατφόρμα πρέπει να υποστηρίζει μεγάλο αριθμό χρηστών. Ήδη λειτουργούν με επιτυχία εγκαταστάσεις με δεκάδες χιλιάδες χρήστες. Όλες οι εργασίες των εκπαιδευομένων, οι αναρτήσεις στα φόρουμ, οι βαθμολογίες και οι απαντήσεις τους πρέπει να αποθηκεύονται και να μπορούν να ανακληθούν ανά πάσα στιγμή. Οι χρήστες έχουν ρόλους οι οποίοι τους έχουν ανατεθεί ανά εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Κάθε ρόλος δίνει τα αντίστοιχα δικαιώματα στο χρήστη και του επιτρέπει να εκτελεί κάποιες λειτουργίες, στα πλαίσια της

εκπαιδευτικής διαδικασίας. Οι ρόλοι μπορούν να οριστούν σε κάθε εκπαιδευτικό πρόγραμμα ξεχωριστά, επιτρέποντας σε κάποιον που είναι εκπαιδευόμενος σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα να είναι εκπαιδευτής σε κάποιο άλλο. Οι χρήστες να μπορούν να ενταχθούν σε ομάδες στα πλαίσια ενός μαθήματος. Αυτό είναι χρήσιμο για τον περαιτέρω διαχωρισμό των χρηστών μέσα σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα με κριτήρια που θα επιλέξει ο εκπαιδευτής.

- **Διαχείριση μαθημάτων**

Η πλατφόρμα πρέπει να υποστηρίζει την ενσωμάτωση πολλών μαθημάτων για παρακολούθηση από τους εκπαιδευόμενους. Ο εντοπισμός των μαθημάτων πρέπει να είναι εύκολος με το διαχωρισμό τους σε κατηγορίες και υποκατηγορίες. Ο διαχωρισμός μπορεί να γίνει και με χρονολογικά κριτήρια δημιουργώντας ένα πρόγραμμα σπουδών. Η αναζήτηση κάποιου μαθήματος πρέπει να είναι δυνατή με τη χρήση ορισμένων λέξεων-κλειδιών, όταν η λίστα των μαθημάτων είναι πολύ μεγάλη και ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα δεν είναι ορατό με την πρώτη ματιά.

Επιπρόσθετα το εκπαιδευτικό λογισμικό θα πρέπει να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού, χρησιμοποιώντας έναν ενσωματωμένο συντάκτη. Εκτός από το εκπαιδευτικό υλικό που βρίσκεται στην πλατφόρμα, σε κάθε εκπαιδευτικό πρόγραμμα πρέπει να υπάρχουν πηγές που να παραπέμπουν σε σελίδες και υλικό εκτός της πλατφόρμας για την περαιτέρω μελέτη των εκπαιδευομένων.

- **Αξιολόγηση**

Οι εκπαιδευτές πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να αναθέτουν ένα πλήθος κουίζ στους εκπαιδευόμενους τα οποία να διορθώνονται αυτόματα από το λογισμικό διαχείρισης μαθήματος. Στα κουίζ αυτά πρέπει να περιλαμβάνονται ερωτήσεις των ακόλουθων τύπων:

- * **Σωστό – Λάθος.** Επιλέγεται Σωστό ή Λάθος στην ερώτηση που τίθεται.
- * **Πολλαπλής επιλογής.** Υπάρχει η δυνατότητα επιλογής μίας ή

περισσότερων απαντήσεων από ένα πλήθος πιθανών απαντήσεων.

- * **Αντιστοιχίσις.** Τα στοιχεία μιας στήλης αντιστοιχίζονται με τα στοιχεία μιας άλλης.
- * **Ανάπτυξις.** Δίνεται μια απάντηση σε κάποιο ερώτημα που έχει τεθεί από τον εκπαιδευτή και η πλατφόρμα την αποθηκεύει. Ο εκπαιδευτής στη συνέχεια ελέγχει την απάντηση και συμπληρώνει τη βαθμολογία στην πλατφόρμα.
- * **Αριθμητικές:** Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να εισαγάγει μια αριθμητική απάντηση σε κάποιο πρόβλημα (π.χ. επίλυση εξίσωσης). Η πλατφόρμα μπορεί να θεωρήσει μια απάντηση ως σωστή ακόμη και αν έχει μια συγκεκριμένη απόκλιση από τη σωστή. Η απόκλιση αυτή ορίζεται από τον εκπαιδευτή.

Στα κουίζ πρέπει να υπάρχουν χρονικοί περιορισμοί για την εκτέλεσή τους καθώς και μέγιστο πλήθος προσπαθειών. Οι ερωτήσεις των κουίζ προέρχονται από μια βάση δεδομένων και επιλέγονται τυχαία κάποιες σε κάθε εκτέλεση του. Τα αποτελέσματα του κουίζ μετά την ολοκλήρωσή του μπορούν να αποστέλλονται στους εκπαιδευόμενους.

Εκτός των κουίζ, πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να ανατεθούν και εργασίες τις οποίες οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να εκτελέσουν. Το αποτέλεσμα της εργασίας μπορεί να είναι ένα έγγραφο, ένα λογιστικό φύλλο ή κάποια άλλα αρχεία με γεωγραφικά επίπεδα, τα οποία συμπίεζονται με ένα πρόγραμμα συμπίεσης για γρήγορη αποστολή. Αυτά στη συνέχεια τοποθετούνται από τους εκπαιδευόμενους στην πλατφόρμα για βαθμολόγηση από τους εκπαιδευτές. Η πλατφόρμα σε αυτή την περίπτωση έχει τη δυνατότητα να φιλοξενήσει την εργασία, να ελέγξει την εμπρόθεσμη υποβολή και να αποθηκεύσει την τελική βαθμολογία.

Για τη βαθμολόγηση υπάρχουν κάποιες τυποποιημένες κλίμακες, αλλά υπάρχει και η δυνατότητα δημιουργίας και νέων. Η λίστα με όλους τους εκπαιδευόμενους και τις βαθμολογίες τους στις δραστηριότητες του μαθήματος μπορεί να αποθηκευτεί σε μορφή αρχείου Excel ή σε μορφή απλού κειμένου για περαιτέρω επεξεργασία.

- **Συνεργασία εκπαιδευομένων**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό θα πρέπει να υποστηρίζει ιδιαίτερα τη συνεργατική μάθηση. Μέσα από ένα πλήθος εργαλείων οι χρήστες μπορούν να ανταλλάξουν ιδέες, πληροφορίες και να συνεργαστούν στα πλαίσια της μαθησιακής διαδικασίας. Πιο συγκεκριμένα πρέπει να:

- υποστηρίζεται η ασύγχρονη επικοινωνία των χρηστών μέσω της δημοσίευσης μηνυμάτων (Forum).
- υπάρχει η δυνατότητα να συνομιλούν οι εκπαιδευόμενοι σε πραγματικό χρόνο (Chat) και να είναι δυνατή η ύπαρξη πολλαπλών chats με διαφορετικό θέμα σε κάθε εκπαιδευτικό πρόγραμμα
- υπάρχει η δυνατότητα χρήσης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για τις ανάγκες του μαθήματος. Οι χρήστες που ανήκουν σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα να μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους ανταλλάσσοντας μηνύματα.
- γίνεται οργάνωση των χρηστών σε ομάδες, ώστε να αναπτύσσουν πνεύμα συνεργασίας και αλληλοβοήθειας. Έτσι ακόμη και χωρίς τη βοήθεια από τους εκπαιδευτές να υπάρχει η δυνατότητα επίλυσης των προβλημάτων της ομάδας.

- **Καταγραφή ενεργειών**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό πρέπει να έχει τη δυνατότητα της πλήρους καταγραφής όλων των ενεργειών των εκπαιδευομένων και των εκπαιδευτών του συστήματος.

Δηλαδή να μπορεί να πραγματοποιεί αναζήτηση στα αρχεία καταγραφής ανά χρήστη, ημερομηνία και εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Επίσης είναι απαραίτητο να υπάρχει πλήρης γνώση της συμμετοχής ή μη των εκπαιδευομένων σε κάθε διαδικασία του εκπαιδευτικού προγράμματος, καθώς και το πότε έγινε αυτή. Τα στοιχεία καταγραφής πρέπει να εξάγονται και σε ένα αρχείο Excel ώστε να είναι εύκολη στη συνέχεια η επεξεργασία και η χρήση τους. Τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων, καθώς και πολλά στατιστικά στοιχεία της πλατφόρμας πρέπει να παρουσιάζονται και με διαγραμματική μορφή.

- **Πρόσθετα εργαλεία**

Πρέπει να υπάρχει δυνατότητα εργαλείων τα οποία να αποτελούν τμήμα του εκπαιδευτικού υλικού και να εκτελούν τις παρακάτω λειτουργίες για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Ημερολόγιο: αποτελεί ένα απλό και συμπαγές μέσο παρακολούθησης του προγράμματος δραστηριοτήτων των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, του συστήματος του λογισμικού διαχείρισης μαθήματος και των εκπαιδευομένων. Όταν ο εκπαιδευτής είναι συνδεδεμένος στο δικτυακό τόπο τότε έχει τη δυνατότητα να προσθέσει ένα νέο γεγονός.

Επικείμενα Γεγονότα: δημιουργεί και εμφανίζει μια λίστα με τα γεγονότα που πρόκειται να λάβουν χώρα. Τα γεγονότα αυτά αφορούν στην εκπαιδευτική διαδικασία (π.χ. συνάντηση εκπαιδευομένων, διεξαγωγή κουίζ) ή στο σύστημα (π.χ. προγραμματισμένη συντήρηση).

Wikis: αναφέρεται στη συλλογική συγγραφή αρχείων κειμένων χρησιμοποιώντας ένα πρόγραμμα περιήγησης. Μπορεί να γίνει ένα πολύ εύχρηστο εργαλείο σε περιπτώσεις ομαδικών εργασιών. Καθώς το έγγραφο τροποποιείται, αποθηκεύονται οι προηγούμενες εκδοχές του και παραμένουν διαθέσιμες όποτε ζητηθούν.

Γλωσσάριο: λειτουργεί ως κατάλογος ορισμών, όπως ένα λεξικό. Σε κάθε μάθημα υπάρχει η δυνατότητα ενός βασικού και πολλών δευτερευόντων γλωσσαρίων. Σε αυτά μπορούν να προσφέρουν και οι σπουδαστές καταχωρίζοντας εγγραφές στα δευτερεύοντα γλωσσάρια τις οποίες μπορούν να επεξεργαστούν ή να διαγράψουν.

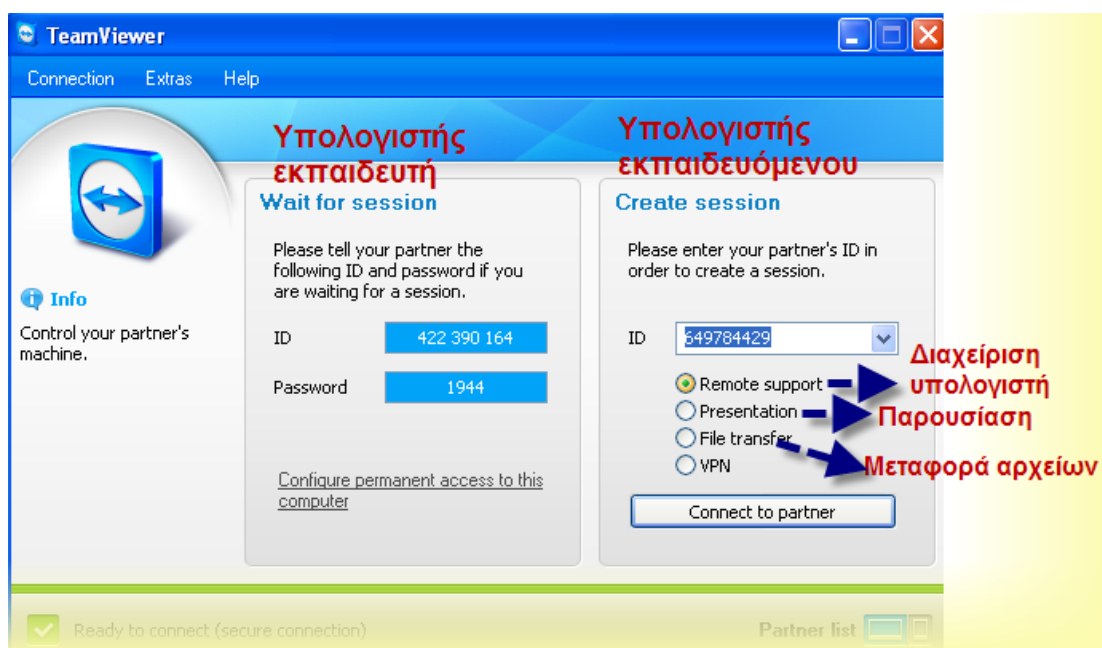
Εμφάνιση Ειδήσεων. εμφάνιση σε λίστα των τελευταίων ειδήσεων ή ανακοινώσεων που έχουν εισαχθεί στην πλατφόρμα. Αποτελεί μια πολύ καλή πηγή ενημέρωσης για τις εξελίξεις στην εκπαιδευτική διαδικασία και όχι μόνο.

Έρευνες: δίνεται η δυνατότητα να αποτυπωθούν οι απόψεις των χρηστών για κάποιο θέμα που θέτει ο εκπαιδευτής. Έτσι, διεξάγεται μια «δημοσκόπηση» μέσα στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα από την οποία μπορούν να βγουν χρήσιμα συμπεράσματα.

Σημειώσεις Χρηστών: κάθε χρήστης αποθηκεύει τις δικές του σημειώσεις

στην πλατφόρμα. Με αυτόν τον τρόπο έχει εύκολη πρόσβαση σε αυτές κάθε φορά που παρακολουθεί το εκπαιδευτικό πρόγραμμα και σε οποιονδήποτε χώρο κι αν το παρακολουθεί.

7.3.2.2 *Λογισμικό τεχνικής υποστήριξης:* κατά τη διάρκεια ενός Εξ Αποστάσεως Εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ μπορεί να υπάρξουν περιπτώσεις αστοχίας λογισμικών ή περιπτώσεις όπου οι εκπαιδευόμενοι δεν μπορούν να προχωρήσουν στην επίλυση των χωρικών προβλημάτων που τους έχουν ανατεθεί. Στις περισσότερες περιπτώσεις τα προβλήματα πρέπει να λύνονται μέσω των φόρουμ είτε από τους εκπαιδευτές είτε από τους ίδιους τους εκπαιδευόμενους. Στις λοιπές περιπτώσεις λόγω και του πρόσθετου άγχους που προκαλεί η καθυστέρηση στην επίλυση του προβλήματος, θα πρέπει να υπάρχει άμεση επικοινωνία εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου με ένα λογισμικό διασύνδεσης των υπολογιστών τους μέσω διαδικτύου.



Εικόνα 7.4 Λογισμικό απομεμακρυσμένης βοήθειας

Με τη χρήση του λογισμικού απομεμακρυσμένης βοήθειας ο εκπαιδευτής πρέπει να μπορεί να συνδεθεί απομεμακρυσμένα από τον υπολογιστή του με τον υπολογιστή του εκπαιδευόμενου, έχοντας τις παρακάτω επιλογές:

Remote Support (Πλήρης έλεγχος του υπολογιστή εκπαιδευόμενου)

Presentation (Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να βλέπει τον υπολογιστή του

εκπαιδευτή για επίδειξη παρουσιάσεων)

File Transfer (Ο εκπαιδευτής μπορεί να μεταφέρει αρχεία είτε από τον υπολογιστή του στον υπολογιστή του εκπαιδευόμενου ή το αντίστροφο)

Έχοντας τον πλήρη έλεγχο του υπολογιστή του εκπαιδευόμενου μπορεί να κάνει εγκαταστάσεις λογισμικού αλλά και να βλέπει σε πραγματικό χρόνο τα μηνύματα λάθους ή το πρόβλημα του εκπαιδευόμενου, το οποίο δεν του επιτρέπει να συνεχίσει τη μαθησιακή του διαδικασία.

Η όλη συνεδρία πρέπει να μπορεί να καταγραφεί και έτσι να είναι διαθέσιμη στους υπόλοιπους εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους, ώστε παρόμοιο λάθος να αποφευχθεί.

Εκτός από τη συνομιλία με εικόνα και ήχο, ο εκπαιδευτής πρέπει να έχει στη διάθεση του αρκετά εργαλεία ώστε να βοηθήσει τον εκπαιδευόμενο να κατανοήσει αυτά που θέλει να του μεταφέρει. Συγκεκριμένα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να μοιράζει είτε όλο τον υπολογιστή του είτε κάποιο συγκεκριμένο πρόγραμμα σε όσους εκπαιδευόμενους είναι συνδεδεμένοι με τον υπολογιστή του.

Τέλος ο εκπαιδευτής πρέπει να μπορεί να μεταφέρει διάφορα αρχεία από τον ένα υπολογιστή στον άλλο.

Το λογισμικό απομεμακρυσμένης βοήθειας μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για ένα μικρό γκρουπ σπουδαστών, όπως στις ομαδικές εργασίες. Ο εκπαιδευτής μπορεί να συντονίζει εξ αποστάσεως τους σπουδαστές του και να παρακολουθεί την πορεία της ομαδικής εργασίας. Ταυτόχρονα ο αρχηγός της ομάδας συντονίζει με τη σειρά του καλύτερα τα μέλη της ομάδας του, τα οποία βρίσκονται διασκορπισμένα σε διάφορα μέρη της Ελλάδας ή του εξωτερικού.

7.3.2.3 Video επίδειξης – αξιολόγησης: σε κάθε εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα ΓΣΠ πρέπει να χρησιμοποιούνται πάρα πολλά εκπαιδευτικά video με θέματα σχετικά με βασικές έννοιες των ΓΣΠ και με διάφορα χωρικά προβλήματα. Τα video αυτά πρέπει να συναντώνται σε δύο μορφές:

- * επίδειξης(demo) όπου ο σπουδαστής απλώς παρακολουθεί
- * διαδραστική (interactive) όπου ο σπουδαστής πρέπει να κάνει τις απαραίτητες κινήσεις, ώστε να φτάσει σε ένα αποτέλεσμα.

Στην ουσία ο σπουδαστής αξιολογεί τον εαυτό του σχετικά με το αν έχει κατανοήσει πλήρως τη θεωρία ή τον τρόπο επίλυσης του χωρικού προβλήματος

Η δομή του εκπαιδευτικού υλικού σε μορφή video και με βάση τις αρχές της μάθησης μέσω προβλημάτων πρέπει να είναι όπως παρακάτω:

- κάθε θεματική ενότητα πρέπει να περιέχει θεωρητικό και πρακτικό τμήμα
- στην αρχή κάθε θεματικής ενότητας πρέπει να οριστούν οι στόχοι της ενότητας, ώστε με την έναρξη της μαθησιακής διεργασίας να αντιληφθεί ο εκπαιδευόμενος τη χρησιμότητα των γνώσεων που προσφέρονται από την ενότητα αυτή, αλλά και με την ολοκλήρωσή της να μπορεί να κάνει έναν απολογισμό των γνώσεων που έχει αποκομίσει
- για τη βελτιστοποίηση του χρόνου εκμάθησης των εκπαιδευομένων, δεδομένης της δυσκολίας απομνημόνευσης των λειτουργικών εντολών ΓΣΠ, κάθε ενότητα πρέπει να αποτελείται από δύο στάδια βασιζόμενα στη μέθοδο PBL:
 - Καθοδηγούμενη Επίλυση του Προβλήματος (**Problem Guided Resolution**), που είναι η επίδειξη με τη μορφή video (demo) της διαδικασίας επίλυσης ενός πραγματικού προβλήματος σχετικού με την εκάστοτε θεματική ενότητα.
 - Υποβοηθούμενη Επίλυση του Προβλήματος (**Problem Assisted Resolution**). Το στάδιο αυτό έχει ως στόχο την αξιολόγηση και αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευομένου. Ο συμμετέχων καλείται να λύσει ένα παρόμοιο πρόβλημα με αυτό της επίδειξης. Το στάδιο χωρίζεται σε τμήματα:
 - το πρώτο τμήμα αποτελείται από μια σειρά ερωτήσεων
 - το δεύτερο τμήμα περιλαμβάνει την πρακτική εφαρμογή και την επίλυση του προβλήματος.

Κατά την πρακτική εφαρμογή δίνονται οδηγίες για την επίτευξη του στόχου του εκπαιδευομένου που είναι η λύση του προβλήματος. Οι οδηγίες δίνονται διότι η πρακτική εφαρμογή δεν έχει το ρόλο της εξέτασης και της βαθμολόγησης του σπουδαστή αλλά της αφομοίωσης όσο το δυνατόν περισσότερης γνώσης. Ακόμη, μέσα από την πρακτική άσκηση ο εκπαιδευόμενος συνειδητοποιεί τις αδυναμίες του τις οποίες μπορεί να αμβλύνει είτε διαβάζοντας κάποια βιβλία είτε παρακολουθώντας το θεωρητικό τμήμα του video. Εντούτοις, πρέπει να αναφερθεί ότι στις οδηγίες αυτές δεν δίνονται οι λειτουργικές εντολές του ΓΣΠ που πρέπει να εφαρμοστούν, διότι επιθυμείται η συνεχής ενεργητική συμμετοχή (ενεργή σκέψη) του εκπαιδευομένου.

Συνεπώς, κάθε εκπαιδευτική ενότητα πρέπει να χωρίζεται σε τέσσερις υποενότητες:

- σημεία -κλειδιά
- μελέτη περίπτωσης

- βιβλιογραφία
- εφαρμογή\ αξιολόγηση.

7.3.2.4 *Έντυπο υλικό (Εισηγήσεις – ασκήσεις – τεστ αξιολόγησης)*: όλο το έντυπο υλικό όλων των εκπαιδευτικών προγραμμάτων πρέπει είναι σε μορφή PDF, ενώ τα τεστ αξιολόγησης πρέπει να είναι ηλεκτρονικά σε μορφή κλειστών ερωτήσεων και να διορθώνονται αυτόματα από το σύστημα. Οι σημειώσεις και οι ασκήσεις πρέπει να είναι γραμμένες σε απλή και κατανοητή γλώσσα και να συνοδεύονται από εικόνες, ώστε να προκαλούν το ενδιαφέρον των ενηλίκων εκπαιδευομένων.

7.3.2.5 *Ομάδα Συζήτησης – Φόρουμ*: κάθε μαθησιακή ενότητα θα πρέπει να περιλαμβάνει και μια ομάδα συζήτησης. Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να προτρέπει καθημερινά από τους εκπαιδευτές ώστε να θέτει υπόψη ολόκληρης της μαθησιακής ομάδας τις απορίες του, ώστε η γνώση να μοιράζεται σε όλους. Έτσι σιγά - σιγά δημιουργείται μια πολύτιμη βάση γνώσης τόσο για τους παλιούς όσο και για τους νέους εκπαιδευόμενους του προγράμματος. Η παρακολούθηση των ομάδων συζητήσεων πρέπει να γίνεται σε καθημερινή βάση από τους εκπαιδευτές, με στόχο να μειωθεί αρκετά ο χρόνος απόκρισης. Ο εκπαιδευόμενος προτρέπει να βρει μόνος την απάντηση στην απορία του, με αναζήτηση στη βάση γνώσης του εκπαιδευτικού προγράμματος που τους προσφέρει το λογισμικό της εκπαίδευσης. Για παράδειγμα αν έχει πρόβλημα σε μια άσκηση με τη Γεωαναφορά κάποιας εικόνας, αρκεί να δώσει στην οθόνη της διαδικασίας εύρεσης (search) τη λέξη Γεωαναφορά. Η απόκριση που πρέπει να παίρνει από το σύστημα, είναι όλα τα περιεχόμενα των ομάδων συζήτησης που έχουν αναρτηθεί και έχουν απαντηθεί και στα οποία περιέχεται η λέξη γεωαναφορά.

7.3.2.6 *Ζωντανές συζητήσεις (chats)*: κάθε εβδομάδα πρέπει να γίνεται μια ζωντανή συζήτηση, στην οποία οι εκπαιδευόμενοι θα θέτουν απορίες στους εκπαιδευτές τους. Οι απορίες αυτές μπορεί να είναι είτε από τη θεωρία και τις ασκήσεις είτε γενικού ενδιαφέροντος που να αφορούν στην πορεία του εκπαιδευτικού προγράμματος. Στις συζητήσεις αυτές ο εκπαιδευτής-σύμβουλος προσπαθεί να διατηρήσει ευχάριστη ατμόσφαιρα με χιούμορ αλλά και με σοβαρότητα ταυτόχρονα. Είναι γεγονός ότι μόνο με στο γραπτό λόγο υπάρχουν παρεξηγήσεις τόσο εκ μέρους των εκπαιδευομένων όσο και εκ μέρους των εκπαιδευτών. Γι' αυτό το χιούμορ διευκολύνει πάντα και

εκτονώνει τις δύσκολες καταστάσεις. Επιπρόσθετα εμπνέει στους σπουδαστές ένα αίσθημα ασφάλειας και αισιοδοξίας ότι τελικά θα πετύχουν το στόχο τους.

Σε περίπτωση που το εκπαιδευτικό Ίδρυμα έχει τη δυνατότητα να εγκαταστήσει έναν εξυπηρετητή τηλεδιάσκεψης, τότε είναι προτιμότερο να αντικατασταθεί το chat με τηλεδιάσκεψη.


7.3.2.7 Λογισμικό τηλεδιάσκεψης: το λογισμικό τηλεδιάσκεψης απαιτεί έναν ισχυρό εξυπηρετητή (server) καθώς και υψηλές ταχύτητες σύνδεσης στο διαδίκτυο. Με την τηλεδιάσκεψη τόσο οι εκπαιδευτές όσο και οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να έχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας σε πραγματικό χρόνο σε όποιο σημείο της γης κι αν βρίσκονται. Η χρήση κάμερας και μικροφώνου από τη μεριά των εκπαιδευομένων αν και δεν πρέπει να θεωρείται απαραίτητη, ωστόσο αυξάνει τη συνοχή της εκπαιδευτικής ομάδας. Οι εκπαιδευτές όμως πρέπει οπωσδήποτε να διαθέτουν κάμερα και μικρόφωνο, ώστε να γίνεται προσομοίωση της δια ζώσης διδασκαλίας. Η δύναμη του λογισμικού αυτού όμως έγκειται στη δυνατότητα που προσφέρει στους εκπαιδευτές να μοιράσουν, είτε τον υπολογιστή τους ώστε να τρέξουν οποιαδήποτε εφαρμογή και ταυτόχρονα να την βλέπουν οι εκπαιδευόμενοι είτε να ανεβάσουν μια παρουσίαση στο PowerPoint. Παράλληλα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να δουλέψουν όλοι μαζί, εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι, σε έναν μαυροπίνακα, για να ανταλλάξουν απόψεις, να προκαλέσουν καταγισμό ιδεών, να διορθώσουν αρχεία κ.λπ.



Εικόνα 7.5 Αρχιτεκτονική Τηλεδιάσκεψης

Για να γίνει τηλεδιάσκεψη θα πρέπει ο εκπαιδευτής-συντονιστής, με τον κωδικό του που διαθέτει στον εξυπηρετητή (meeting server), να ανοίξει μια νέα συνεδρία.

Ταυτόχρονα πρέπει να έχει τη δυνατότητα ενημέρωσης των εκπαιδευομένων μέσω email ή μέσω ανάρτησης της υπερσύνδεσης της συνεδρίας εντός της αντίστοιχης εβδομάδας του εκπαιδευτικού προγράμματος.

 Τηλεδιάσκεψη 15 Απριλίου 2010, ώρα 20.30

19 Απρίλιος - 25 Απρίλιος

Εικόνα 7.6 Υπερσύνδεση για τηλεδιάσκεψη στην τρέχουσα εβδομάδα

Η συνεδρία πρέπει να γίνεται σε πραγματικό χρόνο και να συμμετέχουν εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι από διάφορα μέρη της Ελλάδας. Ο εκπαιδευτής-συντονιστής πρέπει να έχει το κύριο βάρος της συνεδρίας και μόνο αυτός να μπορεί να καταγράφει τις συνεδρίες, έτσι ώστε να είναι διαθέσιμες στους εκπαιδευόμενους που δεν μπόρεσαν να τις παρακολουθήσουν. Πρέπει να έχει επίσης τη δυνατότητα να κάνει κοινόχρηστο όλο τον υπολογιστή του ή μόνο κάποια προγράμματα (ArcGIS, MS Office κ.λπ). Ταυτόχρονα οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να μπορούν να βλέπουν τον ίδιο, αλλά και τους άλλους εκπαιδευτές σε ένα παράθυρο της οθόνης του υπολογιστή τους. Ο εκπαιδευτής-συντονιστής πρέπει να έχει επίσης τη δυνατότητα να δίνει τον έλεγχο του υπολογιστή του σε έναν άλλο εκπαιδευτή ή εκπαιδευόμενο ο οποίος μπορεί να χειρισθεί τον υπολογιστή του συντονιστή μέσω του πληκτρολογίου και του ποντικιού του δικού του υπολογιστή. Έτσι δεν χρειάζεται να διαθέτει στο δικό του υπολογιστή κανένα λογισμικό παρά μόνο το φυλλομετρητή του και να μπορεί να έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο. Αυτή η δυνατότητα πιθανόν να φέρει επανάσταση στον τρόπο αξιολόγησης των σπουδαστών από απόσταση και θα πρέπει να διερευνηθεί περισσότερο. Για παράδειγμα, ένα σημαντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει ένας εκπαιδευτής στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι η “ανεπιτηδεύτητα” (dishonesty) ενός εκπαιδευόμενου κατά τη διάρκεια των εξετάσεων ή την παράδοση των ασκήσεων, αφού δεν μπορεί να ελεγχθεί ποιος πραγματικά είναι πίσω από τον απομακρυσμένο υπολογιστή (Olt, 2002). Με το λογισμικό αυτό υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου της ταυτότητας του εκπαιδευόμενου και αξιολόγησής του την ώρα που εργάζεται στον υπολογιστή του εκπαιδευτή και όχι στο δικό του.

Το λογισμικό τηλεδιάσκεψης πρέπει να παρέχει αρκετές ευκολίες, έτσι ώστε η εισήγηση σε ένα εξ αποστάσεως πρόγραμμα να είναι πλέον εφικτή και να υπολείπεται ελάχιστα των πλεονεκτημάτων της δια ζώσης εισήγησης. Επιπλέον πρέπει να δίνεται

η δυνατότητα στον εκπαιδευτή να βλέπει τη μαγνητοσκοπημένη συνεδρία, να εντοπίζει τα λάθη του, ώστε να προσπαθεί να τα αποφύγει σε επόμενες συνεδρίες. Επίσης η συνεδρία πρέπει να παραμένει διαθέσιμη τόσο για τους εκπαιδευόμενους που δεν μπόρεσαν να την παρακολουθήσουν, όσο και για τους παλιούς εκπαιδευόμενους οι οποίοι επισκέπτονται συχνά την εκπαιδευτική πύλη.

7.3.3 Εκπαιδευτικό υλικό

Ο Merrill (2002) ισχυρίζεται ότι σε ένα εξ αποστάσεως πρόγραμμα στα πλαίσια μιας συστηματικής προσέγγισης, ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να είναι σε θέση να επιλύει πραγματικά χωρικά προβλήματα, να συνεργάζεται με άλλους, να είναι υπεύθυνος της προσωπικής του πορείας εκμάθησης και να επιβραβεύεται, όταν επιτυγχάνει τους στόχους του στα πλαίσια της μαθησιακής ομάδας.

Επομένως κατά τη διάρκεια ενός εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ, οι μαθησιακές δραστηριότητες πρέπει να είναι έτσι οργανωμένες ώστε ο εκπαιδευόμενος, αφού πρώτα μελετήσει τη θεωρία και ανατρέξει σε άλλες πηγές για να εμβαθύνει στις διάφορες χωρικές έννοιες, εν συνεχεία πρέπει να επιλύσει 1 ή 2 πραγματικά χωρικά προβλήματα κάθε εβδομάδα, με χωρικά δεδομένα και εφαρμογές από αυτές που εφαρμόζονται ήδη στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα. Επιπρόσθετα για την τελική του αξιολόγηση πρέπει να ασχοληθεί με μια μελέτη περίπτωσης επιλύοντας ένα πραγματικό πρόβλημα χωροθέτησης κάποιας δραστηριότητας. Τέλος ο σπουδαστής προτρέπεται να επιλύει τα παραπάνω προβλήματα μέσω της συνεργατικής μάθησης, ανατρέχοντας στα σχετικά βοηθήματα της τεχνικής υποστήριξης, δηλαδή στη βάση γνώσης που έχει δημιουργηθεί, στις ζωντανές συζητήσεις, στα ομάδες συζήτησης κ.λπ.

Οι διαλέξεις που πρέπει σε γενικές γραμμές να περιλαμβάνονται σε εξ αποστάσεως προγράμματα τόσο για χρήστες όσο και για αναλυτές ΓΣΠ και που περιγράφουν βασικές και προχωρημένες έννοιες στα ΓΣΠ, περιγράφονται εν συντομία αμέσως παρακάτω.

7.3.3.1 Προτεινόμενες διαλέξεις για χρήστες ΓΣΠ: εν συντομία τα θέματα που πρέπει να πραγματεύονται οι εισηγήσεις του εισαγωγικού εκπαιδευτικού προγράμματος είναι τα παρακάτω:

- γενικά περί ΓΣΠ, όπως ορισμοί, εφαρμογές, ιδιαιτερότητες χωρικών δεδομένων κ.λπ

- αναπαράσταση των χωρικών φαινομένων με διανυσματική, ψηφιδωτή και τριγωνική μορφή
- συλλογή χωρικών δεδομένων σε ένα ΓΣΠ με διάφορες μεθόδους
- Προβολικά Συστήματα
- δημιουργία, συντήρηση και διαχείριση Γεωγραφικών Βάσεων
- χωρική ανάλυση και μοντελοποίηση χωρικών διαδικασιών
- χαρτογραφία και ΓΣΠ
- εφαρμογές εντοπισμού θέσης
- εισαγωγή στην ανάλυση ψηφιδωτών και την τρισδιάστατη ανάλυση (προαιρετικά)

7.3.3.2 *Προτεινόμενες διαλέξεις για αναλυτές ΓΣΠ:* εν συντομία τα θέματα που πραγματεύονται οι εισηγήσεις του προχωρημένου εκπαιδευτικού προγράμματος είναι τα παρακάτω:

- ανασκόπηση των βασικών αρχών των ΓΣΠ
- προχωρημένες έννοιες μοντελοποίησης χωρικών διαδικασιών
- διαλειτουργικότητα χωρικών δεδομένων
- γεωστατιστική
- χωρική ανάλυση με ψηφιδωτά (Raster Analysis)
- πολυκριτηριακή ανάλυση
- χωρική ανάλυση στην Τρίτη διάσταση
- προχωρημένες έννοιες χαρτογραφίας
- προχωρημένες έννοιες Γεωγραφικών Βάσεων, Τοπολογία αντικειμένων, εκδόσεις, ιστορικότητα
- τηλεπισκόπηση και ΓΣΠ
- αντικειμενοστραφής τεχνολογία στα ΓΣΠ
- χαρτογραφικά Mashups
- χαρτογραφικές υπηρεσίες - Web GIS
- υδρολογία και ΓΣΠ

Ένας ενδεικτικός κατάλογος με τα πραγματικά χωρικά προβλήματα που πρέπει να λύσουν οι εκπαιδευόμενοι κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών προγραμμάτων που απευθύνονται σε χρήστες και αναλυτές των ΓΣΠ, περιγράφονται αμέσως παρακάτω.

7.3.3.3 Προτεινόμενα χωρικά προβλήματα για χρήστες ΓΣΠ: τα προβλήματα αυτά θα πρέπει να δίδονται στους εκπαιδευόμενους σε μορφή PDF και video σύμφωνα με τις αρχές της μεθόδου PBL. Θα πρέπει δε να πραγματεύονται θέματα όπως:

- βασικές λειτουργίες ενός ΓΣΠ, όπως πλοήγηση στο χάρτη, αλλαγή κλίμακας, μέτρηση αποστάσεων ή εμβαδών, εργαλεία πληροφοριών και επιλογής χαρακτηριστικών
- αναπαράσταση χωρικών δεδομένων με διανυσματική, ψηφιδωτή και τριγωνική μορφή
- ψηφιοποίηση Γεωλογικού χάρτη με τη μέθοδο Heads Up
- μετατροπή ψηφιδωτού σε διανυσματική μορφή (Raster to Vector)
- εισαγωγή δεδομένων από GPS και Γεωμετρικές κατασκευές (COGO)
- διόρθωση, μετατροπή υπαρχόντων χωρικών δεδομένων
- εξοικείωση με τους ορθοφωτοχάρτες του Υπουργείου Γεωργίας
- μετατροπή διανυσματικού αρχείου από HATT σε ΕΓΣΑ 87 και το αντίστροφο
- δημιουργία Γεωβάσης
- προαναλυτικές διαδικασίες
- διάνοιξη νέας οδού και υπολογισμός αποζημιώσεων
- μοντελοποίηση χωρικών διαδικασιών
- εύρεση κοντινότερης απόστασης
- δημιουργία χαρτών
- δημιουργία χαρτογραφικών συμβόλων και βιβλιοθηκών
- δημιουργία θεματικών χαρτών
- εντοπισμός θέσεων – Γεωκωδικοποίηση (προαιρετικά)
- διάχυση ψηφιακών δεδομένων (προαιρετικά)
- εξοικείωση με ανάλυση ψηφιδωτών (προαιρετικά)
- δημιουργία ψηφιακού μοντέλου εδάφους (προαιρετικά)
- εξοικείωση με τρισδιάστατες αναλύσεις (προαιρετικά)

Ο παραπάνω κατάλογος είναι ενδεικτικός και αναφέρεται σε όλες τις αρχές που πρέπει να διδάσκονται οι εκπαιδευόμενοι στα πλαίσια της εκπαίδευσης χρηστών ΓΣΠ. Πρέπει επίσης να παρέχεται η δυνατότητα τροποποίησής του ανάλογα με τις ειδικές ανάγκες και τη σύνθεση της ομάδας των εκπαιδευομένων. Ένα σημαντικό πρόβλημα που πρέπει να επισημανθεί είναι η ενημέρωση του καταλόγου βάσει της τρέχουσας τεχνολογίας καθώς και η δυνατότητα προσθήκης θεμάτων και

προβλημάτων που προκύπτουν από την εκπαίδευση των αναλυτών ΓΣΠ. Για παράδειγμα η διαλειτουργικότητα των χωρικών δεδομένων και ορισμένες αρχές διάχυσης χωρικών δεδομένων στο διαδίκτυο, θα πρέπει σιγά-σιγά να προστίθενται στο εκπαιδευτικό υλικό για τους χρήστες των ΓΣΠ, αφού στις μέρες μας οι τεχνολογίες αυτές τείνουν να επικρατήσουν.

7.3.3.4 Προτεινόμενα χωρικά προβλήματα για αναλυτές ΓΣΠ: Τα προβλήματα αυτά θα πρέπει να δίδονται στους εκπαιδευόμενους σε μορφή PDF και video σύμφωνα με τις αρχές της μεθόδου PBL. Θα πρέπει δε να διαπραγματεύονται θέματα όπως:

- Χωροθέτηση μίας δραστηριότητας με διαδικασίες μοντελοποίησης
- Χωρική σύνδεση σημειακών αντικειμένων με πολυγωνικά αντικείμενα
- Χωρικό πρόβλημα πλημμυρικού κινδύνου
- Αλλαγή κατηγοριών διανυσματικών δεδομένων (Reclassify Vector files)
- Μετατροπές CAD Αρχείων σε Γεωγραφικές βάσεις
- Γεωστατιστική : Κατανομή ενός φυσικού φαινομένου(θερμοκρασιών εδάφους πχ) με τη μέθοδο Kriging
- Γεωστατιστική : Περιβαλλοντολογική μελέτη μίας περιοχής με χρήση γεωστατιστικών μεθόδων
- Εύρεση απόστασης λιγότερου κόστους
- Άλγεβρα χαρτών
- Πολυκριτηριακή ανάλυση: Χωροθέτηση κέντρου επισκεπτών
- Πολυκριτηριακή ανάλυση: Χωροθέτηση ΧΥΤΑ
- Πολυκριτηριακή ανάλυση: Επικινδυνότητα έναρξης πυρκαγιάς
- Χωροθέτηση πυροφυλακίου
- Δημιουργία χάρτη θέασης
- Προχωρημένες τεχνικές σκίασης αναγλύφου
- Υπερσυνδέσεις σε ένα χάρτη
- Ιστορικότητα γεωγραφικής βάσης
- Επιβλεπόμενη ταξινόμηση χρήσεων γης
- Μη επιβλεπόμενη ταξινόμηση χρήσεων γης
- Διαμόρφωση περιβάλλοντος ΓΣΠ με PYTHON και VBA
- Δημιουργία ιστοσελίδων με χαρτογραφικά mashups από GOOGLE και BING
- Δημιουργία χαρτογραφικών υπηρεσιών στο διαδίκτυο (Map Services)

- Δημιουργία λεκανών απορροής

Ο παραπάνω κατάλογος είναι ενδεικτικός και αναφέρεται σε όλες τις αρχές που πρέπει να διδάσκονται οι εκπαιδευόμενοι στα πλαίσια της εκπαίδευσης αναλυτών ΓΣΠ. Πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να τροποποιείται ανάλογα με τις ειδικές ανάγκες και τη σύνθεση της ομάδας των εκπαιδευομένων. Και εδώ σημαντικό πρόβλημα είναι η ενημέρωση τους βάσει της τρέχουσας τεχνολογίας και πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα δυναμικά να προστίθενται ή να αφαιρούνται θέματα και προβλήματα. Για παράδειγμα θέματα τις ασαφούς λογικής και των νευρωνικών δικτύων πρέπει σιγά-σιγά να προστίθενται στο εκπαιδευτικό υλικό για τους αναλυτές των ΓΣΠ, αφού στις μέρες μας οι τεχνολογίες αυτές βρίσκουν εφαρμογή στην πράξη. Τέλος η συνεργατική μάθηση πρέπει να ενισχύεται με:

- την ανάθεση ομαδικών εργασιών σε θέματα τα οποία οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να αναζητούν στο διαδίκτυο
- εναλλαγή των ρόλων εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων. Πρέπει δηλαδή να γίνεται προσπάθεια για την ενίσχυση των προσωπικών και κοινωνικών δεξιοτήτων των εκπαιδευομένων, ώστε να προετοιμαστούν σε πραγματικές συνθήκες εργασίας.

7.3.3.5 Τεχνικές αντιμετώπισης έλλειψης διαλειτουργικότητας στην εκπαίδευση: όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο για να είναι ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης στα ΓΣΠ διαλειτουργικό, πρέπει να μη βασίζεται σε κάποιο λογισμικό ΓΣΠ, ούτε και σε κάποιες μορφές χωρικών δεδομένων τα οποία είναι αξιοποιήσιμα από συγκεκριμένα λογισμικά και όχι από το σύνολο των λογισμικών. Ο σχεδιασμός πρέπει να δίνει μεγάλο βάρος στις βασικές αρχές των ΓΣΠ και στο πώς ο εκπαιδευόμενος θα αποκτήσει χωρική σκέψη και όχι πώς να χειρίζεται κάποιο λογισμικό. Για να αντιμετωπισθεί αυτό το πρόβλημα, πρέπει να χρησιμοποιηθούν οι εξής τεχνικές:

- **Δημιουργία διαλειτουργικών χωρικών δεδομένων:** για τη δημιουργία των εκπαιδευτικών χωρικών δεδομένων τα οποία πρέπει να είναι διαλειτουργικά και να συνεργάζονται με οποιοδήποτε λογισμικό ΓΣΠ, πρέπει να δημιουργηθούν αφενός μεν αρχεία σε γλώσσα GML και αφετέρου χαρτογραφικές υπηρεσίες κατά OGC.

- *Μετατροπή σε γλώσσα GML:* Οι διαδικασίες μετατροπής των χωρικών δεδομένων σε GML περιγράφονται αναλυτικά στο τρίτο μέρος της διατριβής. Τα χωρικά δεδομένα που έχουν δημιουργηθεί σε GML βρίσκονται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή και συγκεκριμένα στον κατάλογο GML DATA.
 - Η διαδικασία οπτικοποίησης των GML δεδομένων και η χρήση τους σε κάποιο από τα λογισμικά που καλείται να επιλέξει ο εκπαιδευόμενος για την επίλυση του χωρικού προβλήματος PBL περιγράφεται σε επόμενο κεφάλαιο. Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να επιλύσει το χωρικό πρόβλημα με το λογισμικό που προτιμά και εν συνεχεία να επιστρέψει στον εκπαιδευτή του για διόρθωση τα αποτελέσματα σε μορφή GML
 - *Χαρτογραφικές Υπηρεσίες:* οι διαδικασίες μετατροπής των χωρικών δεδομένων σε υπηρεσίες OGC, περιγράφονται σε επόμενο κεφάλαιο, στο τρίτο μέρος της διατριβής αυτής. Για το σκοπό αυτό πρέπει να δημιουργηθεί ένα χαρτογραφικός εξυπηρετητής με τη βοήθεια ενός αντίστοιχου λογισμικού. Να σημειωθεί ότι οι υπηρεσίες που παρέχει ένας χαρτογραφικός εξυπηρετητής καθώς και τα δεδομένα του, πρέπει να είναι διαθέσιμα ώστε να χρησιμοποιηθούν από τους εκπαιδευόμενους με επιλογή οποιοδήποτε λογισμικού ΓΣΠ. Οι διαδικασίες χρήσης υπηρεσιών OGC από τους εκπαιδευόμενους περιγράφονται σε επόμενο κεφάλαιο στο τρίτο μέρος της διατριβής αυτής.
-
- **Μαθήματα scorm ή σε PDF για χωρικές διαδικασίες διαφόρων λογισμικών ΓΣΠ:** τα λογισμικά αυτά πρέπει να είναι ευρέως αποδεκτά είτε είναι εμπορικά είτε ανοικτού κώδικα. Για την κατανόηση των χωρικών διαδικασιών, είναι αναγκαίο να δημιουργηθούν χωρικά προβλήματα σε τρία τουλάχιστον λογισμικά. Τα προβλήματα αυτά πρέπει να δίνονται στους εκπαιδευόμενους είτε σε μορφή PDF είτε σε μορφή μαθήματος Scorm. Και οι δύο μορφές είναι διαλειτουργικές και μπορούν να μεταφερθούν από ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα σε ένα άλλο χωρίς αλλαγές.

Για παράδειγμα το χωρικό πρόβλημα διάνοιξης νέας οδού μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περισσότερα από ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα των ΓΣΠ, ανεξάρτητα από το λογισμικό διαχείρισης μαθήματος (LMS) που χρησιμοποιούν και ανεξάρτητα από το εργαστηριακό λογισμικό ΓΣΠ που διαθέτουν στους εκπαιδευόμενους. Με τον τρόπο αυτό ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα ΓΣΠ καθίσταται ανεξάρτητο από συγκεκριμένο λογισμικό και ο εκπαιδευόμενος μπορεί να επιλέξει το εργαστηριακό λογισμικό της αρεσκείας του. Τα αποτελέσματα βέβαια που θα στείλει για να αξιολογηθεί από τους εκπαιδευτές του, πρέπει να είναι σε διαλειτουργική μορφή, δηλαδή είτε σε GML είτε σε χαρτογραφική Υπηρεσία κατά OGC.

7.4 ΤΡΙΤΟ ΣΤΑΔΙΟ: ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ

Το στάδιο της μαθησιακής πράξης, όπου οι εκπαιδευόμενοι πλέον ακολουθούν τη μαθησιακή διαδικασία χρησιμοποιώντας το περιεχόμενο, τα μέσα και το εκπαιδευτικό υλικό, ακολουθεί το στάδιο της ανατροφοδότησης. Στο στάδιο αυτό περιλαμβάνονται διαδικασίες ανατροφοδότησης τόσο των εκπαιδευομένων με βάση τη μαθησιακή τους πορεία όσο και των εκπαιδευτών ως προς την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί. Περιλαμβάνει τρεις κύριους άξονες: την αυτοαξιολόγηση των εκπαιδευομένων, την αξιολόγηση των μαθησιακών στόχων και τις ενέργειες του εκπαιδευτή – συμβούλου.

7.4.1 Αυτοαξιολόγηση εκπαιδευομένων

Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να έχει τη δυνατότητα να βλέπει τις επιδόσεις του σε όλη τη διάρκεια της μαθησιακής του διαδικασίας. Συγκεκριμένα θα πρέπει να μπορεί να δει τη συνολική του επίδοση αλλά και τις επιμέρους επιδόσεις του στις εργαστηριακές ασκήσεις και τα τεστ αξιολόγησης.

Εκτός από τη βαθμολογία του πρέπει να ανατροφοδοτείται τόσο από τον εκπαιδευτή που διόρθωσε την εργαστηριακή του άσκηση όσο και από το ηλεκτρονικό σύστημα διόρθωσης των τεστ αξιολόγησης. Δηλαδή πρέπει ο εκπαιδευόμενος να μπορεί να δει τα λάθη που έκανε και να προσπαθήσει να τα διορθώσει βάσει των υποδείξεων και των παρατηρήσεων που είχε από τους εκπαιδευτές του.

7.4.2 Αξιολόγηση μαθησιακών στόχων

Η αξιολόγηση των εκπαιδευτικών στόχων που έχουν τεθεί πρέπει να γίνεται από τον εκπαιδευτή, είτε με ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια που συμπληρώνουν οι εκπαιδευόμενοι στο τέλος κάθε εκπαιδευτικής ενότητας, είτε με διάφορα στατιστικά εργαλεία του λογισμικού διαχείρισης μαθήματος, τα οποία πρέπει να έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει ανά πάσα στιγμή ο εκπαιδευτής. Επιπρόσθετα ο εκπαιδευτής – σύμβουλος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρακολουθήσει τα μαθησιακά αποτελέσματα των εκπαιδευομένων του τρέχοντος κύκλου ενός εκπαιδευτικού προγράμματος και να τα συγκρίνει με τα συνολικά αποτελέσματα παρελθόντων κύκλων.

7.4.2.1 Ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια: : εκτός από το τελικό ερωτηματολόγιο που συμπληρώνουν οι εκπαιδευόμενοι με το πέρας ενός εκπαιδευτικού προγράμματος, οι εκπαιδευόμενοι πρέπει στο τέλος μιας εκπαιδευτικής ενότητας να απαντήσουν σε ορισμένα ερωτήματα σχετικά με τη σαφήνεια του εκπαιδευτικού περιεχομένου, τη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευομένων και την υποστήριξη των εκπαιδευτών. Οι σπουδαστές σε μια κλίμακα από το σχεδόν ποτέ – σχεδόν πάντα, συμπληρώνουν δύο απαντήσεις, μια προτιμώμενη και μια πραγματική. Ο εκπαιδευτής-σύμβουλος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εμφανίσει τα διάφορα στατιστικά είτε στο σύνολο των απαντήσεων είτε σε κάθε ερώτηση ξεχωριστά είτε για κάθε εκπαιδευόμενο ξεχωριστά. Να μπορεί δηλαδή να βγάλει χρήσιμα συμπεράσματα για την πορεία της μαθησιακής διαδικασίας, καθώς και για το αν έχουν επιτευχθεί οι στόχοι που έχουν τεθεί για κάποια εκπαιδευτική ενότητα. Έτσι θα μπορεί να λάβει κάποια πρόσθετα μέτρα για τη βελτίωση της μαθησιακής πορείας, όπως προσθήκη επιπλέον υλικού, συστάσεις προς τους άλλους εκπαιδευτές ή ακόμα και να εμπνεύσει τους εκπαιδευόμενους και να τους πείσει ότι μπορούν να τα καταφέρουν.

7.4.2.2 Στατιστικά παρακολούθησης εκπαιδευόμενου: καταρχάς ο εκπαιδευτής πρέπει να έχει στη διάθεσή του προσωπικές πληροφορίες για τον εκπαιδευόμενο, μία φωτογραφία του και κάποια σύντομη περιγραφή με τις σπουδές και τα ενδιαφέροντά του, ώστε να προσπαθήσει χρησιμοποιώντας τις προσωπικές και κοινωνικές του δεξιότητες να διαμορφώσει κάποια άποψη για τον εκπαιδευόμενο.

Εν συνεχεία θα πρέπει να μπορεί να δει τις επιδόσεις του εκπαιδευόμενου αυτού ανά μαθησιακή εβδομάδα καθώς και το πόσες φορές έχει μελετήσει ή έχει εκτελέσει κάποια από τις δραστηριότητες της εβδομάδας.

Τέλος πρέπει να έχει τη δυνατότητα να δει σε γράφημα τις συνδέσεις του εκπαιδευόμενου στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα ανά ημέρα.

Έχοντας την παραπάνω εικόνα σχετικά με τις επιδόσεις του εκπαιδευόμενου είναι εύκολο στον εκπαιδευτή-σύμβουλο να συμπεράνει αν ο εκπαιδευόμενος είναι πολύ επιμελής και δεν έχει καθόλου προβλήματα στη μαθησιακή του διαδικασία ή αν έχει μείνει αρκετά πίσω και υστερεί σε σχέση με τους άλλους. Έτσι το μόνο που χρειάζεται είναι ή να επιβραβεύσει τον εκπαιδευμένο ώστε να αισθάνεται χρήσιμος στην ομάδα και να προσπαθεί να δίνει όλες του τις δυνάμεις βοηθώντας και τους άλλους εκπαιδευόμενους ή να τον εμψυχώσει επισημαίνοντας διακριτικά τις αδυναμίες του και προσπαθώντας παράλληλα να τον πείσει ότι μπορεί τελικά να τα καταφέρει και να ακολουθήσει την υπόλοιπη μαθησιακή ομάδα.

7.4.2.3 Στατιστικά τεστ: ο εκπαιδευτής πρέπει να μπορεί να παρακολουθεί τα στατιστικά ενός τεστ και να βγάζει τα συμπεράσματά του. Για παράδειγμα θα πρέπει να μπορεί να εντοπίζει τις περιπτώσεις που η πλειονότητα των εκπαιδευομένων δεν αντιλήφθηκε ένα ερώτημα. Εντοπίζοντας το πρόβλημα αυτό ο εκπαιδευτής οφείλει να επανέλθει τοποθετώντας στην αντίστοιχη εβδομαδιαία ομάδα συζήτησης ένα θέμα κατανόησης ή να ετοιμάσει και να αναρτήσει ένα PDF με τις απαραίτητες εξηγήσεις.

7.4.3 Ενέργειες εκπαιδευτή - συμβούλου

Ο εκπαιδευτής μετά από προσεκτική μελέτη των στατιστικών αποτελεσμάτων με τα εργαλεία που του παρέχει το εκπαιδευτικό λογισμικό διαχείρισης μαθήματος και περιγράφηκαν προηγουμένως, είναι απαραίτητο να προχωρά είτε στην ανάρτηση νέου εκπαιδευτικού υλικού είτε να προσπαθεί να διαχειρισθεί το άγχος των εκπαιδευομένων και να τους ενθαρρύνει να συνεχίσουν με ηρεμία και με την ίδια αρχική θέληση την εκπαιδευτική διαδικασία.

7.4.3.1 *Πρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό*: το πρόσθετο υλικό που θα αναρτήσει ο εκπαιδευτής σε κάποια από τις παραπάνω περιπτώσεις πρέπει να είναι σε μία από τις παρακάτω μορφές:

- έντυπη τύπου PDF ή DOC αρχείου
- ανάρτηση σε ομάδα συζήτησης, ώστε να είναι διαθέσιμο σε όλους τους εκπαιδευόμενους για προβληματισμό, συζήτηση και καταγιισμό ιδεών
- video σε μορφή avi ή flv
- παρουσίασης τύπου PPT

7.4.3.2 *Διαχείριση άγχους σπουδαστών*: **μια από τις καινοτομίες στο σχεδιασμό ενός εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ είναι η ύπαρξη εκπαιδευτή- συμβούλου που συνεπικουρείται από έναν ικανό αριθμό εκπαιδευτών για την τεχνική υποστήριξη των σπουδαστών.**

Είναι παγκοσμίως αποδεκτό ότι σε ένα πρόγραμμα Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης η επιτυχία του διδασκόμενου εξαρτάται από τον εκπαιδευτή του, ο οποίος θα πρέπει να βρίσκεται σε διαρκή επαφή μαζί του, παρακινώντας και ενθαρρύνοντάς τον, ώστε να αντεπεξέρχεται στα εμπόδια που του παρουσιάζονται καθημερινά κατά τη μαθησιακή διαδικασία (Κόκκος, Λιοναράκης, 1998). Επειδή στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση δεν υπάρχει προσωπική επαφή μεταξύ των συμμετεχόντων ενός εκπαιδευτικού προγράμματος, το έργο του εκπαιδευτή-συμβούλου είναι καθοριστικό, αφού πρέπει να περάσει το μήνυμα στους εκπαιδευόμενούς του ότι η *γνώση είναι για όλους* και ότι στα πλαίσια της ομαδικότητας ο ένας πρέπει να βοηθά τον άλλο (*μαθησιακή ομάδα*).

Είναι γεγονός ότι η συναισθηματική νοημοσύνη, ή αλλιώς η ικανότητα να αναγνωρίζουμε τα δικά μας συναισθήματα και των άλλων ή η νοημοσύνη της καρδιάς (Goleman, 1998) έχει αποδειχθεί ότι είναι ένας σημαντικός παράγοντας εμπύχωσης και υποστήριξης της μαθησιακής πορείας ενός ενήλικα εκπαιδευόμενου. Έχουν διεξαχθεί αρκετές έρευνες τόσο στο εξωτερικό όσο και στην Ελλάδα από τις οποίες διαφάνηκε ότι οι επικοινωνιακές ικανότητες του εκπαιδευτή συμβούλου αποτελούν ισχυρό παράγοντα εμπύχωσης και παρώθησης των εκπαιδευομένων της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης. (Γκάφα, Αθανασούλα - Ρέππα, 2007).

Πιο συγκεκριμένα, ο εκπαιδευτής πρέπει να βελτιώσει και ο ίδιος αρκετές δεξιότητες της συναισθηματικής νοημοσύνης, τις οποίες με τη σειρά του θα πρέπει να

προσπαθήσει να βελτιώσει και στους εκπαιδευόμενούς του, για να αποφύγει την πρόωρη αποχώρηση και τις χαμηλές επιδόσεις τους.

7.5 ΤΕΤΑΡΤΟ ΣΤΑΔΙΟ: ΑΦΟΜΟΙΩΣΗ

Είναι γεγονός ότι οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι τόσο λόγω των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν στη μάθηση όσο και λόγω της εξελισσόμενης διεργασίας ανάπτυξης, δηλαδή τη μειωμένη ικανότητα μνήμης και την αδυναμία συγκέντρωσης, αδυνατούν να αφομοιώσουν γρήγορα αυτά τα οποία διδάσκονται. Η βιβλιογραφία και η προσωπική εμπειρία έξι χρόνων εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα ΓΣΠ δείχνει ότι το διάστημα κατά το οποίο οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι αρχίζουν να αφομοιώνουν τις βασικές έννοιες των ΓΣΠ και να σκέφτονται χωρικά, ανέρχεται στους δύο με τρεις μήνες.

Από τη διεθνή βιβλιογραφία προκύπτει ότι σε προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης η γνωστική υπερφόρτωση προκαλεί μεγάλο αριθμό εγκαταλείψεων εκ μέρους των εκπαιδευομένων, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια των πρώτων εβδομάδων της μαθησιακής διαδικασίας (Smith, 2006; Diaz, 2002; Francola, 2001).

Είναι λοιπόν απαραίτητο τα εκπαιδευτικά προγράμματα να αρχίζουν με αργό ρυθμό χωρίς να υπερφορτώνονται γνωστικά οι εκπαιδευόμενοι και στη συνέχεια με το πέρασμα των εβδομάδων να αυξάνεται ο ρυθμός ώστε να δίνεται ο απαραίτητος χρόνος στους εκπαιδευόμενους να αφομοιώσουν τις διάφορες έννοιες και χωρικές διαδικασίες. Ο παράγοντας αυτός, δηλαδή του σταδίου αφομοίωσης εκ μέρους των σπουδαστών, παραλείπεται από τα περισσότερα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα. Αντίθετα στο προτεινόμενο μοντέλο εκπαίδευσης στα ΓΣΠ, η σχεδίασή τους πρέπει να είναι της τάξεως των 20 εβδομάδων για τους χρήστες των ΓΣΠ και των 15 εβδομάδων για τους αναλυτές ΓΣΠ, χρόνος ο οποίος δίνει τη δυνατότητα για αφομοίωση των διδαχθέντων από τους εκπαιδευόμενους. Μέχρι τις 10 πρώτες εβδομάδες οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να αντιμετωπίζουν χωρικά προβλήματα, τα οποία έχουν ήδη λυθεί και απλώς επαναλαμβάνουν τον τρόπο επίλυσής τους. Αυτά τους έχουν δοθεί είτε σε μορφή PDF είτε σε μορφή επίδειξης πολυμέσων. Μετά όμως τη 10^η εβδομάδα έχουν ήδη αρχίσει να προσαρμόζονται στη χωρική σκέψη, οπότε προοδευτικά πρέπει να ασχολούνται μόνοι τους, με κάποια μικρή υπόδειξη από τους εκπαιδευτές, με τα χωρικά προβλήματα που τους δίδονται.

Έχοντας πλέον αφομοιώσει το χωρικό τρόπο σκέψης, εμβαθύνουν περισσότερο και ασχολούνται αφενός ατομικά με την επίλυση ενός πραγματικού χωρικού προβλήματος χωροθέτησης ενός νέου οικισμού και αφετέρου ομαδικά με την εκπόνηση μιας εργασίας σε ένα θέμα των ΓΣΠ, το οποίο δεν τους έχει διδαχθεί αλλά είναι επίκαιρο και ενδιαφέρον.

Στο τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να παραδίδουν την ατομική και ομαδική τους εργασία και να υποβάλλονται στο τελικό τεστ αξιολόγησης. Το τεστ αυτό πρέπει να περιλαμβάνει τόσο θεωρητική όσο και πρακτική εξέταση. Έτσι τελειώνει ο κύκλος της μαθησιακής τους διαδικασίας. Όμως επειδή η μάθηση είναι μια συνεχής διαδικασία, οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να έχουν τη δυνατότητα και μετά το τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος να επισκέπτονται με τον κωδικό τους, το δικτυακό κόμβο μάθησης και να διατυπώνουν απορίες ή να βοηθούν στην επίλυση αποριών από τους νέους εκπαιδευόμενους.

7.6 ΠΕΜΠΟ ΣΤΑΔΙΟ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Το στάδιο αυτό εκτελείται συνεχώς κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος και είναι υποστηρικτικό για τα υπόλοιπα τέσσερα στάδια του προτεινόμενου μαθησιακού μοντέλου. Η τεχνική υποστήριξη πρέπει να παρέχεται τόσο στους εκπαιδευόμενους όσο και στους εκπαιδευτές σε 24ωρη βάση.

Η τεχνική υποστήριξη των εκπαιδευομένων συνίσταται τόσο στην επίλυση αποριών τους όσο και στην υποστήριξή τους σε καθημερινή βάση και περιλαμβάνει διόρθωση ασκήσεων, επικοινωνία μέσω προσωπικών μηνυμάτων και απαντήσεις στις ομάδες συζήτησης.

Επιπλέον ο εκπαιδευτής-σύμβουλος με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί τις επιδόσεις των εκπαιδευομένων στα τεστ και στις ασκήσεις, καθώς και τις επισκέψεις τους στην ιστοσελίδα του προγράμματος και να επεμβαίνει ανάλογα. Τέλος, με βάση τα στατιστικά στοιχεία των επιδόσεων των εκπαιδευομένων που παρέχει το λογισμικό, ο καθηγητής-σύμβουλος πρέπει να εντοπίζει ελλείψεις και να παρέχει πρόσθετο διδακτικό υλικό ή να δίνει διευκρινιστικές απαντήσεις στην εβδομαδιαία ζωντανή συζήτηση. Αξίζει να σημειωθεί ότι όλες οι συζητήσεις πρέπει να αποθηκεύονται και έτσι να είναι προσβάσιμες σε όσους εκπαιδευόμενους δεν τις παρακολούθησαν για οποιοδήποτε λόγο.

Η τεχνική υποστήριξη είναι επίσης καθοριστική, αφού μέσα από τη συνεχή προσθήκη νέων αναφορών, νέων ασκήσεων με χρήση πολυμέσων, την ανανέωση του εκπαιδευτικού υλικού κ.λπ αναζωογονείται το ενδιαφέρον από νέους και παλιούς εκπαιδευόμενους και ενημερώνονται για τις νέες εξελίξεις. Η συμμετοχή των εκπαιδευόμενων, νέων και παλαιών προκαλεί νέες απορίες, ιδέες και ομαδικές εργασίες, διευρύνοντας έτσι τη βάση γνώσης που έχει δημιουργηθεί.

Με λίγα λόγια, αντί για ένα κερδοσκοπικό σεμινάριο όπου οι παλιοί εκπαιδευόμενοι αποτελούν παρελθόν και η προσέλκυση νέων αποτελεί κύριο μέλημα, είναι προτιμότερο να δημιουργείται μια εκπαιδευτική κυψέλη γνώσης στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, όπου οι εργάτες της γνώσης είναι οι ίδιοι οι εκπαιδευόμενοι, παλιοί και νέοι.

7.7 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στο κεφάλαιο αυτό προτάθηκε το μεθοδολογικό πλαίσιο για το μαθησιακό μοντέλο ενός εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ, που διεξάγεται με τη μέθοδο της ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, όπως φαίνεται στον πίνακα 7.1:

ΣΤΑΔΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΤΑΔΙΟΥ
1	ΘΕΛΗΣΗ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ	Εναρκτήρια συνάντηση: Χρήση χιούμορ, Τεχνικές συναισθηματικής νοημοσύνης, Συμβόλαιο μάθησης Συμβουλευτικές συναντήσεις Κοινωνικές εκδηλώσεις
2	ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΠΡΑΞΗ	Περιεχόμενο: Διάλεξη, Εργαστήρια, Παραπομπές, Τεστ αξιολόγησης, Επικοινωνία Μέσα: Λογισμικό Διαχείρισης μαθήματος & Τεχνικής υποστήριξης, Video, Έντυπο υλικό, Ομάδες συζήτησης, Chat, Τηλεδιάσκεψη Εκπαιδευτικό υλικό: Εισηγήσεις για Χρήστες & Αναλυτές ΓΣΠ, PBL για Χρήστες & Αναλυτές ΓΣΠ
3	ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ	Αυτοαξιολόγηση εκπαιδευόμενου: Απαντήσεις καθηγητών στις ασκήσεις Απαντήσεις σε τεστ Αξιολόγηση μαθησιακών στόχων: Ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια Στατιστικά εκπαιδευόμενου & τεστ Ενέργειες εκπαιδευτή – συμβούλου: Προσθήκη υλικού Διαχείριση άγχους – φόβων εκπαιδευομένων
4	ΑΦΟΜΟΙΩΣΗ	Ομαδικές εργασίες Μελέτη περίπτωσης
5	ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ	Εκπαιδευομένων Εκπαιδευτών

Πίνακας 7.1 Προτεινόμενο μοντέλο εκπαίδευσης

Το παραπάνω μοντέλο βασίζεται στη συνεργατική μάθηση και λαμβάνει υπόψη του όλες τις αρχές για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, την εκπαίδευση ενηλίκων, καθώς και το ρόλο της διαλειτουργικότητας στην εκπαίδευση των ΓΣΠ. Περιλαμβάνει πέντε στάδια:

- **Θέληση για μάθηση:** είναι γεγονός ότι οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι προσέρχονται σε ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα με ισχυρή τη θέληση για μάθηση για διάφορους λόγους ο καθένας. Μερικοί από τους λόγους αυτούς είναι η ισχυροποίησή τους στον εργασιακό τους χώρο, η εύρεση νέας εργασίας, η βελτίωση των επιδόσεών τους στο σπουδαστικό τους περιβάλλον. Η διατήρηση αυτής της θέλησης είναι ένα σημαντικός παράγοντας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να εφαρμοστούν οι παρακάτω τεχνικές:

Η εναρκτήρια συνάντηση κατά τη διάρκεια της οποίας ο εκπαιδευτής-σύμβουλος εξηγεί τους εκπαιδευτικούς στόχους, προσπαθεί να κατευνάσει το άγχος και τους φόβους τους, δημιουργεί μια ευχάριστη ατμόσφαιρα με χιούμορ αλλά και σοβαρότητα και πείθει τους εκπαιδευόμενους ότι θα τα καταφέρουν.

Εν συνεχεία με συνεχή παρακολούθηση από τα στατιστικά των επιδόσεων των εκπαιδευομένων που του παρέχει το εκπαιδευτικό λογισμικό, επιβραβεύει όσους ακολουθούν επιτυχώς τη μαθησιακή διαδικασία και ενθαρρύνει και βοηθά όσους έχουν μείνει πίσω, πείθοντάς τους ότι θα τα καταφέρουν εντείνοντας τις προσπάθειές τους.

Αρκετά προβλήματα λύνονται επίσης κατά τη διάρκεια της συμβουλευτικής συνάντησης στο μέσον περίπου της εκπαιδευτικής διαδικασίας, όπου εκτός από την επίλυση των αποριών των εκπαιδευομένων, δίνεται η ευκαιρία για ανάπτυξη των κοινωνικών δεξιοτήτων τους και την εξάλειψη της απομόνωσης που αισθάνονται λόγω της απόστασης που τους χωρίζει από την υπόλοιπη μαθησιακή ομάδα.

- **Μαθησιακή Πράξη:** οι σπουδαστές ακολουθώντας τη συνεργατική μάθηση και σε ορισμένες περιπτώσεις (μειονοτικές ομάδες) την αυτομάθηση, μελετούν το εκπαιδευτικό υλικό, κάνουν χρήση των εκπαιδευτικών μέσων και του περιεχομένου του εκπαιδευτικού προγράμματος, βάσει κατάλληλων τεχνικών που χρησιμοποιούνται από τους διδάσκοντες. Οι τεχνικές αυτές είναι

η εισήγηση, η επίδειξη, η παραπομπή σε άλλες πηγές, η μέθοδος επίλυσης προβλημάτων, οι αμοιβαίες συμβουλές και η συζήτηση

- **Ανατροφοδότηση:** από την επίλυση των χωρικών προβλημάτων με την μέθοδο επίλυσης προβλημάτων (PBL), τη διενέργεια των τεστ αξιολόγησης, των ερωτήσεων και αποριών που έχουν διατυπωθεί στις ομάδες συζήτησης (forums), έχουμε ανατροφοδότηση των εκπαιδευτών από την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί και τις επιτευχθείσες δεξιότητες των εκπαιδευομένων. Ταυτόχρονα οι εκπαιδευόμενοι αυτοαξιολογούνται ως προς την επίδοσή τους, από τις διορθώσεις των παραδοθέντων ασκήσεων και των τεστ αξιολόγησης. Στη συνέχεια ανάλογα με τα αποτελέσματα της ανατροφοδότησης, γίνεται αφενός μεν συμπλήρωση ή διόρθωση του εκπαιδευτικού υλικού και αφετέρου ο καθηγητής-σύμβουλος διαχειρίζεται το άγχος των εκπαιδευομένων με χαμηλές επιδόσεις και επιβραβεύει τους εκπαιδευόμενους με υψηλές επιδόσεις ενθαρρύνοντάς τους να εμβαθύνουν περισσότερο στις έννοιες των ΓΣΠ.
- **Αφομοίωση:** μετά από παρέλευση ενός ικανού χρονικού διαστήματος για την αφομοίωση των διδαχθέντων από τους εκπαιδευόμενους και αφού είναι πλέον έτοιμοι να κατακτήσουν τη χωρική σκέψη, αναλαμβάνουν την παράδοση μιας ατομικής μελέτης περίπτωσης και μιας ομαδικής εργασίας με την οποία τους δίνεται η ευκαιρία να βελτιώσουν τις κοινωνικές τους δεξιότητες με παιχνίδια εναλλαγής ρόλων.
- **Τεχνική υποστήριξη:** η τεχνική υποστήριξη πρέπει να παρέχεται τόσο στους εκπαιδευόμενους όσο και στους εκπαιδευτές σε 24ωρη βάση. Αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη δραστική μείωση των ποσοστών πρόωρης εγκατάλειψης και χαμηλής επίδοσης των εκπαιδευομένων.

Η στήριξη του παραπάνω μοντέλου μάθησης γίνεται από τεχνικές οι οποίες δεν έχουν χρησιμοποιηθεί μέχρι τώρα, αλλά οφείλουν να χρησιμοποιούνται σε προγράμματα εκπαίδευσης στα ΓΣΠ, όπως:

- χωρικά προβλήματα που επιλύονται με την μέθοδο PBL, τα οποία δεν εξαρτώνται από τις ιδιαιτερότητες ενός συγκεκριμένου λογισμικού ΓΣΠ
- διαλειτουργικά χωρικά δεδομένα σε μορφή GML και χαρτογραφικών υπηρεσιών κατά OGC, για την επίλυση των χωρικών προβλημάτων.

- εφαρμογή της τεχνικής της εισήγησης σε πραγματικό χρόνο με χρήση τηλεδιάσκεψης. Έτσι οι εκπαιδευόμενοι δεν αισθάνονται πλέον απομονωμένοι, όπως γίνεται σε όλα τα εκπαιδευτικά προγράμματα που διεξάγονται με τη μέθοδο της ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.
- δημιουργία βάσης γνώσης, με αποθήκευση των φόρουμ σε σχεσιακή βάση. Αυτό βοηθά σημαντικά τους εκπαιδευόμενους να ανακαλύψουν τη λύση του προβλήματος μόνοι τους, αλλά συμβάλλει αποφασιστικά και στη συνοχή της εκπαιδευτικής ομάδας αφού επισκέπτονται αρκετές φορές την ιστοσελίδα του εκπαιδευτικού προγράμματος ακόμη και μετά την ολοκλήρωση της εκπαίδευσής τους.
- οργανωμένη τεχνική βοήθεια, με χρήση λογισμικού εξ αποστάσεως διαχείρισης υπολογιστή. Αυτό εκτός από την ουσιαστική βοήθεια που προσφέρει στον εκπαιδευόμενο όταν δυσκολεύεται σε ένα σημείο και δεν μπορεί να συνεχίσει τη μαθησιακή του πορεία, τον βοηθά να απαλλαγεί από το άγχος και το φόβο ότι δεν θα τα καταφέρει, αφού αισθάνεται σιγουριά ότι υπάρχει κάποιος δίπλα του να τον βοηθήσει, παρόλο που πιθανόν να βρίσκεται εκατοντάδες χιλιόμετρα μακριά.
- διαχείριση του άγχους και του φόβου των εκπαιδευομένων από εκπαιδευτή – σύμβουλο, με εφαρμογή τεχνικών συναισθηματικής νοημοσύνης για τη βελτίωση των προσωπικών και κοινωνικών τους δεξιοτήτων.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Αναστασιάδης, Π.,(2006). Περιβάλλοντα μάθησης στο διαδίκτυο και Εκπαίδευση από Απόσταση, στο (Επιμέλεια, Λιοναράκης), *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στοιχεία θεωρίας και πράξης*, Εκδόσεις Προπομπός
- Ανδρουλακάκης, Ν., Κουτσόπουλος, Κ. (2007). *Εκπαίδευση Ενηλίκων στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Ανάπτυξη αποτελεσματικών τεχνικών διδασκαλίας & μάθησης*, Πρακτικά του τέταρτου συνεδρίου για την Ανοικτή και Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση, Αθήνα, Τόμος Α, 260-266
- Lefcourt, H. M. (2001). *Humor: The psychology of living buoyantly*. New York: Kluwer Academic.
- Long, D. L., & Graesser, A. C. (1988). Wit and humor in discourse processing. *Discourse Processes, 11*, 35–60.
- Race, P., (1999). *Το εγχειρίδιο της ανοιχτής εκπαίδευσης*, Αθήνα, Εκδόσεις Μεταίχμιο
- Olt, M, (2002). *Ethics and Distance Education: Strategies for Minimizing Academic Dishonesty in Online Assessment*, Online Journal of Distance Learning Administration, Volume V, Number III
- Smith,K.,(2006). *Early Attrition among First Time eLearners: A Review of Factors that Contribute to Drop-out, Withdrawal and Non-completion Rates of Adult Learners undertaking eLearning Programmes*, Journal of Online Learning and Teaching, Vol 2, No 2.
- Frankola, K. (2001). *Why online learners dropout*. Workforce, October 10, 53-63. [viewed 19/12/2007]
<http://atoz.ebsco.com/home.asp?id=1416&sid=119795885&bid=2315&lang=eng&page=6>
- Hall, J., (2001). *Retention and Wastage in FE and HE*, Scottish Council for Research in Education, [viewed 29/11/2006] <http://www.scre.ac.uk/scot-research/wastage/wastage.pdf>
- Diaz, D.P. (2002). *Online drop rates revisited*. The Technology Source.(May/June) [Online.] [viewed 24/11/2006]
http://technologysource.org/article/online_drop_rates_revisited/
- Eshet-Alkalai, Y., (2004). *Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital Era*. Journal of Education Multimedia and Hypermedia, Vol. 13 (1), 93 – 106 [viewed 24/10/2007]

ΜΕΡΟΣ Γ

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΜΠ

Στο μέρος αυτό με βάση τη βιβλιογραφική ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε στο πρώτο μέρος και το μοντέλο μάθησης που προτάθηκε στο δεύτερο μέρος, γίνεται η εφαρμογή του σε δύο εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα του ΕΜΠ, για χρήστες και αναλυτές ΓΣΠ, τα οποία είναι διαλειτουργικά, άρα εύκολα μεταφερόμενα. Τα προγράμματα αυτά δεν βασίζονται σε κάποιο συγκεκριμένο λογισμικό. Αντίθετα στηρίζονται στη συνεργατική μάθηση και εφαρμόζεται σε αυτά για πρώτη φορά η μέθοδος μάθησης μέσω επίλυσης προβλημάτων (PBL), η συναισθηματική νοημοσύνη για τη διαχείριση του άγχους και των φόβων των εκπαιδευομένων και τέλος η τηλεδιάσκεψη ως ένα μέσο που αντικαθιστά τη συμβατική διάλεξη και βελτιώνει κατά πολύ την επικοινωνία των εκπαιδευτών με τους εκπαιδευόμενους. Επιπρόσθετα για την υποστήριξη των ειδικών ομάδων εκπαιδευομένων δημιουργήθηκε ένα CBT για την αυτοδιδασκαλία τους.

Στο μέρος αυτό της διατριβής εφαρμόζεται το προτεινόμενο μεθοδολογικό πλαίσιο για το μαθησιακό μοντέλο σε δύο εκπαιδευτικά προγράμματα. Αυτά τα εκπαιδευτικά προγράμματα, παρόλο που εφαρμόστηκαν στο ΕΜΠ, εντούτοις λόγω της διαλειτουργικότητάς τους μπορούν να μεταφερθούν σε οποιαδήποτε μαθησιακή πλατφόρμα. Οι εκπαιδευτικές διαδικασίες και οι τεχνικές που εφαρμόζονται στα προγράμματα αυτά, πρέπει να ακολουθούνται σε όλα τα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα στα ΓΣΠ, τα οποία έχουν ως στόχο την απόκτηση της χωρικής σκέψης από τους εκπαιδευόμενους και τη μείωση του ποσοστού των εγκαταλείψεων και των χαμηλών επιδόσεων εκ μέρους τους.

Κατά τη διάρκεια της εφαρμογής του μαθησιακού μοντέλου προέκυψαν διάφορες εκπαιδευτικές ανάγκες οι οποίες οδήγησαν στη δημιουργία:

- εκπαιδευτικού υλικού αυτοδιδασκαλίας σε μορφή CBT για την ενίσχυση των εκπαιδευόμενων που ανήκουν σε ειδικές ομάδες. Στις ομάδες αυτές ανήκουν εκπαιδευόμενοι που είτε έχουν ελάχιστη εμπειρία σε υπολογιστές είτε προέρχονται από σχολές θεωρητικής κατεύθυνσης (αρχαιολόγοι, φιλόλογοι κ.λπ). Το εκπαιδευτικό αυτό υλικό, το οποίο σημειωτέον μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως υποστηρικτικό εκπαιδευτικό υλικό της δια ζώσης διδασκαλίας στα ΓΣΠ, περιγράφεται στο κεφάλαιο 8.
- εκπαιδευτικού υλικού σε μορφή πολυμέσων για την επίλυση πραγματικών χωρικών προβλημάτων (PBL). Το εκπαιδευτικό αυτό υλικό, το οποίο κεντρίζει το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων και ενισχύει τη συνεργατική μάθηση, περιγράφεται στο κεφάλαιο 9. Επειδή το υλικό αυτό είναι διαλειτουργικό και ανεπτυγμένο βάσει των προδιαγραφών της AICC, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και αυτό ως υποστηρικτικό υλικό της συμβατικής διδασκαλίας στα ΓΣΠ.
- διαλειτουργικών χωρικών δεδομένων σε μορφή GML και υπηρεσιών OGC, καθώς και χωρικών διαδικασιών περισσότερων του ενός λογισμικού ΓΣΠ. Έτσι δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτή να αφιερώνει περισσότερο χρόνο στη διδασκαλία των βασικών αρχών και όχι στην εκμάθηση κάποιου συγκεκριμένου λογισμικού ΓΣΠ. Η δημιουργία των κατάλληλων συνθηκών για διαλειτουργική εκπαίδευση περιγράφεται στο κεφάλαιο 10.

Τέλος στο κεφάλαιο 11 περιγράφονται όλες οι διαδικασίες και οι τεχνικές που εφαρμόστηκαν στα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα του ΕΜΠ και τα οποία πολύ εύκολα και χωρίς περιορισμούς μπορούν και πρέπει να εφαρμόζονται για ένα πετυχημένο εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα ΓΣΠ.

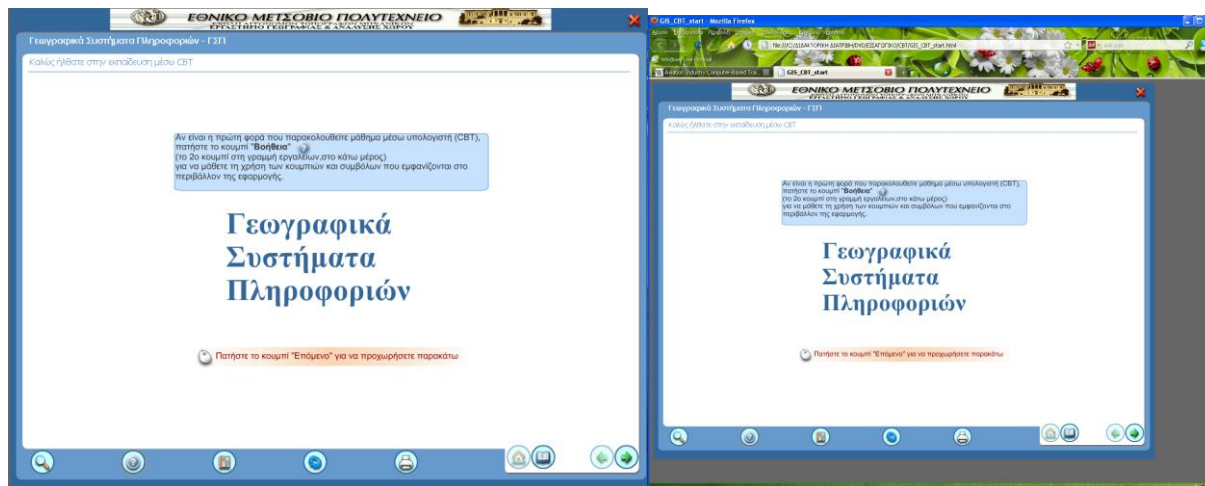
Κεφάλαιο 8

Σχεδιασμός CBT

Κατά τη διάρκεια της εφαρμογής του μαθησιακού μοντέλου στο εισαγωγικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα ΓΣΠ, προέκυψε η ανάγκη για επιπρόσθετη βοήθεια σε εκπαιδευόμενους που ανήκαν στις λεγόμενες ειδικές ομάδες. Οι εκπαιδευόμενοι αυτοί προέρχονταν από σχολές θεωρητικής κατεύθυνσης και ήταν αρκετά δύσκολο γι' αυτούς να αφομοιώσουν κάποιες διαδικασίες π.χ. συστήματα συντεταγμένων, παρεμβολή, γεωαναφορά κ.λπ. Η μέθοδος που επιλέχθηκε για την αντιμετώπιση αυτών των εκπαιδευομένων ήταν η αυτοδιδασκαλία με μαθησιακό υλικό μέσω υπολογιστή (Computer Base Training). Το μαθησιακό υλικό αυτό σχεδιάστηκε εξ ολοκλήρου από την αρχή βάσει των προδιαγραφών της AICC με νέα παραδείγματα, ασκήσεις και τεστ αξιολόγησης, πάντα βέβαια με βάση τις αρχές που συζητήθηκαν εκτενώς στο κεφάλαιο 5.

Η μάθηση μέσω ενός CBT, είναι μέθοδος αυτοδιδασκαλίας μέσω υπολογιστή, η οποία ακολουθεί μια λογική σειρά όπως το διάβασμα ενός ηλεκτρονικού βιβλίου ή εγχειριδίου. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται για τη διδασκαλία σειριακών διαδικασιών, όπως η χρησιμοποίηση ενός λογισμικού.

Ο όρος CBT χρησιμοποιείται εναλλακτικά με την εκπαίδευση μέσω διαδικτύου (Web Base Training). Η διαφορά μεταξύ CBT και WBT είναι μόνο στο μέσο παράδοσης του εκπαιδευτικού υλικού. Το CBT παραδίδεται σε ένα CD ή DVD, ενώ το WBT είναι εγκατεστημένο σε έναν δικτυακό τόπο και η πρόσβαση σε αυτό γίνεται μέσω κάποιου φυλλομετρητή διαδικτύου IE, Fire Fox κλπ, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 8.1 Μορφή CBT

Εικόνα 8.2 Μορφή WBT

Ένα CBT παρέχει μαθησιακά ερεθίσματα πέρα από την παραδοσιακή μεθοδολογία εκπαίδευσης μέσω βιβλίων ή σημειώσεων. Για παράδειγμα ένα CBT προσφέρει φιλικές λύσεις για την ικανοποίηση των συνεχών εκπαιδευτικών απαιτήσεων. Αντί δηλαδή να περιορίζει τους εκπαιδευόμενους να παρακολουθούν διαλέξεις ή να διαβάζουν εκτυπωμένο υλικό τους βοηθά να αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες, μέσω μεθόδων που είναι πιο πρόσφορες στις προτιμήσεις ατομικής εκμάθησης, όπως είναι η κινούμενη εικόνα, ο ήχος και τα video.

Επίσης ένα σημαντικό πλεονέκτημα του CBT, είναι ότι μόλις ολοκληρωθεί η αρχική του ανάπτυξη, τότε διανέμεται πολύ εύκολα και οικονομικά σε ένα μεγάλο ακροατήριο. Όμως το τίμημα σε αυτή τη μεθοδολογία είναι ότι απαιτούνται αρκετοί πόροι για τη δημιουργία ενός αποτελεσματικού CBT. Το λογισμικό με το οποίο δημιουργείται ένα CBT είναι αρκετά απαιτητικό και δαπανηρό (Adobe flash) και γι' αυτό είναι αρκετά δύσκολο σε κάποιον εκπαιδευτή να το χρησιμοποιήσει και να δημιουργήσει εκπαιδευτικό υλικό.

8.1 ΣΚΟΠΟΣ CBT

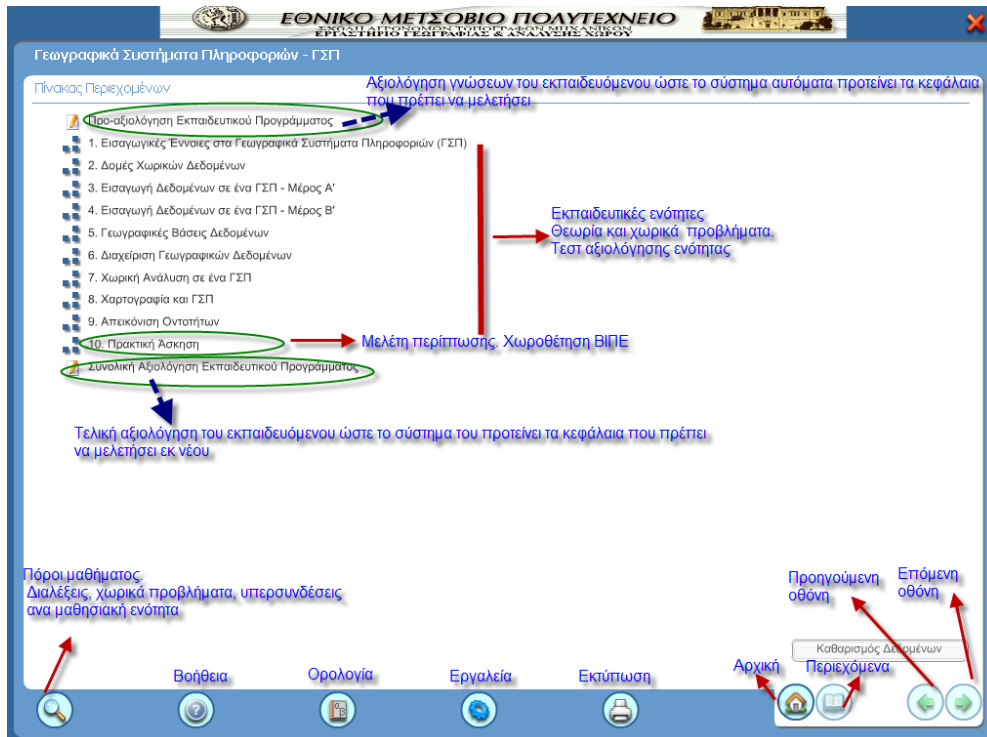
Όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, το CBT δημιουργήθηκε με στόχο την ενισχυτική διδασκαλία όσων από τους εκπαιδευόμενους είχαν πρόβλημα να ακολουθήσουν την υπόλοιπη μαθησιακή ομάδα στο εισαγωγικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Με τη βοήθεια του υλικού αυτού ο εκπαιδευόμενος θα μπορέσει να:

- κατανοήσει τι είναι ένα ΓΣΠ και από τι αποτελείται
- αναπαραστήσει χωρικά δεδομένα σε μορφές όπως διανυσματική, ψηφιδωτή, τριγωνική
- εξοικειωθεί με τις διάφορες μεθόδους εισαγωγής χωρικών δεδομένων σε ένα ΓΣΠ
- οργανώσει τα χωρικά δεδομένα σε Γεωγραφικές Βάσεις
- εξοικειωθεί με τα ελληνικά και διεθνή γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς
- αντιληφθεί τις διαδικασίες χωρικής ανάλυσης και να μπορεί να ερμηνεύει τα αποτελέσματα των διαδικασιών που οδηγούν στη λήψη κάποιας απόφασης
- κατανοήσει τις αρχές μοντελοποίησης των χωρικών διαδικασιών και δεδομένων
- δημιουργεί χάρτες με τα αποτελέσματα των χωρικών αναλύσεων καθώς και χαρτογραφικά σύμβολα και βιβλιοθήκες συμβόλων
- εξοικειωθεί και στη συνέχεια να εφαρμόσει τη χωρική σκέψη, επιλύοντας ένα πραγματικό πρόβλημα χωροθέτησης μιας βιομηχανικής περιοχής στην περιφέρεια Θεσσαλίας
-

8.2 Περιεχόμενο CBT

Με βάση τους εκπαιδευτικούς στόχους που αναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια, δημιουργήθηκε ένα εκπαιδευτικό υλικό που περιελάμβανε τις βασικές αρχές των ΓΣΠ, οι οποίες δεν είναι άλλες από αυτές της εισαγωγής χωρικών δεδομένων σε ένα ΓΣΠ, της διαχείρισης, της χωρικής ανάλυσης και της χαρτογραφικής παραγωγής, όπως αναλύθηκε εκτενώς στο κεφάλαιο 5.

Στην εικόνα 8.3 φαίνονται οι εκπαιδευτικές ενότητες με τις οποίες καλείται να ασχοληθεί ο υποψήφιος εκπαιδευόμενος.

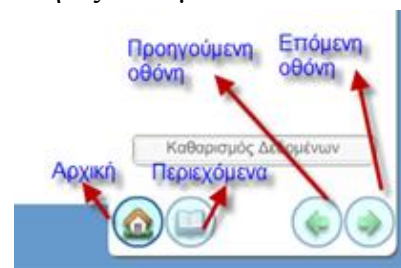


Εικόνα 8.3 Επεξήγηση των επιλογών του CBT

Όλο το εκπαιδευτικό υλικό περιλαμβάνει 10 ενότητες. Η μαθησιακή προσέγγιση τηρεί τις αρχές που συζητήθηκαν στο κεφάλαιο 5. Εκτός της θεωρίας υπάρχουν και αρκετά πραγματικά χωρικά προβλήματα, έτσι ώστε ο εκπαιδευόμενος να εξοικειωθεί στην πράξη και να αποκτήσει σταδιακά χωρική σκέψη.

Όπως μπορεί να δει κανείς και στην εικόνα 8.3, ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να διαπιστώσει τις γνώσεις του στα ΓΣΠ, προτού ξεκινήσει τη διαδικασία αυτοδιδασκαλίας. Από τα αποτελέσματα της αρχικής αξιολόγησης, το σύστημα αυτόματα προτείνει στον εκπαιδευόμενο τα κεφάλαια που μπορεί να παραλείψει. Βέβαια δίνεται η δυνατότητα αναιρέσης της διαδικασίας αυτής ώστε ο εκπαιδευόμενος να μπορεί να παρακολουθήσει όποιες ενότητες επιθυμεί.

Η πλοήγηση μέσα στις ενότητες γίνεται μέσω των εικονιδίων που φαίνονται στην εικόνα 8.4.



Εικόνα 8.4 Επιλογές πλοήγησης στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο

Επιπρόσθετα ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να πλοηγηθεί σε όλους τους μαθησιακούς πόρους ανεξάρτητα και μεμονωμένα. Οι μαθησιακοί πόροι είναι εισηγήσεις και ασκήσεις σε μορφή PDF, υπερσυνδέσεις σε σχετικούς με ΓΣΠ διαδικτυακούς ιστοχώρους και βιβλιογραφικές αναφορές. Η πρόσβαση σε αυτούς γίνεται είτε ανά ενότητα, είτε επί του συνόλου των ενοτήτων.



Εικόνα 8.5 Πηγές – Αναφορές

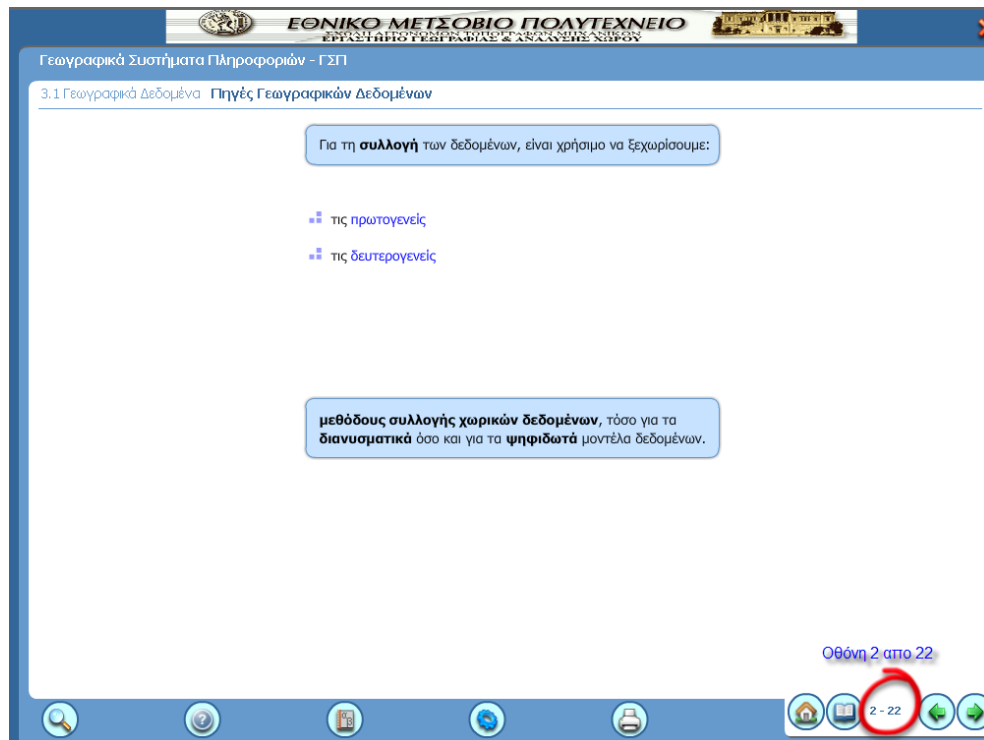
Κάθε ενότητα μπορεί να μελετηθεί από τον εκπαιδευόμενο ανάλογα με το χρόνο που διαθέτει, δηλαδή είτε σε μία μέρα είτε σε μία εβδομάδα. Στο τέλος κάθε ενότητας ο εκπαιδευόμενος κάνει ένα τεστ αξιολόγησης, ώστε να έχει μια εκτίμηση για το αν θα συνεχίσει σε επόμενη ενότητα ή θα την επαναλάβει.

Το σύστημα αποθηκεύει τα ποσοστά ολοκλήρωσης και επιτυχίας κάθε υποενότητας, έτσι ώστε ο εκπαιδευόμενος να έχει μια πλήρη εικόνα του τι έχει μελετήσει και του τι υπολείπεται, όπως φαίνεται στην εικόνα 8.6.

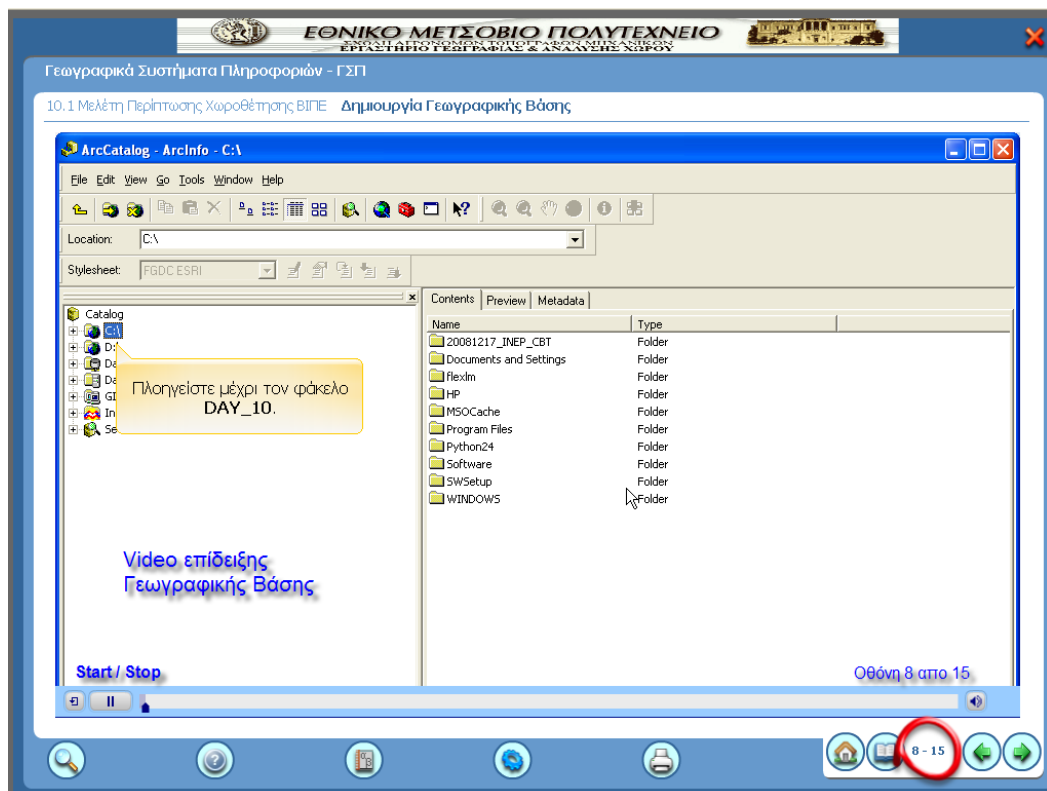


Εικόνα 8.6 Στατιστικά με τις επιδόσεις του εκπαιδευόμενου

Κάθε υποενότητα αποτελείται από έναν αριθμό οθονών. Κάθε οθόνη μπορεί να αποτελείται από κείμενο, κινούμενες εικόνες ή ένα ολόκληρο video επίδειξης μιας συγκεκριμένης χωρικής διαδικασίας, όπως βλέπετε στις παρακάτω εικόνες 8.7 και 8.8.



Εικόνα 8.7 Απόσπασμα της ενότητας 3 σχετικά με την εισαγωγή δεδομένων



Εικόνα 8.8 Απόσπασμα από το μαθησιακό αντικείμενο της μελέτης περίπτωσης χωροθέτησης ΒΠΠΕ

8.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΙΑΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ.

Για να γίνει πιο κατανοητή η μαθησιακή διαδικασία που ακολουθείται σε αυτό το CBT, ακολουθεί μια περιγραφή της 3^{ης} ενότητας που είναι το πρώτο μέρος της εισαγωγής χωρικών δεδομένων. Περιλαμβάνει τρεις υποενότητες, όπως φαίνεται στην οθόνη 8.9

3. Εισαγωγή Δεδομένων σε ένα ΓΣΠ - Μέρος Α'

3.1 Γεωγραφικά Δεδομένα

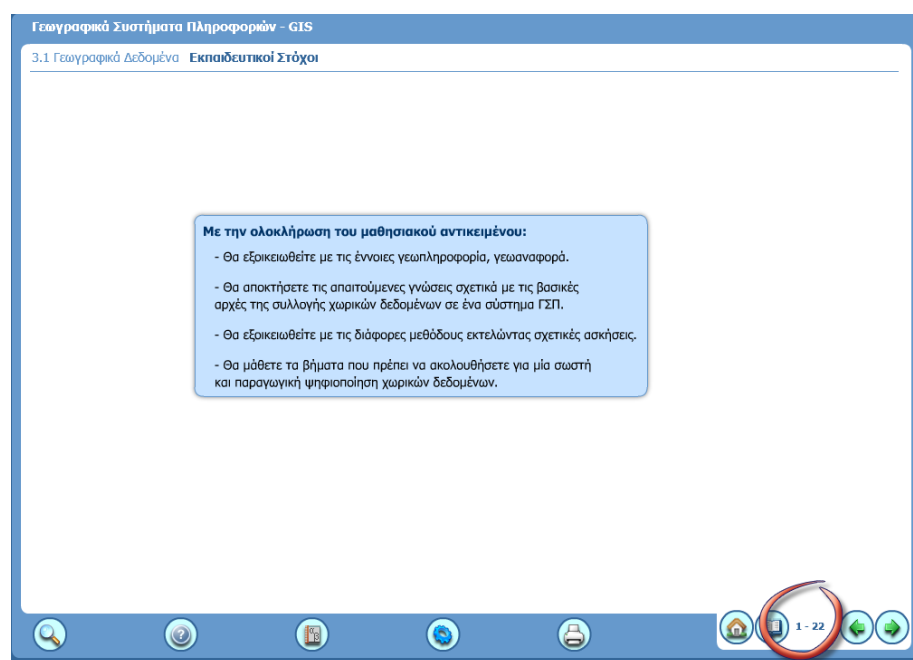
3.2 Μελέτη Περίπτωσης Εισαγωγής Πρωτογενών Δεδομένων σε ένα ΓΣΠ

3.3 Μελέτη Περίπτωσης Ψηφιοποίησης από Οθόνη

Εικόνα 8.9 Ενότητα 3 Εισαγωγή Δεδομένων σε ένα ΓΣΠ – Μέρος Α

8.3.1 Υποενότητα 3.1

Η υποενότητα αυτή πραγματεύεται τις βασικές αρχές που διέπουν την εισαγωγή δεδομένων σε ένα ΓΣΠ και αποτελείται από 22 οθόνες, όπως μπορεί να δει κάποιος στην εικόνα 8.10.



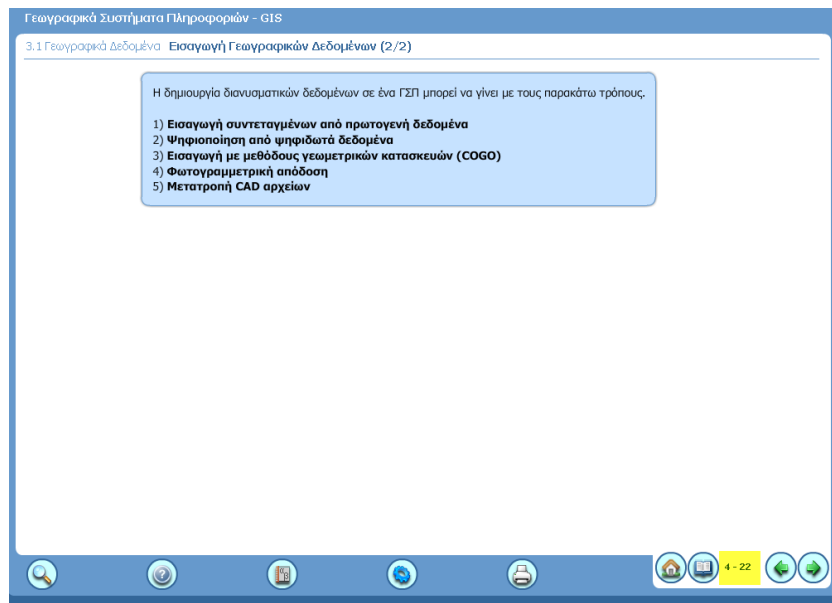
Εικόνα 8.10 Οθόνη 1 από 22

Η μετάβαση στις 22 οθόνες της υποενότητας γίνεται με τα πλήκτρα



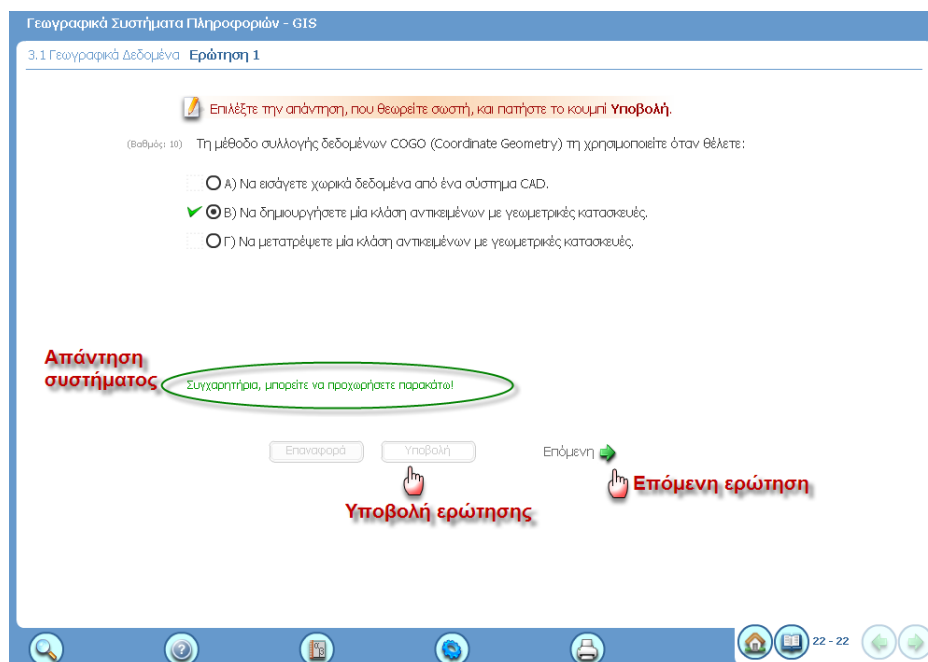
Και οι 22 οθόνες περιέχουν κείμενα και εικόνες σχετικά με την εισαγωγή δεδομένων.

Για παράδειγμα η τέταρτη οθόνη φαίνεται στην εικόνα 8.11



Εικόνα 8.11 Οθόνη 4 από 22

Η τελευταία οθόνη είναι ένα τεστ αξιολόγησης της συγκεκριμένης υποενότητας.



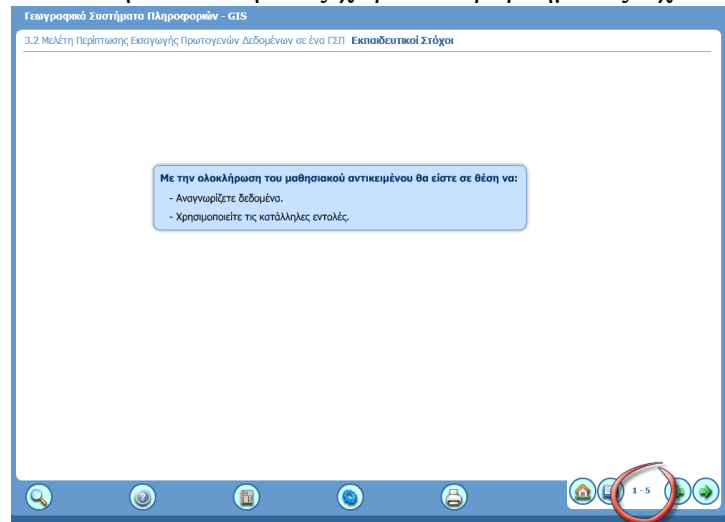
Εικόνα 8.12 Οθόνη 22 από 22. Τεστ αξιολόγησης υποενότητας 3.1

Περιλαμβάνει δέκα ερωτήσεις σχετικά με τη θεωρία που διατυπώθηκε στις προηγούμενες 21 οθόνες. Ο εκπαιδευόμενος συμπληρώνει την απάντηση που νομίζει ότι είναι σωστή και την υποβάλλει στο σύστημα, το οποίο με τη σειρά του απαντά με κάποιο μήνυμα.

Όταν τελειώσουν όλες οι ερωτήσεις το σύστημα αυτόματα υπολογίζει τη βαθμολογία του εκπαιδευόμενου και του προτείνει, ή να συνεχίσει, ή αν επιθυμεί να κάνει εκ νέου το τεστ αξιολόγησης της συγκεκριμένης υποενότητας

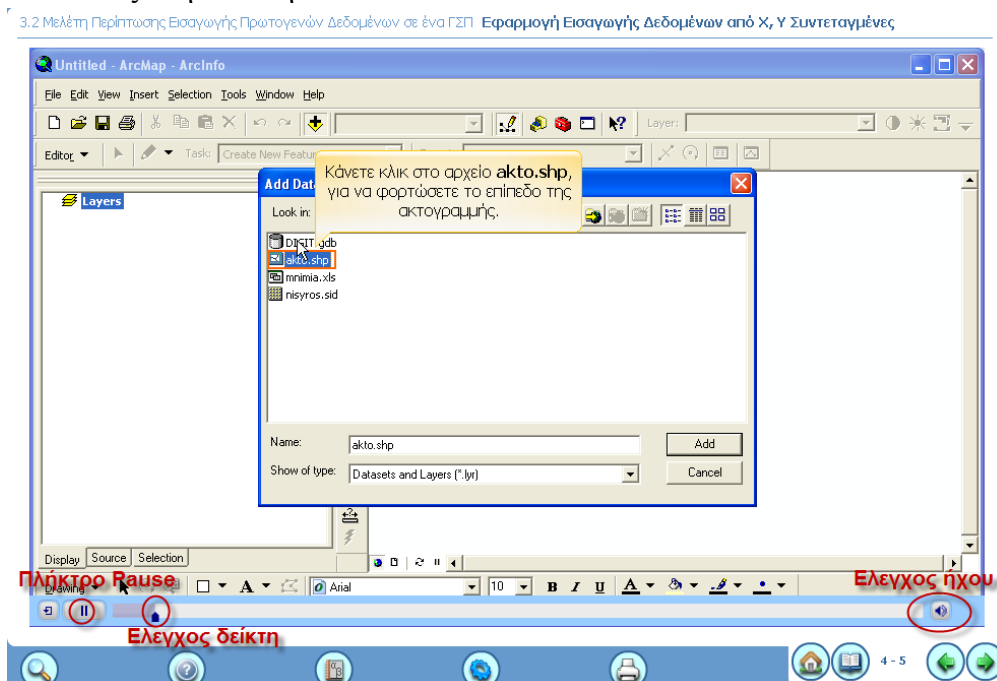
8.3.2 Υποενότητα 3.2

Η υποενότητα αυτή πραγματεύεται την επίλυση ενός χωρικού προβλήματος σχετικά με την εισαγωγή χωρικών δεδομένων από ένα αρχείο που αποτελείται από 5 οθόνες και περιλαμβάνει δεδομένα τα οποία έχουν ληφθεί από GPS, όπως βλέπετε στην εικόνα 8.13.



Εικόνα 8.13 Οθόνη 1 από 5. Υποενότητα 3.2

Σε αυτή την υποενότητα, η τέταρτη οθόνη είναι ένα video επίδειξης, όπως μπορεί να δει κάποιος στην οθόνη 8.14.

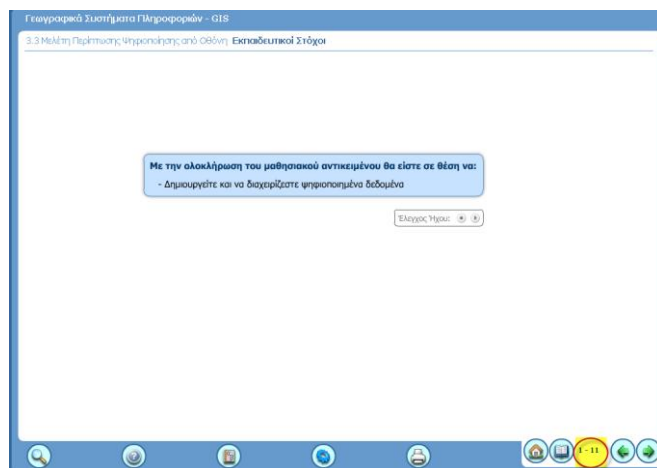


Εικόνα 8.14 Οθόνη 4 από 5. Υποενότητα 3.2 Video επίδειξης

Αν παρατηρήσει κάποιος την παραπάνω εικόνα, θα διαπιστώσει ότι υπάρχουν εικονίδια για τον έλεγχο του ήχου, το σταμάτημα/ξεκίνημα του video, καθώς και το δείκτη διάρκειας. Ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να μετακινήσει το δείκτη μόνος του, έτσι ώστε να μετακινηθεί μέσα στο video και να μη περιμένει να φτάσει σε κάποιο σημείο μετά από ένα μεγάλο χρονικό διάστημα. Η τελευταία οθόνη είναι ένα τεστ αξιολόγησης.

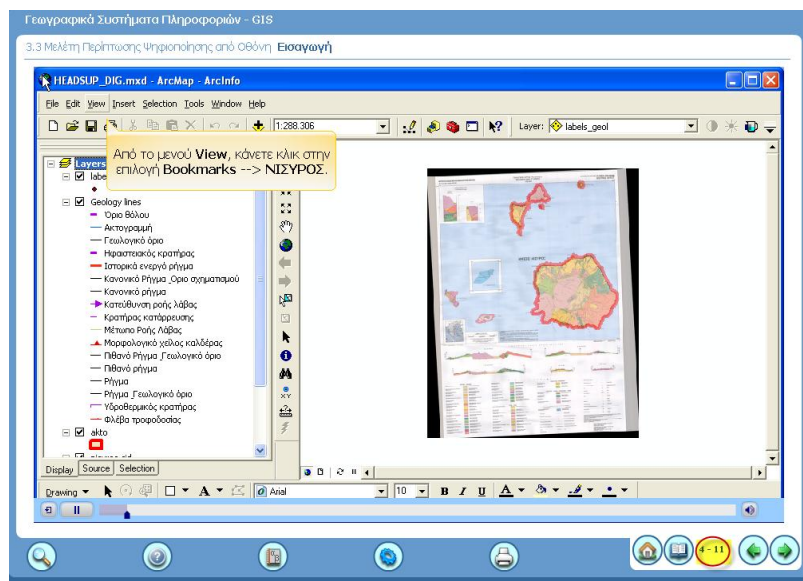
8.3.3 Υποενότητα 3.3

Η υποενότητα αυτή πραγματεύεται την επίλυση ενός χωρικού προβλήματος με την εισαγωγή χωρικών δεδομένων μετά από ψηφιοποίηση από οθόνη(Heads Up digitize) ενός σαρωμένου χάρτη και αποτελείται από 11 οθόνες, όπως μπορεί να δει κάποιος στην εικόνα 8.15.



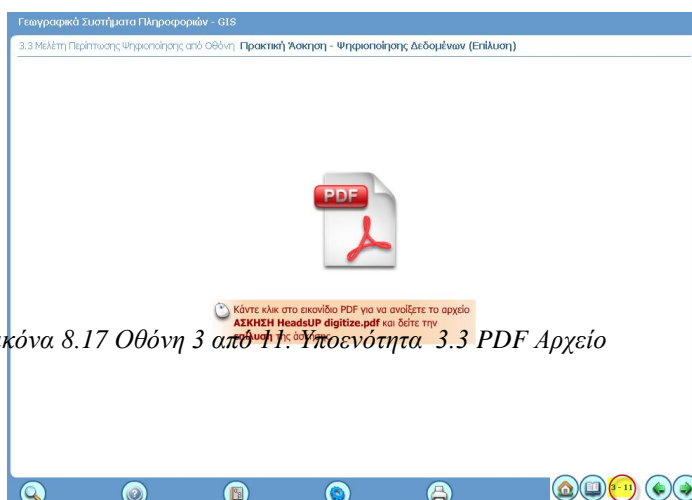
Εικόνα 8.15 Οθόνη 1 από 11. Υποενότητα 3.3

Για ευκολία του εκπαιδευομένου και για να μην κουράζεται με μακροσκελή video, έχει γίνει κατάτμηση των διαφόρων φάσεων επίλυσης του προβλήματος και έτσι όλη η επίδειξη επίλυσης της άσκησης γίνεται σε 7 οθόνες, με αρχή την οθόνη 4, όπως μπορεί να δει κάποιος στην εικόνα 8.16.



Εικόνα 8.16 Οθόνη 4 από 11. Υποενότητα 3.3 Video Επίδειξης

Βέβαια δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο, αντί να δει ολόκληρο το video, να ανοίξει ένα PDF αρχείο με την επίλυση της άσκησης, να το εκτυπώσει και να κάνει την άσκηση συμβουλευόμενος την έντυπη μορφή.



Εικόνα 8.17 Οθόνη 3 από *Τ1: Υποεπότητα 3.3 PDF Αρχείο*

Τέλος και εδώ, η τελευταία οθόνη είναι ένα τεστ αξιολόγησης.

8.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ CBT

8.4.1 Ελάχιστες απαιτήσεις σε εξοπλισμό

Πριν ξεκινήσει η διαδικασία εγκατάστασης της εκπαιδευτικής εφαρμογής, θα πρέπει να ελεγχθεί, αν ο υπολογιστής, που θα εγκατασταθεί, διαθέτει τουλάχιστον τα παρακάτω:

Επεξεργαστής: Intel Pentium IV @ 2.4GHz

Μνήμη: 1 GB

Χώρος στο σκληρό δίσκο: 405MB (1.36 GB με τα δεδομένα των ασκήσεων)

Κάρτα γραφικών: VGA 256MB

Ανάλυση οθόνης: 1024X768 pixels (ελάχιστη)

Λειτουργικό σύστημα: Microsoft Windows 2000, XP, Vista

Κάρτα ήχου: Sound Card 128bit

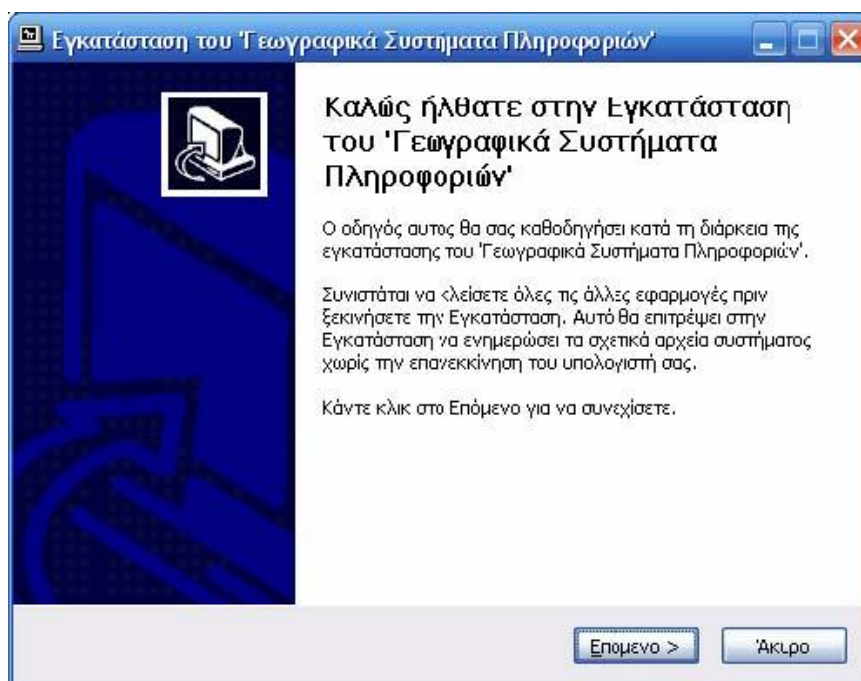
Οδηγός ανάγνωσης CD-ROM

8.4.2 Έναρξη διαδικασίας εγκατάστασης

Τοποθετείτε το CD εγκατάστασης στον οδηγό ανάγνωσης CD-ROM του υπολογιστή. Μόλις ο υπολογιστής «αναγνωρίσει» το CD, ξεκινάει αυτόματα και ο οδηγός εγκατάστασης. Σε διαφορετική περίπτωση, ανοίγετε με την Εξερεύνηση των Windows (Windows Explorer) τα περιεχόμενα του CD και εκτελείτε το αρχείο **setup.exe**

8.4.2.1 Οδηγός εγκατάστασης – Βήμα 1

Παρακάτω βλέπετε την αρχική οθόνη του Οδηγού εγκατάστασης της εκπαιδευτικής εφαρμογής:

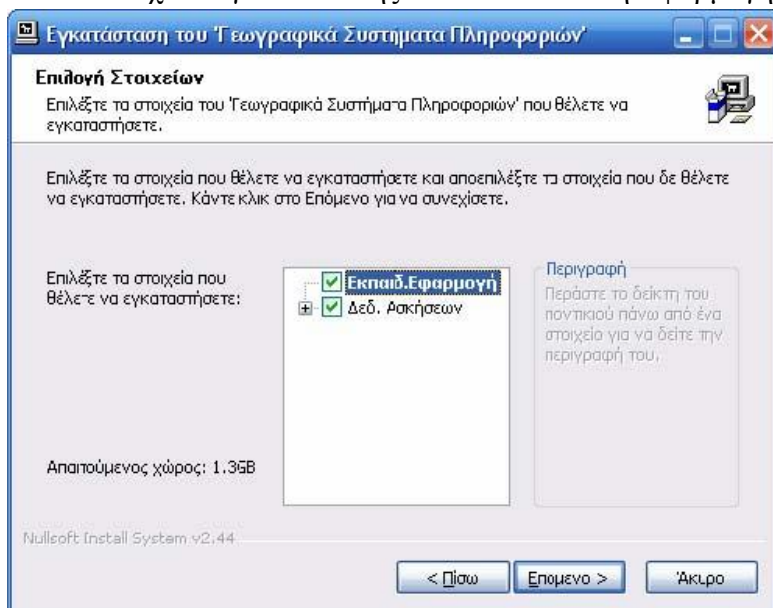


Εικόνα 8.18 Εγκατάσταση CBT- ΒΗΜΑ 1

Πατάτε το κουμπί **Επόμενο**, για να προχωρήσετε στη διαδικασία, ή το **Άκυρο**, για να ακυρώσετε και να τερματίσετε τη διαδικασία εγκατάστασης.

8.4.2.2 Οδηγός εγκατάστασης – Βήμα 2

Σε αυτό το βήμα επιλέγετε τα στοιχεία εγκατάστασης. Η εκπαιδευτική εφαρμογή αναφέρεται σε αρχεία δεδομένων χρήσιμα για την υλοποίηση των ασκήσεων. Για να τα αντιγράψετε στον Η/Υ σας έχετε επιλεγμένη την αναφορά «Δεδ. Ασκήσεων» (απαιτείται ελεύθερος χώρος 950Mb στον τοπικό



φάκελο c:\GIS_CBT\).

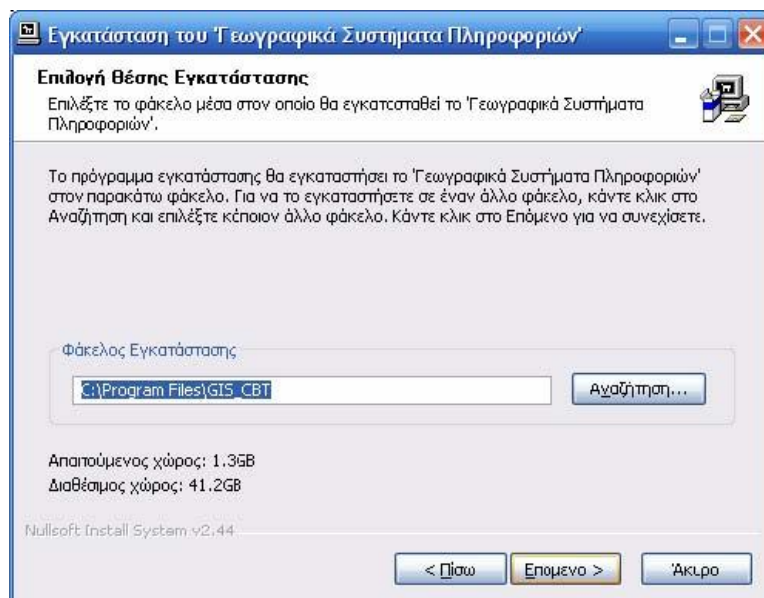
Εικόνα 8.19 Εγκατάσταση CBT- ΒΗΜΑ 2

Πατάτε το κουμπί **Επόμενο** για να προχωρήσετε στη διαδικασία, ή το **Άκυρο**, για να ακυρώσετε και να τερματίσετε τη διαδικασία εγκατάστασης.

8.4.2.3 Οδηγός εγκατάστασης – Βήμα 3

Σε αυτό το βήμα ορίζεται ο φάκελος εγκατάστασης της εκπαιδευτικής εφαρμογής.

Αν επιθυμείτε να αλλάξετε το φάκελο εγκατάστασης, πατάτε το κουμπί **Αναζήτηση...** και δηλώνετε το νέο φάκελο. Πατάτε το κουμπί **Επόμενο >** για να πάτε στο επόμενο βήμα.



Εικόνα 8.20 Εγκατάσταση CBT- ΒΗΜΑ 3

8.4.2.4 Οδηγός εγκατάστασης – Βήμα 4

Σε αυτό το βήμα ορίζετε τον τίτλο της συντόμευσης στο Μενού Εκκίνησης Προγραμμάτων.

Αν επιθυμείτε να αλλάξετε κάτι, πατάτε το κουμπί < **Πίσω** και πηγαίνετε στο βήμα που επιθυμείτε.

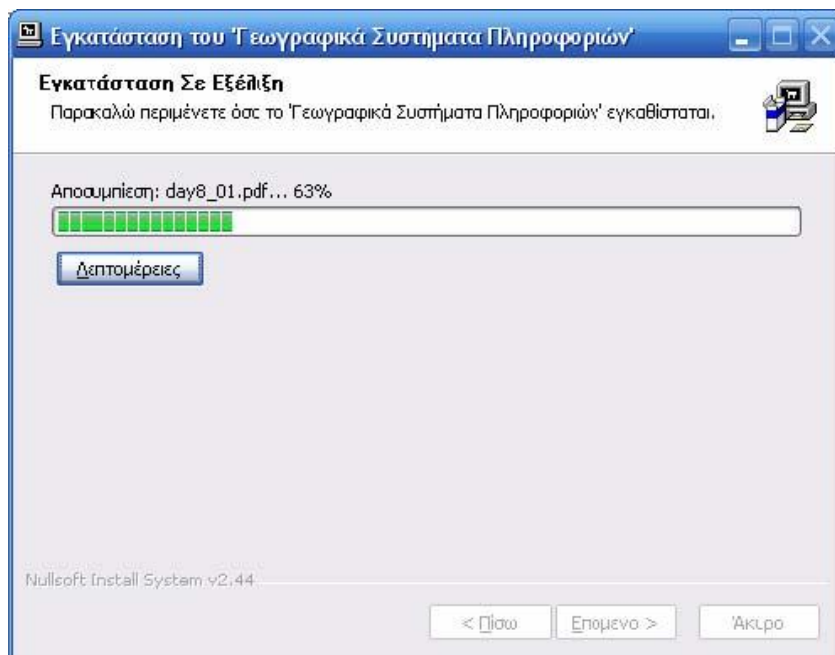
Πατάτε το κουμπί **Εγκατάσταση** για να πάτε στο επόμενο βήμα.



Εικόνα 8.21 Εγκατάσταση CBT- ΒΗΜΑ 4

8.4.2.5 Οδηγός εγκατάστασης – Βήμα 5

Η εγκατάσταση των αρχείων της εκπαιδευτικής εφαρμογής ξεκινάει.



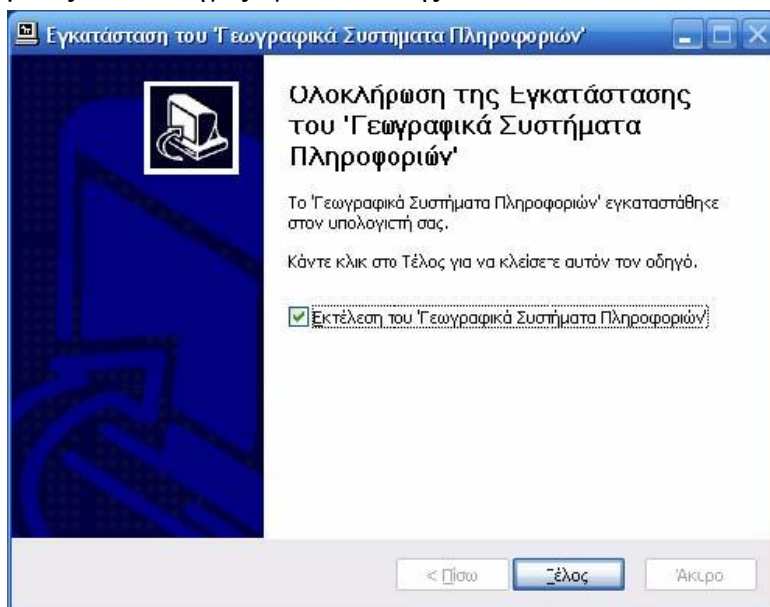
Εικόνα 8.22 Εγκατάσταση CBT- ΒΗΜΑ 5

8.4.2.6 Οδηγός εγκατάστασης – Βήμα 6

Μόλις ολοκληρωθεί η μεταφορά των αρχείων, εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη, όπου

πατάτε το **Τέλος** και τερματίζεται ο οδηγός εγκατάστασης.

Αν επιθυμείτε να ξεκινήσει αυτόματα η εκπαιδευτική εφαρμογή, επιλέγετε το **Εκτέλεση του [...]**



Εικόνα 8.23 Εγκατάσταση CBT- ΒΗΜΑ 6

8.5 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφηκε εν συντομία το εκπαιδευτικό περιεχόμενο αυτοδιδασκαλίας στα ΓΣΠ, το οποίο δημιουργήθηκε για την υποβοήθηση όσων εκπαιδευομένων προέρχονται από θεωρητικές σχολές (αρχαιολόγοι, φιλόλογοι, δικηγόροι κλπ). Είναι γεγονός ότι οι εκπαιδευόμενοι αυτοί δυσκολεύονται να παρακολουθήσουν τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους της μαθησιακής ομάδας και αισθάνονται μειονεκτικά απέναντί τους. Αυτό ήταν κάτι που παρατηρήθηκε κατά τα πρώτα έτη λειτουργίας του εισαγωγικού εκπαιδευτικού προγράμματος και γι' αυτό κρίθηκε απαραίτητη η δημιουργία κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού για τις ειδικές αυτές ομάδες, ώστε να αρθούν οι περιορισμοί και οι φόβοι αυτών των εκπαιδευομένων ότι δεν θα τα καταφέρουν. Ο εκπαιδευόμενος που ανήκει στις παραπάνω ομάδες μπορεί να μελετήσει τις διάφορες ενότητες, να επιλύσει χωρικά προβλήματα παρόμοια με αυτά του εκπαιδευτικού προγράμματος, μελετώντας με

τους δικούς του ρυθμούς, χωρίς το άγχος και το φόβο που αντιμετωπίζει στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα που παρακολουθεί.

Το εκπαιδευτικό υλικό δημιουργήθηκε βάσει των διεθνών προδιαγραφών της AICC και βρίσκεται μέσα στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ\CBT. Περιέχει τα απαραίτητα αρχεία, video, PDF καθώς και τα απαραίτητα χωρικά δεδομένα για την επίλυση των χωρικών προβλημάτων. Μπορεί να τρέξει είτε απευθείας είτε μέσω κάποιου φυλλομετρητή του διαδικτύου, αφού πρώτα γίνει η εγκατάστασή του, όπως περιγράφηκε προηγουμένως. Το παραπάνω εκπαιδευτικό υλικό λόγω των προδιαγραφών που ακολουθήθηκαν κατά τη δημιουργία του, είναι διαλειτουργικό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιοδήποτε υπολογιστή ή δικτυακό χώρο για ενίσχυση, είτε της εξ αποστάσεως είτε της δια ζώσης εκπαίδευσης στα ΓΣΠ.

Κεφάλαιο 9

Οπτικοακουστικό υλικό PBL

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται η δημιουργία οπτικοακουστικού υλικού σε μορφή SCORM, τριών χωρικών προβλημάτων, τα οποία καλούνται οι σπουδαστές να μελετήσουν παράλληλα με τα άλλα χωρικά προβλήματα, τα οποία περιγράφονται είτε σε μορφή PDF, είτε σε μορφή video. Δημιουργήθηκαν βάσει των διεθνών προδιαγραφών της AICC και αναφέρονται στην ύλη και των δύο εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Πρόκειται συγκεκριμένα για ένα παράδειγμα που αφορά στο εισαγωγικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα, δηλαδή στην εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και για δύο παραδείγματα που αφορούν στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα για προχωρημένους, δηλαδή στη διαλειτουργικότητα των χωρικών δεδομένων και στην πολυκριτηριακή ανάλυση.

9.1 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ SCORM ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΩΝ ΓΣΠ

Όπως έχει αναφερθεί στο κεφάλαιο 5, τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών έχουν τη δυνατότητα να συνδέουν τα γεωμετρικά και τα περιγραφικά χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου, να δημιουργούν και να διαχειρίζονται δεδομένα σε χωρικές βάσεις όπου καθίσταται δυνατή η σύνδεση των πινάκων τους, να αναζητούν και να επιλέγουν εγγραφές πινάκων βάσει κάποιων γεωμετρικών ή περιγραφικών χαρακτηριστικών ή ακόμη και γραφικών από την οθόνη και να παρακολουθούν και να μελετούν φυσικά φαινόμενα που μεταβάλλονται συνεχώς στο χώρο, όπως η θερμοκρασία, το υψόμετρο, η ατμοσφαιρική πίεση κ.λπ. Το βασικότερο, όμως, πλεονέκτημα των ΓΣΠ και των χωρικών δεδομένων είναι οι λειτουργίες ανάλυσης με τις οποίες δίνεται η δυνατότητα μέσω της χωρικής αλληλεπίθεσης αντικειμένων να προκύψουν νέα αντικείμενα που περιέχουν τις πληροφορίες και τις ιδιότητες των δύο αρχικών επιπέδων.

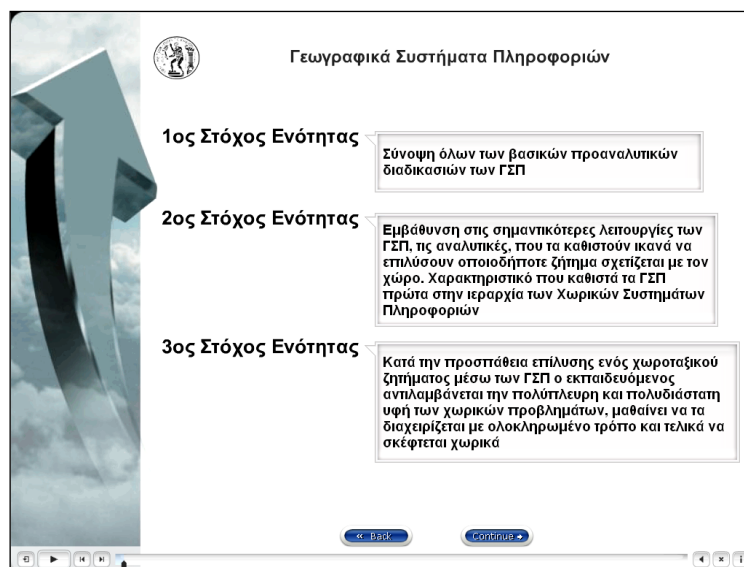
Σε αυτή, λοιπόν, τη θεματική ενότητα γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση όλων αυτών των δυνατοτήτων των ΓΣΠ, ώστε ο εκπαιδευόμενος να αντιληφθεί τη σημαντικότητα και τις δυνατότητες των συστημάτων αυτών. Η ενότητα αυτή είναι εισαγωγική με σκοπό να δημιουργηθεί ένα κλίμα εμπιστοσύνης μεταξύ του εκπαιδευομένου και του υλικού εκπαίδευσης, με απώτερο στόχο να ενεργοποιήσει την περιέργεια του εκπαιδευόμενου και να τον οδηγήσει να παρακολουθήσει και τις υπόλοιπες θεματικές ενότητες αναγνωρίζοντας τη χρησιμότητα των ΓΣΠ. Η αρχική οθόνη του παραδείγματος αυτού φαίνεται αμέσως παρακάτω.



Εικόνα 9.1 Εισήγηση Βασικές λειτουργίες ΓΣΠ σε μορφή Scorm

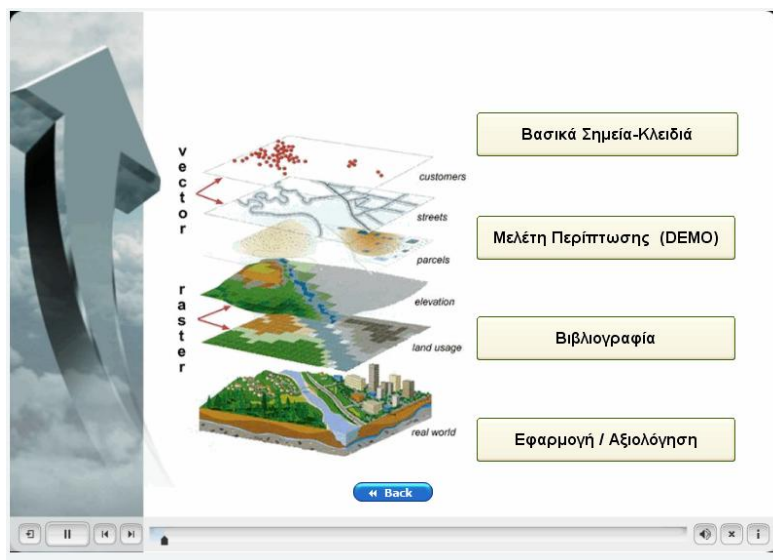
Με κλικ στο **Continue** της εικόνας 9.1 παρουσιάζονται τα προσδοκώμενα αποτελέσματα.

Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα της ενότητας αυτής, είναι να μπορεί ο εκπαιδευόμενος μέσω των ασκήσεων, να διαχωρίζει τις προαναλυτικές από τις αναλυτικές διαδικασίες, ώστε να μπορεί πλέον να μελετήσει επαρκώς ένα χωρικό πρόβλημα, σκεπτόμενος χωρικά και αντιλαμβανόμενος την πολυδιάστατη υφή του.



Εικόνα 9.2 Προσδοκώμενα αποτελέσματα εισήγησης

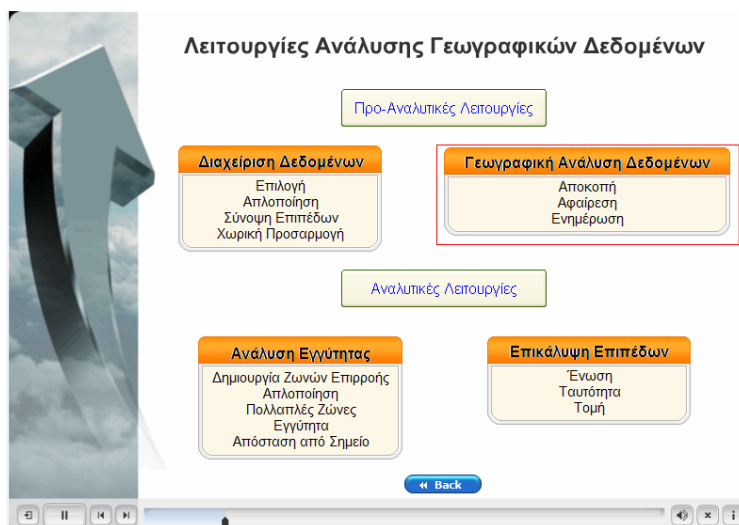
Εν συνεχεία εμφανίζεται η οθόνη 9.3, στην οποία ο εκπαιδευόμενος καλείται να επιλέξει μέσα από τέσσερις επιλογές. Στην πρώτη επιλογή περιγράφονται θεωρητικά οι βασικότερες έννοιες των ΓΣΠ, στη δεύτερη επιλογή θα παρακολουθήσει επίδειξη ενός πραγματικού προβλήματος χωροθέτησης ΒΙΠΕ στην περιοχή της Θεσσαλίας, στην τρίτη επιλογή μπορεί να δει τη σχετική βιβλιογραφία και στην τέταρτη επιλογή θα έχει τη δυνατότητα να εκτελέσει μια διαδραστική άσκηση χωροθέτησης ενός οικισμού στη Μήλο, έτσι ώστε να αξιολογήσει τον εαυτό του.



Εικόνα 9.3 Επιλογές εισήγησης

9.1.1 Σημεία - Κλειδιά

Στην υποενότητα αυτή περιγράφονται οι σημαντικότερες λειτουργίες που παρουσιάζονται στη θεματική ενότητα των βασικών διαδικασιών των ΓΣΠ. Στο το τέλος της μαθησιακής διαδικασίας ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να γνωρίζει και να έχει κατανοήσει σε ένα βαθμό τις λειτουργίες αυτές, καλλιεργώντας τη χωρική του σκέψη.



Εικόνα 9.4 Σημεία-κλειδιά εισήγησης

9.1.2 Επίδειξη Μελέτης Περίπτωσης: Εύρεση κατάλληλης περιοχής για ΒΙΠΕ στη Θεσσαλία

Στην υποενότητα αυτή μελετάται και παρουσιάζεται ένα χωρικό πρόβλημα όπου ο εκπαιδευόμενος συμμετέχει και παρακολουθεί τη διαδικασία επίλυσής του. Στόχος είναι η υψηλότερη απορρόφηση των γνώσεων του σπουδαστή μέσω της μετάδοσης των νέων γνώσεων με ενδιαφέρουσα, ελκυστική και ευχάριστη μορφή.

Στο εν λόγω πρόβλημα αναζητούνται κατάλληλες περιοχές στην περιφέρεια της Θεσσαλίας για την κατασκευή μιας βιομηχανικής περιοχής (ΒΙΠΕ). Η διαδικασία επίλυσης του προβλήματος ακολουθεί τα βήματα της ανάλυσης δηλαδή:

- τον καθορισμό του προβλήματος και των κριτηρίων, τον προσδιορισμό των γεωγραφικών επιπέδων που απαιτούνται, τα περιγραφικά χαρακτηριστικά, την κωδικοποίηση των γεωμετρικών αλλά και των περιγραφικών χαρακτηριστικών, αλλά και τον καθορισμό των μεταδεδομένων.
- τη συμπλήρωση των δεδομένων που απαιτούνται για την επίλυση του προβλήματος με τη βοήθεια των εργαλείων διαχείρισης
- τη χωρική ανάλυση των δεδομένων με τη δημιουργία νέων επιπέδων και με τη βοήθεια αναλυτικών λειτουργιών.

-

Εύρεση Κατάλληλων Περιοχών Για τη Δημιουργία Βιομηχανικών Περιοχών (ΒΙΠΕ)

Κριτήρια κατάλληλων περιοχών

1. **Κάλυψη Γης:** Πρέπει να είναι Γεωργικές ή Βιομηχανικές ή Αστικές περιοχές
2. **Καταλληλότητας λόγω Κλίσης Εδάφους:** Πρέπει να έχουν κλίση εδάφους έως 20°
3. **Προστασία Υδροφόρου Οριζοντα:** Πρέπει να έχουν απόσταση μεγαλύτερη των 2,5 km από τις κύριες κοίτες των ποταμών και Πρέπει να έχουν απόσταση μεγαλύτερη των 3 km από τις λίμνες
4. **Οικονομική Βιωσιμότητα:** Πρέπει να έχουν απόσταση μεταξύ 5 και 10 km από τους οικισμούς με πληθυσμό άνω των 5.000 κατ.
5. **Κόστος Κατασκευής:** Πρέπει να βρίσκονται εντός μιας ζώνης 3 km από το κύριο οδικό δίκτυο

Next »

Εικόνα 9.5 Απόσπασμα από το video επίδειξης δημιουργίας ΒΙΠΕ

Τα βασικότερα σημεία για την επίλυση αυτού του προβλήματος, είναι η δημιουργία της γεωγραφικής βάσης δεδομένων όπου θα αποθηκευτούν τα παραγόμενα επίπεδα και η δημιουργία των τριών ζωνών (επιρροής, αποκλεισμού και καταλληλότητας εδάφους), οι οποίες στη συνέχεια συνδυάζονται μεταξύ τους και παράγουν τις κατάλληλες περιοχές για τη χωροθέτηση της βιομηχανικής περιοχής.



Εικόνα 9.6 Απόσπασμα από το video επίδειξης δημιουργίας ΒΙΠΕ. Ροή χωρικών διαδικασιών

9.1.3 Βιβλιογραφία Παραδείγματος δημιουργίας ΒΙΠΕ

Στην εν λόγω υποενότητα αναφέρονται βιβλιογραφικές πηγές και δικτυακοί τόποι όπου ο εκπαιδευόμενος μπορεί να ανατρέξει, ώστε να λάβει περαιτέρω πληροφορίες σχετικές με τις δυνατότητες των ΓΣΠ.

Βιβλιογραφία

Βασικές έννοιες και λειτουργίες των ΓΣΠ:

- Κουτσόπουλος Κ. (2002) *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση Χώρου*, Παπασωτηρίου, Αθήνα.
- Κουτσόπουλος Κ., Ανδρουλακάκης Ν. (2003) *Εφαρμογές των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών με τη χρήση του λογισμικού ArcGIS*, Παπασωτηρίου, Αθήνα.
- Κουτσόπουλος Κ., Ανδρουλακάκης Ν. (2005) *Εφαρμογές του Λογισμικού ArcGIS 9x με απλά λόγια*, Παπασωτηρίου, Αθήνα.
- [Ανδρουλακάκης Ν. \(2008\) *Περί Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών*, Σημειώσεις Σεμιναρίου ΓΣΠ-Εργαστήριο Γεωγραφίας & Ανάλυσης Χώρου, ΕΜΠ.](#)

Εικόνα 9.7 Προτεινόμενη βιβλιογραφία

9.1.4 Διαδραστική Εφαρμογή: Εύρεση κατάλληλης οικιστικής περιοχής στο νησί της Μήλου

Στην υποενότητα αυτή, ο εκπαιδευόμενος καλείται να επιλύσει ένα παρόμοιο χωρικό πρόβλημα με αυτό που παρουσιάστηκε στη μελέτη περίπτωσης. Στόχος είναι η μάθηση μέσω του προβλήματος, ώστε να κατανοήσει και να εμπεδώσει τις προσφάτως αποκτηθείσες γνώσεις του, αμφισβητώντας τις δικές του προϋπάρχουσες γνώσεις, ώστε να οδηγηθεί μόνος του στην εύρεση της λύσης του προβλήματος. Η διαδικασία αυτή χρησιμοποιείται και υπό τη μορφή της αυτοαξιολόγησης του εκπαιδευομένου, ώστε να διαπιστώσει το βαθμό που έχει κατανοήσει τη νέα πληροφορία.

Κατά την πρακτική εφαρμογή αναζητούνται κατάλληλες περιοχές στο νησί της Μήλου για την κατασκευή οικιστικής περιοχής. Αφού καθορίζονται το πρόβλημα, τα κριτήρια και τα γεωγραφικά επίπεδα καλείται ο εκπαιδευόμενος μέσω ερωτήσεων να δημιουργήσει τα βήματα ανάλυσης του προβλήματος και στη συνέχεια να προχωρήσει στην πρακτική τους εφαρμογή.

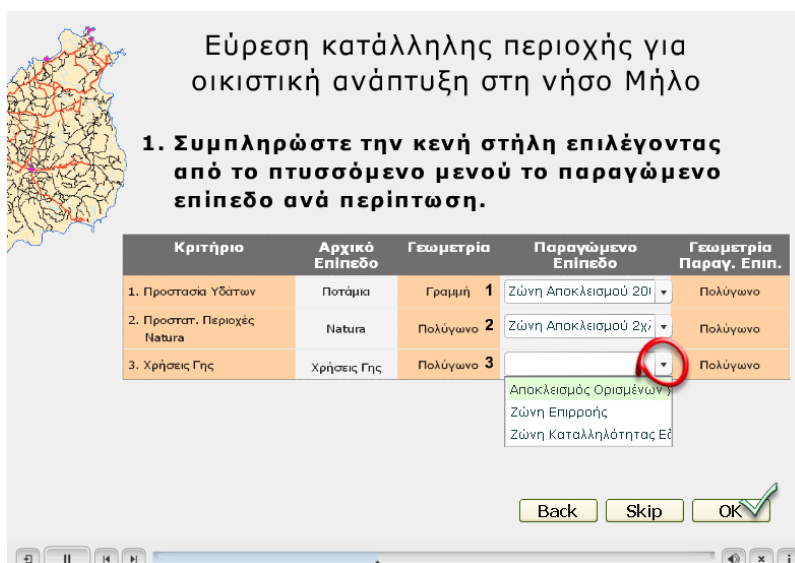
**Εύρεση κατάλληλης περιοχής για
οικιστική ανάπτυξη στη νήσο Μήλο**

Κριτήρια Καταλληλότητας

- 1. Προστασία Υδάτων:** πρέπει να έχει απόσταση μεγαλύτερη από 200μ. από τους κύριες κοίτες των ποταμών
- 2. Περιοχές Natura:** πρέπει να έχει απόσταση μεγαλύτερη από 2 χλμ. από τις προστατευόμενες περιοχές Natura
- 3. Χρήσεις γης:** δεν πρέπει να είναι δασική
- 4. Γεωλογία:** πρέπει η σύσταση του εδάφους να είναι από λάβες ή από ασβεστόλιθους και κροκαλοπαγή
- 5. Υψομετρικές καμπύλες:** πρέπει το έδαφος να έχει κλίση μικρότερη των 30°
- 6. Οδικό Δίκτυο:** πρέπει να έχει απόσταση μικρότερη του 1 χλμ. από τους κύριους δρόμους
- 7. Όρια Οικισμών:** πρέπει να έχει απόσταση μικρότερη από 2 χλμ. από τις υπάρχουσες υποδομές
- 8. Τοπογραφικός χάρτης:** πρέπει η έκταση της περιοχής να είναι μεγαλύτερη των 500 στρ.

Εικόνα 9.8 Απόσπασμα από το διαδραστικό video χωροθέτησης οικισμού στη Μήλο

Με αυτόν τον τρόπο μαθαίνει όχι μόνο τα στάδια και τη λογική που πρέπει να ακολουθήσει, ώστε να επιλύσει παρόμοια χωρικά προβλήματα, αλλά και πώς να τα εφαρμόζει.



Εύρεση κατάλληλης περιοχής για οικιστική ανάπτυξη στη νήσο Μήλο

1. Συμπληρώστε την κενή στήλη επιλέγοντας από το πτυσσόμενο μενού το παραγόμενο επίπεδο ανά περίπτωση.

Κριτήριο	Αρχικό Επίπεδο	Γεωμετρία	Παραγόμενο Επίπεδο	Γεωμετρία Παραγ. Επιπ.
1. Προστασία Υδάτων	Ποτάμια	Γραμμή	1 Ζώνη Αποκλεισμού 20μ	Πολύγωνο
2. Προστατ. Περιοχές Natura	Natura	Πολύγωνο	2 Ζώνη Αποκλεισμού 2χλ	Πολύγωνο
3. Χρήσεις Γης	Χρήσεις Γης	Πολύγωνο	3	Πολύγωνο

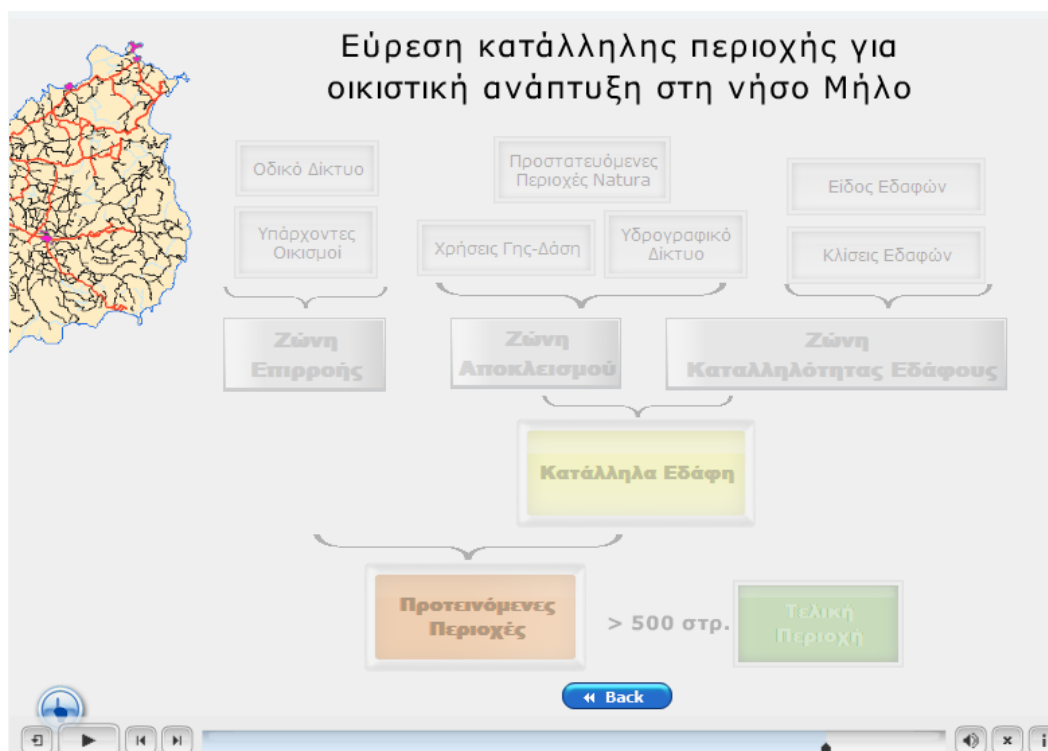
Αποκλεισμός Ορισμένων Ζώνη Επιρροής
Ζώνη Καταλληλότητας Εδάφους

Back Skip OK

Εικόνα 9.9 Απόσπασμα από το διαδραστικό video δημιουργίας οικισμού. Συμπλήρωση από τον εκπαιδευόμενο των παραγόμενων επιπέδων

Επισημαίνεται ότι σε αυτήν την ενότητα αναφέρονται σχόλια επιβράβευσης και ενθάρρυνσης, καθώς και οι απαντήσεις των ερωτήσεων που ενισχύουν την αυτοπεποίθηση των εκπαιδευόμενων, αλλά και επεξηγούν τους λόγους που η απάντησή τους ήταν λανθασμένη.

Τα βασικότερα σημεία για την επίλυση αυτού του προβλήματος είναι η δημιουργία των τριών ζωνών (επιρροής, αποκλεισμού και καταλληλότητας εδάφους), οι οποίες στη συνέχεια συνδυάζονται μεταξύ τους και παράγουν τις κατάλληλες περιοχές για τη χωροθέτηση του οικισμού.



Εικόνα 9.10 Απόσπασμα από το διαδραστικό video δημιουργίας ΒΠΠΕ.
Δημιουργία από τον εκπαιδευόμενο των κατάλληλων εδαφών

9.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ SCORM, ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα τελευταία χρόνια, η ανάγκη για διαλειτουργικότητα μεταξύ των λογισμικών και των δεδομένων γίνεται ολοένα και πιο επιτακτική. Η ESRI σε συνεργασία με τη Safe Software στην προσπάθειά τους να ενισχύσουν τη διαλειτουργικότητα αυτή ανέπτυξαν μια επέκταση του λογισμικού ArcGIS που ονομάζεται Interoperability Extension. Η επέκταση αυτή δίνει τη δυνατότητα ανάγνωσης των χωρικών δεδομένων των περισσότερων εμπορικών λογισμικών αλλά και τη μετατροπή τους από και προς οποιοδήποτε σύστημα χωρικών δεδομένων σε περισσότερες από 120 χωρικές δομές δεδομένων. Οι δυνατότητες αυτές καθιστούν το ArcGIS πρώτο στην ιεραρχία των εμπορικών λογισμικών που διαχειρίζονται χωρικά δεδομένα.

Ένα από τα λογισμικά αυτά είναι και αυτό της Autodesk που παράγει αρχεία της μορφής dwg. Τα αρχεία αυτά είναι ευρέως διαδεδομένα. Για το λόγο αυτό στο λογισμικό ArcGIS έχουν ενσωματωθεί λειτουργίες αναπαράστασης, διαχείρισης, αποθήκευσης αλλά και μετατροπής των αρχείων του, σε μορφή CAD και το αντίστροφο.

Επιθυμητό αποτέλεσμα στην ενότητα αυτή είναι ο εκπαιδευόμενος μέσω των ασκήσεων, να μάθει τις βασικότερες λειτουργίες μετατροπής δεδομένων από τη μια μορφή στην άλλη και να μπορεί να εφαρμόσει τη διαδικασία καθορισμού προβολικού συστήματος σε αρχεία CAD.

**Διαλειτουργικότητα
Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών**

Τα τελευταία χρόνια η ανάπτυξη των γεωγραφικών δεδομένων είναι ραγδαία.

Βασικό πρόβλημα των δεδομένων αυτών είναι οι διαφορές που παρουσιάζουν μεταξύ τους τόσο στη μορφή όσο και στη δομή τους. Οι διαφορές αυτές οφείλονται στα διαφορετικά λογισμικά παραγωγής τους και στις διαφορετικές φιλοσοφίες αντιμετώπισης δεδομένων που ακολουθούν.

Το πρόβλημα αυτό εντείνει την ανάγκη δημιουργίας μιας κοινής δομής αποθήκευσης δεδομένων που θα δίνει τη δυνατότητα ανάγνωσης τους από οποιοδήποτε εμπ. λογισμικό.

Το λογισμικό ArcGIS δίνει τη δυνατότητα ανάγνωσης χωρικών δεδομένων των περισσότερων εμπορικών λογισμικών αλλά και μετατροπής τους από και προς οποιοδήποτε σύστημα χωρικών δεδομένων.

Τα πιο γνωστά δεδομένα είναι τα CAD.

Το λογισμικό ArcGIS στη προσπάθειά του να γίνει πιο ανταγωνιστικό απέναντι στα λογισμικά CAD έχει ενσωματώσει εργαλεία αναπαράστασης, διαχείρισης και αποθήκευσης cad αρχείων αλλά και λειτουργίες μετατροπής από τη μια μορφή στην άλλη.

« Back Continue »

Εικόνα 9.11 Παρουσίαση των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων της εισήγησης σε μορφή Scorm, με τον τίτλο Διαλειτουργικότητα χωρικών δεδομένων.

**Διαλειτουργικότητα
Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών**

v e c t o r

- customers
- streets
- parcels

r a s t e r

- elevation
- land usage

real world

Βιβλιογραφία

Λειτουργίες

Μελέτη Περίπτωσης (DEMO)

Εφαρμογή / Αξιολόγηση

« Back

Εικόνα 9.12 Επιλογές της εισήγησης σε μορφή Scorm, με τον τίτλο “Διαλειτουργικότητα χωρικών δεδομένων”.

Εν συνεχεία όπως και στο προηγούμενο παράδειγμα, μετά από μια σύντομη περιγραφή της διαλειτουργικότητας, ο εκπαιδευόμενος βρίσκεται ενώπιον τεσσάρων επιλογών.

9.2.1 Βιβλιογραφία Παραδείγματος Διαλειτουργικότητας

Στην εν λόγω υποενότητα αναφέρονται βιβλιογραφικές πηγές και δικτυακοί τόποι όπου ο εκπαιδευόμενος μπορεί να ανατρέξει, ώστε να λάβει περαιτέρω πληροφορίες σχετικές με τις δυνατότητες των ΓΣΠ σε θέματα διαλειτουργικότητας με δεδομένα AutoCAD.

Βιβλιογραφία

Δεν εχγνύ!
Να κοιτάξω τις παραπομπές

Βασικές Έννοιες αρχείων Cad και GIS:

- Κουτσόπουλος Κ. (2002) *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση Χώρου*, Παπασωτηρίου, Αθήνα.

Διαλειτουργικότητα Χωρικών και Ψηφιδωτών Δεδομένων:

- [Ανδρουλακάκης Ν., Κοντάκος Η., Κουτσόπουλος Κ. \(2008\) Διαλειτουργικότητα Χωρικών Δεδομένων, Σημειώσεις Σεμιναρίου ΓΣΠ- Εργαστήριο Γεωγραφίας & Ανάλυσης Χώρου, ΕΜΠ, Αθήνα](#)
- [Ανδρουλακάκης Ν., Κοντάκος Η., Κουτσόπουλος Κ. \(2008\) Διαλειτουργικότητα Ψηφιδωτών Δεδομένων, Σημειώσεις Σεμιναρίου ΓΣΠ- Εργαστήριο Γεωγραφίας & Ανάλυσης Χώρου, ΕΜΠ, Αθήνα](#)

Διαλειτουργικότητα AutoCAD και ArcGIS:

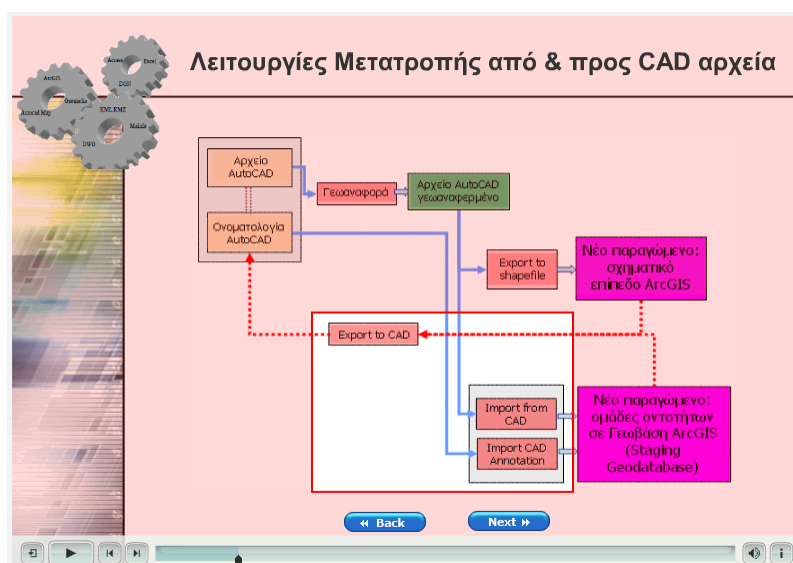
- [Ανδρουλακάκης Ν., Κοντάκος Η., Κουτσόπουλος Κ. \(2008\) CAD και ArcGIS 9, Σημειώσεις Σεμιναρίου ΓΣΠ- Εργαστήριο Γεωγραφίας & Ανάλυσης Χώρου, ΕΜΠ, Αθήνα](#)

« Back Next »

Εικόνα 9.13 Επιλογή Βιβλιογραφία της εισήγησης Διαλειτουργικότητα χωρικών δεδομένων.

9.2.2 Λειτουργίες

Στην υποενότητα αυτή περιγράφονται οι σημαντικότερες λειτουργίες που παρουσιάζονται στη θεματική ενότητα της διαλειτουργικότητας των ΓΣΠ με αρχεία AutoCAD. Στο τέλος της μαθησιακής διαδικασίας ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να γνωρίζει και να έχει κατανοήσει σε ένα βαθμό τις λειτουργίες αυτές.



Εικόνα 9.14 Επιλογή Λειτουργίες της εισήγησης Διαλειτουργικότητα χωρικών δεδομένων.

9.2.3 Επίδειξη Μελέτης Περίπτωσης: Γεωαναφορά αρχείων CAD και Δημιουργία γεωβάσης από αρχεία CAD

Στην υποενότητα αυτή μελετάται και παρουσιάζεται η διαδικασία καθορισμού προβολικού συστήματος σε αρχεία CAD, αλλά και η διαδικασία μετατροπής από CAD σε γεωβάση του ArcGIS. Στόχος είναι η υψηλότερη απορρόφηση γνώσεων του σπουδαστή, μέσω της μετάδοσης των νέων γνώσεων με ενδιαφέρουσα, ελκυστική και ευχάριστη μορφή.

Στα εν λόγω προβλήματα ζητείται να γεωαναφερθεί η διανομή ενός ορθοφωτοχάρτη μορφής CAD με τη διανομή δύο γειτονικών ορθοφωτοχαρτών που έχουν προβολικό σύστημα ΕΓΣΑ'87 και να δημιουργηθεί μια γεωβάση από δύο αρχεία CAD που να περιέχουν δύο τοπογραφικά διαγράμματα τα οποία να ανήκουν στην ίδια περιοχή, αλλά να μην είναι γειτονικά.

Επίδειξη Δημιουργίας Γεωβάσης από αρχεία CAD

Δεδομένα	Μορφή	Γεωμετρία	Περιεχόμενο	Παραγόμενο αρχείο
1. skarifh.dwg	AutoCAD	Σημεία Γραμμές Πολύγωνα	Τοπογραφικά διαγράμματα που ανήκουν σε διαφορετικές θέσεις αλλά στο ίδιο Δημοτικό Διαμέρισμα	Staging Geodatabase
2. skarifh2.dwg	AutoCAD	Σημεία Γραμμές Πολύγωνα		

« Back Start »

Εικόνα 9.15 Επιλογή Επίδειξη της εισήγησης Διαλειτουργικότητα χωρικών δεδομένων.

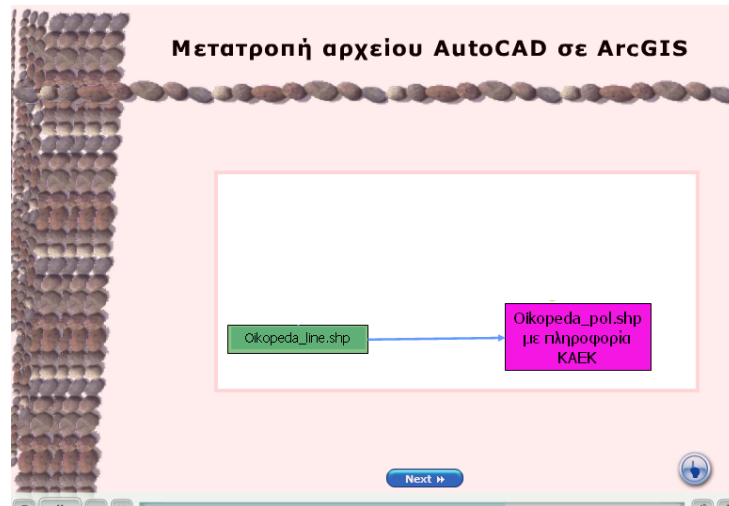
Για την επίλυση των δύο προβλημάτων απαιτούνται λειτουργίες διαλειτουργικότητας.

9.2.4 Διαδραστική Εφαρμογή: Γεωαναφορά αρχείων CAD και Δημιουργία γεωβάσης από αρχεία CAD

Στην υποενότητα αυτή ο εκπαιδευόμενος καλείται να επιλύσει ένα ζήτημα καθορισμού προβολικού συστήματος σε ένα αρχείο CAD παρόμοιο με αυτό που παρουσιάστηκε στη μελέτη περίπτωσης. Στόχος είναι η μάθηση μέσω του προβλήματος, ώστε να κατανοήσει και να εμπεδώσει τις προσφάτως αποκτηθείσες γνώσεις του. Η διαδικασία αυτή χρησιμοποιείται και για την αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου, ώστε να διαπιστώσει το βαθμό στον οποίο έχει αφομοιώσει τη νέα πληροφορία.

Κατά την πρακτική εφαρμογή ζητείται να γεωαναφερθεί ένα αρχείο CAD που να περιέχει τα όρια των οικοπέδων μιας περιοχής με ένα αρχείο του ArcGIS που να περιέχει τα οικόπεδα της ίδιας περιοχής. Στη συνέχεια ζητείται το αρχείο αυτό να ενσωματωθεί με το ήδη υπάρχον αρχείο του ArcGIS και να δημιουργηθεί ένα ενιαίο γραμμικό επίπεδο το οποίο θα μετατραπεί σε πολυγωνικό.

Παράλληλα, υπό μορφή ερωτήσεων εξετάζονται τόσο η διαδικασία της γεωαναφοράς όσο και η διεργασία μετατροπής αρχείων σε γεωβάση. Με αυτόν τον τρόπο ο σπουδαστής μαθαίνει τα στάδια και τη λογική που πρέπει να ακολουθήσει,



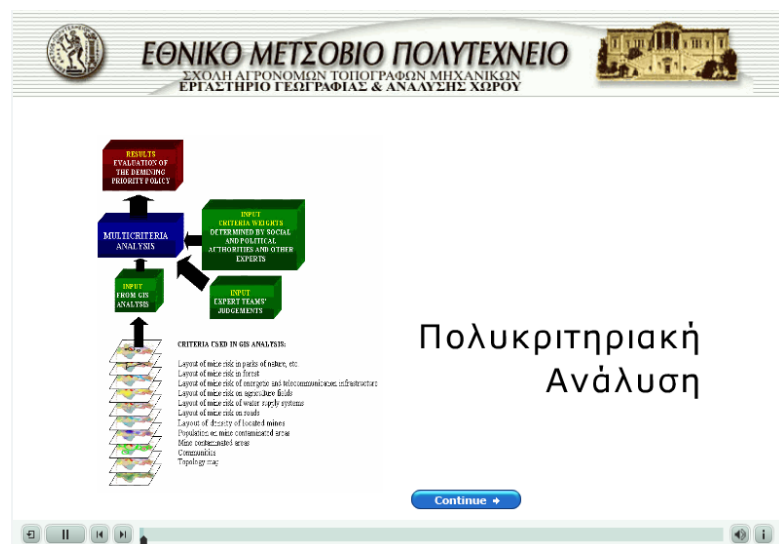
Εικόνα 9.16 Επιλογή διαδραστικής εφαρμογής, της εισήγησης Διαλειτουργικότητα χωρικών δεδομένων.

ώστε να μπορεί να επιλύσει παρόμοια προβλήματα διαλειτουργικότητας με δεδομένα CAD. Επίσης μαθαίνει και πώς να τα εφαρμόζει.

Επισημαίνεται ότι στην ενότητα αναφέρονται και σχόλια επιβράβευσης και ενθάρρυνσης, καθώς και οι απαντήσεις των ερωτήσεων, ώστε αφενός να ενισχυθεί η αυτοπεποίθηση των εκπαιδευόμενων και αφετέρου να εξηγηθούν οι λόγοι που η απάντησή τους ήταν λανθασμένη.

9.3 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ SCORM, ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Είναι γεγονός ότι κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων δημιουργείται σύγχυση όταν το πλήθος των κριτηρίων είναι μεγάλο. Για το λόγο αυτό, απαιτείται η εφαρμογή μιας λογικής, ενός πλάνου, το οποίο θα είναι καλά δομημένο για την ορθότερη και αποτελεσματικότερη απόφαση. Οι περισσότερες τεχνικές δεν λαμβάνουν υπόψη τους τη χωρική ομοιογένεια μέσα σε μια περιοχή μελέτης, κάτι το οποίο είναι λάθος και καθόλου ρεαλιστικό.



Εικόνα 9.17 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή Scorm

Συνέπεια αυτού είναι να μη γίνεται σωστά η αξιολόγηση των επιμέρους κριτηρίων τα οποία διαμορφώνονται χωρικά. Γι' αυτούς τους λόγους η πολυκριτηριακή

πολυκριτηριακή ανάλυση αποτελεί την καταλληλότερη τεχνική για τη λήψη αποφάσεων σε σύνθετα προβλήματα πολλαπλών κριτηρίων. Η ανάλυση αυτή παρέχει τις εξής δυνατότητες:

- * να προσαρμόζονται πολλαπλάσια κριτήρια στην ανάλυση
- * να μπορεί να λειτουργήσει με στοιχεία διαφόρων τύπων και να μη χρειάζεται να είναι η ανάλυση εντατική με τα δεδομένα. Επίσης επιτρέπει την ενσωμάτωση των ποιοτικών και των ποσοτικών πληροφοριών.
- * επιτρέπει να είναι άμεση η συμμετοχή πολλών εμπειρογνομόνων, ομάδων ενδιαφέροντος καθώς και των αρμόδιων φορέων
- * να είναι διάφανη η ανάλυση στους συμμετέχοντες
- * να περιλαμβάνει μηχανισμούς για ανατροφοδότηση σχετικά με τη συνέπεια των κρίσεων που γίνονται.

Τα κύρια συστατικά της πολυκριτηριακής ανάλυσης είναι:

- * ο καθορισμός του προβλήματος,
- * το σύνολο των κριτηρίων προς αξιολόγηση,
- * το σύνολο των εναλλακτικών λύσεων απόφασης,
- * η βαθμονόμηση ή αλλιώς η απόδοση βαρών στα κριτήρια,
- * οι κανόνες λήψης απόφασης,
- * η ανάλυση ευαισθησίας και
- * η τελική πρόταση.

Το πρωταρχικό – στοιχειώδες στάδιο της πολυκριτηριακής ανάλυσης είναι η συλλογή των πληροφοριών που πρόκειται να αποτελέσουν τα κριτήρια για τη δημιουργία των εναλλακτικών σεναρίων και για την επιλογή της τελικής πρότασης. Οι πληροφορίες αυτές και κατ' επέκταση τα κριτήρια και εν συνεχεία τα εναλλακτικά σενάρια δεν είναι τίποτε άλλο παρά γεωγραφικά δεδομένα καθορισμένα χωρικά και με συγκεκριμένες ιδιότητες. Τα δεδομένα αυτά ακολουθούν την προσέγγιση των ΓΣΠ. Θα πρέπει αρχικά να ληφθούν σε πρωτογενή μορφή, να αποθηκευτούν σε γεωγραφικές βάσεις δεδομένων και στη συνέχεια να υποστούν επεξεργασία και να αναλυθούν ανάλογα, ώστε να αποδώσουν τις ιδιότητες κάθε κριτηρίου. Με τα επεξεργασμένα πλέον κριτήρια μπορούν να παραχθούν θεματικοί χάρτες για κάθε κριτήριο. Γι' αυτό τα ΓΣΠ αποτελούν το καταλληλότερο εργαλείο λήψης αποφάσεων

στην πολυκριτηριακή ανάλυση. Στα ΓΣΠ τα δεδομένα –κριτήρια είναι καταναμημένα χωρικά και η ακριβής θέση τους προσδιορίζεται από συντεταγμένες.

Η συμβολή των ΓΣΠ στην πολυκριτηριακή ανάλυση εντοπίζεται σε τρεις φάσεις:

- * στην εννοιολογική προσέγγιση, όπου ορίζεται το πρόβλημα και συλλέγονται όλα τα πρωτογενή δεδομένα. Αυτά στη συνέχεια υφίστανται ανάλογη επεξεργασία, ώστε να χρησιμοποιηθούν στην επόμενη φάση.
- * στη φάση σχεδιασμού, όπου γίνεται η ανάλυση των δεδομένων και παράγονται νέα δεδομένα κριτήρια, που μπορούν να παρουσιαστούν σε θεματικούς χάρτες.
- * στη φάση επιλογής, όπου όλα τα επίπεδα συγκρίνονται και αλληλοεπικαλύπτονται, ώστε να συνθέσουν και να παράξουν τις κατάλληλες ιδιότητες από τις οποίες θα προκύψει το τελικό αποτέλεσμα.

Επιδιωκόμενο αποτέλεσμα στην ενότητα αυτή είναι ο εκπαιδευόμενος μέσω των σύνθετων προβλημάτων που θα αντιμετωπίσει να διακρίνει γενικά την ανάγκη και τη σημαντικότητα της εφαρμογής της πολυκριτηριακής ανάλυσης, ειδικά μέσω των ΓΣΠ, στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Επίσης, θα πρέπει να έχει μάθει και να μπορεί να εφαρμόζει τα στάδια της πολυκριτηριακής ανάλυσης σε περιβάλλον GIS.

Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

1ος Στόχος Ενότητας Κατανόηση της σημαντικότητας της πολυκριτηριακής ανάλυσης για την επίλυση και τη λήψη αποφάσεων σύνθετων προβλημάτων.

2ος Στόχος Ενότητας Κατανόηση της σημαντικότητας της συμβολής των ΓΣΠ στην πολυκριτηριακή ανάλυση τόσο στη νοητική φάση όσο και στη φάση επιλογής του προβλήματος.

3ος Στόχος Ενότητας Κατά την προσπάθεια επίλυσης ενός πολυκριτηριακού ζητήματος ο εκπαιδευόμενος αντιλαμβάνεται τις δυνατότητες των ΓΣΠ στην αντιμετώπιση τέτοιων ζητημάτων και την ανάγκη για χρήση συνδυασμού των τεχνικών ΓΣΠ και της πολυκριτηριακής ανάλυσης.

Εικόνα 9.18 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή Scorm. Προσδοκώμενα αποτελέσματα.

Εν συνεχεία όπως και στο προηγούμενο παράδειγμα, μετά από μια σύντομη περιγραφή των πλεονεκτημάτων της πολυκριτηριακής ανάλυσης, ο εκπαιδευόμενος βρίσκεται ενώπιον τεσσάρων επιλογών.



Εικόνα 9.19 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή Scorm. Επιλογές

9.3.1 Βιβλιογραφία Παραδείγματος Πολυκριτηριακής Ανάλυσης

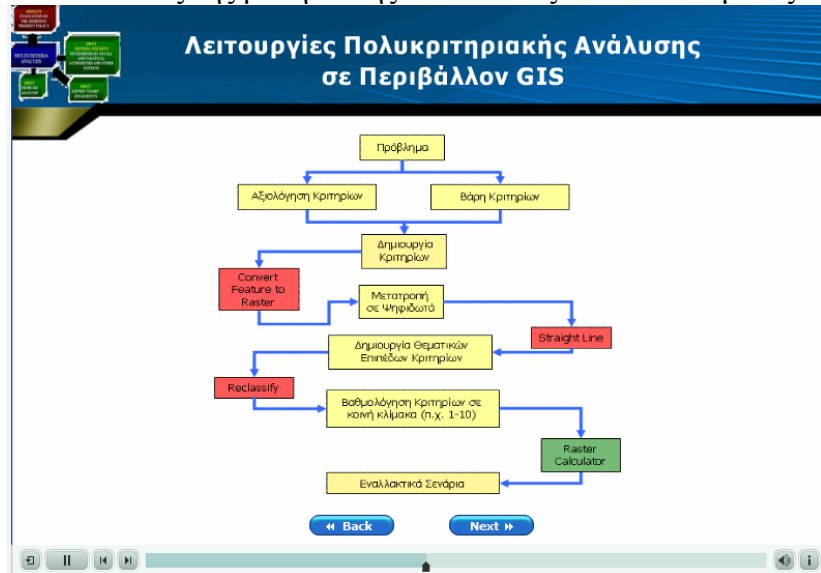
Στην εν λόγω υποενότητα αναφέρονται βιβλιογραφικές πηγές και δικτυακοί τόποι όπου ο εκπαιδευόμενος μπορεί να ανατρέξει, ώστε να λάβει περαιτέρω πληροφορίες σχετικές με την πολυκριτηριακή ανάλυση και τη συμβολή των ΓΣΠ στην τεχνική αυτή.



Εικόνα 9.20 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή Scorm. Βιβλιογραφία

9.3.2 Θεωρία

Στην υποενότητα αυτή περιγράφονται τα στάδια της πολυκριτηριακής ανάλυσης καθώς και οι σημαντικότερες λειτουργίες που εφαρμόζονται στην ανάλυση μέσω του περιβάλλοντος των ΓΣΠ. Στο τέλος της μαθησιακής διαδικασίας ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να γνωρίζει και να έχει κατανοήσει ως ένα βαθμό τις λειτουργίες αυτές.



Εικόνα 9.21 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή Scorm. Θεωρία

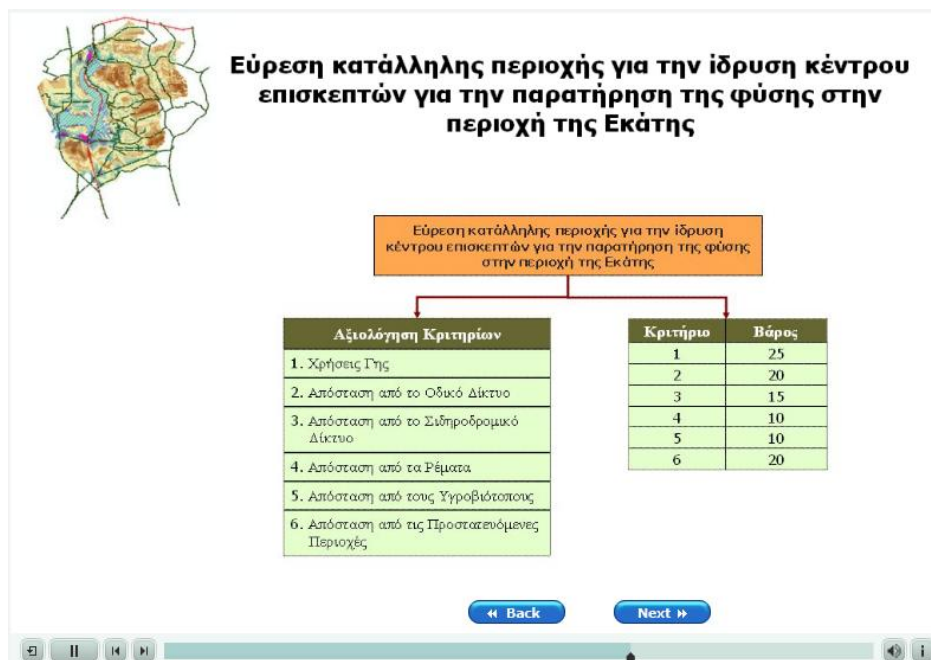
9.3.3 Θεωρία Επίδειξη Μελέτης Περίπτωσης: Εύρεση κατάλληλης περιοχής για την κατασκευή παρατηρητηρίου στην περιοχή της Εκάτης

Στην υποενότητα αυτή μελετάται και παρουσιάζεται ένα σύνθετο χωρικό πρόβλημα στο οποίο συμμετέχει ο εκπαιδευόμενος και παρακολουθεί τη διαδικασία επίλυσής του. Στόχος είναι η υψηλότερη απορρόφηση των γνώσεων του σπουδαστή, μέσω της μετάδοσης των νέων γνώσεων με ενδιαφέροντα και ελκυστικό τρόπο.

Στο εν λόγω πρόβλημα αναζητείται η κατάλληλη περιοχή για την ίδρυση ενός κέντρου επισκεπτών σε μια φανταστική περιοχή, την Εκάτη, η οποία θα χρησιμοποιηθεί ως παρατηρητήριο πουλιών.



Εικόνα 9.22 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή Scorm. Επίδειξη επίλυσης σε μορφή video.



Εικόνα 9.23 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή Scorm. Επίδειξη επίλυσης σε μορφή video. Αξιολόγηση κριτηρίων

Η διαδικασία επίλυσης του προβλήματος ακολουθεί τα βήματα της πολυκριτηριακής ανάλυσης που στο περιβάλλον των ΓΣΠ μεταφράζεται σε τέσσερα στάδια:

- στη δημιουργία των κριτηρίων και τη μετατροπή τους σε ψηφιδωτή μορφή
- στη δημιουργία των θεματικών επιπέδων, όπου εμφανίζονται οι ιδιότητες των κριτηρίων βάσει των οποίων θα γίνει η επιλογή της τελικής περιοχής
- στη βαθμολόγηση των κριτηρίων, δεδομένου ότι κάθε κριτήριο δε συμμετέχει με τον ίδιο βαθμό σπουδαιότητας στη λήψη της απόφασης και
- στη δημιουργία των εναλλακτικών σεναρίων και την επιλογή της τελικής περιοχής.



Εικόνα 9.24 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή Scorm. Επίδειξη επίλυσης σε μορφή video. Επιλογές επίλυσης τμηματικά ή συνολικά

9.3.4 Διαδραστική Εφαρμογή: Δημιουργία χάρτη επικινδυνότητας (έναρξη – διάδοση) πυρκαγιάς στο νησί της Λέσβου

Στην υποενότητα αυτή ο εκπαιδευόμενος καλείται να επιλύσει ένα παρόμοιο σύνθετο χωρικό πρόβλημα με αυτό που παρουσιάστηκε στη μελέτη περίπτωσης. Στόχος είναι η μάθηση μέσω του προβλήματος, ώστε να κατανοήσει και να εμπεδώσει τις προσφάτως αποκτηθείσες γνώσεις του, αμφισβητώντας τις δικές του προϋπάρχουσες γνώσεις. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται και με στόχο την αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευομένου, ώστε να διαπιστώσει το βαθμό στον οποίο έχει αφομοιώσει τη νέα πληροφορία.



Εικόνα 9.25 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή Scorm. Διαδραστική επίλυση σε μορφή video.

Κατά την πρακτική εφαρμογή ζητείται η δημιουργία ενός χάρτη επικινδυνότητας έναρξης και διάδοσης πυρκαγιάς στο νησί της Λέσβου. Αφού καθορίζονται το πρόβλημα, τα κριτήρια και τα γεωγραφικά επίπεδα, ζητείται από τον εκπαιδευόμενο με τη μορφή ερωτήσεων, να δημιουργήσει τα βήματα της πολυκριτηριακής ανάλυσης του προβλήματος και στη συνέχεια να προχωρήσει στην πρακτική τους εφαρμογή.

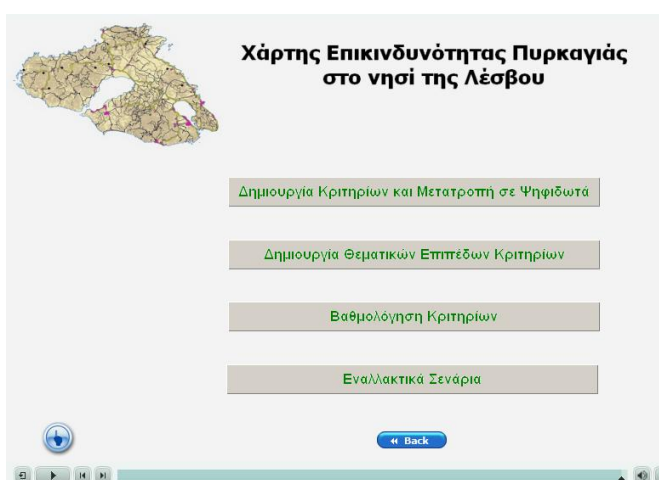


Εικόνα 9.26 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή Scorm. Διαδραστική επίλυση σε μορφή video. Αξιολόγηση κριτηρίων από εκπαιδευόμενο

Με αυτόν τον τρόπο ο εκπαιδευόμενος μαθαίνει τα στάδια και τη λογική που πρέπει να ακολουθήσει, ώστε να επιλύσει παρόμοια χωρικά προβλήματα. Επίσης μαθαίνει και πώς να τα εφαρμόζει.

Επισημαίνεται ότι σε αυτήν την ενότητα αναφέρονται και σχόλια επιβράβευσης και ενθάρρυνσης, καθώς και οι απαντήσεις των ερωτήσεων, ώστε να ενισχυθεί η αυτοπεποίθηση των εκπαιδευόμενων, αλλά και να εξηγηθούν οι λόγοι που η απάντησή τους ήταν λανθασμένη.

Τα βασικότερα σημεία για την επίλυση αυτού του προβλήματος είναι η δημιουργία των κριτηρίων και η μετατροπή τους σε ψηφιδωτή μορφή, η δημιουργία των θεματικών επιπέδων, όπου εμφανίζονται οι ιδιότητες των κριτηρίων βάσει των οποίων θα γίνει η επιλογή της τελικής περιοχής, η βαθμολόγηση των κριτηρίων και τέλος η δημιουργία των εναλλακτικών σεναρίων και η επιλογή της τελικής περιοχής.



Εικόνα 9.27 Εισήγηση Πολυκριτηριακή Ανάλυση σε μορφή Scorm. Διαδραστική επίλυση σε μορφή video. Επίλυση από τον εκπαιδευόμενο τμηματικά ή συνολικά

9.4 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η λογική της μάθησης μέσω προβλημάτων (PBL) είναι ότι η ενεργητική συμμετοχή στη μάθηση προσφέρει μεγαλύτερη ικανοποίηση σε σχέση με την παθητική μεταφορά πληροφοριών από τον εκπαιδευτή στον εκπαιδευόμενο. Η ενεργητική μάθηση οδηγεί σε ενισχυμένη διατήρηση της αποκτηθείσας γνώσης στη μνήμη, καθώς και ανάκληση από τη μνήμη γνώσεων. Ο σχεδιασμός του παρόντος εκπαιδευτικού υλικού βασίστηκε στην αρχή της εκπαίδευσης ενηλίκων, κατά την οποία ο εκπαιδευόμενος μέσω της ενεργητικής συμμετοχής και της βιωματικής διαδικασίας, οδηγείται στην ωριμότητα και τον αυτοπροσδιορισμό. Για την επίτευξη των στόχων αυτών χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της Μάθησης που Βασίζεται σε Προβλήματα (Problem Based Learning). Με την PBL ο εκπαιδευόμενος καλείται να επιλύσει ένα πρόβλημα και στη συνέχεια ακολουθεί μια μαθητοκεντρική έρευνα. Το πρόβλημα αποτελεί ερέθισμα για τη μάθηση, καθώς ενεργοποιεί τον εκπαιδευόμενο να διερευνήσει τις απαντήσεις μέσω συστηματικής αυτοκατευθυνόμενης έρευνας. Με την τεχνική αυτή δίνεται η δυνατότητα της τυχαίας επιλογής διαδικασιών, χωρίς να χρειάζεται ο εκπαιδευόμενος να ακολουθήσει μια γραμμική προκαθορισμένη πορεία.

Επιπλέον, κατά το σχεδιασμό και την υλοποίηση των εκπαιδευτικών ενοτήτων λήφθηκαν υπόψη οι ιδιαιτερότητες που εμφανίζουν οι ενήλικες κατά τη διαδικασία της μάθησης, όπως είναι το εύρος των εμπειριών τους, η διαφορετικότητα στον τρόπο μάθησης, η διαφορετικότητα στους στόχους μάθησης, αλλά και στα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι ενήλικες κατά τη μαθησιακή διεργασία.

Η δομή του εκπαιδευτικού υλικού βάσει της PBL έχει ως εξής:

- κάθε θεματική ενότητα χωρίζεται σε θεωρητικό και πρακτικό τμήμα.
- στην αρχή κάθε θεματικής ενότητας ορίζονται οι στόχοι της ενότητας, ώστε με την έναρξη της μαθησιακής διεργασίας να αντιληφθεί ο εκπαιδευόμενος τη χρησιμότητα των γνώσεων που προσφέρονται στην ενότητα αυτή, αλλά και με την ολοκλήρωσή της να μπορεί να κάνει έναν απολογισμό των γνώσεων που έχει αποκτήσει.
- για τη βελτιστοποίηση του χρόνου εκμάθησης των εκπαιδευομένων, δεδομένης της δυσκολίας απομνημόνευσης των λειτουργιών \ εντολών των ΓΣΠ, κάθε ενότητα χωρίζεται σε δύο στάδια που βασίζονται στη μέθοδο PBL:

- Καθοδηγούμενη Επίλυση του Προβλήματος (Problem Guided Resolution), που είναι η επίδειξη με τη μορφή video (demo) της διαδικασίας επίλυσης ενός πραγματικού προβλήματος σχετικού με την εκάστοτε θεματική ενότητα.
- Υποβοηθούμενη Επίλυση του Προβλήματος (Problem Assisted Resolution). Το στάδιο αυτό έχει ως στόχο την αξιολόγηση και αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευομένου. Ο συμμετέχων καλείται να λύσει ένα παρόμοιο πρόβλημα με αυτό της επίδειξης. Το στάδιο χωρίζεται σε δύο τμήματα. Το πρώτο τμήμα αποτελείται από μια σειρά ερωτήσεων και το δεύτερο τμήμα περιλαμβάνει την πρακτική εφαρμογή και την επίλυση του προβλήματος. Κατά την πρακτική εφαρμογή δίνονται οδηγίες για την επίτευξη του στόχου του εκπαιδευομένου, που είναι η λύση του προβλήματος. Συνεπώς, κρίνεται απαραίτητο κάθε εκπαιδευτική ενότητα να χωριστεί σε τέσσερις υποενότητες: βιβλιογραφία, σημεία - κλειδιά, μελέτη περίπτωσης και εφαρμογή \ αξιολόγηση.

Επισημαίνεται ότι η δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού απαιτεί πολύ χρόνο και εξειδικευμένο προσωπικό. Είναι σχεδόν αδύνατον να δημιουργηθεί από το ίδιο το Εκπαιδευτικό Ίδρυμα και θα πρέπει να ανατεθεί σε εξειδικευμένη εταιρεία που να ασχολείται με την παραγωγή οπτικοακουστικού εκπαιδευτικού υλικού, πάντα βέβαια σε συνεργασία με την εκπαιδευτική ομάδα.

Τέλος, όπως ακριβώς συμβαίνει και με το CBT, το οπτικοακουστικό υλικό που βασίζεται στην PBL και δημιουργήθηκε βάσει διεθνών προδιαγραφών μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως ενίσχυση ενός οποιουδήποτε εξ αποστάσεως ή δια ζώσης εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ.

Όλα τα παραδείγματα που περιγράφηκαν παραπάνω περιλαμβάνονται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στους καταλόγους DVD\ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ\PBL και DVD\ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟ\PBL.

Κεφάλαιο 10

Διαλειτουργικότητα

Χωρικών

δεδομένων και

διαδικασιών

Όπως αναφέρθηκε στα κεφάλαια 5 και 6 της διατριβής, η διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση στα ΓΣΠ στηρίζεται σε δύο βασικούς άξονες. Ο πρώτος άξονας σχετίζεται με τη δημιουργία διαλειτουργικών χωρικών δεδομένων και ο δεύτερος με τη δημιουργία χωρικών διαδικασιών υπό μορφή προβλημάτων (PBL) σε διάφορα λογισμικά πακέτα. Στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα χρησιμοποιήθηκαν τα λογισμικά ArcGIS, Autocad Map και Quantum GIS. Τα δύο πρώτα είναι από τα πλέον δημοφιλή εμπορικά λογισμικά με εκατομμύρια χρήστες σε όλο τον κόσμο και το τρίτο είναι ένα πολλά υποσχόμενο λογισμικό ανοικτού κώδικα. Όλα τα προβλήματα PBL δημιουργήθηκαν σε μορφή PDF και σε μορφή μαθημάτων Scorm. Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά τα πλέον σημαντικά από αυτά.

10.1 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

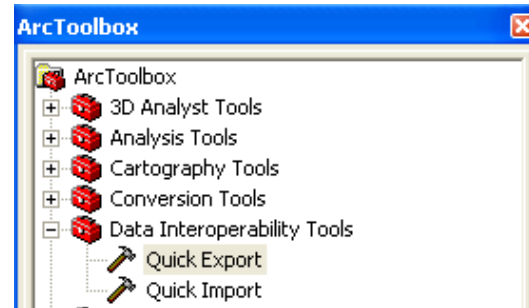
Όπως αναφέρθηκε εκτενώς στο πρώτο μέρος της διατριβής αυτής και συγκεκριμένα στο κεφάλαιο 5, υπάρχουν αρκετές μορφές χωρικών δεδομένων που προσπαθούν να εδραιωθούν στο επιστημονικό πεδίο των ΓΣΠ. Επικρατέστερες και πλέον δημοφιλείς είναι η μορφή GML και οι Υπηρεσίες του OGC, WFS, WMS και WCS. Σε αυτές τις μορφές πρέπει να στηριχθεί ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα ΓΣΠ γενικότερα και όχι μόνο εξ αποστάσεως, ώστε να διαμορφωθούν οι συνθήκες διαλειτουργικότητας για την εκπαίδευση στα ΓΣΠ. Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά οι τρόποι δημιουργίας GML δεδομένων με τα τρία παραπάνω λογισμικά, καθώς και οι τρόποι δημιουργίας χαρτογραφικών υπηρεσιών WFS, WMS και WCS.

10.1.1 GML

Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 5, η **GML** είναι το ακρωνύμιο του **Geography Markup Language**. Πρόκειται δηλαδή για μια γλώσσα σήμανσης Γεωγραφίας με σκοπό την αναπαράσταση και διαχείριση γεωγραφικής πληροφορίας. Υπάρχει η εκτίμηση ότι η γλώσσα αυτή θα φέρει επανάσταση στη διαχείριση της χωρικής πληροφορίας, αφού είναι ιδιαίτερα φιλική προς τον παγκόσμιο ιστό (WEB). Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά η δημιουργία GML γεωγραφικών επιπέδων με τα λογισμικά ArcGIS, Autocad Map και Quantum GIS. Ένα σημείο που χρήζει προσοχής είναι η τρέχουσα έκδοση της GML. Δηλαδή, επειδή η GML στην ουσία είναι μια γλώσσα η οποία στηρίζεται στην τεχνολογία XML, βελτιώνεται συνεχώς και υπάρχουν αρκετές εκδόσεις της (version). Σήμερα η τρέχουσα έκδοση είναι η GML 3.1.1. Όπως συμβαίνει με όλες τις εκδόσεις υπάρχει η συμβατότητα προς τα πίσω. Όμως διάφορα λογισμικά, όπως το Quantum GIS, δεν έχουν προσαρμοσθεί ακόμη (προσωρινά τουλάχιστον), ώστε να είναι συμβατά με την έκδοση 3 και παραμένουν συμβατά με την έκδοση 2.

10.1.1.1 Μετατροπή σχηματικού αρχείου σε αρχείο GML με το ArcGIS: παρακάτω θα δημιουργηθεί ένα αρχείο σε μορφή GML με το όνομα roads1.gml από ένα σχηματικό αρχείο των δρόμων της Νισύρου.

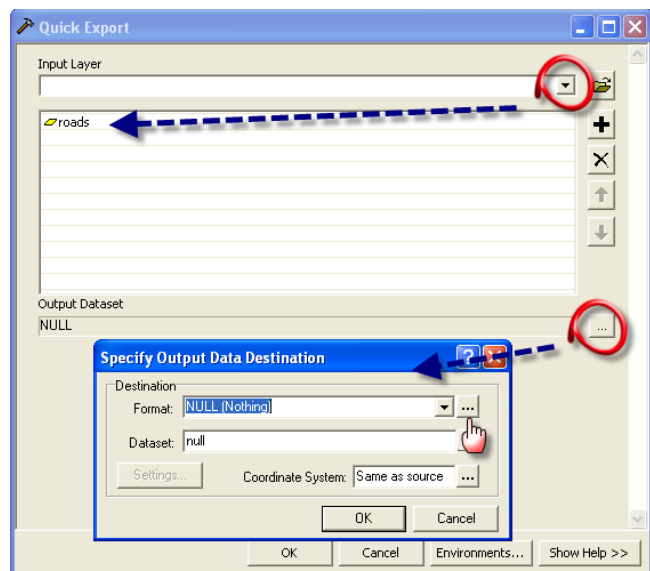
Φορτώστε το σχηματικό αρχείο των δρόμων της Νισύρου, (**roads.shp**) στον πίνακα περιεχομένων του **ArcGIS**. Εν συνεχεία ανοίξτε την εργαλειοθήκη **Quick Export** που βρίσκεται στην εργαλειοθήκη **Data Interoperability Tools** του **ArcToolBox**.



Παρουσιάζεται η παρακάτω εικόνα την οποία συμπληρώνετε ως εξής:

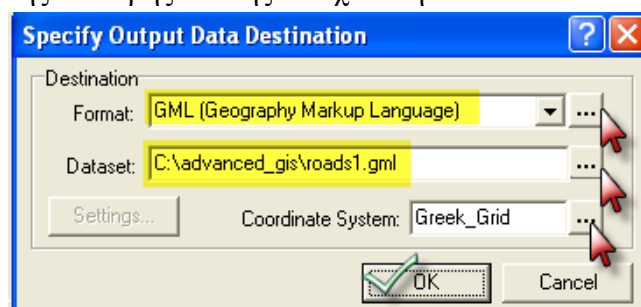
Με κλικ στο βέλος του **Input Layer** επιλέγετε το σχηματικό αρχείο **roads**.

Εν συνεχεία κάνετε κλικ στις τελείες του **Output Dataset**, οπότε παρουσιάζεται μια δεύτερη οθόνη στην οποία επιλέγετε τη μορφή **GML** για το παραγόμενο αρχείο. Αν κάνετε κλικ στις τελείες, εμφανίζεται η οθόνη με τις διάφορες μορφές αρχείων.

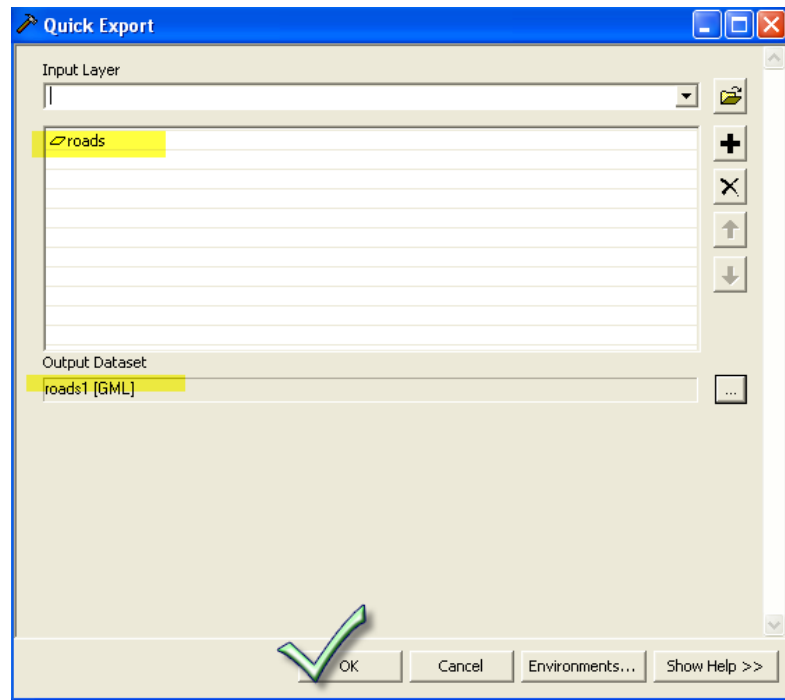


Όταν τελειώσετε με τη συμπλήρωση της δεύτερης οθόνης θα έχετε την εικόνα δίπλα.

Κάνετε κλικ στο **OK**, οπότε επιστρέφετε στην αρχική σας οθόνη, όπως ακριβώς βλέπετε και στην παρακάτω οθόνη.

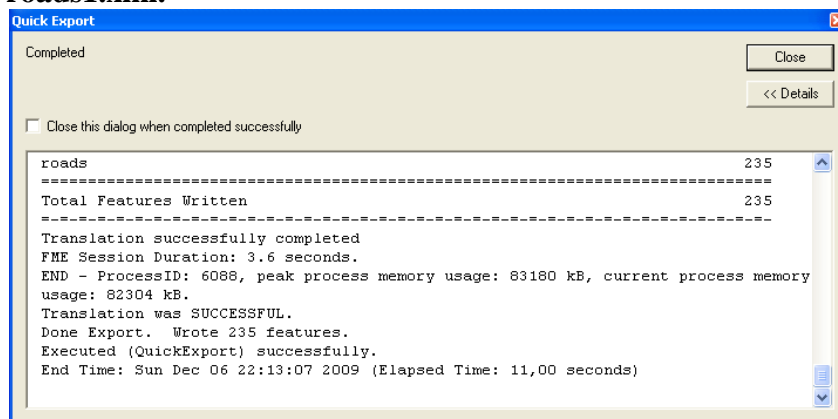


Κάντε κλικ στο **OK**



Μετά από ένα εύλογο

χρονικό διάστημα το σχηματικό σας αρχείο **roads.shp** θα μετατραπεί στο αρχείο **roads1.xml**.



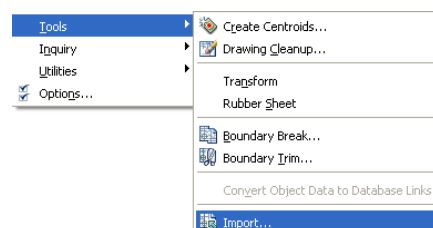
Κάντε κλικ στο **Close**.

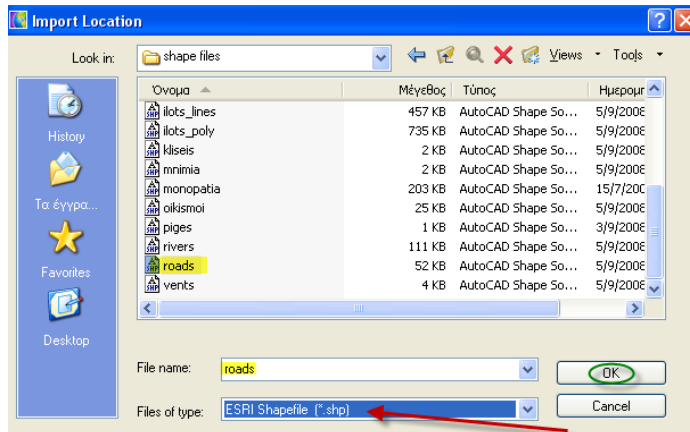
10.1.1.2 Μετατροπή σχηματικού αρχείου σε αρχείο GML με το Autocad Map: η μετατροπή σχηματικού αρχείου σε μορφή **GML**, **δεν μπορεί** να γίνει απευθείας στο περιβάλλον του **Autocad Map**, παρά μόνο αν μετατραπεί αρχικά σε αρχείο **.dwg**

Η διαδικασία μετατροπής του σχηματικού επιπέδου σε αρχείο **.dwg**, μπορεί να γίνει με τον τρόπο που περιγράφεται στη συνέχεια:

εισάγουμε καταρχάς το σχηματικό επίπεδο των δρόμων στο Autocad Map. Από το μενού

Map, επιλέξτε **Tools→ Import**

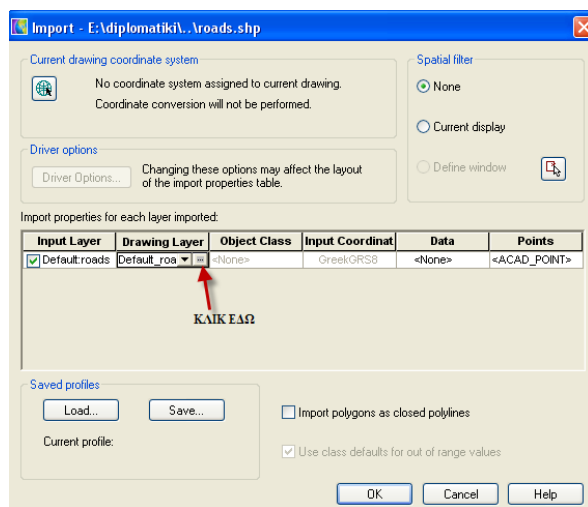




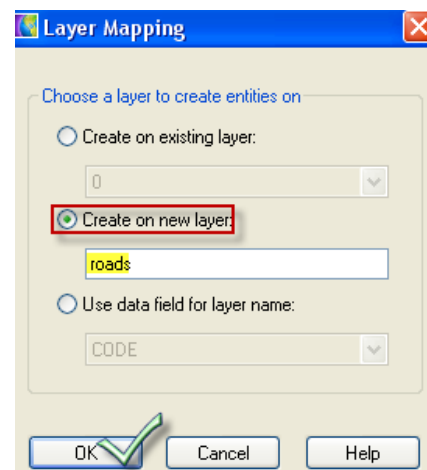
Στην οθόνη που ανοίγει, κάντε αρχικά κλικ στο βέλος του πεδίου **Files of type** και επιλέξτε **ESRI Shapefile (*.shp)**, ενώ στη συνέχεια πλοηγηθείτε στον κατάλογο που έχετε αποθηκευμένα τα δεδομένα σας, επιλέξτε **roads** και στη

συνέχεια κάντε κλικ στο **ok**.

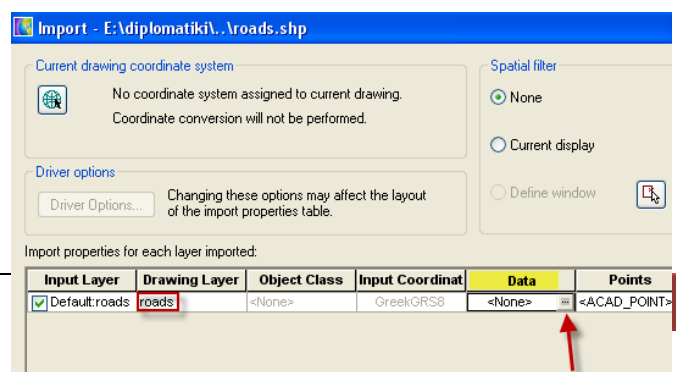
Στην οθόνη που εμφανίζεται, κάντε κλικ στο σημείο που δείχνει η διπλανή εικόνα, προκειμένου να ορίσετε το επίπεδο (**layer**), στο οποίο θα αποθηκευτούν οι οντότητες του σχηματικού επιπέδου **roads.shp**.



Αμέσως εμφανίζεται μια νέα οθόνη (**Layer Mapping**) την οποία συμπληρώνετε όπως στην εικόνα δίπλα, επιλέγοντας το νέο **layer** αποθήκευσης να δημιουργηθεί με το όνομα **roads** (έχετε τη δυνατότητα να επιλέξετε την πρώτη επιλογή αποθήκευσης στο **layer 0** ή την τελευταία επιλογή, ορίζοντας η απεικόνιση να γίνει βάσει κάποιου πεδίου του πίνακα περιγραφικών χαρακτηριστικών του σχηματικού επιπέδου **roads.shp**).

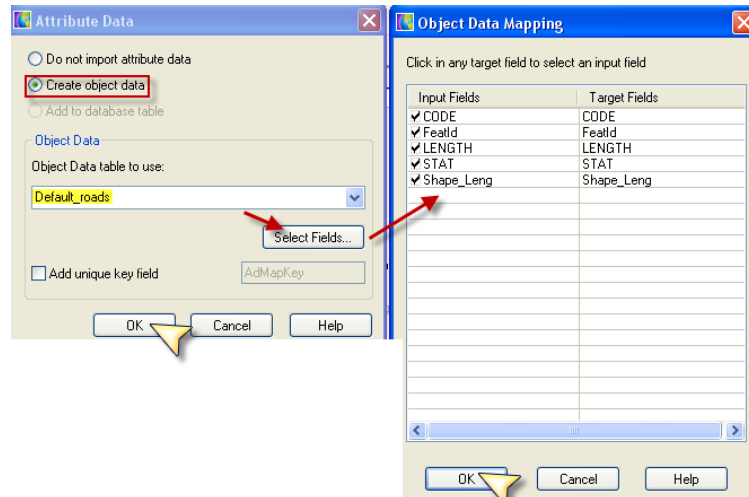


Τέλος κάντε κλικ στο **Ok**, για να επιστρέψετε στην αρχική οθόνη εισαγωγής, η οποία θα μοιάζει με την εικόνα δίπλα.

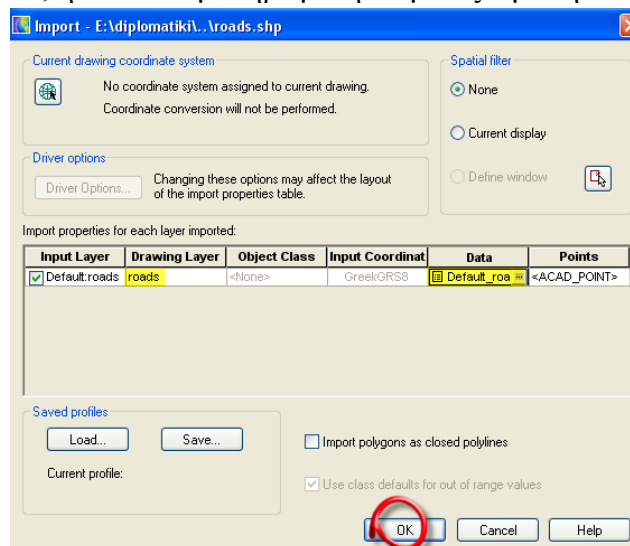


Με την ίδια διαδικασία, επιλέξτε να εισαχθούν τα περιγραφικά χαρακτηριστικά στο περιβάλλον του **Autocad Map**, κάνοντας αρχικά κλικ στο σημείο που δείχνει η παραπάνω εικόνα και στο πεδίο **Data**.

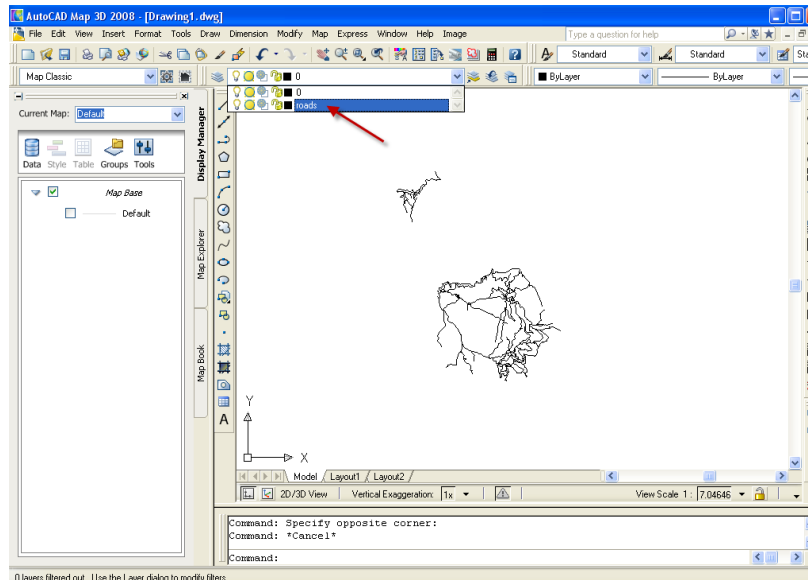
Στην οθόνη **Attribute Data** που εμφανίζεται, επιλέξτε την επιλογή **Create object data**, αφήστε το όνομα του πίνακα που σας προτείνει το πρόγραμμα (**Default_roads**) και στη συνέχεια κάντε κλικ στο κουμπί **Select Fields**, για να επιλέξετε ποια πεδία θέλετε να μεταφερθούν.



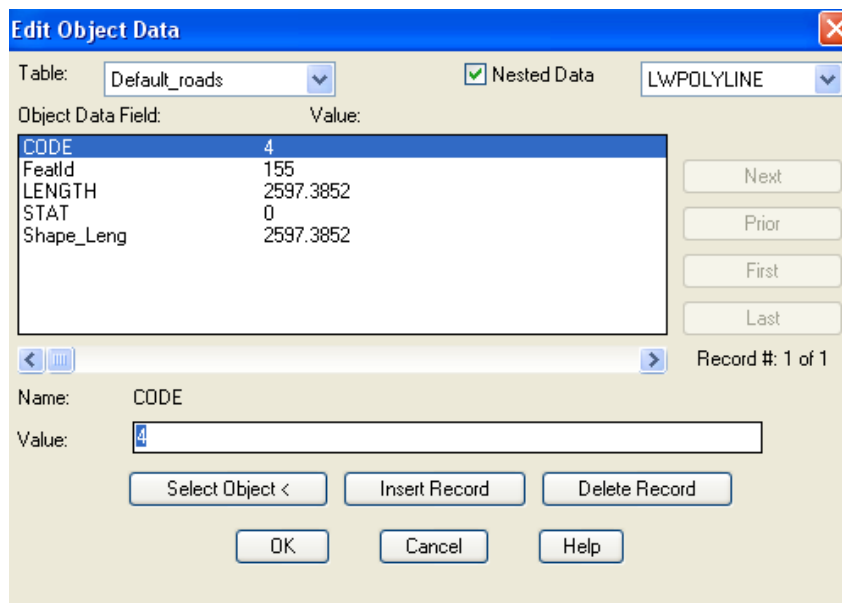
Στη συνέχεια κάντε δύο φορές κλικ στο **OK**, ώστε να μεταβείτε στην αρχική οθόνη εισαγωγής σχηματικού επιπέδου, η οποία συμπληρωμένη θα μοιάζει με την παρακάτω εικόνα.



Τέλος κάντε κλικ στο **ok**. Το σχηματικό επίπεδο **roads.shp**, έχει εισαχθεί σαν αρχείο dwg και απεικονίζεται στην οθόνη του **Autocad Map**, ενώ οι οντότητες έχουν αποθηκευτεί στο επίπεδο **-layer-** με το όνομα **roads**, που βλέπετε στην παρακάτω εικόνα.



Εκτός από τις γραμμές, έχουν εισαχθεί και τα περιγραφικά χαρακτηριστικά των δρόμων και για να το διαπιστώσετε, επιλέξτε **Map→Object data→Edit object data** και κάντε κλικ πάνω σε ένα δρόμο, οπότε θα πάρετε τις πληροφορίες του πίνακα περιγραφικών χαρακτηριστικών, για το συγκεκριμένο δρόμο, όπως δείχνει η παρακάτω εικόνα.

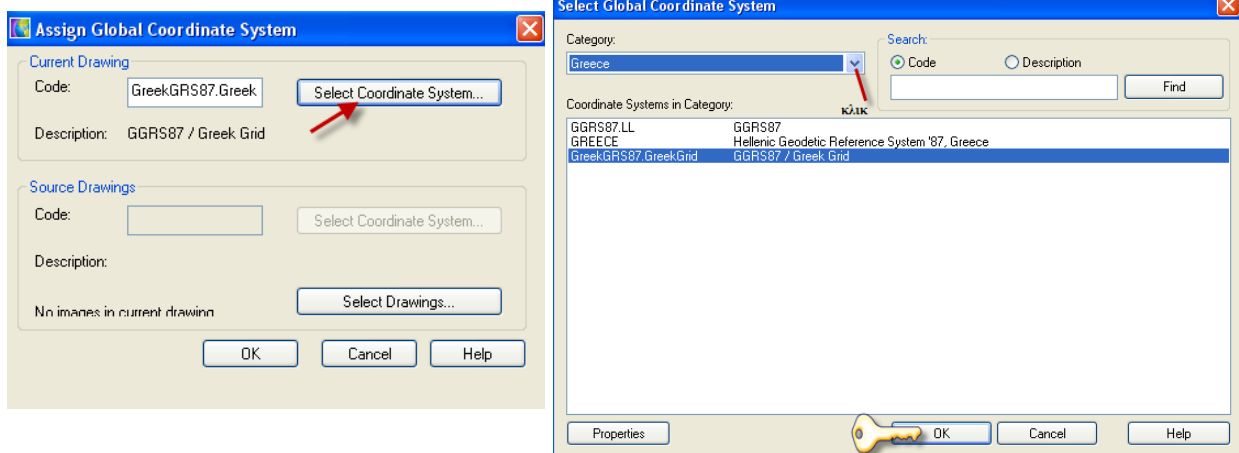


Σώστε το σχέδιο σας επιλέγοντας **File→Save as** και πλοηγούμενοι στο δίσκο σας δώστε το όνομα **roads_nisiros.dwg**.

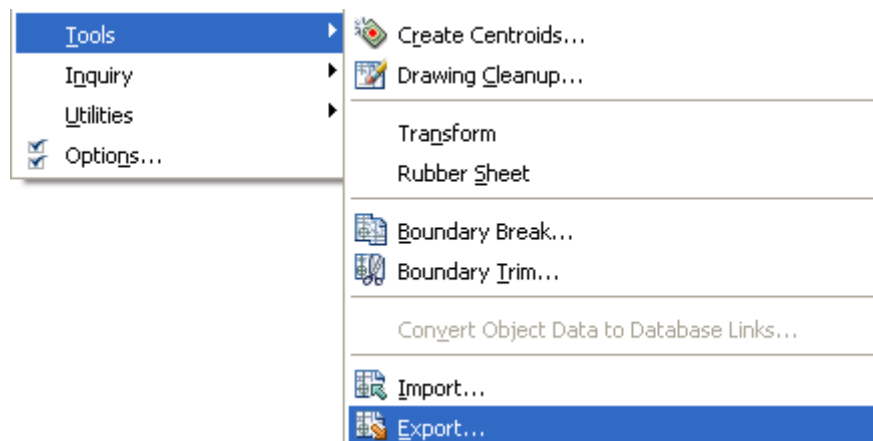
Για να μετατρέψετε το σχηματικό αυτό επίπεδο σε κάποια άλλη μορφή από αυτές που υποστηρίζει το **Autocad Map** (εδώ σε μορφή **GML**), αρχικά θα πρέπει να ορίσετε προβολικό σύστημα στο σχέδιο σας (**drawing**).

Από το μενού **Map**→**Tools**→**Assign Global coordinate system**

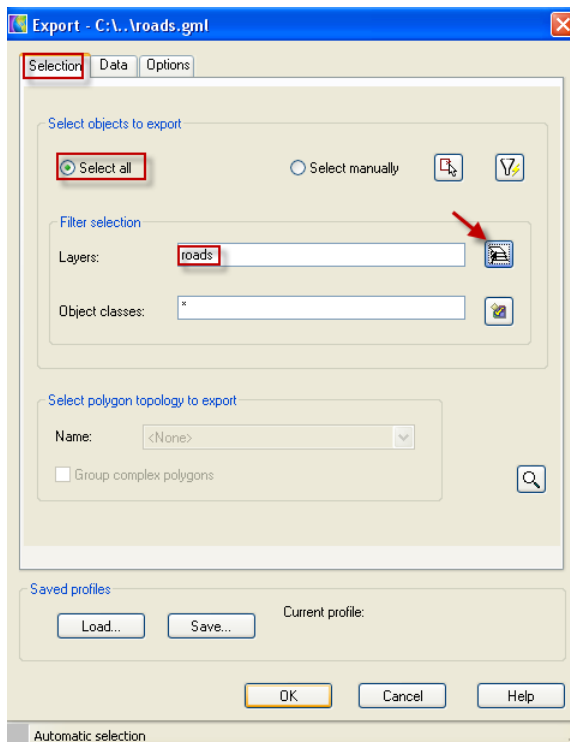
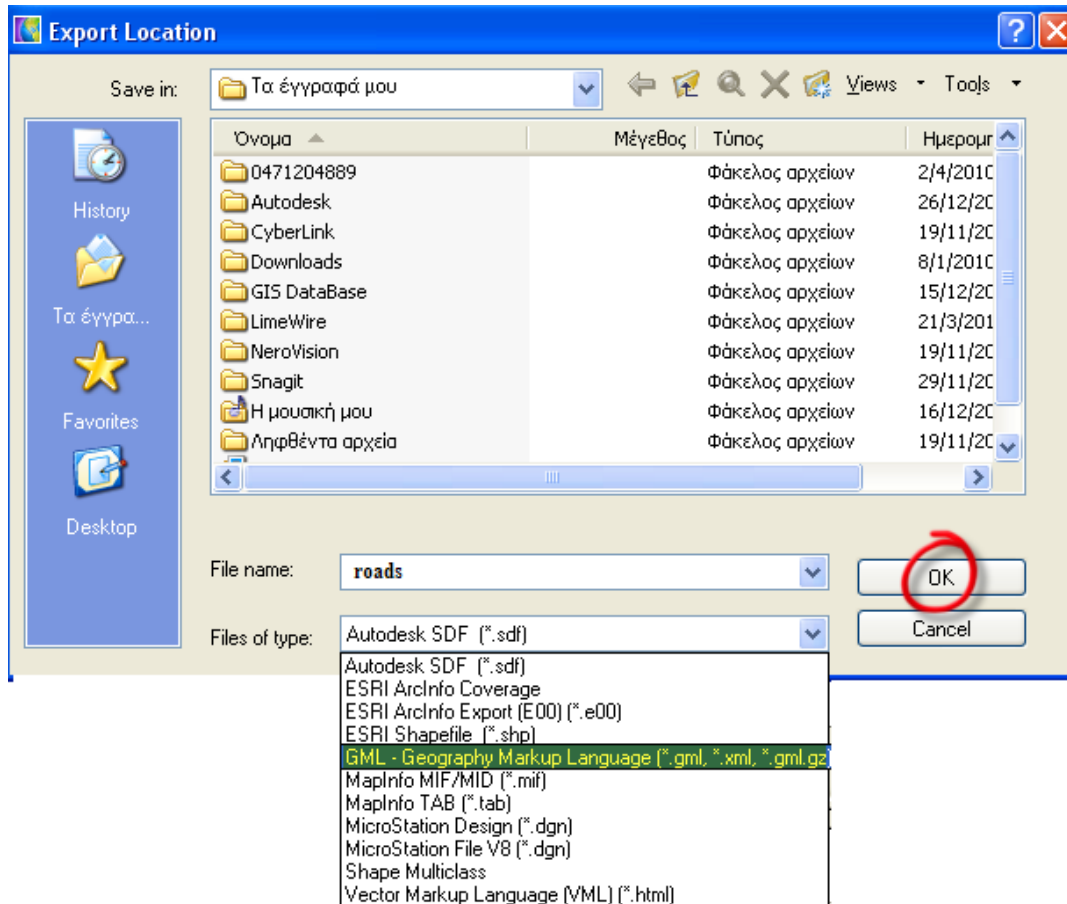
Στην οθόνη που εμφανίζεται, κάντε αρχικά κλικ στο κουμπί **Select Coordinate System..**, ενώ στη συνέχεια και στην επόμενη οθόνη κάντε κλικ με το βελάκι στο πεδίο **Category**, επιλέξτε **Greece** και επιλέξτε την τρίτη επιλογή **GGRS87/Greek Grid**.




Ολοκληρώστε με κλικ στο **OK 2 φορές**. Στη συνέχεια, από το μενού **Map**, επιλέξτε **Tools**→**Export**



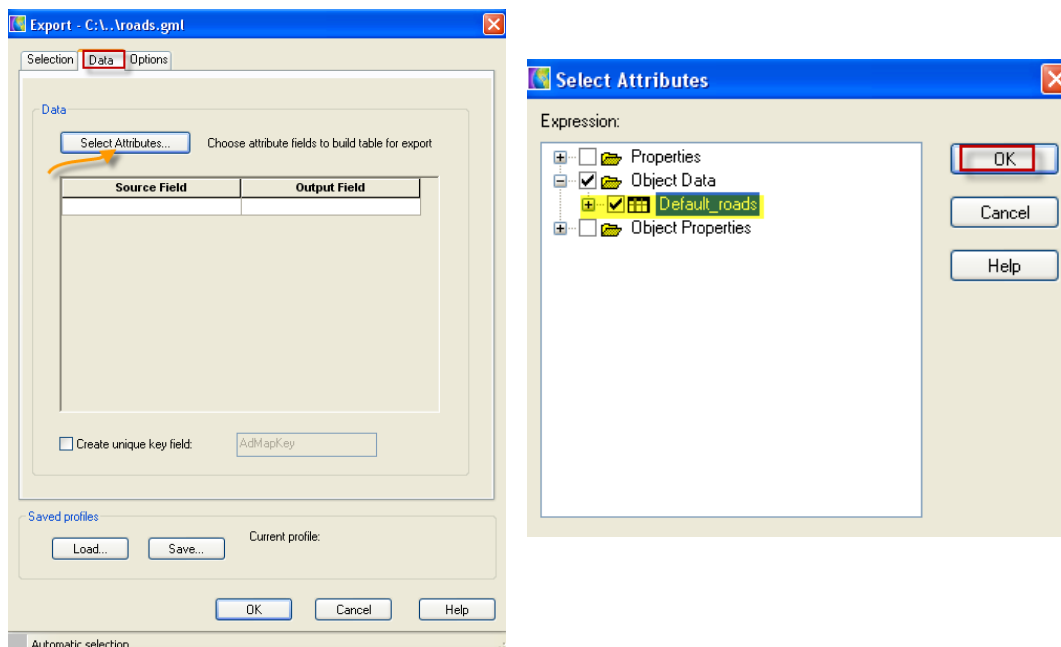
Στην οθόνη που εμφανίζεται, πλοηγηθείτε στο φάκελο που θέλετε να αποθηκευτεί το αρχείο σας, δώστε του ένα όνομα (**roads**) στο πεδίο **File name**, ενώ με κλικ στο βελάκι στο πεδίο **Types of files**, παρατηρήστε τις διάφορες μορφές στις οποίες μπορείτε να μετατρέψετε το σχηματικό σας επίπεδο και επιλέξτε τη μορφή **GML**, κάνοντας κλικ στο **OK**.



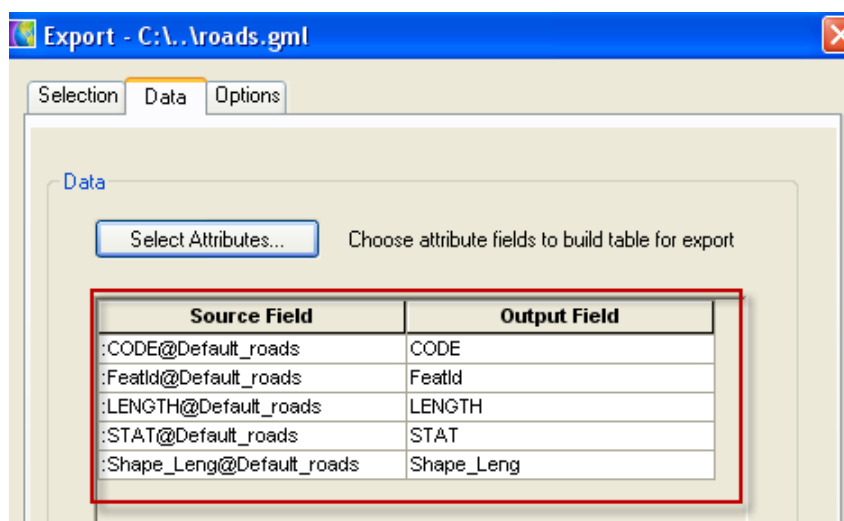
Στην οθόνη που εμφανίζεται δίπλα και στην καρτέλα **Selection**, έχετε τη δυνατότητα να επιλέξετε όλες τις οντότητες του σχεδίου σας (**Select all**), για να μετατραπούν σε μορφή **GML** ή να επιλέξετε χειροκίνητα (**Select manually**), όποιες εσείς επιθυμείτε. Εδώ οι μόνες οντότητες που υπάρχουν είναι αυτές στο **layer roads**, οπότε, κάντε κλικ στο εικονίδιο  στην περιοχή **Filter selection** και συμπληρώστε το με το layer roads, όπως δείχνει η εικόνα αριστερά.

Στη συνέχεια κάντε κλικ στην καρτέλα **Data**, ώστε να επιλέξετε και τον πίνακα περιγραφικών χαρακτηριστικών των δρόμων για να μετατραπεί σε μορφή **GML**.


Στην οθόνη που εμφανίζεται κάντε κλικ στην επιλογή **Select Attributes**. Στην επόμενη οθόνη επιλέξτε διαδοχικά με κλικ στο + τον πίνακα περιγραφικών χαρακτηριστικών των δρόμων και κάντε κλικ στο **OK**.

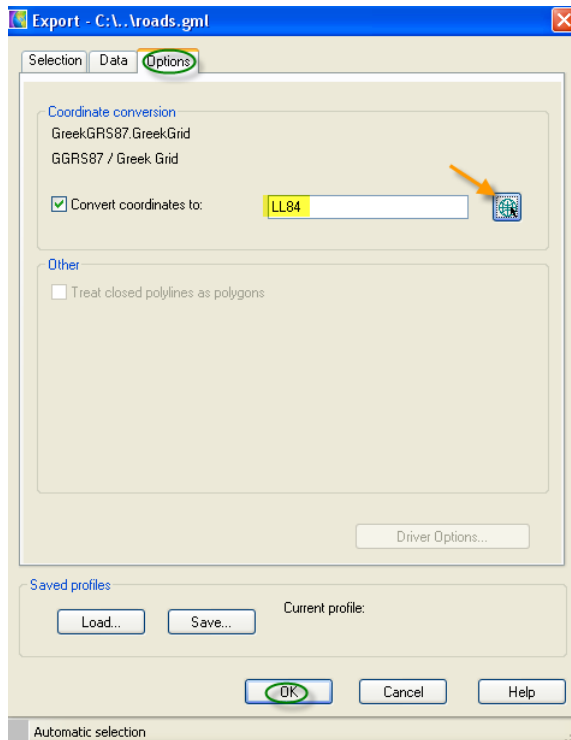


Επιστρέφοντας στην οθόνη **Export**, τα πεδία **Source Field** και **Output Field**, συμπληρώνονται με τα υφιστάμενα πεδία που επιλέξατε και με τα πεδία των οποίων τα ονόματα θα δημιουργηθούν μετά τη μετατροπή αντίστοιχα, όπως δείχνει η επόμενη εικόνα.



Η τελευταία καρτέλα που πρέπει να συμπληρώσετε είναι η **Options**.

Σε αυτή την καρτέλα ορίζετε το προβολικό σύστημα στο οποίο θέλετε να μετατρέψετε τις συντεταγμένες του **dwg** αρχείου, όταν αυτό εξαχθεί σε μορφή **GML**. Μπορείτε να επιλέξετε ξανά το **Greek Grid**, όμως εδώ θα επιλέξετε το σύστημα συντεταγμένων **WGS_84 (LL84)**, αφού πρώτα κάνετε κλικ στο .



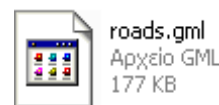
Τέλος κάντε **2 φορές** κλικ στο **OK**.

Μετά από μια σύντομη διαδικασία η μετατροπή ολοκληρώνεται. Στη γραμμή εντολών παίρνετε ένα μήνυμα επιτυχημένης μετατροπής.

```
Command: _mapexport
"235 object(s) of 235 selected, exported in 3 sec(s) .
```

Κλείστε το **Autocad Map**, σώζοντας τις αλλαγές.

Αναζητήστε το αρχείο **roads.gml** στο σημείο που το αποθηκεύσατε:

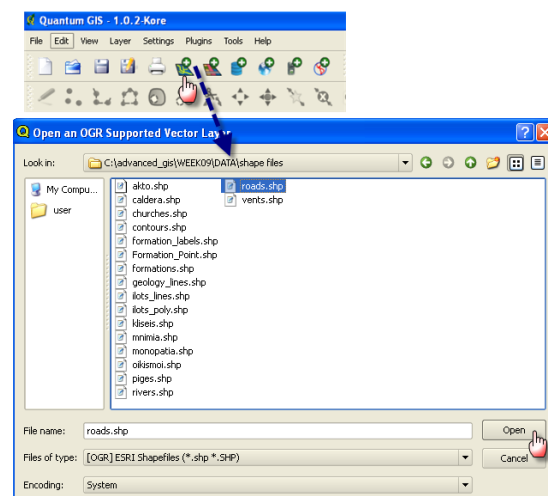


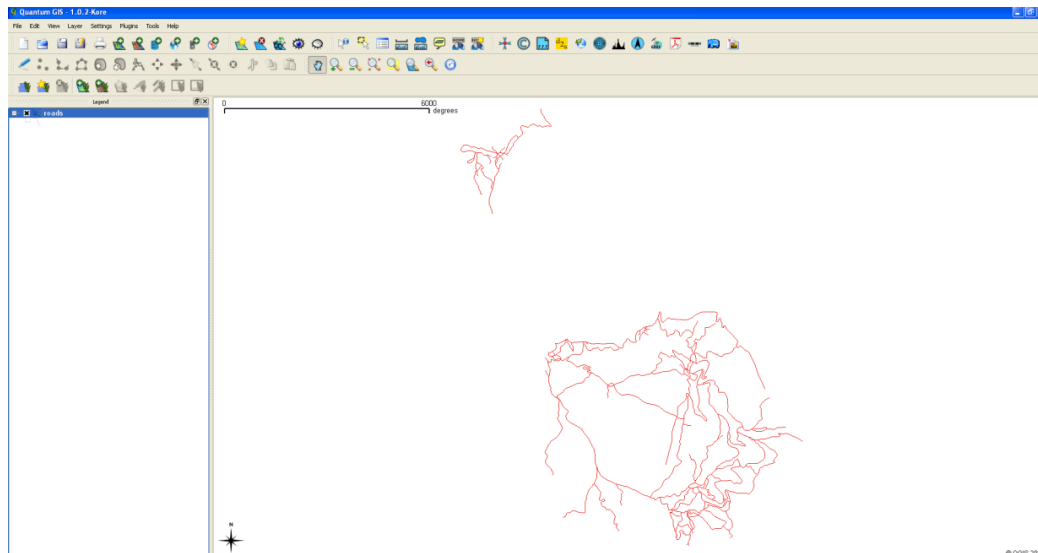
Τη μορφή **GML**, την «διαβάζει» απευθείας το **Autocad Map**, μέσω της διαλειτουργικής σύνδεσης **FDO**.

10.1.1.3 Μετατροπή σχηματικού αρχείου σε GML με το Quantum GIS: Καταρχάς φορτώστε το σχηματικό αρχείο στον πίνακα περιεχομένων του λογισμικού QGIS.

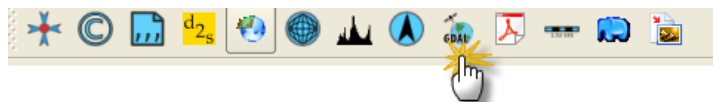
Φορτώστε το σχηματικό αρχείο των δρόμων της Νισύρου (**roads.shp**) στον πίνακα περιεχομένων του **Quantum GIS**.

Η οθόνη σας είναι όπως παρακάτω:



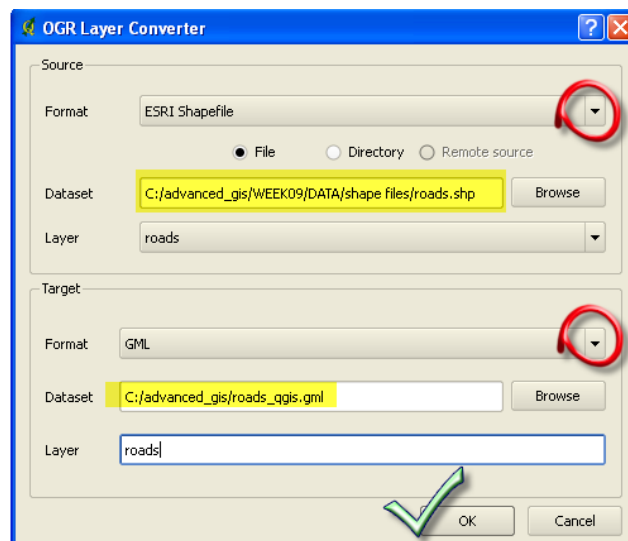


Εν συνεχεία κάντε κλικ στα εικονίδια της βιβλιοθήκης GDAL με την οποία κάνετε μετατροπές αρχείων από μια μορφή σε μια άλλη.



Παρουσιάζεται η διπλανή οθόνη την οποία συμπληρώνετε ως εξής: καταρχάς συμπληρώστε τη μορφή του αρχείου εισόδου, ώστε να είναι το **Esri ShapeFile** και τη μορφή του παραγόμενου αρχείου, ώστε να είναι **GML**.

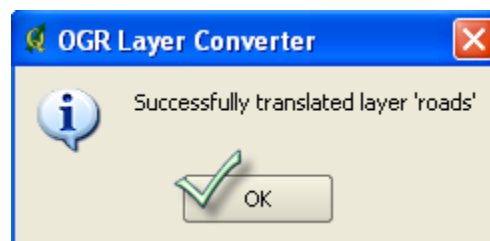
Εν συνεχεία συμπληρώστε τα ονόματα των αρχείων όπως δίπλα. Η συμπλήρωση γίνεται με κλικ στα αντίστοιχα πλήκτρα **Browse**.



Κάντε κλικ στο **OK**.

Μετά από λίγο παίρνετε το μήνυμα επιτυχούς μετατροπής.

Το αρχείο σας έχει πλέον μετατραπεί σε



μορφή **GML**, την οποία μπορείτε να ελέγξετε φορτώνοντας το αρχείο αυτό στον πίνακα περιεχομένων του Quantum GIS

10.1.2 Δημιουργία GML από Χαρτογραφικές υπηρεσίες

Τέλος η γλώσσα GML έχει υιοθετηθεί ως βασική μορφή διάθεσης διανυσματικών δεδομένων από τους διάφορους χαρτογραφικούς εξυπηρετητές, όπως είναι η υπηρεσία WFS(Web Feature Services) που θα δούμε αναλυτικά παρακάτω. Έτσι αν επισκεφτείτε στο διαδίκτυο έναν εξυπηρετητή χαρτών και ζητήσετε να κατεβάσετε μια υπηρεσία WFS στο φυλλομετρητή σας, θα πάρετε ως απάντηση από τον εξυπηρετητή ένα αρχείο GML, το οποίο μπορείτε εν συνεχεία πρέπει να το οπτικοποιήσετε με έναν από τους τρόπους που περιγράφουμε παρακάτω.

Ας δούμε ένα παράδειγμα με τον εξυπηρετητή χαρτών του εργαστηρίου Γεωγραφίας και Ανάλυσης χώρου της σχολής Τοπογράφων του ΕΜΠ.

Δώστε στο φυλλομετρητή σας την παρακάτω διεύθυνση

http://geography1.survey.ntua.gr/ArcGIS/rest/services/ATTIKH/fires_wgs84/MapServer

Η υπηρεσία αυτή είναι μια χαρτογραφική υπηρεσία που δείχνει τα όρια των καμένων εκτάσεων της καταστροφικής πυρκαγιάς του 2009 στην Αττική.

Πηγαίνετε στο τέλος της σελίδας και κάντε κλικ στην επιλογή

WFS

Supported Interfaces: [REST](#) [SOAP](#) [WMS](#) [WFS](#)
Supported Operations: [Export Map](#) [Identify](#) [hd](#) [Generate KML](#)

Αμέσως παίρνετε στο φυλλομετρητή σας ένα αρχείο σε μορφή XML το οποίο μπορείτε να σώσετε στον τοπικό σας δίσκο και στο οποίο περιγράφονται τα WFS Services που τρέχουν στον κόμβο.

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
- <wfs:WFS_Capabilities version="1.1.0" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/gml http://schemas.opengis.net/gml/3.1.1/base/gml.xsd http://www.opengis.net/ogc
http://schemas.opengis.net/filter/1.1.0/filter.xsd http://www.opengis.net/ows http://schemas.opengis.net/ows/1.0.0/owsAll.xsd http://www.opengis.net/wfs
http://schemas.opengis.net/wfs/1.1.0/wfs.xsd" xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs" xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xmlns:fires_wgs84="http://geography1.survey.ntua.gr/ArcGIS/services/fires_wgs84/MapServer/WFSServer">
- <ows:ServiceIdentification>
  <ows:Title>fires_wgs84</ows:Title>
  <ows:Abstract />
- <ows:Keywords>
  <ows:Keyword />
</ows:Keywords>
  <ows:ServiceType>WFS</ows:ServiceType>
  <ows:ServiceTypeVersion>1.1.0</ows:ServiceTypeVersion>
  <ows:Fees />
  <ows:AccessConstraints />
</ows:ServiceIdentification>
- <ows:ServiceProvider>
  <ows:ProviderName />
- <ows:ServiceContact>
  <ows:IndividualName />
  <ows:PositionName />
- <ows:ContactInfo>
  - <ows:Phone>
    <ows:Voice />
    <ows:Facsimile />
  </ows:Phone>
  - <ows:Address>
    <ows:DeliveryPoint />
    <ows:City />
    <ows:AdministrativeArea />
    <ows:PostalCode />
    <ows:Country />
    <ows:ElectronicMailAddress />
  </ows:Address>
  <ows:HoursOfService />
  <ows:ContactInstructions />
  </ows:ContactInfo>
</ows:ServiceContact>
</ows:ServiceProvider>
- <ows:OperationsMetadata>
- <ows:Operation name="GetCapabilities">
  - <ows:DCP>
    - <ows:HTTP>
      <ows:Get xlink:href="http://geography1.survey.ntua.gr/arcgis/services/fires_wgs84/MapServer/WFSServer?" />
      <ows:Post xlink:href="http://geography1.survey.ntua.gr/arcgis/services/fires_wgs84/MapServer/WFSServer" />
    </ows:HTTP>
  </ows:DCP>
  - <ows:Parameter name="AcceptVersions">
    <ows:Value>1.1.0</ows:Value>

```

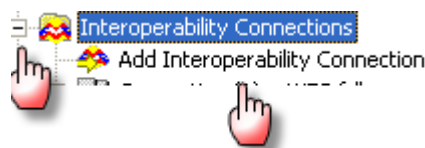
Αν τώρα δώσετε την εντολή

http://geography1.survey.ntua.gr/arcgis/services/ΑΤΤΙΚΗ/fires_wgs84/MapServer/WFSServer?request=GetFeature&service=WFS&version=1.0.0&typename=fires_wgs84_spher

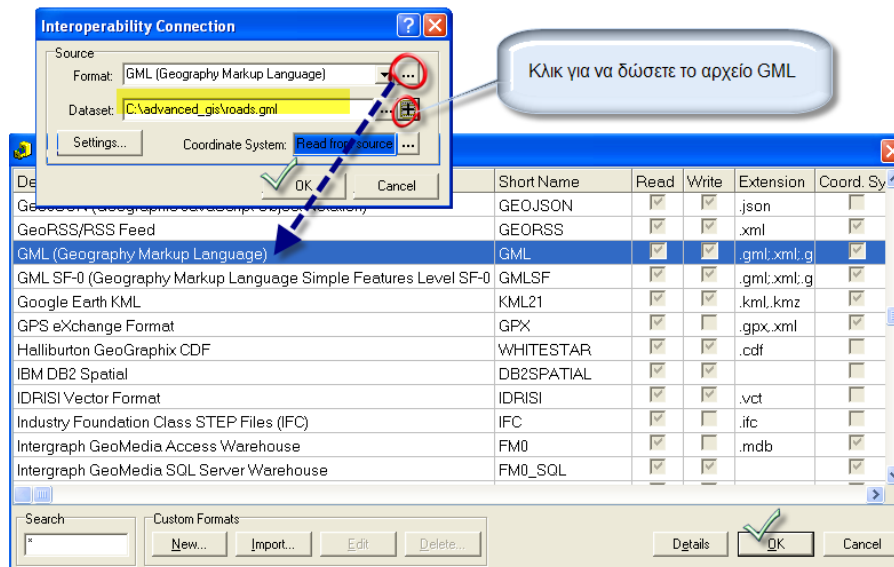
τότε θα πάρετε ένα αρχείο σε μορφή **GML** το οποίο θα περιέχει τα πολύγωνα των καμένων εκτάσεων και το οποίο μπορείτε να σώσετε στο δίσκο σας.

10.1.2.1 Οπτικοποίηση GML με το ArcGIS: το λογισμικό ArcGIS σε αντίθεση με το Quantum GIS, δεν έχει τη δυνατότητα να διαβάσει απευθείας ένα αρχείο GML παρά μόνο μέσα από μια διασύνδεση της επέκτασης διαλειτουργικότητας ή μέσω του εργαλείου **quick Import**, ώστε να μετατρέψετε το αρχείο **GML** σε σχηματικό αρχείο.

Ανοίξτε το ArcCatalog και πλοηγηθείτε μέχρι την επιλογή Interoperability Connections, όπου κάνετε κλικ στο +. Εν συνεχεία κάντε διπλό το Add Interoperability Connection .

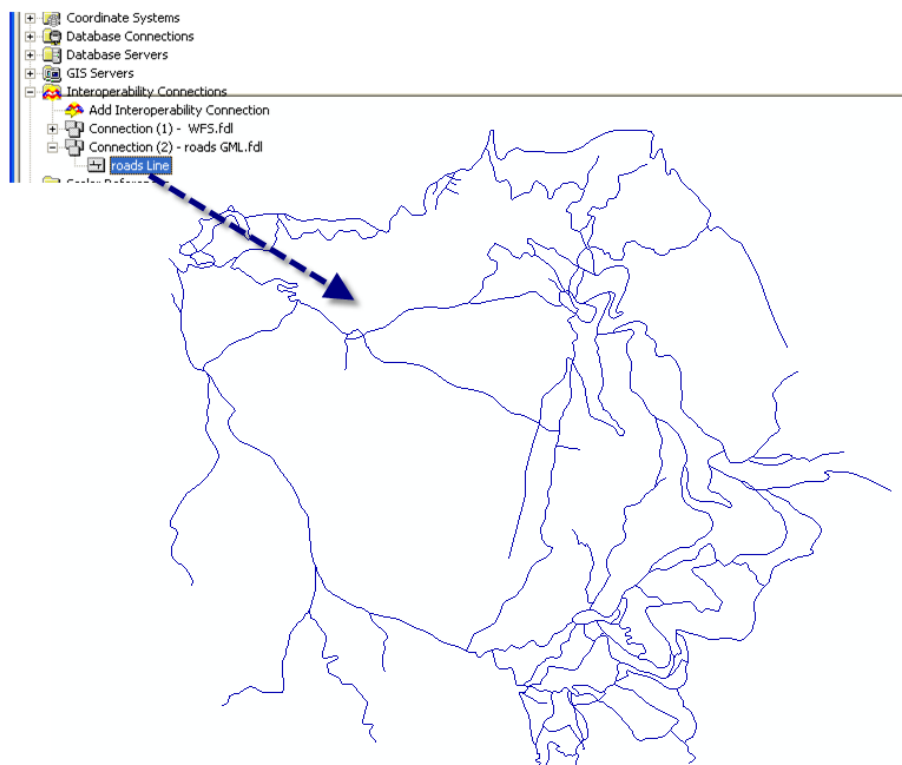


Παρουσιάζεται η παρακάτω οθόνη την οποία συμπληρώνετε ως εξής:



Κάντε κλικ στις τελείες της μορφής του αρχείου. Τότε παρουσιάζονται σε μια δεύτερη οθόνη οι μορφές της διαλειτουργικότητας, από τις οποίες επιλέγετε την **GML**. Εν συνεχεία κάντε κλικ στο **OK** και επιστρέψετε στην πρώτη σας οθόνη.

Εν συνεχεία κάντε κλικ στις τελείες του **Dataset**, πλοηγηθείτε στο μέρος του δίσκου σας που βρίσκεται το αρχείο **roads.gml** και επιλέξτε το. Επιστρέψετε πάλι στην αρχική οθόνη όπου κάνετε κλικ στο **OK**. Το αρχείο **roads.gml** προστίθεται στον κατάλογο των αρχείων ακριβώς κάτω από το **Interoperability Connections**.



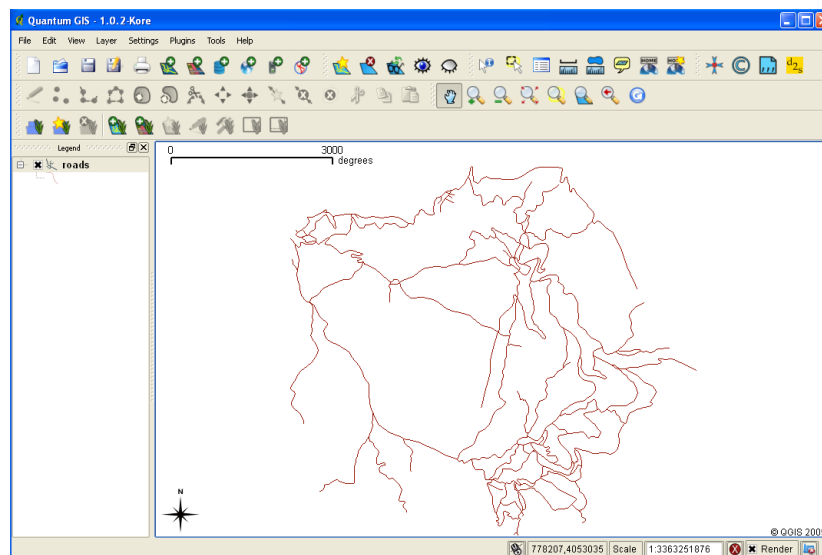
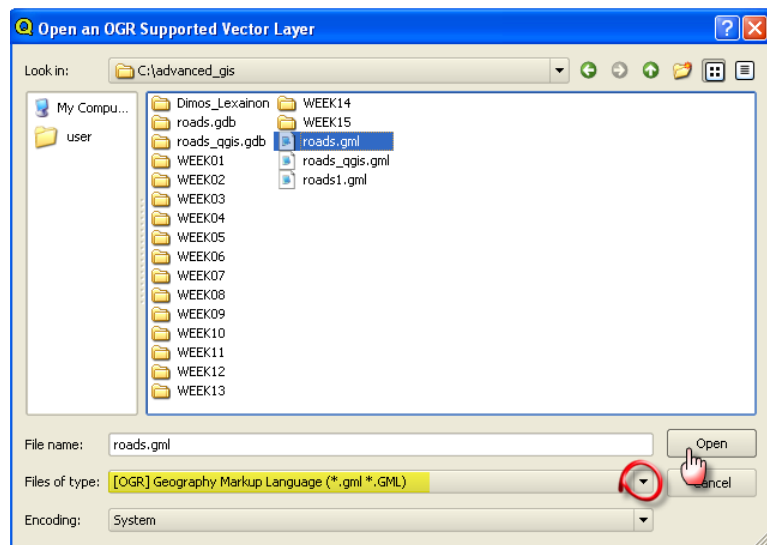
Το αρχείο αυτό πλέον είναι διαθέσιμο σε όλες τις εφαρμογές του ArcGIS.

10.1.2.2 Οπτικοποίηση GML με το Quantum GIS: η οπτικοποίηση με το Quantum GIS είναι πολύ απλή, αφού το λογισμικό αυτό διαβάζει απευθείας τα αρχεία GML, τα προσθέτει στον πίνακα περιεχομένων και ταυτόχρονα εμφανίζει στη γραφική οθόνη τη γεωμετρία του γεωγραφικού επιπέδου.

Στο περιβάλλον του Quantum GIS κάνετε κλικ στο εικονίδιο προσθήκης διανυσματικού επιπέδου. Παρουσιάζεται η παρακάτω



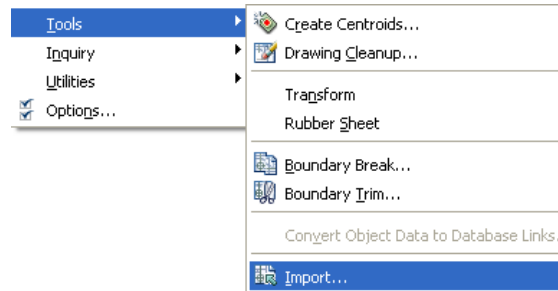
οθόνη στην οποία αλλάζετε τον τύπο του αρχείου σε GML, πλοηγείστε στον κατάλογο που υπάρχει το αρχείο **roads.gml**, το επιλέγετε και κάνετε κλικ στο **OPEN**. Αμέσως το αρχείο **roads.gml**, προστίθεται στον πίνακα περιεχομένων και η οθόνη σας είναι όπως παρακάτω:



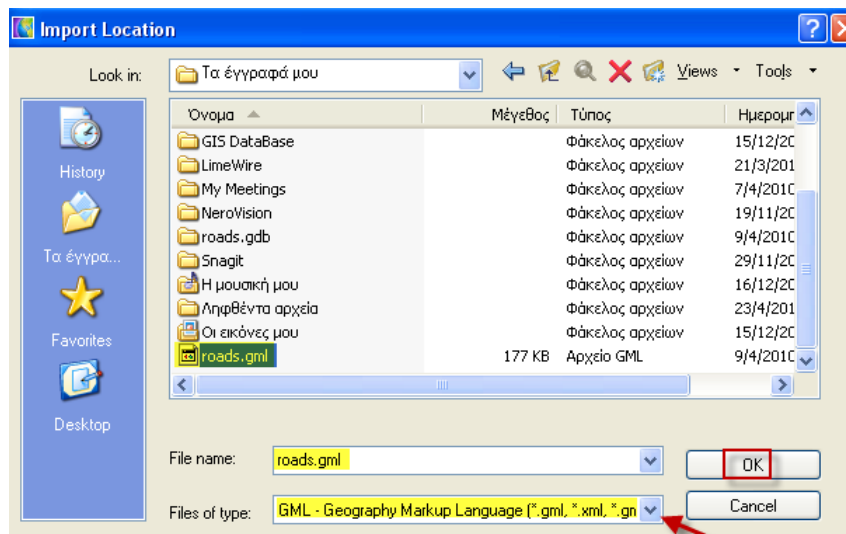
10.1.2.2 Οπτικοποίηση GML με το Autocad Map: το λογισμικό Autocad Map, έχει τη δυνατότητα να «διαβάσει» ένα αρχείο .GML, αφού πρώτα το εισαγάγει στον

πίνακα περιεχομένων του. Η εισαγωγή **.GML** αρχείου, αλλά και πολλών άλλων μορφών δεδομένων στο περιβάλλον του **Autocad Map** παρουσιάζεται στη συνέχεια.

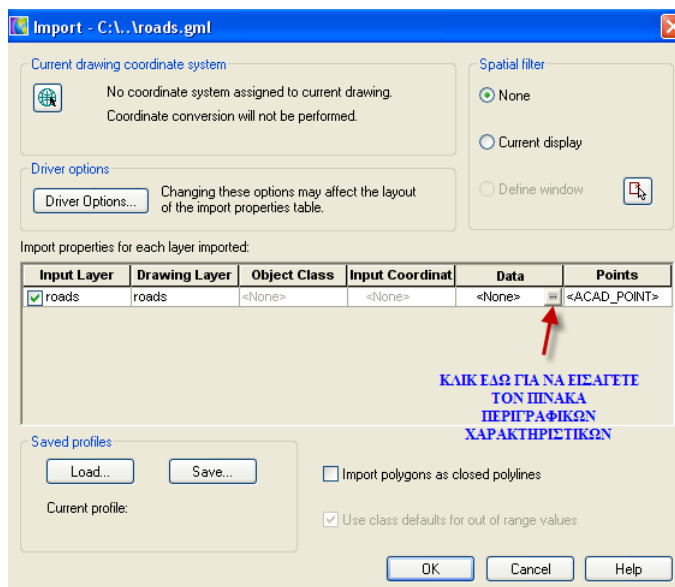
Ανοίξτε ένα κενό **drawing**. Από το μενού **Map**, επιλέξτε **Tools→ Import**




Στην οθόνη που ανοίγει,



κάντε αρχικά κλικ με το βελάκι στο πεδίο **Files of type** και επιλέξτε **GML-Geography Markup Language (*.gml, *.xml, *.gml.gz)**, ενώ στη συνέχεια πλοηγηθείτε στον κατάλογο που έχετε αποθηκευμένα τα δεδομένα σας, επιλέξτε **roads.gml** και στη συνέχεια κάντε κλικ στο **ok**.

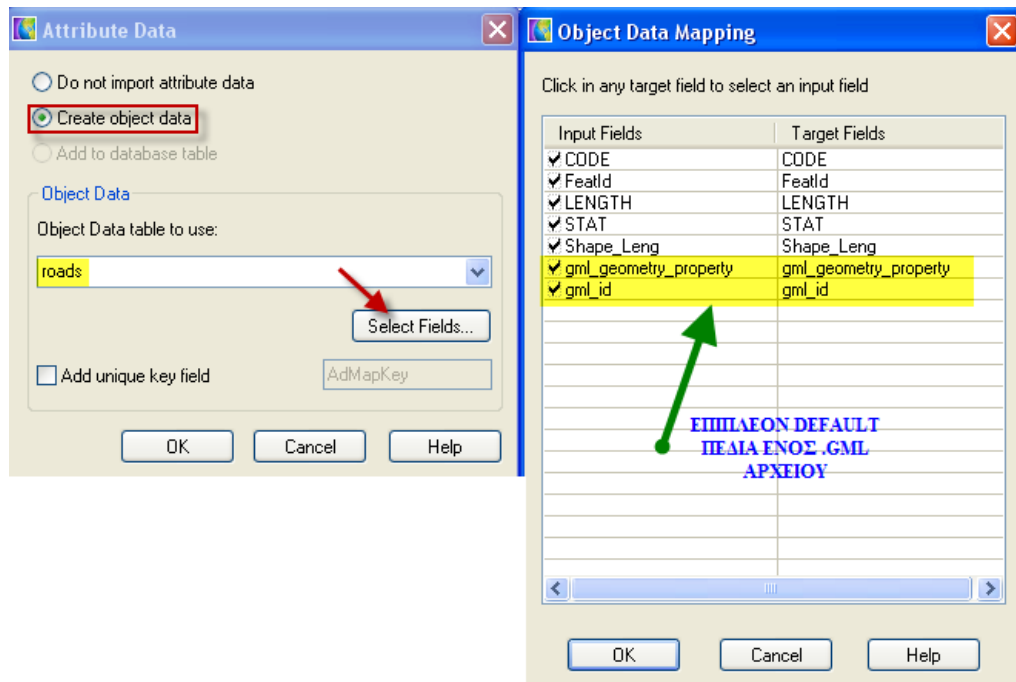


Στην οθόνη που εμφανίζεται, παρατηρήστε ότι το όνομα του επιπέδου στο πεδίο **Drawing Layer** στο οποίο θα αποθηκευτούν οι οντότητες του αρχείου **roads.gml**, έχει συμπληρωθεί αυτόματα με το όνομα του αρχείου (**roads**). Μπορείτε να εισαγάγετε και τον πίνακα περιγραφικών

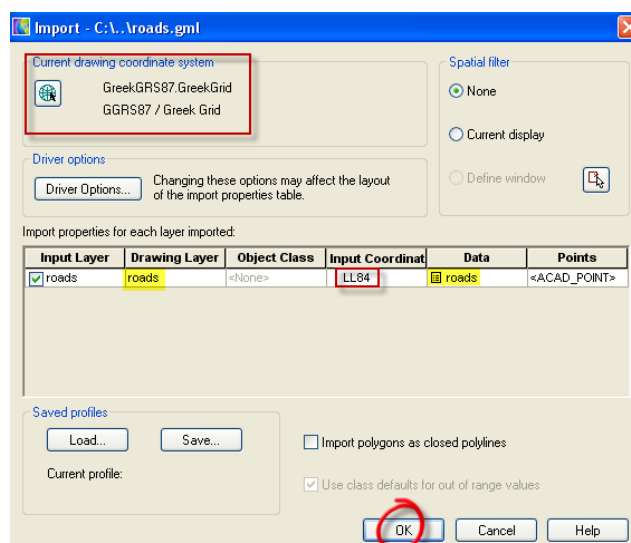
χαρακτηριστικών του επιπέδου κάνοντας κλικ στο  στην περιοχή **Data**, όπως


δείχνει η αριστερή εικόνα, προκειμένου να επιλέξετε από τον πίνακα τα πεδία που επιθυμείτε να εισαχθούν.

Στην οθόνη **Attribute Data** που εμφανίζεται, επιλέξτε τη δυνατότητα **Create object data**, αφήστε το όνομα του πίνακα που σας προτείνει το πρόγραμμα (**roads**), το οποίο ταυτίζεται με το όνομα του αρχείου και στη συνέχεια κάντε κλικ στο κουμπί **Select Fields**, για να επιλέξετε ποια πεδία θέλετε να μεταφερθούν.

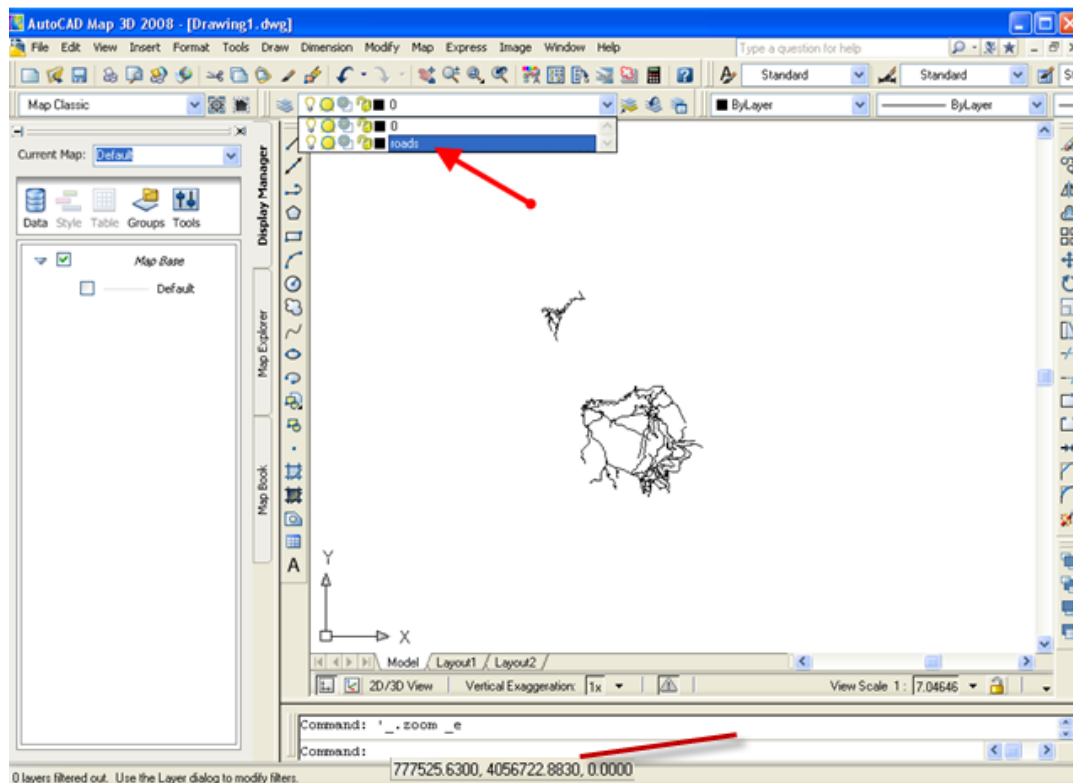


Παρατηρήστε στην παραπάνω εικόνα την εμφάνιση **δύο επιπλέον πεδίων**, που υποστηρίζει η μορφή **.GML** και τα οποία αποθηκεύουν πληροφορία για τη γεωμετρία του επιπέδου και έναν κωδικό (**gml_geometry_property** και **gml_id** αντίστοιχα). Κάντε στη συνέχεια **δύο φορές** κλικ στο **ok**, ώστε να μεταβείτε στην αρχική οθόνη εισαγωγής σχηματικού επιπέδου, η οποία συμπληρωμένη θα μοιάζει με την παρακάτω εικόνα.

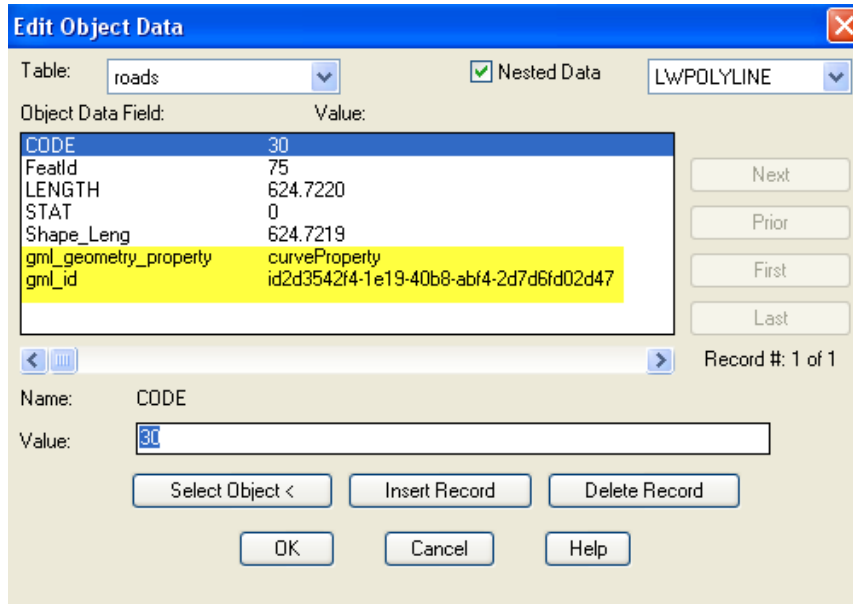


ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Στην περιγραφή της διαδικασίας εισαγωγής του **.gml** αρχείου με το όνομα **roads**, είναι καθορισμένο το προβολικό σύστημα (**WGS_84**), όμως πάντα πριν την εισαγωγή κάθε μορφής αρχείου, καλό είναι να ορίζετε το προβολικό σύστημα του χάρτη σας (**Drawing**), κάνοντας αρχικά κλικ στο εικονίδιο  και ακολουθώντας τα γνωστά βήματα ορισμού προβολικού συστήματος, να ορίσετε το **GreekGrid**. Στη συνέχεια με την ίδια διαδικασία και κάνοντας κλικ στο πεδίο **Input Coordinate system**, να ορίσετε το προβολικό σύστημα για το αρχείο **roads.gml (LL84, δηλαδή WGS_84)**, όπως βλέπετε στην παραπάνω εικόνα. Με αυτή τη διαδικασία, εξασφαλίζεται ότι κατά τη διάρκεια εισαγωγής, **θα γίνει μετατροπή του προβολικού συστήματος του αρχείου που εισάγετε, στο προβολικό σύστημα του χάρτη αυτόματα και το αρχείο σας θα απεικονιστεί σε ΕΓΣΑ 87.** Κάντε κλικ στο **ok**.

Το σχηματικό επίπεδο **roads.gml**, έχει εισαχθεί σαν αρχείο **dwg** και απεικονίζεται στην οθόνη του **Autocad Map**, ενώ οι οντότητες έχουν αποθηκευτεί στο επίπεδο – **layer**- με το όνομα **roads**, που βλέπετε στην παρακάτω εικόνα **και σε συντεταγμένες ΕΓΣΑ_87**.



Εκτός από τις γραμμές, έχουν εισαχθεί και τα περιγραφικά χαρακτηριστικά των δρόμων και για να το διαπιστώσετε, επιλέξτε **Map→Object data→Edit object data** και κάντε κλικ πάνω σε ένα δρόμο, οπότε θα πάρετε τις πληροφορίες του πίνακα περιγραφικών χαρακτηριστικών για το συγκεκριμένο δρόμο, όπως δείχνει η παρακάτω εικόνα.



Παρατηρήστε και τις τιμές στα δύο νέα πεδία με την πληροφορία για τον κωδικό και τη γεωμετρία των οντοτήτων. Σώστε το σχέδιό σας επιλέγοντας **File→Save as** και πλοηγούμενοι στο δίσκο σας δώστε το όνομα **dromoi.dwg**. Το σχέδιο αυτό περιέχει οντότητες σε .dwg μορφή.

Τις οντότητες αυτές, μπορείτε να τις μετατρέψετε σε άλλη μορφή (π.χ. **.shp**), μέσα από το περιβάλλον του **Autocad Map**, επιλέγοντας **Map→Tools→Export**.

10.1.3 Δημιουργία χαρτογραφικών υπηρεσιών κατά OGC

Όπως ήδη έχει αναφερθεί ένας σημαντικός παράγοντας που φαίνεται να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση στα ΓΣΠ είναι και οι χαρτογραφικές υπηρεσίες παγκόσμιου ιστού (Web services). Παρακάτω θα γίνει εκτενής αναφορά στο πώς δημιουργούνται τέτοιες υπηρεσίες με ένα λογισμικό χαρτογραφικού εξυπηρετητή, το ArcGIS Server. Παρόλο που οι υπηρεσίες αυτές δημιουργούνται με ένα εμπορικό λογισμικό εντούτοις λόγω της διαλειτουργικότητας των υπηρεσιών, οι υπηρεσίες αυτές είναι διαθέσιμες στον οποιοδήποτε ανεξαρτήτως του λογισμικού ΓΣΠ που χρησιμοποιεί.

Αντίθετα με τις εφαρμογές του παγκόσμιου ιστού, οι υπηρεσίες δεν χρησιμοποιούνται απευθείας από τους χρήστες αλλά από τις διάφορες εφαρμογές. Επομένως δεν διαθέτουν ένα κατάλληλο περιβάλλον διαδραστικότητας με το χρήστη (**user interface**). Στην ουσία η χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας κρύβεται εντελώς από τον χρήστη της εφαρμογής. Με τον ίδιο ακριβώς τρόπο συμπεριφέρονται και οι υπηρεσίες του **ArcGIS Server**. Παρέχουν λειτουργικότητα ΓΣΠ στις εφαρμογές που την χρειάζονται, υποθέτοντας ότι οι εφαρμογές αυτές προσφέρουν στο χρήστη την απαραίτητη εμπειρία για να τις χρησιμοποιήσει. Οι υπηρεσίες που δημιουργούνται με τον **ArcGIS Server** είναι υπηρεσίες χαρτών, γεωκωδικοποιήσεων, γεωγραφικών δεδομένων, γεωεπεξεργασίας, δεδομένων κινητής τηλεφωνίας και ανάλυσης δικτύων. Επίσης υποστηρίζονται υπηρεσίες του Open GIS Consortium (OGC) , όπως WMS, WFS, WCS, καθώς και υπηρεσίες KML του Google Earth

10.1.3.1 Τι είναι Υπηρεσία: μια Υπηρεσία είναι η αναπαράσταση ενός διαθέσιμου πόρου ΓΣΠ τον οποίο ο εξυπηρετητής τον διαθέτει σε άλλους υπολογιστές στο διαδίκτυο ή στο τοπικό δίκτυο. Όλοι οι υπολογιστές οι οποίοι έχουν πρόσβαση στην υπηρεσία αυτή καλούνται πελάτες. Όταν δημοσιεύεται μια υπηρεσία μέσω του ArcGIS Server τότε δίνεται πρόσβαση στους πελάτες για έναν διαθέσιμο πόρο ΓΣΠ. Οι πελάτες που καλούν μια υπηρεσία τις περισσότερες φορές εκτελούν τις ίδιες διαδικασίες σαν να είχαν ένα αντίγραφο του διαθέσιμου πόρου στο δικό τους υπολογιστή. Έτσι στην ουσία δεν χρειάζεται να έχουν πανάκριβο λογισμικό ΓΣΠ στον υπολογιστή τους παρά μόνο έναν φυλλομετρητή παγκόσμιου Ιστού.

10.1.3.2 Δημοσίευση Υπηρεσίας στο ArcGIS Server: για να δημοσιευθεί μια Γεωγραφική πληροφορία στο ArcGIS Server θα πρέπει να ακολουθηθούν τα παρακάτω τρία βήματα:

- **1^ο Βήμα:** δημιουργία του διαθέσιμου πόρου ΓΣΠ με το ArcGIS Desktop
- **2^ο Βήμα:** δημοσίευση του διαθέσιμου πόρου ΓΣΠ με το ArcGIS Server
- **3^ο Βήμα:** χρήση της υπηρεσίας μέσω μιας εφαρμογής πελάτη

10.1.3.3 Δημιουργία Διαθέσιμου πόρου ΓΣΠ: με το ArcGIS Server δεν έχετε τη δυνατότητα να δημιουργείτε διαθέσιμους πόρους. Αυτό το κάνετε με τη χρήση του ArcGIS Desktop. Στον πίνακα που ακολουθεί περιγράφεται ο τύπος του διαθέσιμου πόρου ΓΣΠ που μπορεί να δημοσιευτεί από το ArcGIS Server, τι ακριβώς κάνει και με ποια εφαρμογή του ArcGIS Desktop μπορείτε να το δημιουργήσετε.

<i>Διαθέσιμος πόρος</i>	<i>Τι μπορεί να κάνει</i>	<i>Εφαρμογή του ArcGIS Desktop με την οποία δημιουργείται</i>
<i>Έγγραφο χάρτη</i>	Mapping Geoprocessing Network Analysis Web Coverage Service (WCS) publishing Web Feature Service (WFS) publishing Web Map Service (WMS) publishing	ArcMap

	Mobile data publishing KML publishing Geodatabase data extraction and replication	
<i>Εντοπιστής διεύθυνσης Address locator</i>	Γεωκωδικοποίηση Geocoding	ArcCatalog
<i>Γεωβάση Geodatabase</i>	Geodatabase query, extraction, replication WCS publishing WFS publishing	ArcCatalog
<i>3D έγγραφο χάρτη Globe document</i>	3D mapping	ArcGlobe
<i>Εργαλειοθήκη Toolbox</i>	Γεωεπεξεργασία Geoprocessing	ModelBuilder
<i>Ψηφιδωτά Επίπεδα Διερμηνευμένες υπηρεσίες εικόνας Raster layers and compiled image service definitions</i>	Imaging WCS publishing	ArcCatalog, ArcMap, ArcGIS Image Server

Πίνακας 10.1 Πίνακας διαθέσιμων πόρων στο ArcGIS Server

Από τον παραπάνω πίνακα 10.1 μπορείτε να επιλέξετε τις υπηρεσίες που χρειάζεστε ώστε να πετύχετε το στόχο σας για τη δημοσίευση των χωρικών σας δεδομένων. Για παράδειγμα, αν επιθυμείτε να έχετε ένα διαδραστικό χάρτη στο διαδίκτυο, τότε θα πρέπει να δημιουργήσετε ένα **mxd** με το **ArcMap** και να το δημοσιεύσετε με το **ArcGIS Server (map service)**, ενώ εάν θέλετε να κάνετε μια εφαρμογή εύρεσης διευθύνσεων, τότε θα δημιουργήσετε ένα **Address locator** με το **ArcCatalog** και εν συνεχεία θα το δημοσιεύσετε στο διαδίκτυο με το **ArcGIS Server (Geocoding Service)**.

10.1.3.4 Δημοσίευση του διαθέσιμου πόρου ΓΣΠ ως Υπηρεσία: αφού έχει δημιουργηθεί ο διαθέσιμος πόρος ΓΣΠ τον οποίο επιθυμείτε να δημοσιεύσετε θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε το Manager του ArcGIS Server. Επιπλέον με τον Manager έχετε τη δυνατότητα να διαχειριστείτε τις διαθέσιμες υπηρεσίες, να τις οργανώσετε σε φακέλους, να καταγράψετε την απόδοσή τους και να δημιουργήσετε εφαρμογές με τις οποίες θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα οι υπάρχουσες υπηρεσίες από τους χρήστες του διαδικτύου.

Η δημοσίευση των υπηρεσιών απαιτεί μια προεργασία έτσι ώστε να εξασφαλισθεί ότι οι διαθέσιμοι πόροι είναι προσπελάσιμοι από όλα τα απαραίτητα συστατικά του εξυπηρετητή. Θα πρέπει δηλαδή να εξασφαλισθεί ότι τόσο οι πόροι όσο και τα χωρικά δεδομένα που τους συνοδεύουν είναι προσπελάσιμα από όλους τους υπολογιστές στους οποίους φυλάσσονται οι υπηρεσίες αντικείμενα (SOC). Επιπρόσθετα θα πρέπει να καθορίσετε τα δικαιώματα πρόσβασης των λογαριασμών χρηστών SOC σε όλους τους καταλόγους που περιέχουν πόρους και χωρικά δεδομένα. Εάν δηλαδή για παράδειγμα στον εξυπηρετητή σας, έχετε δημιουργήσει ορισμένες υπηρεσίες και δεδομένα στον κατάλογο **C:\Nisyros** τότε θα πρέπει σε αυτόν τον κατάλογο να δώσετε δικαιώματα πρόσβασης από τους λογαριασμούς **SOC**. Όταν δημιουργείτε μια υπηρεσία τότε ερωτάσθε να διαλέξετε ποιες από τις δυνατότητες του διαθέσιμου πόρου ΓΣΠ επιθυμείτε να ενεργοποιήσετε. Όλες οι υπηρεσίες υποστηρίζουν μια βασική δυνατότητα και τυχόν άλλες που πρέπει να ενεργοποιηθούν. Για παράδειγμα μια υπηρεσία χάρτη υποστηρίζει εξ ορισμού τη δυνατότητα να εμφανίσει ο χρήστης κάποιο χάρτη. Όμως αν ο χάρτης αυτός έχει δυνατότητες γεωεπεξεργασίας, τότε θα πρέπει να ενεργοποιήσετε αυτή τη δυνατότητα, έτσι ώστε οι χρήστες του χάρτη αυτού να τρέχουν ένα εργαλείο γεωεπεξεργασίας στον εξυπηρετητή και τα αποτελέσματά του θα εμφανίζονται ως υπηρεσίες χάρτη στον υπολογιστή του χρήστη. Εξ ορισμού κάθε υπηρεσία υποστηρίζει πρόσβαση μέσω του WEB. Έχετε όμως τη δυνατότητα εάν το επιθυμείτε είτε να απενεργοποιήσετε αυτή την πρόσβαση είτε να την περιορίσετε μέσω ενός ονόματος χρήστη και ενός συνθηματικού κωδικού.

10.1.3.5 Χρησιμοποίηση της Υπηρεσίας μέσω μιας εφαρμογής πελάτη: αφού δημοσιευθεί μια υπηρεσία, τότε οι χρήστες του διαδικτύου θα έχουν τη δυνατότητα να τη χρησιμοποιήσουν. Σε μερικές περιπτώσεις οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν μια έτοιμη εφαρμογή όπως ArcGIS Explorer, ArcMap και

ArcGlobe, ώστε να δουν την υπηρεσία αυτή. Σε άλλες όμως περιπτώσεις που οι χρήστες του διαδικτύου δεν διαθέτουν κάποια από τα προγράμματα αυτά, θα πρέπει υποχρεωτικά να δημιουργήσετε εσείς μια εφαρμογή με τη χρήση κατάλληλων εργαλείων που σας παρέχει ο ArcGIS Server.

Σε ορισμένες βέβαια περιπτώσεις, άλλες εφαρμογές μπορεί να έχουν από μόνες τους τη δυνατότητα εμφάνισης ορισμένων υπηρεσιών. Για παράδειγμα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μόνο έναν φυλλομετρητή WEB για να δει μια υπηρεσία χάρτη εάν έχετε ενεργοποιήσει τη δυνατότητα **WMS**. Επιπλέον εάν έχετε ενεργοποιήσει τη δυνατότητα **KML** τότε οι χρήστες μπορούν να δουν την υπηρεσία αυτή μέσω του **Google Earth**.

10.1.3.6 Δημιουργία εφαρμογών Web: οι εφαρμογές WEB με τις οποίες οι χρήστες θα μπορούν να δουν τις υπηρεσίες του εξυπηρετητή χωρίς να διαθέτουν ιδιαίτερο λογισμικό στο περιβάλλον του ArcGIS Server γίνονται με τη χρήση του Manager. Στην ουσία ο Manager αποτελεί σειρά επεξηγηματικών οθονών με τις οποίες επιλέγετε τα επίπεδα χωρικής πληροφορίας που θα εμφανίσετε, καθορίζετε τις ενέργειες που απλοποιούν τη ροή εργασιών και τέλος καθορίζετε την εμφάνιση της εφαρμογής σας. Επίσης με τον Manager μπορείτε να διαχειριστείτε τις εφαρμογές που έχετε δημιουργήσει ώστε να τις δείτε, να τις διορθώσετε ή να τις διαγράψετε όποτε επιθυμείτε. Εάν τώρα επιθυμείτε καλύτερη λειτουργικότητα από αυτή του Manager τότε θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε το WEB Application Framework (ADF). Το συγκεκριμένο πλαίσιο εργασίας περιέχει όλα τα απαραίτητα εργαλεία, ώστε να δημιουργήσετε μια εφαρμογή από την αρχή ή πάλι να διορθώσετε μια έτοιμη εφαρμογή που έχετε δημιουργήσει με τον Manager. Επίσης το πλαίσιο αυτό σας παρέχει τη δυνατότητα να αναμείξετε τις υπηρεσίες του ArcGIS Server με άλλες υπηρεσίες όπως του ArcIMS και ArcWEB.

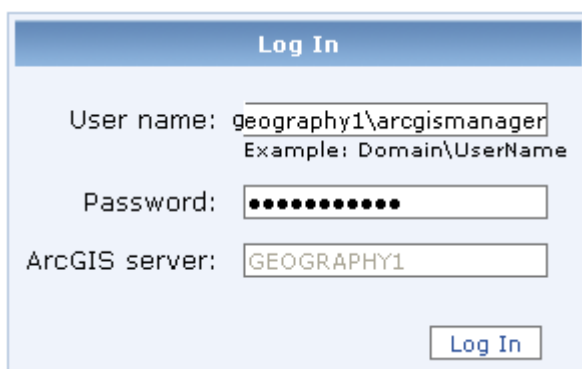
Εάν χρειάζεσθε μόνο μια λειτουργικότητα χαρτογραφική και αναζητήσεων, τότε μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το **Javascript API** που περιλαμβάνεται στο ArcGIS Server. Έτσι μπορείτε να αναπτύξετε ελαφριές εφαρμογές **MashUps** οι οποίες είναι διαθέσιμες μέσω **Java** Κώδικα. Το μόνο που απαιτείται με αυτές τις εφαρμογές είναι να έχετε πρόσβαση απλώς στον ArcGIS Server.

10.1.3.7 Δημοσίευση υπηρεσιών με τον Manager: στο εδάφιο αυτό θα ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα, ώστε να δημοσιεύσετε μια υπηρεσία χάρτη χρησιμοποιώντας τον Manager του ArcGIS Server. Βέβαια προτού ξεκινήσετε τη διαδικασία αυτή με τον Manager θα πρέπει να έχετε δημιουργήσει ένα mxd έγγραφο το οποίο θα βρίσκεται σε έναν κοινόχρηστο χώρο και τον οποίο θα βλέπουν όλες οι μηχανές SOC του GIS Server. Επίσης οι κωδικοί αριθμοί SOC που έχουν χρησιμοποιηθεί στην αρχική εγκατάσταση θα πρέπει να έχουν πλήρη πρόσβαση στο κοινόχρηστο μέρος και να μπορούν να διαβάζουν το Mxd και όλα τα δεδομένα τα οποία αυτό δείχνει.

Η δημιουργία της υπηρεσίας χάρτη γίνεται αν ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα:

1. Ξεκινήστε τον ArcGIS Server Manager από την παρακάτω διεύθυνση:

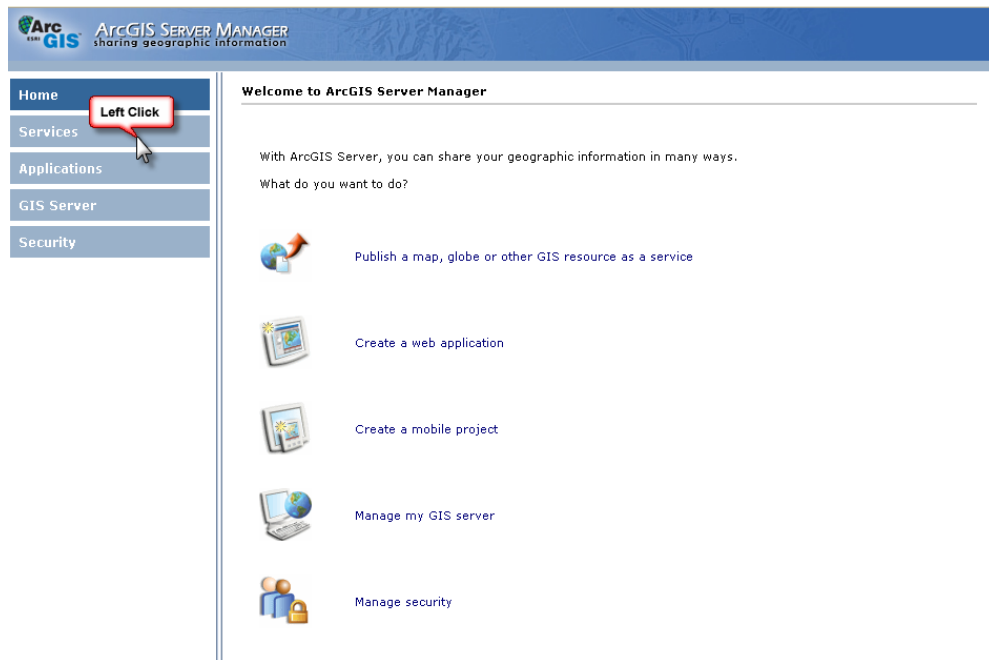
<http://geography1.survey.ntua.gr/ArcGIS/Manager>



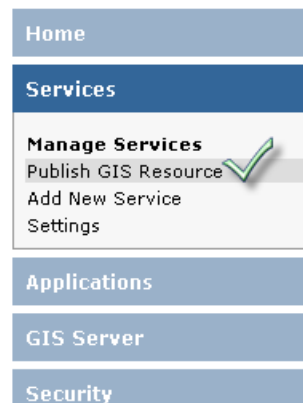
Εν συνεχεία στην οθόνη που εμφανίζεται κάντε **Login** δίνοντας ως όνομα χρήστη το και ως συνθηματικό το

2. Κάντε κλικ στην καρτέλα

Services της παρακάτω οθόνης:



3. Εν συνεχεία επιλέξτε το **Publish GIS Resource** από το πτυσσόμενο μενού που εμφανίζεται όπως είναι δίπλα.

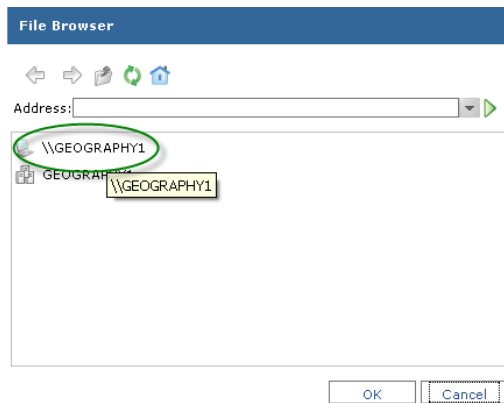


4. Εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη την οποία συμπληρώνεται ως εξής: για να επιλέξετε το αρχείο **mxd** κάντε κλικ στο εικονίδιο ανοίγματος αρχείου και πλοηγηθείτε στον κατάλογο που έχετε αποθηκευμένο το **Mxd** αρχείο. Επιπλέον δώστε ένα όνομα στο πλαίσιο του **Name**, ώστε να ονομάσετε την υπηρεσία σας. Το όνομα δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 120 χαρακτήρες και θα πρέπει να περιέχει μόνο

αλφαριθμητικούς χαρακτήρες και underscores. Πληκτρολογήστε το όνομα

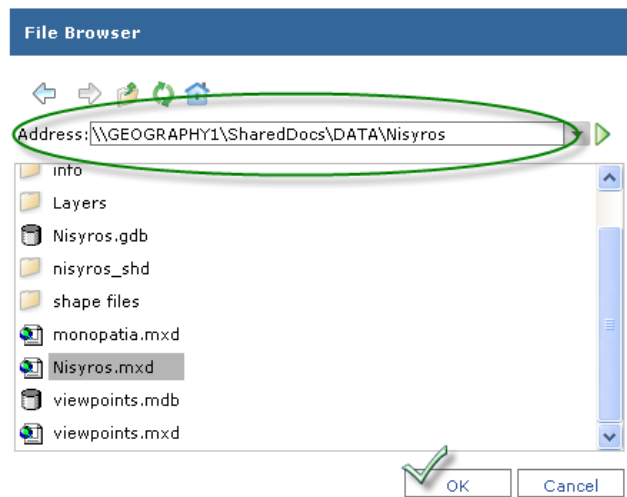
Nisyros_View. Αλλάξτε το όνομα του καταλόγου που θα αποθηκευτεί το **Service** αυτό σε **Nisiros**. Αν δεν το κάνετε αυτό, τότε η υπηρεσία θα αποθηκευτεί στον κατάλογο εξ ορισμού.

Τέλος η πλοήγηση για να βρείτε το **Mxd** γίνεται ως εξής:



Διπλό κλικ πάνω στο \\GEOGRAPHY1

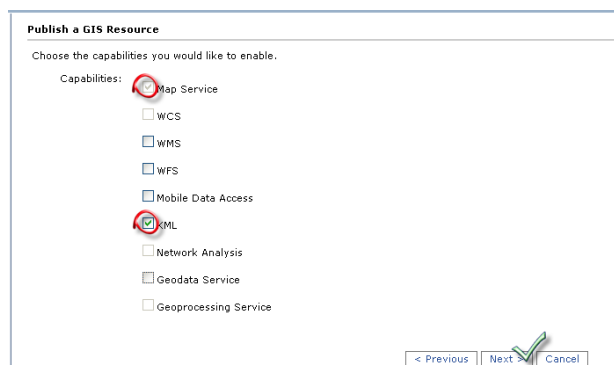
Εν συνεχεία πλοηγήστε στον κατάλογο **Nisyros** που βρίσκεται στο **sharedocs**, επιλέγετε το **Nisyros.mxd** και κάνετε κλικ στο **OK**.



Επανέρχστε στην αρχική οθόνη και κάνετε κλικ στο **Next**

5. Κάντε πάλι κλικ στο **Next**, ώστε να δεχτείτε αυτά που σας προτείνει το σύστημα.

Όπως βλέπετε στη διπλανή εικόνα θα ενεργοποιηθούν οι υπηρεσίες **χάρτη** και



δημιουργίας **KML** αρχείου, ώστε να εμφανίζεται στο περιβάλλον του **Google Earth**.

6. Τέλος εμφανίζεται η τελική οθόνη σύνοψης της δημιουργίας των υπηρεσιών, όπως βλέπετε στην παρακάτω οθόνη:

Publish a GIS Resource

The following services will be created:

The following GIS Services will be created and enabled:

nisiros/Nisyros_View.MapServer

The following Web services will be created and enabled:

http://geography1.survey.ntua.gr/ArcGIS/services/nisiros/Nisyros_View/MapServer

http://geography1.survey.ntua.gr/ArcGIS/services/nisiros/Nisyros_View/MapServer/KmlServer

Κάντε κλικ στο **Finish**. Έχετε δημιουργήσει την υπηρεσία που θέλετε.

7. Ελέγξτε αν η υπηρεσία που δημιουργήσατε τρέχει, κάνοντας κλικ στην καρτέλα **Manage Services**, εάν δεν είναι ήδη επιλεγμένη. Θα πάρετε την παρακάτω οθόνη:

Manage Services

Publish a GIS Resource | Add New Service


Services in: nisiros | Manage Folders

Start | Stop | Pause | Restart | Delete

Name	Type	Status	Instances (In Use/Running)	Permissions	Edit
Nisyros_View	Map Service	Started	0/1		

Από την παραπάνω εικόνα έχετε τη δυνατότητα να σταματήσετε, να ξεκινήσετε ή να διαγράψετε την υπηρεσία αυτή. Επίσης με την επιλογή **Permissions**, μπορείτε να αλλάξετε τα δικαιώματα πρόσβασης και με την επιλογή **Edit** να αλλάξετε τις διάφορες παραμέτρους της υπηρεσίας.

Edit

Κάντε κλικ στο  έτσι ώστε να διορθώσετε τις παραμέτρους της υπηρεσίας. Παρουσιάζεται η παρακάτω οθόνη:

Editing nisiros/Nisyros_View

General Parameters Capabilities Pooling Processes Caching

Name:

Type:

Description:

Restart this service automatically whenever ArcGIS Server restarts.

Αν θέλετε κάντε κλικ και στις άλλες καρτέλες, ώστε να δείτε τις διάφορες παραμέτρους της υπηρεσίας. Ας δούμε τώρα την καρτέλα **Capabilities**.

Editing nisiros/Nisyros_View

General Parameters Capabilities Pooling Processes Caching

Select and configure capabilities

Map Service

WCS

WMS

WFS

Mobile Data Access

KML

Network Analysis

No properties to configure

Enable web access

URL:

Operations allowed:

Map

Query

Data

Υπηρεσίες κατά OGC

Η διεύθυνση της υπηρεσίας χάρτη

Στην καρτέλα αυτή έχετε τη δυνατότητα να σηκώσετε και υπηρεσίες κατά OGC όπως WCS, WMS και WFS.

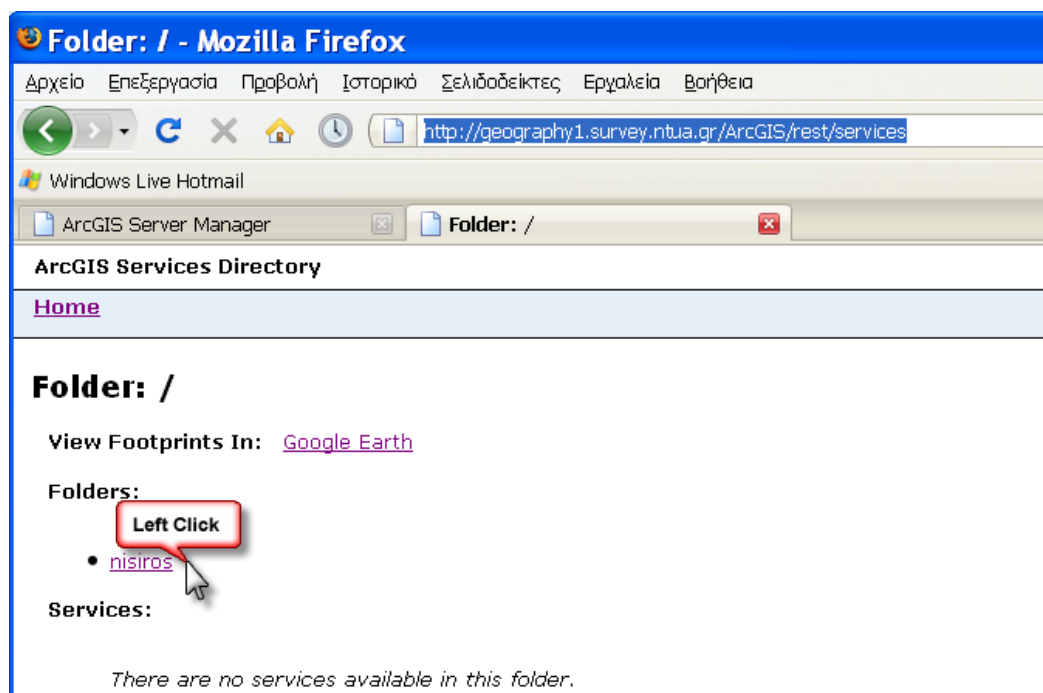
Κάντε κλικ στο **Save and Restart** έτσι ώστε να ανέβει πάλι η υπηρεσία, αλλά με τις νέες αλλαγές που κάνατε.

10.1.3.8 Πρόσβαση στην υπηρεσία χάρτη: η υπηρεσία που μόλις δημιουργήσατε, είναι δυνατόν να γίνει διαθέσιμη στους χρήστες του διαδικτύου είτε μέσα από το ArcGIS (ArcMap, ArcCatalog) είτε μέσω του ArcExplorer είτε τέλος με τη δημιουργία μιας εφαρμογής διαδικτύου.

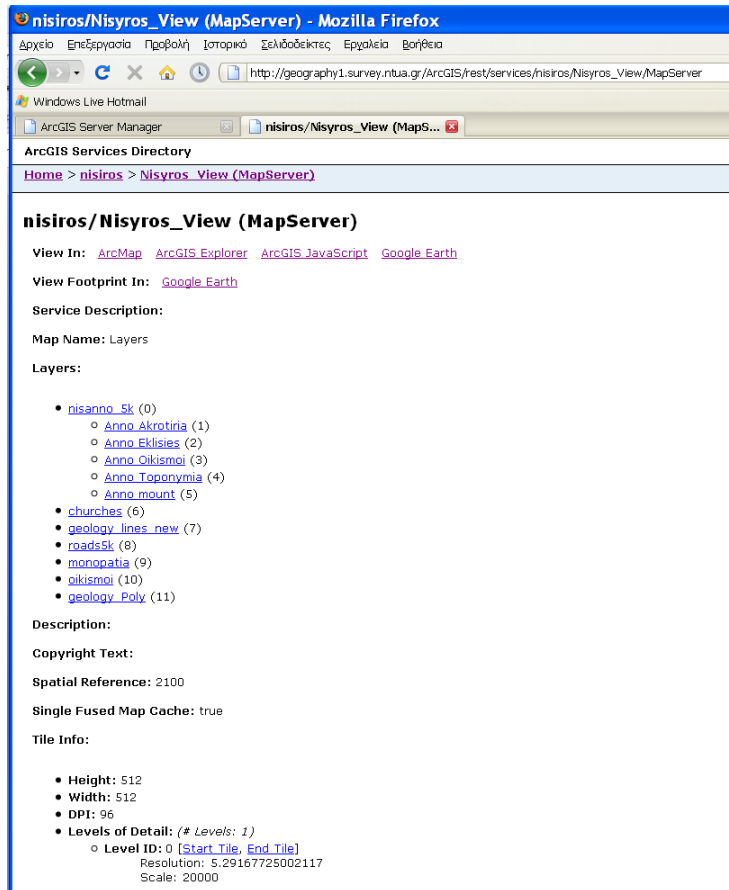
Δώστε στο φυλλομετρητή σας την παρακάτω διεύθυνση:

<http://geography1.survey.ntua.gr/ArcGIS/rest>

Θα πάρετε την παρακάτω οθόνη στην οποία μπορείτε να δείτε τις διαθέσιμες υπηρεσίες.



Με κλικ στο **Nisiros**, εμφανίζονται οι υπηρεσίες που βρίσκονται στον κατάλογο αυτό. Προφανώς υπάρχει μόνο η **Nisyros_View**, οπότε κάντε κλικ πάνω της, ώστε να πάρετε την παρακάτω εικόνα:



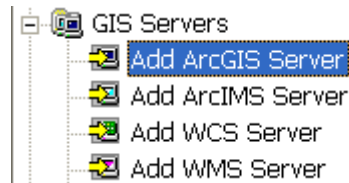
Από τη διπλανή εικόνα έχετε τη δυνατότητα να δείτε την υπηρεσία αυτή είτε μέσω του ArcMap ArcGIS Explorer είτε μέσω του Google Earth και ArcGIS Javascript.

Επίσης μπορείτε να δείτε τα επίπεδα που έχει ο χάρτης αυτός καθώς και να τον εξαγάγετε είτε σε μορφή εικόνας είτε σε μορφή KML.

Κάντε κλικ πάνω στο **ArcMap** ή πάνω στο **ArcGIS Explorer**.

Ο χάρτης σας θα εμφανιστεί μέσα στο ArcMap ή στο ArcGIS Explorer αν τον έχετε εγκαταστήσει. Στο Google Earth δεν θα εμφανιστεί σωστά, αφού ο χάρτης σας είναι δημιουργημένος στο EGSA 87.

Ανοίξτε τώρα το **ArcCatalog** κάντε κλικ στο + του **GIS Servers** και εν συνεχεία διπλό κλικ πάνω στο **Add ArcGIS Server**. Παρουσιάζεται η παρακάτω οθόνη:



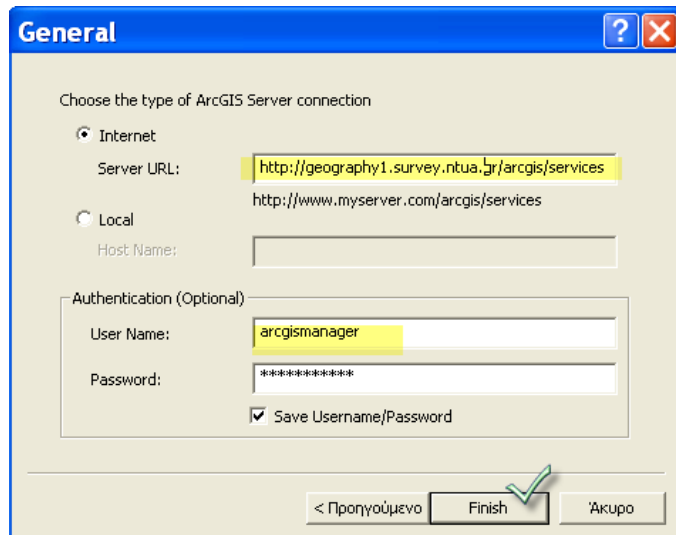
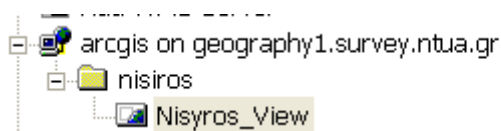
Κάντε κλικ στο **Επόμενο>**

Στη διπλανή εικόνα πληκτρολογήστε τη διεύθυνση του **ArcGIS Server**, καθώς και το όνομα χρήστη και το συνθηματικό του.

Κάντε κλικ στο **Finish**.

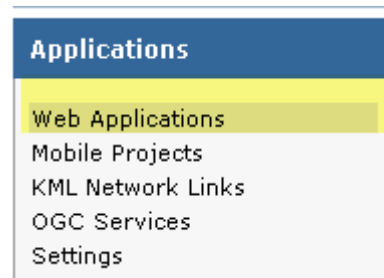
Θα παρατηρήσετε ότι στο αριστερό παράθυρο έχει προστεθεί ο χαρτογραφικός εξυπηρετητής του εργαστηρίου

μας, τον οποίο μπορείτε να χρησιμοποιήσετε με τέτοιο τρόπο, ώστε να δείτε τις υπηρεσίες που έχει. Προς το παρόν βέβαια διαθέτει μόνο μια υπηρεσία χάρτη.



10.1.3.9 Δημιουργία WEB εφαρμογής με το Manager: από το Manager κάντε κλικ πάνω στη επιλογή **Web Applications** του μενού **Applications**.

Στο δεξί παράθυρο εμφανίζεται η επιλογή **Create Web Application** στην οποία κάνετε κλικ.



Web Applications

[Create Web Application](#)

There are no Web Applications available.
Click Create Web Application to create one.

Παρουσιάζεται η παρακάτω οθόνη την οποία συμπληρώνετε ως εξής:

Create Web Application - Application

Specify the name of the application you want to create.


Name:

Description:

Hide Advanced Options

Host: Port:

URL of Host:



Κάντε κλικ στο **Next**.

Στην επόμενη οθόνη που παρουσιάζεται, κάντε κλικ στην επιλογή **Add Layer**.

Choose the layers to display in the web application.

Add Layer | Remove Layer

Εν συνεχεία αφού πλοηγηθείτε στον κατάλογο που έχετε βάλει την υπηρεσία **Nisyros_View**, θα δείτε την παρακάτω οθόνη:

Create Web Application - Layers

Choose the layers to display in the web application.
[Add Layer](#) | [Remove Layer](#)

Current Layers:

- ◆ Nisyros_View
 - ◆ nisanno_5k
 - ◆ churches
 - ◆ geology_lines_new
 - ◆ roads5k
 - ◆ monopatia
 - ◆ oikismoι
 - ◆ geology_Poly

Layer Properties:

Name:

Visible:

Server: geography1 - ArcGIS Server

Service: nisyros/Nisyros_View

Transparency: (0% - 100%)

Request Image As:

Data Frame:

Map Display:

Use coordinate system of:

Set the initial extent to: Default Extent Custom Extent

✔

Στην παραπάνω οθόνη μπορείτε με κλικ πάνω στα επίπεδα να ορίσετε τις παραμέτρους εμφάνισης κάθε επιπέδου.

Προς το παρόν κάντε κλικ στο **Next**.

Στην οθόνη αυτή μπορείτε από την επιλογή **Add Task** να προσθέσετε μια από τις δυνατότητες δίπλα.

Κάντε διαδοχικά κλικ στο **Print** και **OK** και στο **Query Attributes** και **OK**.

Οι διαδικασίες αυτές θα προστεθούν ως επιπλέον δυνατότητες στο χάρτη σας, όπως βλέπετε στην παρακάτω οθόνη. Βέβαια είναι απαραίτητο να καθορίσετε τις παραμέτρους αυτών των διαδικασιών με κλικ στην επιλογή **Configure**.

Available Tasks

- ◆ Editor
- ◆ Find Address
- ◆ Find Place
- ◆ Geoprocessing
- ◆ Print
- ◆ Query Attributes
- ◆ Search Attributes

Create Web Application - Tasks

Choose the tasks to include in the web application. Some tasks may require supporting GIS services in order to execute.

Add Task | Remove Task | Supporting Services

Print
Query Attributes

Configure...

Κλικ για να καθορίσετε τις
παραμέτρους κάθε Task

< Previous Next > Finish Cancel

Αφήστε τις παραμέτρους του **Print** ως έχουν και επιλέξτε το **Query Attributes** και εν συνεχεία κάντε κλικ στο **configure...** ώστε να καθορίσετε τις παραμέτρους.

Παρουσιάζεται η παρακάτω οθόνη η οποία έχει τρεις καρτέλες παραμέτρων. Εσείς θα ορίσετε τις παραμέτρους των δύο πρώτων καρτελών και θα αφήσετε την τρίτη καρτέλα ως έχει.

Query Attributes

Build an expression to find features in a layer that match the specified search criteria.

General Settings Results

Task Name: Εύρεση αντικειμένων

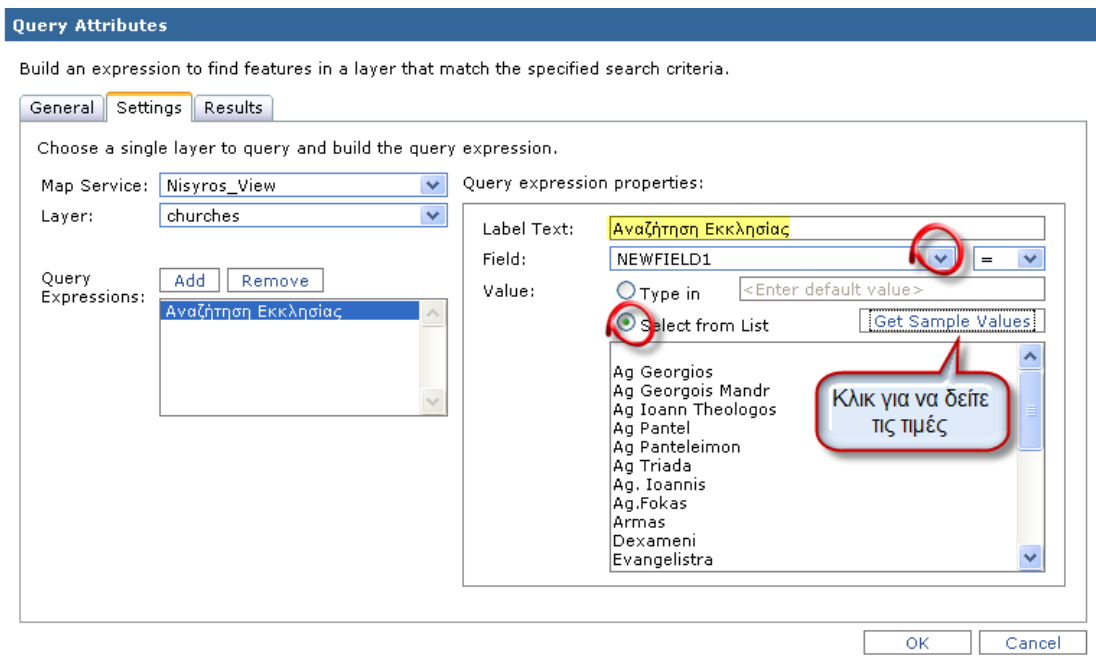
The following text appears in the task dialog in the web application.

Button Text: Find

OK

Cancel

Στην πρώτη καρτέλα απλώς αλλάζτε το **Task Name** με το Εύρεση αντικειμένων. Κάντε κλικ στη δεύτερη καρτέλα **Settings**.



Εδώ μπορείτε να θέσετε προκαθορισμένα ερωτήματα, έτσι ώστε να δέχεσθε τα αποτελέσματα στο χάρτη σας. Στην παραπάνω οθόνη απλώς ορίζετε ένα ερώτημα το οποίο θα σας εμφανίζει μια λίστα με τις εκκλησίες από τις οποίες θα επιλέγετε εσείς όποια επιθυμείτε.

Επίσης με κλικ στο βέλος του **Layers** εμφανίζονται και τα υπόλοιπα επίπεδα τα οποία μπορείτε να επιλέξετε και να ορίσετε και σε αυτά τα ερωτήματα που επιθυμείτε.



Για παράδειγμα παρακάτω βλέπετε την οθόνη με την αναζήτηση στο επίπεδο των γεωλογικών σχηματισμών.

Εύρεση αντικειμένων

Build an expression to find features in a layer that match the specified search criteria.

Choose a single layer to query and build the query expression.

Map Service: Nisyros_View

Layer: geology_Poly

Query Expressions: Add Remove

Query expression properties:

Label Text: Αναζήτηση σχηματισμού

Field: FORMATION_GR

Value: Type in <Enter default value> select from List

Ανώτερα ανδεδιστικά ηφαιστειοκλαστικά
Ανώτερα ανδεδιστικά ρεύματα λάβας
Ανώτερη κίσηρη Γυαλιού (31 Ka)
Ανώτερη Κίσηρη Νισύρου (35 Ka)
Ανώτερος Τόφος της Κω (161 Ka)
Αποθέσεις υδροθερμικών εκρήξεων - Λιμναίες ενδοκαλδερικές αποθέσεις
Δακίπια ρεύματα λάβας Παχιάς Άμμου
Δακίπια ρεύματα τεμαχών και στάχτης
Εμπορείου
Δακίπικες λάβες Αγ. Αντωνίου
Δακίπικό ρεύμα λάβας πλούσιο σε εγκλείσματα

OK Cancel

Με κλικ στο **OK** επιστρέφεται στην προηγούμενη οθόνη και κάνετε κλικ στο **Next**.

Παρουσιάζεται η παρακάτω οθόνη στην οποία απλώς κάνετε κλικ στο **Next**.

Create Web Application - Local Servers

Choose the user that the web application will run as.

The web application you are building contains one or more ArcGIS Server Local connections. When your web application runs, it will connect to the local servers as the following user.

User name: geography1\arcgismanag

If this web application does not run properly, here are some things to check for:

If the application doesn't run at all:

- Check that the user name and password are valid.
- Check that the user name has write access to the Temporary ASP.NET directory. (e.g., C:\WINDOWS\Microsoft.NET\Framework\v2.0.50727\Temporary ASP.NET Files)
- Check that the user name is a member of the agsusers group on each local server the web application connects to.

If the application was running fine but has suddenly stopped:

- Check that the user name and password specified here are still valid. For example, if the password has changed, you will need to update it for this web application by clicking Change above.
- Check that the user name is still a member of the agsusers group on each local server the web application connects to.


< Previous 362

Παρουσιάζεται η παρακάτω οθόνη στην οποία πληκτρολογείτε το όνομα της εφαρμογής.

Create Web Application - Page Properties

Select the properties to apply to the web page.

Title text:

Theme:  Click to change theme

Web page links:

Name	URL	
ESRI	http://www.esri.com	
ESRI Support Center	http://support.esri.com	
Help	Help/Default.htm	
Add New Link		

Κάντε κλικ στο **Next**.

Εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη την οποία αφήνετε ως έχει και κάνετε κλικ στο **Next**. Στην οθόνη αυτή μπορείτε να ορίσετε τα διάφορα μέρη του χάρτη σας, καθώς και τις ιδιότητές τους.

Create Web Application - Map Elements

Select the map elements to include in the web application.

Table of Contents
 Overview Map
 Toolbar
 Navigation
 Scale Bar
 Zoom Level
 Map Copyright Text

Properties:

The Table of Contents shows the layers being displayed. Set the display characteristics of the Table of Contents.

Allow layers to be turned on and off

Show layer symbology

Yes No

Roads Public Roads State Route Landuse Agriculture	Roads Public Roads State Route Landuse Agriculture
--	--



< Previous Next > Finish Cancel

Κάντε κλικ στο **Next**.

Create Web Application - Summary

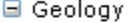

Click 'Finish' to complete the application configuration.

Host machine: geography1
Application name: Geology
URL: http://geography1/Geology/Default.aspx
Physical directory of application: C:\GEOSERVER\Geology

View web application in a new browser window

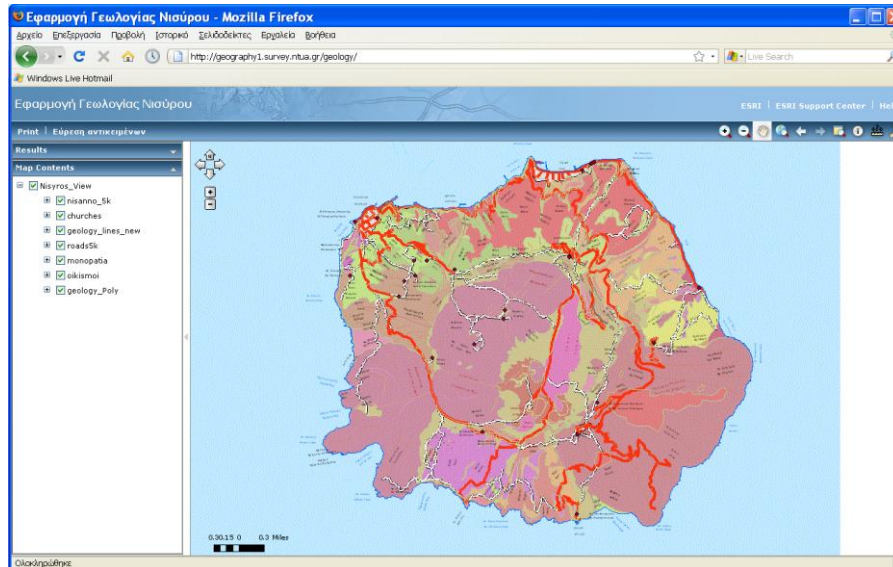


Κάντε κλικ στο **Finish**, οπότε η εφαρμογή WEB έχει δημιουργηθεί με το όνομα Geology, όπως εξάλλου φαίνεται στην παρακάτω οθόνη.

Name	URL
 Geology	http://geography1.survey.ntua.gr/Geology/
	<p>Description Γεωλογικός χάρτης Νισύρου</p> <p>Host: geography1</p> <p>Author geography1\arcgismanager</p> <p>Date Modified 28/6/2009 12:56:42 πμ</p> <p>Port: 80</p> <p>Path: Geology</p> <p>Rename Copy</p>

Πράγματι αν στο φυλλομετρητή σας δώσετε τώρα τη διεύθυνση <http://geography1.survey.ntua.gr/Geology>


θα εμφανιστεί η παρακάτω οθόνη:

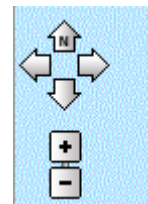


10.1.3.10 Περιγραφή λειτουργιών χάρτη: ο χάρτης που βλέπετε παραπάνω διαθέτει κάποιες κλασικές λειτουργίες τις οποίες θα δούμε αναλυτικά.

- **Μετακίνηση μέσα στο χάρτη**

Η μετακίνηση γίνεται είτε με τα γραφικά εικονίδια τα οποία βρίσκονται

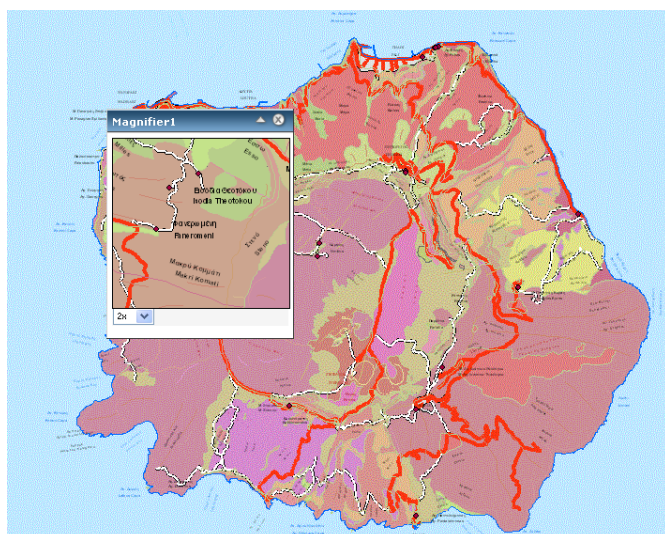
αριστερά από το χάρτη σας, όπως βλέπετε στην εικόνα δίπλα είτε από την εργαλειοθήκη που βρίσκεται πάνω δεξιά στο  χάρτη σας



- **Μεγεθυντικός φακός (Magnifier)**



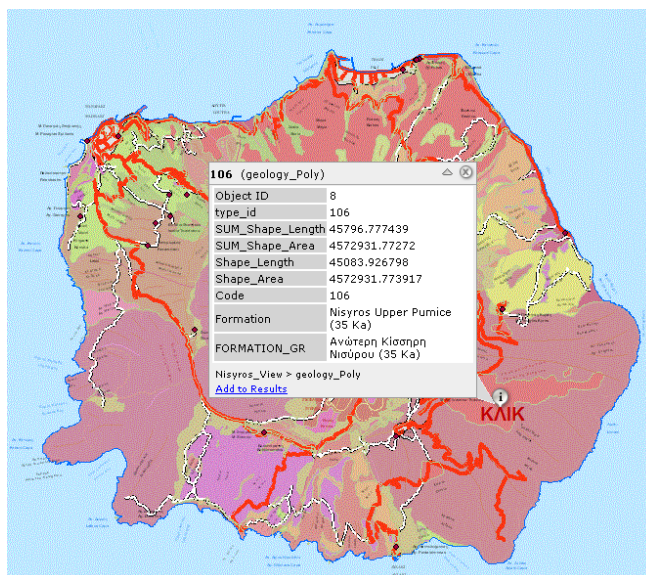
Όπως στο ArcGIS μπορείτε να δείτε μια λεπτομέρεια στο χάρτη σας, έτσι και με τον μεγεθυντικό φακό, όταν βρísκεσθε σε μια κλίμακα όπου δεν μπορείτε να διακρίνετε κάτι καθαρά, μπορείτε να τον μεταφέρετε πάνω στην περιοχή αυτή και να δείτε σε μεγέθυνση μέσα στο αντίστοιχο παράθυρο την



περιοχή σας, όπως στην διπλανή εικόνα.

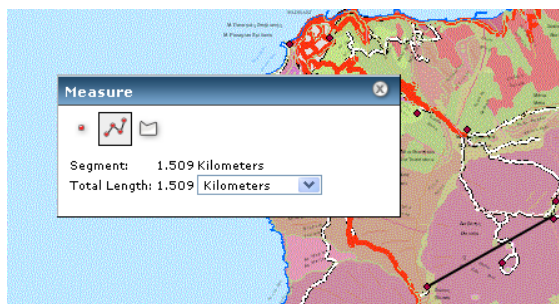
- Πλήκτρο αναγνώρισης (Map Identify) 

Όπως και στο ArcGIS, έτσι και εδώ μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο αυτό, για να δείτε τα περιγραφικά χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα.



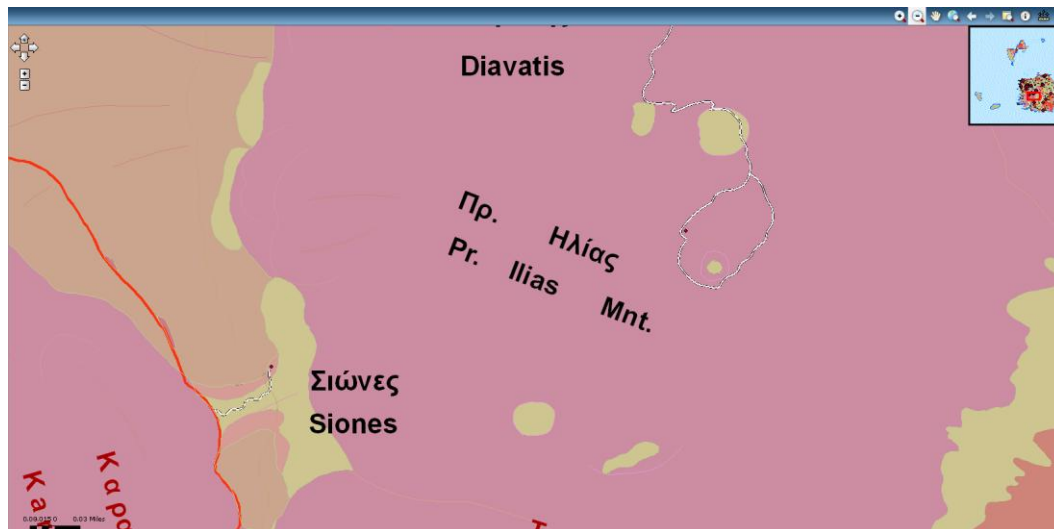
- Μέτρηση απόστασης (Measure) 

Με το εργαλείο αυτό μπορείτε να βρείτε τις συντεταγμένες ενός σημείου και να μετρήσετε μια απόσταση ή ένα εμβαδό. Στη διπλανή εικόνα βλέπετε τη μέτρηση μιας απόστασης. Έχετε τη δυνατότητα να αλλάξετε τις μονάδες του χάρτη σε χιλιόμετρα, μέτρα ή μίλια.



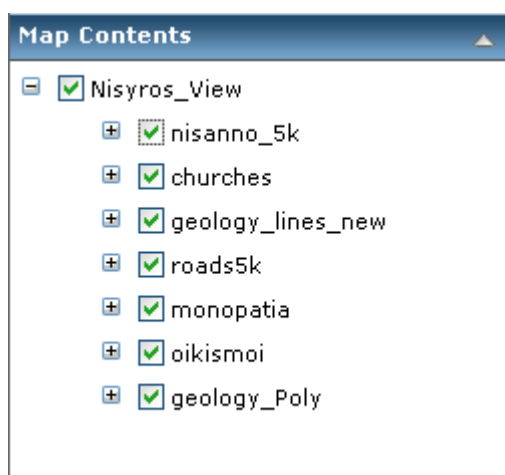
- Πλήκτρο Επισκόπησης (OverView) 

Και εδώ, όπως και στο ArcGIS, με κλικ στο εικονίδιο αυτό παίρνετε ένα παράθυρο επισκόπησης της περιοχής που βρίσκεσθε. Είναι πολύ χρήσιμο στις περιπτώσεις που έχετε μεγεθύνει πολύ μέσα στο χάρτη σας και χρειάζεται να προσανατολιστείτε σε ποια περιοχή βρίσκεσθε, όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα.



- Πίνακας περιεχομένων (Map Contents)

Βρίσκεται στο αριστερό μέρος της οθόνης σας και σας δίνει τη δυνατότητα να αναπτύξετε τη λεζάντα κάποιου γεωγραφικού επιπέδου ή να αποκρύψετε ή να

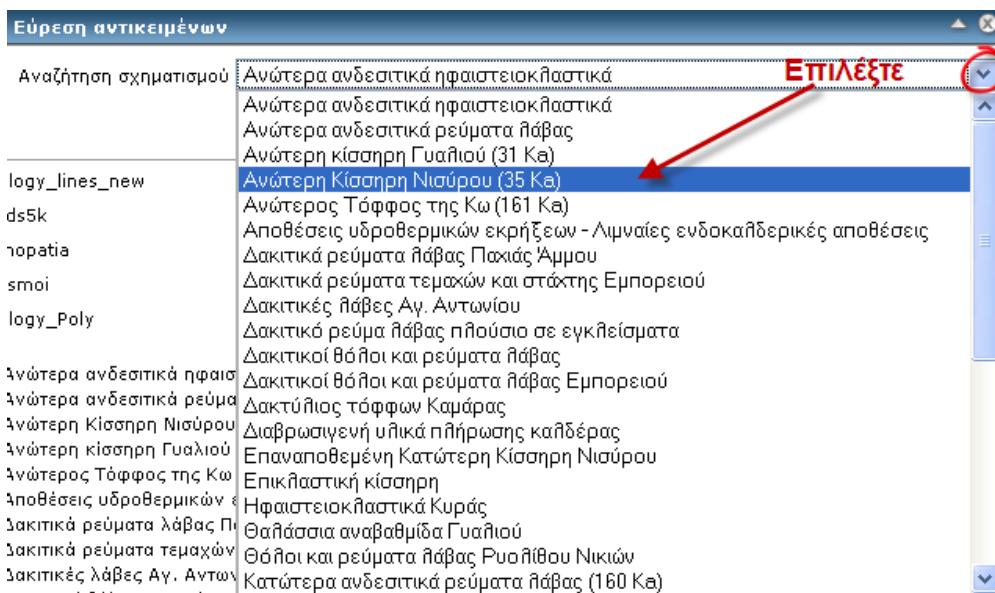


εμφανίσετε την πληροφορία του.

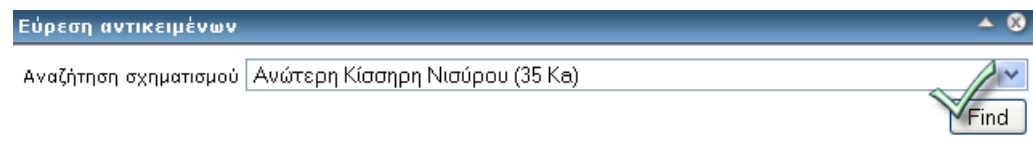


- **Εύρεση αντικειμένων**

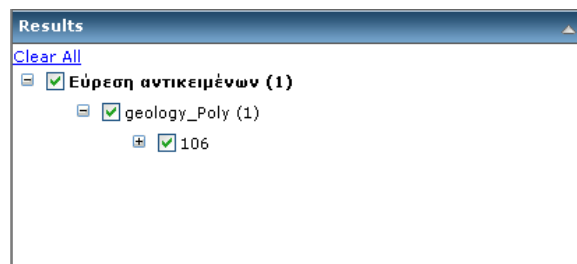
Στο πάνω αριστερά σημείο του χάρτη σας βρίσκεται μια επιλογή αναζήτησης αντικειμένων. Μπορείτε να έχετε πολλές αναζητήσεις (SQL ερωτήματα), αλλά αν θυμάστε, όταν δημοσιεύσαμε το χάρτη, δημιουργήσαμε ένα μόνο ερώτημα για τους γεωλογικούς σχηματισμούς. Πράγματι, αν κάνετε κλικ στην επιλογή «εύρεση αντικειμένων», εμφανίζεται η παρακάτω εικόνα με τιμή σχηματισμού ως αρχική τιμή. Με κλικ στο βέλος της επιλογής αναζήτησης σχηματισμού εμφανίζονται όλοι οι σχηματισμοί από τους οποίους επιλέγουμε το σχηματισμό **ανώτερη κίσηρη Νισύρου**.



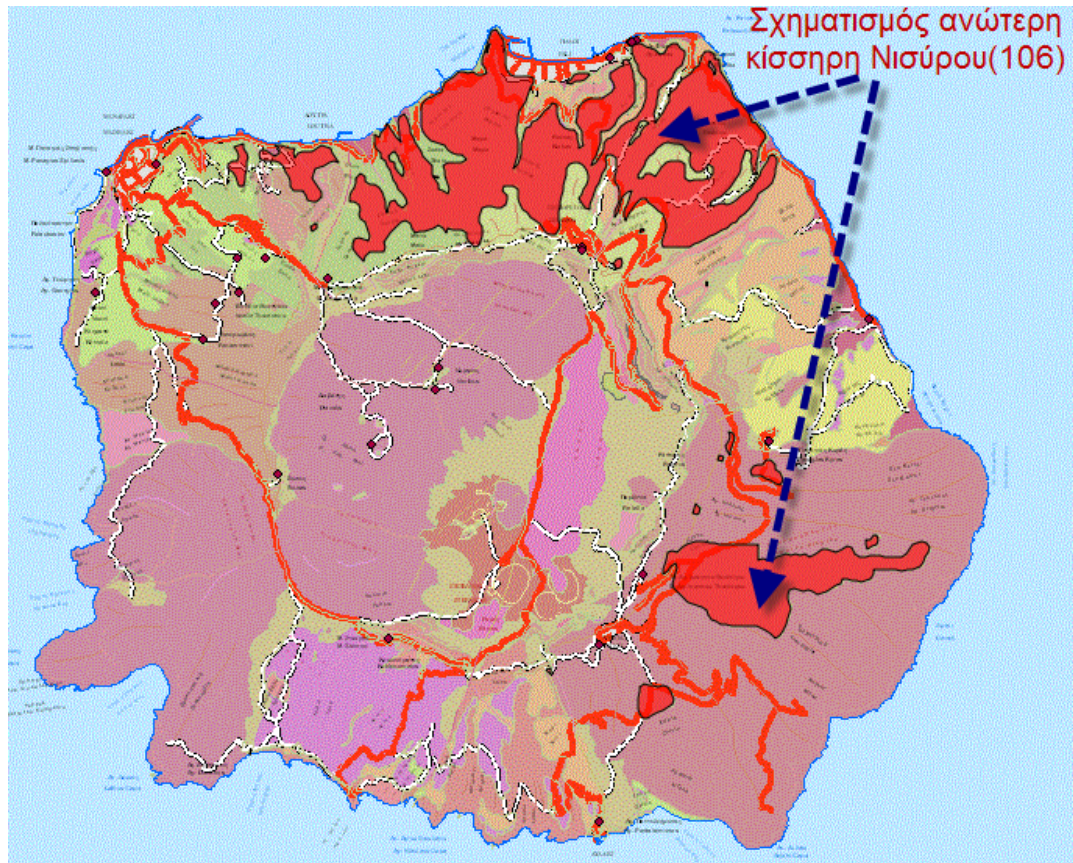
Εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη **και** κάνουμε κλικ στο **Find**.



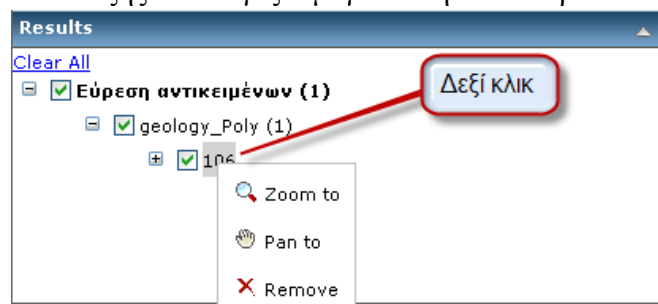
Αμέσως συμπληρώνεται η περιοχή των αποτελεσμάτων (**Results**), όπως δείχνει η διπλανή εικόνα.



Εάν στην οθόνη των αποτελεσμάτων περάσουμε το ποντίκι πάνω από το σχηματισμό **106**, θα εμφανισθεί ο σχηματισμός αυτός με κόκκινο χρώμα, όπως δείχνει η παρακάτω εικόνα.



Επιπλέον, αν κάνετε δεξί κλικ πάνω στο σχηματισμό 106 στον πίνακα αποτελεσμάτων, θα εμφανισθούν οι εξής επιλογές: μεγέθυνση στα όρια του σχηματισμού αυτού, pan ή τέλος διαγραφή από τον πίνακα των αποτελεσμάτων, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα.



10.2 Διαλειτουργικότητα εκπαίδευσης στις χωρικές διαδικασίες

Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 5, το μεγάλο πρόβλημα στην εκπαίδευση στα ΓΣΠ είναι η έλλειψη διαλειτουργικότητας των διαφόρων λογισμικών ΓΣΠ κυρίως στις χωρικές διαδικασίες. Έτσι, επειδή η πλειονότητα των εκπαιδευτών υιοθετεί ένα συγκεκριμένο λογισμικό και πάνω σε αυτό σχεδιάζει τα προβλήματα και τις χωρικές διαδικασίες που θα διδάξει τους εκπαιδευόμενους, προκαλείται σύγχυση με αποτέλεσμα οι εκπαιδευόμενοι να μην μπορούν να αντιδράσουν σωστά, όταν βρεθούν μπροστά σε ένα διαφορετικό λογισμικό, αφού δεν έχουν αναπτύξει τη χωρική τους σκέψη. Στο παράρτημα αυτό επιλύουμε ορισμένα βασικά χωρικά προβλήματα PBL, χρησιμοποιώντας τρία από τα πλέον διαδεδομένα λογισμικά ΓΣΠ. Δύο από αυτά είναι εμπορικά, τα ArcGIS και Autocad Map και ένα ανοικτό λογισμικό το Quantum GIS.

Οι χωρικές διαδικασίες που επελέγησαν και επιλύονται και στα τρία παραπάνω λογισμικά καλύπτουν ένα μεγάλο μέρος των απαιτήσεων για ολοκληρωμένη εκμάθηση των βασικών αρχών των ΓΣΠ σε αρχικό στάδιο και περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

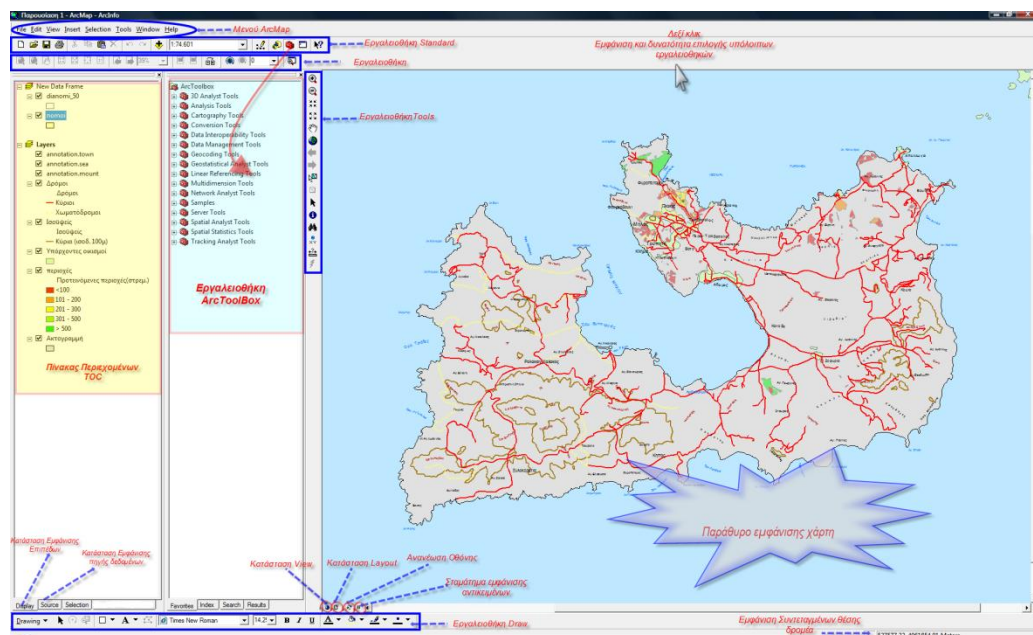
Χωρικό πρόβλημα (PBL)	ARCGIS	Autocad Map	Quantum GIS
Βασικές λειτουργίες ΓΣΠ	✓	✓	✓
Αναπαράσταση χωρικών δεδομένων	✓	✓	✓
Εισαγωγή δεδομένων από αρχείο κειμένου	✓	✓	✓
Ψηφιοποίηση Heads Up	✓	✓	✓
Ψηφιοποίηση Raster - Vector	✓	✓	
Διάνοιξη οδού	✓	✓	✓
Αλληλεπίθεση επιπέδων με τη διαδικασία ταυτότητας	✓	✓	✓
Χωροθέτηση BIPE	✓	✓	✓
Δημιουργία χαρτών	✓	✓	✓
Εκτύπωση θεματικών χαρτών	✓	✓	✓

Ακολουθεί σύντομη περιγραφή της επίλυσης των χωρικών προβλημάτων και στα τρία λογισμικά. Βέβαια σε ορισμένες περιπτώσεις, κυρίως του Quantum GIS, δεν υπάρχει η δυνατότητα επίλυσης λόγω περιορισμένων δυνατοτήτων του λογισμικού, τουλάχιστον στις τρέχουσες εκδόσεις. Για παράδειγμα το Quantum GIS δεν υποστηρίζει επεξεργασία ψηφιδωτών, οπότε η μετατροπή **Raster** σε **Vector** δεν είναι εφικτή. Τα πλήρη κείμενα των χωρικών προβλημάτων υπάρχουν σε μορφή PDF στον κατάλογο DVD\Interoperability.

10.2.1 Βασικές λειτουργίες ΓΣΠ

Στην άσκηση αυτή ο εκπαιδευόμενος καλείται να εξοικειωθεί με τις βασικές λειτουργίες ενός ΓΣΠ, δηλαδή μεγέθυνση, σμίκρυνση κλίμακας, πλοήγηση μέσα στον ηλεκτρονικό χάρτη, μετρήσεις αποστάσεων, εύρεση πληροφοριών, άνοιγμα πίνακα περιγραφικών χαρακτηριστικών, επιλογή, αποεπιλογή αντικειμένων, προσθήκη νέων γεωγραφικών επιπέδων, αφαίρεση γεωγραφικών επιπέδων, εμφάνιση, απόκρυψη επιπέδου κ.λπ. Παράλληλα γνωρίζει και εξοικειώνεται με τις λειτουργίες του εργαστηριακού λογισμικού με τα οποίο θα επιλύσει τα υπόλοιπα χωρικά προβλήματα.

10.2.1.1 Επίλυση PBL Βασικές λειτουργίες με ArcGIS: με την άσκηση αυτή ο εκπαιδευόμενος εξοικειώνεται με το ArcMap, ένα μέρος του λογισμικού ArcGIS, με το οποίο μπορεί αφενός μεν να δημιουργήσει μια χαρτοσύνθεση και αφετέρου να προβεί σε μια χωρική ανάλυση με τα επίπεδα της χαρτοσύνθεσης. Στην ουσία κάνει



τα πρώτα του βήματα με τις βασικές λειτουργίες ενός συστήματος ΓΣΠ, γνωρίζοντας παράλληλα και τις ιδιαιτερότητες του συγκεκριμένου λογισμικού.

Η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο

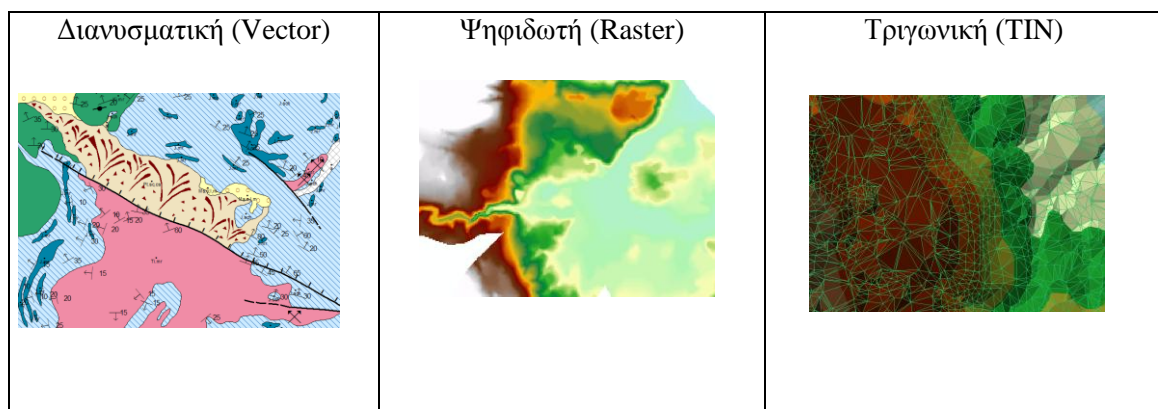
Interoperability\Basic\ArcGIS

10.2.1.2 Επίλυση PBL Βασικές λειτουργίες με Autocad Map: η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο ***Interoperability\Basic\Autocad Map***

10.2.1.3 Επίλυση PBL Βασικές λειτουργίες με Quantum GIS: η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο ***Interoperability\Basic\Quantum GIS***

10.2.2 Αναπαράσταση χωρικών δεδομένων

Με την άσκηση αυτή ο εκπαιδευόμενος εξοικειώνεται με τις μορφές αναπαράστασης των χωρικών δεδομένων στον υπολογιστή. Συγκεκριμένα δημιουργεί μια χαρτοσύνθεση με χωρικά δεδομένα σε διανυσματική, ψηφιδωτή και τριγωνική μορφή και πειραματίζεται με τις διάφορες μορφές απεικόνισής τους.



10.2.2.1 Επίλυση Αναπαράσταση χωρικών δεδομένων με ArcGIS: το λογισμικό ArcGIS υποστηρίζει όλες τις μορφές των χωρικών δεδομένων και παρέχει στον εκπαιδευόμενο μεγάλη γκάμα συμβόλων, χρωμάτων και εργαλείων δημιουργίας βιβλιοθηκών και συμβόλων.

Η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο

Interoperability\Representation\ArcGIS.

10.2.2.2 Επίλυση Αναπαράσταση χωρικών δεδομένων με Autocad Map: η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο

Interoperability\Representation\Autocad Map.

10.2.2.3 Επίλυση Αναπαράσταση χωρικών δεδομένων με Quantum GIS: η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο

Interoperability\Representation\Quantum GIS.

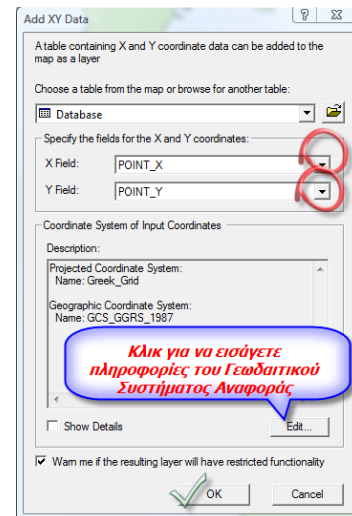
10.2.3 Εισαγωγή δεδομένων από αρχείο κειμένου

Με την άσκηση αυτή ο εκπαιδευόμενος καλείται να δημιουργήσει ένα σημειακό γεωγραφικό επίπεδο από ένα αρχείο Excel. Δηλαδή καλείται να κάνει άμεση σύνδεση των αρχείων που περιέχουν συντεταγμένες σημείων με τα λογισμικά ΓΣΠ και παράλληλα να δημιουργήσει ένα σημειακό αρχείο συμβάντων. Σε αυτή τη λογική στηρίζονται αρκετές εφαρμογές, όπως η παρακολούθηση στόλου οχημάτων (AVL). Η εφαρμογή αυτή συνίσταται στη λήψη συντεταγμένων από GPS και η μεταφορά τους μέσω τηλεπικοινωνιακών μεθόδων απευθείας σε κάποιον υπολογιστή, καθώς και η αυτόματη απεικόνισή τους στην οθόνη μέσω των διαφόρων λογισμικών ΓΣΠ.

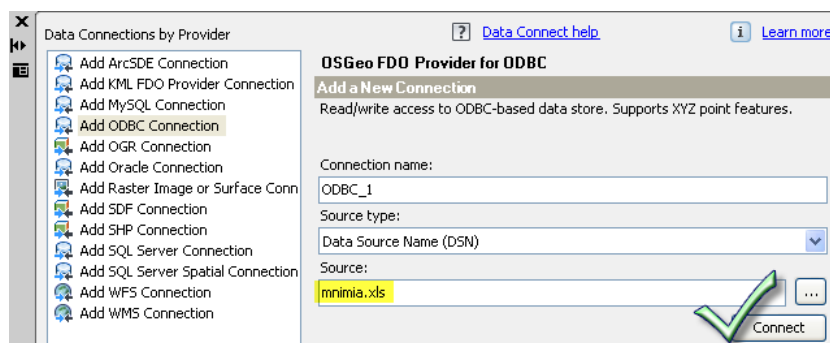
10.2.3.1 *Εισαγωγή δεδομένων από αρχείο κειμένου με ArcGIS:* το ArcGIS έχει τη δυνατότητα να διαβάζει απευθείας τα αρχεία του Microsoft Excel με την επιλογή **Add X,Y Data** από το μενού **Tools**.

Σημειωτέον ότι το νέο σημειακό επίπεδο είναι στενά συνδεδεμένο με το αρχείο Excel, πράγμα που σημαίνει ότι οι αλλαγές που γίνονται στο Excel, ενημερώνουν άμεσα την εμφάνιση των σημείων στο ArcMap. Υπάρχει η δυνατότητα κατάργησης αυτού του δεσμού και δημιουργίας ενός νέου ανεξάρτητου γεωγραφικού επιπέδου.

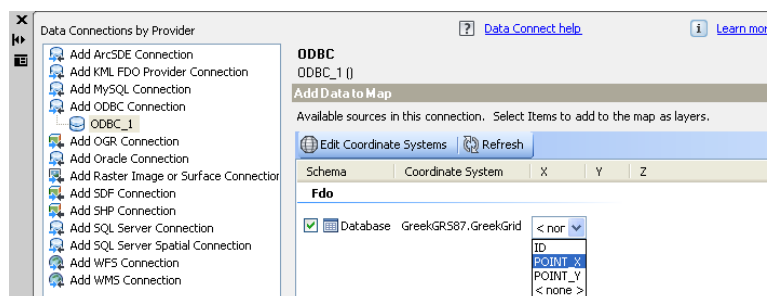
Η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο **Interoperability\ADD X,Y DATA\ArcGIS**.



10.2.3.2 *Εισαγωγή δεδομένων από αρχείο κειμένου με Autocad Map:* στο λογισμικό Autocad Map τα Excel Αρχεία διαβάζονται μόνο μέσω ODBC σύνδεσης, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

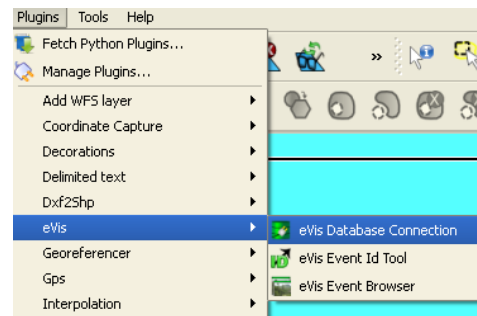


Εν συνεχεία ο εκπαιδευόμενος δίνει τις πληροφορίες για το προβολικό σύστημα και τέλος ορίζει ποια πεδία περιέχουν τις συντεταγμένες X,Y των σημείων.

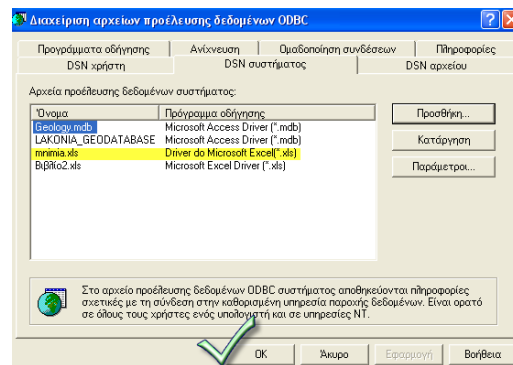


Η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο *Interoperability\ADD X,Y DATA\Autocad Map*.

10.2.3.3 *Εισαγωγή δεδομένων από αρχείο κειμένου με Quantum GIS:* στο λογισμικό αυτό η σύνδεση με αρχεία Excel γίνεται μέσω ενός ένθετου λογισμικού (Plugin) με το όνομα eVis.



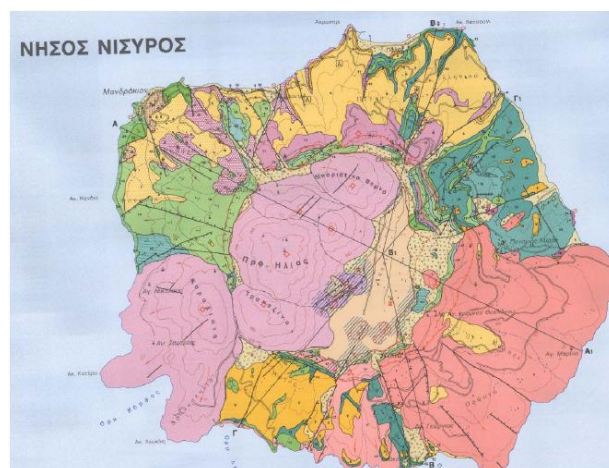
Εν συνεχεία βάσει αυτού του ένθετου λογισμικού δημιουργείται μια ODBC σύνδεση με το αρχείο Excel.



Η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο *Interoperability\ADD X,Y DATA\Quantum GIS*.

10.2.4 Ψηφιοποίηση Heads Up

Στην άσκηση αυτή οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να ψηφιοποιήσουν έναν γεωλογικό χάρτη με όλες τις τεχνικές και τις διαδικασίες που χρησιμοποιούνται και στην πράξη: γεωναφορά σαρωμένου χάρτη, δημιουργία γεωγραφικής βάσης, ψηφιοποίηση γραμμών και σημείων, δημιουργία πολυγώνων από τις γραμμές και τα σημεία, δημιουργία τοπολογίας και εισαγωγής



μεταδεδομένων.

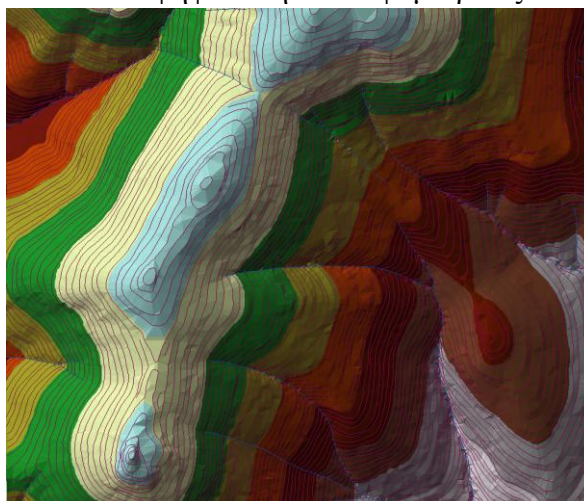
10.2.4.1 Επίλυση Ψηφιοποίησης Heads Up με ArcGIS: η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο ***Interoperability\Heads Up\Arc GIS***.

10.2.4.2 Επίλυση Ψηφιοποίησης Heads Up με Autocad Map: η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο ***Interoperability\Heads Up\Autocad Map***.

10.2.4.3 Επίλυση Ψηφιοποίησης Heads Up με Quantum GIS: η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο ***Interoperability\Heads Up\Quantum GIS***.

10.2.5 Ψηφιοποίηση Raster – Vector

Στην άσκηση αυτή οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να ψηφιοποιήσουν υψομετρικές καμπύλες με τη χρήση αυτόματων και ημιαυτόματων προγραμμάτων μετατροπής ψηφιδωτού σε διανυσματικό αρχείο. Η δυνατότητα αυτή δίνεται μόνο στο ArcGIS και στο Autocad Map τα οποία διαθέτουν αντίστοιχα ένθετα (plugin) προγράμματα, τα οποία είναι το ArcScan και Raster Design



αντίστοιχα. Στο λογισμικό Quantum GIS δεν υπάρχει προς τη παρόν αυτή η δυνατότητα. Έτσι ο εκπαιδευόμενος θα χρησιμοποιήσει αναγκαστικά ένα από τα δύο παραπάνω λογισμικά ή κάποιο άλλο πρόγραμμα, όπως το λογισμικό GRASS το οποίο

είναι ένα λογισμικό ανοικτού κώδικα για επεξεργασία ψηφιδωτών και συνεργάζεται με το quantum GIS.

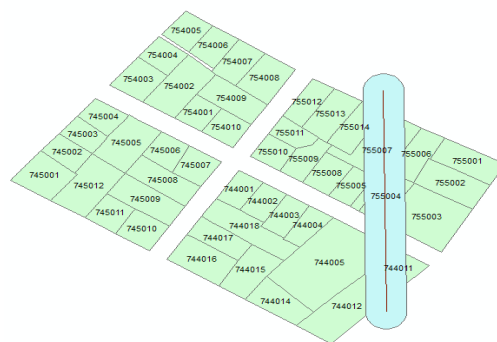
10.2.5.1 Επίλυση Ψηφιοποίησης Raster – Vector με ArcGIS: η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο **Interoperability\R2V\ArcGIS**.

10.2.5.2 Επίλυση Ψηφιοποίησης Raster – Vector με Autocad Map: η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο **Interoperability\R2V\Autocad Map**.

10.2.5.3 Επίλυση Ψηφιοποίησης Raster – Vector με Quantum GIS: Το λογισμικό Quantum GIS δεν υποστηρίζει προς το παρόν ψηφιδωτά δεδομένα, παρά μόνον με σύνδεσή του με το λογισμικό GRASS, το οποίο είναι της ίδιας κοινοπραξίας OSGeo (Open Source Geospatial Foundation). Επομένως η μετατροπή αυτή μπορεί να γίνει μόνο μέσα στο περιβάλλον του GRASS.

10.2.6 Διάνοιξη οδού

Στην άσκηση αυτή οι εκπαιδευόμενοι αντιμετωπίζουν ένα υπαρκτό χωρικό πρόβλημα: τη διάνοιξη μιας νέας οδού σε κάποιον ΟΤΑ και τον υπολογισμό των αποζημιώσεων των δικαιούχων. Η άσκηση αυτή απαιτεί διαδικασίες δημιουργίας ζώνης (Buffer) γύρω από το νέο δρόμο και τομής δύο επιπέδων (Intersect). Όλες οι χωρικές διαδικασίες έχουν το ίδιο όνομα και στα τρία λογισμικά. Εν συνεχεία θα πρέπει να γίνουν κάποιες συνδέσεις πινάκων με σχέση 1 προς 1 και 1 προς πολλά. Το λογισμικό Quantum GIS δεν υποστηρίζει σύνδεση 1 προς πολλά οπότε η τελική διαδικασία του υπολογισμού του ποσού αποζημίωσης ανά ιδιοκτήτη θα πρέπει να γίνει εκτός λογισμικού με το Excel. Ακολουθεί σύντομη περιγραφή της επίλυσης του προβλήματος της διάνοιξης οδού και στα τρία λογισμικά.



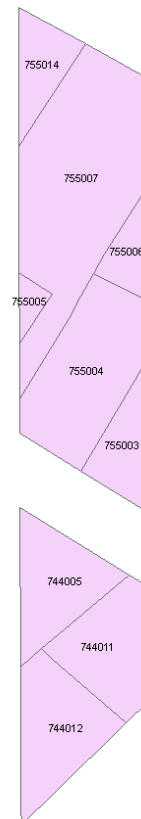
10.2.6.1 Επίλυση Διάνοιξης οδού με ArcGIS: στο λογισμικό ArcGIS η επίλυση ακολουθεί τα παρακάτω βήματα:

στην αρχή ο εκπαιδευόμενος δημιουργεί μια ζώνη 10 μέτρων αριστερά και δεξιά του νέου δρόμου με χρήση της διαδικασίας δημιουργίας ζώνης (Buffer).

Εν συνεχεία κάνει τομή (Intersect) του επιπέδου των οικοπέδων με το πολύγωνο της ζώνης του δρόμου, οπότε δημιουργείται ένα νέο επίπεδο με τα απαλλοτριωθέντα οικοπέδα. Εδώ πρέπει να επισημανθεί στον εκπαιδευόμενο ότι, αν το νέο επίπεδο είναι σε μορφή σχηματική, θα πρέπει να γίνει εκ νέου υπολογισμός των εμβαδών, αφού το σχηματικό αρχείο δεν υποστηρίζει τοπολογία, όπως άλλωστε και το DWG του Autocad Map. Αν όμως το νέο επίπεδο που δημιουργείται ανήκει σε μια Γεωβάση, τότε ο υπολογισμός των εμβαδών γίνεται αυτόματα από το σύστημα.

FID	Shape *	FID neosdr	id	BUFF DIST	FID οικοπετ	AREA	PERIMETER	KAEK	ID 1
0	Polygon	0	0	10	12	409,44278	87,7645	755014	0
1	Polygon	0	0	10	14	894,973	179,55215	755007	0
2	Polygon	0	0	10	18	410,44806	89,08473	755006	0
3	Polygon	0	0	10	30	261,23167	67,21408	755005	0
4	Polygon	0	0	10	32	391,39655	84,54712	755004	0
5	Polygon	0	0	10	35	948,76291	123,34908	755003	0
6	Polygon	0	0	10	42	1730,99736	172,15529	744005	0
7	Polygon	0	0	10	45	325,78832	72,94564	744011	0
8	Polygon	0	0	10	46	890,5381	132,79733	744012	0

Shape *	FID οικοπεδα	AREA	PERIMETER	KAEK	ID	Shape Length	Shape Area
Polygon	12	409,44278	87,7645	755014	0	52,984441	115,368644
Polygon	14	894,973	179,55215	755007	0	130,039178	541,17415
Polygon	18	410,44806	89,08473	755006	0	43,371443	7,24652
Polygon	30	261,23167	67,21408	755005	0	29,455536	2,945536
Polygon	32	391,39655	84,54712	755004	0	78,37609	363,812543
Polygon	35	948,76291	123,34908	755003	0	56,335109	125,050614
Polygon	42	1730,99736	172,15529	744005	0	67,376699	212,599887
Polygon	45	325,78832	72,94564	744011	0	61,873283	223,921445
Polygon	46	890,5381	132,79733	744012	0	69,317642	241,966312



Εν συνεχεία θα πρέπει να γίνουν οι συνδέσεις των οικοπέδων με τους ιδιοκτήτες τους σε σχέση ένα προς πολλά (Relate), ώστε να γίνει ο υπολογισμός της αποζημίωσης για κάθε ιδιοκτήτη.

Το συνολικό αποτέλεσμα μπορεί να εξαχθεί σε ένα φύλλο εργασίας Excel για περαιτέρω επεξεργασία.

Η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο ***Interoperability\New Road\ArcGIS***.

10.2.6.2 Επίλυση Διάνοιξης οδού με Autocad Map: η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο ***Interoperability\New Road\Autocad Map***.

10.2.6.2 Επίλυση Διάνοιξης οδού με Quantum GIS: η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο ***Interoperability\New Road\Quantum GIS***.

10.2.7 Αλληλεπίθεση επιπέδων με χρήση της διαδικασίας της ταυτότητας

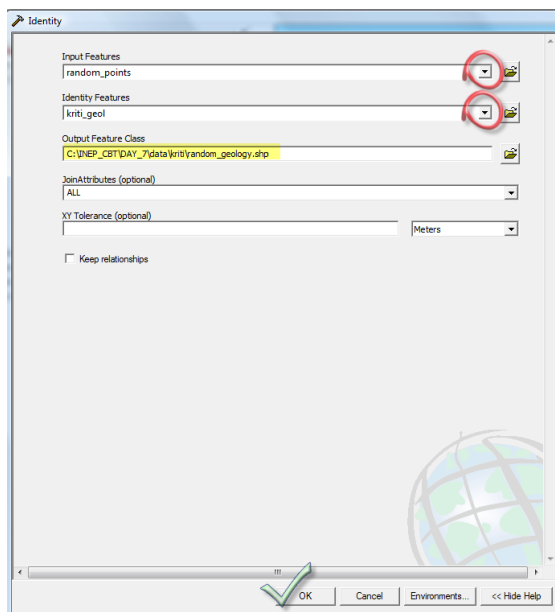
Η χωρική αυτή διαδικασία χρησιμοποιείται πολύ συχνά σε διάφορες περιπτώσεις που απαιτείται η χωρική σύνδεση δύο επιπέδων. Συγκεκριμένα έχετε ένα σημειακό επίπεδο και επιθυμείτε να προσθέσετε στον πίνακα των περιγραφικών του χαρακτηριστικών τις ιδιότητες ενός πολυγωνικού γεωγραφικού επιπέδου. Με αλληλεπίθεση των δύο επιπέδων και την πράξη ταυτότητα (identity) τα περιγραφικά χαρακτηριστικά του πολυγωνικού επιπέδου προστίθενται στον πίνακα περιγραφικών χαρακτηριστικών του σημειακού επιπέδου. Και στα τρία λογισμικά υπάρχει η δυνατότητα για τη διαδικασία **Identity**. Στο ArcGIS και το Autocad Map υπάρχει η εντολή, οπότε την εκτελείτε άμεσα, ενώ στο Quantum GIS θα πρέπει να εκτελέσετε τη διαδικασία Identity έμμεσα, όπως περιγράφεται παρακάτω. Το χωρικό πρόβλημα είναι το εξής:

δίνεται το επίπεδο των γεωλογικών ζωνών της Ελλάδος, καθώς και το επίπεδο των γεωλογικών σχηματισμών της Κρήτης. Θα δημιουργήσετε τυχαία σημεία που να βρίσκονται μέσα στο περίγραμμα της Κρήτης με στόχο να δημιουργηθεί ένα νέο σημειακό επίπεδο το οποίο θα περιέχει τα παραπάνω τυχαία σημεία με περιγραφικά χαρακτηριστικά, τη **Γεωλογική ζώνη** και το **γεωλογικό σχηματισμό** στον οποίο ανήκουν.

10.2.7.1 Επίλυση Αλληλεπίθεσης επιπέδων με χρήση της διαδικασίας της ταυτότητας με ArcGIS: καταρχάς στο ArcGIS έχετε τη δυνατότητα να δημιουργήσετε τυχαία σημεία, διαδικασία η οποία δεν υπάρχει στο Autocad Map. Η διαδικασία αυτή υλοποιείται από την εργαλειοθήκη **Data Management Tools**, εν συνεχεία από την εργαλειοθήκη **Feature Class** και στο τέλος με διπλό κλικ πάνω στο εργαλείο **Create Random Points**.

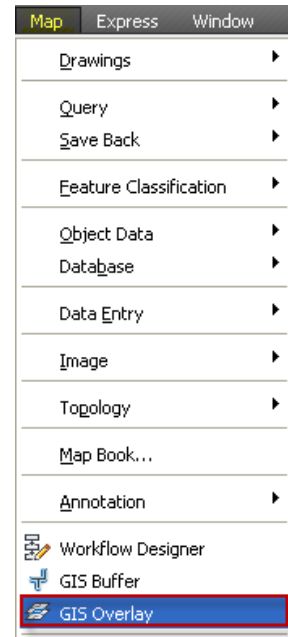
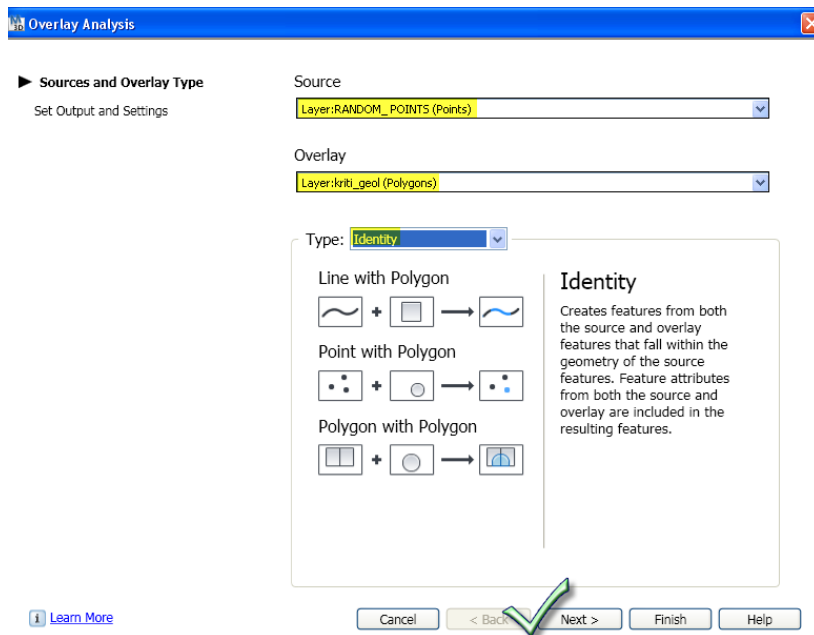
Στο λογισμικό Autocad Map θα πρέπει να ψηφιοποιήσετε μόνοι σας τα τυχαία σημεία.

Στο ArcGIS η διαδικασία IDENTITY καλείται μέσα από την εργαλειοθήκη **Analysis Tools**, εν συνεχεία από την εργαλειοθήκη **Overlay** και τέλος με διπλό κλικ στο εργαλείο **Identity**.



Η όλη διαδικασία περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο που βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο **Interoperability\TAYTOTHTA (IDENTITY)\ArcGIS**.

10.2.7.2 *Επίλυση Αλληλεπίθεσης επιπέδων με χρήση της διαδικασίας της ταυτότητας με Autocad Map*: στο Autocad Map δεν είναι δυνατόν να δημιουργηθούν τυχαία σημεία, οπότε έχετε δύο επιλογές: είτε να δημιουργήσετε τυχαίο σημειακό επίπεδο ως σχηματικό αρχείο στο ArcGIS και εν συνεχεία να το διαβάσετε από το Autocad Map με την επιλογή Add shape Connection είτε να ψηφιοποιήσετε χειροκίνητα μέσα στο Autocad Map τα τυχαία σημεία. Εν συνεχεία θα καλέσετε τη διαδικασία Identity μέσα από το μενού Map και εν συνεχεία GIS Overlay.



Στην παραπάνω οθόνη θα πρέπει να επιλέξετε τον τύπο του Overlay σε **Identity** και να δώσετε τα ονόματα των δύο επιπέδων, δηλαδή των τυχαίων σημείων και της γεωλογίας της Κρήτης. Το αποτέλεσμα θα είναι ένα νέο επίπεδο με τα περιγραφικά χαρακτηριστικά και των δύο επιπέδων.

Η πλήρης περιγραφή της άσκησης δίνεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο **Interoperability\TAYTOTHTA (IDENTITY)\Autocad Map**.

10.2.7.3 *Επίλυση Αλληλεπίθεσης επιπέδων με χρήση της διαδικασίας της ταυτότητας με*

Quantum GIS: στο λογισμικό **Quantum**

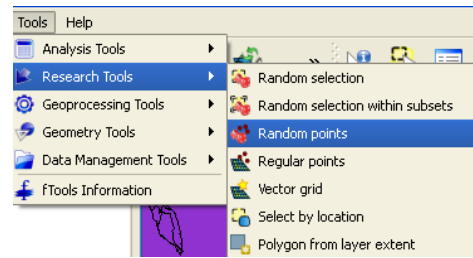
GIS, ενώ υπάρχει η διαδικασία της

δημιουργίας τυχαίων σημείων, δεν υπάρχει η

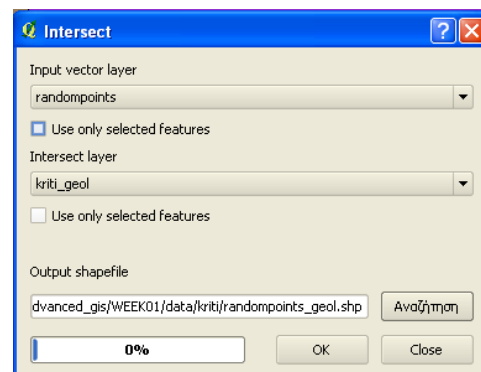
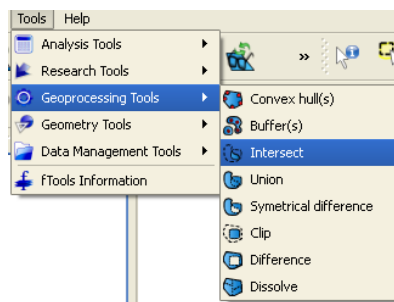
χωρική διαδικασία της ταυτότητας. Μπορεί όμως έμμεσα με χρήση της εντολής

τομής (intersect) ή της διαδικασίας της χωρικής σύνδεσης να λάβετε τα ίδια

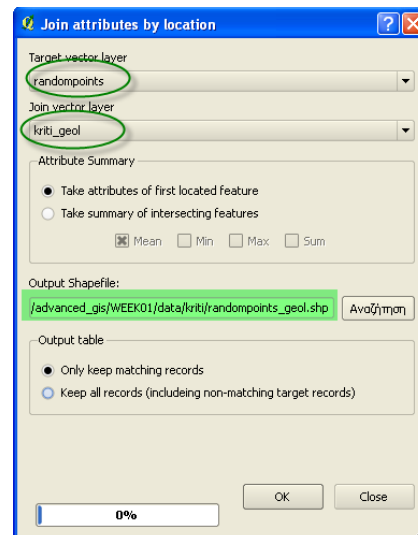
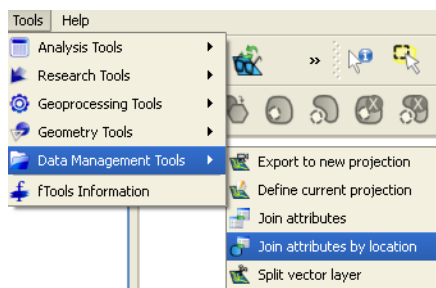
αποτελέσματα.



Α τρόπος

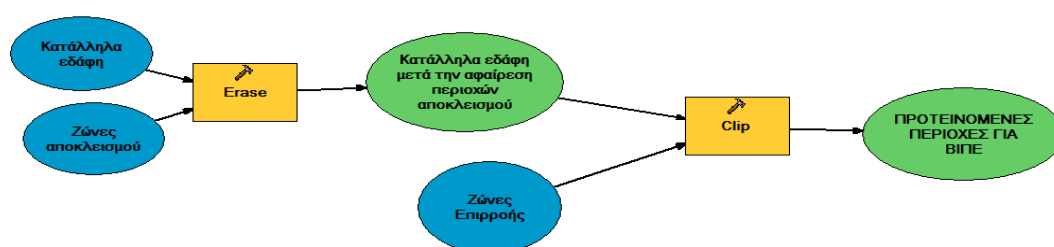


Β τρόπος



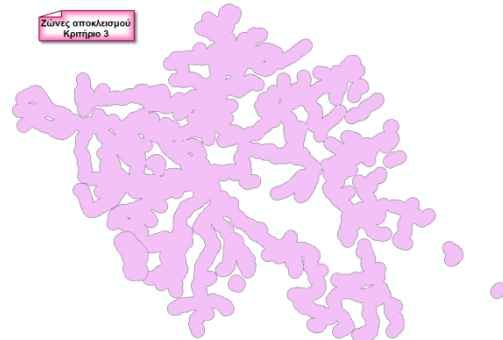
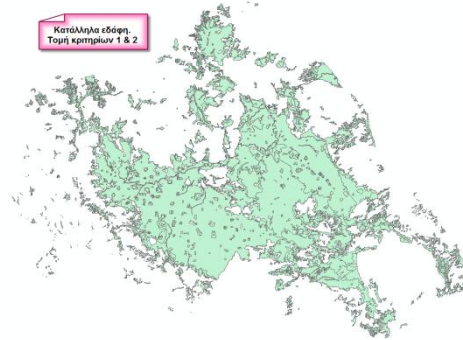
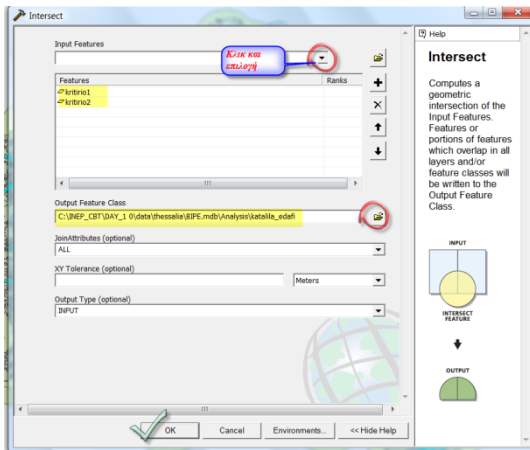
10.2.8 Χωροθέτηση ΒΙΠΕ

Στο χωρικό αυτό πρόβλημα οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να βρουν κατάλληλες περιοχές για χωροθέτηση μιας Βιομηχανικής Περιοχής (ΒΙΠΕ) στην περιφέρεια Θεσσαλίας. Όλα τα κριτήρια που τους δίνονται μετά από κατάλληλες χωρικές διαδικασίες καταλήγουν στη δημιουργία τριών γεωγραφικών επιπέδων: κατάλληλα εδάφη, ζώνες αποκλεισμού και ζώνες επιρροής. Αφαιρώντας τις ζώνες αποκλεισμού από τα κατάλληλα εδάφη δημιουργείται ένα νέο γεωγραφικό επίπεδο από το οποίο με αποκοπή από τις ζώνες επιρροής, δημιουργείται το τελικό επίπεδο των περιοχών κατάλληλων για χωροθέτηση ΒΙΠΕ.



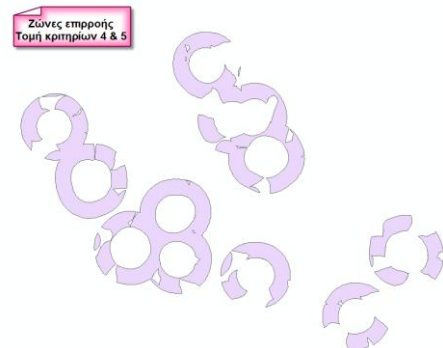
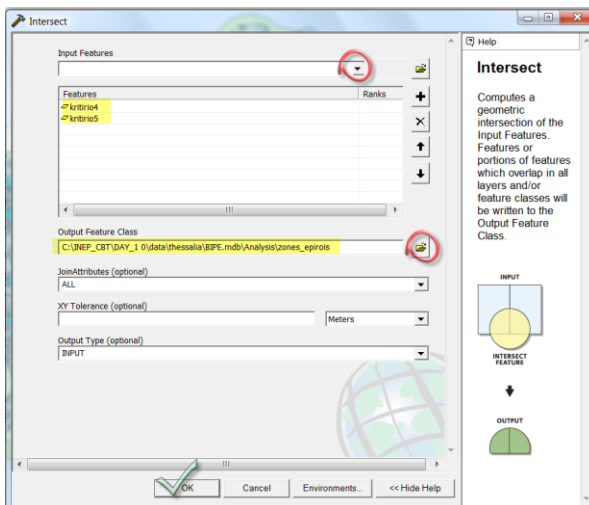
Η επίλυση του προβλήματος με τα τρία λογισμικά που περιγράφεται παρακάτω ακολουθεί τη λογική του παραπάνω σχήματος. Βέβαια ορισμένες διαδικασίες δεν υπάρχουν σε κάποια από τα λογισμικά. Για παράδειγμα το Autocad Map απαιτεί τη δημιουργία τοπολογίας στα γεωγραφικά επίπεδα στα οποία θα γίνει αλληλοεπικάλυψη (overlay), κάτι που δεν απαιτείται από τα άλλα λογισμικά.

10.2.8.1 Επίλυση Χωροθέτησης ΒΙΠΕ με ArcGIS: στο λογισμικό αυτό, όπως είπαμε και παραπάνω, υπάρχουν όλες οι σχετικές διαδικασίες. Απλώς δημιουργούμε τις ζώνες αποκλεισμού, επιρροής και κατάλληλων εδαφών. Οι ζώνες κατάλληλων εδαφών προκύπτουν από την τομή των κριτηρίων 1 και 2.

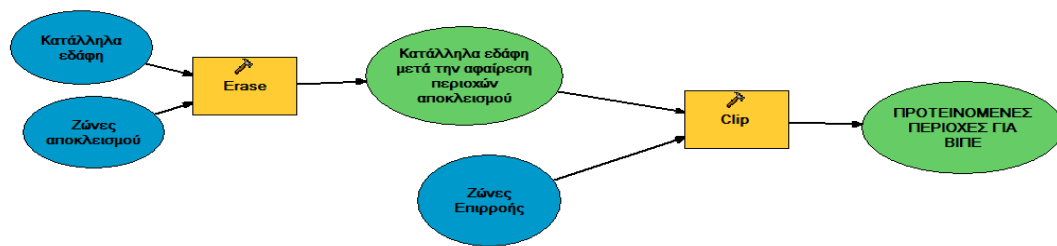


Οι ζώνες αποκλεισμού προέρχονται μόνο από το κριτήριο 3. Εάν υπήρχαν και άλλα κριτήρια αποκλεισμού, τότε θα ενώναμε όλα τα κριτήρια σε μία ζώνη αποκλεισμού με χρήση της διαδικασίας της ένωσης (union).

Οι ζώνες επιρροής θα προκύψουν από την τομή των κριτηρίων 4 και 5.

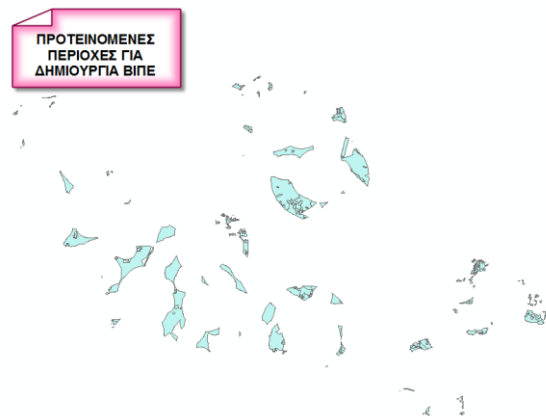


Τέλος ακολουθώντας τις διαδικασίες που περιγράφονται στην παρακάτω εικόνα



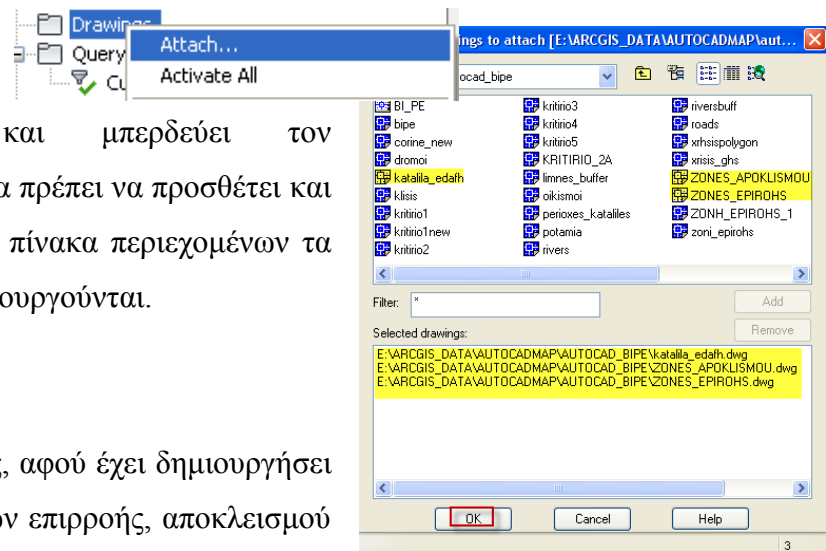
προκύπτουν οι τελικές περιοχές που είναι κατάλληλες για χρήση ΒΙΠΕ.

Η πλήρης περιγραφή της άσκησης βρίσκεται σε μορφή PDF στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο *Interoperability\BIPPE\ArcGIS*.

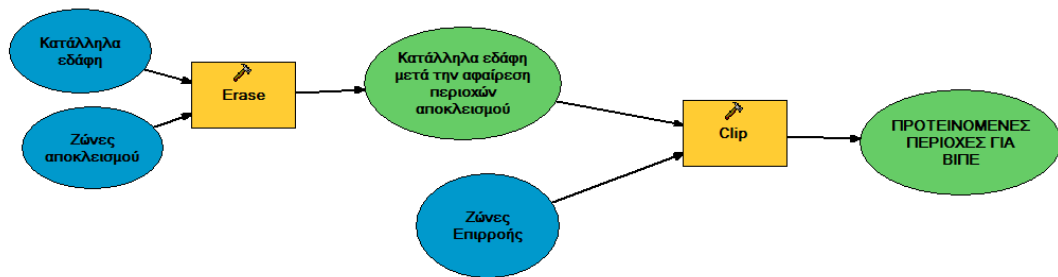


10.2.8.2 Επίλυση Χωροθέτησης ΒΙΠΕ με Autocad Map: στο Autocad Map υπάρχουν κάποιες δυσκολίες κυρίως στις διαδικασίες αλληλεπίθεσης γεωγραφικών επιπέδων. Συγκεκριμένα για να εκτελέσετε οποιαδήποτε διαδικασία αλληλεπίθεσης θα πρέπει υποχρεωτικά τα δύο επίπεδα που συμμετέχουν να έχουν τοπολογία. Το δυσάρεστο όμως είναι ότι και στο δημιουργούμενο νέο επίπεδο εξαιτίας της αλληλεπίθεσης των αρχικών επιπέδων θα πρέπει να δημιουργηθεί τοπολογία. Έτσι ο εκπαιδευόμενος δημιουργεί συνεχώς νέες τοπολογίες, κάτι πολύ δυσάρεστο, αφού συχνά λόγω των πολλών διαδικασιών χάνει το στόχο του, που δεν είναι άλλος από τη χωροθέτηση της ΒΙΠΕ. Πιο συγκεκριμένα στο κριτήριο 1 των χρήσεων γης θα πρέπει να επιλέξετε ορισμένες χρήσεις γης. Στο Autocad Map θα πρέπει, αφού κάνετε την επιλογή των χρήσεων γης, να σώσετε τα επιλεγμένα αντικείμενα σε ένα νέο σχέδιο στο οποίο να δημιουργήσετε τοπολογία, πράγμα αρκετά ενοχλητικό.

Επίσης ένα άλλο σημαντικό πρόβλημα που δημιουργείται και μπερδεύει τον εκπαιδευόμενο είναι ότι θα πρέπει να προσθέτει και να αφαιρεί συνεχώς στον πίνακα περιεχομένων τα διάφορα επίπεδα που δημιουργούνται.



Για παράδειγμα στο τέλος, αφού έχει δημιουργήσει τα τρία επίπεδα των ζωνών επιρροής, αποκλεισμού και κατάλληλων εδαφών, θα πρέπει πάλι να τα προσθέσει στον πίνακα περιεχομένων, ώστε να εφαρμόσει την τελική διαδικασία που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Το πλήρες κείμενο της επίλυσης της συγκεκριμένης άσκησης βρίσκεται σε μορφή PDF στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο *Interoperability\BIPPE\Autocad Map*.

10.2.8.3 Επίλυση Χωροθέτησης ΒΙΠΕ με Quantum GIS: στο λογισμικό Quantum GIS δεν έχετε τη δυνατότητα, ενώ κάνετε μια χωρική διαδικασία, να χρησιμοποιήσετε μόνο τα επιλεγμένα αντικείμενα ενός γεωγραφικού επιπέδου. Υποχρεωτικά λοιπόν ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να δημιουργεί ενδιάμεσα επίπεδα. Σημαντικό είναι εδώ είναι να αναφερθεί η εννοιολογική διαφορά της διαδικασίας του σβησίματος.

Ενώ δηλαδή τη διαδικασία αυτή το ArcGIS και το Autocad Map την αναφέρουν ως Erase, το λογισμικό Quantum GIS την αναφέρει ως Difference, όπως βλέπετε και στην παρακάτω εικόνα:



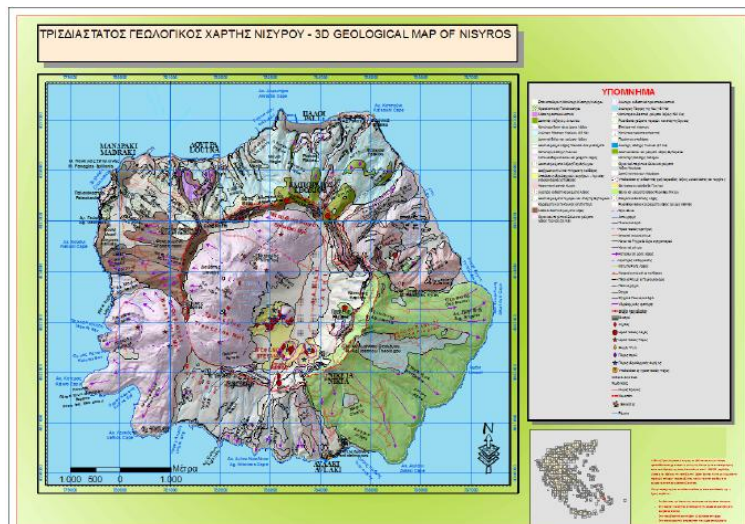
Το πλήρες κείμενο της επίλυσης της συγκεκριμένης άσκησης βρίσκεται σε μορφή PDF στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο *Interoperability\BIII\Quantum GIS*.

10.2.9 Δημιουργία χάρτη

Στην άσκηση αυτή ο εκπαιδευόμενος καλείται να δημιουργήσει εξ αρχής μια χαρτογραφική σύνθεση η οποία φαίνεται στην εικόνα δίπλα.

Εξοικειώνεται έτσι με τα διάφορα μέρη που αποτελούν ένα χάρτη, με τη δημιουργία

χαρτογραφικών επιφανειακών και γραμμικών συμβόλων, με τη δημιουργία χρωμάτων, σκιάσεων κ.λπ.



10.2.9.1 Επίλυση δημιουργίας χάρτη με ArcGIS: το πλήρες κείμενο της επίλυσης της συγκεκριμένης άσκησης βρίσκεται σε μορφή PDF στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο

Interoperability\Create Map\ArcGIS.

10.2.9.2 *Επίλυση δημιουργίας χάρτη με Autocad Map*: το πλήρες κείμενο της επίλυσης της συγκεκριμένης άσκησης βρίσκεται σε μορφή PDF στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο

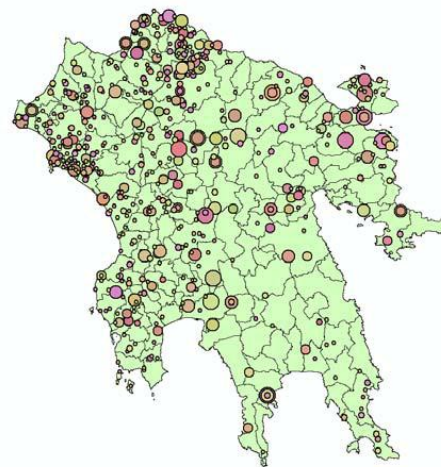
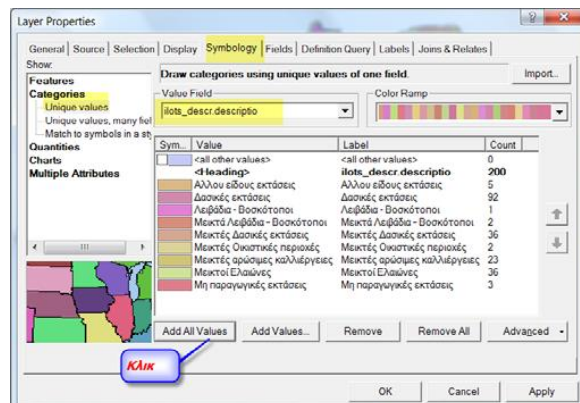
Interoperability\Create Map\Autocad Map.

10.2.9.3 *Επίλυση δημιουργίας χάρτη με Quantum GIS*: το πλήρες κείμενο της επίλυσης της συγκεκριμένης άσκησης βρίσκεται σε μορφή PDF στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο

Interoperability\Create Map\Quantum GIS.

10.2.10 Εκτυπώσεις θεματικών χαρτών

Στην άσκηση αυτή ο εκπαιδευόμενος καλείται να δημιουργήσει θεματικούς χάρτες με διάφορες μεθόδους, όπως διακριτές τιμές, διαβαθμισμένο χρώμα, διαβαθμισμένα σύμβολα. Εξοικειώνεται επίσης με τη δημιουργία δυναμικής ονοματολογίας (labeling) και τη δημιουργία γραφικής ονοματολογίας (Annotation).



10.2.10.1 *Επίλυση εκτυπώσεων θεματικών χαρτών με ArcGIS*: το πλήρες κείμενο της επίλυσης της συγκεκριμένης άσκησης βρίσκεται σε μορφή PDF στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο

Interoperability\Create Thematic Map\ArcGIS.

10.2.10.2 Επίλυση εκτυπώσεων θεματικών χαρτών με Autocad Map: το πλήρες κείμενο της επίλυσης της συγκεκριμένης άσκησης βρίσκεται σε μορφή PDF στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο ***Interoperability\Create Thematic Map\Autocad Map.***

10.2.10.3 Επίλυση εκτυπώσεων θεματικών χαρτών με Quantum GIS: το πλήρες κείμενο της επίλυσης της συγκεκριμένης άσκησης βρίσκεται σε μορφή PDF στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο ***Interoperability\Create Thematic Map\Quantum GIS.***

10.3 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Όπως ήδη έχει αναφερθεί η δημιουργία διαλειτουργικών δεδομένων και διαλειτουργικών διαδικασιών διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο στη διαλειτουργικότητα της εκπαίδευσης στα ΓΣΠ. Στο κεφάλαιο αυτό εξετάστηκαν διεξοδικά όλοι οι τρόποι δημιουργίας χωρικών δεδομένων σε μορφή GML και σε μορφή χαρτογραφικών υπηρεσιών παγκόσμιου ιστού κατά OGC. Ήδη στα προηγούμενα κεφάλαια έχει προταθεί η ύπαρξη ενός δικτυακού ιστότοπου όπου οι παραπάνω μορφές δεδομένων θα είναι διαθέσιμες σε οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο είτε αυτός είναι εκπαιδευτής και επιθυμεί διαλειτουργικά δεδομένα για το λογισμικό ΓΣΠ του εκπαιδευτικού ιδρύματος όπου εργάζεται είτε είναι εκπαιδευόμενος και προσπαθεί να επιλύσει ένα χωρικό πρόβλημα και χρειάζεται δεδομένα. Ο δικτυακός τόπος ήδη έχει δημιουργηθεί στην ιστοσελίδα του Εργαστηρίου Γεωγραφίας και Ανάλυσης Χώρου της Σχολής Τοπογράφων του ΕΜΠ στη διεύθυνση:

<http://geography1.survey.ntua.gr/ArcGIS/rest/services>

Επιπλέον στο κεφάλαιο αυτό εξετάστηκαν τρόποι επίλυσης χωρικών προβλημάτων βασισμένων σε χωρικές διαδικασίες των ΓΣΠ, σε τρία λογισμικά ArcGIS, Autocad Map και Quantum GIS. Η ανάπτυξη των παραπάνω χωρικών διαδικασιών έγινε κατά τρόπο διαλειτουργικό, ώστε οι εκπαιδευόμενοι να μην εστιάζουν στις λειτουργίες των λογισμικών αλλά στις βασικές χωρικές έννοιες και διαδικασίες.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω μπορεί εύκολα πλέον να γίνει κατανοητό ότι για να είναι ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα ΓΣΠ πετυχημένο, πρέπει να ληφθούν υπόψη οι παρακάτω ενέργειες:

- δημιουργία σετ χωρικών δεδομένων σε μορφή GML και υπηρεσιών WMS και WFS
- δημιουργία χωρικών προβλημάτων βασισμένων στις αρχές της διαλειτουργικότητας και σε όσον το δυνατόν περισσότερα λογισμικά ΓΣΠ είτε εμπορικών είτε ανοικτού κώδικα
- δημιουργία ενός δικτυακού ιστότοπου στον οποίο θα φιλοξενοούνται οι διαδικασίες και τα χωρικά δεδομένα μαζί με επιπλέον εκπαιδευτικό υλικό που έχει προταθεί σε προηγούμενα κεφάλαια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΤΑ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

ΣΤΑ ΓΣΠ ΤΟΥ

ΕΜΠ

Στα τρία προηγούμενα κεφάλαια του τρίτου μέρους της διατριβής εξετάστηκαν λεπτομερώς το εκπαιδευτικό υλικό αυτοδιδασκαλίας για τις ειδικές ομάδες εκπαιδευομένων, η μέθοδος μάθησης μέσω προβλημάτων και η δημιουργία διαλειτουργικών χωρικών δεδομένων και διαδικασιών. Με το κεφάλαιο αυτό ουσιαστικά συμπληρώνεται το τρίτο μέρος της διατριβής με την περιγραφή των δύο εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα ΓΣΠ που διοργανώθηκαν από το ΕΜΠ με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης από το 2004 έως το 2009.

Στο μέρος αυτό με βάση τη βιβλιογραφική ανασκόπηση που μελετήθηκε στο πρώτο μέρος και το μοντέλο μάθησης που προτάθηκε στο δεύτερο μέρος, γίνεται η εφαρμογή του σε δύο εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα του ΕΜΠ, για χρήστες και αναλυτές ΓΣΠ, τα οποία είναι διαλειτουργικά και επομένως εύκολα μεταφερόμενα. Δεν βασίζονται σε κάποιο συγκεκριμένο λογισμικό παρά μόνο στη συνεργατική μάθηση. Σε αυτά εφαρμόζεται για πρώτη φορά η μέθοδος μάθησης μέσω επίλυσης προβλημάτων (PBL), η συναισθηματική νοημοσύνη για τη διαχείριση

του άγχους και των φόβων των εκπαιδευομένων και τέλος η τηλεδιάσκεψη ως ένα μέσο που αντικαθιστά τη συμβατική διάλεξη και βελτιώνει κατά πολύ την επικοινωνία των εκπαιδευτών με τους εκπαιδευόμενους.

Η περιγραφή των εκπαιδευτικών προγραμμάτων θα ακολουθήσει τη δομή του έβδομου κεφαλαίου στο οποίο περιγράφηκε το μεθοδολογικό πλαίσιο για τη δημιουργία του μαθησιακού μοντέλου.

11.1 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΚΑΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΘΕΛΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ

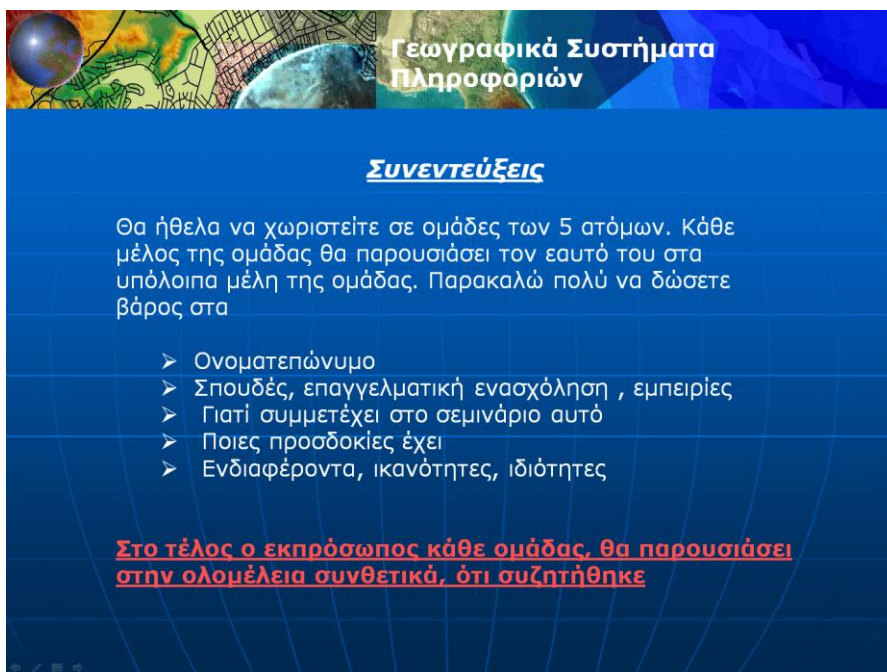
Όπως αναφέρθηκε στο δεύτερο μέρος της διατριβής οι ενήλικες σπουδαστές προσέρχονται στα εκπαιδευτικά προγράμματα του ΕΜΠ με ισχυρή θέληση για μάθηση. Το κύριο μέλημα του εκπαιδευτή – συμβούλου αλλά και των άλλων μελών της εκπαιδευτικής ομάδας είναι αυτή η θέληση να παραμείνει ισχυρή μέχρι το τέλος της μαθησιακής πορείας. Οι διάφορες τεχνικές με τις οποίες συντηρείται η θέληση των εκπαιδευομένων για μάθηση και πρέπει να εφαρμόζονται σε οποιοδήποτε εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα ΓΣΠ είναι:

11.1.1 Εναρκτήρια συνάντηση

Και στα δύο εκπαιδευτικά προγράμματα του ΕΜΠ δόθηκε μεγάλο βάρος στην εναρκτήρια συνάντηση. Η κρισιμότητα της εναρκτήριας συνάντησης στα τμήματα ενηλίκων είναι σημαντική. Η δημιουργία κλίματος εμπιστοσύνης θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για μια δημιουργική διαδικασία μάθησης. Βοηθάει αποτελεσματικά στο να ξεπεραστούν τα εμπόδια και οι μηχανισμοί άμυνας που σχετίζονται με την προσωπικότητα, τις εμπειρίες των ενηλίκων εκπαιδευομένων καθώς και τις κοινωνικές τους υποχρεώσεις.

Στην αρχή της εναρκτήριας συνάντησης ο εκπαιδευτής – σύμβουλος αντί να βομβαρδίζει τους σπουδαστές με έννοιες και αρχές που πρέπει να μάθουν, τους χωρίζει σε ομάδες. Ζητά από κάθε μέλος της ομάδας να παρουσιάσει εν συντομία τον εαυτό του στα υπόλοιπα μέλη της ομάδας δίνοντας έμφαση στο γνωστικό του υπόβαθρο, την επαγγελματική του ενασχόληση, τις εμπειρίες, τους λόγους συμμετοχής του, τις προσδοκίες του και τα ενδιαφέροντά του.

Στο τέλος ο εκπρόσωπος κάθε ομάδας παρουσιάζει σε όλη τη μαθησιακή ομάδα ό,τι συζητήθηκε μεταξύ των μελών της ομάδας του.



Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

Συεντεύξεις

Θα ήθελα να χωριστείτε σε ομάδες των 5 ατόμων. Κάθε μέλος της ομάδας θα παρουσιάσει τον εαυτό του στα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. Παρακαλώ πολύ να δώσετε βάρος στα

- Ονοματεπώνυμο
- Σπουδές, επαγγελματική ενασχόληση, εμπειρίες
- Γιατί συμμετέχει στο σεμινάριο αυτό
- Ποιες προσδοκίες έχει
- Ενδιαφέροντα, ικανότητες, ιδιότητες

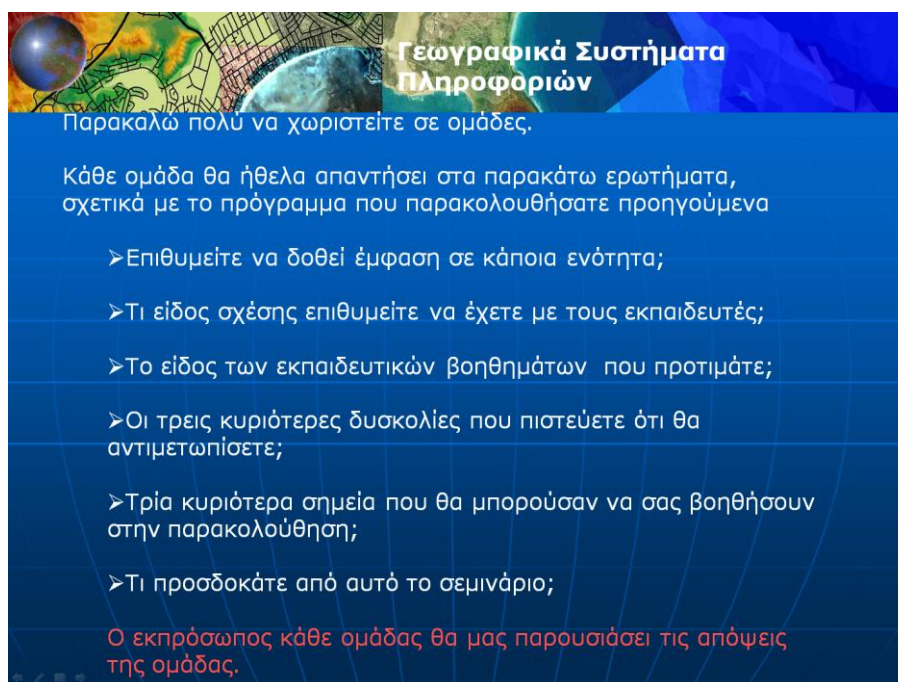
Στο τέλος ο εκπρόσωπος κάθε ομάδας, θα παρουσιάσει στην ολομέλεια συνθετικά, ότι συζητήθηκε

Εικόνα 11.1 Εναρκτήρια συνάντηση. Συεντεύξεις

Στην εναρκτήρια συνάντηση γίνεται συζήτηση για τους εκπαιδευτικούς στόχους του προγράμματος καθώς και διάγνωση των εκπαιδευτικών αναγκών των εκπαιδευομένων.

Η με μέτρο χρήση του χιούμορ σε όλη τη διάρκεια της εναρκτήριας συνάντησης αλλά και σε όλες τις επαφές μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων, αμβλύνει τις εντάσεις και τις συγκρούσεις και εξομαλύνει τις διαπροσωπικές σχέσεις.

Ο εκπαιδευτής-σύμβουλος ζητάει από τους εκπαιδευόμενους να εκφράσουν τις προσδοκίες τους, καθώς και τις απόψεις τους για το περιεχόμενο του προγράμματος.



Εικόνα 11.2 Εναρκτήρια συνάντηση. Συζήτηση για το πρόγραμμα


Έτσι στο τέλος της εναρκτήριας συνάντησης διαμορφώνεται το τελικό πρόγραμμα το οποίο κατά κάποιο τρόπο αποτελεί και το εκπαιδευτικό συμβόλαιο που δεσμεύονται ότι θα τηρήσουν εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι. Η εμπειρία μας κατέδειξε ότι, όταν κατά την εναρκτήρια συνάντηση απουσίαζαν κάποιοι σπουδαστές, τα ποσοστά των εκπαιδευομένων που δεν ξεκίνησαν την εκπαιδευτική διαδικασία, τα ποσοστά αυτών που αποχώρησαν νωρίς από το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, καθώς και τα ποσοστά χαμηλών επιδόσεων αυξήθηκαν σημαντικά

11.1.2 Συμβουλευτική συνάντηση

Κάθε εκπαιδευτικό πρόγραμμα έχει μια ενδιάμεση συμβουλευτική συνάντηση. Κατά τη διάρκεια της συνάντησης αυτής επιλύονται οι τυχόν απορίες των εκπαιδευομένων που δεν απαντήθηκαν με τον ένα ή με τον άλλο τρόπο κατά τη διάρκεια των προηγούμενων εβδομάδων.

Επιπρόσθετα υπάρχει ανατροφοδότηση τόσο των καθηγητών με τα αποτελέσματα των εκπαιδευομένων και την εξακρίβωση αν έχουν επιτευχθεί οι μαθησιακοί στόχοι, όσο και των εκπαιδευομένων με τη μέχρι τότε πορεία τους.

Ο εκπαιδευτής-σύμβουλος αναλύει τα σημαντικότερα λάθη που έχουν κάνει οι σπουδαστές στα τεστ και τις εργαστηριακές ασκήσεις, όπως βλέπετε στις παρακάτω εικόνες:



Τεστ Νο 9

Η ερώτηση σε ένα ΓΣΠ, "βρες όλα τα δάση", μπορεί να θεωρηθεί σαν επιλογή αντικειμένων στην οποία διεξάγεται κάποια χωρική ανάλυση Συστό Λάθος

Σας δίδεται η πολυγωνική κλάση αντικειμένων των ΟΤΑ. Στον πίνακα των περιγραφικών χαρακτηριστικών υπάρχει η ιδιότητα του Νομού. Θέλετε να συνοψίσετε τις ιδιότητες της κλάσης (Πληθυσμό, εμβαδόν/κτλ) ανά Νομό. Ποια από τις παρακάτω διαδικασίες, πρέπει να κάνετε χωρίς να δημιουργήσετε μια νέα κλάση αντικειμένων
 Dissolve, Summarize, Join Summarize

Φορτίστε στο ArcMap το επίπεδο των Νομών και των δρόμων της Πελοποννήσου. Η χωρική επιλογή με βάση την σχετική τους θέση και την συνθήκη "επέλεξε του δρόμους της Πελοποννήσου που βρίσκονται σε απόσταση 0 από τον Νομό Λακωνίας", θα έχει το παρακάτω αποτέλεσμα
 Δεν θα επιλεγεί κανένας δρόμος
 Θα επιλεγούν όλοι οι δρόμοι που βρίσκονται μόνο μέσα στον Νομό Λακωνίας
 Θα επιλεγούν όλοι οι δρόμοι που βρίσκονται μέσα στον Νομό Λακωνίας, αλλά και ορισμένοι που το ένα άκρο τους είναι εντός και το άλλο εκτός του Νομού

Φορτίστε στο ArcMap το επίπεδο των Νομών και των δρόμων της Πελοποννήσου. Η χωρική επιλογή με βάση την σχετική τους θέση και την συνθήκη "επέλεξε του δρόμους της Πελοποννήσου που βρίσκονται εντελώς μέσα στον Νομό Λακωνίας", θα έχει το παρακάτω αποτέλεσμα
 Θα επιλεγούν όλοι οι δρόμοι που βρίσκονται μόνο μέσα στον Νομό Λακωνίας
 Θα επιλεγούν όλοι οι δρόμοι που βρίσκονται μέσα στον Νομό Λακωνίας, αλλά και ορισμένοι που το ένα άκρο τους είναι εντός και το άλλο εκτός του Νομού
 Θα επιλεγούν όλοι οι δρόμοι που βρίσκονται μέσα στον Νομό Λακωνίας, χωρίς αυτούς που το ένα άκρο τους είναι εντός και το άλλο εκτός του Νομού, ή ακουμπά πάνω στο περίγραμμα του Νομού

Στο διπλανό σχήμα τα επιλεγμένα χαρακτηριστικά φαίνονται με θαλασσί χρώμα και τα επιθήμενα χαρακτηριστικά με κόκκινα. Ποια είναι η χωρική τους σχέση;
 Σημεία που περιέχονται σε γραμμές
 Σημεία που τέμνονται από γραμμές
 Και τα δύο παραπάνω


Σε ένα ΓΣΠ, τι είναι η χωρική σύνδεση δυο κλάσεων αντικειμένων
 Η σύνδεση των πινάκων των περιγραφικών χαρακτηριστικών των αντικειμένων, βάσει μίας κοινής ιδιότητας (πεδίου)
 Η δημιουργία μίας νέας κλάσης αντικειμένων, από την σχετική χωρική σχέση των 2 κλάσεων αντικειμένων, το οποίο θα περιέχει τις "ιδιότητες" και των δυο κλάσεων
 Η σύνδεση των πινάκων των περιγραφικών χαρακτηριστικών των αντικειμένων, βάσει της σχετικής χωρικής σχέσης των δυο κλάσεων

ΕΜΠ Σχολή ΑΤΜ Εργαστήριο
 Γεωγραφίας & Ανάλυσης Χώρου

22

Τα σημαντικότερα λάθη στο τεστ Νο 9

Εικόνα 11.3 Συμβουλευτική συνάντηση. Σημαντικότερα λάθη σε τεστ.



Σημαντικότερα λάθη

- Ζων :
 Προβλήματα αναφορικά με ασυνεχή τόξα.
- Παράδειγμα ισούψους που έχει μείνει «ανοιχτή». Με μπλε φαίνονται οι αιωρούμενοι κόμβοι.

ΕΜΠ Σχολή ΑΤΜ Εργαστήριο
 Γεωγραφίας & Ανάλυσης Χώρου

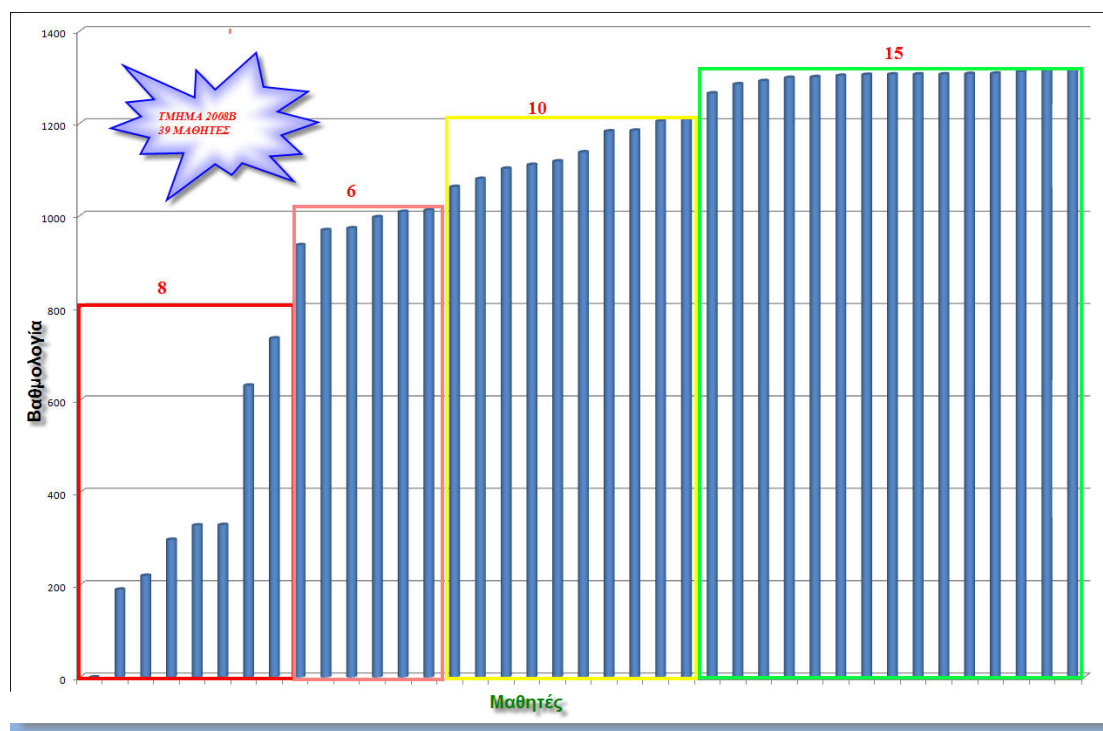
32

Σημαντικότερα λάθη που έγιναν κατά τη διάρκεια της ψηφιοποίησης των ισούψων

Εικόνα 11.4 Συμβουλευτική συνάντηση. Σημαντικότερα λάθη ψηφιοποίησης.

Η αναφορά στα λάθη αυτά δεν γίνεται ποτέ ονομαστικά, εκτός κι αν κάποιος εκπαιδευόμενος επιθυμεί να τα ανακοινώσει στην υπόλοιπη μαθησιακή ομάδα.

Εν συνεχεία ο εκπαιδευτής – σύμβουλος αναλύει σε μία διαφάνεια, ανώνυμα τη μέχρι στιγμής μαθησιακή πορεία των εκπαιδευομένων, όπως φαίνεται στην επόμενη εικόνα:



Εικόνα 11.5 Συμβουλευτική συνάντηση. Γράφημα μαθησιακών επιδόσεων.

Στην παραπάνω εικόνα φαίνεται να έχουν σχηματισθεί τέσσερις ομάδες, εκ των οποίων οι δύο πρώτες ομάδες με κόκκινο χρώμα κινδυνεύουν είτε να εγκαταλείψουν είτε να έχουν πολύ χαμηλές επιδόσεις.

Παράλληλα γίνεται προσπάθεια ενθάρρυνσης και ενίσχυσης της αυτοπεποίθησης των εκπαιδευομένων που κινδυνεύουν, ώστε να μην εγκαταλείψουν τις προσπάθειές τους. Ο εκπαιδευτής – σύμβουλος ζητά και τη βοήθεια των εκπαιδευομένων που έχουν υψηλές επιδόσεις, ώστε να συνδράμουν και αυτοί στη βελτίωση των επιδόσεων των εκπαιδευομένων των δύο πρώτων ομάδων. Μάλιστα επιβραβεύει τις προσπάθειές τους, κάνοντάς τους να αισθανθούν χρήσιμοι και παραγωγικοί. Τελικά αυτοί οι εκπαιδευόμενοι εντείνουν τις προσπάθειές τους, ώστε να έχουν μια επιτυχημένη μαθησιακή πορεία.

Κατά τη διάρκεια της συμβουλευτικής συνάντησης ο εκπαιδευτής-σύμβουλος επιχειρεί να δώσει έμφαση στο γεγονός ότι όλοι οι εκπαιδευόμενοι αποτελούν μέλη μιας μαθησιακής ομάδας και να τους εμφυσήσει το ομαδικό πνεύμα συνεργασίας.

11.1.3 Κοινωνικές εκδηλώσεις

Κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας αλλά και μετά το πέρα αυτής, γίνεται προσπάθεια συγκέντρωσης των εκπαιδευομένων στα εκπαιδευτικά προγράμματα σε διάφορες ημερίδες, συνέδρια κ.λπ. Έτσι οι παλιοί και οι νέοι μαθητές γνωρίζονται μεταξύ τους, ανταλλάσσουν εμπειρίες και ταυτόχρονα ενημερώνονται για τις τρέχουσες εξελίξεις στο χώρο των Γεωγραφικών Συστημάτων

Πληροφοριών. Η παρακάτω φωτογραφία προέρχεται από μια τέτοια συνάντηση στο 21^ο πανευρωπαϊκό συνέδριο του ArcGIS, το 2006 στο ξενοδοχείο Hilton.



Εικόνα 11.6 Κοινωνικές εκδηλώσεις

Στο τέλος κάθε συμβουλευτικής συνάντησης όλοι μαζί, εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι, χαλαρώνουν, πηγαίνουν για φαγητό, γνωρίζονται περισσότερο μεταξύ τους και ανταλλάσσουν απόψεις και εμπειρίες από το εργασιακό ή οικογενειακό τους περιβάλλον.

11.2 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΚΑΝ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΠΡΑΞΗΣ

Μετά το πρώτο στάδιο της διατήρησης της θέλησης για μάθηση των εκπαιδευομένων, ακολουθεί το στάδιο της μαθησιακής πράξης.

Έχοντας εξασφαλισμένη τη θέληση των εκπαιδευομένων, η οποία τροφοδοτείται από τον εκπαιδευτή-σύμβουλο, προχωράμε στη μάθηση μέσω του σταδίου της πράξης.

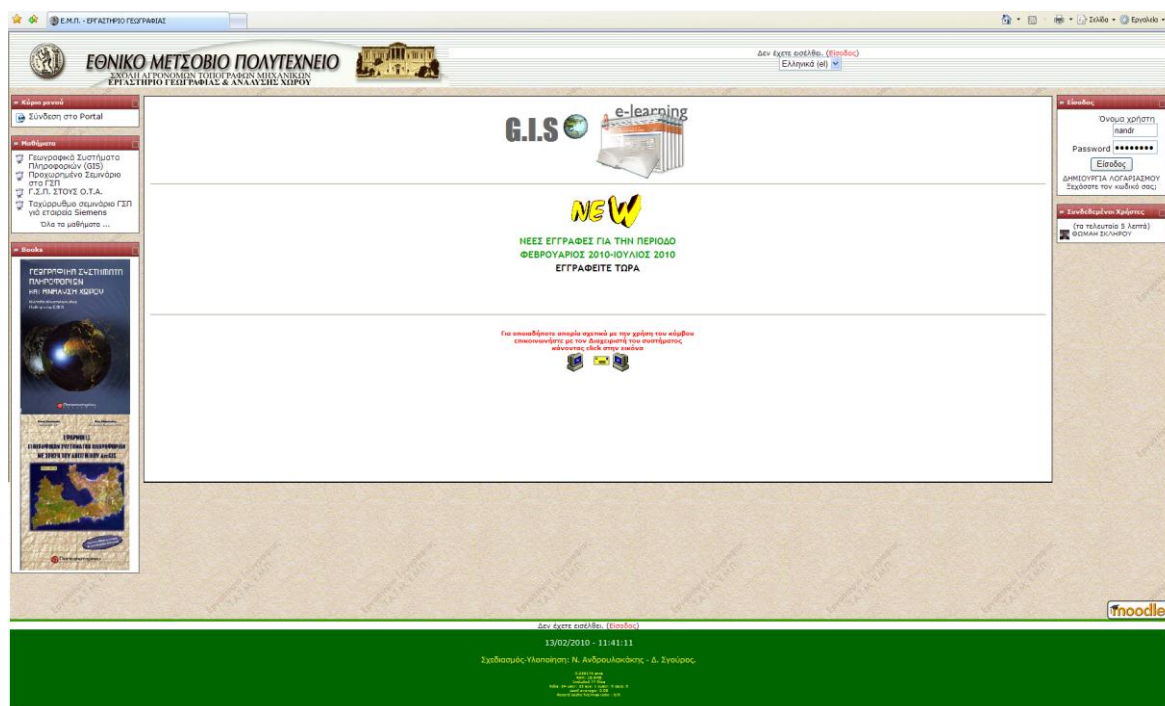
Το στάδιο της μάθησης περιλαμβάνει το περιεχόμενο, τα μέσα και το εκπαιδευτικό υλικό.

11.2.1 Περιεχόμενο

Το πρώτο εκπαιδευτικό πρόγραμμα είναι εισαγωγικού χαρακτήρα και ακολουθεί ένα συνδυασμό μοντέλων συνεργατικής μάθησης και αυτοδιδασκαλίας. Απευθύνεται σε αρχάριους εκπαιδευόμενους οι οποίοι δεν έχουν γνώσεις ή επαγγελματική εμπειρία σχετικά με τα ΓΣΠ. Διεξάγεται από το 2004 και ήδη έχουν ολοκληρωθεί δώδεκα κύκλοι εκπαίδευσης.

Το δεύτερο εκπαιδευτικό πρόγραμμα απευθύνεται σε εκπαιδευόμενους με πρότερη εμπειρία στα ΓΣΠ και ακολουθεί αμιγώς το μοντέλο της συνεργατικής μάθησης. Διεξάγεται από το 2008 και έχουν ήδη ολοκληρωθεί δύο κύκλοι σπουδών. Το πρόγραμμα αυτό δημιουργήθηκε αφενός μεν έπειτα από επιθυμία των εκπαιδευομένων του εισαγωγικού εκπαιδευτικού προγράμματος και αφετέρου για να καλύψει τα κενά που υπάρχουν στη χώρα μας σχετικά με την εκπαίδευση σε σύγχρονα και προχωρημένα θέματα των ΓΣΠ, όπως είναι η ανάλυση ψηφιδωτών (Raster GIS), η πολυκριτηριακή ανάλυση (Multi criteria Analysis), η διάχυση χωρικών δεδομένων στο διαδίκτυο (Web GIS), η ανάλυση σε τρεις διαστάσεις (3D GIS) κ.ά.

Και τα δύο εκπαιδευτικά προγράμματα χρησιμοποιούν το λογισμικό διαχείρισης μαθησιακού περιεχομένου Moodle.



Εικόνα 11.7 Αρχική οθόνη εισαγωγής στα εκπαιδευτικά προγράμματα.

15 Μάρτιος - 21 Μάρτιος
Σύνοψη πρώτης εβδομάδας "Εισαγωγή στα ΓΣΠ"

- Διαλέξεις για το τι είναι τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS)
- Εργασίες- ασκήσεις (Εφαρμογή με το λογισμικό ArcGIS)
- Ζωντανή συζήτηση
- Ομάδα συζήτησης (forum) με θέμα τι είναι ΓΣΠ . Παρακαλώ να εγγραφείτε όλοι σε αυτό το forum
- Τεστ αξιολόγησης βαθμολογούμενο

Annotations in the image:

- Εισήγηση με απλά λόγια και εικόνες (points to 'ΠΕΡΙ GIS (NEO)')
- Βιβλιογραφική αναφορά (points to 'ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ')
- Διαφάνειες σε PPT (points to 'ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΓΣΠ (ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 σε μορφή PPT)' and 'ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΩΝ ΓΣΠ (ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 σε μορφή ppt)')
- Παραπομπές σε δικτυακούς τόπους (points to 'Τι είναι ΓΣΠ από το Γεωλογικό Ινστιτούτο ΗΠΑ (USGS)', 'Τι είναι ΓΣΠ από την ESRI', 'Τι είναι ΓΣΠ από το Πανεπιστήμιο του Stanford USA', 'Περισσότερα για τα ΓΣΠ (Σύνδεση με δικτυακό τόπο του NCGIA)', 'Τι είναι ΓΣΠ (Colorado University .. Geographers Craft)')
- Εργασία για παράδοση (PBL) (points to 'What is ArcGIS (Προσοχή μεγάλο Αρχείο 25MB. Απαιτεί γρήγορη γραμμή)' and 'ΕΡΓΑΣΙΑ 1ης Εβδομάδας - Εργαστήριο')
- Τέστ αξιολόγησης (points to 'ΒΑΘΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟ ΤΕΣΤ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ 1ης ΕΒΔΟΜΑΔΟΣ')
- Ζωντανή συζήτηση (points to 'CHAT Τετάρτης 17/3/2010 , Ωρα 20.30')
- Δημοσκόπηση (points to 'ΠΡΟΣΟΧΗ' and 'Απαντήστε παρακαλώ υποχρεωτικά στο ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ')

Εικόνα 11.9 Μια τυπική εβδομάδα.

Ο εκπαιδευόμενος σε εβδομαδιαία βάση διαβάζει την τρέχουσα θεωρία κάνοντας χρήση διαφόρων μέσων που περιγράφονται παρακάτω. Επίσης αναζητά και διαφορετικές απόψεις από ιστοσελίδες άλλων εκπαιδευτικών οργανισμών, λύνει τα χωρικά προβλήματα που του έχουν τεθεί και τέλος δίνει ένα τεστ αξιολόγησης. Η ανατροφοδότηση του σπουδαστή γίνεται με τη διόρθωση των χωρικών προβλημάτων από τους εκπαιδευτές και τα σχετικά σχόλια που τα συνοδεύουν και με τη βαθμολογία τους και τον έλεγχο των σωστών απαντήσεων από τα τεστ αξιολόγησης.

- **Εισήγηση:** ως γνωστόν η εισήγηση παραμένει η πιο διαδεδομένη εκπαιδευτική τεχνική. Όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια η τεχνική αυτή εφαρμόζεται με δυσκολία σε ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

Από την εξαετή εμπειρία εφαρμογής του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού προγράμματος απεδείχθη ότι ένα πολύ σημαντικό βοήθημα είναι οι παρουσιάσεις σε μορφή PPT και η επίδειξη βασικών διαδικασιών στα ΓΣΠ με τη χρήση πολυμέσων, όπως φαίνεται στα παρακάτω παραδείγματα, τη στιγμή μάλιστα που η δια ζώσης επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου είναι πάρα πολύ δύσκολη. Στους πρώτους κύκλους των εκπαιδευτικών προγραμμάτων οι εισηγήσεις ήταν μόνο σε μορφή PDF. Βέβαια είναι

γραμμένες σε απλή γλώσσα, με αρκετές επεξηγηματικές εικόνες και με βάση τις αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων που αναφέρθηκαν στο τρίτο κεφάλαιο.

10.1.1. Αποκοπή (Clip)

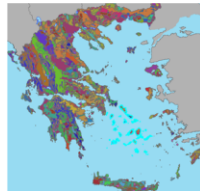
Η μέθοδος αυτή αναφέρεται στην απόληξη μιας ομάδας οντοτήτων (εγκαλυπτόμενο επίπεδο) από μια άλλη επιθέσιμη ομάδα πολυγωνικών οντοτήτων (επιθέσιμο επίπεδο). Το αποτέλεσμα είναι μια νέα ομάδα οντοτήτων, υποσύνολο της αρχικής, τα όρια της οποίας είναι αυτά του επιθέσιμου επιπέδου (πυλώδες επίπεδο). Με άλλα λόγια, το εγκαλυπτόμενο επίπεδο περιορίζεται στα όρια του επιθέσιμου επιπέδου. Αν στο επιθέσιμο επίπεδο έχουν επιλεγεί μια ή περισσότερες πολυγωνικές οντότητες, η μέθοδος αυτή θα χρησιμοποιήσει μόνο αυτές τις επιλεγμένες πολυγωνικές οντότητες για να αποκόψει το εγκαλυπτόμενο επίπεδο.



Για παράδειγμα, εάν από το επίπεδο της ομάδας οντοτήτων γεωλογικοί σχηματισμοί όλης της Ελλάδας, θέλατε να δημιουργήσετε ένα επίπεδο με τους Γεωλογικούς σχηματισμούς του Νομού Κυκλάδων, πρέπει να κάνετε τις παρακάτω ενέργειες:

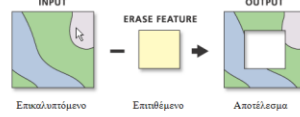
- Στον εγκαλυπτόμενο επίπεδο θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε το επίπεδο των Γεωλογικών σχηματισμών της Ελλάδας.
- Στον επιθέσιμο επίπεδο θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε το επίπεδο των Νομών της Ελλάδας, αφού πρώτα έχετε επιλέξει με ένα SQL ερώτημα τα πολύγωνα του Νομού Κυκλάδων.

• Χρησιμοποιήστε τη μέθοδο **Clip** με εγκαλυπτόμενο και επιθέσιμο επίπεδο τα παραπάνω. Το αποτέλεσμα της μεθόδου αυτής (γεωλογικοί σχηματισμοί του Νομού Κυκλάδων) φαίνεται στη διαφανή εικόνα.



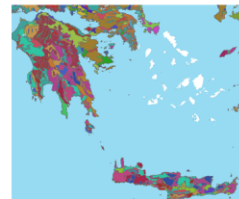
10.1.2. Αφαίρεση (Erase)

Η μέθοδος αυτή θεωρείται ως η αντίθετη από την προηγούμενη μέθοδο της αποκοπής. Πιο συγκεκριμένα, το αποτέλεσμα της εκπαλιώνης ειαράξιας τις οντότητες του αρχικού επιπέδου, οι οποίες, όμως, βρίσκονται εκτός των ορίων του επιθέσιμου επιπέδου.



Εάν στο προηγούμενο παράδειγμα με τους Γεωλογικούς Σχηματισμούς της Ελλάδας και το επίπεδο του Νομού Κυκλάδων εφαρμόσετε τη μέθοδο της αφαίρεσης (**Erase**) αντί για τη μέθοδο της αφαίρεσης (**Clip**), θα παίρνατε τον παρακάτω χάρτη.

Δηλαδή στο νέο επίπεδο που δημιουργήθηκε, παρέμειναν οι πολυγωνικές οντότητες, οι οποίες εμπίπτουν εκτός των ορίων του επιθέσιμου επιπέδου, που στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι ο Νομός Κυκλάδων. Η βασική χρησιμότητα της μεθόδου αυτής είναι η απομόνωση από τη Γεωγραφική βάση μιας περιοχής η οποία θεωρείται ανεπιθύμητη. Για παράδειγμα, αν διαπιστωθεί ότι ο Νομός Κυκλάδων παρουσιάζει προβλήματα με τα γεωλογικά στοιχεία του, τα οποία πρέπει να διαρθρωθούν, τότε με τη μέθοδο αυτή μπορείτε να απομονώσετε την περιοχή των Κυκλάδων από την υπόλοιπη Ελλάδα.



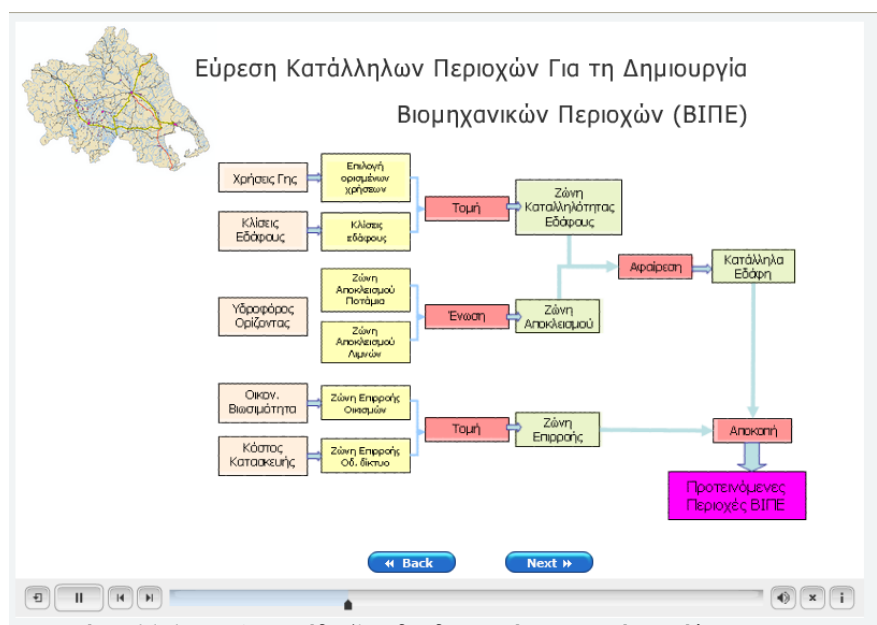
10.1.3. Ενημέρωση (Update)

Με την μέθοδο αυτή ενημερώνονται τα χαρακτηριστικά του εγκαλυπτόμενου επιπέδου με όλα τα χαρακτηριστικά του επιθέσιμου επιπέδου.

Εικόνα 11.10 Εισήγηση σε μορφή PDF.

Με τον καιρό προστέθηκαν και οι μορφές σε PPT και video που βλέπετε αμέσως παρακάτω στις εικόνες 11.11 και 11.12.

Εικόνα 11.11 Παρουσίαση σε μορφή PPT για τις προαναλυτικές διαδικασίες σε ένα ΓΣΠ.



Εικόνα 11.12 Video επίδειξης διαδικασιών χωρικής ανάλυσης.

Όλες οι προσπάθειες που έγιναν στους περασμένους κύκλους για διενέργεια τηλεδιάσκεψης, δηλαδή ταυτόχρονης εικονικής συνεύρεσης εκπαιδευτή και εκπαιδευομένων απέτυχαν λόγω τεχνικών δυσκολιών, όπως μικρές ταχύτητες στο διαδίκτυο, μη ύπαρξη ισχυρού εξυπηρετητή (server) για διαχείριση εικόνας και ήχου, ακατάλληλο λογισμικό κ.λπ. Όμως σε αυτόν τον τελευταίο κύκλο μαθημάτων η εισήγηση διεξάγεται πλέον σε πραγματικό χρόνο με τηλεδιάσκεψη. Έτσι αναβαθμίζεται πάλι σε σημαντικό παράγοντα της μαθησιακής διαδικασίας. Ωστόσο η δυσκολία έγκειται στο γεγονός ότι προϋποθέτει αυξημένες τεχνολογικές ικανότητες των εκπαιδευτών, αφού εκτός από το κυρίως έργο της διδασκαλίας ο εκπαιδευτής έχει να αντιμετωπίσει τη διαχείριση του λογισμικού αλλά και των εκπαιδευομένων από απόσταση. Το λογισμικό τηλεδιάσκεψης περιγράφεται παρακάτω.

- **Παραπομπές σε άλλους δικτυακούς τόπους**

Η παραπομπή σε κάποια ιστοσελίδα ενός μεγάλου εκπαιδευτικού οργανισμού βοηθά το σπουδαστή αφενός να ενημερώνεται συνεχώς για τις τρέχουσες εξελίξεις στα ΓΣΠ και αφετέρου να βελτιώνει την κριτική του σκέψη και την ανακάλυψη της γνώσης με τις δικές του δυνάμεις. Συγκρίνει αυτά που μαθαίνει στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα του ΕΜΠ με τις απόψεις διεθνών εκπαιδευτικών οργανισμών με συνέπεια να αποκτά περισσότερη αυτοπεποίθηση. Επίσης ενισχύεται η εμπιστοσύνη του στους διδάσκοντες,

καθώς αντιλαμβάνεται ότι κατευθύνεται σωστά από αυτούς κατά τη μαθησιακή του διαδικασία.

How does a GIS work?

Relating information from different sources

The power of a GIS comes from the ability to relate different information in a spatial context and to reach a conclusion about this relationship. Most of the information we have about our world contains a location reference, placing that information at some point on the globe. When rainfall information is collected, it is important to know where the rainfall is located. This is done by using a location reference system, such as longitude and latitude, and perhaps elevation. Comparing the rainfall information with other information, such as the location of marshes across the landscape, may show that certain marshes receive little rainfall. This fact may indicate that these marshes are likely to dry up, and this inference can help us make the most appropriate decisions about how humans should interact with the marsh. A GIS, therefore, can reveal important new information that leads to better decisionmaking.

Many computer databases: private companies, academe (e.g., 1d, 1e, 1f, and 2). A GIS use. For example, digital : and 4). Likewise, census or hydrologic tabular data can be converted to a maplike form and serve as layers of thematic information in a GIS (figs. 5 and 6).

Ιστοσελίδα Αμερικάνικου Γεωλογικού Ινστιτούτου USGS

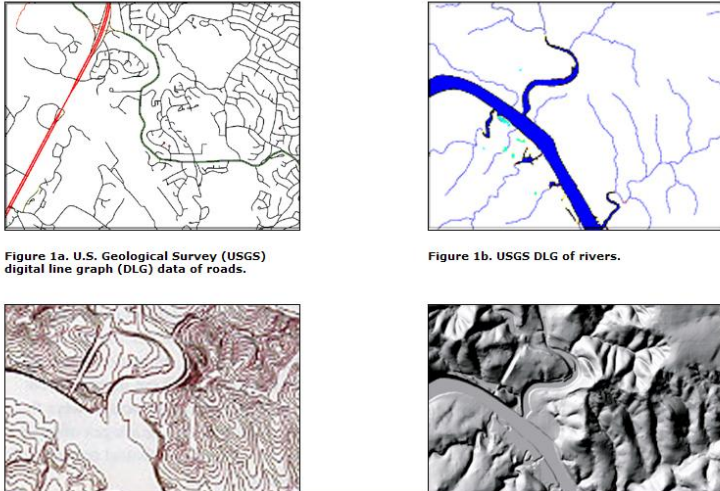


Figure 1a. U.S. Geological Survey (USGS) digital line graph (DLG) data of roads.

Figure 1b. USGS DLG of rivers.

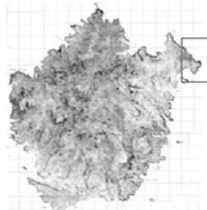
Εικόνα 11.13 Ιστοσελίδα Αμερικάνικου Γεωλογικού Ινστιτούτου USGS.


- **Εργαστήρια**

Κάθε εργαστήριο περιλαμβάνει την επίλυση ενός πραγματικού χωρικού προβλήματος, το οποίο συναντά ο εκπαιδευόμενος είτε στο χώρο εργασίας του είτε στο χώρο σπουδών του. Τα εργαστήρια των πρώτων 10 εβδομάδων είναι ήδη λυμένα και παρουσιάζονται στο σπουδαστή είτε σε μορφή εικονογραφημένου κείμενου (pdf) είτε σε μορφή επίδειξης (video). Ο εκπαιδευόμενος απλώς ακολουθεί τις οδηγίες του εκπαιδευτή του και καθοδηγείται στην επίλυση του προβλήματος εμπεδώνοντας ταυτόχρονα τις θεωρητικές γνώσεις στις οποίες βασίζεται το χωρικό πρόβλημα. Μετά τη 10^η εβδομάδα, αφού πλέον ο εκπαιδευόμενος έχει αρχίσει να σκέπτεται χωρικά, καλείται να επιλύσει τα προβλήματα, ακολουθώντας μόνο κάποιες σύντομες υποδείξεις. Έτσι αναγκάζεται πλέον να σκέφτεται χωρικά και να επιλύει τα προβλήματα μόνος

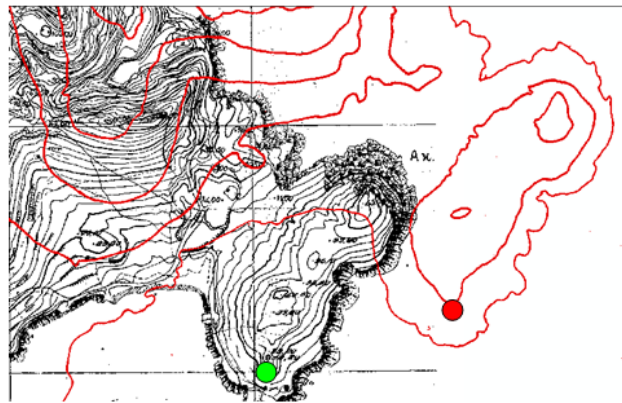
του, εμποδώνοντας με αυτό τον τρόπο την αυτοκατευθυνόμενη μάθηση. Παρακάτω βλέπουμε ορισμένες εικόνες σχετικές με τις εργαστηριακές ασκήσεις:

στο χρώμα και από την παλέτα χρωμάτων που εμφανίζεται διαλέγετε το χρώμα της αρεσκείας σας, όπως ακριβώς βλέπετε στην παραπάνω εικόνα. Προσοχή την πρώτη φορά μπορεί να μην ανοίγει η επιλογή **Unique Values** οπότε επιλέγετε αντί αυτής το **Classified**. Από την στιγμή που θα δώσετε τα ίδια χρώματα και πατήσετε το **OK**, έχετε τη δυνατότητα της παραπάνω επιλογής **Unique Value**.

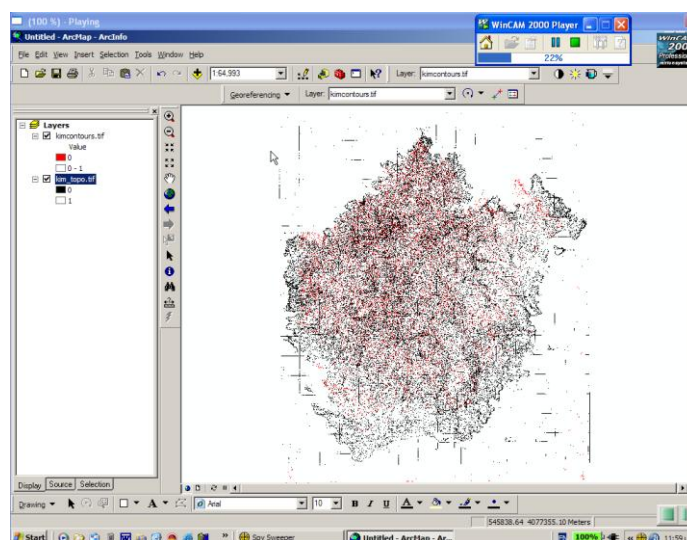


Στη συνέχεια μεγεθύνετε στο σημείο όπως φαίνεται στην εικόνα σε μια κλίμακα 1:5000 περίπου με χρήση του εργαλείου . Εάν η κλίμακα δεν μπορεί να ανοίξει και δείχνει μηδέν και είναι γκριζα, τότε έχετε ξεχάσει να ορίσετε τα **Map Units** του χάρτη σας. Μόνο σε αυτή την περίπτωση επιλέξτε **Data Frame Properties** από το μενού **View** και

στην ομόθυμη οθόνη διαλόγου αλλάζετε τα **Map Units** και **Display Units** σε μέτρα και κάντε κλικ στο **OK**. Η οθόνη σας θα έχει την παρακάτω μορφή (Βέβαια ανάλογα με τη μεγέθυνση που θα κάνετε το αποτέλεσμα θα είναι διαφορετικό).



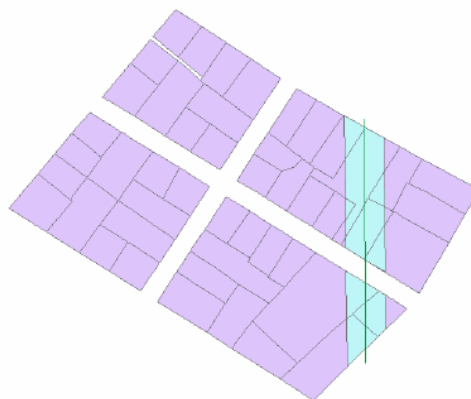
Εικόνα 11.14 Άσκηση μετατροπής ψηφιδωτού αρχείου σε διανύσματα (Λυμένη σε μορφή PDF).



Εικόνα 11.15 Video επίδειξης Γεωαναφοράς ψηφιδωτού αρχείου.

Άσκηση Διάνοξης νέας οδού

Θέλετε να ανοίξετε ένα δρόμο πλάτους 20 μέτρων και θέλετε να μάθετε ποιους θα αποζημιώσετε και το ολικό ποσό αποζημίωσης που θα χρειασθεί να πληρώσετε. Έχετε ένα επίπεδο με τα πολύγωνα των οικοπέδων και ένα πίνακα με τους ιδιοκτήτες των οικοπέδων. Ο νέος δρόμος σας δίνεται σε μορφή σχηματικού αρχείου. Σας ζητάμε να



- 1) Υπολογίσετε το συνολικό κόστος αποζημίωσης, λόγω της διάνοξης του δρόμου, όταν η αξία του τετραγωνικού στην περιοχή αυτή είναι 600 ευρώ / τετραγωνικό μέτρο.
- 2) Ένα πίνακα σε μορφή excel όπου τα περιέχονται τα παρακάτω στοιχεία ΚΑΕΚ, ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΙΔΙΟΚΤΗΤΗ, ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ, ΕΜΒΑΔΟΝ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ, ΕΜΒΑΔΟΝ ΑΠΑΛΟΤΡΙΟΥΜΕΝΟ, ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ
- 3) Τι πρέπει να κάνετε εάν κάθε οικόπεδο έχει και διαφορετική αξία /ανά τετραγωνικό μέτρο

Τα αποτελέσματα δηλαδή το excel αρχείο και εάν doc αρχείο τα τα βάλετε μέσα στο zip αρχείο new_road.zip και θα το στείλετε συνημμένο στο εργαστήριο

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

ΓΥΡΩ από τον δρόμο κάνετε ένα buffer
 ΤΟΜΗ των δύο επιπέδων (ΟΙΚΟΠΕΔΑ, BUFFER)
 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ των περιγραφικών χαρακτηριστικών του νέου επιπέδου, με τον πίνακα των ιδιοκτητών βάσει του ΚΑΕΚ
 EXPORT τον πίνακα σε dbf (Μπορείτε να δοκιμάσετε τα XTOOLS για εξαγωγή κατευθείαν σε EXCEL αρχείο)

Εικόνα 11. 16 Επίλυση Χωρικού προβλήματος με υπόδειξη.

- **Τεστ αξιολόγησης**

Στο τέλος κάθε ενότητας υπάρχει ένα τεστ αξιολόγησης που αφορά τόσο στον εκπαιδευτή-σύμβουλο, ώστε να αντιληφθεί ποιες έννοιες δεν έγιναν αντιληπτές από τους σπουδαστές του όσο και στον ίδιο το σπουδαστή, ώστε να μπορέσει να αυτοαξιολογηθεί. Τα τεστ είναι ανοικτά από Παρασκευή – Δευτέρα βράδυ, εκτός και αν για κάποιο λόγο έχει δοθεί κάποια παράταση. Όταν πλέον το τεστ κλείσει ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να δει τις σωστές απαντήσεις και να εντοπίσει τα λάθη τα οποία έκανε.

The screenshot shows a quiz interface with the following questions:

- 1** Στο περιβάλλον του ArcMAP ο πίνακας περιεχομένων (Table of contents) εμφανίζεται εξ ορισμού στο αριστερό τρίτο της οθόνης.
Απάντηση: Αληθές Λάθος
- 2** Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών, είναι μια οργανωμένη συλλογή μηχανικών υπολογιστικών μηχανημάτων (hardware), λογισμικών συστημάτων (software), χωρικών δεδομένων και ανθρώπινου δυναμικού, με σκοπό τη συλλογή, κατοχύρωση, ενημέρωση, διαχείριση, ανάλυση και απόδοση, κάθε μορφής πληροφορίας που αφορά στο γεωγραφικό περιβάλλον.
Απάντηση: Αληθές Λάθος
- 3** Στο περιβάλλον του ArcCatalog, έχουμε την δυνατότητα να δούμε τα περιγραφικά χαρακτηριστικά μιας οντότητας, με επιλογή του εργαλείου αναγνώρισης (Identity) και κλικ πάνω στην οντότητα που θέλουμε.
Απάντηση: Αληθές Λάθος
- 4** Στην άσκηση 1_2 εάν στο παράθυρο της οθόνης του διαλόγου, δώσετε την σχέση "ELEV" = 40 OR "ELEV" = 80, με την μέθοδο επιλεγμένη στο Create New Selection, ποιο αποτέλεσμα θα πάρετε
Επιλογή μιας απάντησης: A. Θα επιλεγούν όλες οι κομπίλες εκτός από αυτές των 40 ή 80 μέτρων B. Θα επιλεγούν οι ενδιάμεσες κομπίλες μεταξύ 40 και 80 μέτρων C. Θα επιλεγούν οι κομπίλες των 40 και 80 μέτρων
- 5** Στο περιβάλλον του ArcGIS μπορείτε να δείτε ένα επίπεδο γεωγραφικής πληροφορίας, με το ArcCatalog και να το στείλετε απευθείας στον πίνακα περιεχομένων του ArcMap, αλλά με επιλογή και μετά σύρσιμο και απελευθέρωση (drag and drop).
Απάντηση: Αληθές Λάθος
- 6** Σε τι διαφέρουν τα ΓΣΠ από τα συστήματα CAD ;
Επιλογή μιας απάντησης: A. Τα ΓΣΠ δεν έχουν την δυνατότητα για γεωμετρικές κατασκευές όπως τα συστήματα CAD

Εικόνα 11. 17 Απόσπασμα από τεστ αξιολόγησης.

Τα περισσότερα από τα τεστ αξιολόγησης προσφέρουν τη δυνατότητα για δύο προσπάθειες. Κάθε φορά που ο εκπαιδευόμενος τρέχει το τεστ οι ερωτήσεις εμφανίζονται σε τυχαία σειρά αλλά όχι πάντα οι ίδιες. Κάθε φορά εμφανίζονται 20 ή 30 ερωτήσεις από μια ομάδα 50 ερωτήσεων. Έτσι κατά κάποιο τρόπο αποτρέπεται η αποστήθιση των σωστών απαντήσεων και ο εκπαιδευόμενος κρίνεται αντικειμενικά για τις γνώσεις του.

- **Εβδομαδιαία Επικοινωνία**

Η επικοινωνία μεταξύ των εκπαιδευομένων και μεταξύ εκπαιδευομένων και εκπαιδευτών γίνεται μέσω των ομάδων συζήτησης και της εβδομαδιαίας ζωντανής συζήτησης (chat). Η εβδομαδιαία ζωντανή συζήτηση αντικαταστάθηκε στον τελευταίο κύκλο από την τηλεδιάσκεψη η οποία παρουσιάζεται παρακάτω.











11.2.1.2 Εκπαιδευτικό πρόγραμμα προχωρημένες αρχές στα ΓΣΠ: το προχωρημένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα ΓΣΠ αποτελείται από 15 εκπαιδευτικές εβδομάδες και έχει την παρακάτω θεματολογία:

ΕΒΔΟΜΑΔΑ 1	ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΑΡΧΩΝ ΓΣΠ
ΕΒΔΟΜΑΔΑ 2	ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ
ΕΒΔΟΜΑΔΑ 3	ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΕΒΔΟΜΑΔΑ 4	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ - ΓΕΩΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ
ΕΒΔΟΜΑΔΑ 5	ΓΕΩΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΨΗΦΙΔΩΤΩΝ
ΕΒΔΟΜΑΔΑ 6	ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
ΕΒΔΟΜΑΔΑ 7	ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΤΡΙΤΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ
ΕΒΔΟΜΑΔΑ 8	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΣΠ
ΕΒΔΟΜΑΔΑ 9	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΒΑΣΕΩΝ
ΕΒΔΟΜΑΔΑ 10, 11	ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΓΣΠ
ΕΒΔΟΜΑΔΑ 12	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ
ΕΒΔΟΜΑΔΑ 13	MASHUPS
ΕΒΔΟΜΑΔΑ 14	ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ
ΕΒΔΟΜΑΔΑ 15	ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΣΠ
ΕΒΔΟΜΑΔΑ 16	ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ - ΤΕΛΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Μια τυπική εβδομάδα φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

5η ΕΒΔΟΜΑΔΑ. Ανάλυση ψηφιδωτών δεδομένων (Raster Analysis)

Στην εβδομάδα αυτή θα ασχοληθούμε με τη χωρική ανάλυση ψηφιδωτών (Raster Analysis). Αφορούν την μετατροπή, διαχείριση, επεξεργασία και ανάλυση των ψηφιδωτών δεδομένων.

-  Συνομιλία Πέμπτης 12 Νοεμβρίου 2009, ώρα 20.30
-  Διάλεξη Ανάλυσης Ψηφιδωτών δεδομένων (Raster Analysis)
-  ΑΣΚΗΣΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΒΙΠΕ ΜΕ RASTER
-  Περιγραφή Άσκηση Χωροθέτησης ΒΙΠΕ με χρήση ψηφιδωτών
-  ΑΣΚΗΣΗ 1. ΕΥΡΕΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΛΙΓΟΤΕΡΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ
-  ΑΣΚΗΣΗ 2. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΨΗΦΙΔΩΤΩΝ
-  ΑΣΚΗΣΗ 3. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΨΗΦΙΔΩΤΩΝ
-  Άσκηση 4. ΑΛΓΕΒΡΑ ΧΑΡΤΩΝ
-  Άσκηση 5 ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΨΗΦΙΔΩΤΩΝ
-  ΣΥΝΟΜΙΛΙΑ ΠΕΜΠΤΗΣ 12 Νοεμβρίου 2009 20.30

Εικόνα 11. 20 Μια τυπική εβδομάδα του προχωρημένου εκπαιδευτικού προγράμματος.

Η μαθησιακή διαδικασία ακολουθεί τα ίδια πρότυπα με το εισαγωγικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Εξάλλου οι σπουδαστές έχουν εξοικειωθεί με τη συνεργατική μάθηση με αποτέλεσμα να εντρυφούν περισσότερο στη χωρική σκέψη με τη βοήθεια των εκπαιδευτών τους. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα είναι αρκετά επίπονο και καλύπτει δύσκολα και σύγχρονα θέματα της Επιστήμης των ΓΣΠ τα οποία οι σπουδαστές συναντούν για πρώτη τους φορά. Ο στόχος εδώ είναι εκτός από την εμπέδωση από τη μεριά των εκπαιδευομένων της χωρικής σκέψης, να μάθουν οι σπουδαστές να εργάζονται υπό πίεση. Πράγματι αρκετές ασκήσεις έχουν αρκετά στενά χρονικά όρια παράδοσης και είναι αρκετά δύσκολες. Παρόλο που τα βοηθήματα είναι αρκετά, εντούτοις πολλοί από τους σπουδαστές δεν καταφέρνουν να είναι εντός αυτών των χρονικών ορίων. Παράλληλα οι σπουδαστές καθοδηγούνται από τους εκπαιδευτές τους και ενθαρρύνονται να καλλιεργήσουν την κριτική τους σκέψη, έτσι ώστε να ιεραρχήσουν τις προτεραιότητές τους δίνοντας βάρος σε ασκήσεις που τους ενδιαφέρουν περισσότερο. Για παράδειγμα είναι ορισμένοι σπουδαστές οι οποίοι δεν μπορούν να τελειώσουν κάποια άσκηση λόγω κάποιων τεχνικών προβλημάτων. Παρόλο που έχουν αναζητήσει βοήθεια στα φόρουμ οι απαντήσεις που πήραν δεν τους βοήθησαν. Εξακολουθούν λοιπόν να προσπαθούν να λύσουν το πρόβλημα αυτό, χωρίς να προχωρούν στις παρακάτω ενότητες. Ο εκπαιδευτής – σύμβουλος παρεμβαίνει στις περιπτώσεις αυτές και τους προτρέπει να συνεχίσουν στην επόμενη ενότητα, αφού ούτως ή άλλως κάθε ενότητα είναι ξεχωριστή και δεν εξαρτάται από την προηγούμενη, όπως στο εισαγωγικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

11.2.2 Μέσα

Τα παιδαγωγικά μέσα μπορούν να έχουν διαφορετικές λειτουργίες όπως: να υπογραμμίζουν και να επεκτείνουν τα μηνύματα του εκπαιδευτή, να αποτελούν αυτόνομη πηγή πληροφοριών και τέλος να γίνονται αφορμή δημιουργίας και προβληματισμού εκ μέρους των εκπαιδευομένων. Τα μέσα που χρησιμοποιήσαμε στα εκπαιδευτικά προγράμματα του ΕΜΠ περιγράφονται παρακάτω.

11.2.2.1 Εκπαιδευτικό λογισμικό διαχείρισης μαθήματος: το εκπαιδευτικό λογισμικό που επελέγη από την αρχή του εκπαιδευτικού προγράμματος (Οκτώβριος 2004) είναι το λογισμικό ανοικτού κώδικα Moodle. Το λογισμικό αυτό αποτελεί μια ολοκληρωμένη δικτυακή πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης. Οι δυνατότητές του

πληρούν σε μεγάλο βαθμό τις προδιαγραφές που είχαν τεθεί στο κεφάλαιο 6 σχετικά με το σχεδιασμό ενός εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ

Η πλατφόρμα Moodle μπορεί να υποστηρίξει μεγάλο αριθμό χρηστών. Μέχρι το 12^ο κύκλο των εκπαιδευτικών προγραμμάτων του ΕΜΠ οι χρήστες είναι 435 και δεν έχει παρουσιασθεί το παραμικρό πρόβλημα. Όλες οι εργασίες τους, οι τοποθετήσεις στα φόρουμ, οι βαθμολογίες και οι απαντήσεις τους έχουν αποθηκευτεί και μπορούν να ανακληθούν ανά πάσα στιγμή. Στα εκπαιδευτικά προγράμματα του ΕΜΠ ο διαχωρισμός γίνεται ανά εκπαιδευτικό κύκλο. Για παράδειγμα οι μαθητές του Β' εξαμήνου του 2007 αποτελούν την ομάδα 2007B.

Η οργάνωση των χρηστών σε ομάδες τους βοηθάει να αναπτύσσουν πνεύμα συνεργασίας και αλληλοβοήθειας. Έτσι ακόμη και χωρίς τη βοήθεια από τους εκπαιδευτές υπάρχει η δυνατότητα επίλυσης προβλημάτων εντός της ομάδας. Ακολουθεί ένα πρόσφατο παράδειγμα στο οποίο φαίνεται η αλληλοβοήθεια μεταξύ των εκπαιδευομένων.

The screenshot shows a forum thread with two posts. The first post is a question from 'ΓΙΩΡΓΟΣ ΤΣΕΡΤΟΣ' asking why 'WorldCountries' on a map doesn't show Greece. The second post is an answer from 'ΣΑΝΘΗ ΤΣΕΛΗ' explaining that the data is from 2007 and Greece was not yet a member state at that time.

ΑΣΚΗΣΗ 1_4
από ΓΙΩΡΓΟΣ ΤΣΕΡΤΟΣ - Τρίτη, 23 Μάρτιος 2010, 01:07 μμ
Καλημέρα σας,
Στην αναζήτηση δεδομένων με γεωγραφικά κριτήρια στην επιλογή WorldCountries του Map δεν μου εμφανίζει την Ελλάδα.....Μήπως είναι γερμανικό το πρόγραμμα και ούτε στον χάρτη δεν θέλει να μας εμφανίζει.....????
Επεξεργασία | Διαγραφή | Απάντηση

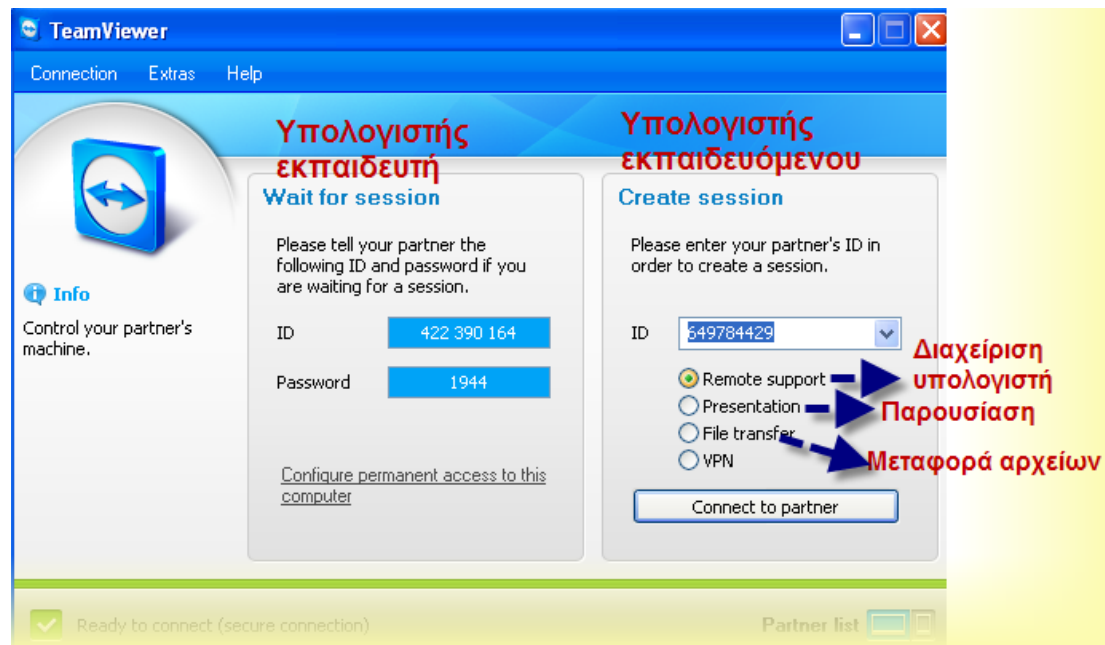
Απάντηση: ΑΣΚΗΣΗ 1_4
από ΣΑΝΘΗ ΤΣΕΛΗ - Τρίτη, 23 Μάρτιος 2010, 02:14 μμ
Έχει απαντηθεί στο forum, ενώ σου παραθέτω τις 2 λύσεις που έχουν αναφερθεί
α) εγκατάσταση του προγράμματος
β) επιλογή other αντί για World Countries, πλήρωση μέχρι το Gis_training\data/Greece και επιλέγεις νομοί
Εμφάνιση γονέα | Επεξεργασία | Διαχωρισμός | Διαγραφή | Απάντηση

Εικόνα 11. 21 Συνεργατική μάθηση μέσω ομάδας συζήτησης (forum).

Το εκπαιδευτικό λογισμικό διαχείρισης μαθήματος Moodle έχει τη δυνατότητα της πλήρους καταγραφής όλων των ενεργειών των εκπαιδευομένων και των εκπαιδευτών του συστήματος. Δηλαδή μπορεί να πραγματοποιηθεί αναζήτηση στα αρχεία καταγραφής ανά χρήστη, ημερομηνία και εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

Επίσης προσφέρει τη δυνατότητα πλήρους γνώσης της συμμετοχής ή μη των εκπαιδευομένων σε κάθε διαδικασία του εκπαιδευτικού προγράμματος, καθώς και το πότε έγινε αυτή. Τα στοιχεία καταγραφής εξάγονται σε ένα αρχείο Excel για εύκολη επεξεργασία και χρήση στη συνέχεια. Ως προς τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων, πολλά στατιστικά στοιχεία της πλατφόρμας παρουσιάζονται και με διαγραμματική μορφή.

11.2.2.2 *Λογισμικό τεχνικής υποστήριξης*: το λογισμικό που χρησιμοποιείται στα εκπαιδευτικά προγράμματα του ΕΜΠ είναι το TeamViewer, όπως φαίνεται και στην εικόνα 11.2.



Εικόνα 11. 22 Λογισμικό απομεμακρυσμένης βοήθειας.

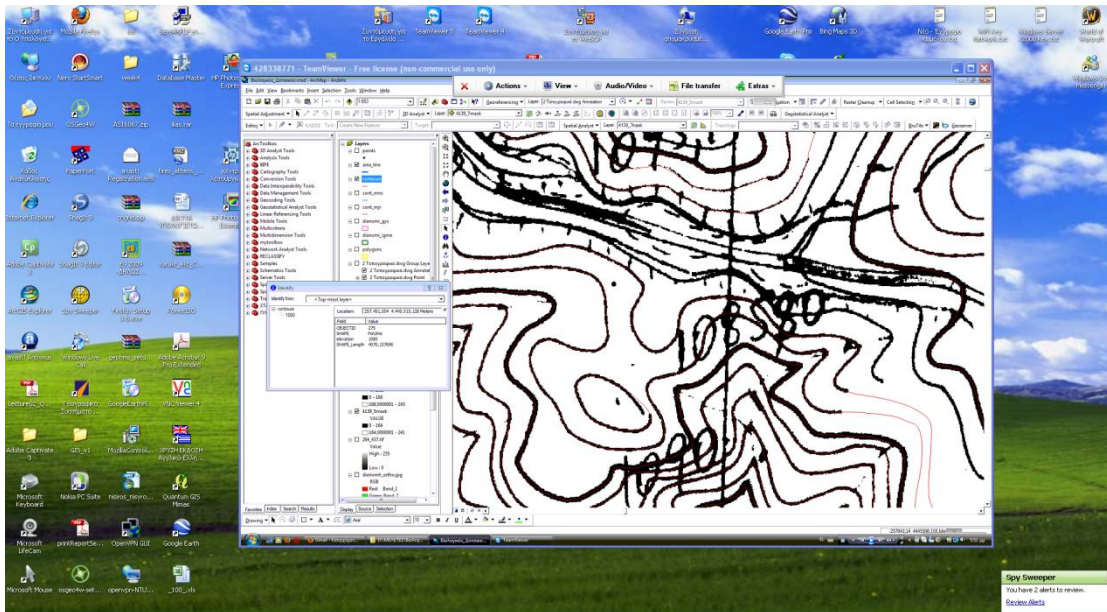
Με τη χρήση του παραπάνω λογισμικού ο εκπαιδευτής μπορεί να συνδεθεί απομεμακρυσμένα με τον υπολογιστή του εκπαιδευόμενου από τον υπολογιστή του, έχοντας τις παρακάτω επιλογές:

Remote Support (πλήρης έλεγχος του υπολογιστή του εκπαιδευόμενου)

Presentation (ο εκπαιδευόμενος μπορεί να βλέπει τον υπολογιστή του εκπαιδευτή για επίδειξη παρουσιάσεων)

File Transfer (ο εκπαιδευτής μπορεί να μεταφέρει αρχεία είτε από τον υπολογιστή του στον υπολογιστή του εκπαιδευόμενου ή το αντίστροφο)

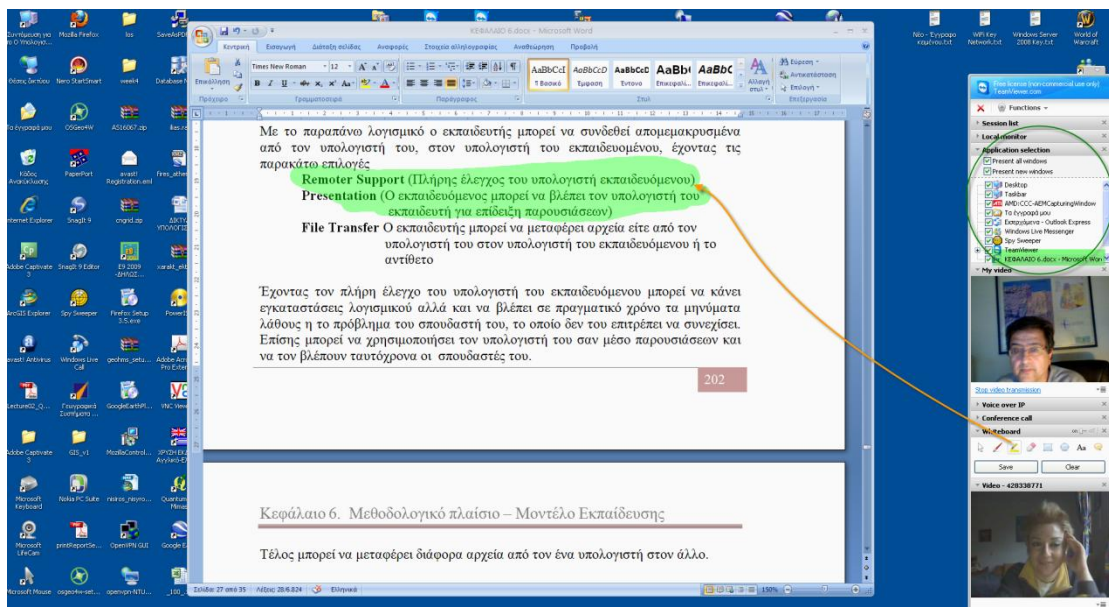
Στην εικόνα 11.23 φαίνεται μια αντίστοιχη συνεδρία με τον εκπαιδευτή να έχει τον έλεγχο του υπολογιστή του εκπαιδευόμενου. Στο μεσαίο παράθυρο φαίνεται ο υπολογιστής του εκπαιδευόμενου στον οποίο τρέχει το λογισμικό ArcGIS. Η επιφάνεια εργασίας (desktop) στην παρακάτω εικόνα προέρχεται από τον υπολογιστή του εκπαιδευτή. Η όλη συνεδρία μπορεί να καταγραφεί, ώστε να είναι διαθέσιμη στους υπόλοιπους εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους και να αποφευχθεί παρόμοιο λάθος.



Εικόνα 11. 23 Αποθηκευμένη συνεδρία βοήθειας συγκεκριμένου εκπαιδευμένου.

Η καταγεγραμμένη συνεδρία βρίσκεται στον κατάλογο **ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ\ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ** με το όνομα **428338771 ΜΠΑΤΣΗ ANNA.tvs**. Εννοείται βέβαια ότι το αρχείο αυτό μπορεί να το δει κάποιος μόνο μέσω του λογισμικού **Team Viewer**.

Επίσης ο εκπαιδευτής μπορεί να χρησιμοποιήσει τον υπολογιστή του ως μέσο παρουσιάσεων και ταυτόχρονα να μπορούν να τον δουν και οι σπουδαστές του. Παρακάτω απεικονίζεται μια συνεδρία μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευμένου.

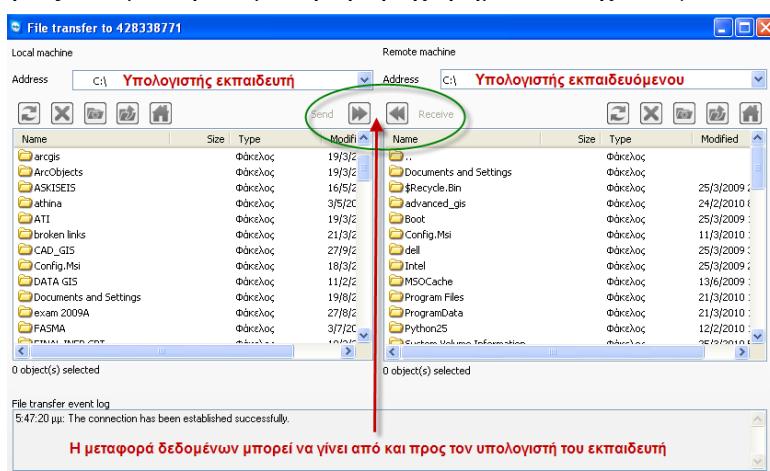


Εικόνα 11. 24 Ενκολίες στη συνεδρία εκπαιδευτή – εκπαιδευμένου.

Εκτός από τη συνομιλία με εικόνα και ήχο ο εκπαιδευτής έχει στη διάθεσή του αρκετά εργαλεία, ώστε να βοηθήσει τον εκπαιδευόμενο να κατανοήσει αυτά που θέλει να του μεταφέρει. Συγκεκριμένα έχει τη δυνατότητα να μοιράζει ή ολόκληρο τον υπολογιστή του ή κάποιο συγκεκριμένο πρόγραμμα (ArcGIS, Word, PowerPoint κλπ) σε όσους σπουδαστές είναι συνδεδεμένοι με τον υπολογιστή του. Στην παραπάνω εικόνα έχει μοιράσει το Word και δείχνει ένα συγκεκριμένο αρχείο. Παράλληλα μπορεί να έχει εργαλεία μαυροπίνακα, όπως μολύβι, γομολάστιχα, επισήμανση, κύκλους, τετράγωνα, κείμενο κ.λπ., αντικαθιστώντας κατά κάποιον τρόπο το μαυροπίνακα που διαθέτει στη δια ζώσης διδασκαλία. Βέβαια εξυπακούεται ότι ο εκπαιδευτής επιφορτίζεται με την εκμάθηση προχωρημένων τεχνολογιών κάτι

που απαιτεί μεγάλη προσπάθεια εκ μέρους του.

Τέλος ο εκπαιδευτής μπορεί να μεταφέρει διάφορα αρχεία από τον ένα υπολογιστή στον άλλο, όπως βλέπετε δίπλα.



Εικόνα 11. 25 Μεταφορά αρχείων από υπολογιστή εκπαιδευτή σε υπολογιστή εκπαιδευόμενου.

Το λογισμικό **TeamViewer** μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για ένα μικρό γκρουπ εκπαιδευομένων, όπως γίνεται στις ομαδικές εργασίες. Ο εκπαιδευτής μπορεί να συντονίζει εξ αποστάσεως τους εκπαιδευόμενούς του και να παρακολουθεί την πορεία της ομαδικής εργασίας. Ταυτόχρονα ο αρχηγός της ομάδας συντονίζει με τη σειρά του καλύτερα τα μέλη της ομάδας του τα οποία βρίσκονται διασκορπισμένα σε διάφορα μέρη της Ελλάδας.

Τα αποτελέσματα από τη χρήση του λογισμικού αυτού είναι εντυπωσιακά. Πριν από τη χρησιμοποίησή του, η εγκατάσταση του εργαστηριακού λογισμικού από τους εκπαιδευόμενους διαρκούσε περίπου 2 με 3 εβδομάδες, κυρίως γι' αυτούς που δεν ήταν και πολύ εξοικειωμένοι με τους υπολογιστές με αποτέλεσμα να υπάρχουν καθυστερήσεις στις παραδόσεις των ασκήσεων και εντέλει έλλειψη συντονισμού της μαθησιακής ομάδας. Παράλληλα αυξανόταν το άγχος και οι φόβοι αυτών των εκπαιδευομένων ότι δεν θα τα καταφέρουν. Στους τελευταίους τρεις κύκλους εκπαιδευτικών προγραμμάτων που χρησιμοποιούμε το λογισμικό αυτό, η

εγκατάστασή του ολοκληρώνεται σε δύο με τρεις ημέρες και οι σπουδαστές αισθάνονται πιο άνετα, αφού έχουν τη σιγουριά ότι, αν κάπου δεν μπορούν να τα καταφέρουν, θα υπάρχει πάντα κάποιος εκπαιδευτής ή εκπαιδευόμενος που θα τους βοηθήσει σαν να ήταν δίπλα τους, αν και βρίσκεται χιλιόμετρα μακριά.

11.2.3.3 Video επίδειξης – αξιολόγησης: και στα δύο εκπαιδευτικά προγράμματα χρησιμοποιούνται πάρα πολλά εκπαιδευτικά video με θέματα σχετικά με βασικές έννοιες των ΓΣΠ και με διάφορα χωρικά προβλήματα. Τα video αυτά είναι είτε σε μορφή επίδειξης (demo) τα οποία ο εκπαιδευόμενος απλώς παρακολουθεί είτε σε μορφή διαδραστική (interactive), όπου ο εκπαιδευόμενος πρέπει να κάνει τις απαραίτητες κινήσεις, για να φτάσει σε κάποιο αποτέλεσμα. Στην ουσία ο εκπαιδευόμενος αξιολογεί τον εαυτό του για το αν έχει κατανοήσει πλήρως τη θεωρία ή τον τρόπο επίλυσης του χωρικού προβλήματος.

11.2.2.4 Έντυπο υλικό (Εισηγήσεις – ασκήσεις – τεστ αξιολόγησης): όλο το έντυπο υλικό και των δύο εκπαιδευτικών προγραμμάτων είναι σε μορφή PDF, ενώ τα τεστ αξιολόγησης είναι ηλεκτρονικά σε μορφή κλειστών ερωτήσεων και διορθώνονται αυτόματα από το σύστημα. Οι σημειώσεις και οι ασκήσεις είναι γραμμένα σε απλή και κατανοητή γλώσσα και συνοδεύονται από εικόνες, ώστε να προκαλούν το ενδιαφέρον των ενηλίκων εκπαιδευομένων. Όλο το έντυπο υλικό βρίσκεται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή στους καταλόγους:

- για τις εισηγήσεις και των δύο εκπαιδευτικών προγραμμάτων: ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ\ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ και ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟ\ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ
- για τις ασκήσεις: ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ\PBL και ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟ\PBL

11.2.2.5 Φόρουμ: έχουν δημιουργηθεί για κάθε μαθησιακή ενότητα. Ο εκπαιδευόμενος προτρέπεται καθημερινά να θέτει υπόψη ολόκληρης της μαθησιακής ομάδας τις απορίες του, ώστε η γνώση να μοιράζεται σε όλους. Μέσα στους δώδεκα κύκλους του προγράμματος για έξι συναπτά έτη έχει δημιουργηθεί μια πολύτιμη βάση γνώσης τόσο για τους παλιούς όσο και για τους νέους μαθητές του προγράμματος. Αξιοσημείωτη είναι τόσο η συμμετοχή των περισσότερων εκπαιδευομένων όσο και η ταχύτητα με την οποία λαμβάνει τις απαντήσεις ο εκπαιδευόμενος από τους εκπαιδευτές του αλλά κυρίως από τους άλλους εκπαιδευόμενους. Παραθέτουμε ένα παράδειγμα από ένα φόρουμ:

Μαθήτρια, Τετάρτη, 31 Ιανουάριος 2007, 03:00 μ.μ.

ΣΤΟ LAB19_1 ΟΤΑΝ ΠΑΩ ΝΑ ΚΑΝΩ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ IDW ΚΑΙ ΝΑ ΚΑΝΩ ΤΟ EXTRACT BY MASK ΜΟΥ ΒΓΑΖΕΙ ΟΤΙ ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΚΑΝΕΙ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑΤΙ ΔΕΝ ΕΧΩ ΤΟ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟ LICENCE. ΕΧΕΙ ΚΑΝΕΙΣ ΚΑΜΙΑ ΙΔΕΑ ΤΙ ΚΑΝΟΥΜΕ?

Μαθητής 1, Τετάρτη, 31 Ιανουάριος 2007, 03:19 μ.μ.

Ελένη, πήγαινε στην εργαλειοθήκη tools-extensions και τσέκαρε την επιλογή Analyst

Μαθήτρια Τετάρτη, 31 Ιανουάριος 2007, 03:25 μ.μ.

ΧΙΛΙΑ ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑΝΝΗ!

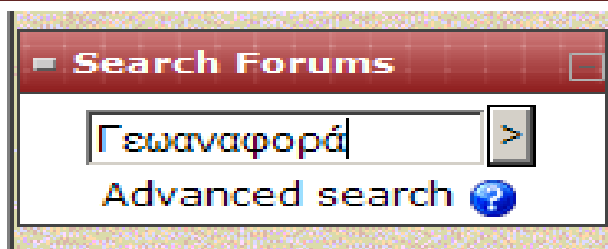
Μαθητής 2, Τετάρτη, 31 Ιανουάριος 2007, 07:04 μ.μ.

Πιο γρήγορος και απ' την Express Service.... κάτι τέτοια μου αρέσουν σ' αυτό το σεμινάριο.



Εικόνα 11. 26 Απόσπασμα από φόρουμ.

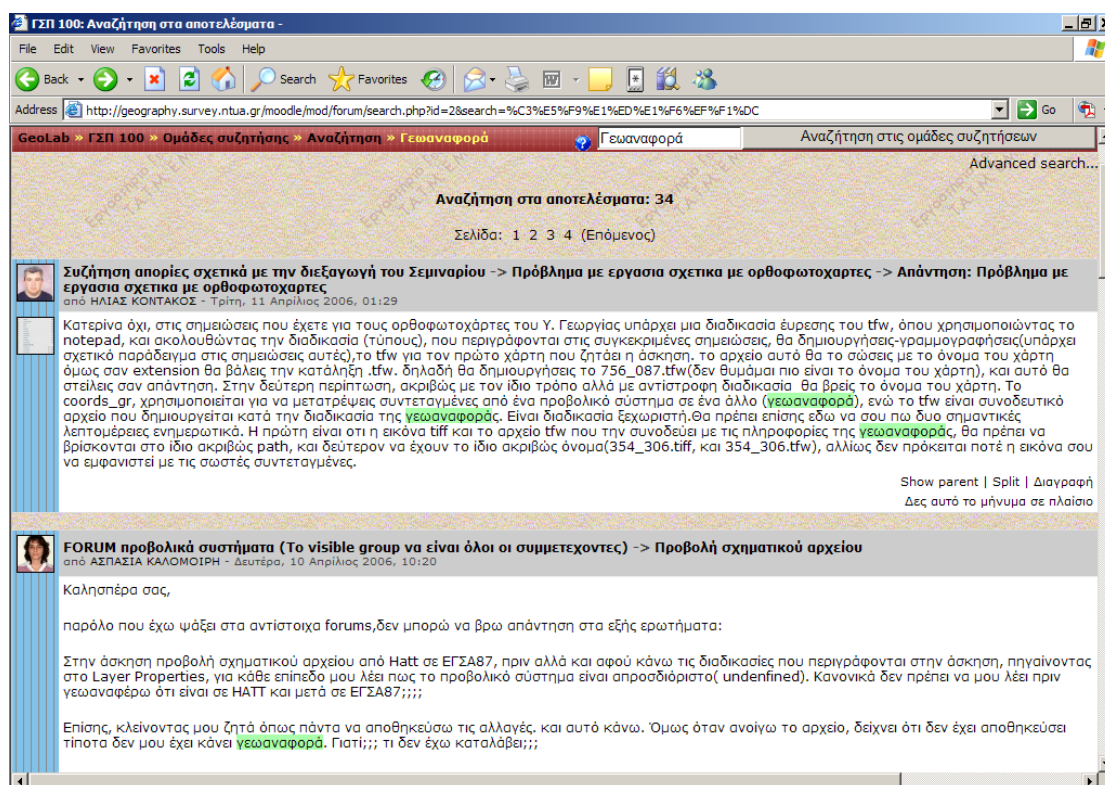
Η παρακολούθηση των ομάδων συζητήσεων γίνεται σε καθημερινή βάση από τους εκπαιδευτές με στόχο να μειωθεί αρκετά ο χρόνος απόκρισης. Ο εκπαιδευόμενος προτρέπεται να βρει μόνος του την απάντηση στη απορία του με αναζήτηση στη βάση γνώσης του εκπαιδευτικού προγράμματος που τους προσφέρει το λογισμικό της εκπαίδευσης. Για παράδειγμα, αν έχει πρόβλημα σε μια άσκηση για τη Γεωναφορά κάποιας εικόνας, αρκεί να δώσει στην οθόνη της διαδικασίας εύρεσης (search) τη λέξη ΓΕΩΑΝΑΦΟΡΑ, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα 11.27:



Εικόνα 11. 27 Οθόνη αναζήτησης μέσα στη βάση γνώσης του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Οι απαντήσεις που παίρνει από το σύστημα είναι όλα τα περιεχόμενα των φόρουμ που έχουν τεθεί και έχουν απαντηθεί και στα οποία περιέχεται η λέξη **γεωαναφορά**.

11.2.2.6 Ζωντανές συζητήσεις (chats): κάθε εβδομάδα διεξάγεται μια ζωντανή συζήτηση στην οποία οι εκπαιδευόμενοι θέτουν απορίες στους εκπαιδευτές τους. Οι απορίες αυτές προέρχονται είτε από τη θεωρία και τις ασκήσεις είτε είναι γενικού

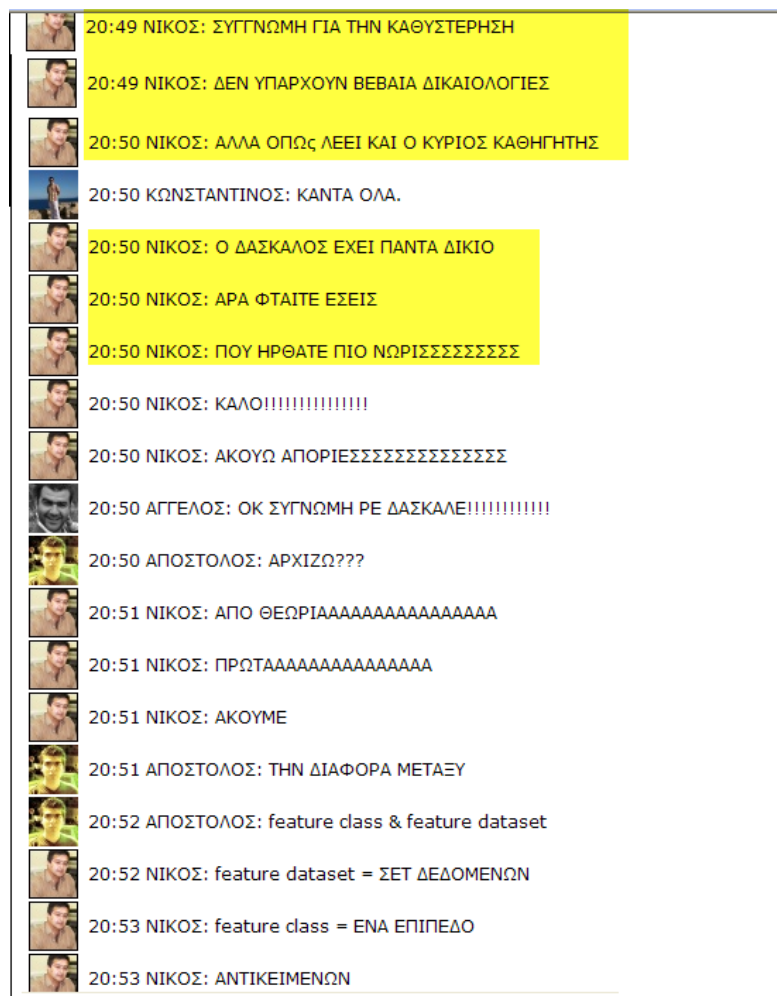


Εικόνα 11. 28 Αποτελέσματα αναζήτησης με τη φράση “Γεωαναφορά”.

ενδιαφέροντος και αφορούν στην πορεία του εκπαιδευτικού προγράμματος. Στις συζητήσεις αυτές ο εκπαιδευτής-σύμβουλος προσπαθεί να διατηρήσει μια ευχάριστη ατμόσφαιρα με χιούμορ αλλά και με σοβαρότητα ταυτόχρονα. Είναι γεγονός ότι μόνο με στο γραπτό λόγο υπάρχουν παρεξηγήσεις τόσο εκ μέρους των εκπαιδευομένων όσο και εκ μέρους των εκπαιδευτών. Για το λόγο αυτό το χιούμορ διευκολύνει πάντα

και εκτονώνει τις δύσκολες καταστάσεις. Επιπρόσθετα γεμίζει τους σπουδαστές με ένα αίσθημα ασφάλειας και αισιοδοξίας ότι τελικά θα πετύχουν το στόχο τους. Ακολουθούν δύο παραδείγματα, ένα προς μίμηση κα ένα προς αποφυγή.

- **Ζωντανή συζήτηση 1. Χιούμορ και σπάσιμο του πάγου**



Εικόνα 11. 29 Απόσπασμα από chat. Χρήση χιούμορ.

- **Ζωντανή συζήτηση 2. Παρεξήγηση μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου**

Η συζήτηση αυτή είναι καταγεγραμμένη στο σύστημα και έχει μεταφερθεί στο κείμενο με παράλειψη των ονομάτων των εμπλεκομένων. Ο εκπαιδευτής διέγνωσε το άγχος της εκπαιδευόμενης και την αγωνία της να παραδώσει μια άσκηση στην οποία αντιμετώπιζε τεχνικά προβλήματα. Προσπάθησε να την εμπυχώσει και να της δώσει γενικές οδηγίες, ώστε να βρει τη λύση μόνη της, αλλά η σπουδάστρια επέμενε, σε τέτοιο βαθμό, που παρεμπόδιζε την εκπαιδευτική διαδικασία, με αποτέλεσμα να επικρατήσει εκνευρισμός. Ο

εκπαιδευτής εκείνη τη στιγμή θα έπρεπε να επιστρατεύσει την ενσυναίσθησή του και με χιούμορ να εκτονώσει την κατάσταση. Όμως δυστυχώς απάντησε αρκετά απότομα, αναφέροντας ότι: *”αφού δεν με αφήνεις να ολοκληρώσω θα ρωτήσω τα άλλα τα παιδιά αν έχουν απορίες και μετά θα επανέλθω”*. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα η μαθήτριά μετά από λίγο να αποχωρήσει από τη συζήτηση φανερά εκνευρισμένη.

21:18 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΤΙ ΔΕΝ ΚΑΤΑΛΑΒΑΙΝΕΙΣ?

21:19 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: κάποιο λάθος κάνω στις ρυθμίσεις στο data packaging

21:19 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: και στο τέλος δεν μου εμφανίζεται η φωτογραφία του λιμανιού

21:19 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: είναι διαφορετικά τα παράθυρα από αυτά που έχει η εισήγηση

21:20 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: όταν λέει compressed and locked

21:20 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: αυτό δεν υπάρχει

21:20 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: υπάρχει compressed and locked geodatabase

21:20 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: υπάρχει διαφορά?

21:21 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΚΑΙ ΕΓΩ ΣΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΜΠΕΡΔΕΥΟΜΟΥΝΑ ΚΑΙ ΕΧΕΙ ΝΑ ΚΑΝΕΙ ΚΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΤΟΥ ARCGIS

21:21 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ναι το ξέρω.....

21:21 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ωστόσο η άσκηση πρέπει να βγει και έχω κάνει πολλούς συνδυασμούς και δεν βγαίνει

21:22 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: για την ακρίβεια αυτήν κάνω πάλι τώρα που μιλάμε

21:22 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: για εκατοστή φορά

21:22 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Χριστίνα ΕΝΑ ΛΕΠΤΟ ΣΕ ΠΑΡΑΚΑΛΩ `

21:24 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΕΧΕΙΣ ΚΑΙ ΙΣΩΣ ΟΧΙ ΜΟΝΟ ΕΣΥ,

21:26 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΕΝΑ ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΟ ΑΓΧΟΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΥΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ Ή ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

21:27 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΤΕ ΝΑ ΚΑΤΑΝΟΗΣΕΤΕ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΣΚΕΨΗΣ-ΧΩΡΙΚΟ, ΑΛΛΑ

21:28 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΝΑ ΕΠΙΜΕΝΕΤΕ ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΘΟΥΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

21:28 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΚΑΙ ΜΑΛΙΣΤΑ ΣΕ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΙΣ ΛΥΣΕΤΕ ΧΩΡΙΣ ΒΟΗΘΕΙΑ!

21:29 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: κάνεις μεγάλο λάθος

21:29 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΑΦΗΣΕ ΜΕ ΛΙΓΟ ΝΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΩ ΑΝ ΘΕΣ

21:29 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: το να μας πεις τη λύση δεν είναι θέμα να δώσουμε την άσκηση για να τελειώνουμε

21:29 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: γιατί μάλλον αυτό καταλαβαίνετε όταν ρωτάμε

21:29 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: συγγνώμη αλλά το χετε πει πολλές φορές αυτό

21:30 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: μετά ΔΙΑΒΑΖΕΙΣ τη λύση για να καταλάβεις

21:30 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: εννοείται ότι προηγουμένως έχεις προσπαθήσει πολύ

21:30 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: για να φτάσεις να ζητάς τη λύση

21:30 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: είναι μέθοδος κατανόησης και αυτή

21:30 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: το να τρώω 100 ώρες κάνοντας το ίδιο ok τις πρώτες 50 έχει νόημα

21:31 ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: μετά είναι απλώς σπάσιμο νεύρων

21:31 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΛΟΙΠΟΝ ΑΦΟΥ ΔΕΝ ΜΕ ΑΦΗΝΕΙΣ ΝΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΩ,

21:32 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΔΕΝ ΘΑ ΣΥΝΕΧΙΣΩ ΜΕ ΑΥΤΟ ΑΛΛΑ ΘΑ ΡΩΤΗΣΩ ΚΑΙ ΤΑ ΥΠΟΛΟΙΠΑ ΠΑΙΔΙΑ ΑΝ ΕΧΟΥΝ ΑΠΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΕΡΧΟΜΑΙ ΑΡΓΟΤΕΡΑ

21:32 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΠΑΙΔΙΑ ΑΠΟΡΙΕΣ ΑΠΟ ΘΕΩΡΙΑ?

21:34 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΑΠΟ ΑΣΚΗΣΕΙΣ?

21:34 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΑΠΟ ΑΣΚΗΣΕΙΣ?

21:35 ΑΛΛΗ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: εγώ έχω απορίες για την άσκηση της γεωκωδικοποίησης?

21:35 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΓΙΑ ΠΕΣ

21:38 ΑΛΛΗ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: Στο παράθυρο Geocode Addresses δίνω το όνομα Πελατες.shp (στο output Shapefile) πατάω OK και αυτόματα το Arcmap κλείνει και δεν εμφανίζεται εννοείται κανένα επιπλέον σημειακό επίπεδο...

21:38 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΕΧΕΙΣ ΚΟΙΤΑΞΕΙ ΣΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ FORUM, που ΑΦΟΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΟΝΟΜΑΤΩΝ ΜΕ ΛΑΤΙΝΙΚΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ?

21:39 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΣΤΑ ΠΕΔΙΑ, ΣΤΑ ΟΝΟΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΚΛΠ

21:39: ΓΙΩΡΓΟΣ ΒΑΝΤΑΡΑΚΗΣ έχει μπει σ' αυτή το συζήτηση

21:40 ΑΛΛΗ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: όχιδεν έχω κοιτάξει καθόλου...

21:41 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΝΟΜΙΖΩ ΠΩΣ ΜΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΣΤΟ FORUM, θα ΠΑΡΕΙΣ ΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΕΣΑΙ

21:41 ΑΛΛΗ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: αν είναι θα ρίξω μια ματιά ...κι αν δεν γίνει τίποτα ...τα λεμέ ξανά

21:41 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΟΚ, ΑΛΛΗ ΕΡΩΤΗΣΗ?

21:43 ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: να πω?

21:43 ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΑΚΟΥΜΕ ΔΙΟΝΥΣΗ

21:44 ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: μπορείς να μας εξηγήσεις λίγο

21:44 ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: την αναλογία με τα φατνία στην σελ 7 της άσκησης 19_3?


Εικόνα 11. 30 Απόσπασμα από chat. Παράδειγμα προς αποφυγή.

Στον τελευταίο κύκλο μαθημάτων των εκπαιδευτικών σεμιναρίων έχει αντικατασταθεί το chat με ένα λογισμικό τηλεδιάσκεψης το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη συνέντευση εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων με ήχο και εικόνα. Επιπλέον ο εκπαιδευτής μπορεί να χρησιμοποιήσει τον υπολογιστή του για παρουσιάσεις και εργαλεία μαυροπίνακα καθώς και για επισημάνσεις στην παρουσίασή του. Το γεγονός αυτό παρόλο που η τηλεδιάσκεψη απαιτεί γρήγορη επικοινωνία και ισχυρά μηχανήματα, αποτελεί την αρχή για μια επανάσταση στην επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτών και

εκπαιδευομένων στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στο λογισμικό αυτό γίνεται αναφορά αμέσως παρακάτω.

11.2.2.7 Λογισμικό τηλεδιάσκεψης: το λογισμικό που χρησιμοποιείται για τηλεδιάσκεψη είναι το Microsoft Live Meeting 2007. Με αυτό τόσο οι εκπαιδευτές όσο και οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να επικοινωνήσουν σε πραγματικό χρόνο σε όποιο σημείο της γης κι αν βρίσκονται. Η χρήση κάμερας και μικροφώνου από τη μεριά των εκπαιδευομένων αν και δεν είναι απαραίτητη εντούτοις αυξάνει τη συνοχή της εκπαιδευτικής ομάδας.

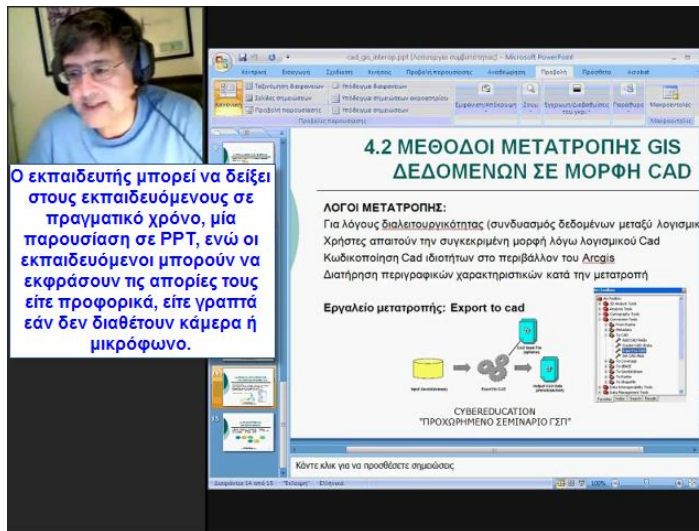
Για να πραγματοποιηθεί μια τηλεδιάσκεψη θα πρέπει ο εκπαιδευτής-συντονιστής με τον κωδικό του που διαθέτει στον εξυπηρετητή (meeting server) να ανοίξει μια νέα συνεδρία. Ταυτόχρονα πρέπει να ενημερώσει τους σπουδαστές του μέσω email ή μέσω ανάρτησης της υπερσύνδεσης της συνεδρίας μέσα στην αντίστοιχη εβδομάδα του εκπαιδευτικού προγράμματος.

 Τηλεδιάσκεψη 15 Απριλίου 2010, ώρα 20.30

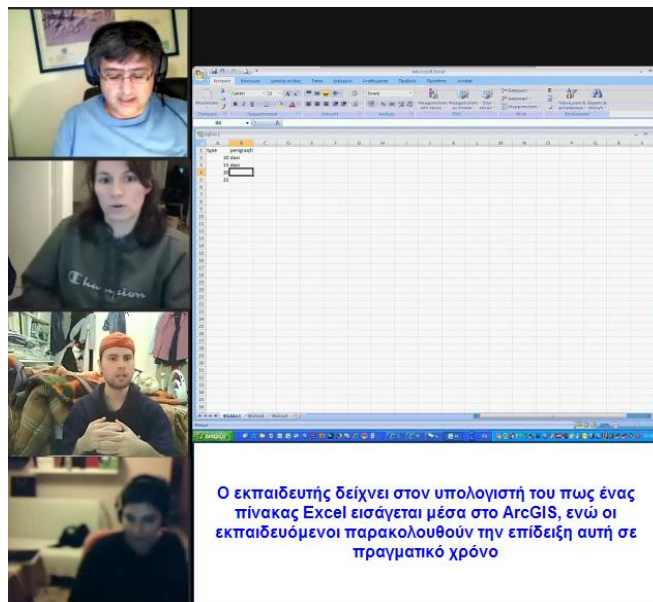
19 Απρίλιος - 25 Απρίλιος

Εικόνα 11. 31 Υπερσύνδεση για τηλεδιάσκεψη στην τρέχουσα εβδομάδα.

Η συνεδρία πραγματοποιείται σε πραγματικό χρόνο και συμμετέχουν εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι από διάφορα μέρη της Ελλάδας. Ο εκπαιδευτής-συντονιστής έχει αναλάβει το κύριο βάρος της συνεδρίας και μόνο αυτός μπορεί να καταγράψει τις συνεδρίες, έτσι ώστε να είναι διαθέσιμες στους εκπαιδευόμενους που δεν θα μπορέσουν να τις παρακολουθήσουν. Έχει επίσης τη δυνατότητα να κάνει κοινόχρηστο ολόκληρο τον υπολογιστή του ή μόνο κάποια προγράμματα (ArcGIS, MS Office κλπ). Ταυτόχρονα οι εκπαιδευόμενοι βλέπουν τον ίδιο αλλά και τους άλλους εκπαιδευτές σε ένα παράθυρο της οθόνης του υπολογιστή τους. Παρακάτω βλέπετε δύο σχετικές εικόνες από μια ζωντανή συνεδρία:

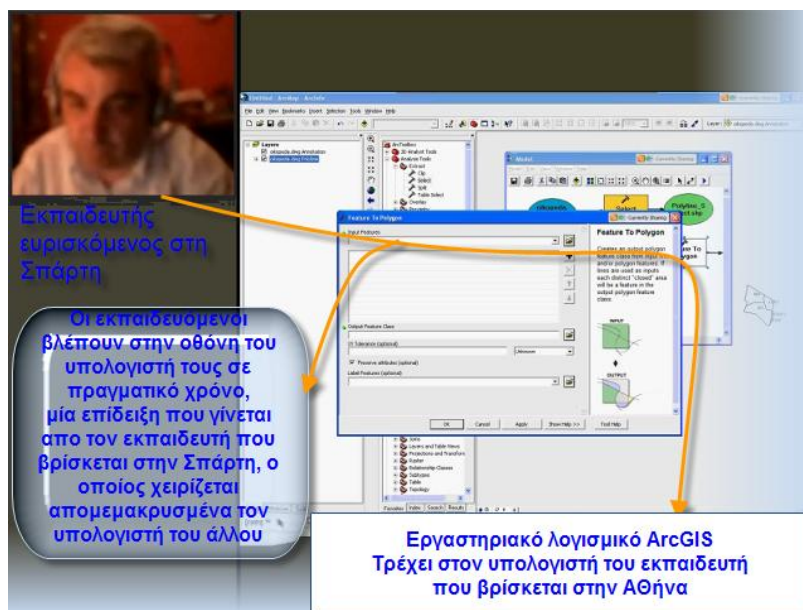


Εικόνα 11. 32 Τηλεδιάσκεψη και εισήγηση σε πραγματικό χρόνο για CAD και GIS.



Εικόνα 11. 33 Τηλεδιάσκεψη και επίδειξη στους εκπαιδευόμενους εισαγωγής Excel αρχείου στο ArcMap.

Ο εκπαιδευτής-συντονιστής έχει επίσης τη δυνατότητα να δώσει τον έλεγχο του υπολογιστή του σε έναν άλλο εκπαιδευτή ή εκπαιδευόμενο που να μπορεί να τον χειρισθεί μέσω του πληκτρολογίου και του ποντικιού του δικού του υπολογιστή. Έτσι δεν χρειάζεται να διαθέτει κανένα λογισμικό στο δικό του υπολογιστή, παρά μόνο το φυλλομετρητή του και δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο. Με το λογισμικό αυτό υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου της ταυτότητας του εκπαιδευόμενου καθώς και αξιολόγησής του την ώρα που εργάζεται στον υπολογιστή του εκπαιδευτή.



Εικόνα 11.34. Τηλεδιάσκεψη: ο ένας εκπαιδευτής χρησιμοποιεί από απόσταση τον υπολογιστή του άλλου εκπαιδευτή, ενώ ταυτόχρονα η διαδικασία εμφανίζεται σε πραγματικό χρόνο στους εκπαιδευόμενους.

Το λογισμικό τηλεδιάσκεψης που χρησιμοποιείται έχει αρκετές ευκολίες και συμβάλλει ώστε η εισήγηση σε ένα εξ αποστάσεως πρόγραμμα να είναι πλέον εφικτή και να υπολείπεται ελάχιστα των πλεονεκτημάτων της δια ζώσης εισήγησης. Επιπλέον δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτή να δει την μαγνητοσκοπημένη συνεδρία, να εντοπίσει τα λάθη του και να προσπαθήσει να τα αποφύγει σε επόμενες συνεδρίες. Τέλος η συνεδρία παραμένει διαθέσιμη τόσο για τους εκπαιδευόμενους που δεν μπόρεσαν να την παρακολουθήσουν όσο και για τους παλιούς εκπαιδευόμενους οι οποίοι επισκέπτονται συχνά την εκπαιδευτική πύλη.

Στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο **C:\ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ\DVD\ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ** βρίσκεται η πρώτη μαγνητοσκοπημένη συνεδρία που πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα, σε πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα ΓΣΠ, με το όνομα **1st_gis_livemeeting**.

11.2.3 Εκπαιδευτικό υλικό

Στο πρόγραμμα στα πλαίσια μιας συστηματικής προσέγγισης υιοθετήθηκε το μοντέλο μάθησης μέσω επίλυσης προβλημάτων (**P**roblem **B**ased **L**earning).

Στο συγκεκριμένο πρόγραμμα ο εκπαιδευόμενος κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, αφού πρώτα μελετήσει τη θεωρία και ανατρέξει σε άλλες πηγές για να εμβαθύνει στις διάφορες χωρικές έννοιες, εν συνεχεία καλείται να επιλύσει 1 ή 2 πραγματικά χωρικά προβλήματα κάθε εβδομάδα, με χωρικά δεδομένα και εφαρμογές από αυτές που εφαρμόζονται ήδη στον ιδιωτικό και το δημόσιο τομέα. Επιπρόσθετα για την τελική του αξιολόγηση καλείται να επιλύσει ένα πραγματικό πρόβλημα χωροθέτησης μιας δραστηριότητας. Στο τέλος του εισαγωγικού εκπαιδευτικού προγράμματος καλείται να παραδώσει μια τεχνική έκθεση για τη δημιουργία ενός νέου οικισμού στη νήσο Μήλο. Στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα για προχωρημένους κάθε εκπαιδευόμενος είναι ελεύθερος να ασχοληθεί με ένα θέμα της αρεσκείας του. Ενδεικτικές εργασίες περιγράφονται εν συντομία παρακάτω. Στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στον κατάλογο ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ\ΕΡΓΑΣΙΕΣ και ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟ\ΕΡΓΑΣΙΕΣ υπάρχουν δείγματα των εργασιών που παρέδωσαν οι μαθητές και των δύο εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

Επιπλέον ο μαθητής προτρέπεται να επιλύει τα παραπάνω PBL μέσω της συνεργατικής μάθησης ανατρέχοντας στα σχετικά βοηθήματα της τεχνικής υποστήριξης, δηλαδή στη βάση γνώσης που έχει δημιουργηθεί στις συζητήσεις, στα φόρουμ κ.λπ.

Οι εισηγήσεις που περιγράφουν βασικές και προχωρημένες έννοιες στα ΓΣΠ και έχουν γραφεί για τις ανάγκες των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, περιγράφονται εν συντομία αμέσως παρακάτω. Τα πλήρη κείμενα περιέχονται σε μορφή PDF στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στους καταλόγους ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ\ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ και ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟ\ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ.

11.2.3.1 Εισηγήσεις εισαγωγικού εκπαιδευτικού προγράμματος: εν συντομία τα θέματα που πραγματεύονται οι εισηγήσεις του εισαγωγικού εκπαιδευτικού προγράμματος αναφέρονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Όνομα Εισήγησης	Σύντομη Περιγραφή
Εισαγωγή στα ΓΣΠ	Αναφέρεται στον ορισμό ενός ΓΣΠ, την ιδιαιτερότητα των χωρικών δεδομένων, την εφαρμογή των ΓΣΠ στις άλλες επιστήμες, τα μέρη που απαρτίζουν ένα ΓΣΠ, καθώς και τις δυνατότητες που έχουν να επιλύουν χωρικά προβλήματα και να χρησιμοποιούνται ως εργαλείο λήψης αποφάσεων.
Αναπαράσταση χωρικής Πληροφορίας	Αναφέρεται στην αναπαράσταση του πραγματικού κόσμου με διακριτά αντικείμενα και αντικείμενα συνεχούς πεδίου, καθώς και στις χωρικές δομές δεδομένων, αλλά και διανυσματικές, ψηφιδωτές, τριγωνικές με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους.
Εισαγωγή Γεωγραφικών Δεδομένων	Αναφέρεται σε όλες τις μεθόδους δημιουργίας διανυσματικών και ψηφιδωτών δεδομένων σε ένα ΓΣΠ.
Προβολικά Συστήματα	Αναφέρεται στα Γεωδαιτικά Συστήματα Αναφοράς που υπάρχουν διεθνώς αλλά κυρίως στην ελληνική επικράτεια, καθώς και στους διάφορους τρόπους μετασχηματισμού τους.
Γεωγραφικές Βάσεις	Αναφέρεται στις αρχές των σχεσιακών βάσεων δεδομένων, στις αρχές της SQL, καθώς και στους τρόπους δημιουργίας Γεωγραφικών Βάσεων.
Εισαγωγή στις Γεωβάσεις	Αναφέρεται στη δημιουργία ενός σχήματος Γεωγραφικής Βάσης, στην αρχιτεκτονική του, καθώς και στους τρόπους διαχείρισης και ενημέρωσης μιας Γεωβάσης. Επίσης γίνεται αναφορά στα μοντέλα δεδομένων, στην τοπολογία αντικειμένων και στη δημιουργία μεταδεδομένων μιας Γεωβάσης.
Διαχείριση Γεωγραφικών Δεδομένων	Αναφέρεται σε όλες τις χωρικές διαδικασίες οι οποίες προετοιμάζουν τα χωρικά δεδομένα, ώστε να είναι κατάλληλα για χωρική ανάλυση.
Χωρική Ανάλυση	Αναφέρεται στις βασικές αρχές γεωεπεξεργασίας σε ένα ΓΣΠ, στις διαδικασίες μοντελοποίησης χωρικών επεξεργασιών καθώς και στα βήματα που πρέπει να ακολουθεί μια μελέτη χωροθέτησης κάποιας δραστηριότητας.
Χαρτογραφία και ΓΣΠ	Αναφέρεται στους τρόπους δημιουργίας

	χαρτοσυνθέσεων, στη δημιουργία βιβλιοθηκών σημειακών, γραμμικών και επιφανειακών συμβόλων και τέλος στη δημιουργία θεματικών χαρτών με διάφορες μεθόδους.
--	---

11.2.3.2 *Εισηγήσεις προχωρημένου εκπαιδευτικού προγράμματος:* εν συντομία τα θέματα που πραγματεύονται οι εισηγήσεις του προχωρημένου εκπαιδευτικού προγράμματος αναφέρονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Όνομα Εισήγησης	Σύντομη Περιγραφή
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΑΡΧΩΝ ΓΣΠ	Επανάληψη των βασικών αρχών που δόθηκαν στο εισαγωγικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα.
ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Προχωρημένες τεχνικές μοντελοποίησης χωρικών διαδικασιών, όπως βρόγχοι, σειρές, λίστες και ανατροφοδότηση μοντέλου.
ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	Εκτενής αναφορά στη διαλειτουργικότητα των χωρικών δεδομένων και στις διάφορες μετατροπές τους από το ένα λογισμικό στο άλλο. Δίνεται έμφαση στη δημιουργία γεωβάσεων από CAD αρχεία, αλλά και στην εμφάνιση χωρικών δεδομένων από το ΓΣΠ στο Google Earth και το αντίστροφο.
Βασικές_αρχές_Γεωστατιστικής_ανάλυσης	Μελετώνται όλες οι αιτιοκρατικές και γεωστατιστικές μέθοδοι χωρικής παρεμβολής. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη μέθοδο Kriging καθώς μελετώνται πολλές παραλλαγές της, τόσο θεωρητικά όσο και πρακτικά.
Χωρική Ανάλυση Ψηφιδωτών	Εκτενής αναφορά στη γεωπεξεργασία ψηφιδωτών. Περιγράφονται οι βασικότερες χωρικές λειτουργίες ψηφιδωτών, όπως τοπικές, εστιακές και γενικευμένες. Τέλος δίνονται τα βασικά βήματα για την επίλυση ενός προβλήματος χωροθέτησης μιας δραστηριότητας με χρήση ψηφιδωτών.
ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	Περιγράφεται αναλυτικά η πολυκριτηριακή μέθοδος χωρικής ανάλυσης, οι διάφοροι τρόποι υπολογισμού των βαρών και της βαθμονόμησης των κριτηρίων χωροθέτησης. Γίνεται εκτενής αναφορά στα βήματα

	υπολογισμού του ψηφιδωτού κόστους.
Χωρική Ανάλυση στην τρίτη Διάσταση	Αναφέρεται στη χωρική ανάλυση στην Τρίτη διάσταση και τις διάφορες εφαρμογές της, όπως ορατότητα, υπολογισμός προσανατολισμού και κλίσεων εδαφών, μονοπάτια διαφυγής νερού, διαχρονική κίνηση εικόνων (time animation) καθώς και στις διαδικασίες δημιουργίας τρισδιάστατων μοντέλων και εικονικών πτήσεων
Προχωρημένες τεχνικές Χαρτογραφίας	Περιγράφονται αναλυτικά προχωρημένες έννοιες χαρτογραφίας, όπως μέθοδοι σκίασης αναγλύφου, εξομάλυνση ακτογραμμής, ονοματολογία και υπερσυνδέσεις.
Προχωρημένες έννοιες ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΒΑΣΕΩΝ	Αναφέρεται σε προχωρημένες έννοιες γεωγραφικών βάσεων, όπως η ιστορικότητα και οι εκδόσεις.
Αντικειμενοστραφής Τεχνολογία	Περιγράφονται οι αρχές της αντικειμενοστραφούς τεχνολογίας, όπως τα αντικείμενα, οι μέθοδοι και οι ιδιότητές τους.
Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Python, ArcObjects	Αναφέρεται στις αρχές του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού και περιγράφονται εντολές και τεχνικές των γλωσσών Python, ArcObjects.
Mashups	Αναφέρεται στη διάχυση χωρικών δεδομένων με δημιουργία χαρτογραφικών Mashups με τεχνολογίες του Παγκόσμιου Ιστού, HTML, JAVASCRIPTS, XML, WEB Services.
Χαρτογραφία στο Διαδίκτυο (Web GIS)	Αναφέρεται στη διάχυση χωρικών δεδομένων μέσω χαρτογραφικών υπηρεσιών (WEB SERVICES).
Βασικές αρχές XML	Περιγράφεται αναλυτικά η γλώσσα XML.
Βασικές αρχές GML	Περιγράφεται αναλυτικά η γλώσσα GML.
Βασικές αρχές Javascripts	Περιγράφεται αναλυτικά η γλώσσα JAVASCRIPTS.
Βασικές αρχές KML	Περιγράφεται αναλυτικά η γλώσσα KML.
Εξοικείωση με τους χάρτες GOOGLE, BING	Περιγράφονται τα βήματα εξοικείωσης με τις χαρτογραφικές υπηρεσίες της GOOGLE και του BING.
Υδρολογία και ΓΣΠ	Αναφέρεται στις βασικές αρχές της υδρολογίας και στη συμβολή των ΓΣΠ για την επίλυση βασικών

	υδρογεωλογικών προβλημάτων.
--	-----------------------------

Τα χωρικά προβλήματα που καλούνται να λύσουν οι σπουδαστές κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών προγραμμάτων περιγράφονται εν συντομία αμέσως παρακάτω. Τα πλήρη κείμενα περιέχονται σε μορφή PDF στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στους καταλόγους ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ\PBL και ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟ\PBL.

11.2.3.3 Χωρικά προβλήματα εισαγωγικού εκπαιδευτικού προγράμματος: εν συντομία τα χωρικά προβλήματα που πραγματεύονται οι εισηγήσεις του εισαγωγικού εκπαιδευτικού προγράμματος είναι τα παρακάτω:

- βασικές λειτουργίες ενός ΓΣΠ, όπως πλοήγηση στο χάρτη, αλλαγή κλίμακας, μέτρηση αποστάσεων, εμβαδών, εργαλεία πληροφοριών και επιλογής χαρακτηριστικών
- αναπαράσταση χωρικών δεδομένων με διανυσματική, ψηφιδωτή και τριγωνική μορφή
- ψηφιοποίηση γεωλογικού χάρτη με τη μέθοδο Heads Up
- μετατροπή ψηφιδωτού σε διανυσματική μορφή (Raster to Vector)
- εισαγωγή δεδομένων από GPS και με γεωμετρικές κατασκευές (COGO)
- διόρθωση, μετατροπή υπαρχόντων χωρικών δεδομένων
- εξοικείωση με τους ορθοφωτοχάρτες του Υπουργείου Γεωργίας
- μετατροπή διανυσματικού αρχείου από HATT σε ΕΓΣΑ 87 και το αντίστροφο
- δημιουργία Γεωβάσης
- προαναλυτικές διαδικασίες
- διάνοιξη νέας οδού και υπολογισμός αποζημιώσεων
- μοντελοποίηση χωρικών διαδικασιών
- εύρεση κοντινότερης απόστασης
- δημιουργία χαρτών
- δημιουργία χαρτογραφικών συμβόλων και βιβλιοθηκών
- δημιουργία θεματικών χαρτών
- γεωκωδικοποίηση πελατών
- διάχυση ψηφιακών δεδομένων

- εξοικείωση με ανάλυση ψηφιδωτών
- δημιουργία ψηφιακού μοντέλου εδάφους
- εξοικείωση με τρισδιάστατες αναλύσεις

11.2.3.4 Χωρικά προβλήματα προχωρημένου εκπαιδευτικού προγράμματος: εν συντομία τα χωρικά προβλήματα που πραγματεύονται οι εισηγήσεις του προχωρημένου εκπαιδευτικού προγράμματος είναι τα παρακάτω:

- χωροθέτηση ΒΙΠΕ με διαδικασίες μοντελοποίησης
- χωρική σύνδεση σημείων δειγματοληψίας με πολύγωνα Γεωλογικών Σχηματισμών
- χωρικό πρόβλημα πλημμυρικού κινδύνου
- αλλαγή κατηγοριών διανυσματικών δεδομένων (Reclassify Vector files)
- μετατροπές CAD Αρχείων σε Γεωγραφικές βάσεις
- Γεωστατιστική: Κατανομή θερμοκρασιών εδάφους στη Μυτιλήνη (Kriging)
- Γεωστατιστική: Περιβαλλοντολογική μελέτη Λαυρίου
- εύρεση απόστασης λιγότερου κόστους
- άλγεβρα χαρτών
- Πολυκριτηριακή ανάλυση: χωροθέτηση κέντρου επισκεπτών
- Πολυκριτηριακή ανάλυση: χωροθέτηση ΧΥΤΑ
- Πολυκριτηριακή ανάλυση: επικινδυνότητα έναρξης πυρκαγιάς
- χωροθέτηση πυροφυλακίου
- δημιουργία χάρτη θέασης
- προχωρημένες τεχνικές σκίασης αναγλύφου
- υπερσυνδέσεις σε έναν χάρτη
- ιστορικότητα γεωγραφικής βάσης
- επιβλεπόμενη ταξινόμηση χρήσεων γης
- μη επιβλεπόμενη ταξινόμηση χρήσεων γης
- διαμόρφωση περιβάλλοντος ΓΣΠ με PYTHON και VBA
- δημιουργία ιστοσελίδων με χαρτογραφικά mashups από GOOGLE και BING
- δημιουργία χαρτογραφικών υπηρεσιών στο διαδίκτυο (Map Services)
- δημιουργία λεκανών απορροής

Τέλος η συνεργατική μάθηση ενισχύεται αφενός με την ανάθεση ομαδικών εργασιών στους σπουδαστές και θέματα τα οποία αναζητούν στο διαδίκτυο και αφετέρου με εναλλαγή των ρόλων εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων. Γίνεται, δηλαδή, προσπάθεια για την ενίσχυση των προσωπικών και κοινωνικών δεξιοτήτων των εκπαιδευομένων και προετοιμασίας τους σε πραγματικές συνθήκες εργασίας. Παρακάτω δίνεται το σενάριο μιας ομαδικής εργασίας. Η πλήρης αλληλογραφία μεταξύ των μελών της ομάδας καθώς και το τελικό αποτέλεσμα περιέχονται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στους καταλόγους ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ\ΕΡΓΑΣΙΕΣ\ΟΜΑΔΙΚΕΣ και ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟ\ΕΡΓΑΣΙΕΣ\ΟΜΑΔΙΚΕΣ..

11.3 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟΤΗΣ ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ

Μετά το στάδιο της πράξης, όπου οι σπουδαστές πλέον ακολουθούν τη μαθησιακή διαδικασία χρησιμοποιώντας το περιεχόμενο, τα μέσα και το εκπαιδευτικό υλικό, ακολουθεί το στάδιο της ανατροφοδότησης. Στο στάδιο αυτό περιλαμβάνονται διαδικασίες ανατροφοδότησης τόσο των εκπαιδευομένων από τη μαθησιακή τους πορεία όσο και των εκπαιδευτών από την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί. Έχει τρεις κύριους άξονες: την αυτοαξιολόγηση των εκπαιδευομένων, την αξιολόγηση των μαθησιακών στόχων και τις ενέργειες του εκπαιδευτή – συμβούλου.

11.3.1 Αυτοαξιολόγηση εκπαιδευομένων

Ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί τις επιδόσεις του σε όλη τη διάρκεια της μαθησιακής του διαδικασίας. Συγκεκριμένα μπορεί να δει τη συνολική του επίδοση, αλλά και τις επί μέρους επιδόσεις του στις εργαστηριακές ασκήσεις και τα τεστ αξιολόγησης, όπως φαίνεται και στις παρακάτω εικόνες:

GeoLab - ΓΣΠ 100 - Βαθμοί - Προβολή - Αναφορά χρήστη

Επιλέξτε μια ενέργεια ...

Αναφορά χρήστη - ΑΝΝΑ ΜΠΑΤΣΗ

Προβολή

Αναφορά Επισκόπησης Αναφορά χρήστη

Αντικείμενο Βαθμού	Βαθμός	Εύρος	Ποσοστό	Κατάταξη	Σχόλιο
Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS)					
Σύνολο μαθημάτων	94,51 %	0,00 % - 100,00 %	94,51 %	3/456	
ΕΡΓΑΣΙΑ 1ης Εβδομάδας - Εργαστήριο	100,00	0,00-100,00	100,00 %	1/456	Αννα πολύ καλά
ΒΑΘΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟ ΤΕΣΤ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ 1ης ΕΒΔΟΜΑΔΟΣ	20,00	0,00-20,00	100,00 %	1/456	
Δοκιμαστικό SCORM	-	0,00-4,00	-	-	
Εργασία 2 - Εργαστήριο	100,00	0,00-100,00	100,00 %	1/456	Μπραβο Άννα συνέχισε έτσι
ΒΑΘΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟ ΤΕΣΤ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ 2ης ΕΒΔΟΜΑΔΟΣ	19,03	0,00-20,00	95,25 %	127/456	
Εργασία - Εργαστήριο Εβδομάδας 3	100,00	0,00-100,00	100,00 %	1/456	Πολύ ωραία Άννα...
Εργασία - Εργαστήριο Εισαγωγής Δεδομένων (συνέχεια...)	96,00	0,00-100,00	96,00 %	216/456	Άννα, καλημέρα, αρκετά καλή η δουλειά σου, όμως στην άσκηση 2.7, δεν υπάρχουν ούτε οι γεωμετρικές διορθώσεις ούτε οι περιγραφικές (1,2,3,...) στην 2.8 που αφορά τη καταλληλότητα των γεωλογικών σχηματισμών, η απόδοση δεν είναι σωστή, έπρεπε να απεικονίσεις σύμφωνα με το πεδίο suit (το οποίο έχει) στην οποία δηλαδή να κάνεις μία γενικεύση των γεωλογικών σχηματισμών, επίσης η γραμματική κλίμακα για να αποδώσει την έννοια της μεράγγισης (χαμηλή, μέση, υψηλή, πολύ υψηλή), θα έπρεπε να επιλέξεις μία απόγνωση (π.χ κόκκινο) και να διαφέρει η ένταση δηλαδή από το άσπρο στο κόκκινο κλπ

Εικόνα 11.35. Συνολική εικόνα αξιολόγησης εκπαιδευόμενου.

Ορατές ομάδες 2008B

Κυριακή, 2 Νοέμβριος 2008, 09:32 μμ

Παρακαλώ πολύ όπως:

- Διαβάσετε τις σελίδες 196-217 του βιβλίου "Εφαρμογές λογισμικού ArcGIS 9x με απλά λόγια" και κάντε τις ασκήσεις 2_7, 2_8 και 2_9. Αποθηκεύστε τις νέες ασκήσεις με το ίδιο όνομα και προσθέστε τις στο συμπιεσμένο αρχείο lab4.zip. Επίσης θα στείλετε το σχηματικό αρχείο των δρόμων της Μυτιλήνης που διορθώσατε, καθώς και τον πίνακα sum_formatio.dbf που δημιουργήσατε στην άσκηση 2_8. Δείτε και τη σχετική ανακοίνωση στην τρέχουσα εβδομάδα
- Απαντήστε στην εργασία αυτή επισυνάπτοντας το αρχείο lab4.zip

Υπεύθυνος άσκησης: Μαρία Πηγάκη

Διαβίωση από Δευτέρα, 19 Οκτώβριος 2009, 08:00 πμ
Καταληκτική ημερομηνία Δευτέρα, 26 Οκτώβριος 2009, 11:55 πμ

Επανατροφοδότηση από τον Εκπαιδευτή

ΜΑΡΙΑ ΠΗΓΑΚΗ
Τετάρτη, 5 Νοέμβριος 2008, 10:59 πμ

Βαθμός: 96,00 / 100,00

Άννα, καλημέρα, αρκετά καλή η δουλειά σου, όμως:

στην άσκηση 2.7, δεν υπάρχουν ούτε οι γεωμετρικές διορθώσεις ούτε οι περιγραφικές (1,2,3,...)

στην 2.8 που αφορά τη καταλληλότητα των γεωλογικών σχηματισμών, η απόδοση δεν είναι σωστή, έπρεπε να απεικονίσεις σύμφωνα με το πεδίο suit (το οποίο έχει) στην οποία δηλαδή να κάνεις μία γενικεύση των γεωλογικών σχηματισμών, επίσης η γραμματική κλίμακα για να αποδώσει την έννοια της μεράγγισης (χαμηλή, μέση, υψηλή, πολύ υψηλή), θα έπρεπε να επιλέξεις μία απόγνωση (π.χ κόκκινο) και να διαφέρει η ένταση δηλαδή από το άσπρο στο κόκκινο κλπ

στη 2.9 πολύ καλά

καλή συνέχεια

Εικόνα 11.36. Σχόλια εκπαιδευτή σε διορθωμένη εργαστηριακή άσκηση.

Εκτός από τη βαθμολογία ανατροφοδοτείται τόσο από τον εκπαιδευτή που διόρθωσε την εργαστηριακή του άσκηση όσο και από το ηλεκτρονικό σύστημα διόρθωσης των τεστ αξιολόγησης. Όταν κάποιος τεστ αξιολόγησης κλείσει, τότε ο εκπαιδευόμενος μπορεί να δει τα λάθη τα οποία έκανε.

Τερματισμός ανασκόπησης

Εκκίνησε στις	Σάββατο, 18 Οκτώβριος 2008, 09:18 μμ
Ολοκληρώθηκε στις	Σάββατο, 18 Οκτώβριος 2008, 09:27 μμ
Χρόνος που χρειάστηκε	9 λεπτά 36 δευτερόλεπτα
Βαθμοί	20/21
Βαθμός	19.05 από ένα μέγιστο 20 (95%)

1
Βαθμοί: 1
Στη διανυσματική απεικόνιση πολυγώνων έχουμε τρεις κατηγορίες: Μη τοπολογική, απλή τοπολογική, σύνθετη τοπολογική
Απάντηση: Αληθεια ✓
 Λάθος ✗
Σωστό
Σωστό
Βαθμοί για αυτήν την υποβολή: 1/1.

2
Βαθμοί: 1
Στα συνεχή φαινόμενα, οι δυνατές θέσεις για τη χωροθέτηση ενός φαινομένου είναι το σύνολο όλων των σημείων του επιπέδου.
Απάντηση: Αληθεια ✓
 Λάθος ✗
Σωστό
Σωστό
Βαθμοί για αυτήν την υποβολή: 1/1.

3
Βαθμοί: 1
Οι τρόποι με τους οποίους μπορούμε να απεικονίσουμε τα χωρικά δεδομένα είναι:
Επιλογή μιας απάντησης: A. Διανυσματικό, ψηφιατό, δικτυο τριγώνων ✗
 B. Διακριτές οντότητες (Objects) και συνεχή πεδία (fields) ✓
 C. Διανυσματικό και ψηφιατό ✗
Σωστό
Βαθμοί για αυτήν την υποβολή: 1/1.

4
Στην άσκηση askisi_week2.mxd είχατε εμφανίσει το ανάγλυφο του εδάφους του φύλλου ΧΑΝΙΑ σε μορφή φωτοσκιασμένου μοντέλου (shade). Ανοίξτε τον

Εικόνα 11.37. Εμφάνιση των αποτελεσμάτων ενός τεστ αξιολόγησης με διορθωμένες τις λάθος απαντήσεις.

11.3.2 Αξιολόγηση μαθησιακών στόχων

Η αξιολόγηση των εκπαιδευτικών στόχων που έχουν τεθεί γίνεται είτε με ερωτηματολόγια τα οποία υπάρχουν στο τέλος κάθε εκπαιδευτικής ενότητας και τα οποία οι εκπαιδευόμενοι συμπληρώνουν ηλεκτρονικά είτε με διάφορα στατιστικά εργαλεία του λογισμικού διαχείρισης μαθήματος, τα οποία έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει ανά πάσα στιγμή ο εκπαιδευτής. Μάλιστα μπορεί να παρακολουθήσει τα μαθησιακά αποτελέσματα των εκπαιδευομένων του τρέχοντος κύκλου σε σχέση με τα συνολικά αποτελέσματα όλων των άλλων κύκλων.

11.3.2.1 Ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια: Εκτός από το τελικό ερωτηματολόγιο των εκπαιδευομένων στο τέλος ενός εκπαιδευτικού κύκλου οι εκπαιδευόμενοι καλούνται στο τέλος κάθε εκπαιδευτικής ενότητας να απαντήσουν σε ορισμένα ερωτήματα σχετικά με τη σαφήνεια του εκπαιδευτικού περιεχομένου, τη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευομένων και την υποστήριξη των εκπαιδευτών. Οι σπουδαστές σε μια κλίμακα από το σχεδόν ποτέ – σχεδόν πάντα συμπληρώνουν δύο απαντήσεις, μία προτιμώμενη και μία πραγματική, όπως βλέπετε στην παρακάτω εικόνα:

GeoLab - ΓΣΠ 100 - Έρευνα - Αξιολόγηση της ενότητας ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τροποποίηση του/της Έρευνα
Δείτε 182 απαντήσεις της έρευνας

Ο σκοπός αυτού του ερωτηματολογίου είναι να βοηθήσει εμάς να καταλάβουμε πόσο καλά η δικτυακή παροχή αυτής της ενότητας ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΑ ΓΣΠ σας καθιστά ικανό να μάθετε.

Κάθε μια από τις παρακάτω 24 προτάσεις σας ζητά να συγκρίνετε την **προτιμώμενη** και την **πραγματική** εμπειρία σας σε αυτή την ενότητα.

Δεν υπάρχουν 'σωστές' ή 'λάθος' απαντήσεις. Ενδιαφερόμαστε μόνο για τη γνώμη σας. Παρακαλούμε να είστε βέβαιοι πως ο χειρισμός των ερωτήσεων σας θα γίνει εμπιστευτικό και δε θα επηρεάσει την αξιολόγησή σας.

Οι προσεχτικά θεωρημένες απαντήσεις σας, θα μας βοηθήσουν να βελτιώσουμε τον τρόπο με τον οποίο αυτή η ενότητα θα παρουσιάζεται στα μέλλον.

Σας ευχαριστούμε πολύ.

Σχετικότητα

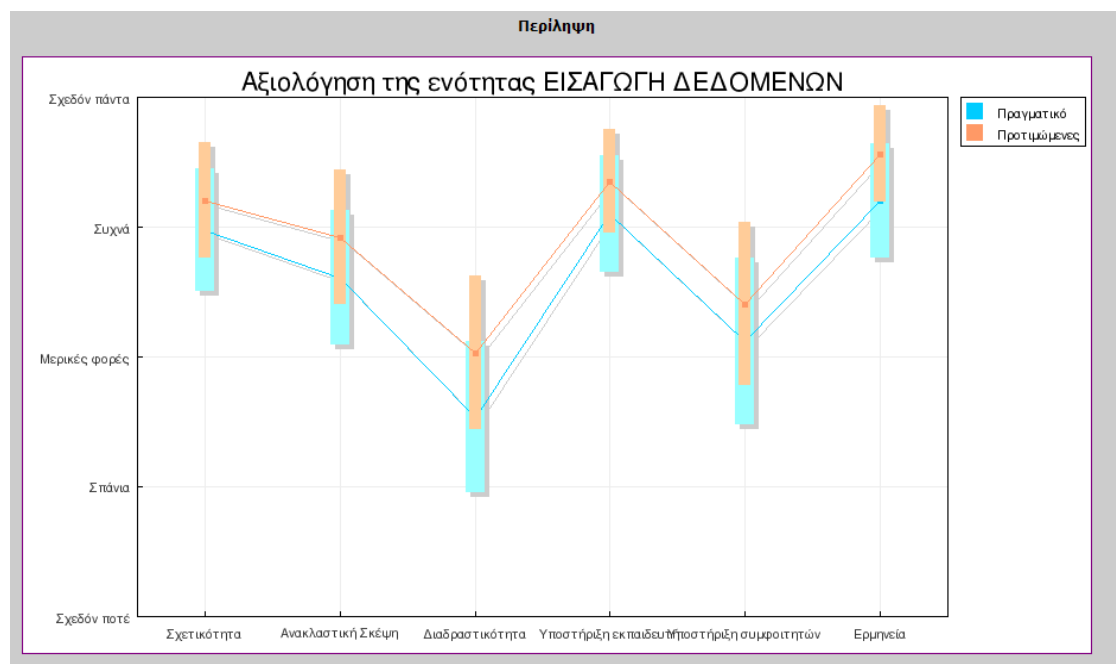
Απαντήσεις	Σχεδόν ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά	Σχεδόν πάντα
Σε αυτή την ενότητα δικτυακής εκπαίδευσης...					
1 Προτιμώ το ότι εστιάζω τη μάθησή μου σε κεφάλαια που με ενδιαφέρουν.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2 Ανακάλυψα ότι εστιάζω τη μάθησή μου σε κεφάλαια που με ενδιαφέρουν.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3 Προτιμώ το ότι μαθαίνω πως να βελτιώσω την επιστημονική μου πρακτική.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4 Ανακάλυψα ότι μαθαίνω πως να βελτιώσω την επιστημονική μου πρακτική.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
5 Προτιμώ το ότι μαθαίνω πως να βελτιώσω την επιστημονική μου πρακτική.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6 Ανακάλυψα ότι μαθαίνω πως να βελτιώσω την επιστημονική μου πρακτική.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
7 Προτιμώ το ότι μαθαίνω συνδέεται καλά με την επαγγελματική μου πρακτική.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
8 Ανακάλυψα ότι μαθαίνω συνδέεται καλά με την επαγγελματική μου πρακτική.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Ανακλαστική Σκέψη

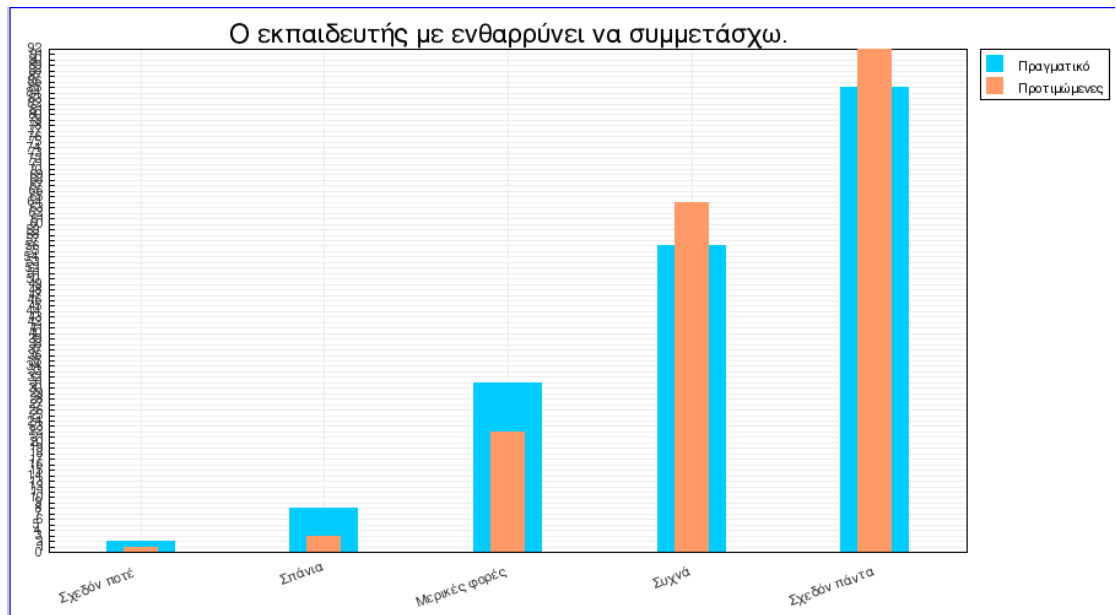
Απαντήσεις	Σχεδόν ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά	Σχεδόν πάντα
Σε αυτή την ενότητα δικτυακής εκπαίδευσης...					
9 Προτιμώ το ότι σκέφτομαι επικριτικά για τη μάθησή μου.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Εικόνα 11.38 Απόσπασμα από ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο.

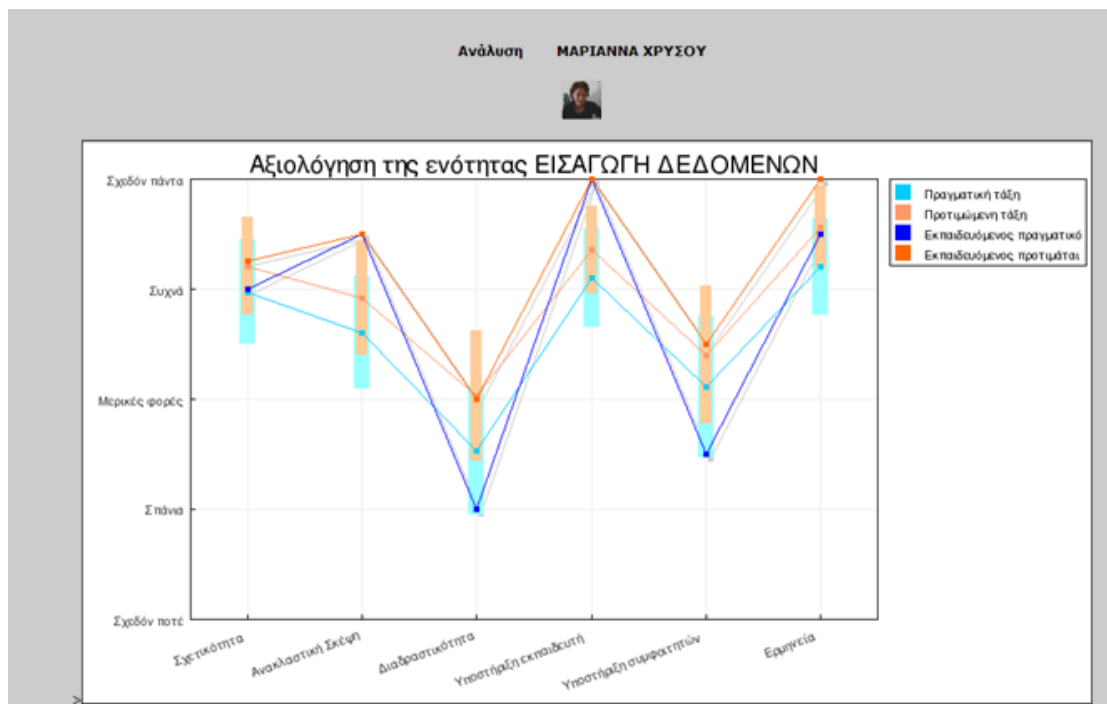
Ο εκπαιδευτής – σύμβουλος έχει τη δυνατότητα να εμφανίσει διάφορα στατιστικά είτε στο σύνολο των απαντήσεων είτε για κάθε ερώτηση ξεχωριστά είτε για κάθε εκπαιδευόμενο ξεχωριστά.



Εικόνα 11.39 Περίληψη της αξιολόγησης της ενότητας ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ από 182 εκπαιδευόμενους.



Εικόνα 11.40 Περίληψη της αξιολόγησης της ενότητας ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ από 182 εκπαιδευόμενους, για την ερώτηση “Ο Εκπαιδευτής με ενθαρρύνει να συμμετάσχω”.



Εικόνα 11.41 Αξιολόγηση της ενότητας ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ από συγκεκριμένο εκπαιδευόμενο σε σχέση με τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους.

11.3.2.2 Στατιστικά παρακολούθησης εκπαιδευόμενου: καταρχάς ο εκπαιδευτής έχει στη διάθεσή του προσωπικές πληροφορίες για τον εκπαιδευόμενο, μία φωτογραφία του και κάποια σύντομη περιγραφή με τις σπουδές και τα ενδιαφέροντά του.

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ & ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΧΩΡΟΥ

GeoLab » ΓΣΠ 100 - Συμμετέχοντες » Χριστίνα Τσιτούρα

Χριστίνα Τσιτούρα

Profile Forum posts Activity reports

Είμαι περιβαλλοντολόγος, έχω ολοκληρώσει το μεταπτυχιακό μου στην Αγγλία (Surrey) εδώ και 3 χρόνια (MSc Environmental Strategy) και τώρα δουλεύω στο ΤΕΙ Καλαμάτας σε ένα Ευρωπαϊκό πρόγραμμα του ΥΠΕΠΘ.

Τόπος: Καλαμάτα, Greece
 Διεύθυνση:
 Τηλέφωνο:
 Τηλέφωνο: 693886
 Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου: kali, @
 Μαθήματα: Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS)
 Τελευταία πρόσβαση: Παρασκευή, 26 Μάιος 2006, 02:04 (5 ώρες 32 λεπτά)

ΓΣΠ 100 - ακύρωση της εγγραφής μου Είσοδος ως Αποστολή μηνύματος

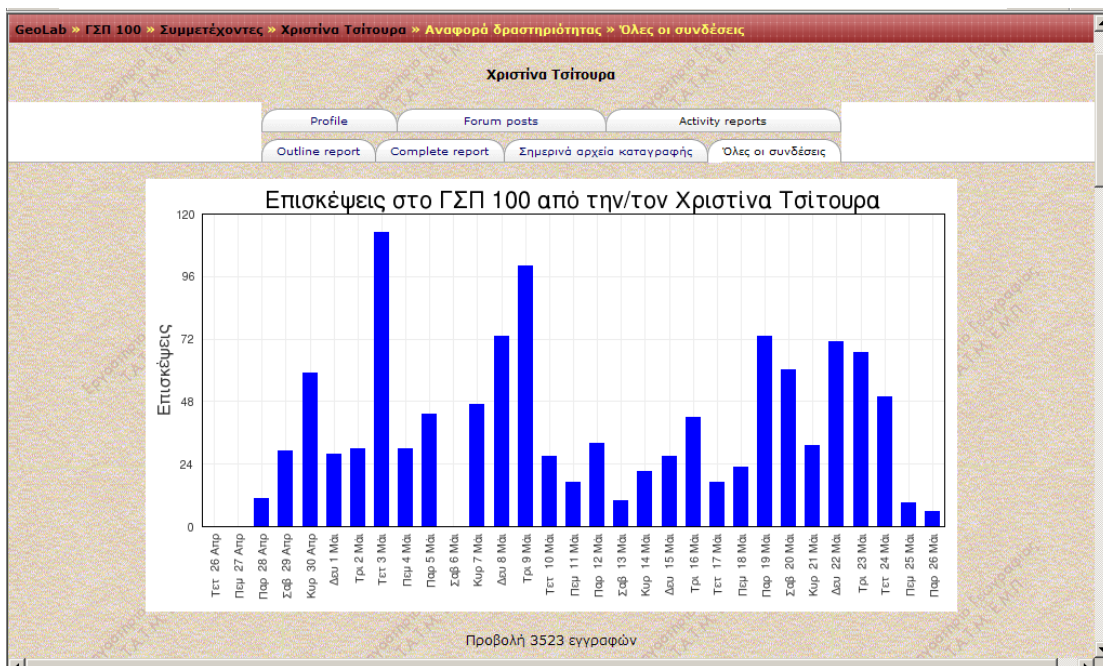
Εικόνα 11.42 Καρτέλα εκπαιδευόμενου.

Εν συνεχεία μπορεί να δει τις επιδόσεις του ανά εβδομάδα, καθώς και το πόσες φορές έχει μελετήσει ή έχει ανοίξει κάποιο από τα θέματα της εβδομάδας.

Εβδομάδα 5		
Georeference image files (University of British Columbia)	3 ώψεις	Δευτέρα, 27 Μάρτιος 2006, 08:50 (60 ημέρες 10 ώρες)
Εργασία - Εργαστήριο Εισαγωγής Δεδομένων (Raster to Vector)	Βαθμός: 90 / 100	Δευτέρα, 3 Απρίλιος 2006, 09:09 (52 ημέρες 22 ώρες)
Αποθηκευμένο chat 9/11/2004 (παλιό)	1 ώψεις	Κυριακή, 26 Μάρτιος 2006, 06:42 (61 ημέρες)
Αποθηκευμένο Chat logs 11/11/04 (παλιό)	1 ώψεις	Κυριακή, 26 Μάρτιος 2006, 06:42 (61 ημέρες)
CHAT ΤΡΙΤΗΣ 28/3/2006 19.30	-	-
Συνομιλία Τρίτης 28 Μαρτίου 2006	1 ώψεις	Πέμπτη, 6 Απρίλιος 2006, 12:13 (50 ημέρες 19 ώρες)
CHAT ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ 11:00 31/3/2006	-	-
Συνομιλία Παρασκευής 31 Μαρτίου 2006	1 ώψεις	Πέμπτη, 6 Απρίλιος 2006, 12:14 (50 ημέρες 19 ώρες)
ΒΑΘΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟ ΤΕΣΤ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ 5ης ΕΒΔΟΜΑΔΟΣ	Βαθμός: 18.13	Δευτέρα, 3 Απρίλιος 2006, 08:41 (52 ημέρες 22 ώρες)
Επιλέξτε ημερομηνία συμβουλευτικής συνάντησης	'Σάββατο 6 Μαΐου'	Πέμπτη, 30 Μάρτιος 2006, 08:42 (57 ημέρες 10 ώρες)
Γρήγορη Ψηφιοποίηση Ισοψών για Δημιουργία Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους	1 ώψεις	Σάββατο, 1 Απρίλιος 2006, 03:23 (55 ημέρες 4 ώρες)
Video επίδειξης Γεωαναφοράς (Είναι η πρώτη προσπάθεια συνεπώς να εισάστε μεγάλωψυχοι στη κρίση σας)	3 ώψεις	Τρίτη, 4 Απρίλιος 2006, 03:41 (52 ημέρες 3 ώρες)
Εβδομάδα 6		
Πρόγραμμα COORD_GR σε συμπιεσμένη μορφή. (Υπάρχει και στο CD του βιβλίου)	1 ώψεις	Δευτέρα, 3 Απρίλιος 2006, 03:10 (53 ημέρες 4 ώρες)
Προβολικά Συστήματα (Εργασία I. Συγγραφέ)	4 ώψεις	Δευτέρα, 3 Απρίλιος 2006, 03:11 (53 ημέρες 4 ώρες)
Περισσότερα για τα προβολικά συστήματα	2 ώψεις	Δευτέρα, 3 Απρίλιος 2006, 03:13 (53 ημέρες 4 ώρες)
Map Projections (geographer Craft)	2 ώψεις	Δευτέρα, 3 Απρίλιος 2006, 03:13 (53 ημέρες 4 ώρες)
Εργασία - Εργαστήριο για τα προβολικά	Βαθμός: 100 / 100	Σάββατο, 8 Απρίλιος 2006, 11:22 (47 ημέρες 20 ώρες)

Εικόνα 11.43 Καρτέλα εκπαιδευόμενου: επιδόσεις εκπαιδευόμενου ανά εβδομάδα.

Τέλος έχει τη δυνατότητα να δει σε γράφημα τις συνδέσεις στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα ανά ημέρα.



Εικόνα 11.44 Καρτέλα εκπαιδευόμενου: επισκέψεις στο δικτυακό τόπο του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Έχοντας αυτές τις τρεις παραπάνω εικόνες σχετικά με τις επιδόσεις του εκπαιδευόμενου εύκολα συμπεραίνει κάποιος ότι η παραπάνω σπουδάστρια είναι πολύ επιμελής και δεν έχει καθόλου προβλήματα κατά τη μαθησιακή διαδικασία. Το μόνο που χρειάζεται είναι η επιβράβυσή της κατά περιόδους, ώστε να αισθάνεται χρήσιμη στην ομάδα και να προσπαθεί να δίνει όλες της τις δυνάμεις βοηθώντας και τους άλλους εκπαιδευόμενους.

11.3.2.2 Στατιστικά παρακολούθησης τεστ:

Ο εκπαιδευτής μπορεί να παρακολουθήσει τα στατιστικά ενός τεστ και να βγάλει τα συμπεράσματά του. Στο παρακάτω παράδειγμα φαίνεται η περίπτωση στην οποία μόνο ένας στους τρεις εκπαιδευόμενους δεν αντιλήφθηκε το ερώτημα.

Q#	Question text	Answer's text	partial credit	R. Counts	R.%	% Correct Facility	SD	Disc. Index	Disc. Coeff.
(79)	1η Ερώτηση : •• α Ένα προβολικό σύστημα ορίζεται με την επιλογή ενός Datum, που δίνει αρχικές συντεταγμένες σε ένα σημείο και τις διαστάσεις ενός ελλειψοειδούς αναφοράς	Αλήθεια	(1.00)	19/19	(100%)	100 %	0.000	0.93	-999.00
		Λάθος	(0.00)	0/19	(0%)				
(84)	6η Ερώτηση : •• α Το Ευρωπαϊκό Γεωδαιτικό Σύστημα αναφοράς ED50 περιλαμβάνει την Ελλάδα σε δύο ζώνες 34 και 35	Αλήθεια	(1.00)	19/19	(100%)	100 %	0.000	0.93	-999.00
		Λάθος	(0.00)	0/19	(0%)				
(85)	7η Ερώτηση : •• α Το μεγάλο μειονέκτημα της προβολής HATT είναι ότι εισάγει μεγάλες παραμορφώσεις σε χαρτογραφίες μεγάλων εκτάσεων μήκους κύματος	Αλήθεια	(1.00)	18/19	(95%)	95 %	0.229	0.86	-0.03
		Λάθος	(0.00)	1/19	(5%)				
(87)	9η Ερώτηση : •• α Ο προβολικός μετασχηματισμός περιλαμβάνει διορθώσεις με μεταφορά, στροφή, μεταβολή κλίμακας σε κάθε άξονα	Αλήθεια	(1.00)	19/19	(100%)	100 %	0.000	0.93	-999.00
		Λάθος	(0.00)	0/19	(0%)				
(88)	10η Ερώτηση : •• α Ο αφινικός μετασχηματισμός προϋποθέτει μεταβλητή κλίμακα σε κάθε άξονα	Αλήθεια	(0.00)	0/19	(0%)	100 %	0.000	0.93	-999.00
		Λάθος	(1.00)	19/19	(100%)				
(93)	15η Ερώτηση : •• α Το γεωδαιτικό Σύστημα αναφοράς ED50 είναι κατάλληλο για παρουσιάσεις χαρτών σε Εθνικό επίπεδο (Ολη η Ελλάδα)	Αλήθεια	(0.00)	6/19	(32%)	68 %	0.478	0.71	0.25
		Λάθος	(1.00)	13/19	(68%)				
(80)	2η Ερώτηση : •• α Σε ποιο Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς αναφέρονται οι μετρήσεις σε φ,λ που παίρνουμε από ένα GPS	ΕΓΣΑ 87	(0.00)	0/19	(0%)	100 %	0.000	0.93	-999.00
		UTM	(0.00)	0/19	(0%)				
		WGS84	(1.00)	19/19	(100%)				

Εικόνα 11.45 Καρτέλα αποτελεσμάτων των τεστ αξιολόγησης. Στατιστικά ανά ερώτηση.

Εντοπίζοντας το πρόβλημα αυτό ο εκπαιδευτής θα επανέλθει τοποθετώντας στο φόρουμ ένα θέμα κατανόησης ή θα ετοιμάσει και θα αναρτήσει ένα PDF με τις απαραίτητες εξηγήσεις.

11.3.3 Ενέργειες εκπαιδευτή - συμβούλου

Ο εκπαιδευτής μετά από προσεκτική μελέτη των στατιστικών αποτελεσμάτων με τα εργαλεία που του παρέχει το εκπαιδευτικό λογισμικό Moodle και περιγράφηκαν προηγουμένως προχωρά είτε στην ανάρτηση νέου εκπαιδευτικού υλικού είτε προσπαθεί να διαχειρισθεί το άγχος τους και να τους ενθαρρύνει, ώστε να συνεχίσουν με ηρεμία και με την ίδια αρχική θέληση την εκπαιδευτική διαδικασία.

11.3.3.1 Πρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό: το πρόσθετο υλικό που θα αναρτήσει ο εκπαιδευτής μπορεί να είναι σε μια από τις παρακάτω μορφές:

- έντυπη τύπου PDF ή DOC αρχείου
- ανάρτηση σε φόρουμ, ώστε να είναι διαθέσιμο σε όλους τους εκπαιδευόμενους για προβληματισμό, συζήτηση και καταγισμό ιδεών
- video σε μορφή avi ή flv
- παρουσίαση τύπου PPT

11.3.3.2 *Διαχείριση άγχους εκπαιδευομένων*: μια από τις καινοτομίες των εκπαιδευτικών προγραμμάτων του ΕΜΠ είναι η ύπαρξη καθηγητή-συμβούλου που συνεπικουρείται από έναν ικανό αριθμό εκπαιδευτών για την τεχνική υποστήριξη των εκπαιδευομένων.

Ακολουθούν δύο πραγματικά παραδείγματα από το εισαγωγικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα των ΓΣΠ, το οποίο διεξάγεται επιτυχώς από το 2004 μέχρι σήμερα. Τα παραδείγματα αυτά δείχνουν πώς ο εκπαιδευτής πρέπει να χρησιμοποιεί τις κατάλληλες τεχνικές, ώστε να ενθαρρύνει τους εκπαιδευόμενους και να τους πείσει να συνεχίσουν επιτυχώς τη μαθησιακή διαδικασία.

- **Παράδειγμα 1: Διαχείριση άγχους εκπαιδευόμενου**

Η εκπαιδευόμενη είναι δασολόγος, χωρίς προηγούμενες γνώσεις ΓΣΠ, γύρω στα 40, φανερά επηρεασμένη από το κλασικό δασκαλοκεντρικό σύστημα εκπαίδευσης, με αρκετό άγχος κυρίως εξαιτίας της διενέργειας κάποιου τεστ. Η επικοινωνία έγινε μέσω προσωπικών μηνυμάτων. Παραθέτουμε τη συνομιλία, όπως καταγράφηκε από το σύστημα διαχείρισης εκπαίδευσης Moodle. Έγινε αλλαγή μόνο των ονομάτων.

ΜΑΘΗΤΡΙΑ [12:22]: Κύριε Καθηγητά καλησπέρα, μόλις τελείωσα το κουίζ αλλά δε μπορώ να το υποβάλω γιατί δεν μπόρεσα να είμαι στο σπίτι πιο νωρίς λόγω δουλειάς. Τις απαντήσεις τις γνωρίζω. Παρόλα αυτά θα πρέπει να μηδενιστώ;
ΜΑΘΗΤΡΙΑ [03:22]: Συγγνώμη αν σας κουράζω πάλι με ένα τόσο άχαρο θέμα, αλλά θα ήθελα να ξέρω πόσο επηρεάζει η βαθμολογία στα διάφορα κουίζ τη συνολικότερη απόδοσή μας. Υπάρχει περίπτωση να επαναληφθεί ένα κουίζ με θέμα την αναπαράσταση χωρικών δεδομένων με διαφορετικά ερωτήματα φυσικά; Έκανα τόση προσπάθεια και δεν θα ήθελα να πάει χαμένη λόγω κακού συγχρονισμού. Δεν πρόλαβα το κουίζ για ένα τέταρτο.

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ [05:25]: Ελισάβετ μην ανησυχείς καθόλου. εκείνο που με ενδιαφέρει και πρέπει να σε ενδιαφέρει και σένα είναι η μάθηση. Μου φτάνει το ότι ήξερες τις απαντήσεις. Τέλος πάντων όλα τα κουίζ θα ξανανοίξουν κάποια φορά μία προς το μέσον και μία προς το τέλος του σεμιναρίου, οπότε θα αποκαταστήσεις βαθμολογικά το στάτους σου. Βέβαια και εμένα και εσένα αλλά και όλα τα άλλα παιδιά της ομάδας δεν θα πρέπει να μας ενδιαφέρει η βαθμολογία. Αυτό είναι ένα κατάλοιπο της δασκαλοκεντρικής μεθόδου την οποία όπως κατάλαβες δεν την ακολουθούμε. Θα σε παρακαλέσω, αν θέλεις βέβαια, να τοποθετήσεις στο ποστ τόσο την ερώτησή σου όσο και την απάντησή μου. Χωρίς φόβο και πάθος μόνο αν θέλεις εσύ.

ΜΑΘΗΤΡΙΑ [08:23]: Ευχαριστώ πολύ για την απάντηση, μου φτιάχετε τη μέρα, μου έφτιαζες μάλλον (τα κατάλοιπα που λέγαμε) και δεν υπερβάλλω καθόλου. Σίγουρα δεν περίμενα αυτή την απάντηση. Είναι πολύ καλό για να είναι αληθινό. Φυσικά και στόχος είναι η μάθηση πάντα ήταν, μόνο που στο καθιερωμένο σύστημα διδασκαλίας αυτό δεν ήταν ποτέ το ζητούμενο και δεν αποτελούσε κριτήριο αξιολόγησης. Η διάθεση για μάθηση και η αναζήτηση της γνώσης πρέπει να είναι μια ευχάριστη εμπειρία, τουλάχιστον έτσι το βλέπω εγώ, και όχι καταναγκασμός. Άρα συμερίζομαι απόλυτα την εκδοχή σας (σου) περί μαθήσεως και χαίρομαι που βρίσκω επιτέλους ανταπόκριση. Όσο για το τελευταίο φυσικά και δεν έχω καμία αντίρρηση και κανέναν ενδοιασμό πλέον.

Ο εκπαιδευτής διέγνωσε αμέσως από το περιεχόμενο των μηνυμάτων της εκπαιδευόμενης ότι πρόκειται για καθαρή περίπτωση άγχους και μάλιστα προερχόμενο από τα κατάλοιπα της δασκαλοκεντρικής μάθησης, αφού δύο φορές ανέφερε στοιχεία βαθμολογίας και αξιολόγησης. Έτσι καταρχάς προσπάθησε να την καθησυχάσει λέγοντάς της αφενός να μην ανησυχεί καθόλου για τη βαθμολογία και αφετέρου ότι τα τεστ θα ανοίξουν πάλι κάποια φορά. Αφού λοιπόν εξασφάλισε την ηρεμία της εκπαιδευόμενης, εν συνεχεία την προέτρεψε έμμεσα να σκεφτεί και την υπόλοιπη μαθησιακή ομάδα και να γράψει εάν ήθελε τη συζήτηση στο φόρουμ, χωρίς βέβαια να την πιέζει να το κάνει, εμφανιζόμενος αρκετά διαλλακτικός.

Έτσι το άγχος της εκπαιδευόμενης υποχώρησε. Μάλιστα εξεπλάγη για τις νέες μεθόδους διδασκαλίας ταυτιζόμενη πλήρως με τους στόχους του εκπαιδευτή της. Έβαλε αμέσως τη συνομιλία στο φόρουμ, περνώντας έτσι το μήνυμα και τους στόχους του εκπαιδευτή και στην υπόλοιπη ομάδα. Συνέχισε δε το εκπαιδευτικό πρόγραμμα με μεγαλύτερη όρεξη, αφού απαλλάχθηκε από το άγχος και ταυτόχρονα απέκτησε εμπιστοσύνη στις δυνάμεις της. Τέλος συνέχισε το εκπαιδευτικό πρόγραμμα με επιτυχία, παρόλο που είχε κακές επιδόσεις στην αρχή.

Αποδεικνύεται δηλαδή ότι η σωστή διαχείριση του άγχους των εκπαιδευομένων εκ μέρους του εκπαιδευτή-συμβούλου παίζει μεγάλο ρόλο στη μαθησιακή τους πορεία. Οι εκπαιδευόμενοι απαλλαγμένοι από το βάρος της βαθμολογίας και της αξιολόγησης εστιάζουν πλέον καθαρά στο πρόγραμμα σπουδών και συνεχίζουν σταθερά τις μαθησιακές τους διεργασίες

- **Παράδειγμα 2: Ενθάρρυνση εκπαιδευόμενου**

Ο εκπαιδευόμενος είναι δασολόγος, χωρίς προηγούμενες γνώσεις ΓΣΠ, γύρω στα 25, φανερά απογοητευμένος από τη βαθμολογία του στο πρώτο κιόλας τεστ, όπως δηλώνει και ο ίδιος. Η επικοινωνία έγινε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Παραθέτουμε την επικοινωνία, όπως ακριβώς διημέφθη.

Καλησπέρα σας κύριε Νίκο. Μας έχετε στείλει email με το οποίο μας ενημερώνατε ότι τα δύο τεστ των εβδομάδων 1 και 2 θα είναι ανοικτά μέχρι 31 Μαρτίου. Αυτό έγινε αφού είχα ήδη εξετασθεί στο test της 1 εβδομάδας (2 φορές). Απλώς ήθελα να σας ρωτήσω εάν υπάρχει πιθανότητα να μου δοθεί η ευκαιρία να το ξαναδώσω μέχρι τη διορία που έχει τεθεί γιατί το άφησα τελευταίες μέρες και είχα μπερδευτεί σχετικά με την ύλη έτσι ώστε να μην τα πάω και τόσο καλά.

Απάντηση εκπαιδευτή - συμβούλου

Αντώνη

μην ανησυχείς δεν έχει και πολύ σημασία ο βαθμός. Αρκεί να έχεις καταλάβει τα λάθη σου. Τα τεστ άνοιξαν γιατί κάποια παιδιά είχαν προβλήματα με εγκαταστάσεις και έτσι δεν πρόλαβαν Προχώρα λοιπόν και μη σε απασχολεί η βαθμολογία. Αρκεί να καταλαβαίνεις.

Νίκος

Απάντηση εκπαιδευόμενου

Απλώς, επειδή κατάλαβα τα λάθη που έκανα στη συνέχεια έτσι απογοητεύτηκα λίγο με το αποτέλεσμα. Δεν υπάρχει όμως πρόβλημα, έχετε δίκιο, σημασία δεν έχει η βαθμολογία αλλά η κατανόηση. Ευχαριστώ και καλό σας βράδυ.

Στο παραπάνω παράδειγμα ο εκπαιδευτής-σύμβουλος διέγνωσε αμέσως ότι ο εκπαιδευόμενος αφενός μεν ήταν απογοητευμένος με την απόδοσή του στο πρώτο τεστ και αφετέρου είχε κάποιο παράπονο, επειδή δόθηκε κάποια παράταση, αφού αυτός είχε ολοκληρώσει και τις δύο προσπάθειές του. Ζητούσε μάλιστα να επαναλάβει το τεστ. Το ευκολότερο θα ήταν ο εκπαιδευτής να του δώσει την ευκαιρία να το επαναλάβει και έτσι θα ήταν όλοι ικανοποιημένοι. Δεν το έκανε όμως και αντ' αυτού, αφού πρώτα εξήγησε τους λόγους που δόθηκε η παράταση, ώστε να μην αισθάνεται ριγμένος ο εκπαιδευόμενος, προσπάθησε να του περάσει το μήνυμα ότι οι βαθμοί δεν έχουν καμία σημασία στη μαθησιακή του πορεία και ότι είναι απλώς μια ένδειξη. Σημασία έχει να καταλάβει τα λάθη του, ώστε να μην τα επαναλάβει στη συνέχεια. Πράγματι ο εκπαιδευόμενος συμφώνησε με τον εκπαιδευτή του και συνέχισε τη μαθησιακή του πορεία με περισσότερη ηρεμία και ανακούφιση.

11.4 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΑΦΟΜΟΙΩΣΗΣ

Όπως έχει αναφερθεί εκτενώς στα προηγούμενα κεφάλαια της διατριβής οι ενήλικες σπουδαστές τόσο λόγω των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν στη μάθηση όσο και λόγω της εξελισσόμενης διεργασίας ανάπτυξης, δηλαδή της μειωμένης ικανότητας μνήμης και της αδυναμίας συγκέντρωσης, αδυνατούν να αφομοιώσουν γρήγορα αυτά τα οποία διδάσκονται. Από την πείρα έξι χρόνων στα εκπαιδευτικά προγράμματα στα ΓΣΠ έχει αποδειχτεί ότι το διάστημα κατά το οποίο οι ενήλικες σπουδαστές αρχίζουν

να αφομοιώνουν τις βασικές έννοιες των ΓΣΠ και να σκέφτονται χωρικά ανέρχεται στους δύο με τρεις μήνες.

Ο παράγοντας αυτός, δηλαδή του σταδίου αφομοίωσης εκ μέρους των εκπαιδευομένων, παραλείπεται από τα περισσότερα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα. Αντίθετα τα εκπαιδευτικά προγράμματα των ΓΣΠ σχεδιάστηκαν ως εξής: 20 εβδομάδες για τους χρήστες στα ΓΣΠ (εισαγωγικό) και 15 εβδομάδες για τους αναλυτές στα ΓΣΠ (προχωρημένο), χρόνος ο οποίος δίνει τη δυνατότητα για αφομοίωση των διδαχθέντων από τους εκπαιδευόμενους. Στις 10 πρώτες εβδομάδες οι εκπαιδευόμενοι αντιμετωπίζουν χωρικά προβλήματα τα οποία έχουν ήδη λυθεί και απλώς επαναλαμβάνουν τον τρόπο επίλυσής τους, που τους έχει δοθεί είτε σε μορφή PDF είτε σε μορφή επίδειξης πολυμέσων. Μετά όμως τη 10^η εβδομάδα έχουν ήδη αρχίσει να προσαρμόζονται στη χωρική σκέψη, οπότε προοδευτικά ασχολούνται μόνοι τους με κάποια μικρή υπόδειξη από τους εκπαιδευτές με τα χωρικά προβλήματα που τους δίδονται.

Έχοντας πλέον αφομοιώσει το χωρικό τρόπο σκέψης εμβαθύνουν περισσότερο και ασχολούνται αφενός μεν ατομικά με την επίλυση ενός πραγματικού χωρικού προβλήματος χωροθέτησης ενός νέου οικισμού στη νήσο Μήλο και αφετέρου ομαδικά με την εκπόνηση εργασίας σε κάποιο θέμα των ΓΣΠ, το οποίο δεν τους έχει διδαχθεί αλλά είναι επίκαιρο και ενδιαφέρον.

Στο τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος παραδίδουν την ατομική και ομαδική τους εργασία και υποβάλλονται στο τελικό τεστ αξιολόγησης. Το τεστ αυτό περιλαμβάνει τόσο θεωρητική όσο και πρακτική εξέταση. Έτσι ολοκληρώνεται ο κύκλος της μαθησιακής τους διαδικασίας. Όμως επειδή η μάθηση είναι μια συνεχής διαδικασία, οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα και μετά το τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος να επισκέπτονται με τον κωδικό τους το δικτυακό κόμβο μάθησης και να θέτουν ή να λύνουν απορίες νέων εκπαιδευομένων.

11.4.1 Το Σενάριο Ομαδικής εργασίας

Ζητήθηκε από τον εκπαιδευτή-σύμβουλο να γραφεί μια ομαδική εργασία από τους σπουδαστές του εισαγωγικού εκπαιδευτικού προγράμματος σε ένα αρκετά δύσκολο θέμα που αφορούσε στα “Ανοικτά Λογισμικά ΓΣΠ ”(Open Source GIS). Οι σπουδαστές χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Κάθε ομάδα είχε και ένα μέλος από τους εκπαιδευτές οι οποίοι εργάστηκαν ως απλά μέλη με συγκεκριμένους ρόλους ο

καθένας τους. Ο ένας εκπαιδευτής θα λειτουργούσε ως ένα μέλος της ομάδας με υψηλή αφοσίωση στο ρόλο του και θα παρέδιδε το κομμάτι που του αναλογούσε εμπρόθεσμα και μάλιστα θα έκανε και τη δουλειά εκπαιδευομένων που δεν θα ήθελαν να εργαστούν. Ο άλλος εκπαιδευτής θα λειτουργούσε εντελώς αντίθετα από τον πρώτο και θα έπαιζε το ρόλο του ασυνεπούς μέλους το οποίο κάποια στιγμή ενώ έλεγε συνεχώς ότι το έχει έτοιμο εντούτοις δεν παρέδωσε ποτέ του τίποτα. Η επικοινωνία των εκπαιδευομένων θα γινόταν με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και ζωντανές συζητήσεις (chat).

Όταν ορίστηκαν οι αρχηγοί και τα μέλη των ομάδων, ο αρχηγός της ομάδας έστειλε μήνυμα στον εκπαιδευτή-σύμβουλο, ο οποίος ήταν μάλιστα μέλος της ομάδας με την κατανομή των εργασιών ζητώντας του βοήθεια.

Καλησπέρα!!

Πριν στείλω ένα mail στο οποίο θα επισυνάψω και αυτό το κείμενο, είπα να ζητήσω τη βοήθεια του εκπαιδευτή μου και αφού το εγκρίνει...μετά να το προωθήσω. Γιατί αν είναι κάτι λάθος θα χάσουμε χρόνο.

-Πώς φαίνεται ο σκελετός της εργασίας (λίγα-πολλά)?

Στους οργανισμούς...αν κατάλαβα καλά ο OSG είναι ξεχωριστός από τον OGC.

Σωστά?

-Σε γενικές γραμμές το πρώτο στάδιο καλά πήγε...από ότι φαίνεται οι περισσότεροι μπήκαν στη διαδικασία να ψάξουν και επικοινωνήσαν μαζί μου.

-Για τα άτομα που δεν έδωσαν σήμα ζωής (Κιμιωνίδης, Κινατσίδης, Ιωάννου και Λίταινας)..τι κάνουμε??...δεν είναι σωστό να δουλεύουν οι άλλοι και αυτοί όχι...Παρακολουθούν κανονικά??

Κούρασασα???

παρόλα αυτά πιστεύω θα έχω αυτή τη βοήθεια, όπως πάντα άλλωστε.....

Όμως η απάντηση του εκπαιδευτή-συμβούλου ήταν η παρακάτω στην προσπάθειά του πάντα να περάσει μηνύματα συναισθηματικής νοημοσύνης.

Άννα συγγνώμη αλλά θα σε δυσαρεστήσω. Λέει ο λαός ότι όποιος αγαπά παιδεύει.

Ένας ηγέτης πρέπει να είναι σίγουρος για τον εαυτό του και να εμπνέει εμπιστοσύνη στους άλλους. Αν έχεις καταλάβει σε εκπαιδεύω τώρα εσένα και τα άλλα μέλη της ομάδας. Ξεχάστε με είμαι ένα απλό μέλος. Άρα δώστε μου δουλειά να κάνω. Και αν δεν απαντάω ή δεν είμαι συνεπής να προσπαθήσετε να βρείτε τρόπους να με αναμείζετε.

Το ίδιο ισχύει για όλους τους λουφαδόρους. Ελπίζω να μη μου κρατάς κακία.

Στο τέλος και οι δύο ομάδες παρέδωσαν εργασία και μάλιστα στο χρόνο τους παρόλο που στο τέλος η μια ομάδα αναγκάστηκε να καλύψει το κενό του ασυνεπούς σπουδαστή (εκπαιδευτή – σύμβουλου). Παρακάτω περιγράφεται η τελευταία αλληλογραφία αρχηγού και ασυνεπούς μέλους.

Μήνυμα αρχηγού

Καλησπέρα!!!!!!

Διακρίνω μια καθυστέρηση στην παράδοση του κομματιού της εργασίας. Ελπίζω να σταλεί άμεσα...

Απάντηση ασυνεπούς μέλους της ομάδας:

Καλησπέρα!!!!!!

Πες λοιπόν ότι δεν σου στέλνω τίποτα. Πρέπει να αντιμετωπισθεί το πρόβλημα από την ομάδα και κυρίως από τον αρχηγό της.

Απάντηση αρχηγού:

ΗΜΟΥΝΑ ΣΙΓΟΥΡΗ ΣΟΥ ΛΕΩ ΟΤΙ ΔΕΝ ΘΑ ΕΠΑΙΡΝΑ ΕΤΟΙΜΟ ΤΟ ΚΟΜΜΑΤΙ.....

ΓΙΑΤΙ ΔΕΝ ΕΒΑΛΑ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟ ΝΟΜΙΖΕΙΣ??????

Με λίγα λόγια απαντούσε ότι το είχε καταλάβει και γι' αυτό είχε δώσει μόνο ένα κομμάτι της εργασίας και όχι δύο. Το περίμενε ότι θα συμβεί αυτό και γρήγορα αντέδρασε αναθέτοντας την εργασία σε έναν άλλο σπουδαστή.

11.4.2 Παράδειγμα επισκεψιμότητας εκπαιδευτικού προγράμματος από εκπαιδευόμενο παλιότερου κύκλου

Ο εκπαιδευτής-σύμβουλος δέχεται ένα προσωπικό μήνυμα από έναν εκπαιδευόμενο παλαιότερο κύκλου ο οποίος τον ρωτούσε “Γνωρίζεις μήπως πώς κάνουμε *hyperlink* έναν φάκελο; Έχω ένα πολύγωνο, θέλω να το κλικάρω με το *hyperlink tool* και να ανοίγει ένας φάκελος με τα περιεχόμενά του”.

Ο εκπαιδευτής-σύμβουλος του απήντησε: “ Το κάνουμε στο προχωρημένο σεμινάριο, αλλά θα κάνουμε κάτι που θα είναι χρήσιμο για όλους. Θα μπει στο εισαγωγικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα και θα το γράψεις σε φόρουμ. Στην αρχική εβδομάδα υπάρχει ομάδα συζήτησης παλιών μαθητών. Θα σου απαντήσω εκεί, ώστε να υπάρχει για όλα τα παιδιά τα οποία για κάποιους λόγους δεν μπορούν να παρακολουθήσουν το προχωρημένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα”.

Πράγματι αυτός ο εκπαιδευόμενος έθεσε την ερώτηση στο φόρουμ, ώστε να εμπλουτίσει τη βάση γνώσης του εκπαιδευτικού προγράμματος και να είναι διαθέσιμη για όλους τους εκπαιδευόμενους, παλιούς, παρόντες και μέλλοντες.

hyperlink
από Δελταίος ΔΕΛΤΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ - Κυριακή, 28 Μάρτιος 2010, 06:41 μμ
Καλησπέρα

Θέλω να κάνω κάτι απλό: να κλικάρω με το hyperlink tool ένα πολύγωνο shp και να εμφανίζονται τα περιεχόμενα ενός φακέλου που θα έχω ορίσει (δημιουργώντας ένα πεδίο στα attributes όπου θα δηλώνεται το path). Στα properties του αρχείου μπορεί κανείς να ενεργοποιήσει την ιδιότητα hyperlink. Παρέχεται όμως η δυνατότητα να κάνεις hyperlink είτε document είτε URL, όχι ένα folder. Πως μπορεί να γίνει με folder;

Πάντως ένα δεύτερο ποιο στοιχειώδες θέμα είναι ότι παρότι ενεργοποιώ τη λειτουργία hyperlink στο shp, δεν ενεργοποιείται και το κουμπί στην εργαλειοθήκη tools. any help?

Επεξεργασία | Διαγραφή | Απάντηση

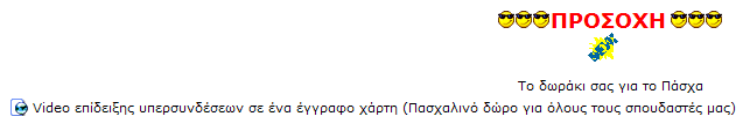
Απάντηση: hyperlink
από ΝΙΚΟΣ ΑΝΔΡΟΥΛΑΚΑΚΗΣ - Κυριακή, 28 Μάρτιος 2010, 09:05 μμ
Δημήτρη

Υπερσυνδέσεις σε ένα χάρτη το καλύπτουμε στα προχωρημένα σεμινάρια. Όμως επειδή είπαμε ότι η γνώση είναι για όλους, παραθέτω στην εβδομάδα 0, ένα συμπιεσμένο αρχείο το οποίο αν κατεβάσετε στον υπολογιστή σας, θα βρείτε ένα video το οποίο εξηγεί με παραστατικό τρόπο τις υπερσυνδέσεις σε ένα έγγραφο χάρτη (mxd). Περιλαμβάνεται και η περίπτωση σου. Ένα πασχαλινό δώρο απο εμένα.....

Εμφάνιση γενέα | Επεξεργασία | Διαχωρισμός | Διαγραφή | Απάντηση

Εικόνα 11.46 Παράδειγμα επισκεψιμότητας του δικτυακού τόπου του εκπαιδευτικού προγράμματος από παλιούς εκπαιδευόμενους.

Ο εκπαιδευτής-σύμβουλος απάντησε στον εκπαιδευόμενο και ταυτόχρονα ανάρτησε ένα σχετικό video στην αρχική εβδομάδα του εισαγωγικού εκπαιδευτικού προγράμματος, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα.



Εικόνα 11.47 Ανάρτηση νέου εκπαιδευτικού υλικού ως αποτέλεσμα ερώτησης παλιού εκπαιδευόμενου.

11.5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ

Όπως ήδη έχει αναφερθεί για να είναι ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης στα ΓΣΠ διαλειτουργικό, θα πρέπει να μη βασίζεται σε κάποιο λογισμικό ΓΣΠ ούτε σε κάποιες μορφές χωρικών δεδομένων που να είναι αξιοποιήσιμες από συγκεκριμένα μόνο λογισμικά και όχι από το σύνολο των λογισμικών. Ο σχεδιασμός θα πρέπει να δίνει μεγάλο βάρος στις βασικές αρχές των ΓΣΠ και στο πώς ο εκπαιδευόμενος θα αποκτήσει χωρική σκέψη και όχι πώς θα χειριστεί κάποιο λογισμικό. Για να αντιμετωπισθεί αυτό το πρόβλημα στην παρούσα διατριβή, έχουν χρησιμοποιηθεί οι εξής τεχνικές: δημιουργία διαλειτουργικών χωρικών δεδομένων, μαθήματα scorm ή σε PDF για χωρικές διαδικασίες τριών λογισμικών ΓΣΠ, του ArcGIS, Autocad Map και Quantum GIS.

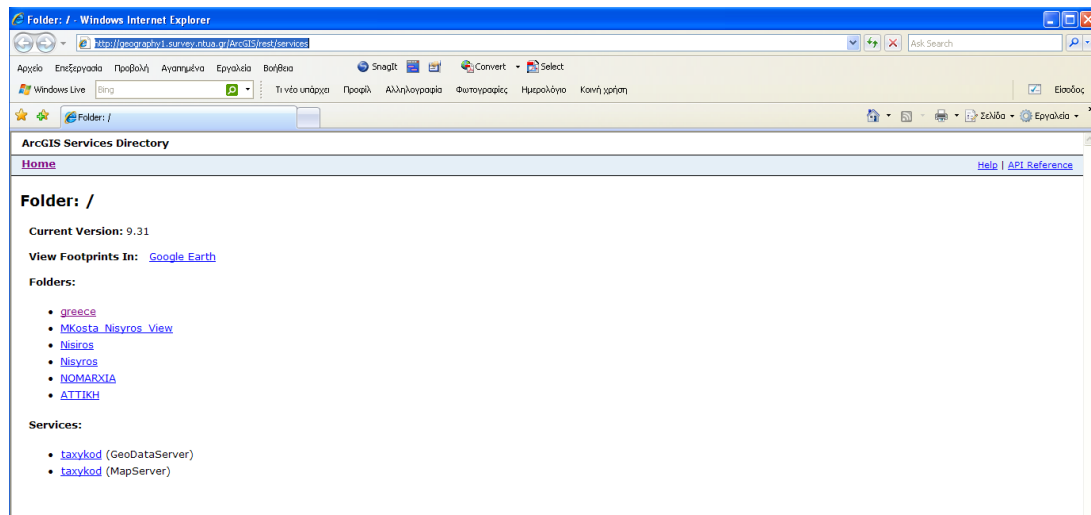
11.5.1 Δημιουργία διαλειτουργικών χωρικών δεδομένων

Για τη δημιουργία των εκπαιδευτικών χωρικών δεδομένων τα οποία θα είναι διαλειτουργικά και θα συνεργάζονται με οποιοδήποτε λογισμικό ΓΣΠ, δημιουργήθηκαν αφενός μεν αρχεία σε γλώσσα GML και αφετέρου χαρτογραφικές υπηρεσίες στη διαδικτυακή χαρτογραφική πύλη <http://geography1.survey.ntua.gr>

11.5.1.1 Μετατροπή σε γλώσσα GML: οι διαδικασίες μετατροπής των χωρικών δεδομένων σε GML αρχεία ήδη έχουν περιγραφεί στο προηγούμενο κεφάλαιο και τα δεδομένα σε GML βρίσκονται στο DVD που συνοδεύει τη διατριβή και συγκεκριμένα στον κατάλογο GML DATA.

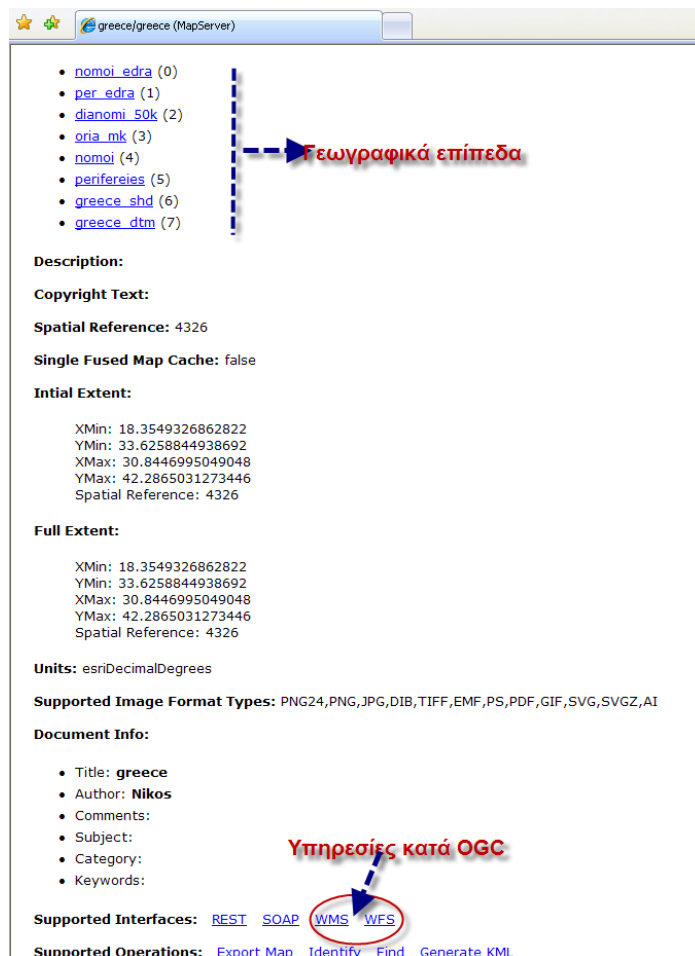
Η διαδικασία οπτικοποίησης των GML δεδομένων και η χρήση τους σε κάποιο από τα λογισμικά που θα χρησιμοποιήσει ο εκπαιδευόμενος για την επίλυση του χωρικού προβλήματος σε PBL αρχεία έχουν ήδη περιγραφεί στο προηγούμενο κεφάλαιο. Ο εκπαιδευόμενος, αφού επιλύσει το χωρικό πρόβλημα με το λογισμικό που προτιμά, εν συνεχεία επιστρέφει τα αποτελέσματα σε μορφή GML στον εκπαιδευτή του για διόρθωση.

11.5.1.2 Χαρτογραφικές Υπηρεσίες: οι διαδικασίες μετατροπής των χωρικών δεδομένων σε υπηρεσίες OGC έχουν περιγραφεί στο προηγούμενο κεφάλαιο. Για το σκοπό αυτό έχει δημιουργηθεί ένα χαρτογραφικός εξυπηρετητής με τη βοήθεια του λογισμικού ArcGIS Server. Να σημειωθεί ότι παρόλο που χρησιμοποιήθηκε εμπορικό λογισμικό για τη δημιουργία του κόμβου, εντούτοις οι υπηρεσίες που παρέχει και τα δεδομένα του μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους εκπαιδευόμενους με χρήση οποιοδήποτε λογισμικού ΓΣΠ. Οι διαδικασίες χρήσης υπηρεσιών OGC από τους μαθητές περιγράφονται στο προηγούμενο κεφάλαιο. Η διεύθυνση του χαρτογραφικού κόμβου είναι: <http://geography1.survey.ntua.gr/ArcGIS/rest/services>, όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 11.48 Χαρτογραφικός κόμβος εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα ΓΣΠ.

Οι υπηρεσίες που έχουν δημιουργηθεί αφορούν κάποια γεωγραφικά επίπεδα της ελληνικής επικράτειας και συγκεκριμένα της Αττικής και της Νισύρου. Οι εκπαιδευόμενοι διδάσκονται στο προχωρημένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, δηλαδή στο πώς να δημιουργούν υπηρεσίες, αλλά και πώς να τις χρησιμοποιούν μέσα από εφαρμογές και προγράμματα σε Java script.



Εικόνα 11.49 Υπηρεσίες για γεωγραφικά επίπεδα της Ελλάδας σε μορφή WMS, WFS.

11.5.2 Χωρικές διαδικασίες στα λογισμικά ArcGIS, Autcad Map, Quantum GIS

Για την κατανόηση των χωρικών διαδικασιών έχουν δημιουργηθεί χωρικά προβλήματα και στα τρία λογισμικά ArcGIS, Autcad Map και Quantum GIS. Τα προβλήματα αυτά δίνονται στους εκπαιδευόμενους είτε σε μορφή PDF είτε σε μορφή μαθήματος Scorm. Και οι δύο μορφές είναι διαλειτουργικές και μπορούν να μεταφερθούν από ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα σε ένα άλλο χωρίς αλλαγές.

Για παράδειγμα το χωρικό πρόβλημα διάνοιξης νέας οδού μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περισσότερα από ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα στα ΓΣΠ, ανεξάρτητα από το λογισμικό διαχείρισης μαθήματος (LMS) που χρησιμοποιούν και ανεξάρτητα από το εργαστηριακό λογισμικό ΓΣΠ που διαθέτουν στους εκπαιδευόμενους.

Όλα τα παραδείγματα περιγράφονται στο παράρτημα 2 και περιλαμβάνονται ταυτόχρονα και στο DVD που συνοδεύει αυτή τη διατριβή και συγκεκριμένα στον κατάλογο C:\ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ\DVD\ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ\PBL.

Με τον τρόπο αυτό ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα ΓΣΠ καθίσταται ανεξάρτητο από συγκεκριμένο λογισμικό και ο εκπαιδευόμενος μπορεί να επιλέξει το εργαστηριακό λογισμικό της αρεσκείας του. Τα αποτελέσματα βέβαια που θα στείλει, για να αξιολογηθεί από τους εκπαιδευτές, θα πρέπει και αυτά να είναι σε διαλειτουργική μορφή, δηλαδή είτε σε GML είτε σε χαρτογραφική Υπηρεσία κατά OGC.

11.6 ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Η τεχνική υποστήριξη των εκπαιδευομένων συνίσταται τόσο στην επίλυση αποριών τους όσο και στην υποστήριξή τους σε καθημερινή βάση, που περιλαμβάνει διόρθωση ασκήσεων, επικοινωνία μέσω προσωπικών μηνυμάτων και απαντήσεις στα φόρουμ.

Επιπλέον ο εκπαιδευτής-σύμβουλος με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού, παρακολουθεί τις επιδόσεις των εκπαιδευομένων στα τεστ και τις ασκήσεις, καθώς και τις επισκέψεις τους στην ιστοσελίδα του προγράμματος και επεμβαίνει ανάλογα. Τέλος, με βάση τα στατιστικά στοιχεία των επιδόσεων των εκπαιδευομένων που παρέχει το λογισμικό, ο εκπαιδευτής-σύμβουλος εντοπίζει ελλείψεις και παρέχει πρόσθετο διδακτικό υλικό ή δίνει διευκρινιστικές απαντήσεις στην εβδομαδιαία

ζωντανή συζήτηση (chat). Αξίζει να σημειωθεί ότι όλες οι συζητήσεις αποθηκεύονται και έτσι είναι προσβάσιμες σε όσους εκπαιδευόμενους για οποιοδήποτε λόγο δεν τις παρακολούθησαν. Η τεχνική υποστήριξη είναι επίσης καθοριστική, αφού μέσα από τη συνεχή προσθήκη νέων αναφορών, νέων ασκήσεων με χρήση πολυμέσων, την ανανέωση του εκπαιδευτικού υλικού κ.λπ αναζωογονείται το ενδιαφέρον από νέους και παλιούς μαθητές, ώστε να επιθυμούν να ενημερώνονται για τις νέες εξελίξεις. Η συμμετοχή των εκπαιδευομένων, νέων και παλαιών, οδηγεί σε νέες απορίες, ιδέες και ομαδικές εργασίες, διευρύνοντας έτσι τη βάση γνώσης που έχει δημιουργηθεί.

Όνομα / Επίσημο	Πόλη/Χώρα	Χώρα	Τελευταία πρόσβαση	Επιλογή
ΝΙΚΟΣ ΑΝΔΡΟΥΛΑΚΑΚΗΣ	Αθήνα	Ελλάδα	33 δευτερόλεπτα	<input type="checkbox"/>
ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	ΓΑΣΤΟΥΝΗ	Ελλάδα	1 ώρα 45 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΛΑΣΣΙΟΣ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ	Βόλος	Ελλάδα	1 ώρα 51 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΟΙΜΕΝΙΔΗΣ	ΘΗΡΑ ΘΗΡΑΣ	Ελλάδα	3 ώρες 11 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΘΩΜΑΣ ΣΚΑΗΡΟΥ	ΚΕΡΚΥΡΑ	Ελλάδα	3 ώρες 12 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΣΟΦΙΑ ΠΑΣΣΙΔΑ	ΤΡΙΚΑΛΑ	Ελλάδα	3 ώρες 37 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΣΟΦΙΑ ΣΠΑΝΟΥ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	Ελλάδα	3 ώρες 40 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΣΑΘΟΠΟΥΛΟΥ	ΠΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟ	Ελλάδα	3 ώρες 46 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΣΕΝΟΥΛΗ	Άρις Μεσσηνίας	Ελλάδα	5 ώρες 2 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΕΥΑ ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΟΥ	Βόλος	Ελλάδα	16 ώρες 8 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΖΑΝΗΣ	ΣΙΑΤΙΣΤΑ-ΚΟΖΑΝΗΣ	Ελλάδα	17 ώρες 30 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΥ	Αθήνα	Ελλάδα	18 ώρες 2 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΝΑΤΑΣΣΑ ΓΑΛΑΝΗ	Πειρή	Ελλάδα	18 ώρες 9 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΒΑΝΤΑΡΑΚΗΣ	ΕΒΕΣΣΑ	Ελλάδα	18 ώρες 28 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΧΡΗΣΤΟΣ ΧΑΡΜΑΤΖΗΣ	Πύρα	Ελλάδα	18 ώρες 53 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΕΛΕΝΗ ΜΟΥΤΣΙΑΚΟΥ	ΝΕΑ ΙΩΝΙΑ ΑΘΗΝΑ	Ελλάδα	19 ώρες 52 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΧΡΗΣΤΟΣ ΡΟΥΚΟΣ	ΠΕΡΑΙΑΣ	Ελλάδα	20 ώρες 6 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΝΙΚΟΣ ΣΟΥΜΑΣ	ΚΕΡΚΥΡΑ	Ελλάδα	20 ώρες 37 λεπτά	<input type="checkbox"/>
ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΚΟΥΤΣΑΔΗΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ	Ελλάδα	22 ώρες 52 λεπτά	<input type="checkbox"/>
	Αθήνα	Ελλάδα	22 ώρες 53 λεπτά	<input type="checkbox"/>

Εικόνα 11.50 Επισκεψιμότητα παλιών εκπαιδευομένων στην ιστοσελίδα του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Με λίγα λόγια, αντί για ένα κερδοσκοπικό σεμινάριο στο οποίο οι παλιοί μαθητές αποτελούν παρελθόν και η προσέλκυση νέων είναι το κύριο μέλημα, δημιουργείται μια εκπαιδευτική κυψέλη γνώσης στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, όπου οι εργάτες της γνώσης είναι οι ίδιοι οι σπουδαστές, παλιοί και νέοι. Το γεγονός αυτό αποδεικνύεται και από την καθημερινή επισκεψιμότητα των εκπαιδευομένων στην ιστοσελίδα του σεμιναρίου, στην οποία περίπου το 20% των επισκέψεων πραγματοποιείται από παλιούς μαθητές του σεμιναρίου.

Στα δύο εκπαιδευτικά προγράμματα οι εισηγήσεις σχετικά με τις διάφορες έννοιες των ΓΣΠ τόσο για το εισαγωγικό όσο και για το προχωρημένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα διεξάγονται μέσω τηλεδιάσκεψης. Λόγω του μεγάλου όγκου των εισηγήσεων αυτών (πάνω από 2000 σελίδες) είναι αδύνατον να συμπεριληφθούν σε έντυπη μορφή. Όλες οι εισηγήσεις περιέχονται σε ηλεκτρονική μορφή PDF στο DVD

που συνοδεύει τη διατριβή αυτή και συγκεκριμένα στους καταλόγους ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ\ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ και ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟ\ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ αντίστοιχα.

11.7 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται η εφαρμογή του μαθησιακού μοντέλου που προτάθηκε στο έβδομο κεφάλαιο σε δύο εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα του ΕΜΠ, για χρήστες και αναλυτές ΓΣΠ. Η εφαρμογή του μοντέλου αυτού βασίστηκε σε διάφορες τεχνικές που εφαρμόστηκαν, ώστε να εξασφαλίζονται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- συνεργατική μάθηση
- διαλειτουργικότητα όσον αφορά στο εκπαιδευτικό υλικό, στα χωρικά δεδομένα και στις χωρικές διαδικασίες
- μέθοδος μάθησης μέσω προβλημάτων
- διαχείριση του άγχους και των φόβων των εκπαιδευομένων
- μικρό ποσοστό εγκαταλείψεων και χαμηλών επιδόσεων

Οι τεχνικές που εφαρμόστηκαν είναι οι παρακάτω:

Εναρκτήρια συνάντηση	Διατήρηση της θέλησης για μάθηση των εκπαιδευομένων
Συμβουλευτικές συναντήσεις	
Κοινωνικές εκδηλώσεις	
Εισήγηση	Μαθησιακή Πράξη
Παραπομπές σε άλλες πηγές	
Εργαστήρια	
CBT	Αυτοδιδασκαλία
Ομάδες συζήτησης	Επικοινωνία, βελτίωση προσωπικών και κοινωνικών δεξιοτήτων εκπαιδευομένων από εκπαιδευτή - σύμβουλο
Chat	
Τηλεδιάσκεψη	
Τεστ αξιολόγησης	Ανατροφοδότηση εκπαιδευομένων,

	εκπαιδευτών
Ερωτηματολόγια	Διαχείριση άγχους εκπαιδευομένων από εκπαιδευτή - σύμβουλο
Οδηγίες από τις διορθώσεις εργαστηρίων	
Ομαδικές εργασίες	Αφομοίωση
Μελέτη Περίπτωσης	Συνεργατική μάθηση
Τελικό τεστ αξιολόγησης	

Από τα παραπάνω διαφαίνεται ότι στα συγκεκριμένα εκπαιδευτικά προγράμματα εφαρμόστηκαν τεχνικές, οι οποίες δεν έχουν χρησιμοποιηθεί σε εξ αποστάσεως προγράμματα για τα ΓΣΠ. Οι τεχνικές αυτές που πρέπει απαραίτητα να χρησιμοποιούνται σε ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα ΓΣΠ, για να είναι επιτυχημένο, είναι:

- χωρικά προβλήματα που επιλύονται με τη μέθοδο PBL τα οποία δεν εξαρτώνται από τις ιδιαιτερότητες ενός συγκεκριμένου λογισμικού ΓΣΠ
- διαλειτουργικά χωρικά δεδομένα σε μορφή GML και χαρτογραφικών υπηρεσιών κατά OGC για την επίλυση των χωρικών προβλημάτων
- εφαρμογή της τεχνικής της εισήγησης σε πραγματικό χρόνο με χρήση τηλεδιάσκεψης. Έτσι οι εκπαιδευόμενοι δεν αισθάνονται πλέον απομονωμένοι, όπως γίνεται σε όλα τα εκπαιδευτικά προγράμματα που διεξάγονται με τη μέθοδο της ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.
- δημιουργία βάσης γνώσης με αποθήκευση των φόρουμ στη σχεσιακή βάση MySQL. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη βοήθεια των εκπαιδευομένων, ώστε να ανακαλύψουν τη λύση του προβλήματος μόνοι τους αλλά και τη συνοχή της εκπαιδευτικής ομάδας, αφού επισκέπτονται αρκετές φορές την ιστοσελίδα του εκπαιδευτικού προγράμματος, ακόμη και μετά την ολοκλήρωση της εκπαίδευσής τους.
- οργανωμένη τεχνική βοήθεια με χρήση λογισμικού εξ αποστάσεως διαχείρισης υπολογιστή. Αυτό εκτός από την ουσιαστική βοήθεια που προσφέρει στον εκπαιδευόμενο, όταν δυσκολεύεται σε ένα σημείο και δεν μπορεί να συνεχίσει τη μαθησιακή του πορεία, τον βοηθά και στην απαλλαγή του από το άγχος και το φόβο ότι δεν θα τα καταφέρει, αφού αισθάνεται

σιγουριά ότι υπάρχει κάποιος δίπλα του να τον βοηθήσει παρόλο που πιθανόν να βρίσκεται εκατοντάδες χιλιόμετρα μακριά.

- διαχείριση του άγχους και του φόβου των εκπαιδευομένων από εκπαιδευτή-σύμβουλο με εφαρμογή τεχνικών συναισθηματικής νοημοσύνης για τη βελτίωση των προσωπικών και κοινωνικών τους δεξιοτήτων.

Κεφάλαιο 12

Συμπεράσματα προτάσεις

Ο λόγος ύπαρξης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης δεν σημαίνει ότι δημιουργήθηκε για να λύσει τα προβλήματα της συμβατικής εκπαίδευσης. Κάτι τέτοιο μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνα αδιέξοδα. Δεν θα πρέπει λοιπόν να ασκούνται κριτικές ούτε από τη μεριά των υποστηρικτών της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ενάντια στη συμβατική υποχρεωτική εκπαίδευση για τα προβλήματα που αυτή αντιμετωπίζει ούτε από την πλευρά των υποστηρικτών της συμβατικής εκπαίδευσης ενάντια στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση με το επιχείρημα ότι τα πάντα γίνονται με τις νέες τεχνολογίες.

Στη διατριβή αυτή αντιμετωπίστηκε η διαλειτουργικότητα στην εκπαίδευση ενηλίκων στα ΓΣΠ και ο σχεδιασμός ενός εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ με διττό στόχο: αφενός μεν να μειώσει το ποσοστό των πρόωρων εγκαταλείψεων και των χαμηλών επιδόσεων των εκπαιδευομένων και αφετέρου να οδηγήσει με σιγουριά τους εκπαιδευόμενους στην κατάκτηση της χωρικής σκέψης. Η διατριβή βασίστηκε στη διεθνή και ελληνική βιβλιογραφία σχετικά με την εξ

αποστάσεως εκπαίδευση, την εκπαίδευση ενηλίκων, τη συναισθηματική νοημοσύνη και τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Βάσει της βιβλιογραφίας αυτής και ορισμένων τεχνικών που εφαρμόστηκαν για πρώτη φορά, προτάθηκε ένα μαθησιακό μοντέλο στα ΓΣΠ και βάσει του μοντέλου αυτού σχεδιάσθηκαν δύο προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ενηλίκων για τα ΓΣΠ. Αρχικά ένα για αρχαίους και αργότερα ένα για προχωρημένους. Ο λόγος ήταν ότι στην πορεία του αρχικού εκπαιδευτικού προγράμματος διαπιστώθηκε ότι οι σπουδαστές που τελείωσαν το εισαγωγικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα ζητούσαν επιτακτικά στα ερωτηματολόγια που συμπλήρωναν, τη δημιουργία του. Επιπλέον από την έρευνα που έγινε στο διαδίκτυο, φάνηκε ότι δεν υπήρχαν προχωρημένα εκπαιδευτικά προγράμματα στα ΓΣΠ που να καλύπτουν θέματα πολυκριτηριακής ανάλυσης ψηφιδωτών, Γεωστατιστικής και WEB GIS.

12.1 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Προτάθηκε λοιπόν το μαθησιακό μοντέλο ενός εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ που διεξάγεται με τη μέθοδο της ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Το μοντέλο αυτό βασίζεται στη συνεργατική μάθηση και λαμβάνει υπόψη του όλες τις αρχές της διεθνούς και ελληνικής βιβλιογραφίας σχετικά με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, την εκπαίδευση ενηλίκων και το ρόλο της διαλειτουργικότητας στην εκπαίδευση των ΓΣΠ. Επιπρόσθετα προτείνει και εφαρμόζει τεχνικές οι οποίες δεν έχουν χρησιμοποιηθεί σε προγράμματα εκπαίδευσης για τα ΓΣΠ, περιλαμβάνει δε πέντε στάδια:

- **Θέληση για μάθηση**
- **Μαθησιακή Πράξη**
- **Ανατροφοδότηση**
- **Αφομοίωση**
- **Τεχνική Υποστήριξη**

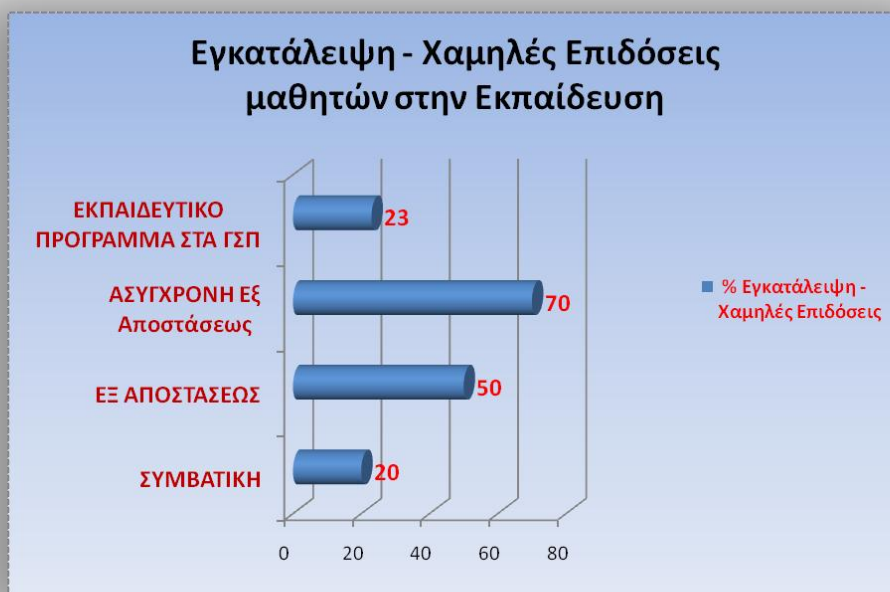
12.2 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η προτεινόμενη μεθοδολογική προσέγγιση εφαρμόστηκε καταρχάς σε ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα ενηλίκων στα ΓΣΠ σε εισαγωγικό επίπεδο. Εν συνεχεία μετά από απαίτηση των εκπαιδευομένων και έρευνας στο διαδίκτυο που κατέδειξε την ανυπαρξία εκπαιδευτικού προγράμματος για προχωρημένες έννοιες στα ΓΣΠ, από το 2008 εφαρμόζεται αντίστοιχο εκπαιδευτικό πρόγραμμα για προχωρημένους.

Τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας που αναπτύχθηκε στην συγκεκριμένη έρευνα είναι κάτι παραπάνω από ενθαρρυντικά. Όπως θα αναπτυχθεί παρακάτω με βάση διάφορα στατιστικά αποτελέσματα τα ποσοστά εγκατάλειψης είναι πολύ χαμηλότερα από τα αντίστοιχα ποσοστά των εξ αποστάσεως εκπαιδευτικών προγραμμάτων και πολύ κοντά στα όρια της συμβατικής εκπαίδευσης.

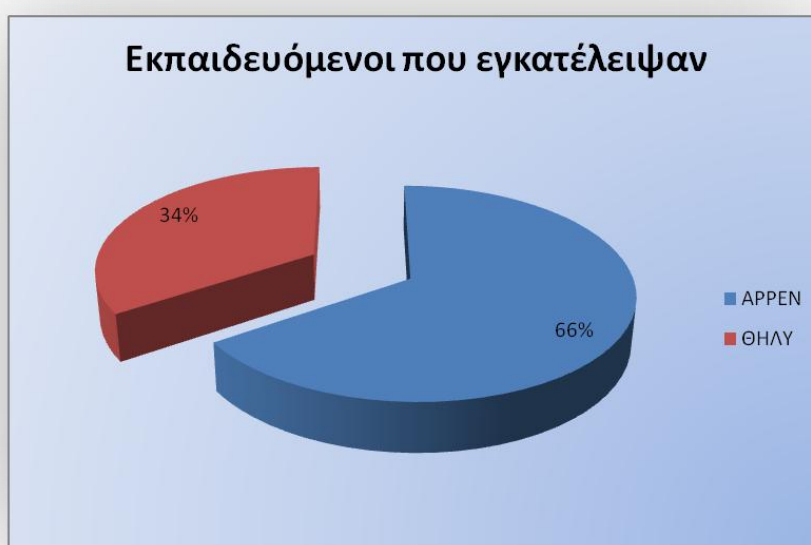
Η διεθνής βιβλιογραφία έχει δείξει ότι στα Εξ Αποστάσεως Εκπαιδευτικά Προγράμματα γενικώς, παρατηρείται εγκατάλειψη από πολλούς εκπαιδευόμενους και χαμηλές επιδόσεις, με αποτέλεσμα κάποια στιγμή οι προσπάθειες αυτές να οδηγούνται σε μαρασμό. Όπως αναφέρεται, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση παραδοσιακά αντιμετωπίζει ποσοστά πρόωρης εγκατάλειψης που φτάνουν και το **50%** (Harold F, O'Neil Ray S., Perez ,2006), ενώ τα πράγματα χειροτερεύουν στην ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση, όπου σε ορισμένα εκπαιδευτικά προγράμματα πανεπιστημίων της Αμερικής τα ποσοστά φθάνουν το **70%-80%** (Martinez 2003).

Τα ποσοστά εγκατάλειψης στη συμβατική εκπαίδευση είναι **20% – 25 %**. Τα ποσοστά εγκατάλειψης στα εκπαιδευτικά προγράμματα που εφαρμόστηκε η μεθοδολογία της διατριβής αυτής είναι **22.95 %**. Επί συνόλου **427** εκπαιδευομένων ο αριθμός των εκπαιδευομένων που δεν άρχισαν την εκπαιδευτική διαδικασία, εγκατέλειψαν πρόωρα ή παρουσίασαν χαμηλές επιδόσεις ήταν **98**.



Εικόνα 12.1 Σύγκριση ποσοστών εγκατάλειψης από εκπαιδευόμενους σε εκπαιδευτικά προγράμματα

Από τους εκπαιδευόμενους που εγκατέλειψαν τη μαθησιακή διαδικασία το μεγαλύτερο ποσοστό είναι άνδρες. Συγκεκριμένα παρόλο που τα ποσοστά ανδρών και γυναικών του εκπαιδευτικού προγράμματος στα ΓΣΠ είναι 53% και 47% αντίστοιχα, στους εκπαιδευόμενους που εγκατέλειψαν τα αντίστοιχα ποσοστά είναι 65,37% και 34,37%. Οι γυναίκες σαφώς έχουν πολύ καλύτερες επιδόσεις από τους άνδρες, όπως φαίνεται και στην εικόνα 12.2



Εικόνα 12.2 Ποσοστά εγκατάλειψης από εκπαιδευόμενους του εκπαιδευτικού προγράμματος ανά φύλο

Συμπερασματικά, τα σημαντικά χαμηλά ποσοστά εγκατάλειψης και χαμηλής επίδοσης των σπουδαστών του προτεινόμενου εκπαιδευτικού προγράμματος (23%), είναι πολύ κοντά με τα αντίστοιχα ποσοστά της συμβατικής εκπαίδευσης (20% – 25%) και οφείλονται κυρίως στην:

- Τεχνική υποστήριξη σε καθημερινή βάση.
- Δημιουργία βάσης γνώσης στην οποία προτρέπεται ο σπουδαστής να αναζητήσει και να βρει μόνος του τις λύσεις στο πρόβλημα που τον απασχολεί.
- Συνεχή εξάσκηση των εκπαιδευτών στις συναισθηματικές δεξιότητες και στην προσπάθεια μετάδοσης αυτών στους σπουδαστές. Έτσι αφενός μεν κάθε σπουδαστής θεωρείται ξεχωριστή περίπτωση και αφετέρου ενθαρρύνεται και λαμβάνει καθημερινά σχεδόν μηνύματα ομαδικότητας, ώστε να καταστεί ενεργό μέλος της μαθησιακής ομάδας.
- Συνεχή ανανέωση του εκπαιδευτικού υλικού ώστε να καλύπτει τις τρέχουσες εξελίξεις. Ακριβώς για το λόγο αυτό οι παλιοί εκπαιδευόμενοι πολύ συχνά επισκέπτονται την ιστοσελίδα του σεμιναρίου όχι μόνο για να ενημερωθούν αλλά και για να συμμετάσχουν ενεργά μαζί με τους νέους εκπαιδευόμενους στις ζωντανές συνομιλίες και στα φόρουμ. Έτσι η μαθησιακή ομάδα παραμένει συμπαγής και ολοένα αυξάνεται με την προσθήκη νέων σπουδαστών. Από τους 427 συνολικά σπουδαστές περίπου 200 σπουδαστές είναι ενεργοί και επισκέπτονται την ιστοσελίδα του σεμιναρίου ανά τακτά χρονικά διαστήματα. (90 παλιοί σπουδαστές έχουν επισκεφθεί την ιστοσελίδα του σεμιναρίου τουλάχιστον 1 φορά τον τελευταίο μήνα).

12.3 ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Παρά το γεγονός ότι τα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά σίγουρα θα πρέπει να γίνει περαιτέρω διερεύνηση κυρίως σε δύο θέματα:

- το ρόλο της συναισθηματικής νοημοσύνης εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων για την επιτυχή έκβαση της εξ αποστάσεως μαθησιακής διαδικασίας. Ήδη στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν κάποιες διαδικασίες βάσει των οποίων – υποστηρίζεται – ότι μπορεί να προβλεφθεί εάν ένας εκπαιδευόμενος μπορεί να φέρει επιτυχώς σε πέρας νέα εξ αποστάσεως προγράμματα. Είναι όμως ακόμη στην αρχή, αφού οι

περισσότεροι ερευνητές δεν μπορούν να βρουν μια κοινή συνιστώσα, δηλαδή ποιες από τις προσωπικές και κοινωνικές δεξιότητες είναι μετρήσιμες. Έτσι κάθε ερευνητής στα τεστ και τις διαδικασίες πρόβλεψης προτείνει δικές του παραμέτρους.

- την τεχνική της εισήγησης μέσω τηλεδιάσκεψης που εφαρμόζεται με μεγάλη επιτυχία στον τελευταίο κύκλο μαθημάτων, τόσο στο εισαγωγικό όσο και στο προχωρημένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Η τεχνική αυτή σίγουρα ανοίγει νέες προοπτικές στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αφού επιδρά σημαντικά στις παρακάτω διαδικασίες:
 - εξοικονόμηση χρόνου, αφού αποφεύγονται οι καθυστερήσεις από την πληκτρολόγηση των αποριών και των απαντήσεων. Έτσι αφενός συζητούνται περισσότερα θέματα και αφετέρου γίνονται περισσότερο κατανοητά, αφού υπάρχει η δυνατότητα της ζωντανής επίδειξης ή της χρήσης των εργαλείων του μαυροπίνακα.
 - αποφεύγονται οι παρεξηγήσεις και οι συγκρούσεις μεταξύ των μελών της μαθησιακής ομάδας, αφού ο γραπτός λόγος παρεξηγείται πολύ εύκολα.
 - ο εκπαιδευτής μπορεί να εφαρμόσει ευκολότερα τεχνικές συναισθηματικής νοημοσύνης και να τις περάσει στους εκπαιδευόμενους, αφού υπάρχει η αμεσότητα της ζωντανής συνεδρίας μέσω της μετάδοσης της εικόνας και της φωνής των εκπαιδευτών και των εκπαιδευομένων.
 - τεχνικές εκπαίδευσης ενηλίκων που εφαρμόζονται από έναν εκπαιδευτή δια ζώσης και οι οποίες ήταν αδύνατον παλαιότερα να εφαρμοστούν στην ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση, όπως τόνος ομιλίας, στάση σώματος κλπ, μπορούν πλέον να εφαρμοστούν διευρύνοντας έτσι τους ορίζοντες της εξ αποστάσεως μάθησης.
 - αίσθηση απομόνωσης των εκπαιδευομένων. Οι εκπαιδευόμενοι συνομιλούν βλέποντας ταυτόχρονα ο ένας τον άλλο, ανταλλάσσοντας εμπειρίες και απόψεις. Έτσι παρά την απόσταση που χωρίζει τους

εκπαιδευόμενους, η μαθησιακή ομάδα γίνεται πιο συμπαγής και ανθεκτική σε τυχόν δυσκολίες ή προβλήματα που θα προκύψουν.

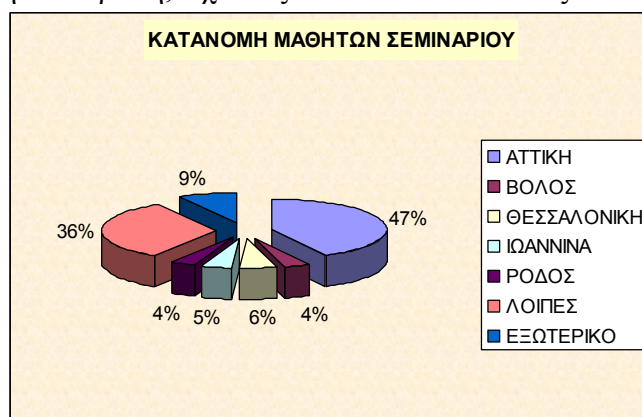
- απάλειψη του φαινομένου της έλλειψης ειλικρίνειας εκ μέρους των εκπαιδευομένων (dishonesty). Είναι γνωστό ότι αρκετοί επικριτές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ισχυρίζονται ότι λόγω της ανωνυμίας του διαδικτύου ο εκπαιδευόμενος μπορεί να εκτελεί τις ασκήσεις ή τα τεστ, είτε έχοντας κάποιον δίπλα του να τον βοηθά είτε ακόμη χειρότερα, τον αντικαθιστά κάποιος άλλος. Ο εκπαιδευτής μπορεί να εξετάσει έναν εκπαιδευόμενο με το πρόγραμμα ή το τεστ να τρέχει στον υπολογιστή του και όχι στον υπολογιστή του εκπαιδευόμενου και ταυτόχρονα να έχει και οπτική επαφή μαζί του μέσω της κάμερας.
- αντικατάσταση της δια ζώσης διάλεξης του διδάσκοντα καθηγητή, όχι βέβαια πλήρως αλλά σε σημαντικό ποσοστό. Έτσι ο εκπαιδευόμενος πλέον μπορεί να διατυπώνει ερωτήσεις και να δέχεται απαντήσεις σε πραγματικό χρόνο χωρίς να περιμένει τη χρονοβόρο διαδικασία των μηνυμάτων ή του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
- κατά τη διάρκεια της διάλεξης ο εκπαιδευόμενος αισθάνεται πιο άνετα και χαλαρώνει μην έχοντας το άγχος του χρόνου, παρακολουθεί με μεγάλη ευχαρίστηση τη διάλεξη, χωρίς να τον απασχολούν τα καθημερινά προβλήματα, όπως κυκλοφοριακό, έλλειψη πάρκινγκ, φαγητό, παιδιά κ.λπ
- σε περίπτωση αδυναμίας παρακολούθησης της τηλεδιάσκεψης από κάποιον εκπαιδευόμενο λόγω έλλειψης χρόνου ή κάποιου επαγγελματικού ταξιδιού, μπορεί αργότερα να παρακολουθήσει την αποθηκευμένη διάλεξη. Το ίδιο μπορεί όμως να κάνει και ένας εκπαιδευόμενος που είχε παρακολουθήσει τη διάλεξη, αλλά δεν θυμόταν πώς να εκτελέσει κάποια συγκεκριμένη διαδικασία.
- δυνατότητα στους εκπαιδευτές να ανατρέξουν στην αποθηκευμένη συνεδρία, να εντοπίσουν τα λάθη τους και να βελτιώσουν τις αδυναμίες και την τεχνική τους. Βέβαια η τεχνική αυτή απαιτεί αυξημένες ικανότητες στη χρήση νέων τεχνολογιών από τους

εκπαιδευτές, αφού η διάλεξη γίνεται αρκετά πιο δύσκολη, γιατί ο εκπαιδευτής εκτός από το περιεχόμενο της διάλεξής του, έχει να αντιμετωπίσει την κάμερα και τη διαχείριση των εκπαιδευομένων. Αυτοί από τη στιγμή που δεν βρίσκονται σε αίθουσα δεν μπορούν να ελεγχθούν εύκολα, αφού βρίσκονται στο σπίτι τους και αισθάνονται αρκετά χαλαροί.

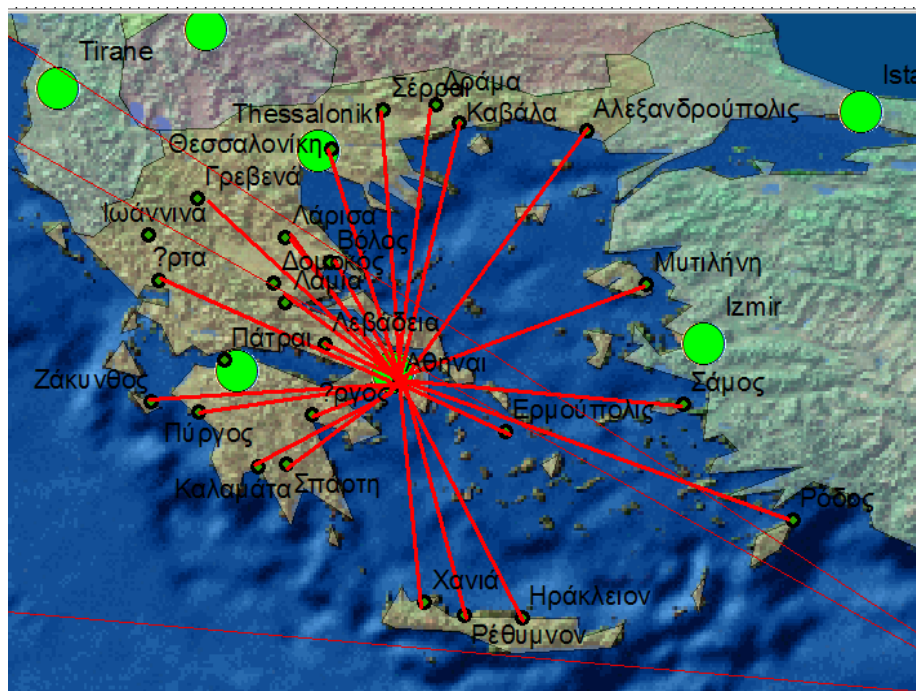
- Δίνεται η ευκαιρία στους εκπαιδευόμενους κατά τη διάρκεια της τηλεδιάσκεψης να παρουσιάσουν μέσω του υπολογιστή τους το πρόβλημα που αντιμετωπίζουν. Στην ουσία όλοι μαζί, εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι, επιλύουν από κοινού και σε πραγματικό χρόνο τις απορίες κάποιου εκπαιδευόμενου. Έτσι μειώνεται αρκετά το άγχος και οι ανασφάλειες των εκπαιδευομένων και κυρίως αυτών που ανήκουν στις ειδικές ομάδες.

12.4 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Το σεμινάριο για την εκπαίδευση ενηλίκων στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών διεξάγεται από το Εργαστήριο Γεωγραφίας και Ανάλυσης Χώρου του ΕΜΠ, ανελλιπώς από το 2004 σε εξαμηνιαία βάση, έχοντας κλείσει 12 κύκλους μαθημάτων με 427 εκπαιδευόμενους. Οι εκπαιδευόμενοι προέρχονται στην πλειονότητά τους από την επαρχία και το εξωτερικό (Κύπρος, Αγγλία), ενώ από την ευρύτερη περιοχή της Αττικής το ποσοστό είναι 47%.

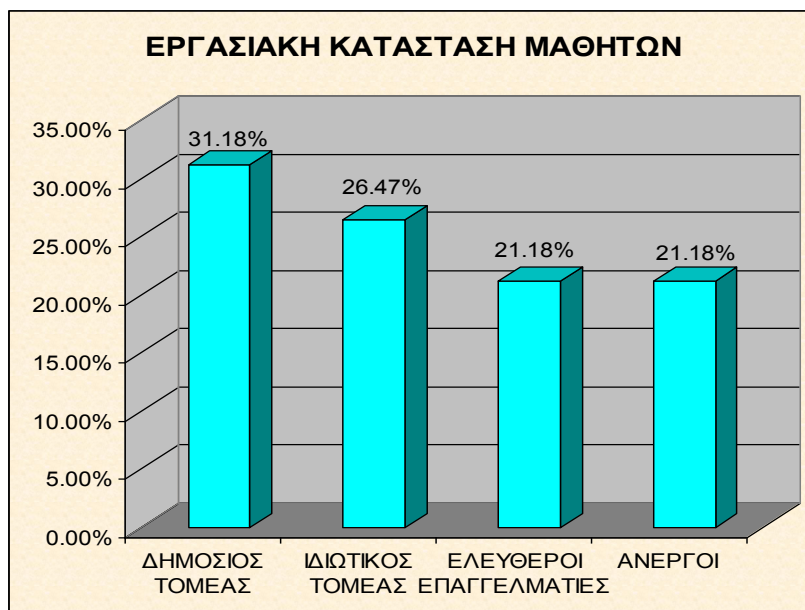


Εικόνα 12.3 Κατανομή εκπαιδευομένων ανά πόλη



Εικόνα 12.4 Ενδεικτικός χάρτης με τις πόλεις όπου κατοικούν οι εκπαιδευόμενοι

Οι περισσότεροι από τους σπουδαστές είναι εργαζόμενοι (79%), ενώ οι υπόλοιποι (21%) είναι άνεργοι ή σπουδάζουν σε κάποια σχολή.



Εικόνα 12.5 Εργασιακή κατάσταση εκπαιδευομένων στο εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα

Το σύνολο των συμμετεχόντων είναι απόφοιτοι πανεπιστημίων, ενώ το 42% είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου ή διδακτορικού, όπως φαίνεται και στο παρακάτω γράφημα



Εικόνα 12.6 Ποσοστά τίτλων σπουδών των εκπαιδευομένων στο εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα

Σημειωτέον ότι από τους συμμετέχοντες μόλις το 20% περίπου των μαθητών είχε κάποιες γνώσεις σχετικές με τα ΓΣΠ είτε λόγω του πανεπιστημιακού χώρου στον οποίο φοίτησαν είτε λόγω του περιβάλλοντος εργασίας τους.

Αναφορές

Ανδρουλακάκης, Ν., Κουτσόπουλος, Κ. (2009). *Ο Ρόλος της Συναισθηματικής Νοημοσύνης και της τεχνικής υποστήριξης στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Ενηλίκων στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών*, Πρακτικά του πέμπτου συνεδρίου για την Ανοικτή και Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση, Αθήνα 2009, Τμήμα Α, Τόμος 3, 15-28.

Harold F., O'Neil, Ray S Perez, (2006). *Web-Based Learning Theory, Research, and Practice*, Routledge, London, U.K., 448pp

Martinez, M., (2003). High attrition rate in e-learning: Challenges, predictors, and solutions, *The eLearning Developers Journal*, July 14, 1-8

Βιβλιογραφία

Παρακάτω αναφέρονται τα βιβλία που σχετίζονται με τα θέματα που πραγματεύεται η διατριβή αυτή και δεν αναφέρονται στα επιμέρους κεφάλαιά της.

Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

- Κουτσόπουλος, Κ. , (2005). *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση Χώρου*, Αθήνα, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, ISBN 960-7530-20-9
- Κουτσόπουλος, Κ. , (2006). *Ανάλυση Χώρου: ΘΕΩΡΙΑ, ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΤΟΜΟΣ I*, Αθήνα, Εκδόσεις Διηλεκτές, ISBN 960-6644-14-X
- Κουτσόπουλος, Κ. , (2006). *Ανάλυση Χώρου: ΘΕΩΡΙΑ, ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΤΟΜΟΣ II*, Αθήνα, Εκδόσεις Διηλεκτές, ISBN 960-6644-15-4
- Κουτσόπουλος, Κ., Ανδρουλακάκης, Ν., (2003). *Εφαρμογές Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών με χρήση του λογισμικού ArcGIS*, Αθήνα, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, ISBN 960-7530-42-χ
- Κουτσόπουλος, Κ., Ανδρουλακάκης, Ν., (2003). *Εφαρμογές του λογισμικού ArcGIS 9χ με απλά λόγια*, Αθήνα, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, ISBN 960-7530-64-0
- Arctur, D., Zeiler, M., (2004). *Designing Geodatabases. Case Studies in GIS Modeling*, Redlands California, ESRI PRESS, ISBN 1-58948-021-X
- Barrows, H., (2000). Foreword, in Evenson, D., and Hmelo, C., (eds.) *Problem-based Learning: A Research Perspective on Learning Interaction*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates
- Burrough, A., (1989). *Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment*, New York, Oxford University Press, ISBN 0-19-854563-0
- Heywood, D.I., Kemp, K.K. & Reeve, D.E. (1999). Interoperable education for interoperable GIS. In: M. Goodchild, M.J. Egenhofer, R. Fegeas & C. Kottman (Eds.), *Interoperating Geographic Information Systems*. Kluwer Academic Publishers, 536 pp.
- Heywood, D.I., Kemp, K.K. & Reeve, D.E. (1998). Interoperable education for interoperable GIS. DRAFT - prepared for *Interoperating Geographic Information Systems*, M. F. Goodchild, M. Egenhofer, R. Fegeas & C. Kottman (Eds.), Norwell, MA; <http://www.ncgia.ucsb.edu/ige98/chapter.html> (last access 12/1/2010).
- Huxhold, W., (1991). *An Introduction to Urban Geographic Information Systems*, New York, Oxford University Press, ISBN 0-19-506535-2
- Korte, G., (1997). *The GIS Book*, Santa Fe, Onword Press, ISBN 1-56690-127-8
- Legates, R., (2005). *Think Globally, Act Regionally*, Redlands California, ESRI PRESS, ISBN 1-58948-124-0

- Legg, C.,(1994). *Remote Sensing and Geographic Information Systems*, New York, John Wiley & Sons, ISBN 0-471-95423-3
- Lo, C., Yeung, A., (2007). *Concepts and Techniques in Geographic Information Systems*, New Jersey, Pearson Prentice Hall, ISBN 0-13-149502-x
- Longley, P., Batty, M.,(1996). *Spatial Analysis: Modelling in a GIS Environment*, New York, John Wiley & Sons, ISBN 0-470-23165-9
- Longley, P., Goodchild, F., Maguire, D., Rhind, D., (2001). *Geographic Information Systems and Science*, New York, John Wiley & Sons, ISBN 0-4714-89275-0
- Maantay, J., Ziegler, J., (2006). *GIS for the URBAN ENVIRONMENT*, Redlands California, ESRI PRESS, ISBN 978-1-58948-082-7
- Maquire, D., Batty, M., Goodchild, F., (2005). *GIS Spatial Analysis and Modeling*, Redlands California, ESRI PRESS, ISBN 1-58948-130-5
- Malczewski, J.,(1999). *GIS and MULTICRITERIA DECISION ANALYSIS*, New York, John Wiley & Sons, ISBN 0-471-32944-4

Εξ Αποστάσεως εκπαίδευση

- Ανδρουλακάκης, Ν., Κουτσόπουλος, Κ. (2002). *Διδασκαλία των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών μέσω διαδικτύου*, Πρακτικά έκτου Πανελληνίου Γεωγραφικού Συνεδρίου, Τόμος Ι, 531-542.
- Ανδρουλακάκης, Ν., Κουτσόπουλος, Κ. (2009). *Ο Ρόλος της Συναισθηματικής Νοημοσύνης και της τεχνικής υποστήριξης στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Ενηλίκων στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών*, Πρακτικά του πέμπτου συνεδρίου για την Ανοικτή και Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση, Αθήνα 2009, Τμήμα Α, Τόμος 3, 15-28.
- Αντωνής, Κ., Λάμπας, Π., Πρέντζας, Δ. (2007). *Αποτελέσματα από την υλοποίηση Προγράμματος Εκπαίδευσης Ενηλίκων με Χρήση Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης*, Πρακτικά του τέταρτου συνεδρίου για την Ανοικτή και Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση, Αθήνα 2007, Τόμος Β, 285-291.
- Λιοναράκης, Α., (2006). *Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές*, Πάτρα, Εκδόσεις ΕΑΠ, ISBN 960-538-583-X
- Λιοναράκης, Α., (2006). *Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Στοιχεία Θεωρίας και Πράξης*, Αθήνα , Εκδόσεις Προπομπός, ISBN 960-7860-65-9

- ADL, (2009a). SCORM – 2nd Ed. Overview. Available from <http://www.adlnet.org>, [Τελευταία πρόσβαση, 20/12/2009]
- ADL, (2009). US Department of Defense, Advanced Distributed Learning, (ADL) initiative, WWW site, <http://www.adlnet.org>. (Τελευταία πρόσβαση, 20/12/2009)
- AICC, (2009). Aviation Industry Computer Based Training Committee. WWW site, <http://www.aicc.org>. [Τελευταία πρόσβαση, 20/12/2009]
- ARIADNE, (2009). The Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe, WWWsite, <http://ariadne.unil.ch>. [Τελευταία πρόσβαση, 20/12/2009]
- Baath, J. (1979). Correspondence Education in the Light of a number of Contemporary Teaching Models, Malmö: Liber Hermods.
- Baath J. (1980). Postal Two Way Communication in Correspondence Education, Lund: Gleerup.
- Barker, B., Frisbie, A., Patrick, K. (1989). Broadening the definition of distance education in the light of the new telecommunications technologies, *The American Journal of Distance Education*, 3(1), 9-20.
- Blazik, B., Klobucar, T. (2005). Privacy Provision in e-learning standardized systems: status and improvements, *Computer Standards and Interfaces*, 27, Science Direct, Elsevier
- Carr, S. (2000). As distance education comes of age, the challenge is keeping the students, *The Chronicle of Higher Education*, 46(23), A39–A41.
- Daniel, J., Marquis, C. (1979). Interaction and Independence: getting the mixture right, *Teaching at a distance*, 32.
- Diaz, D. (2002). *Online drop rates revisited*. <http://technologysource.org/article/online_drop_rates_revisited/>. Τελευταία πρόσβαση: 10 Ιανουαρίου 2010.
- Doherty, W. (2006). An analysis of multiple factors affecting retention in Web-based community college courses, *The Internet and Higher Education*, 9(4), 245–255.
- Fox, S. (2007). New Learning Technologies in Higher Distance Education: From the Theoretical to the Practical, Πρακτικά του τέταρτου συνεδρίου για την Ανοικτή και Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση, Αθήνα, Τόμος Β, 222-233.
- Frankola, K. (2001). Why online learners dropout, *Workforce*, 80(10), 53–63.
- Harold F., O'Neil, Ray S Perez, (2006). *Web-Based Learning Theory, Research, and Practice*, Routledge, London, U.K., 448pp.
- Garrison, D., Shale, D. (1980). Mapping the boundaries of distance education, *The American Journal of Distance Education*, 1(1), 4-13.
- Holmberg, B., (1978). Practice in a distance education – a conceptual framework, *Canadian Journal of University Continuing Education*, 6(1), 18-30.
- Holmberg, B., (1977). *Distance Education: A survey and Bibliography*, London: Kogan Page.

- IMS, (2009a). IMS Learning Design. Information Model, Best Practices and Implementation Guide, XML Binding, Schemas. Version 1.0 Final Specification, IMS Global Learning Consortium, Inc. Available from <http://www.imsglobal.org/content/learningdesign> [Τελευταία πρόσβαση, 20/12/2009]
- IMS, (2009). IMS Global Learning Consortium. WWWsite, <http://www.imsglobal.org>. [Τελευταία πρόσβαση, 20/12/2009]
- Keegan, D., (2001). *Οι βασικές αρχές της Ανοικτής και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης*, Αθήνα, Εκδόσεις Μεταίχμιο, ISBN 960-375-183-9
- Lykourentzou, I., Giannoukos, I., Nikolopoulos V., Mparadis, G., Loumos, V., (2009). Dropout prediction in e-learning courses through the combination of machine learning techniques, *Computers & Education*, 53, 950-965.
- Martinez, M., (2003). High attrition rate in e-learning: Challenges, predictors, and solutions, *The eLearning Developers Journal*, July 14, 1-8
- Lionarakis, A., (1998). Polymorphic Education: A pedagogical framework for open and distance learning, in Szucs, A., Wagner, A. Universities in a Digital Era – Transformation, Innovation and Tradition – Roles and Perspectives of Open and Distance Learning , European Distance Education Network, University of Bologna, 499 – 505.
- LTSC, (2009). Learning Technologies Standardization Committee, WWW site, <http://ltsc.ieee.org>. [Τελευταία πρόσβαση, 20/12/2009]
- Marjanovic, O. (2006). Using process-oriented, sequencing educational technologies: Some important pedagogical issues, *Computers in Human Behavior* 23, Science Direct, Elsevier
- Mayes, T. (2002). The technology of learning in a social world, in Harrison, R., Reeve, F., Hanson, A., Clarke, J. (eds.), *Supporting Lifelong Learning*, The Open University, Routledge, 163-175.
- Moore, M. (1973). Toward a theory of independent learning and Teaching, *Journal of Higher Education*, 44, 661-679.
- Moore, M. (1990). Background and overview of contemporary American Distance Education, in Moore, M., *Contemporary Issues in American Distance Education*, New York: Pergamon, xii-xxvi.
- Peters, O. (1973). *Die didaktische Struktur des Fernunterrichts*, Weinheim: Beltz
- Parker, A. (2003). Identifying predictors of academic persistence in distance education, *USDLA Journal*, 17(1), 55–62.
- Race, P.,(1999). *Το Εγχειρίδιο της Ανοικτής Εκπαίδευσης*, Αθήνα, Εκδόσεις Μεταίχμιο, ISBN 978-960-375-014-7
- Race, P.,(2001). *500 Πρακτικές Συμβουλές για την Ανοικτή και Ευέλικτη Εκπαίδευση*, Αθήνα, Εκδόσεις Μεταίχμιο, ISBN 960-375-185-5
- Portway, P., Lane C. (1994). *Guide to Teleconferencing and Distance Learning*, San Ramon Calif: Applied Business Communications.

- Rice, W. (2008). Moodle 1.9, E-Learning Course Development, Pact Publishing Ltd, Birmingham, UK.
- Rumble, G. (1989). On defining distance education, *The American Journal of Distance Education*, 3(2), 8-21.
- Rumble, G. (1995). Labour market theories and distance education: how Fordist is distance education?, *Open Learning*, June, 12-20.
- S3 Working Group (2009). Making sense of learning specifications & standards: A decision maker's guide to adoption, The Masie Centre e-Learning Consortium www.masie.com/standards/s3_2nd_edition.pdf, [Τελευταία πρόσβαση, 15/11/2009]
- Saba, F. (2005). Critical Issues in Distance Education: a report from the United States, *Distance Education*, 26(2), 255-272.
- Selwyn, N., Gorard, S., Furlong, J., Madden, L., (2004). Adults learning @Home, Research Project, Summary of Survey Findings Introduction, Cardiff University, School of Social Sciences <http://www.cf.ac.uk/socsi/ict/surveysummary.pdf>, [Τελευταία πρόσβαση, 25/11/2009]
- Sewart, D. (1980). Providing an information base for students studying at a distance, *Distance Education*, 1(2), 171-87.
- Sewart, D. (1981). Distance Education – A contradiction in term, *Teaching at a distance*, 19, 8-18.
- Simonson, M. (2002). *Teaching and Learning at a distance: Foundation of Distance Education*, Prentice Hall.
- Wedemeyer, C. (1973). The use of correspondence education for post-secretary education, in Kabwasa, A., Kaunda, M., *Correspondence Education in Africa*, London: Routledge & Kegan Paul.
- Wikipedia, (2010). Wikipedia the free encyclopedia, WWW site http://en.wikipedia.org/wiki/Distance_education, [Τελευταία πρόσβαση, 3/1/2010]
- Xenos, M., Pierrakeas, C., & Pintelas, P. (2002). A survey on student dropout rates and dropout causes concerning the students in the course of informatics of the Hellenic Open University, *Computers and Education*, 39(4), 361–377.
- Xenos, M. (2004). Prediction and assessment of student behavior in open and distance education in computers using Bayesian networks, *Computers and Education*, 43(4), 345–359.

- Βεργίδης, Δ., (2000). Δια βίου εκπαίδευση και εκπαιδευτική πολιτική, στο συλλογικό τόμο *Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση: Διεθνής εμπειρία και Ελληνική προοπτική*, Ατραπός, Αθήνα, 127-144.
- Κόκκος, Α., (2005). *Εκπαίδευση Ενηλίκων - Ανιχνεύοντας το πεδίο*, Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα.
- Barrow, R., Milburn G., (1990). *A Critical Dictionary of Educational Concepts: An appraisal of selected ideas and issues in educational theory and practice*, Hemel Hempstead, Harvester Wheatsheaf.
- Brookfield, St., (1986). *Understanding and Facilitating Adult Learning*, The Open University Press.
- Courau, S., (2000). *Τα βασικά εργαλεία του εκπαιδευτή ενηλίκων*, Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα.
- Dearden, R., (1984). Education and Training, *Westminster Studies in Education*, 7, 57-66.
- Eitington, Ξ., (1996). *The winning trainer*, Gulf Publishing Company, Houston, Texas
- Houle, C., (1992). *The literature of adult Education*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Jarvis, P., (1983). *Adult and Continuing Education*, Kroom Helm, London.
- Jarvis, P., (2001). *The Age of Learning*, Kogan Page, London.
- Jarvis, P., (2004). *Συνεχιζόμενη εκπαίδευση και κατάρτιση: Θεωρία και πράξη*, Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα.
- Jaques, D., (2001). *Μάθηση σε ομάδες. Εγχειρίδιο για όσους συντονίζουν ομάδες ενηλίκων εκπαιδευομένων*, Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα
- Knowles, M., (1970). *The Modern Practice of Adult Education: Andragogy versus Pedagogy*, Association Press, New York
- Knowles, M., (1998). *Self- Directed Learning: A Guide for Learners and Teachers*, Cambridge Books, New York
- Kogan, M., (2000). *Lifelong learning in UK*, European Journal of Education, 35 (3), 341-359
- Kolb, D., (1984). *Experiential Learning*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Mezirow, J., (1990). *Fostering Critical Reflection in Adulthood*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Moore, M., (1990). *Contemporary Issues in American Distance Education*, Pergamon Press, New York.

- Mucchielli, R.,(1991). *Le Travail en equipe, coll. Formation permanente en sciences humaines*, ESF editeur, Paris.
- Nelis, D., Quidbach,J., Mikolajczak, M., Hansenne ,M., (2009). Increasing emotional intelligence: (How) is it possible?, *Personality and Individual Differences* 47, 36–41.
- Noye, D., Piveteau, J., (1998). *Πρακτικός οδηγός του εκπαιδευτή*, Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα.
- Peters, P., (1967). *The Concept of Education*, Routledge and Kegan Paul, London
- Race, P., (1998). *Το εγχειρίδιο της Ανοικτής εκπαίδευσης*, Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα
- Rogers, A., (1998). *Η Εκπαίδευση Ενηλίκων*. Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα
- Rogers, A., (1998). *What is the difference? A new critique of adult learning and teaching*, NIACE, Leicester
- Silberman, M.,(1998). *Active Training*, Jossey-Bass, San Francisco
- Tight, M. (2002). *Key Concepts in Adult Education and Training*, Routledge Falmer, London, New York.

Συναισθηματική Νοημοσύνη

- Αθανασούλα-Ρέππα, Α., (2001). *Ο ρόλος της συναισθηματικής νοημοσύνης στην αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ Διδάσκοντος – Διδασκομένου στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο για την ανοικτή και την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, ΕΑΠ, τόμος Α, 33-42.
- Ανδρουλακάκης, Ν., Κουτσόπουλος, Κ., (2009). *Ο Ρόλος της Συναισθηματικής Νοημοσύνης και της τεχνικής υποστήριξης στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Ενηλίκων στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών*, Πρακτικά του πέμπτου συνεδρίου για την Ανοικτή και Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση, Αθήνα, Τμήμα Α, Τόμος 3, 15-28
- Κόκκος Α., Λιοναράκης Α., (1998). *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, σχέσεις διδασκόντων-διδασκομένων*(τόμος Β), Πάτρα, ΕΑΠ
- Ambady, N., (1993). *Half a minute: Predicting Teacher Evaluations from thin slices of Nonverbal Behavior and Physical Attractiveness*, *Journal of Personality and Social Psychology*, 64(3), 431-441
- Ascough, R.,(2002). *Designing for online distance education: Putting pedagogy before technology*, *Teaching Theology and Religion*, 5(1), 17-29

- Bandura, A., (1971). Psychotherapy based on Modeling Principles, in *Handbook of Psychotherapy and Behavior Change: An Empirical Analysis*, Bergin, A., Garfield, S., (eds.) New York, John Wiley and Sons
- Barchard, K. A. (2003). *Does emotional intelligence assist in the prediction of academic success?* Educational and Psychological Measurement, 63(5), 840-858.
- Bar-On, R. (2006). *The Bar-On model of emotional-social intelligence (ESI)*. Psicothema, 18, supl., 13-25. Model overview retrieved from the Consortium for Research on Emotional Intelligence in Organizations website. <http://www.eiconsortium.org/measures/eqi.html>
- Bell, P. D. (2006). *Can factors related to self-regulated learning and epistemological beliefs predict learning achievement in undergraduate asynchronous webbased courses?* Perspectives in Health Information Management, 3, 7–15
- Berenson, R., Boyles, G., Weaver, A.(2008). *Emotional Intelligence as a Predictor for Success in Online Learning*, International Review of Research in Open and Distance Learning, 9, 2....
- Boyatzis, R.,(1982). *The competent Manager: A model for effective performance*, New York, Jon Wiley and Sons
- Carnevale, A.(1989). *The Skills Employers Want*, American Society for Training and Development, Arlington, VA
- Damazio, A.,(1994). *Descartes Error – Emotion, Reason and the Human Brain*, New York: Putnam Press
- Davis, M., Kraus, L., (1993). *Personality and Accurate Empathy*, in *Empathic Accuracy*, Ickes, W., (ed.), New York, Guilford Press
- Dempster,F., (1990). *The Spacing Effect: A Case Study in the Failure to Apply the Results of Physcological Research*, American Psychologist, 43, 627-634
- Eber,R.,(1996). *On Being Cool and Collected: mood regulation in anticipation of social interaction*, Journal of Personality and Social Psychology, 70,(4) 759-766
- Friedman, H.,(1981). *Understanding and Assessing Nonverbal Expressiveness: the Affective Communication Test*, Journal of Nonverbal Behavior, 39(2), 333-351
- Gallagher, S. (2002) *Distance learning at the tipping point: Critical success factors to growing fully online distance learning programs*. Boston, MA.: Eduventures, Inc.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*, New York: Basic Books
- Gardner, H., (1999). *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century* , New York, Basic Books, ISBN 0-465-02611-7

- Goldsworthy, R. (2000). Designing instruction for emotional intelligence. *Educational Technology*, 40(5), 43-48.
- Gardner, H., (2006). *Multiple Intelligence*, New York, Basic Books, ISBN 0-465-04768-8
- Goleman, D., (1998). *Η συναισθηματική νοημοσύνη*, Αθήνα, για την Ελληνική γλώσσα Εκδόσεις Ελληνικά γράμματα, ISBN 960-344-230-5
- Goleman, D., (2000). *Η συναισθηματική νοημοσύνη στο χώρο της εργασίας*, Αθήνα, για την Ελληνική γλώσσα Εκδόσεις Ελληνικά γράμματα, ISBN 960-344-676-9
- Goleman, D., (1998). *Κοινωνική νοημοσύνη*, Αθήνα, για την Ελληνική γλώσσα Εκδόσεις Ελληνικά γράμματα, ISBN 960-442-732-6
- Hatfield, E., Cacioppo, J., Rapson,R., (1994). *Emotional contagion*, Cambridge University Press, Cambridge
- Herrnstein,P., Murray,C.,(1994). *The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life*, New York, NY: The Free Press
- Hill, W.,(1982). *Group versus Individual Performance: Are N +1 Heads Better than One?*, Psychological Bulletin, 91
- Howell, J., Avolio, B.,(1993). *Transformational Leadership, Transactional Leadership, Locus of Control, and Support for Innovation: Key Predictors of Consolidated-Bussiness-Unit Performance*, Journal of Applied Psychology, 78
- Imel, S. (2003). *Effects of emotions on learning in adult, career, and career-technical education*. ERIC Document No.: ED473767. ERIC Clearinghouse on Adult, Career, and Vocational Education.
- Kahn, W.,(1990). *Psychological conditions of Personal Engagement and Disengagement at Work*, Academy of Management Journal, 33
- Kelley, R., (1999). *How to be a Star at Work, 9 Breakthrough Strategies You Need to Succeed*, Three Rivers Press, New York
- Kemp, W. C. (2002). *Persistence of adult learners in distance education*. American Journal of Distance Education, 16(2), 65-81.
- Kotter, J.,(1990). *What Leaders Really Do*, Harvard Business Review, May-June 1990
- Lepper, P., Woolverton, M., Mumme, L., Gutner,L., (1993). Motivational techniques of expert human tutors: Lessons for the design of computer-based tutors In S.P. Lajoie &S. J. Derry (Eds.), *Computers as cognitive tools* Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp. 75 - 105.
- Lepper, M., & Wolverton, M. (2004). The wisdom of practice: Lessons learned from the study of highly effective tutors. In J. Aranson (Ed.), *Improving academic*

- achievement: Impact of psychological factors on education* New York, NY: Academic Press, 135 - 158.
- Martin, J., (1990). *Rapid Application Development*, Macmillan, New York
- McCarthy, P., (1986). *Effects of Feedback on the Self-confidence of Men and Women*, *Academy of Management Review*, 29(4), 840-847
- McClelland, D., Boyatzis, R. (1982). *The leadership Motive Profile and Long-term Success in Management*, *Journal of Applied Psychology*, 67, 737-743
- Nelis, D., Quoidbach, J., Mikolajczak, M., Hansenne, M., (2008). *Increasing emotional intelligence: (How) is it possible?*, *Personality and Individual Differences*, 47, 36-41
- Organ, D., Lingl, A., (1995). *Personality, Satisfaction and Organizational Citizenship Behavior*, *The Journal of Social Psychology*, 135(3), 339-350
- Osterman, K., (2000). *Students Needs for Belonging in the School Community*, *Review of Educational Research*, 20, 323-367
- Parker, A. (2003). *Identifying predictors of academic persistence in distance education*. *USDLA Journal*, 17(1), 55-61
- Parker, J. D., Summerfield, L. J., Hogan, M. J., & Majeski, S. A. (2004). *Emotional Intelligence and Academic Success: Examining the transition from high school to university*. *Personality and Individual Differences*, 36(1), 163-172.
- Quinones, M., (1995). *Pretraining Context Effects: Training Assignment as Feedback*, *Journal of Applied Psychology*, 80(2), 226-238
- Quinones, M., (1996). Contextual Influences on Training Effectiveness, in Quinones, M., Ehrenstein, A., (eds.) *Training for a Rapidly Changing Workforce: Applications of psychological Research*, Washington DC, American Psychological Association
- Rosen, S., Paul, C., (1997). *Tools for Scientists and Technical Professionals*, Academic Press, New York.
- Salovey, P., Mayer, J., (1990). *Emotional intelligence, Imagination, Cognition and Personality*, 9, 185-209.
- Shelton C. (2003). *Emotional Awareness: Fundamental to Effective Teaching*, *Indep Sch* 62(3), Wilson Web.
- Stein, S., Book, H., (2006). *Emotional Intelligence and your success*, New York, John Wiley & Sons, ISBN 13-978-0-470-83836-5

- Tannenbaum, S., Yulk, G. (1992). *Training and Development in Work Organization*, Annual Review of Psychology, 43, 1, 399-441.
- Vogel, G.,(1997). *Scientists probe feelings behind decision-making*, American Association for the Advancement of Science, Science
- Wang, A. Y., Newlin, M.. (2000). *Characteristics of students who enroll and succeed in psychology web-based classes*. Journal of Educational Psychology, 92(1), 137-143
- Wang, A. Y., Newlin, M. (2002). *Predictors of Web-Student Performance: The role of self-efficacy and reasons for taking an online class*. Computers in Education, 18(2). 151-163.
- Wasielewski, P., (1985). *The Emotional Basics of Charisma*, Symbolic Interaction, 8(2), 207-222
- Williams,W, Sternberg, R.,(1988). *Why some groups are better than others*, Intelligence, 12(4), 351-377

Αντί επιλόγου.....

Κρεμασμένη στον τοίχο μιας μικρής καλύβας, σε ένα από τα πολύβουα προάστια του Μανδράς, στα γραφεία της Επιτροπής για την Αναπτυξιακή Έρευνα και Δράση, βρίσκεται μια επιγραφή με τους ακόλουθους στίχους. Στους στίχους αυτούς έχουν αντικατασταθεί οι εξής λέξεις:

η λέξη “ανθρώπους” με τη λέξη “εκπαιδευόμενους”

η λέξη “ηγέτες” με τη λέξη “εκπαιδευτές”.

η λέξη “άνθρωποι” με τη λέξη “εκπαιδευόμενοι”

Πήγαινε προς τους εκπαιδευόμενους

Ζήσε Ανάμεσά τους

Μάθε από αυτούς

Αγάπησέ τους

Ξεκίνα με ό,τι ξέρουν

Χτίσε σε αυτό που έχουν

Αλλά για τους καλύτερους εκπαιδευτές

Όταν ολοκληρωθεί το έργο τους

Όταν το έργο τους πραγματοποιηθεί

Οι εκπαιδευόμενοι λένε

"Τα καταφέραμε μόνοι μας....."

Συμπέρασμα: όταν σε ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα, η πλειονότητα των εκπαιδευομένων αναφωνήσει ότι τα “**καταφέραμε μόνοι μας**”, τότε το έργο του εκπαιδευτή-συμβούλου, καθώς και οι εκπαιδευτικοί στόχοι του προγράμματος έχουν **ολοκληρωθεί με επιτυχία**. (Νίκος Ανδρουλακάκης, 2010).