

Σχεδιασμός και ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού για εξ αποστάσεως επιμόρφωση βάσει του μοντέλου Gagné

Design and development of educational material based on Gagne's model for training via distance learning

Βασίλειος ΣΟΥΒΑΤΖΟΓΛΟΥ

Εκπαιδευτικός Πληροφορικής
basou@sch.gr

Περίληψη:

Η παρούσα εργασία έχει ως αντικείμενο το σχεδιασμό και την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού (έντυπου και ψηφιακού) για εξ αποστάσεως επιμόρφωση, βάσει του μοντέλου Gagné. Στο κείμενο που ακολουθεί περιγράφεται το μοντέλο Gagné, εξηγείται η επιλογή του μοντέλου, συνδέεται με την τυπολογία υλικού όπως ταξινομήθηκε από τους West και Λιοναράκη και τέλος περιγράφεται η εφαρμογή του στην ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού.

Abstract

The aim of the present work is to present the design and development of educational material for distance learning, using the Gagné model. The model of Gagné is described and its selection is explained. This model is related to the typology of the material, as it was classified by West and Lionarakis. Finally, the utilization of this model in developing educational material in both, printed and digital form, is analyzed.

1. TO ΜΟΝΤΕΛΟ GAGNÉ

Ο σχεδιασμός διδακτικού υλικού είναι η συστηματική διαδικασία της «μετάφρασης» των γενικών αρχών μάθησης και διδασκαλίας σε σχέδια για τα εκπαιδευτικά υλικά και τη μάθηση μέσω αυτών. Στο γενικό αυτό πλαίσιο υποστηρίζουμε ότι μια θεωρία σχεδίασης της διδασκαλίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση για την σχεδίαση και ανάπτυξη υλικού για εξ αποστάσεως εκπαίδευση όπου το υλικό αναλαμβάνει και το ρόλο του διδάσκοντα. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η σχεδίαση και η ανάπτυξη υλικού βάσει του μοντέλου Gagné. Να σημειωθεί ότι ο Bääth μελέτησε τις δυνατότητες να εφαρμοστεί το μοντέλο του Gagné για τη διδασκαλία στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση δι' αλληλογραφίας (Keegan, 2001:116-117). Ο Gagné, ανέπτυξε θέσεις που εξελίχθηκαν σε μια θεωρία που έχει βασιστεί στα πρότυπα των συμπεριφοριστών αλλά και στις γνωστικές θεωρίες και τη θεωρία επεξεργασίας των πληροφοριών (Lambrecht, 1999; Brannon, n.d). Το μοντέλο του έχει στόχο την αποτελεσματική διδασκαλία και πρόκειται για ένα «αθροιστικό μοντέλο» (Κολιάδης, 1996:44) καθώς η νέα γνώση χτίζεται επάνω στην προηγούμενη γνώση του εκπαιδευμένου, συνδέεται με την προηγούμενη και η μάθηση είναι α-

ποτέλεσμα αλληλόδρασης του ατόμου με το περιβάλλον. Τέλος να έχουμε μάθηση πρέπει να έχουμε αλλαγή στην επίδοση.

Στη θεωρία Gagné για τη διδασκαλία διακρίνονται τρεις σημαντικές περιοχές (Driscoll, 1994) :

A. Η ταξινόμια των εκβάσεων της μάθησης

Ο Gagné ταξινομεί τα διάφορα είδη μαθησιακών ικανοτήτων και δραστηριοτήτων σε πέντε κατηγορίες μάθησης (Domains of Learning) (Gagné & Briggs, 1979 στο Φλουρής, 1995:18 ; Ματσαγγούρας, 1999:200-201) οι οποίες είναι οι εξής :

- Λεκτικές πληροφορίες (Verbal information)
- Νοητικές δεξιότητες (Intellectual skills)
 - Διάκριση γνωρισμάτων (discrimination)
 - Ο σχηματισμός εννοιών (concrete concepts)
 - Ορισμός ή κατάταξη εννοιών (defined concepts)
 - Ο σχηματισμός και χρήση κανόνων (rules)
 - Λύση προβλημάτων (higher-order rules)
- Γνωστικές στρατηγικές (Cognitive strategies)
- Στάσεις ή Διαθέσεις (Attitudes)
- Κινητικές Δεξιότητες (Motor skills)

Στις Λεκτικές πληροφορίες υποβοηθούμε τους εκπαιδευόμενους να συσχετίζουν και να ενσωματώνουν πληροφορίες σε ευρύτερες κατηγορίες, προκειμένου να γίνει η κωδικοποίησή τους με στόχο να μπορούν να αναφέρουν ή να απομνημονεύουν.

Στις Νοητικές δεξιότητες οι εκπαιδευόμενοι υποβοηθούνται να ανακαλούν προηγούμενες δεξιότητες, να τις βάζουν στη σειρά, να τις επαναλαμβάνουν κατά διαστήματα και να τις χρησιμοποιούν σε παρόμοιες καταστάσεις (μεταφορά μάθησης) έχοντας ως στόχο να διακρίνουν, να προσδιορίζουν, να ταξινομούν και να παρουσιάζουν παραδείγματα.

Στις Γνωστικές στρατηγικές υποβοηθούμε τους εκπαιδευόμενους να περιγράψουν την τεχνική της στρατηγικής έχοντας ως διδακτικό στόχο να επινοούν ή να δημιουργούν.

Στις Στάσεις υποβοηθούμε τους εκπαιδευόμενους να δοκιμάζουν επιτυχία, ώστε να ενισχύεται η εκλογή της συμπεριφοράς τους και να παρατηρούν καταστάσεις προς μίμηση έχοντας ως διδακτικό στόχο να διαλέγουν.

Στις Κινητικές Δεξιότητες υποβοηθούμε τους εκπαιδευόμενους με παροχή οδηγιών, επαναλήψεις και άμεση ενίσχυση έχοντας ως διδακτικό στόχο την εκτέλεση πράξεων που απαιτούν τη χρησιμοποίηση του σώματος του εγκεφάλου και των αισθήσεων.

(Σαλβαράς, 1996:154-155)

B. Οι συνθήκες της μάθησης

Ο Gagné συνεχίζει την προσπάθειά του να ερμηνεύσει το φαινόμενο της μάθησης εξετάζοντας μετά την ταξινόμια του τις διαφορετικές συνθήκες που απαιτούνται για την πραγματοποίησή της (Κολιάδης, 1997:216). Αρχικά διακρίνει τις "συνθήκες της μάθησης", σε εσωτερικές και εξωτερικές (Gagné, 1985:237). Τις *Εσωτερικές* συνθήκες αποτελούν οι ήδη κατακτημένες γνώσεις του εκπαιδευόμενου, τα κίνητρά του και οι στόχοι του. Τις *Εξωτερικές* συνθήκες αποτελούν τα ερεθίσματα (ένας όρος καθαρά συμπεριφοριστικός) που παρουσιάζονται εξωτερικά στον εκπαιδευόμενο. Για παράδειγμα, τι είδους διδασκαλία παρέχεται στον εκπαιδευόμενο (Corry, 1996), δηλαδή οι διδακτικές ενέργειες αυτού που σχεδιάζει τη διδασκαλία (Κολιάδης, ο.π).

Γ. Οι εννέα διδακτικές ενέργειες- γεγονότα της διδασκαλίας

Προκειμένου να υποστηριχθεί η εσωτερική διαδικασία της μάθησης, απαιτούνται τα ακόλουθα εννέα εκπαιδευτικά γεγονότα (instructional events) (Gagné and Briggs 1979; Gagné, Briggs & Wager, 1992; Fontana, 1996:206; Killpatrick, 2001).

- ο (γεγονός 1) Προσέλκυση-διέγερση της προσοχής του σπουδαστή
- ο (γεγονός 2) Πληροφόρηση του σπουδαστή για τους στόχους και καθορισμός του επιπέδου αναμονής
- ο (γεγονός 3) Ανάκληση των ήδη γνωστών περιεχομένων της γνώσης
- ο (γεγονός 4) Σαφής παρουσίαση του προς μάθηση υλικού
- ο (γεγονός 5) Καθοδήγηση της μάθησης
- ο (γεγονός 6) Αναζήτηση «αποδείξεων» της μάθησης –πρόκληση της εκτέλεσης ενεργειών από το σπουδαστή
- ο (γεγονός 7) Ύπαρξη ανάδρασης
- ο (γεγονός 8) Εκτίμηση της απόδοσης του σπουδαστή
- ο (γεγονός 9) Ενίσχυση της συγκράτησης της γνώσης και ενθάρρυνση της μεταβίβασης γνώσεων σε άλλους τομείς εφαρμογής

Τα εννέα αυτά συμβάντα της διδασκαλίας δείχνουν τη μετατόπιση της θεωρίας Gagné από τη συμπεριφοριστική μάθηση προς μια γνωστική θεωρία. Η συζήτησή του συσχετισμού της παρούσας γνώσης πληροφοριών και της ήδη κατακτημένης από το παρελθόν (γεγονός 3) και ο συνυπολογισμός της μεταφοράς γνώσης (γεγονός 9) είναι ενδεικτικά στοιχεία της μετατόπισης προς τον κονστрукτιβισμό (Davidson, 1998).

2. ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ GAGNÉ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΚΠ/ΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

2.1 Επιλογή του μοντέλου

Η θεωρία του Gagné προσεγγίζει τη σχεδίαση από την άποψη του εκπαιδευτή (εδώ το ρόλο του παίζει το υλικό) και καλύπτει ολόκληρη διαδικασία μάθησης, από το σχεδιασμό έως την αξιολόγηση και την εφαρμογή. Έτσι ενώ άλλες θεωρίες τείνουν να είναι χρήσιμες για ορισμένες πτυχές της μάθησης (π.χ., ο συμπεριφορισμός για τη διαχείριση τάξεων και οι γνωστικές θεωρίες για τη διαχείριση πληροφοριών), ο Gagné υιοθετεί μια περιεκτικότερη μέθοδο (Beavers, Frade, Green & Wolfe, 2003). Ακόμη, ο Gagné στη θεωρία του, περιγράφει μια σειρά εννέα εκπαιδευτικών γεγονότων που διαμορφώνουν μια ακολουθία για την υποστήριξη της μάθησης. Σ' αυτή την ακολουθία η διδασκαλία αντιμετωπίζεται συχνά είτε ως μετάδοση γνώσης είτε ως ενίσχυση και διευκόλυνση της ανακάλυψης της γνώσης από τους σπουδαστές (Underhill, 2006). Τα εννέα αυτά γεγονότα εφαρμόζονται και στην παραδοσιακή καθοδηγούμενη διδασκαλία από τον εκπαιδευτικό αλλά εφαρμόζονται επίσης και στα περιβάλλοντα εξ αποστάσεως μάθησης (Killpatrick, 2001). Επιπλέον, κατά τον Gagné η διδασκαλία είναι σχεδιασμός και έλεγχος, είναι οργανωτικός διακανονισμός και ρύθμιση των συνθηκών για τη μάθηση, που βρίσκονται έξω από το μαθητή (Bigge, 1987) κατά συνέπεια η διδασκαλία λοιπόν μπορεί να είναι αυστηρά προγραμματισμένη με μικρά συγκεκριμένα βήματα και μπορεί να αναληφθεί από μια μηχανή ή να γίνει μ' ένα βιβλίο προγραμματισμένης μάθησης (Φιλίππου & Χρίστου, 2002), στοιχεία που συνάδουν με τη σχεδίαση ειδικού υλικού για ΑεξΑΕ. Ε-

πιπλέον ο Gagné συστήνει ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορα μέσα στην διδασκαλία (Campos,1999) με συνέπεια το μοντέλο του να μπορεί να υποστηρίξει μια πολυμορφική εκπαίδευση. Συγκεκριμένα αναφέρει «κανένα μέσο δεν είναι πιθανό να έχει όλες τις ιδιότητες που να το καθιστούν κατάλληλο για όλους τους στόχους» (Gagné, 1968 in Watson,2005). Στην ίδια κατεύθυνση οι Ellison & Robinson (1985) υποστηρίζουν ότι τα μη έντυπα υλικά μπορούν να ικανοποιήσουν ανάγκες των εκπαιδευομένων.

Ένα ακόμη στοιχείο υπέρ της χρησιμοποίησης του αναφερόμενου μοντέλου είναι ότι αυτό συνάδει σε πολλά σημεία με τις βασικές αρχές της εκπαίδευσης ενηλίκων. Για παράδειγμα η αρχή της ανδραγωγικής που υποστηρίζει ότι η εμπειρία (συμπεριλαμβανομένων των λαθών) παρέχει τη βάση για τις δραστηριότητες και θεωρείται επίσης η «πρόϊκα» του εκπαιδευόμενου (Knowles,1984; Cross,1981), αποτελεί μια από τις εσωτερικές συνθήκες που ο Gagné θεωρεί απαραίτητες για τη μάθηση και προτείνει αυτή η γνώση και εμπειρία να ανακαλείται κατά τη διδασκαλία (γεγονός 3). Ακόμη το γεγονός ότι οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι πρέπει να ξέρουν γιατί πρέπει να μάθουν κάτι πριν προχωρήσουν στη μαθησιακή διαδικασία (Knowles, 1990) ταυτίζεται με τους σκοπούς της διδακτικής ενέργειας 2 Gagné περί πληροφόρησης του σπουδαστή σχετικά με τους στόχους. Το ίδιο γεγονός υποστηρίζει την ανεξάρτητη οικοδόμηση των γνώσεων εκ μέρους των ενηλίκων (ενεργητική μάθηση) σύμφωνα και με τα εσωτερικά κίνητρα του ενήλικα. Τα γεγονότα 4 και 5 συνδέονται μεταξύ άλλων με το γεγονός ότι ο ενήλικος είναι επικεντρωμένος στο πρόβλημα μάλλον παρά στο περιεχόμενο (Knowles,1984) όπως επίσης με το ότι επιθυμεί αυτορρυθμιζόμενη μάθηση (Cross, 1981). Η πρόκληση της απόδοσης (γεγ. 6) συνδέεται με τα εσωτερικά κίνητρα των ενηλίκων, δηλαδή με το γεγονός ότι επιθυμούν να εφαρμόσουν τις γνώσεις στη ζωή τους (Knowles, 1990) και το γεγονός 7 συνδέεται με το ότι οι ενήλικοι μπορούν να είναι ταυτόχρονα εκπαιδευόμενοι και δάσκαλοι του εαυτού τους (Knowles, 1970) αξιοποιώντας και την ανατροφοδότηση. Τέλος τα γεγονότα 8 και 9 συνδέονται με την επιδίωξη της προσωπικής ανάπτυξης και απόκτησης πρόσθετων δεξιοτήτων από τους ενήλικες (Cross, 1981) και με το ότι αυτοί προσεγγίζουν τη γνώση ως κάτι που θα εφαρμόσουν στο παρόν τους (Knowles, 1970).

2.2 Το Μοντέλο Gagné και η τυπολογία των μορφών του υλικού

Το μοντέλο σχεδίασης διδασκαλίας του Gagné, μπορεί να αποτελέσει το πλαίσιο στο σχεδιασμό και τη σύνθεση ενός αποτελεσματικού υλικού για εξ αποστάσεως εκπαίδευση σε συνδυασμό με την τυπολογία και κατηγοριοποίηση των στοιχείων υλικού των West και Λιοναράκη (Λιοναράκης, 2001). Όλα τα στοιχεία αυτής της κατηγοριοποίησης μπορούν να αντιστοιχηθούν σε τομείς της ταξινόμιας του Gagné, διαμέσου της μονοσήμαντη αντιστοιχία όλων των δυνατών μορφών του εκπαιδευτικού υλικού κατά West και Λιοναράκη με τους κατά Bloom-Krathwohl εκπαιδευτικούς στόχους του γνωστικού τομέα, που εκπόνησαν οι Γκιόσος & Κουτσούμπα (2005) και της σύγκρισης που προτείνει ο Reigeluth (1999) ανάμεσα στις ταξινομίες Bloom και Gagné. Με βάση αυτές τις αντιστοιχίες μπορούμε να δημιουργήσουμε τον πίνακα 1 στον οποίο αντιστοιχίζονται τα μέρη της ταξινόμιας Gagné με την τυπολογία των West και Λιοναράκη.

Ταξινόμια Gagné	Ταξινόμια Bloom	Τυπολογία Υλικού κατά West & Λιοναράκη
Γνωστικές	Αξιολόγηση	Μετακείμενα, Διακείμενα, Πολυκείμενα

στρατηγικές	Σύνθεση	Βασικό κείμενο Μετακείμενα, Διακείμενα, Περικείμενα, Πολυκείμενα, Πολυαντικείμενα
	Ανάλυση	Βασικό κείμενο , Διακείμενα, Περικείμενα, Πολυκείμενα, Πολυαντικείμενα
Νοητικές δεξιότητες	Εφαρμογή	Διακείμενα Πολυκείμενα
Λεκτικές πληροφορίες	Κατανόηση	Βασικό κείμενο , Προκείμενα Μετακείμενα, Επικείμενα, Παρακείμενα, Περικείμενα, Πολυαντικείμενα
	Γνώση	Βασικό κείμενο , Προκείμενα, Μετακείμενα, Περικείμενα, Πολυαντικείμενα

Πίνακας 1 : Αντιστοίχιση ταξινομιών Bloom, Gagné και τυπολογίας West-Λιοναράκη

3. ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ GAGNE ΚΑΙ ΤΟ ΥΛΙΚΟ

Το μοντέλο του Gagné μπορεί να εφαρμοστεί, στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση προκειμένου να σχεδιασθεί και να αναπτυχθεί διδακτικό υλικό καθώς τα διδακτικά γεγονότα μπορούν να ικανοποιήσουν ή να παρέχουν τις απαραίτητες προϋποθέσεις της μάθησης και να χρησιμεύσουν ως βάση για τη σχεδίαση του υλικού και της επιλογής των κατάλληλων μέσων (Gagné, 1977). Αναλυτικά σε κάθε τμήμα της θεωρίας του Gagné, είναι δυνατόν να αντιστοιχηθούν χαρακτηριστικά που πρέπει να πληρεί το υλικό.

3.1. Η ταξινομία Gagné και το υλικό

Μάθηση Πληροφοριών και γνώσεων (Verbal Information)

Μάθηση πληροφοριών είναι το οργανωμένο σώμα της γνώσης που αποκτιέται από τον εκπαιδευόμενο, ο οποίος πρέπει να μάθει να δηλώνει ή να περιγράφει ένα γεγονός ή ένα σύνολο γεγονότων με τη χρησιμοποίηση της προφορικής ομιλίας ή της γραφής και της δακτυλογράφησης ή ακόμα και με το σχεδιασμό μιας εικόνας (Gagné, 1985:48). Όταν ο εκπαιδευόμενος είναι σε θέση να μπορεί να αναπαράγει προφορικά ή γραπτά μια σχέση μεταξύ δύο ή περισσότερων γεγονότων ή αντικειμένων έχει αναπτύξει τη δυνατότητα που εκδηλώνεται με αυτού του είδους τη μάθηση (Φλουρής, 1995:79). Για να επιτευχθούν αυτά θα πρέπει το υλικό να εφιστά την προσοχή στα σημαντικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα, να παρουσιάζει τις πληροφορίες καταταμημένες σε μικρές ομάδες, να παρέχει ένα σημαντικό πλαίσιο για την κωδικοποίηση και να παρέχει «συνθήματα» που υποκινούν την ανάκληση και τη μεταφορά (Driscoll, 1994). Θα πρέπει δηλαδή να ανακαλείται στον εκπαιδευόμενο ένα ευρύτερο θεωρητικό πλαίσιο, που να μπορεί να πάρει τη μορφή μιας ταξινόμησης ή μιας κατηγοριοποίησης και να συνδέει τη νέα γνώση με το δίκτυο των ήδη κωδικοποιημένων εννοιών (Κολιάδης, 1997:228). Στο πλαίσιο αυτό θα πρέπει να εντάσσεται η νέα γνώση προκειμένου όχι μόνο να αποκτηθεί ευκολότερα αλλά και να διατηρηθεί.

Μάθηση των Νοητικών Δεξιοτήτων (Intellectual skills)

Νοητικές Δεξιότητες είναι το να γνωρίζει ο εκπαιδευόμενος πώς να κάνει κάτι. «Να αλληλεπιδρά με το περιβάλλον του χρησιμοποιώντας σύμβολα» γράφει ο Gagné (1985:.

47). Οι νοητικές δεξιότητες του Gagné αντιπροσωπεύουν μια ιεραρχία της πολυπλοκότητας όπου οι έννοιες είναι το χαμηλότερο επίπεδο, οι κανόνες αντιπροσωπεύουν τις σχέσεις μεταξύ των εννοιών, και η επίλυση προβλήματος περιλαμβάνει την επιλογή και εφαρμογή των πολλαπλών κανόνων. Η ακολουθία μάθησης είναι ιεραρχική και καθώς ο εκπαιδευόμενος κινείται πάνω της, απαιτούνται όλο και πιο σύνθετες παρατάξεις συλλογισμών (Fahy, 2004). Για να επιτευχθεί αυτό πρέπει το υλικό να εφιστά την προσοχή στα διαφοροποιητικά χαρακτηριστικά, να μη φορτώνει τη μνήμη «εργασίας» του εκπαιδευόμενου, να υποκινεί την ανάκληση των προηγουμένως μαθημένων γνώσεων και δεξιοτήτων, να χρησιμοποιεί λεκτικά συνθήματα προκειμένου να βοηθήσει το εκπαιδευόμενο να διατάξει και να συνδυάσει τις γνώσεις και δεξιότητες, να παρέχει ευκαιρίες για πρακτική και επισκόπηση του υλικού και να παρέχει ποικίλα πλαίσια για την καλύτερη προώθηση της μεταφοράς της γνώσης (Driscoll, 1994). Ειδικότερα για τη ανάπτυξη των διακρίσεων πρέπει να έχει συνάφεια στην αλληλουχία του υλικού, να παρέχει ενίσχυση και τακτική επανάληψη. Για τη μάθηση συγκεκριμένων εννοιών πρέπει στο υλικό να παρουσιάζονται «περιπτώσεις αντικειμένων από μια συγκεκριμένη “τάξη”, που να ποικίλουν αρκετά ως προς τα χαρακτηριστικά τους και στη συνέχεια να ζητείται από τον εκπαιδευόμενο να προσδιορίσει εννοιολογικά την κάθε περίπτωση» (Φλουρής, 1995:84). Για τη μάθηση των ορισμών αρκεί η γραπτή παράθεσή τους ή η παράθεση παραδείγματος ή μελέτης περίπτωσης με ταυτόχρονη παράθεση στοιχείων που ανακαλούν επιμέρους έννοιες που συνοδεύουν την προς μάθηση έννοια. Για τη μάθηση των κανόνων το υλικό πρέπει να παρέχει παραδείγματα ή γραπτές διαδικασίες (δραστηριότητες) με τις οποίες ο εκπαιδευόμενος θα μπορέσει να διευθετήσει και να κατατάξει τις επιμέρους έννοιες. Μετά από μια λεκτική περιγραφή του κανόνα πρέπει να επιδειχθεί μια εφαρμογή του. Τέλος για τη λύση προβλημάτων που ουσιαστικά πρόκειται για διαδικασία *ανακαλυπτικής* μάθησης, ο εκπαιδευόμενος πρέπει να υποκινηθεί από το υλικό μέσω δραστηριοτήτων ή αναθέσεων, παρέχοντας του ποικίλα πλαίσια για να προωθήσει τη μεταφορά.

Μάθηση των Γνωστικών στρατηγικών (Cognitive strategies)

Μέσω αυτού του είδους μάθησης, το άτομο αποκτά τις δεξιότητες με τις οποίες διαχειρίζεται τη μάθησή του, την ανάμνηση και τη σκέψη του (Gagné, 1985:48) δηλαδή τη δεξιότητα «μαθαίνω πώς να μαθαίνω» (Κολιάδης, 1997:230; Rogers, 1983 στο Bertrand, 1994:52). Το υλικό λοιπόν πρέπει να περιγράφει ή να επιδεικνύει τη στρατηγική, να παρέχει ποικίλια περιπτώσεων για πρακτική εφαρμογή της, να παρέχει ανατροφοδότηση σε μορφή πληροφορίας ως προς τη δημιουργικότητα ή την πρωτοτυπία της στρατηγικής ή του αποτελέσματος (Driscoll, 1994). Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό των προβλημάτων που συμβάλει στην αποτελεσματικότητά τους είναι η πρωτοτυπία καθώς αναπτύσσει δημιουργική, αποκλίνουσα και αυτόνομη σκέψη (Φλουρής, 1995:92).

Μάθηση Στάσεων

Το αποτέλεσμα αυτής της μάθησης είναι η δημιουργία μιας επίκτητης εσωτερικής κατάστασης στον εκπαιδευόμενο που επηρεάζει τις επιλογές της προσωπικής του δράσης στρέφοντάς τον προς κάποια κατηγορία πραγμάτων, προσώπων ή γεγονότων. Καλά αποτελέσματα προς αυτή την κατεύθυνση έχουμε όταν το υλικό συσχετίζει την επιδιωκόμενη στάση με την επιτυχία του επιμορφούμενου ή με πρότυπα που προκαλούν θαυμασμό π.χ σημαντικούς επιστήμονες ή παιδαγωγούς. Πρέπει να παρέχει δραστηριότητες για προσωπική δράση που συνδέεται με την επιθυμητή διάθεση και να ανατροφοδοτεί κατάλληλα για την επιτυχή απόδοση (Driscoll, 1994).

Μάθηση Κινητικών Δεξιοτήτων

Η μάθηση κινητικών δεξιοτήτων εκφράζει τη δυνατότητα να γίνουν οι ακριβείς, ομαλές και ακριβώς χρονομετρημένες κινήσεις με τις μετακινήσεις μυών και την ενεργοποίηση του νευρικού συστήματος. Το υλικό μπορεί να βοηθήσει καθοριστικά παρέχοντας λεκτική καθοδήγηση για την εκτέλεση της ενέργειας που προτείνει και πρόβλεψη για επανάληψη της πρακτικής, καθώς όπως τονίζει ο Gagné (1984), οι μεν νοητικές δεξιότητες φαίνεται ότι συχνά αποκτιούνται απότομα αλλά αντιθέτως αυτό δεν είναι ποτέ η περίπτωση των κινητικών δεξιοτήτων. Η ανατροφοδότηση είναι απαραίτητη καθώς και η ενθάρρυνση συνδυασμού διανοητικής και φυσικής πράξης (Driscoll,1994).

3.2. Οι διδακτικές ενέργειες Gagné και το υλικό

Οι εννέα διδακτικές ενέργειες επίσης καθορίζουν τη σχεδίαση και ανάπτυξη του υλικού προκειμένου αυτό να είναι αποτελεσματικό. Η αλληλουχία αυτών των γεγονότων άλλοτε μπορεί να αντιστοιχεί σε αλληλουχία μορφών του υλικού και άλλοτε σε αλληλουχία τρόπων μέσα σ' ένα στοιχείο του υλικού. Αναλυτικότερα :

#1. Παρώθηση του μαθητή

Σε διάφορα σημεία του υλικού που κρίνεται απαραίτητο, μπορεί να παρατεθεί ένα ερέθισμα με σκοπό να προκληθεί στον εκπαιδευόμενο περιέργεια και προσέγκυση της προσοχής του. Ο Gagné (1985:246) τονίζει την ανάγκη να κερδιθεί η προσοχή των σπουδαστών από την αρχή και σε όλο το πρόγραμμα και επισημαίνει ότι "η προσοχή των σπουδαστών, από την άποψη της επαγρύπνησης για την πρόσληψη των ερεθισμάτων κερδίζεται με την γρήγορη αλλαγή ερεθισμάτων. Η χρησιμοποίηση επιλεγμένων χαρακτηριστικών όπως χρωμάτων, εικόνων, έντονων γραμμάτων κλπ μπορούν να ενεργοποιήσουν το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων (Φλουρής,1995:129) όπως και το να απευθύνεται το υλικό στα ενδιαφέροντα του (Gagné & Briggs,1979:157) συμπεριλαμβάνοντας ποικίλες ενδιαφέρουσες δραστηριότητες (Dunn,2002).

#2. Πληροφόρηση του εκπαιδευόμενου για τους στόχους της διδασκαλίας

Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να ξέρει ακριβώς τι πρόκειται να κάνει και τι θα μάθει. Επίσης πρέπει να γνωρίζει και τα ενδιάμεσα στάδια (υποσκοπούς) από τα οποία θα περάσει για να φτάσει στο τελικό αποτέλεσμα όπως και τους τρόπους με τους οποίους θα ελέγξει το ποσοστό επιτυχίας των στόχων που έθεσε (Δημητρακόπουλος,2000). Η παράθεση του σκοπού, των στόχων και των τρόπων προσέγγισης του υλικού είναι απαραίτητη προκειμένου να επιτευχθεί το μαθησιακό γεγονός.

#3. Εξακρίβωση και ανάκληση στη μνήμη του εκπαιδευόμενου συγγενών καταστάσεων

Το υλικό πρέπει να ανακαλεί στη μνήμη του εκπαιδευόμενου όλες εκείνες τις γνώσεις που έχει μάθει σε προηγούμενες εκπαιδευτικές δραστηριότητες (βασικές σπουδές, σεμινάρια, άτυπη μάθηση κλπ) και οι οποίες είναι απαραίτητες για την κατανόηση και αφομοίωση της νέας ύλης. Πρέπει να γίνεται εξακρίβωση αν οι εκπαιδευόμενοι έχουν τις γνώσεις, αλλά και την ικανότητα να χρησιμοποιήσουν αυτές τις γνώσεις για να κατανοήσουν τα νέα στοιχεία που θα συναντήσουν στη μελέτη του υλικού. Η ανάκληση αυτή στη μνήμη μπορεί να γίνει με κατάλληλες ερωτήσεις ή παραδείγματα ή δραστηριότητες.

#4. Παρουσίαση του υλικού

Η παρουσίαση της νέας γνώσης μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους, ανάλογα με τη φύση της γνώσης που πρόκειται να παρασχεθεί. Το υλικό θα παρουσιάζεται διαφορετικά αν πρόκειται για εισαγωγικές έννοιες και με άλλο τρόπο αν πρόκειται να παρουσιασθούν δεξιότητες ή αν ο εκπαιδευόμενος πρέπει να συμμετάσχει στη διαδικασία επίλυσης ενός

προβλήματος (Δημητρακόπουλος,2000). Το υλικό πρέπει να έχει προδιαγραφές με τις οποίες ο εκπαιδευόμενος υποβοηθείται να κωδικοποιήσει το υλικό, να το διατηρήσει στη μακροπρόθεσμη μνήμη και να το ανακαλεί σε δεδομένη στιγμή. Προς τούτο διάφορες νύξεις, υπαινιγμοί, διαγράμματα, εικόνες, ερωτήσεις και άλλα στοιχεία καθώς και επικοινωνιακοί τρόποι (Φλουρής,1995:133) αποτελούν στρατηγικές επίτευξης της γνώσης

#5. Καθοδήγηση της μάθησης

Η καθοδήγηση της μάθησης, ανάλογη με τα γεγονότα της στιγμής της μελέτης, είναι κυρίαρχο ζήτημα στο ειδικά σχεδιασμένο υλικό για ΑεξΑΕ. Γενικές οδηγίες χρήσης του υλικού, εισαγωγικές παρατηρήσεις (Μπάνου,2001:67) και οδηγίες, όπου κρίνεται σκόπιμο, καθοδηγούν ουσιαστικά τον εκπαιδευόμενο (Race,2001:112-113) όπως επίσης ερωτήσεις, υποδείξεις, νύξεις και δραστηριότητες τον οδηγούν στη δημιουργική συμμετοχή, στην έρευνα και στην ανακάλυψη του καινούριου.

#6. Αναζήτηση «αποδείξεων» της μάθησης –πρόκληση της εκτέλεσης ενεργειών

Εδώ ο εκπαιδευόμενος εκφράζει όσα κατανόησε στο προηγούμενο βήμα και κάνει κατάλληλες εφαρμογές. Δηλαδή, στο βήμα της καθοδήγησης ο εκπαιδευόμενος έχει κάνει ένα σχέδιο δουλειάς και το έχει φέρει σε πέρας ενώ στο στάδιο της εφαρμογής δείχνει ότι πραγματικά κατανόησε αυτό που έμαθε και μπορεί να το χρησιμοποιεί και να το μεταφέρει στην πράξη. Δραστηριότητες και μελέτες περίπτωσης μπορούν να τον οδηγήσουν στο να το πετύχει. Οι ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης (Μπάνου,2001:71-74) πρέπει να θεωρηθούν ότι ανήκουν σ' αυτό το μαθησιακό επεισόδιο, καθώς ανήκουν στην αξιολόγηση εκείνη που έχει στόχο να κάνει το εκπαιδευόμενο να αισθανθεί ότι έχει κατακτήσει ένα ποσό γνώσης και να υποκινηθεί να συνεχίσει τη μελέτη.

#7. Ανάδραση - Επανατροφοδότηση

Στο σημείο αυτό το υλικό, αφού έχει προηγηθεί από τον εκπαιδευόμενο η μελέτη των κατάλληλων παραδειγμάτων και έχουν πραγματοποιηθεί δραστηριότητες, ασκήσεις και εφαρμογές θα έχει φανεί ο βαθμός κατανόησης – μάθησης, θα δώσει τρόπους βελτίωσης ή διόρθωσης λάθους ή απλά θα προτείνει μια άλλη άποψη. Με ένα είδος συζήτησης μεταξύ εκπαιδευομένου και υλικού που επιτυγχάνεται με τις απαντήσεις στις ερωτήσεις ή τις δραστηριότητες που προτείνει το υλικό κατά μεθοδευμένο τρόπο, θα γίνει κατανοητό στον εκπαιδευόμενο όχι μόνο αν αντιλήφθηκε όλα τα στοιχεία της διδασκαλίας, αλλά και ο βαθμός που τα κατέκτησε. Γενικεύσεις προς το τέλος και επεκτάσεις κρίνονται απαραίτητες. Η τακτική επιβεβαίωσης της ορθότητας της ακολουθούμενης πορείας αυτομελέτης του εκπαιδευόμενου είναι κατά τον Skinner (1968 στο Φλουρής,1995:135) σημαντικό συστατικό μιας προγραμματισμένης διδασκαλίας (εδώ μελέτης).

#8. Εκτίμηση της απόδοσης του σπουδαστή - Αξιολόγηση

Το υλικό πρέπει να δίνει τη δυνατότητα ελέγχου με τη μορφή του αυτοελέγχου, εκτίμησης του ποσού και του ποιού της μάθησης που κατακτήθηκε, αφού ο εκπαιδευόμενος έχει εκτελέσει δραστηριότητες ή απαντήσει σε ερωτήσεις. Η ποικιλία των δραστηριοτήτων, ώστε να αποφεύγεται το τυχαίο στις απαντήσεις, παρέχει εγκυρότητα στην αυτοαξιολόγηση και συνεπώς τη δημιουργία ορθής κρίσης για τον έλεγχο της πορείας της αυτομάθησης και των αποτελεσμάτων τους. Η ανάθεση εργασιών και η αξιολόγησή τους από εκπαιδευτή, σύμβουλο ή επιβλέποντα επιτυγχάνει το ίδιο επιθυμητό αποτέλεσμα.

#9. Αξιοποίηση - Ενίσχυση της συγκράτησης και ενθάρρυνση της μεταβίβασης γνώσεων

Το γεγονός αυτό στη διδασκαλία προβλέπει την ενίσχυση της διατήρησης της γνώσης και τη μεταφορά της μάθησης σε νέες καταστάσεις. Η παράθεση στο υλικό πινάκων, γραφημάτων και διαγραμμάτων παρέχει ένα«συνθηματικό» τρόπο που ενισχύει τη δια-

τήρηση της γνώσης όπως και η πρόβλεψη συχνών επαναλήψεων των νοητικών δεξιοτήτων και των κανόνων (Φλουρής, 1995:136). Στο τομέα της μεταφοράς της γνώσης το υλικό μέσω δραστηριοτήτων ή παραδειγμάτων που δημιουργούν νέες καταστάσεις εφαρμογής αυτού που μαθεύτηκε όπως η καθημερινή ζωή κ.τ.λ.

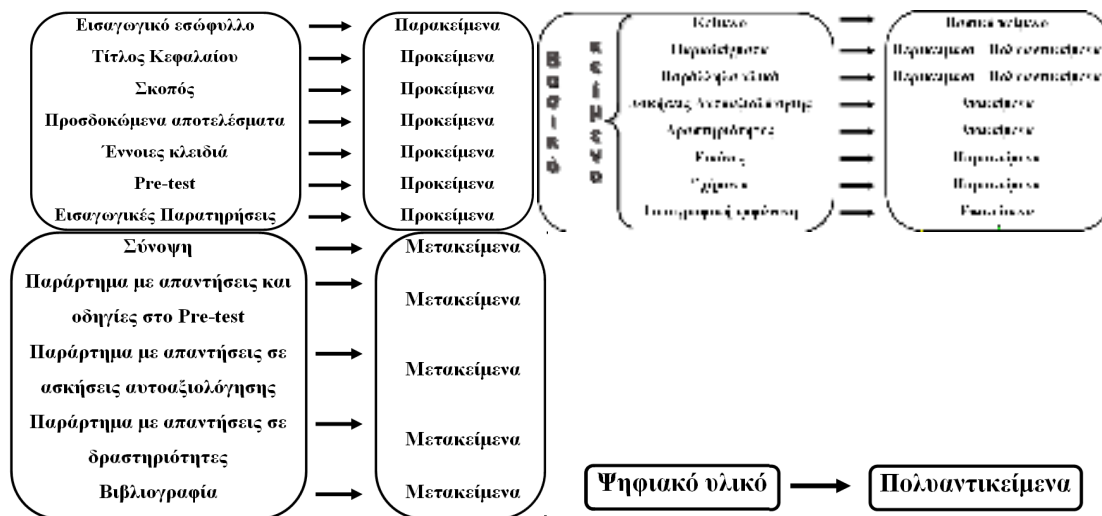
4. ΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΑΠΤΥΧΘΕΝΤΟΣ ΥΛΙΚΟΥ

4.1 Μορφή του υλικού

Σε εφαρμογή του μοντέλου του περιγράφηκε παραπάνω σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε έντυπο και ψηφιακό υλικό για εξ αποστάσεως επιμόρφωση εκπαιδευτικών όλων των ειδικοτήτων με θέμα την αξιολόγηση ιστοσελίδων. Το έντυπο υλικό ακολούθησε τον τύπο που ο Rowntree (1997) ονομάζει «*Tutorial in print*» (μετ. σεμινάριο σε έντυπη μορφή) δηλαδή τύπος πλησιέστερος σε σεμινάριο παρά σε διάλεξη, τον οποίο θεωρεί τον πιο κατάλληλο όταν υπάρχει ένα σώμα «της γνώσης» που πρέπει να κατακτηθεί καθώς στοχεύει να δημιουργήσει έναν διάλογο εκπαιδευόμενου και «τυπωμένη ύλης».

4.1 Τα στοιχεία του υλικού ως προς την τυπολογία West και Λιοναράκη

Η κατάταξη των στοιχείων που απαρτίζουν το υλικό ως προς την τυπολογία των West και Λιοναράκη είναι (σχήμα 1) :



Σχήμα 1

4.2 Τα στοιχεία του υλικού σε σχέση με το μοντέλο Gagné

i). Εισαγωγικό εσώφυλλο

Στην αρχή κάθε κεφαλαίου παρατίθεται μια ολόκληρη σελίδα, η οποία με κατάλληλο μήνυμα επιδιώκει να δημιουργήσει ένα ερέθισμα στον αναγνώστη ώστε κινηθεί το ενδιαφέρον του για το περιεχόμενο (1 διδακτική ενέργεια Gagné).

ii). Τίτλος Κεφαλαίου

Ο τίτλος του κεφαλαίου κατατοπίζει το σπουδαστή γι' αυτά που θα παρουσιαστούν στο κεφάλαιο και αντανακλά τα μαθησιακά αποτελέσματα (Race, 2001). Ιδιαίτερα βοηθούν τον ενήλικο εκπαιδευόμενο στη μη σειριακή ανάγνωση του υλικού, δηλαδή σε μια ανάγνωση που ικανοποιεί τις ιδιαίτερες ανάγκες του (Ματραλής, 1998-1999α:43). Το να κεντρίζεται το ενδιαφέρον του εκπαιδευόμενου και ουσιαστικά το υλικό να απευθύνεται στα ενδιαφέροντα του (Gagné & Briggs, 1979:157) αποτελεί τεχνική για την ικανοποίηση της 1ης διδακτικής ενέργειας του Gagné. Ένας δεύτερος ρόλος των τίτλων είναι αυτός της καθοδήγησης της μελέτης (5η διδακτική ενέργεια Gagné).

iii). Σκοπός

Ο σκοπός είναι ο συνδυαστικός κρίκος μεταξύ της απλής αναφοράς του τίτλου του κεφαλαίου, αφενός, και των εισαγωγικών παρατηρήσεων αφετέρου (Μπάνου, 2001). Στο «σκοπό» γίνεται μια σύντομη περιγραφή του τι πρόκειται να ακολουθήσει στο κομμάτι αυτό της ύλης (Ματραλής, 1998-1999δ:53). Η ακριβής και ελκυστική διατύπωσή του, μπορεί να προκαλέσει ενδιαφέρον, να ευνοήσει επιλογές και να καθοδηγήσει τη μελέτη (1^η και 5^η διδακτική ενέργεια Gagné).

iv.) Προσδοκώμενα αποτελέσματα

Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα (στόχοι) είναι μια μορφή «προδιδασκαλικής» στρατηγικής (Rothkopf, 1971) και είναι διατυπωμένα σύμφωνα με την ταξινομία Gagné. Αποδόθηκαν δε, με μετρήσιμα ρήματα (Gagné, 1977; Norman, 2006) (πίνακας 2) όπως :

Τομέας Ταξινομίας Gagné	ρήματα	
Λεκτικές πληροφορίες	Διακρίνετε, προσδιορίζετε, ορίζετε, απαριθμείτε	
Νοητικές δεξιότητες	Διάκριση γνωρισμάτων	διακρίνετε
	Ο σχηματισμός εννοιών	περιγράψτε τη σχέση, προσδιορίζετε, εξηγείτε
	Ο σχηματισμός και χρήση κανόνων	δίνετε πρακτικές οδηγίες, εξηγείτε, δίνετε παραδείγματα
Λύση προβλημάτων	Εντοπίζετε, ανιχνεύετε, συντάξετε	
Γνωστικές στρατηγικές	Διερωτάσθε, εντοπίζετε, συντάξετε, αντλείτε στοιχεία, επιλέγετε, υποστηρίζετε	
Στάσεις ή Διαθέσεις	Υιοθετείτε, διερωτάσθε	
Κινητικές Δεξιότητες	εκτελείτε	

Πίνακας 2 : Ρήματα Gagné

Οι στόχοι είναι σημαντικοί καθώς περιγράφουν την επιθυμητή τελική κατάσταση του εκπαιδευόμενου όσον αφορά τις αλλαγές που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διεργασίας (Gronlund, 1995) και αποτελούν το χάρτη του υλικού (Λιοναράκης, 1999). Αποτελούν κίνητρο για τον εκπαιδευόμενο και η παράθεσή τους αποτελεί έναν «χαρακτηριστικό τρόπο να παρακινηθεί ο εκπαιδευόμενος» (Gagné, Briggs & Wager, 1992) αφού ξέρει τι θα έχει επιτύχει στο τέλος της μελέτης του. Ικανοποιούν την 1η και την 5η διδακτική ενέργεια Gagné

v). Έννοιες κλειδιά

Οι έννοιες – κλειδιά είναι περιορισμένες σε αριθμό και σηματοδοτούν τους άξονες γύρω από τους οποίους περιστρέφεται το κείμενο. Είναι οι κωδικοποιητές του περιεχομένου ή με άλλα λόγια, τα στοιχεία που σηματοδοτούν τους άξονες γύρω από τους οποίους

ους περιστρέφεται το κείμενο (Μπάνου, 2001). Εξυπηρετούν την 1η και την 5η διδακτική ενέργεια Gagné.

vi). Pretest

Όλες οι ερωτήσεις προεξέτασης, σημαντικό συστατικό της εξατομικευμένης διδασκαλίας, εξυπηρετούν την 3η διδακτική ενέργεια του Gagné, καθώς κατ' αυτόν η νέα γνώση στηρίζεται στην προϋπάρχουσα.

vii). Εισαγωγικές Παρατηρήσεις

Πριν οι αναγνώστες κινηθούν άμεσα στο βασικό κείμενο της κεφαλαίου, παρέχεται το στοιχείο των εισαγωγικών παρατηρήσεων που παίζει το ρόλο του «διοργανωτή» του κεφαλαίου (Wright & Conroy, 1988). Στόχος των εισαγωγικών παρατηρήσεων, του προτεινόμενου έντυπου υλικού, είναι να προσελκύουν το ενδιαφέρον των μαθητών και να δημιουργούν τη «θέληση για μάθηση» (Race, 1999). Οι εισαγωγικές παρατηρήσεις στο υλικό που αναπτύχθηκε περιλαμβάνουν: α) στοιχεία για τη διάρθρωση του κεφαλαίου σε ενότητες, β) πληροφορίες για το συνοδευτικό υλικό που σχετίζεται με το κεφάλαιο και συγκεκριμένες οδηγίες για την αξιοποίησή του (Μπάνου, 2001) και γ) σχόλια για το χρόνο μελέτης του κεφαλαίου. Οι εισαγωγικές παρατηρήσεις επιτελούν ένα κομμάτι της καθοδηγητικής λειτουργίας του κειμένου (5η διδακτική ενέργεια Gagné).

viii). Βασικό Κείμενο

Το διδακτικό υλικό στην ΑεξΑΕ πρέπει να λειτουργεί και ως βοηθός της μάθησης, προσφέροντας στους εκπαιδευόμενους μια ανοικτότερη και ενεργό διαδικασία μάθησης που ζητά από αυτούς να βρουν και να διαπραγματευτούν τη γνώση τους και τις έννοιες που αποκόμισαν μέσα από το υλικό, μόνοι τους. Η 5^η διδακτική ενέργεια του Gagné για παρουσίαση με το σωστό τρόπο του υλικού μοιάζει να συμφωνεί με αυτό το στόχο και τρόπο συγγραφής του βασικού κειμένου. Προς τούτο επιλέχθηκε για τη συγγραφή μια όσο το δυνατόν πιο απλή διατύπωση (Ματραλής, 1998-1999β) με ύφος φιλικό και χρησιμοποιώντας το τέχνασμα «εγώ..καθηγητής, εσείς...μαθητές» (Race, 2001:85). Το ύφος αυτό είναι απαραίτητο σε κείμενο που απευθύνεται σε ενήλικες, γιατί δημιουργεί ένα αίσθημα ασφάλειας, στη διαδικασία της απομάθησης που ξυπνά ισχυρά αμφιθυμικά συναισθήματα, βοηθά. Νοιώθουν εχθρότητα καθώς το γνωστό υπονομεύεται και ικανοποίηση καθώς δημιουργούνται οι νέες έννοιες (Northedge, 1987:149). Ο φιλικός τόνος και η μετάδοση της αίσθησης ότι ο αναγνώστης είναι το επίκεντρο του ενδιαφέροντος και της εκπαιδευτικής διεργασίας αποτελεί και μια από τις βασικές αρχές μάθησης των ενηλίκων (Κόκκος, 1998:36). Η ύλη των κεφαλαίων παρουσιάζεται καταταμημένη βοηθώντας έτσι τους ενήλικες εκπαιδευόμενους να καθορίσουν οι ίδιοι καλύτερα το ρυθμό με τον οποίο θα εκπαιδευτούν και θα μελετήσουν (Ματραλής, 1998-1999α:39). Επιπλέον το βασικό κείμενο δεν είναι συνεχές αλλά διασπάται από περικείμενα, διακείμενα, παρακείμενα και πολυαντικείμενα ακολουθώντας την προτροπή του Gagné (1985:246) για γρήγορη αλλαγή ερεθισμάτων, με σκοπό την ενεργοποίηση του ενδιαφέροντος των εκπαιδευόμενων (1η διδακτική ενέργεια Gagné).

ix). Παραδείγματα

Τα παραδείγματα χρησιμοποιούνται για την καλύτερη εμπέδωση του υλικού και αύξηση της διαδραστικότητας του σε σχέση με τον επιμορφούμενο. Προάγουν κυρίως τις Γνωστικές στρατηγικές και τις Νοητικές δεξιότητες αυτών που μελετούν το υλικό, αφού τους βοηθούν να το κατανοούν καλύτερα και να διαπιστώνουν πως εφαρμόζονται οι γνώσεις που προσέλαβαν. Υποστηρίζουν τα σημαντικά σημεία του βασικού κειμένου, τα εμπλουτίζουν αλλά και τα συνδέουν μεταξύ τους (Λιοναράκης, 2001:47). Γενικά τα πα-

ραδείγματα προσπαθούν να αντλούν στοιχεία από την εμπειρία των εκπαιδευομένων εκπαιδευτικών ώστε να ανταποκρίνονται και στις ιδιαιτερότητες της εκπαίδευσης ενηλίκων, ακολουθώντας την διδακτικές ενέργειες 1, 3, 4 και 5.

xi). Ασκήσεις Αυτοαξιολόγησης & Δραστηριότητες

Οι ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης πρέπει να θεωρηθούν ότι ανήκουν στο μαθησιακό επεισόδιο 6 (Αναζήτηση «αποδείξεων» της μάθησης) καθώς ανήκουν στην αξιολόγηση εκείνη που έχει στόχο να κάνει το εκπαιδευόμενο να αισθανθεί ότι έχει κατακτήσει ένα ποσό γνώσης και να υποκινηθεί να συνεχίσει τη μελέτη. Από την άποψη της ταξινομίας Gagné προάγουν τις γνωστικές στρατηγικές και τις λεκτικές πληροφορίες. Οι δραστηριότητες προσπαθούν να εμπλέξουν τον επιμορφούμενο στη μαθησιακή διαδικασία με ενεργητικό τρόπο, προτρέποντάς τον να εμπλακεί στη διαδικασία ενεργητικά και να συμμετέχει νοητικά αλλά και σωματικά (Κινητικές δεξιότητες Gagné). Αποτελούν το χαρακτηριστικότερο στοιχείο του υλικού καθώς συνάδει με την αρχή της εκπαίδευσης ενηλίκων «σκέψη και δράση» αλλά και με τις Νοητικές δεξιότητες κατά Gagné. Εξάλλου όπως τονίζουν οι Wager και Gagné (1988 in Bostock, 1994) αυτό που έμαθε κάποιος θα πρέπει να αποδειχθεί με την επίδειξή του (διαδικαστικά) σε αντιδιαστολή με την απλή δήλωσή του (επεξηγηματικά) ή τουλάχιστον με το δόσιμο μιας περιγραφής ή μιας επίδειξης της έννοιας και τον προβληματισμό σε σχέση με αυτό. Οι δραστηριότητες ενσωματώνουν πολλές από τις διδακτικές ενέργειες του Gagné αλλά σίγουρα εξυπηρετούν άμεσα την 6η και 7η ενέργεια, καθώς υποβοηθούν στην υπόμνηση και αξιοποίηση των εμπειριών του επιμορφούμενου και στη διασύνδεσή τους με το πρόβλημα που εξετάζεται. Όλες οι δραστηριότητες ακολουθούν και την 9^η διδακτική ενέργεια του Gagné αφού επιχειρείται η μεταφορά της γνώσης στο χώρο της εκπαίδευσης.

xii). Εικόνες, Σχήματα και Τυπογραφικές Ιδιαιτερότητες

Οι εικόνες και τα σχήματα μπορούν να είναι επεξηγηματικά του κειμένου και να βοηθούν την κατανόηση (Race, 1999:79). Εξάλλου όπως τονίζουν οι Gagné και Driscoll (1988) πρέπει να χρησιμοποιούμε περισσότερα του ενός πλαίσια για να επιτυγχάνουμε τη μεταφορά της γνώσης. Τα χρώματα, η ποικιλία των γραμματοσειρών και άλλων τυπογραφικών ιδιαιτεροτήτων δημιουργούν ένα πλαίσιο μεταφοράς της γνώσης αλλά και ενεργοποιούν τον εκπαιδευόμενο (Φλουρής, 1995:129).

xiii). Σύνοψη

Η σύνοψη, με μέγεθος όχι μεγαλύτερο από μια σελίδα (Wright & Conroy, 1988), συγκεντρώνει και παραθέτει τις κύριες ιδέες και έννοιες του κεφαλαίου, σε μια λογική σειρά. Οριοθετεί το πέρας της εκπαιδευτικής δραστηριότητας και βοηθά στην εμπέδωση των νέων γνώσεων. Η σύνοψη επιδιώκει να συνενώσει όλα τα μέρη του υλικού μεταξύ τους σε μια τελική σύνθεση, διευκολύνοντας ταυτόχρονα την εύκολη ανεύρεση των πληροφοριών και την επανάληψη της ύλης. Επιπλέον συμπεριλήφθηκαν και ερωτήσεις ρητορικού τύπου, που βοηθούν τους επιμορφούμενους να φέρουν στο μυαλό τους όλο το υλικό και να οργανώσουν τη μνήμη τους (Friedman & Rickards, 1981).

xiv). Παράρτημα με απαντήσεις και οδηγίες στα Pretest, με απαντήσεις σε ασκήσεις αυτοαξιολόγησης και απαντήσεις σε δραστηριότητες

Στο τέλος κάθε κεφαλαίου τοποθετείται ένα τμήμα με τις προτεινόμενες απαντήσεις στις δραστηριότητες μάθησης. Αυτό το τμήμα επιτρέπει στους σπουδαστές να συγκρίνουν τις απαντήσεις τους με μια "πρότυπη" απάντηση που περιλαμβάνει και περαιτέρω εξηγήσεις και κατευθύνσεις. Με τον τρόπο αυτό επιδιώκεται η προσφορά θετικής ανατροφοδότησης. Καθησυχάζεται ο σπουδαστής, προτείνονται διορθωτικά μέτρα, βελτιώ-

νονται αδυναμίες τους, και δίνεται η ευκαιρία να γίνει υπέρβαση της όποιος άμεσης κατάστασης του. Η ανατροφοδότηση είναι τέτοια ώστε ενισχύει τη σωστή συμπεριφορά, είναι κατανοητή στον επιμορφούμενο, και περιλαμβάνει για την υποστήριξη και εμπύχωση των μαθητών πολλά σχόλια ενθάρρυνσης, καθοδήγησης και επαίνου (Race, 1999).

xv). Βιβλιογραφία

Ένας κατάλογος βιβλιογραφικών αναφορών επισυνάπτεται στο τέλος κάθε κεφαλαίου. Οι αναφορές αυτές δίνουν τις πηγές για το υλικό που χρησιμοποιείται στο κεφάλαιο έτσι οι εκπαιδευόμενοι μπορούν, αν θέλουν, να ερευνήσουν στα βιβλία, περιοδικά κλπ. προκειμένου να ανακαλύψουν περισσότερα για το εξεταζόμενο θέμα. Η βιβλιογραφία αποτελεί στοιχείο ενεργοποίησης του εκπαιδευόμενου και ταυτόχρονα ένα σημείο προοπτικής φυγής στη νέα γνώση.

x). Παράλληλα υλικά

Ως παράλληλα υλικά προσδιορίστηκαν όλες οι μορφές υλικού σε ψηφιακή μορφή. Ο ρόλος των παράλληλων υλικών είναι να συμπληρώσουν τμήματα του υλικού με μια διαφορετική κωδικοποίηση αλλά κυρίως με τμήματα ύλης που εμπλουτίζουν το έντυπο κείμενο, να «ξαναθυμίσουν» γνώσεις και έννοιες που αναλύθηκαν στο έντυπο, αλλά με διαφορετική κωδικοποίηση ώστε να δοθούν περισσότερες ευκαιρίες κατανόησης του περιεχομένου και να πληροφορούν για περαιτέρω θέματα στα οποία μπορούν να εμβαθύνουν κατά τη διάρκεια της μελέτης τους ή και μετά τη μελέτη του καθαυτό υλικού.

Τα γεγονότα κατά Gagné τα οποία κυρίως χρησιμοποιήθηκαν είναι :

Προσέλκυση της προσοχής (Gain Attention) :

Η προσοχή του εκπαιδευόμενου προσελκύεται, μέσα από τη διαφορετικότητα των γραμματοσειρών και του μεγέθους τους, των διαφορετικών χρωμάτων και του κενού έτσι ώστε ο εκπαιδευόμενος να μπορεί να διακρίνει τις σημαντικές πληροφορίες (Μικρόπουλος, 2000). Επιπλέον γίνεται χρήση κινούμενων εικόνων καθώς μπορούν να προσελκύσουν την προσοχή (Rieber, 1990).

Υπενθύμιση των ήδη γνωστών γνώσεων (Stimulate recall of prior knowledge)

Ο εκπαιδευόμενος καλείται να χρησιμοποιεί την προηγούμενη γνώση του όσον αφορά στη χρήση του Η/Υ και λογισμικού και οι απαραίτητες γνώσεις και κινήσεις δηλώνονται στην έναρξη του υλικού.

Παρουσίαση του περιεχομένου (Present the material)

Το κείμενο στις διαφάνειες περιορίστηκε στα απολύτως αναγκαία αφού είναι λιγότερο ευανάγνωστο στην οθόνη απ' ότι στο χαρτί και έγινε σημαντική χρήση γραφικών αφού η χρήση τους υποστηρίζει το κείμενο, διευκολύνει την κατανόησή του και παρέχει επιπλέον πληροφορίες (Μικρόπουλος, 2000). Επιδιώχθηκε η συνάφεια τους με το κείμενο καθώς η παρουσίαση συγκεκριμένων στοιχείων του περιεχομένου (όπως σχέσεις μεταξύ των εννοιών, των ποσοτικών στοιχείων κλπ) με χρήση γραφικών μπορεί να βοηθήσει τον εκπαιδευόμενο να κατανοήσει βαθύτερα και να διατηρήσει στη μνήμη του το εκπαιδευτικό υλικό. Η παρουσίαση πληροφοριών μέσω γραφικών συμβάλλει στην καλύτερη εκμετάλλευση του οπτικών δυνατοτήτων του εκπαιδευόμενου αφού συνδυάζεται ο γραπτός λόγος και η εικόνα. Όταν τα γραφικά δεν είναι διακοσμητικά αλλά διευκρινιστικά, η προσοχή του εκπαιδευόμενου δεν αποσπάται αλλά διατηρείται (Poullymenakou, Moraiti & Bisbiki, 2006). Στις προβολές και παρουσιάσεις χρησιμοποιείται ως ήχος μόνο ανθρωπινή φωνή με εναλλαγή αντρικής & γυναικείας, έτσι ώστε να ενισχύεται η διάκριση της μετάβασης από παράδειγμα σε παράδειγμα.

Καθοδήγηση της μάθησης (Provide guidance for learning)

Ο εκπαιδευόμενος καθοδηγείται και μαθαίνει σε έναν επιταχυνόμενο ρυθμό από την πλοήγηση που υποστηρίζεται μέσω επιλογών όπως π.χ με κουμπιά ‘επόμενο’ και ‘προηγούμενο’, ‘αρχική’ και ‘τελική διαφάνεια’, με τις συνδέσεις, με την ύπαρξη *συνοχής* στη δομή και το σχέδιο οθόνης, με το σχεδιασμό των συνδέσεων και τη χρήση της ορολογίας (Poulymenakou, Moraiti & Bisbiki, 2006). Τέλος σημαντική είναι η παροχή βοήθειας όπου απαιτείται.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Προκειμένου να αξιολογηθεί η απόπειρα σχεδιασμού και ανάπτυξης υλικού για εξ αποστάσεως εκπαίδευση βάσει το μοντέλου Gagne, το παραχθέν υλικό αξιολογήθηκε από τριάντα εκπαιδευτικούς με βολική δειγματοληψία και δειγματοληψία χιονοστιβάδας (Cohen & Manion, 1994) με ερωτηματολόγιο με κριτήρια που αφορούσαν στις προδιαγραφές υλικού για εξ αποστάσεως εκπαίδευση ενηλίκων. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης δείχνουν ότι η εφαρμογή του μοντέλου δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα. Να σημειωθεί όμως ότι το σύνολο του υλικού προορίζεται για προσωπική μελέτη και δεν περιλαμβάνει καθόλου ομαδικές δραστηριότητες, ούτε υπήρξε σχεδιασμός για τέτοιου τύπου δραστηριότητες.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

6.1 ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

- Beavers, H., Frade, K. Green, D. and Wolfe, K. (2003). 'From Theory to Practice: Gagné's Theory of Instruction'. *Teaching Matters (Wayne State University)* May 2003, Volume 7, No. 5
- Bostock, S. (1994). 'Application of Instructional Design Models to the development of a courseware example', Retrieved on 2 Aug, 2006, from <http://www.keele.ac.uk/depts/aa/landt/lt/docs/atidass.htm>
- Brannon, T.(n.d). 'Gagné's Information Processing Model and its Implications to Instructional Design', Retrieved 1 Nov, 2006, from <http://chd.gmu.edu/immersion/knowledgebase/strategies/cognitivism/informationprocessingmodel.htm>
- Campos, T. (1999). 'Gagné's Contributions to the Study of Instruction', Retrieved 28 Oct, 2006, from <http://chd.gse.gmu.edu/immersion/knowledgebase/theorists/cognitivism/Gagné.htm>
- Corry, M. (1996). 'Gagné's Theory of Instruction', Retrieved 3 Oct, 2006 from <http://home.gwu.edu/~mccorry/corry1.htm>
- Cross, K.P. (1981). 'Adults as Learners'. San Francisco: Jossey-Bass
- Davidson, K. (1998). 'Education in the internet--linking theory to reality', Retrieved on 3 Oct, 2006 from <http://www.oise.on.ca/~kdavidson/cons.html>
- Driscoll, M. (1994). 'Psychology of learning for instruction'. Boston: Allyn and Bacon
- Dunn, L. (2002). 'Theories of learning', Retrieved on 3 Oct, 2006 from www.brookes.ac.uk/services/ocsd/
- Ellison, J. & Robinson. J. (1985). 'Information, Not Books', in J. Ellison ed., *Media Librarianship*. New York: Neal-Schuman
- Fahy, P. (2004). 'Media Characteristics and Online Learning Technology', in T.Anderson & F. Elloumi, eds, *Theory and Practice of Online Learning*. Athabasca : Athabasca University
- Friedman, F. & Rickards, J.P. (1981). 'Effect of level, review, and sequence of inserted questions on text processing. *Journal of Educational Psychology*' Jun Vol 73(3) pp.427-436
- Gagné, R. M. & Driscoll, M. (1988). 'Essentials of Learning for Instruction' (2nd Ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall
- Gagné, R. M. (1984). 'Learning Outcomes and Their Effects: Useful Categories of Human Performance'. *American Psychologist*, 39 (4)
- Gagné, R. M. (1985). 'The conditions of learning and theory of instruction'. (4th ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gagné, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). 'Principles of Instructional Design' (4th ed.). Fort Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Gagné, R.M. & Briggs, L.J. (1979). 'Principles of instructional design'. (2nd ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gagné, R.M. (1977). 'Conditions of Learning' (3rd ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Gronlund, N. E. (1995). 'How to write and use instructional objectives' (5th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Merrill.
- Killpatrick, L. (2001). 'Gagné's Nine Events of Instruction', Retrieved on 29 October, 2006, from <http://coe.sdsu.edu/eet/Articles/Gagnésevents/start.htm>
- Knowles, M. (1970). 'The modern practice of adult education. Andragogy versus pedagogy'. New York : Association Press
- Knowles, M. (1984). 'Andragogy in Action'. San Francisco: Jossey-Bass.
- Knowles, M. (1990). 'The Adult Learner: a neglected species' (4th edition) Houston: Gulf Publishing
- Lambrecht, J. (1999). 'Developing Employment-Related Office Technology Skills (MDS-1199)'. Berkeley: National Center for Research in Vocational Education, University of California.
- Norman, D.K. (2006). 'Gagné Verbs', Retrieved on 2 Mar, 2006, from http://deekayen.net/Gagné_verbs
- Northedge, A. (1987). 'Returning to Study', in M. Thorpe and D. Grugeon, Eds, *Open Learning for Adult*. Essex : Longman Open Learning
- Poulymenakou, A.,Moraiti, A. & Bisbiki, E. (2006). 'When Instruction Meets Design: Embedding Instructional Theory Elements into e-learning', Retrieved on 2 Feb, 2007, from <http://www.eltrun.gr>
- Reigeluth, C.M. (1999). 'What is instructional-design theory and how is it changing?', in: C.M. Reigeluth, ed., *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory, Vol.2*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- Rieber, L. (1990). 'Animation in computer based instruction', *Educational Technology Research and Development*, 38(1), pp.77-86

- Rowntree, D. (1997). *'Making Materials-based Learning Work'*. London: Kogan Page.
- Underhill, A.F. (2006). 'Theories of Learning and Their Implications for On-Line Assessment', *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE* Jan 2006 Vol.7 Num.1 Article: 15, Retrieved on 14 Oct, 2004, from <http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde21/articles/anthony.htm>
- Watson, E. (2005). 'Access to Audiovisual and Multimedia Materials: What Are the Challenges for Developing Countries?'. *Proceedings of World Library and Information Congress: 71th IFLA General Conference and Council Libraries - A voyage of discover*, August 14th - 18th 2005, Oslo, Norway. Retrieved 13 Nov, 2006, from <http://www.ifla.org/IV/ifla71/Programme.htm>
- Wright, C. & Conroy, C. (1988). Preparing CBI Print-Based Support Material: An Information/ Instructional Design Perspective, *Distance Education* 9(1), pp. 84-94.

6.2 ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ

- Cohen, M. & Manion, L. (1994). *'Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας'*. Αθήνα: Μεταίχμιο
- Bertrand, Y. (1994). *'Σύγχρονες εκπαιδευτικές Θεωρίες'*. Αθήνα : Ελληνικά Γράμματα
- Bigge, M.L (1987). *'Θεωρίες μάθησης για εκπαιδευτικούς'* (μετ.Α.Κάντας-Α.Χαντζή) Αθήνα : Πατάκης
- Fontana, D. (1996). *'Ψυχολογία για εκπαιδευτικούς'*. (μετ. Μ.Λώμη). Αθήνα : Σαββάλας
- Keegan, D. (2001). *'Οι βασικές αρχές της ΑεξΑΕ'*. (μετ. Α.Μελίστα). Αθήνα : Μεταίχμιο
- Race, P. (1999). *'Το Εγχειρίδιο της ανοικτής Εκπαίδευσης'*. (μετ.Ε. Ζέη). Αθήνα : Μεταίχμιο
- Race, P. (2001). *'500 Πρακτικές Συμβουλές για την Ανοικτή και Ενέλικτη εκπαίδευση'* (μετ. Μ.Βακαλοπούλου - Κ.Ζουγανέλη). Αθήνα : Μεταίχμιο
- Γκιόσος, Ι., Κουτσούμπα, Μ. (2005). 'Θεωρητικές προσεγγίσεις στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού στην ΑεξΑΕ', στο Α. Λιοναράκης, επιμ., *ΑεξΑΕ.Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές εφαρμογές*. Πάτρα : ΕΑΠ
- Δημητρακόπουλος, Δ.(2000). *'Καινοτόμες Προσεγγίσεις των Μαθηματικών μέσα από Εφαρμογές'*. Θεσσαλονίκη : Προμηθεύς
- Κόκκος, Α. (1998). 'Αρχές Μάθησης Ενηλίκων', Στο Α.Κόκκος & Α.Λιοναράκης, *Ανοικτή και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Σχέσεις διδασκόντων - διδασκόμενων*. Πάτρα : ΕΑΠ
- Κολιάδης, Ε. (1996). *'Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη. Συμπεριφοριστικές Θεωρίες'*. Αθήνα : ιδίου
- Κολιάδης, Ε. (1997). *'Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη. Γνωστικές Θεωρίες'*. Αθήνα : Ιδίου
- Λιοναράκης, Α. (1999) Εξ αποστάσεως και συμβατική εκπαίδευση: συγκλίνουσες και αποκλίνουσες δυνάμεις στο «*Η ανοικτή και εξ αποστάσεως επιμόρφωση των εκπαιδευτικών*». Αθήνα : Ο.Ι.Ε.Λ.Ε.
- Λιοναράκης, Α. (2001). 'Ανοικτή και εξ αποστάσεως πολυμορφική εκπαίδευση. Προβληματισμοί για μια ποιοτική προσέγγιση σχεδιασμού διδακτικού υλικού', Στο Α. Λιοναράκης, επιμ, *Απόψεις και Προβληματισμοί για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*. Αθήνα : Προπομπός
- Ματραλής, Χ. (1998-1999α). 'Το έντυπο υλικό στην εκπαίδευση από απόσταση', Στο συλ. Α. Κόκκος, Α. Λιοναράκης, Χ. Ματραλής, και Χ. Παναγιωτακόπουλος, *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Το εκπαιδευτικό υλικό και οι νέες τεχνολογίες*. Τομ. Γ. Πάτρα : Ε.Α.Π.
- Ματραλής, Χ. (1998-1999β) 'Υπαρξη-Σχεδιασμός Ειδικού Εκπαιδευτικού Υλικού', Στο συλ. Δ. Βεργίδης, Α. Λιοναράκης, Α. Λυκουργιώτης, Β. Μακράκης και Χ. Ματραλής, *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Θεσμοί και Λειτουργίες, τ. Α'*, Πάτρα: Ε.Α.Π.
- Ματσαγούρας, Η. (1999). *'Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας. Τομ. Β'. Στρατηγικές Διδασκαλίας. Η κριτική σκέψη στη διδακτική πράξη'* (4^η εκδ.). Αθήνα : Gutenberg
- Μικρόπουλος Τ. (2000). *'Εκπαιδευτικό Λογισμικό – Θέματα Σχεδίασης και Αξιολόγησης Λογισμικού Υπερμέσων'*. Αθήνα : Κλειδάριθμος,
- Μπάνου, Α. (2001). 'Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Ζητήματα ορολογίας και μεθοδολογίας', Στο Α. Λιοναράκης, επιμ., *Απόψεις και Προβληματισμοί για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*. Αθήνα : Προπομπός
- Σαλβαράς, Ι. (1996). *'Διδακτικοί στόχοι'*. Αθήνα : Γεννάδειος Σχολή
- Φιλίππου, Γ. & Χρίστου, Κ.(2002). *'Διδακτική των Μαθηματικών'*. Αθήνα : Τυπωθήτω – Δάρδανος
- Φλουρής, Γ. (1995). *'Η αρχιτεκτονική της διδασκαλίας και η διαδικασία της μάθησης'*. (3^η εκδ.). Αθήνα : Γρηγόρης