

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

Θεωρητικό Πλαίσιο της Διδακτικής: Βασικές Έννοιες, Σχεδιασμός και Οργάνωση Διδασκαλίας, Εκπαιδευτική Αξιολόγηση

Μ. Γρηγοριάδου, Ε. Γουλή και
Α. Γόγουλου

Σκοπός

Σκοπός του κεφαλαίου είναι η επισκόπηση και η συνοπτική παρουσίαση βασικών εννοιών που αφορούν τη Διδακτική, και ιδιαίτερα τη Διδακτική της Πληροφορικής, το σχεδιασμό και τη μεθοδολογική οργάνωση της διδασκαλίας καθώς και θέματα εκπαιδευτικής αξιολόγησης.

Έννοιες-Κλειδιά

Διδακτικό Μοντέλο, Στρατηγικές Διδασκαλίας, Διδακτικές Τεχνικές, Διδακτική Στοχοθεσία, Περιεχόμενο και Μεθοδολογία Διδασκαλίας, Εκπαιδευτική Αξιολόγηση, Ανατροφοδότηση.

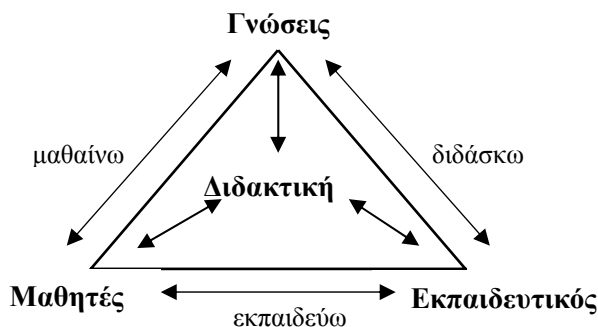
Εισαγωγικές Παρατηρήσεις

Το παρόν κεφάλαιο χωρίζεται σε πέντε κύριες ενότητες. Συγκεκριμένα, στην πρώτη ενότητα παρουσιάζονται βασικές έννοιες που αφορούν τη Διδακτική, και ιδιαίτερα τη Διδακτική της Πληροφορικής, τη διδασκαλία και τη μεθοδολογική οργάνωση της διδασκαλίας και την εκπαιδευτική αξιολόγηση. Στη δεύτερη ενότητα περιγράφονται συνοπτικά ενδεικτικές διδακτικές τεχνικές που μπορούν να αξιοποιηθούν από τον εκπαιδευτικό στο πλαίσιο σχεδιασμού της διδακτικής του στρατηγικής, ενώ στην τρίτη ενότητα παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά και οι φάσεις διδακτικών μοντέλων/στρατηγικών διδασκαλίας που προτείνονται στη βιβλιογραφία. Η τέταρτη ενότητα αφορά το σχεδιασμό της διδασκαλίας ενός μαθήματος και, συγκεκριμένα, τις ενέργειες στις οποίες πρέπει να προβεί ο εκπαιδευτικός προκειμένου να προγραμματίσει τη διδασκαλία του. Η πέμπτη ενότητα επικεντρώνεται σε θέματα εκπαιδευτικής αξιολόγησης, όπως μορφές αξιολόγησης, μέθοδοι αξιολόγησης και ανατρο-

φοδότηση. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με μία σύντομη αναφορά σε τρέχουσες τάσεις στη Διδακτική της Πληροφορικής.

1.1 Βασικές Έννοιες της Διδακτικής

Η Διδακτική μελετά τις διαδικασίες με τις οποίες συντελείται η μετάδοση και η οικοδόμηση της γνώσης καθώς και η καλλιέργεια δεξιοτήτων στο πλαίσιο είτε ατομικών είτε συλλογικών εκπαιδευτικών/μαθησιακών καταστάσεων, με απώτερο σκοπό τη βελτίωση των διαδικασιών αυτών (Holmboe, McIver and George, 2001; Κόμης, 2005). Τα τελευταία χρόνια, η Διδακτική έχει αποκτήσει ιδιαίτερη θέση στην επιστημονική έρευνα και στην εκπαιδευτική κοινότητα, με κύριο αντικείμενο τη διερεύνηση θεμάτων που αφορούν το ευρύτερο διδακτικό – μαθησιακό περιβάλλον στο οποίο εντάσσεται μια διδακτική δραστηριότητα, τις μεθόδους διδασκαλίας και τις παιδαγωγικές αρχές που τις υποστηρίζουν, τους συμμετέχοντες σε μια διδακτική δραστηριότητα και τα διδακτικά μέσα/εργαλεία που χρησιμοποιούνται. Η Διδακτική συχνά αναπαρίσταται από ένα τρίγωνο το οποίο συμβολίζει το σύστημα που συνδέει τις γνώσεις, το μαθητή και τον εκπαιδευτικό, που τοποθετούνται στις κορυφές του τριγώνου αυτού (Εικόνα 1.1) (Κόμης, 2005). Το διδακτικό τρίγωνο αναπαριστά τις σχέσεις και τις αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στις γνώσεις, στους μαθητές και στον εκπαιδευτικό.



Εικόνα 1.1: Το τρίγωνο της Διδακτικής.

Όσον αφορά τη Διδακτική της Πληροφορικής, βασικό αντικείμενο αποτελεί η μελέτη του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος μέσα στο οποίο πραγματοποιείται η οικοδόμηση γνώσεων που αφορούν διαχρονικές έννοιες της πληροφορικής (π.χ., υλικό και λογισμικό υπολογιστή, επεξεργασία της πληροφορίας, προγραμματιστικές δομές) και η καλλιέργεια σχετικών δεξιοτήτων (π.χ., ικανότητα χρήσης εφαρμογών γενικού σκοπού, προγραμματιστικών εφαρμογών). Το αντικείμενο της Διδακτικής της Πληροφορικής ξεπερνά τα στενά όρια της μελέτης των υποκειμένων που βρίσκονται σε διαδικασία μάθησης στο γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής και επεκτείνεται σε όλα τα πεδία μάθησης που κάνουν χρήση των εφαρμογών των Τε-

χνολογιών της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών. Τα τελευταία χρόνια, η Διδακτική της Πληροφορικής έχει καθιερωθεί ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο και αναπτύσσεται γύρω από τέσσερα τουλάχιστον συμπληρωματικά αντικείμενα μελέτης (Κόμης, 2005):

- Διδακτική εννοιών Πληροφορικής (π.χ., επεξεργασία πληροφορίας, πληροφορικό σύστημα).
- Διδακτική του προγραμματισμού (δομημένος και αντικειμενοστραφής προγραμματισμός).
- Διδακτική των λογισμικών γενικής χρήσης (επίλυση προβλημάτων με λογισμικά).
- Διδακτική τεχνολογίας υλικού υπολογιστών (π.χ., υλικό υπολογιστών, πολυμέσα, δίκτυα, κ.λπ.).

Βασικούς άξονες μελέτης της Διδακτικής της Πληροφορικής αποτελούν (Κόμης, 2005):

- Το περιεχόμενο της γνώσης (αναλυτικά προγράμματα σπουδών, διδακτικός μετασχηματισμός).
- Η διαδικασία της μάθησης (ιδέες και αναπαραστάσεις των μαθητών, γνωστικά εμπόδια).
- Η διαδικασία της διδασκαλίας (διδακτικό συμβόλαιο, γνωστική σύγκρουση, διδακτικές στρατηγικές).
- Τα χρησιμοποιούμενα μέσα (εκπαιδευτικό υλικό, εκπαιδευτικό λογισμικό).

Σύμφωνα με τον Hadjeffrouit (2007), οι βασικές παράμετροι που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και συγκροτούν το εκπαιδευτικό περιβάλλον είναι:

- (i) Οι προϋπάρχουσες ικανότητες των μαθητών (πρότερη γνώση, εμπειρία και δεξιότητες).
- (ii) Οι έννοιες τις οποίες πρέπει να διδαχτούν οι μαθητές και συγκροτούν το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής.
- (iii) Τα μαθησιακά αποτελέσματα που προδιαγράφουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που πρέπει να κατέχουν οι μαθητές μετά τη διδασκαλία του γνωστικού αντικείμενου της Πληροφορικής.
- (iv) Οι μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης που αφορούν την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων, τη συμμετοχή σε ομαδικές εργασίες, τη μελέτη εκπαιδευτικού υλικού κ.λπ.
- (v) Οι μέθοδοι αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των μαθητών.

(vi) Οι πηγές και οι υποδομές που απαιτούνται για τη διδασκαλία του αντικειμένου.

Όπως προαναφέρθηκε, οι μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης αποτελούν βασικό αντικείμενο της Διδακτικής. Η διδασκαλία διακρίνεται σε φυσική (συντελείται ασυνείδητα, ευκαιριακά και οπουδήποτε εκτός σχολείου) και σε συστηματική ή σχολική (είναι ενσυνείδητη, μεθοδικά οργανωμένη και συντελείται στο σχολείο) (Τριλιανός, 2004). Η συστηματική διδασκαλία θέτει στόχους σύμφωνα με τις ανάγκες του μαθητή και της κοινωνίας, χρησιμοποιεί μεθοδολογικά σχήματα και στρατηγικές για την υλοποίησή της, λαμβάνοντας υπόψη τους μαθητές, το γνωστικό αντικείμενο και το περιβάλλον της τάξης, και χρησιμοποιεί ένα πλαίσιο αξιολόγησης για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικών με το «τι γνωρίζουν οι μαθητές» βάσει ενδείξεων που απορρέουν από την παρατήρηση αυτών που «λένε» και «κάνουν» σε επιλεγμένες καταστάσεις. Σημαντικές για τη μεθοδολογική οργάνωση της διδασκαλίας είναι οι έννοιες του *μοντέλου*, της *στρατηγικής*, της *πορείας* και της *μορφής* διδασκαλίας καθώς και της *εκπαιδευτικής αξιολόγησης*.

- Ο όρος «*μοντέλο διδασκαλίας ή διδακτικό μοντέλο*» χρησιμοποιείται εναλλακτικά με τον όρο «*στρατηγική διδασκαλίας*» και δηλώνει το σύνολο των διδακτικών, μαθησιακών και οργανωτικών δραστηριοτήτων που πραγματοποιούνται από τον εκπαιδευτικό κατά τη διάρκεια της διδακτικής αλληλεπίδρασης καθώς και τον τρόπο με τον οποίον οι δραστηριότητες αλληλοσυσχετίζονται ώστε να επιτευχθούν οι επιδιωκόμενοι διδακτικοί στόχοι της συγκεκριμένης διδασκαλίας (Ματσαγγούρας, 2001). Σύμφωνα με τους Joyce, Weil και Calhoun (2000), ένα διδακτικό μοντέλο αποτελεί ένα σχέδιο της διδακτικής διαδικασίας που στηρίζεται σε κάποιο φιλοσοφικό υπόβαθρο και αποβλέπει στο να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν συγκεκριμένες γνώσεις και να αναπτύξουν/καλλιεργήσουν συγκεκριμένες στάσεις και δεξιότητες. Οι παιδαγωγικό-διδακτικές αρχές κάθε διδακτικού μοντέλου (στρατηγικής) καθώς και οι επιδιώξεις του καθορίζουν τον τρόπο παρουσίασης του περιεχομένου της διδασκαλίας, τις τεχνικές, τα μέσα και το ρόλο του εκπαιδευτικού και των μαθητών στη διδακτική αλληλεπίδραση.
- Η *πορεία της διδασκαλίας* αναφέρεται στη λογική και χρονική σειρά και τάξη των διδακτικό-μαθησιακών δραστηριοτήτων που πραγματοποιούνται στο πλαίσιο μιας στρατηγικής διδασκαλίας (Ματσαγγούρας, 2001).
- Η *διδακτική μορφή της διδασκαλίας* αναφέρεται στον τρόπο παρουσίασης του περιεχομένου του μαθήματος, οργάνωσης των δραστηριοτήτων και χρήσης των διδακτικών μέσων, καθορίζοντας το είδος της επικοινωνίας και των σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ του εκπαιδευτικού, των μαθητών και του διδακτικού αντικειμένου (Ματσαγγούρας, 2001).
- Όσον αφορά την *εκπαιδευτική αξιολόγηση*, η νέα τάση είναι η «*παιδεία της αξιολόγησης*» (assessment culture), η οποία έρχεται σε αντίθεση με την «*παι-*

δεία των γραπτών εξετάσεων υπό τη μορφή τεστ» (testing culture), που έχει ως στόχο τον έλεγχο των βασικών γνώσεων τις οποίες έχουν αποκτήσει οι μαθητές στο πλαίσιο ενός δασκαλοκεντρικού μαθησιακού περιβάλλοντος μέσω των στρατηγικών της απομνημόνευσης και της επανάληψης (Birenbaum, 1996). Σύμφωνα με την «παιδεία της αξιολόγησης», η αξιολόγηση αντιμετωπίζεται ως ευρύτερη έννοια που πραγματώνει πολλαπλούς σκοπούς, επικεντρώνεται στις διαδικασίες μάθησης και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων των μαθητών, και μετατοπίζει το κέντρο βάρους από το δάσκαλο στο μαθητή.

Στις ενότητες που ακολουθούν γίνεται μία επισκόπηση των διδακτικών τεχνικών και των στρατηγικών διδασκαλίας, και παρουσιάζονται/συζητούνται θέματα σχετικά με το διδακτικό σχεδιασμό (σχεδίαση και οργάνωση διδασκαλίας) και την εκπαιδευτική αξιολόγηση.

1.2 Διδακτικές Τεχνικές

Ο όρος «*διδακτική τεχνική*» είναι συνώνυμος με τους όρους «*τεχνική διδασκαλίας*» ή «*εκπαιδευτική τεχνική*» και αφορά ένα παιδαγωγικό «εργαλείο» το οποίο αξιοποιείται στο πλαίσιο των διδακτικο-μαθησιακών δραστηριοτήτων μιας στρατηγικής και χαρακτηρίζει τη διδακτική μορφή της διδασκαλίας. Κρίνεται σκόπιμο να χρησιμοποιούνται διάφορες διδακτικές τεχνικές, ανάλογα με τους διδακτικούς στόχους, τις συνθήκες, τις απαιτήσεις και τις ανάγκες των μαθητών, ώστε να επιτυγχάνονται τα βέλτιστα μαθησιακά αποτελέσματα και να κινητοποιείται/διατηρείται το μαθησιακό ενδιαφέρον. Επιπλέον, η αξιοποίηση πολλαπλών διδακτικών τεχνικών στη διδασκαλία ικανοποιεί τις ανάγκες και το στίλ μάθησης των μαθητών, αυξάνοντας την προσαρμοστικότητά τους, καθώς εξασκούνται σε εναλλακτικές συνθήκες μάθησης. Στη συνέχεια παρουσιάζονται ενδεικτικές διδακτικές τεχνικές που μπορούν να αξιοποιηθούν στο πλαίσιο μίας διδασκαλίας.

1.2.1 Εισήγηση ή Διάλεξη ή Μονολογική Παρουσίαση

Η εισήγηση αφορά την παρουσίαση πληροφοριών σε ορισμένο χρόνο και ως τεχνική διδασκαλίας αντιμετωπίζεται σήμερα με επιφύλαξη και σκεπτικισμό από τους εκπαιδευτικούς (Τριλιανός, 2004). Οι ενδοιασμοί για την αποτελεσματικότητά της οφείλονται στο γεγονός ότι οι μαθητές δεν συμμετέχουν στη μαθησιακή διαδικασία, δεν καλλιεργούν την κριτική και τη δημιουργική τους ικανότητα και δεν μπορούν να συζητήσουν και να προβληματιστούν. Βέβαια, έχει τα πλεονεκτήματα του ότι α) καθιστά δυνατή τη μετάδοση συγκροτημένων γνώσεων και την ανάλυση εννοιών σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα, β) η προετοιμασία και η πραγματοποίησή της είναι ευκολότερη από ό,τι άλλων τεχνικών, γ) είναι αναγκαία για την εισαγωγή νέων θεμάτων, για τον προβληματισμό των μαθητών και για την κινητοποίηση του μαθητικού ενδιαφέροντος και δ) οι μαθητές συχνά αισθάνονται

ασφαλέστερα όταν απλώς παρακολουθούν παρά όταν προσπαθούν να επεξεργαστούν απόψεις ή ζητήματα μόνοι τους ή με άλλους. Παρά την αρνητική της αντιμετώπιση ως τεχνικής, υπάρχουν περιπτώσεις στη διδασκαλία κατά τις οποίες επιβάλλεται η χρήση της για μικρό χρονικό διάστημα (π.χ., γνωστοποίηση των διδακτικών στόχων, ανακεφαλαίωση εννοιών, επισήμανση παρανοήσεων και δυσνόητων σημείων, καθοδήγηση της διδακτικής διαδικασίας κ.λπ.). Για να συγκρατήσει το ενδιαφέρον των μαθητών και να διευκολύνει την επεξεργασία των πληροφοριών, η εισήγηση θα πρέπει να έχει λογική δομή και εξέλιξη (εισαγωγή, κυρίως θέμα, υποθέματα, επίλογος, ανακεφαλαίωση, σύνθεση) η οποία να είναι κατανοητή στους μαθητές. Επίσης, θα πρέπει να περιορίζεται στην παρουσίαση των απαραίτητων στοιχείων χωρίς να υπεισέρχεται σε λεπτομέρειες (το πολύ 15 λεπτά), να περιέχει πολλά παραδείγματα και να υποστηρίζεται από τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων (π.χ., πίνακες, διαφάνειες, εικόνες, σχεδιαγράμματα).

1.2.2 Συζήτηση ή Διάλογος

Ο διάλογος επιτρέπει την ανταλλαγή απόψεων μέσα στην ομάδα των μαθητών γύρω από ένα θέμα ή πρόβλημα, με στόχο την παραγωγή συμπερασμάτων ή αποφάσεων. Η λειτουργία της συζήτησης στη διδακτική διαδικασία κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική, καθώς δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να περιγράψουν, να αξιολογήσουν, να αναλύσουν τις διδαχθείσες έννοιες/θέματα, να παραθέσουν λογικά επιχειρήματα, να δραστηριοποιηθούν νοητικά, να συμμετάσχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία, να διαπιστώσουν την αντίδραση των άλλων στις τοποθετήσεις τους και, τέλος, να έλθουν σε επαφή με τον τρόπο με τον οποίον οι συμμαθητές τους αντιλαμβάνονται τα πράγματα (Ματσαγγούρας, 2001). Στο πλαίσιο της συζήτησης, η επικοινωνία μετατρέπεται από δασκαλομαθητική σε διαμαθητική με τη συντονιστική παρέμβαση του εκπαιδευτικού.

Βασικές δραστηριότητες του εκπαιδευτικού στο πλαίσιο της διαμαθητικής επικοινωνίας είναι: ο συντονισμός της συζήτησης, η εξάσκηση των μαθητών, η αξιοποίηση των μαθητικών ιδεών και η ανακεφαλαίωση των συμπερασμάτων (Ματσαγγούρας, 2001). Ο εκπαιδευτικός πρέπει να κατευθύνει διακριτικά τη συζήτηση, να ενθαρρύνει τους μαθητές όχι μόνο να εκθέτουν τις απόψεις τους αλλά και να κρίνουν τις απόψεις των συνομιλητών τους καθώς και να έρχονται σε αντιπαράθεση μεταξύ τους εκφράζοντας λογικά επιχειρήματα. Επίσης, θα πρέπει να διευκολύνει τη συζήτηση ώστε να είναι δυνατή η εξαγωγή συμπερασμάτων. Βασικές ενέργειες του εκπαιδευτικού αποτελούν η παροχή διευκρινίσεων στην αρχή της συζήτησης για τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί (χρονική διάρκεια, στάδια, μεθοδολογία) και η σύνδεση των συμπερασμάτων με τους στόχους της διδασκαλίας, στο τέλος της συζήτησης.

1.2.3 Ερωταποκρίσεις

Οι ερωταποκρίσεις αποτελούν βασικό στοιχείο ενός διαλόγου, και η ποιότητά τους καθορίζει την επιτυχία της συζήτησης. Ο πρώτος που στήριξε θεωρητικά τη χρήση των ερωταποκρίσεων ήταν ο Σωκράτης, με τη «μαιευτική» μέθοδο. Η ερώτηση, τις περισσότερες φορές, επηρεάζει την απάντηση και, κατ' επέκταση, την επιτυχία της συζήτησης. Για το λόγο αυτόν, ενδεικτικά χαρακτηριστικά εύστοχων ερωτήσεων είναι τα ακόλουθα (Τριλιανός, 2004): α) σαφήνεια και φυσικότητα: διατύπωση με ακρίβεια των σημείων στα οποία θα απαντήσουν οι μαθητές και χρήση λέξεων που είναι κατανοητές από τους μαθητές, β) συντομία και περιεκτικότητα: μία ερώτηση θα πρέπει να διατυπώνεται σύντομα ώστε να συγκρατείται εύκολα και θα πρέπει να αναφέρεται στα ουσιώδη στοιχεία του περιεχομένου της διδασκαλίας, γ) σκοπιμότητα: θα πρέπει να στοχεύει πάντοτε σε κάποιο στόχο, δ) συνέχεια: θα πρέπει να διασφαλίζεται πάντοτε η αλληλουχία στις ερωτήσεις ώστε να υπάρχει μια λογική συνέχεια και ε) μέτρια δυσκολία και πρόκληση της σκέψης: μία ερώτηση δεν θα πρέπει να είναι ούτε πολύ εύκολη ούτε πολύ δύσκολη και θα πρέπει να προκαλεί τους μαθητές να σκεφτούν, να συζητήσουν και να καταλήξουν σε κάποια συμπεράσματα.

Οι ερωταποκρίσεις συνήθως συνδυάζονται με την πρακτική άσκηση ή την εισήγηση, γεγονός που προσδίδει ποικιλία και ενδιαφέρον στη διδακτική διαδικασία. Οι ερωτήσεις που υποβάλλονται συνήθως από τον εκπαιδευτικό αποτελούν σήμερα το κύριο στοιχείο κάθε διδασκαλίας. Ενδεικτικοί λόγοι στους οποίους οφείλεται η συχνή χρήση των ερωταποκρίσεων στη διδασκαλία είναι: α) διεγείρουν το ενδιαφέρον και ενθαρρύνουν την περιέργεια και την προσοχή των μαθητών, β) βοηθούν στην κατανόηση, ανακεφαλαίωση και εμπέδωση του μαθήματος, γ) οι απαντήσεις των μαθητών χρησιμοποιούνται για μεγαλύτερη εμπάθυνση στο θέμα, δ) δημιουργούν κλίμα επικοινωνίας και συμμετοχής και ε) ο εκπαιδευτικός διαπιστώνει το βαθμό κατανόησης και τις ανάγκες των μαθητών ως προς το αντικείμενο της μάθησης. Η πολύχρονη έρευνα σχετικά με την εφαρμογή των ερωταποκρίσεων στη διδασκαλία έδειξε ότι (Τριλιανός, 2004): α) δεν θα πρέπει να υποβάλλονται ερωτήσεις η απάντηση στις οποίες περιορίζεται σε ένα «ναι» ή «όχι» ή ερωτήσεις του τύπου «Το καταλάβατε;», «Θέλει κανείς να ρωτήσει κάτι;», β) απαιτείται αρκετός χρόνος για την ορθή εφαρμογή τους, μπορεί να υπάρχουν παρεμβάσεις εκτός θέματος και δεν είναι αυτονόητο ότι συμμετέχουν όλοι στη συζήτηση, γ) ο εκπαιδευτικός δεν θα πρέπει να δίνει ο ίδιος την απάντηση ή να διακόπτει την απάντηση κάποιου μαθητή για να την ολοκληρώσει ή γιατί είναι λανθασμένη αλλά, χρησιμοποιώντας βοηθητικές ερωτήσεις, θα πρέπει να καθοδηγήσει το μαθητή στους επιθυμητούς στόχους, δ) οι ερωτήσεις θα πρέπει να υποβάλλονται με βάση τους στόχους που έχει ορίσει ο εκπαιδευτικός έτσι ώστε να παρουσιάζουν λογική συνέχεια, ε) κρίνεται ιδιαίτερα χρήσιμη η υποβολή ερωτήσεων που προωθούν τον προβληματισμό, την έκφραση και την κριτική σκέψη και στ) θα πρέπει να ενθαρρύνεται από τον εκπαιδευτικό η διατύπωση ερωτήσεων από τους μαθητές.

1.2.4 Χιονοστιβάδα

Η τεχνική της χιονοστιβάδας, όπως και της συζήτησης, αποσκοπεί στην ανταλλαγή απόψεων, με στόχο την προώθηση και διεύρυνση του προβληματισμού γύρω από ένα θέμα. Στο πλαίσιο εφαρμογής της, αρχικά επιλέγεται από τους μαθητές το θέμα προς επεξεργασία. Στη συνέχεια, κάθε μαθητής, ατομικά, σχολιάζει γραπτά το θέμα και συγκρίνει τα σχόλιά του με εκείνα του συμμαθητή του, εντοπίζοντας κοινά σημεία, διαφορές, σημεία που χρειάζονται συμπλήρωση κ.λπ. Η δραστηριότητα επαναλαμβάνεται μέσα σε ομάδες περισσότερων ατόμων και οι απόψεις της ομάδας παρουσιάζονται στην ολομέλεια της τάξης, όπου γίνεται η σύνθεση των απόψεων και εξάγονται τα συμπεράσματα. Ο χρόνος που απαιτείται για την εφαρμογή της τεχνικής είναι σχετικά μικρός και δεν ευνοούνται οι παρεμβάσεις εκτός θέματος.

1.2.5 Καταιγισμός ιδεών

Η τεχνική του καταιγισμού ιδεών (brainstorming) αφορά την εξέταση ενός θέματος ή μιας έννοιας μέσω της ενθάρρυνσης/υποκίνησης των μαθητών να προβούν σε ελεύθερη, αυθόρμητη έκφραση ιδεών. Στόχος είναι η συμμετοχή των μαθητών στη διερεύνηση του θέματος με όποια αυθόρμητη ιδέα ή πρόταση έχουν. Στο πλαίσιο εφαρμογής της συγκεκριμένης τεχνικής, ο εκπαιδευτικός, αρχικά, θέτει ένα κατάλληλο ερώτημα, με στόχο να προβληματίσει τους μαθητές και να διεγείρει τη σκέψη και τη φαντασία τους. Στη συνέχεια, οι μαθητές εκφράζουν τις απόψεις/ιδέες τους και ο εκπαιδευτικός τις καταγράφει στον πίνακα. Στη συγκεκριμένη φάση, δεν πραγματοποιείται κριτική των ιδεών που παρουσιάζονται. Σε επόμενη φάση, οι μαθητές καλούνται να επεξηγήσουν τις δικές τους ιδέες και να κρίνουν αυτές των συμμαθητών τους, με στόχο την αποκάλυψη των πολλαπλών πτυχών του θέματος και τον εμπλουτισμό των γνώσεών τους. Επίσης, μπορεί να πραγματοποιηθεί ταξινόμηση και κατηγοριοποίηση των ιδεών ή και διάταξή τους ανάλογα με το βαθμό ενδιαφέροντος των μαθητών.

Ο καταιγισμός ιδεών είναι πολύ χρήσιμη τεχνική σε διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων για την εισαγωγή ενός νέου θέματος/έννοιας, για την ανάκληση κάποιων θεμάτων που ήδη γνωρίζουν οι μαθητές και για την αξιολόγηση του μαθήματος. Στο πλαίσιο εφαρμογής του καταιγισμού ιδεών, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να ενθαρρύνει τη συμμετοχή και τη δημιουργική έκφραση όλων των μαθητών και τη συνεργασία και την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης καθώς και να αξιοποιεί την εμπειρία των μαθητών. Βασικές ενέργειες του εκπαιδευτικού είναι: α) να πληροφορήσει εγκαίρως τους μαθητές για το θέμα που θα διαπραγματευτούν ώστε να υπάρχει αρκετός χρόνος να σκεφτούν, β) να φροντίσει για την εύκολη καταγραφή των ιδεών των μαθητών (π.χ., στον πίνακα, σε πίνακα ανακοινώσεων, σε οθόνη υπολογιστή που προβάλλεται σε όλη την τάξη κ.λπ.) και γ) να διεγείρει τη φαντασία των μαθητών με χρήση περιοδικών, βιβλίων, ιστοσελίδων κ.λπ.

1.2.6 Επίδειξη

Η τεχνική της επίδειξης χρησιμοποιείται κυρίως για την απόκτηση πρακτικών γνώσεων, είναι συνήθως ακατάλληλη για τη διδασκαλία θεωρητικών μαθημάτων και συνδυάζεται με την αξιοποίηση άλλων τεχνικών, όπως της εισήγησης, της συζήτησης και των ερωταποκρίσεων. Στο πλαίσιο εφαρμογής της τεχνικής της επίδειξης, οι μαθητές μαθαίνουν παρατηρώντας, αρχικά, τον εκπαιδευτικό να εκτελεί ή να παρουσιάζει μια πράξη και στη συνέχεια επαναλαμβάνουν οι ίδιοι, με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, την πράξη που προηγούμενα εκτελέστηκε από τον εκπαιδευτικό.

Στην επίδειξη, ο ρόλος του εκπαιδευτικού συνίσταται στο να είναι κυρίαρχος μόνο κατά το αρχικό στάδιο, στο οποίο υποδεικνύει συστηματικά πώς πραγματοποιείται η συγκεκριμένη πράξη. Στη συνέχεια, ο ρόλος του εκπαιδευτικού μεταφέρεται προοδευτικά στους μαθητές, οι οποίοι, μετά την παρατήρηση, ερευνούν και εκτελούν την αντίστοιχη πράξη. Κρίνεται σημαντικό να εξασφαλίζεται ο αναγκαίος χρόνος και χώρος έτσι ώστε όλοι οι μαθητές να έχουν τη δυνατότητα να εξασκηθούν.

Η επίδειξη αποτελεί μία χρήσιμη τεχνική, καθώς α) η μάθηση επιτυγχάνεται μέσα από την πράξη, β) συμπληρώνει και υποστηρίζει την εφαρμογή άλλων τεχνικών διδασκαλίας, γ) στο πλαίσιο εφαρμογής της, οι μαθητές σχηματίζουν πλήρεις και σαφείς παραστάσεις, καθώς παρουσιάζονται οι ορθές και οι λαθεμένες πράξεις, οι εναλλακτικές λύσεις και οι διαδικασίες, δ) εξασφαλίζεται η ενεργοποίηση όλων των μαθητών και κινητοποιείται το ενδιαφέρον τους και ε) διευκολύνονται οι μαθητές που δεν έχουν πλούσιο λεξιλόγιο (Γιαννούλης, 1993). Όμως, δεν προωθείται η επικοινωνία και η πρωτοβουλία, πρέπει να εξασφαλίζεται η ύπαρξη κατάλληλου εξοπλισμού, που συχνά είναι αρκετά δαπανηρός, η αυτενέργεια του μαθητή περιορίζεται και, σε σημαντικό βαθμό, είναι κατευθυνόμενη, και τα αποτελέσματα δεν είναι θετικά όταν ο αριθμός των μαθητών είναι μεγάλος.

1.2.7 Πρακτική άσκηση

Στόχος της πρακτικής άσκησης είναι η σύνδεση της θεωρίας με την πράξη και η ενεργοποίηση των μαθητών. Στο πλαίσιο εφαρμογής της, οι μαθητές καλούνται, ατομικά ή συλλογικά, να πραγματοποιήσουν μια δραστηριότητα (π.χ., επεξεργασία ενός θέματος, επίλυση ενός προβλήματος, πραγματοποίηση ενός πειράματος) που συνδέεται άμεσα με τους διδακτικούς στόχους, με τη βοήθεια και την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού.

Μέσα από την πρακτική άσκηση δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να μάθουν «κάνοντας» (learning by doing) και αυξάνεται η αυτοπεποίθησή τους μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της άσκησης/δραστηριότητας. Η εφαρμογή της πρακτικής άσκησης δεν απαιτεί πολύ χρόνο, όμως απαιτεί προσεκτική προετοιμασία και εποπτεία από τον εκπαιδευτικό και δεν δίνει πάντοτε τη δυνατότητα για λεπτομερή

εξέταση ενός θέματος, όπως άλλες τεχνικές (π.χ., μελέτη περίπτωσης). Μπορεί να συνδυαστεί με την εφαρμογή άλλων τεχνικών, όπως της εισήγησης, της συζήτησης, της εννοιολογικής χαρτογράφησης και των ερωταποκρίσεων. Το πλαίσιο πραγματοποίησης της άσκησης/δραστηριότητας θα πρέπει να είναι σαφές στους μαθητές και να δίνονται, μέσω ενός φύλλου εργασίας, οδηγίες σχετικά με το τι πρέπει να κάνουν οι μαθητές, σε ποια ερωτήματα πρέπει να απαντήσουν, ποιες πηγές να χρησιμοποιήσουν, πόσο χρόνο έχουν στη διάθεσή τους κ.λπ.

1.2.8 Ομάδες εργασίας

Στο πλαίσιο εφαρμογής της τεχνικής των ομάδων εργασίας, οι μαθητές, κατανεμημένοι σε ομάδες, ανταλλάσσουν εμπειρίες, πραγματοποιούν δραστηριότητες/ασκήσεις, επιλύουν προβλήματα, καταλήγουν σε συμπεράσματα, εκτελούν πειράματα κ.λπ., με στόχο την καλλιέργεια δεξιοτήτων συνεργασίας και επικοινωνίας και την πληρέστερη επεξεργασία του εξεταζόμενου θέματος. Η εργασία σε ομάδες ενθαρρύνει την ενεργή συμμετοχή και αναπτύσσει τη διαμαθητική επικοινωνία, την ελεύθερη έκφραση ιδεών και την αυθόρμητη ανταλλαγή απόψεων. Οι μαθητές μαθαίνουν να αλληλοβοηθούνται και καλλιεργούνται κοινωνικές αρετές, όπως ευγένεια, αλληλοσεβασμός κ.λπ. Ο αριθμός των μελών της ομάδας δεν θα πρέπει να είναι μεγάλος και οι ομάδες μπορούν να έχουν ομοιογενή ή ανομοιογενή σύνθεση όσον αφορά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των μαθητών (π.χ., εμπειρίες, γνώσεις, φύλο κ.λπ.), ανάλογα με τους διδακτικούς στόχους και τις ανάγκες των μαθητών. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να εμπιστεύεται τις δυνατότητες των μαθητών να ολοκληρώσουν το έργο που έχουν αναλάβει, να προωθή την ανάπτυξη πρωτοβουλιών, να παρακολουθεί το έργο των ομάδων την ώρα εργασίας τους, να παρέχει με σαφήνεια και ακρίβεια οδηγίες στους μαθητές σχετικά με τον τρόπο εργασίας τους και, τέλος, να συντονίζει το τελικό στάδιο της εργασίας, που αφορά την εξαγωγή συμπερασμάτων.

1.2.9 Συνθετικές εργασίες

Οι συνθετικές εργασίες επιδιώκουν να καλύψουν θέματα διαφορετικών διδακτικών ενοτήτων μέσα από την εμπλοκή των μαθητών σε διαθεματικές δραστηριότητες μακράς χρονικής διάρκειας που αντλούν τη θεματολογία τους από ζητήματα και πρακτικές του πραγματικού κόσμου. Συγκεκριμένα, τα θέματα i) μπορεί να προτείνονται από τον εκπαιδευτικό και να αφορούν καταστάσεις του πραγματικού κόσμου οι οποίες είναι σχετικές με τα ενδιαφέροντα και τις εμπειρίες των μαθητών ή να αφορούν θέματα για τα οποία επιδιώκεται η ευασθητοποίηση των μαθητών ή ii) μπορεί να επιλέγονται από τους ίδιους τους μαθητές, αντανακλώντας τα ενδιαφέροντά τους. Το παραδοτέο της εργασίας μπορεί να είναι ένα προϊόν ή μια παρουσίαση που μπορεί να αξιοποιηθεί από άλλους. Οι συνθετικές εργασίες ανατίθενται σε ομάδες μαθητών –η ομάδα μπορεί να είναι ολιγομελής ή να αποτελείται από ολόκληρη την τάξη. Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της εργασίας, οι μαθητές

καλούνται να υποδυθούν μια σειρά από ρόλους, όπως σχεδιαστής, ερευνητής, συντονιστής κ.τ.λ., και να αξιοποιήσουν ποικίλα εργαλεία για την πραγματοποίηση διαφόρων εργασιών (π.χ., αναζήτηση πληροφοριών, παρουσίαση παραδοτέου κ.λπ.). Ιδιαίτερα χρήσιμο κρίνεται, κατά τη φάση της αξιολόγησης, οι μαθητές να εμπλέκονται σε διαδικασίες αυτοαξιολόγησης και αξιολόγησης των εργασιών των συμμαθητών τους. Κατά τη σχεδίαση συνθετικών εργασιών ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να λάβει μέριμνα για τα ακόλουθα (ISTE, 1997):

- Η συνθετική εργασία να έχει συγκεκριμένους στόχους και συγκεκριμένα παραδοτέα που να συνάδουν με τους στόχους του προγράμματος σπουδών.
- Να υπάρχουν ενδιάμεσα παραδοτέα και να οριστούν οι ενδιάμεσες ημερομηνίες και η τελική ημερομηνία παράδοσης του έργου.
- Να δοθούν παραδείγματα χαρακτηριστικών εργασιών που έχουν να επιτελέσουν οι μαθητές (π.χ., αν το παραδοτέο είναι μια παρουσίαση, να δοθούν ενδεικτικά παραδείγματα παρουσιάσεων).

Ως κατηγορία των συνθετικών εργασιών θεωρούνται οι ιστοεξερευνήσεις, που παρουσιάζονται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 6. Επίσης, παραδείγματα συνθετικών εργασιών δίνονται στο Κεφάλαιο 10.

1.2.10 Παιχνίδι ρόλων

Το παιχνίδι ρόλων αποτελεί μία ιδιαίτερα χρήσιμη τεχνική για τη διδασκαλία επισημονικών εννοιών, στο πλαίσιο της οποίας μία ομάδα μαθητών αναλαμβάνει την αναπαράσταση μιας λειτουργίας ή ενός γεγονότος. Οι μαθητές καλούνται να υποδυθούν συγκεκριμένους ρόλους που συνδέονται με μια εξεταζόμενη κατάσταση, με στόχο, μέσα από την ενεργητική συμμετοχή τους και τη συνεργατική και βιωματική μάθηση, να κατανοήσουν βαθύτερα τόσο την κατάσταση όσο και τις αντιδράσεις τους απέναντί της.

Η χρήση της τεχνικής του παιχνιδιού ρόλων στη διδασκαλία α) ενισχύει την ενεργή συμμετοχή των μαθητών, δίνοντας περισσότερη έμφαση στη διαδικασία παραγωγής της γνώσης παρά στο τελικό αποτέλεσμα, β) ενθαρρύνει τη συνεργασία των μαθητών, γ) παρέχει ένα ασφαλές περιβάλλον που αναπαριστά πραγματικές καταστάσεις όπου οι μαθητές μπορούν να εφαρμόσουν τις θεωρητικές έννοιες που έχουν διδαχτεί δ) επιτρέπει στους μαθητές να αναγνωρίσουν τα κύρια χαρακτηριστικά μιας διαδικασίας και να αντιληφθούν τις διαφορές που παρουσιάζονται στην πραγματοποίηση μιας δραστηριότητας, όταν αλλάζουν τα αρχικά δεδομένα, ε) παρέχει άμεση ανατροφοδότηση στις δυσκολίες και στις παρανοήσεις που αντιμετωπίζουν οι μαθητές, στ) δεν απαιτεί τη χρήση ειδικού εξοπλισμού και ζ) αποτελεί έναν ευχάριστο τρόπο μάθησης. Όμως, απαιτεί μεγάλο χρόνο προετοιμασίας προκειμένου να οδηγήσει σε θετικά αποτελέσματα, υπάρχει εξάρτηση του αποτελέσματος από την ικανότητα του εκπαιδευτικού και των μαθητών, και είναι πιθανό

να οδηγήσει σε υπεραπλοποίηση σύνθετων καταστάσεων και να μετατρέψει τη διαδικασία μάθησης σε απλό παιχνίδι, και να παρουσιαστούν προβλήματα συντονισμού της τάξης.

Στο Κεφάλαιο 8 παρουσιάζεται αναλυτικά το θεωρητικό πλαίσιο της συγκεκριμένης τεχνικής διδασκαλίας καθώς και δυνατοί τρόποι αξιοποίησής της σε μαθήματα του γνωστικού αντικείμενου της Πληροφορικής μέσα από την περιγραφή ενδεικτικών προτάσεων διδασκαλίας.

1.2.11 Μελέτη περίπτωσης

Μία περίπτωση είναι ένα πραγματικό ή υποθετικό παράδειγμα που αντανακλά μια ευρύτερη κατάσταση (Κόκκος και Λιοναράκης, 1999). Οι περιπτώσεις μπορούν να αξιοποιηθούν ως α) προβλήματα προς επίλυση, όπου οι μαθητές τοποθετούνται σε μια προβληματική κατάσταση και ενθαρρύνονται να την επιλύσουν, αρχικά, αναλύοντάς την και, στη συνέχεια, λαμβάνοντας αποφάσεις και προτείνοντας συγκεκριμένες ενέργειες για την επίλυσή της, και β) παραδείγματα αναφοράς, όπου οι μαθητές, βασισμένοι στην περίπτωση, καλούνται να επιλύσουν ένα άλλο, παρόμοιο πρόβλημα (Pyatt, 2004).

Η αξιοποίηση των περιπτώσεων στο πλαίσιο δραστηριοτήτων, τόσο ως προβλημάτων προς επίλυση όσο και ως παραδειγμάτων αναφοράς, παρουσιάζει μία σειρά πλεονεκτημάτων όπως το ότι α) αποτελούν μαθητοκεντρικές δραστηριότητες που ενεργοποιούν τους μαθητές, β) βοηθούν στην ανάπτυξη δεξιοτήτων ανάλυσης και επίλυσης προβλημάτων και καλλιεργούν την κριτική και αναλυτική σκέψη των μαθητών (Κόκκος και Λιοναράκης, 1999), γ) συμβάλλουν στην εξάσκηση των μαθητών στην αντιμετώπιση σύνθετων και πολυδιάστατων προβλημάτων, όπως τα προβλήματα του πραγματικού και του επαγγελματικού κόσμου (Hernandez-Serrano and Jonassen, 2003), και δ) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη στόχων σε επίπεδο στάσεων (Κόκκος και Λιοναράκης, 1999).

Στο Κεφάλαιο 5 παρουσιάζεται αναλυτικά το θεωρητικό πλαίσιο της συγκεκριμένης τεχνικής διδασκαλίας καθώς και δυνατοί τρόποι αξιοποίησής της σε μαθήματα του γνωστικού αντικείμενου της Πληροφορικής μέσα από την περιγραφή ενδεικτικών προτάσεων διδασκαλίας.

1.2.12 Εννοιολογική Χαρτογράφηση και Εννοιολογικός Χάρτης

Ο εννοιολογικός χάρτης (EX), που αναπτύχθηκε από τον J. Novak (Novak and Gowin, 1984), ο οποίος βασίστηκε στη θεωρία της μάθησης με νόημα του Ausubel (Ausubel, Novak and Hanesian, 1978), της δεκαετίας του '70, αποτελεί μία από τις διδακτικές τεχνικές και στρατηγικές μάθησης που έχει ως σκοπό να ενισχύσει την εποικοδομητική και νοηματική μάθηση. Η διαδικασία κατασκευής ενός EX καλείται εννοιολογική χαρτογράφηση (EXΓ). Οι Novak και Gowin (1984) περιγράφουν

τη διαδικασία της ΕΧΓ στο πλαίσιο ενός πεδίου γνώσης ως μία δημιουργική δραστηριότητα στο πλαίσιο της οποίας ο μαθητής εμπλέκεται στη διαδικασία οργάνωσης, αποσαφήνισης και οικοδόμησης των εννοιολογικών του σχημάτων, καθορίζοντας τις σημαντικά εμπλεκόμενες έννοιες, τις σχέσεις τους και τη δομή τους, και η διαδικασία κατασκευής ενός ΕΧ χαρακτηρίζεται πολλές φορές ως πιο σημαντική από το ίδιο το τελικό προϊόν (Novak and Cañas, 2004).

Σύμφωνα με τους Jonassen (2000) και Novak και Cañas (2006), ο ΕΧ στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να αποτελέσει i) μία διδακτική τεχνική και μία στρατηγική για το σχεδιασμό και την οργάνωση της διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου και της εκπαιδευτικής διαδικασίας (curriculum planning), ii) ένα εργαλείο αναπαράστασης και αξιολόγησης του «τι γνωρίζουν» οι μαθητές, τόσο στη φάση της προκαταρκτικής αξιολόγησης για τη διερεύνηση των πρότερων αντιλήψεων των μαθητών όσο και στις φάσεις της διαμορφωτικής και της τελικής αξιολόγησης και iii) μία μαθησιακή στρατηγική (learning strategy).

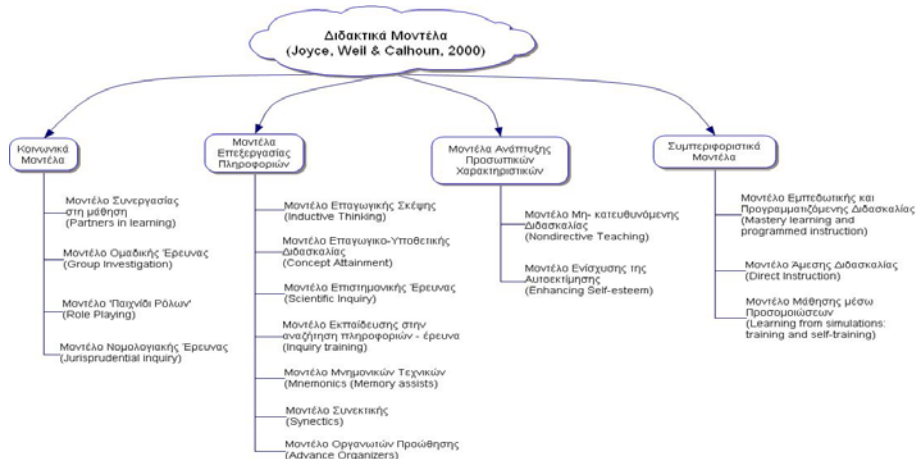
Στο Κεφάλαιο 3 παρουσιάζεται αναλυτικά το θεωρητικό πλαίσιο της συγκεκριμένης τεχνικής διδασκαλίας καθώς και δυνατοί τρόποι αξιοποίησής της σε μαθήματα του γνωστικού αντικείμενου της Πληροφορικής μέσα από την περιγραφή ενδεικτικών προτάσεων διδασκαλίας.

1.3 Στρατηγικές Διδασκαλίας ή Διδακτικά Μοντέλα

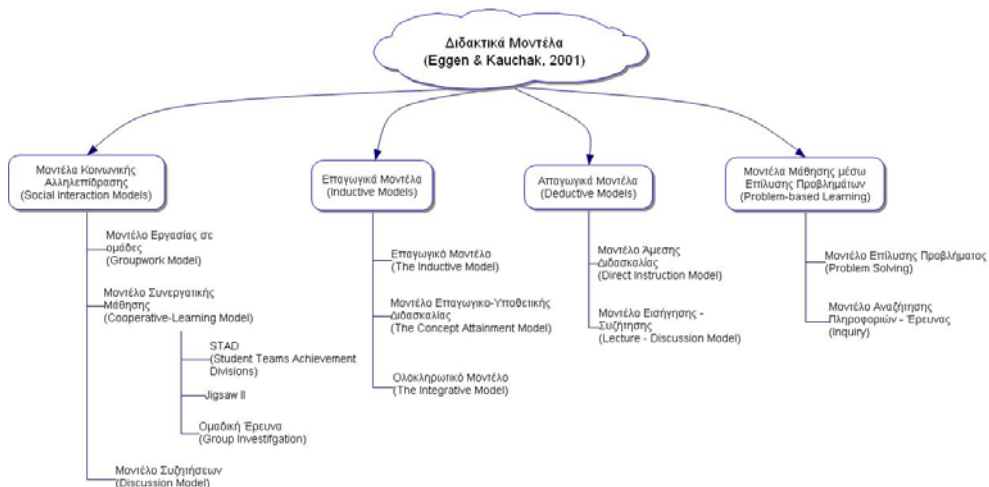
Στο πλαίσιο σχεδιασμού της διδασκαλίας, ο εκπαιδευτικός πρέπει να αναζητήσει στρατηγικές διδασκαλίας ή διδακτικά μοντέλα που αποτελούνται από μία σειρά διδακτικών φάσεων οι οποίες περιλαμβάνουν ποικιλία διδακτικο-μαθησιακών δραστηριοτήτων οργανωμένων χρονικά και λογικά σε ενιαίο διδακτικό σύστημα, καλύπτουν όλο το φάσμα της ωριαίας διδασκαλίας και προσφέρονται για την υλοποίηση των στόχων της διδασκαλίας (Ματσαγγούρας, 2001). Για την επιλογή των δραστηριοτήτων, καθώς και για την οργάνωσή τους, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη η φύση του γνωστικού αντικείμενου, οι διδακτικοί στόχοι, οι εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών, ο διαθέσιμος χρόνος και οι τρόποι, τα μέσα και οι συνθήκες που θα συνεισφέρουν στη μαθησιακή διαδικασία.

Παρόλο που έχουν επισημανθεί κοινές διαδικασίες στα διάφορα προτεινόμενα διδακτικά μοντέλα (π.χ., γνωστοποίηση διδακτικών στόχων, προβληματισμός μαθητών), κάθε μοντέλο διαφοροποιείται από τα υπόλοιπα ως προς τους σκοπούς που υπηρετεί και το αιτιολογικό της ύπαρξής του (Τριλιανός, 2004). Επίσης, δεν κρίνονται όλα τα μοντέλα εξίσου κατάλληλα για τη διδασκαλία οποιουδήποτε γνωστικού αντικείμενου ή έννοιας, και οι εκπαιδευτικοί δεν αποδέχονται με τον ίδιο τρόπο την εφαρμογή τους στη διδακτική πράξη.

Οι Joyce, Weil και Calhoun (2000) παρουσιάζουν στο βιβλίο τους “Models of Teaching” τα σημαντικότερα διδακτικά μοντέλα, τα οποία τα ταξινομούν σε τέσσερις κατηγορίες, με βάση τη θεωρητική τους υποδομή, τους σκοπούς που υπηρετούν και τη συμπεριφορά των εκπαιδευτικών και των μαθητών στο πλαίσιο εφαρμογής τους στη διδακτική πράξη. Συγκεκριμένα, προτείνονται τα α) κοινωνικά μοντέλα (social family of models), που στοχεύουν στο να αποκτήσουν οι μαθητές κοινωνικές δεξιότητες, να κατανοήσουν τον τρόπο λειτουργίας των υποομάδων που συνθέτουν την ευρύτερη κοινωνία στην οποία ζουν, να ασκηθούν σε δημοκρατικές διαδικασίες και να μάθουν να συζητούν, β) μοντέλα επεξεργασίας πληροφοριών (information processing family of models), που στοχεύουν στην απόκτηση και στην επεξεργασία πληροφοριών από το μαθητή, γ) μοντέλα ανάπτυξης προσωπικών χαρακτηριστικών (personal family of models) και δ) μοντέλα που στηρίζονται σε συμπεριφοριστικές θεωρίες μάθησης (behavioral systems family of models) και αποδίδουν ιδιαίτερη σημασία στις παρατηρήσιμες ενέργειες των μαθητών ενώ η διδακτέα ύλη διαιρείται σε τμήματα και μαθαίνεται τμηματικά (Εικόνα 1.2). Αντίστοιχα, οι Eggen και Kauchak (2001), στο βιβλίο τους “Strategies for Teachers. Teaching Content and Thinking Skills”, παρουσιάζουν ένα σύνολο από στρατηγικές διδασκαλίας που κατηγοριοποιούνται σε μοντέλα κοινωνικής αλληλεπίδρασης, επαγωγικά μοντέλα, απαγωγικά μοντέλα και μοντέλα μάθησης μέσω επίλυσης προβλημάτων (Εικόνα 1.3).



Εικόνα 1.2: Κατηγοριοποίηση των Διδακτικών Μοντέλων (Στρατηγικών Διδασκαλίας) κατά Joyce, Weil και Calhoun (2000).



Εικόνα 1.3: Κατηγοριοποίηση των Διδακτικών Μοντέλων (Στρατηγικών Διδασκαλι-
ας) κατά Eggen και Kauchak (2001).

Η αξιοποίηση κάθε μοντέλου εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τους διδακτικούς στόχους που έχουν τεθεί. Για παράδειγμα, στην περίπτωση επίλυσης ενός προβλήματος, προτείνονται το μοντέλο της ομαδικής έρευνας (Joyce et al., 2000) και το μοντέλο επίλυσης προβλήματος (Eggen and Kauchak, 2001), στην περίπτωση ορισμού ή κατηγοριοποίησης εννοιών και κανόνων, προτείνονται το μοντέλο της επαγωγικο-υποθετικής διδασκαλίας, το μοντέλο της προοργανωτικής διδασκαλίας (οργανωτών προώθησης) και το μοντέλο της επαγωγικής διδασκαλίας (σκέψης), ενώ, στην περίπτωση διδασκαλίας απλών γεγονότων ή εννοιών, προτείνονται το μοντέλο της εμπειρικής και προγραμματιζόμενης μάθησης, το μοντέλο της άμεσης διδασκαλίας και το μοντέλο της προοργανωτικής διδασκαλίας. Στον Πίνακα 1.1 παρουσιάζονται συνοπτικά τα χαρακτηριστικά και τα στάδια ενδεικτικών διδακτικών μοντέλων (Ματσαγγούρας, 2001; Τριλιανός, 2004; Joyce et al., 2000; Eggen and Kauchak, 2001).

Σε κάθε διδακτικό μοντέλο είναι απαραίτητες διδακτικές ενέργειες του εκπαιδευτικού που αφορούν διδακτικο-μαθησιακές δραστηριότητες σχετικές με τον *προσανατολισμό του μαθήματος* (συνήθως πραγματοποιούνται στην πρώτη φάση ενός διδακτικού μοντέλου και μπορεί να αφορούν τη γνωστοποίηση των στόχων του μαθήματος, την επανάληψη των εννοιών τις οποίες έχουν ήδη διδαχτεί οι μαθητές, την υποβολή ερωτήματος προβληματισμού προκειμένου να κινητοποιηθεί το ενδιαφέρον των μαθητών, την επισήμανση της σπουδαιότητας του μαθήματος), την *ανακεφαλαίωση* και την *αξιολόγηση του μαθήματος* και του *βαθμού επίτευξης των επιδιωκόμενων διδακτικών και μαθησιακών στόχων* (συνήθως πραγματοποιούνται στις τελευταίες φάσεις του διδακτικού μοντέλου). Θεωρείται σκόπιμο ο εκπαιδευτικός να χρησιμοποιεί δομικά στοιχεία από τα καθιερωμένα μοντέλα της βιβλιο-

γραφίας και διδακτικές τεχνικές προκειμένου να συνθέτει κάθε φορά τη δική του στρατηγική που θεωρεί ότι προσιδιάζει στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό στις δυνατότητές του και τις διδακτικές ανάγκες κάθε περίπτωσης.

Πίνακας 1.1: Χαρακτηριστικά και φάσεις ενδεικτικών Διδακτικών Μοντέλων.

Μοντέλο Ομαδικής Έρευνας

Χαρακτηριστικά

- Ανήκει στα κοινωνικά μοντέλα, σύμφωνα με τους Joyce, Weil και Calhoun (2000).
 - Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα και σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης.
 - Συνδυάζει την ακαδημαϊκή αναζήτηση πληροφοριών με την κοινωνική αλληλεπίδραση.
 - Αναδεικνύει τον κοινωνικό χαρακτήρα της μάθησης.
 - Είναι αρκετά σύνθετο και δύσκολο στην υλοποίηση.
 - Η τάξη υποδιαιρείται σε ανομοιογενείς ομάδες των 5 – 6 μαθητών.
 - Οι δραστηριότητες επιλέγονται και οργανώνονται από τους μαθητές.
 - Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι συμβουλευτικός, καθοδηγητικός και διευκολυντικός. Παρακολουθεί τις εργασίες των ομάδων και παρέχει συμβουλές όταν απαιτείται.
 - Κρίνεται χρήσιμη η ύπαρξη σχολικής βιβλιοθήκης για την εύρεση των αναγκαίων πηγών πληροφορίας.
 - Προτείνεται η επαφή των μαθητών με πρόσωπα και πράγματα από όπου θα αντλήσουν πληροφορίες για τη διεκπεραίωση του έργου τους.
-

Φάσεις

1. *Παρουσίαση του θέματος:* Οι μαθητές έρχονται αντιμέτωποι με ένα πρόβλημα (το πρόβλημα πρέπει να προκαλεί περιέργεια στους μαθητές προκειμένου να αντιδράσουν) το οποίο παρουσιάζεται λεκτικά από τον εκπαιδευτικό ή μπορεί να αφορά μια πραγματική εμπειρία.
2. *Αντιδράσεις μαθητών:* Διερεύνηση από τους μαθητές των διαφορετικών αντιδράσεων απέναντι στην προβληματική κατάσταση (Τι στάση κράτησαν; Πώς αισθάνθηκαν; Τι παρατήρησαν;), καταγράφοντας τα αντίστοιχα στοιχεία, με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού.
3. *Προσδιορισμός και Οργάνωση του θέματος:* Τα μέλη της ομάδας προσδιορίζουν το υπο-θέμα που θα διερευνήσουν στην προβληματική κατάσταση που τέθηκε, θέτουν τους στόχους του θέματος που θα αναπτύξουν, καθορίζουν τους ρόλους τους και τις δραστηριότητές τους προκειμένου να επιτύχουν τους στόχους, προγραμματίζουν τις ενέργειές τους και αναθέτουν αρμοδιότητες στα μέλη της ομάδας.
4. *Ατομική και Ομαδική Εκτέλεση:* Συλλογή δεδομένων, παροχή συμβουλών από ειδικούς, εκτέλεση των δραστηριοτήτων.
5. *Ανάλυση της προόδου της έρευνας και των διαδικασιών:* Τα μέλη της ομάδας αναλύουν και αξιολογούν τις πληροφορίες που συγκέντρωσαν, ελέγχεται η πρόοδος της έρευνας και η πραγματοποίηση των διαδικασιών, και καταλήγουν σε κάποια συμπεράσματα.
6. *Αξιολόγηση της δραστηριότητας και διάχυση των αποτελεσμάτων:* τα θέματα που διερευνήθηκαν παρουσιάζονται από τις ομάδες στην ολομέλεια της τάξης. Ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές αξιολογούν τη συμβολή της κάθε ομάδας στη συνολική εργασία της τάξης.

Μοντέλο της Εμπειροπαιδαγωγικής και Προγραμματιζόμενης διδασκαλίας

Χαρακτηριστικά

- Ανήκει στα μοντέλα που στηρίζονται σε συμπεριφοριστικές θεωρίες μάθησης και αποδίδουν ιδιαίτερη σημασία στις παρατηρήσιμες ενέργειες των μαθητών, σύμφωνα με τους Joyce, Weil και Calhoun (2000).
- Η διδασκαλία προσαρμόζεται στις ατομικές διαφορές των μαθητών.
- Στόχος είναι οι μαθητές να φτάσουν σε ένα επίπεδο μάθησης που έχει προκαθοριστεί από τον εκπαιδευτικό, δηλαδή οι μαθητές θα πρέπει να έχουν την ίδια επίδοση καθώς παρέχεται διαφορετικός χρόνος σε καθέναν από αυτούς, ανάλογα με τις ανάγκες τους.
- Όλοι οι μαθητές μπορούν να φτάσουν στο αποδεκτό επίπεδο μάθησης εφόσον τους παρασχεθεί κατάλληλη ενισχυτική διδασκαλία και ο απαραίτητος χρόνος μελέτης.
- Στην περίπτωση που τα $\frac{3}{4}$ των μαθητών, μετά την τελική αξιολόγηση, δεν φτάσουν στο αποδεκτό επίπεδο μάθησης, η διαδικασία της ενισχυτικής διδασκαλίας και της τελικής αξιολόγησης επαναλαμβάνονται μέχρι η πλειονότητα των μαθητών να κατέχει επαρκώς τη νέα γνώση.

Φάσεις

1. *Προσανατολισμός*: Γνωστοποίηση και επεξήγηση των διδακτικών στόχων από τον εκπαιδευτικό, γνωστοποίηση στους μαθητές του βαθμού του αποδεκτού επιπέδου μάθησης και επισήμανση της απαίτησης για μάθηση της νέας γνώσης ή δεξιότητας.
2. *Παρουσίαση του νέου μαθήματος*: Παρουσίαση του νέου θέματος/έννοιας αξιοποιώντας ποικίλες διδακτικές τεχνικές.
3. *Διαμορφωτική αξιολόγηση των μαθητών*: Οι μαθητές που πέτυχαν το προκαθορισμένο επίπεδο μάθησης μέσω της διαμορφωτικής αξιολόγησης αναλαμβάνουν επιπλέον δραστηριότητες για διεύρυνση και εμπάθυνση της νέας γνώσης ή βοηθούν τους συμμαθητές τους που δεν τα κατάφεραν να φτάσουν στο αποδεκτό επίπεδο μάθησης.
4. *Ενισχυτική Διδασκαλία*: Για τους μαθητές των οποίων η επίδοση ήταν κάτω από 80% στη διαμορφωτική αξιολόγηση, χρησιμοποιείται η ενισχυτική διδασκαλία, ακολουθώντας διαφορετικές τεχνικές από εκείνες που χρησιμοποιήθηκαν στην παρουσίαση του μαθήματος.
5. *Τελική αξιολόγηση*: Συμμετέχουν οι μαθητές που παρακολούθησαν την ενισχυτική διδασκαλία.

Μοντέλο Μάθησης μέσω Προσομοιώσεων

Χαρακτηριστικά

- Ως εκπαιδευτική προσομοίωση ορίζεται το μοντέλο κάποιου φαινομένου ή μιας δραστηριότητας το οποίο οι μαθητές χρησιμοποιούν και μαθαίνουν μέσω της αλληλεπίδρασής τους με την προσομοίωση.
- Ανήκει στα μοντέλα που στηρίζονται σε συμπεριφοριστικές θεωρίες μάθησης και αποδίδουν ιδιαίτερη σημασία στις παρατηρήσιμες ενέργειες των μαθητών, σύμφωνα με τους Joyce, Weil και Calhoun (2000).
- Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη συνεργασία, στην αλληλεξάρτηση των μαθητών, στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και στη λήψη αποφάσεων.

Φάσεις

1. *Προσανατολισμός*: Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει το θέμα που θα διερευνηθεί και τις έννοιες που εμπλέκονται στην προσομοίωση. Στη συνέχεια, επεξηγείται στους μαθητές η προσομοίωση και οι κανόνες της.
2. *Εκπαίδευση των συμμετεχόντων*: Ο εκπαιδευτικός ορίζει το σενάριο καθορίζοντας τους ρόλους, τους κανόνες, τις διαδικασίες, τους τύπους των αποφάσεων, τους στόχους της προσομοίωσης και τη βαθμολογία. Στη συνέχεια, αναθέτει στους μαθητές συγκεκριμένους ρόλους και ακολουθεί μία σύντομη εξάσκηση, προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι οι μαθητές έχουν καταλάβει τι πρέπει να κάνουν και ποιος είναι ο ρόλος τους.
3. *Λειτουργίες Προσομοίωσης*: Η φάση αυτή επικεντρώνεται στη λειτουργία της προσομοίωσης, και συγκεκριμένα στη διεξαγωγή και διαχείριση των δραστηριοτήτων της προσομοίωσης (του παιχνιδιού). Περιοδικά, παρέχεται ανατροφοδότηση στους μαθητές, αξιολογείται η επίδοσή τους και επεξηγούνται τυχόν παρανοήσεις.
4. *Ανασκόπηση*: Ανάλογα με τους στόχους που επιδιώκεται να επιτευχθούν, ο εκπαιδευτικός μπορεί να ζητήσει από τους μαθητές να εστιάσουν στην περιήληψη των γεγονότων και των αντιλήψεων που διαμορφώθηκαν στο πλαίσιο της προσομοίωσης, να αναλύσουν τη διαδικασία που ακολουθήθηκε, να συγκρίνουν την προσομοιωμένη δραστηριότητα με την αντίστοιχη στον πραγματικό κόσμο, να συσχετίσουν την προσομοίωση με το μαθησιακό περιεχόμενο, να αποτιμήσουν και να επανασχεδιάσουν την προσομοίωση.

Μοντέλο Επίλυσης ΠροβλήματοςΧαρακτηριστικά

- Ανήκει στα μοντέλα μάθησης μέσω επίλυσης προβλημάτων, σύμφωνα με τους Eggen και Kauchak (2001).
- Στόχος είναι να αναπτύξουν οι μαθητές ικανότητες διερεύνησης ενός ερωτήματος ή ενός προβλήματος με συστηματικό τρόπο, να έχουν τον έλεγχο της μαθησιακής τους πορείας και προόδου (προαγωγή της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης), να συνεργάζονται και να ανταλλάσσουν απόψεις.
- Απαιτείται από την πλευρά των μαθητών συνειδητή προσπάθεια και δραστηριοποίηση για την επίλυση του προβλήματος.
- Σε ένα πρόβλημα υπάρχει η αρχική προβληματική κατάσταση, που αφορά την αναγνώριση της ύπαρξης του προβλήματος, μία ενδιάμεση κατάσταση, που δημιουργείται με την έναρξη της λύσης του προβλήματος, και μία τελική κατάσταση, που εκφράζει το επιθυμητό αποτέλεσμα.
- Ο εκπαιδευτικός οφείλει να διδάσκει τους μαθητές πώς να προσδιορίζουν και να προσεγγίζουν προσεκτικά το πρόβλημα, να δείχνει στους μαθητές πώς να αναλύουν ένα πρόβλημα διακρίνοντας τα σημαντικά από τα μη σημαντικά στοιχεία του, να βοηθά τους μαθητές να διατυπώνουν υποθέσεις και να τις αξιολογούν, να υποδεικνύει παράγοντες που επηρεάζουν τη λύση ενός προβλήματος, να παρέχει ευκαιρίες για εξάσκηση και ανατροφοδότηση στη λύση προβλημάτων και να ενθαρρύνει τους μαθητές να αντιμετωπίζουν τις προβληματικές καταστάσεις.
- Στο πλαίσιο επίλυσης ενός προβλήματος, πολλές φορές χρησιμοποιούνται μελέτες περίπτωσης.

Φάσεις

1. *Προσδιορισμός του προβλήματος*: Οι μαθητές καλούνται να κατανοήσουν το πρόβλημα με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού. Πολλοί μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο να κατανοήσουν ένα πρόβλημα, ιδιαίτερα αν το πρόβλημα δεν είναι σαφώς καθορισμένο (ill defined problems), με ασαφείς στόχους και στρατηγικές επίλυσης, και αν οι μαθητές δεν κατέχουν βασικές έννοιες που διαπραγματεύεται το πρόβλημα. Επίσης, πολλοί μαθητές επιχειρούν την επίλυση του προβλήματος πριν να κατανοήσουν πλήρως όλα τα δεδομένα και τα ζητούμενα και τις δυσκολίες επίλυσής του. Στη συγκεκριμένη φάση, κρίνεται σημαντική η αξιοποίηση από τον εκπαιδευτικό ερωτήσεων που αφορούν τα δεδομένα και τα ζητούμενα του προβλήματος, το είδος της λύσης που θα πρέπει να αναζητηθεί, τις δυσκολίες που εμποδίζουν την επίτευξη του στόχου του προβλήματος κ.λπ.
2. *Αναπαράσταση του προβλήματος*: Ο εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν κάποια γραφική αναπαράσταση του προβλήματος ή να καταγράψουν σε λίστες τα δεδομένα και τα ζητούμενα προκειμένου να ανακαλύψουν τυχόν σχέσεις μεταξύ τους. Η αναπαράσταση μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές, στη συνέχεια, να επιλέξουν την κατάλληλη στρατηγική.
3. *Επιλογή στρατηγικής για την επίλυση του προβλήματος*: Οι μαθητές καλούνται να χαράξουν την πορεία των ενεργειών τους (τη στρατηγική τους) για την επίλυση του προβλήματος. Ενδεικτικές στρατηγικές που μπορούν να αξιοποιηθούν από τους μαθητές είναι η ανάκληση του τρόπου επίλυσης ανάλογων προβλημάτων, η απλοποίηση του προβλήματος σε μικρότερα προβλήματα, η χρήση αλγορίθμων που αφορούν τα βήματα που πρέπει να γίνουν, ανάλυση των μέσων και των σκοπών με στόχο τη μείωση της διαφοράς μεταξύ της παρούσας κατάστασης και της ζητούμενης (στην περίπτωση αυτή το πρόβλημα χωρίζεται σε υπο-προβλήματα, τα οποία αντιμετωπίζονται σταδιακά).
4. *Εκτέλεση της στρατηγικής*: Μετά την ολοκλήρωση του σχεδίου δράσης στην προηγούμενη φάση, οι μαθητές προχωρούν στην εφαρμογή του. Ο εκπαιδευτικός υποστηρίζει τους μαθητές παρέχοντας ανατροφοδότηση και υποβάλλοντας ερωτήσεις. Επίσης, καλεί τους μαθητές να περιγράψουν τις ενέργειες στις οποίες προβαίνουν και πολλές φορές κατευθύνει τους μαθητές σε νέους δρόμους εξέτασης του προβλήματος.
5. *Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων*: Ο εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τους μαθητές να κρίνουν και να αξιολογήσουν τη λύση που παρήγαγαν.
6. *Ανάλυση και επανεξέταση του προβλήματος*: Ο εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να επαναλάβουν τις ενέργειες στις οποίες προέβησαν, έχοντας την ευκαιρία να δουν τη σχέση του προβλήματος, του σχεδίου δράσης και της λύσης που επιχειρήθηκε. Επίσης, κρίνεται σημαντική η υποβολή ερωτήσεων από τον εκπαιδευτικό σχετικά με το τι έμαθαν οι μαθητές από τη διαδικασία επίλυσης ενός προβλήματος.

Μοντέλο Επαγωγικο-Υποθετικής Διδασκαλίας

Χαρακτηριστικά

- Ανήκει στα μοντέλα επεξεργασίας πληροφοριών, σύμφωνα με τους Joyce, Weil και Calhoun (2000), και στα επαγωγικά μοντέλα, σύμφωνα με τους Eggen και Kauchak (2001).
- Βασικά στοιχεία της στρατηγικής/μοντέλου είναι η επαγωγή (τρόπος σκέψης διά του οποίου ο μαθητής, μετά από συστηματική παρατήρηση δεδομένων/ περιπτώσεων, καταλήγει στο σχηματισμό εννοιών και γενικεύσεων) και η υπόθεση (γνωστική δε-

ξιότητα επεξεργασίας διά της οποίας ο μαθητής επεκτείνει τις γενικεύσεις στις οποίες έχει καταλήξει και προβαίνει σε προβλέψεις σχετικά με τις υπάρχουσες σχέσεις).

- Ο εκπαιδευτικός πρέπει να κάνει ανάλυση της έννοιας που θέλει να διδάξει και, με κριτήριο τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των μαθητών και τις ανάγκες τους, i) να καθορίσει ποια χαρακτηριστικά της έννοιας θα παρουσιαστούν και μέσα σε ποιο ιεραρχικό σχήμα και ii) να επιλέξει τα παραδείγματα που θα χρησιμοποιήσει και τα οποία πρέπει να αναδεικνύουν τα χαρακτηριστικά της έννοιας.
- Η εφαρμογή της επαγωγικο-υποθετικής διδασκαλίας είναι ιδιαίτερα χρονοβόρα.

Φάσεις

1. *Προσανατολισμός – Παρουσίαση των δεδομένων και προσδιορισμός/αναγνώριση της έννοιας:*
 - Γνωστοποίηση των διδακτικών στόχων (χωρίς ρητή αναφορά στην έννοια που θα διδαχτεί αλλά με επισήμανση της σπουδαιότητας της έννοιας και των λόγων διδασκαλίας της),
 - επανάληψη εννοιών από προηγούμενα μαθήματα που συνδέονται με την έννοια που θα διδαχτεί,
 - παρουσίαση από τον εκπαιδευτικό θετικών παραδειγμάτων που περιέχουν την έννοια που θα διδαχτεί και τα χαρακτηριστικά της καθώς και αρνητικών παραδειγμάτων από τα οποία απουσιάζουν τα χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης έννοιας – ο αριθμός των παραδειγμάτων εξαρτάται από τη φύση της έννοιας και την ηλικία των μαθητών και ο στόχος είναι η επιλογή παραδειγμάτων που δεν αποκαλύπτουν αμέσως την έννοια,
 - οι μαθητές καλούνται να παρατηρήσουν τα παραδείγματα που παρουσιάζονται, να καταγράψουν τα χαρακτηριστικά που υπάρχουν στο/α θετικό/ά παράδειγμα/τα και απουσιάζουν από το/α αρνητικό/ά και να διατυπώσουν υποθέσεις σχετικά με τα χαρακτηριστικά της διδασκόμενης έννοιας αιτιολογώντας τις απόψεις τους,
 - ο εκπαιδευτικός καταγράφει τις υποθέσεις και τις αιτιολογήσεις των μαθητών και, παρέχοντας, διαδοχικά, θετικά και αρνητικά παραδείγματα, δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να διατυπώσουν υποθέσεις ο αριθμός των οποίων περιορίζεται (λόγω των παραδειγμάτων). Στη συνέχεια, μέσω κατάλληλων ερωτήσεων, καλεί τους μαθητές, μέσα από την παρατήρηση και σύγκριση των θετικών παραδειγμάτων, να εντοπίσουν τα κοινά στοιχεία ή τα επαναλαμβανόμενα μοτίβα και να καταλήξουν σε μια γενίκευση σχετικά με τα χαρακτηριστικά της έννοιας. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να ακολουθήσει εναλλακτικές διδακτικές επιλογές, όπως α) να παρουσιάσει, αρχικά, μόνο θετικά παραδείγματα και να ζητήσει την καταγραφή των υποθέσεων και, στη συνέχεια, να παρουσιάσει αρνητικά παραδείγματα ή β) να παρουσιάσει, συγχρόνως, θετικά και αρνητικά παραδείγματα και να ζητήσει από τους μαθητές, μετά από παρατήρηση, περιγραφή και σύγκριση των παραδειγμάτων, να καταλήξουν σε κάποιο τελικό συμπέρασμα σχετικά με τη διδασκόμενη έννοια (επαγωγική στρατηγική διδασκαλίας, καθώς απουσιάζει η φάση της υπόθεσης),
 - οι μαθητές, με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού και με βάση τα χαρακτηριστικά και τις σχέσεις στις οποίες κατέληξαν προηγουμένως, καλούνται να δώσουν τον ορισμό της έννοιας.
2. *Έλεγχος του βαθμού κατανόησης της διδασκόμενης έννοιας από τους μαθητές:* Οι μαθητές, αρχικά, καλούνται να αναγνωρίσουν ως θετικά ή αρνητικά ένα σύνολο παραδειγ-

μάτων που δεν έχουν χαρακτηριστεί. Στη συνέχεια, ο εκπαιδευτικός επιβεβαιώνει τις υποθέσεις των μαθητών και διατυπώνει τον ορισμό της έννοιας σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της. Στο πλαίσιο ορισμού της έννοιας, κρίνεται σκόπιμη η διδασκαλία από τον εκπαιδευτικό παράλληλων εννοιών και των διαφοροποιήσεών τους από τη διδασκόμενη έννοια. Τέλος, ο εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να διατυπώσουν θετικά και αρνητικά παραδείγματα. Η συγκεκριμένη ενέργεια δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να αξιολογήσει τα μαθησιακά αποτελέσματα της διδασκαλίας και να επανέλθει σε προηγούμενη φάση, αν χρειαστεί.

3. *Ανάλυση της διαδικασίας που ακολουθήθηκε*: Ο εκπαιδευτικός, μέσα από κατάλληλες ερωτήσεις, ζητά από τους μαθητές να ξανασκεφτούν και να κρίνουν τις αρχικές τους υποθέσεις και τα χαρακτηριστικά που είχαν εντοπίσει, με στόχο οι ίδιοι οι μαθητές να συνειδητοποιήσουν, να κατευθύνουν και να αξιολογήσουν τον τρόπο σκέψης τους. Ενδεικτικές ερωτήσεις μπορεί να είναι οι εξής: «σε ποια στοιχεία βασιστήκατε για τις αρχικές σας υποθέσεις;», «ποια στοιχεία επιβεβαίωσαν ή διέψευσαν τις αρχικές σας υποθέσεις;», «από ποιο σημείο και μετά είσατε σίγουροι για την ορθότητα της υπόθεσής σας;».

Μοντέλο Απαγωγικής Διδασκαλίας

Χαρακτηριστικά

- Ξεκινά με την παρουσίαση της έννοιας ή της γενίκευσης και βαίνει, σταδιακά, στην παρουσίαση και ανάλυση παραδειγμάτων που εκφράζουν την έννοια και τη γενίκευση.
- Αξιοποιείται σε περιπτώσεις διδασκαλίας εννοιών και γενικεύσεων που είναι άγνωστες στους μαθητές.
- Χαρακτηρίζεται από έντονο βαθμό οργάνωσης και καθοδήγησης και υπερτερεί από πλευράς χρόνου και ευκολίας διεξαγωγής.

Φάσεις

1. *Περιεχόμενο – Προσανατολισμός του μαθήματος*: Επανάληψη προηγούμενων γνώσεων που έχουν άμεση σχέση με τις νέες έννοιες, γνωστοποίηση των διδακτικών στόχων του μαθήματος και κινητοποίηση του μαθητικού ενδιαφέροντος.
2. *Παρουσίαση της έννοιας ή της γενίκευσης*: Ο εκπαιδευτικός κατονομάζει τον όρο της έννοιας που θα διδαχτούν οι μαθητές και ορίζει την έννοια, επεξηγώντας τα βασικά χαρακτηριστικά της. Επίσης, στη συγκεκριμένη φάση, ο εκπαιδευτικός συσχετίζει την έννοια που διδάσκεται με τις ιεραρχικά κατώτερες, όμοιες, και ανώτερες έννοιες και η νέα έννοια παρουσιάζεται σε συσχετισμό με τις ήδη διδαγμένες έννοιες. Οι παράλληλες και οι υπάλληλες έννοιες μπορεί να αναπαρασταθούν με τη χρήση κάποιου ιεραρχικού σχήματος (π.χ., εννοιολογικός χάρτης).
3. *Ανάλυση και Επεξεργασία της έννοιας ή της γενίκευσης*: Στόχος της συγκεκριμένης φάσης είναι η ανάλυση της έννοιας και η σύνδεση του ορισμού της και των χαρακτηριστικών της με τα παραδείγματα που θα ακολουθήσουν. Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει στους μαθητές θετικά παραδείγματα (π.χ., προτάσεις, γεγονότα, εικόνες, σχεδιαγράμματα), υπογραμμίζοντας τα χαρακτηριστικά της έννοιας και τη σχέση που τα συνδέει. Στη συνέχεια, ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει αρνητικά παραδείγματα και εντοπίζει τα χαρακτηριστικά της έννοιας που απουσιάζουν. Στην περίπτωση της γενίκευσης δίνονται μόνο θετικά παραδείγματα.

4. *Εφαρμογή της έννοιας ή της γενίκευσης και Ανατροφοδότηση*: Οι μαθητές καλούνται να κατηγοριοποιήσουν ως θετικά ή αρνητικά ένα σύνολο από παραδείγματα που παρουσιάζει ο εκπαιδευτικός, με άξονα τα κύρια χαρακτηριστικά της έννοιας, και να αιτιολογήσουν τις επιλογές τους. Επίσης, ο εκπαιδευτικός μπορεί να ζητήσει από τους μαθητές να παρουσιάσουν οι ίδιοι θετικά και αρνητικά παραδείγματα. Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης φάσης, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να ελέγχει το βαθμό κατανόησης της έννοιας από τους μαθητές και να τους παρέχει συνεχή και εποικοδομητική ανατροφοδότηση.
5. *Ανακεφαλαίωση*: Γίνεται συνοπτική παρουσίαση της έννοιας και των χαρακτηριστικών της. Κρίνεται χρήσιμη η υποβολή μεταγνωστικών ερωτήσεων από τον εκπαιδευτικό (π.χ., σχετικά με τα χαρακτηριστικά της έννοιας που δυσκόλεψαν τους μαθητές, τον τρόπο αντιμετώπισης παρόμοιων προβλημάτων).

Μοντέλο Προοργανωτικής Διδασκαλίας

Χαρακτηριστικά

- Ανήκει στα μοντέλα επεξεργασίας πληροφοριών, σύμφωνα με τους Joyce, Weil και Calhoun (2000).
- Βασίζεται στην έννοια του προοργανωτή ή οργανωτή προώθησης (advance organizer) του Ausubel, και η διδασκαλία ξεκινά με την παρουσίαση μιας ανώτερου επιπέδου γενίκευσης την οποία στη συνέχεια χρησιμοποιεί ως πλαίσιο ένταξης και κατανόησης των νέων στοιχείων.
- Βασικά στοιχεία της προοργανωτικής στρατηγικής, εκτός από τον προοργανωτή, αποτελούν α) η προοδευτική διαφοροποίηση (progressive differentiation), που αφορά τη διαδικασία της σταδιακής ανάλυσης των εννοιών και των γενικεύσεων σε επιμέρους έννοιες, γενικεύσεις και πληροφορίες, διευκολύνοντας τη διαδικασία της συσχέτισης και επιχειρώντας τη συστηματική ανάλυση του προοργανωτή στα συστατικά του στοιχεία και β) η οργανική ενοποίηση (integrative reconciliation), που αφορά την αναζήτηση και την κατανόηση των σχέσεων που υπάρχουν μεταξύ των παράλληλων εννοιών και των υποκειμένων/υπερκειμένων εννοιών του σχήματος, αναπαριστώντας πώς τα νέα στοιχεία εντάσσονται στο σχήμα του προοργανωτή.
- Οι προοργανωτές είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικοί στη διδασκαλία άγνωστων ή δύσκολων εννοιών και λειτουργούν ως «σκαλωσιά» ένταξης και συσχέτισης των νέων στοιχείων.
- Ως προοργανωτές έχουν αξιοποιηθεί στη διδακτική διαδικασία με μεγάλη επιτυχία οι εννοιολογικοί χάρτες.
- Η προοργανωτική στρατηγική έχει θετικά αποτελέσματα στην κινητοποίηση του ενδιαφέροντος των μαθητών και στην ενεργητική συμμετοχή και δίνει έμφαση στην αλληλεπίδραση εκπαιδευτικού και μαθητή και στον προσδιορισμό των σχέσεων μεταξύ των εννοιών.

Φάσεις

1. *Παρουσίαση του Προοργανωτή*: Μετά τη γνωστοποίηση των διδακτικών στόχων του μαθήματος, ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει στους μαθητές τον προοργανωτή (ή και αντίστροφα, π.χ., μέσα από την παρουσίαση του προοργανωτή διατυπώνονται οι διδακτικοί στόχοι). Αν στον προοργανωτή εμπλέκονται έννοιες που δεν είναι γνωστές στους μαθητές, θα πρέπει αρχικά να εξηγηθούν από τον εκπαιδευτικό. Οι μαθητές,

- σε συνεργασία με τον εκπαιδευτικό, αναγνωρίζουν τις βασικές έννοιες του προοργανωτή και τα χαρακτηριστικά τους και, στη συνέχεια, καλούνται να αναφέρουν παραδείγματα σχετικά με τον προοργανωτή.
2. *Παρουσίαση της μαθησιακής δραστηριότητας ή του μαθησιακού υλικού:* Στο πλαίσιο διδακτικο-μαθησιακών δραστηριοτήτων που μπορεί να αφορούν τη μονολογική παρουσίαση, τη συζήτηση, την αξιοποίηση λογισμικού, την επίδειξη, την ανάγνωση κειμένου ή τη διεξαγωγή πειράματος, παρουσιάζεται στους μαθητές το νέο μαθησιακό υλικό. Κατά τη διάρκεια της παρουσίασης του μαθησιακού υλικού, θα πρέπει να είναι ξεκάθαρο στους μαθητές ποια είναι η δομή του υλικού και πώς αυτό συσχετίζεται με τον προοργανωτή. Στόχος της συγκεκριμένης φάσης είναι η ανάλυση των βασικών εννοιών του προοργανωτή στις επιμέρους έννοιες.
 3. *Ισχυροποίηση και Εμπλουτισμός της γνωστικής δομής:* Με βάση το σχήμα ή τα σχήματα της προοδευτικής διαφοροποίησης που έχουν ήδη σχηματιστεί στην προηγούμενη φάση, επιχειρείται από τον εκπαιδευτικό, μονολογικά ή διαλογικά με τους μαθητές, να οριστούν οι σχέσεις μεταξύ των εννοιών. Επίσης, στη φάση αυτή θα μπορούσε να αξιοποιηθεί και η τεχνική των ομάδων εργασίας, όπου οι ομάδες μαθητών, με τη βοήθεια του μαθησιακού υλικού, καλούνται να εντοπίσουν και να συστηματοποιήσουν τις αναζητούμενες σχέσεις. Στη συνέχεια, οι μαθητές καλούνται να αναδείξουν τις σχέσεις μεταξύ των εννοιών στο πλαίσιο του προοργανωτή μέσω μιας σχηματικής συστηματοποίησης. Σε επόμενο βήμα, κρίνεται σκόπιμος ο εμπλουτισμός του σχήματος με την αναπαράσταση παράλληλων εννοιών και την επεξήγηση από τον εκπαιδευτικό ή τους μαθητές των διαφορών που υπάρχουν και της ερμηνείας τους. Στη συνέχεια, οι μαθητές καλούνται να εντοπίσουν τη γενικότερη έννοια στην οποία ανήκουν η διδασκόμενη και οι παράλληλες έννοιες καθώς και τα χαρακτηριστικά της. Κρίνεται σημαντικό, στο τέλος της συγκεκριμένης φάσης, να υποβάλλει ο εκπαιδευτικός ερωτήσεις που αφορούν τη μεταφορά της νέας γνώσης σε νέες καταστάσεις.

Μοντέλο Μονολογικο-Διαλεκτικής Διδασκαλίας

Χαρακτηριστικά

- Ανήκει στα απαγωγικά μοντέλα, σύμφωνα με τους Eggen και Kauchak (2001).
- Βασικά δομικά στοιχεία αποτελούν ο μονόλογος του εκπαιδευτικού (αξιοποίηση της τεχνικής της εισήγησης) και η διαλεκτική επεξεργασία (αξιοποίηση των τεχνικών της συζήτησης και των ερωταποκρίσεων).
- Η διδασκαλία αρχίζει με την παρουσίαση των εννοιών/πληροφοριών από τον εκπαιδευτικό, συνεχίζεται με τη συστηματική επεξεργασία τους από πλευράς των μαθητών, με τη βοήθεια και καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, και ολοκληρώνεται με τη συστηματοποίηση των συμπερασμάτων.
- Η αξιοποίηση διαγραμμάτων, όπως οι εννοιολογικοί χάρτες, στην αρχή του μαθήματος, κατά την επεξεργασία, καθώς και στο πλαίσιο της ανακεφαλαίωσης, μπορεί να συνεισφέρει θετικά στη μονολογικο-διαλεκτική διδασκαλία, διότι αυτά συμβάλλουν στην οργάνωση του διδακτικού υλικού και εμπλουτίζουν/συμπληρώνουν με οπτικά ερεθίσματα το λόγο.
- Υπερτερεί στην παροχή πληροφοριών ενώ υστερεί σημαντικά στην κινητοποίηση του ενδιαφέροντος των μαθητών και στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης.

Φάσεις

1. *Προσανατολισμός – Εισαγωγή*: Επανάληψη προηγούμενων γνώσεων που έχουν άμεση σχέση με το νέο μάθημα, είτε μονολογικά είτε διαλογικά, ώστε οι μαθητές να καταλάβουν πώς σχετίζεται το περιεχόμενο του νέου μαθήματος με όσα ήδη γνωρίζουν, γνωστοποίηση και αιτιολόγηση των διδακτικών στόχων του μαθήματος, προβληματισμός των μαθητών και κινητοποίηση του μαθητικού ενδιαφέροντος και παρουσίαση των θεματικών αξιών του μαθήματος (π.χ., μέσω ενός εννοιολογικού χάρτη), ώστε οι μαθητές να γνωρίζουν τη δομή και την οργάνωση του μαθήματος και να διευκολύνονται στη σύνδεση των νέων πληροφοριών με όσα ήδη γνωρίζουν.
2. *Μονολογική Παρουσίαση πληροφοριών*: Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει τις νέες έννοιες του μαθήματος σύμφωνα με τους θεματικούς άξονες της προηγούμενης φάσης, δηλώνοντας κάθε φορά την αρχή του νέου άξονα και ολοκληρώνοντας την παρουσίαση του άξονα με σύντομη περίληψη και σύνδεσή του με τον επόμενο άξονα. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να διατηρήσει, να καθοδηγήσει και να διασφαλίσει την προσοχή των μαθητών καθώς και να υποβάλλει ερωτήσεις προκειμένου να ελέγξει το βαθμό κατανόησης των νέων εννοιών.
3. *Διαλεκτική επεξεργασία των πληροφοριών*: Στόχος της συγκεκριμένης φάσης είναι να κατανοήσουν οι μαθητές τις έννοιες και τις πληροφορίες που παρουσιάστηκαν από τον εκπαιδευτικό στην προηγούμενη φάση. Μέσω ερωτήσεων (π.χ., σύγκρισης, ταξινόμησης, αιτιολόγησης/εξήγησης, υπόθεσης, ανάλυσης, επίλυσης προβλήματος), οι μαθητές καλούνται να επεξεργαστούν τις πληροφορίες που έχουν κατανοήσει και να απαντήσουν στα σχετικά ερωτήματα. Στη φάση αυτή κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική η αξιοποίηση ερωτήσεων που ζητούν από τους μαθητές να συνδέσουν τις νέες πληροφορίες μεταξύ τους καθώς και με την πρότερη γνώση τους (π.χ., ερωτήσεις που ζητούν από τους μαθητές να περιγράψουν τις ομοιότητες και τις διαφορές μεταξύ των νέων εννοιών ή τον τρόπο σύνδεσης των εννοιών). Ο εννοιολογικός χάρτης αποτελεί ένα καλό εργαλείο που μπορεί να βοηθήσει ως διδακτική δραστηριότητα προς την κατεύθυνση αυτή.
4. *Ανακεφαλαίωση*: Στη συγκεκριμένη φάση μπορούν να βοηθήσουν ερωτήσεις που υποβάλλονται στους μαθητές ή το οργανωτικό σχήμα του μαθήματος που χρησιμοποιήθηκε στην πρώτη φάση.

Μοντέλο Άμεσης ΔιδασκαλίαςΧαρακτηριστικά

- Ανήκει στα απαγωγικά μοντέλα, σύμφωνα με τους Eggen και Kauchak (2001), και στα συμπεριφοριστικά μοντέλα, σύμφωνα με τους Joyce, Weil και Calhoun (2000).
- Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει βήμα προς βήμα τη νέα έννοια και, στη συνέχεια, παρέχει ευκαιρίες συστηματικής εξάσκησης των μαθητών σε αυτά που διδάχτηκαν.

Φάσεις

1. *Προσανατολισμός*: Επανάληψη προηγούμενων γνώσεων που έχουν άμεση σχέση με τη νέα έννοια, γνωστοποίηση και αιτιολόγηση των διδακτικών στόχων, των διαδικασιών, του περιεχομένου και των δραστηριοτήτων που θα επακολουθήσουν.
2. *Παρουσίαση της νέας έννοιας ή θέματος*: Η διδακτέα ύλη χωρίζεται σε μικρά βήματα, οργανωμένα σε λογική σειρά, τα οποία παρουσιάζονται από τον εκπαιδευτικό στο πλαίσιο σύντομης μονολογικής παρουσίασης (το πολύ 10 λεπτά). Κατά την παρουσία-

ση, ο εκπαιδευτικός παρέχει πολλές διευκρινίσεις και παραδείγματα για τη νέα έννοι-α/θέμα. Στη συγκεκριμένη φάση, ο έλεγχος του βαθμού κατανόησης αποτελεί βασική διδακτική λειτουργία και, ανάλογα με τα αποτελέσματα, ο εκπαιδευτικός προχωρεί στην επόμενη φάση ή επαναδιδάσκει σημεία του μαθήματος που δεν έχουν γίνει κατανοητά.

3. *Καθοδηγούμενη ομαδική πρακτική – επεξεργασία – εξάσκηση*: Οι μαθητές επιλύουν μία άσκηση ή ένα πρόβλημα που συναρτάται με τις έννοιες, τις διαδικασίες ή τις δεξιότητες που διδάχτηκαν ενώ, παράλληλα, τους δίνονται η απαραίτητη ανατροφοδότηση και επεξηγήσεις από τον εκπαιδευτικό. Σκόπιμη είναι η αναφορά του εκπαιδευτικού στα λάθη που συνήθως κάνουν οι μαθητές. Με τη συνεχή παρέμβαση του εκπαιδευτικού εξασφαλίζονται υψηλά ποσοστά συμμετοχής των μαθητών στο μάθημα.
4. *Καθοδηγούμενη ατομική πρακτική – εξάσκηση*: Στη συγκεκριμένη φάση, οι μαθητές εξασκούνται ατομικά, με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, ο οποίος προσφέρει τις αναγκαίες επεξηγήσεις και ανατροφοδοτήσεις. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η εργασία σε ομάδες, ώστε να εξασφαλιστεί η μαθητική αλληλοβοήθεια.
5. *Ακαθοδήγητη ατομική πρακτική – εξάσκηση*: Οι μαθητές πραγματοποιούν ατομικά, χωρίς καθοδήγηση από τον εκπαιδευτικό, δραστηριότητες εξάσκησης στην τάξη ή στο σπίτι, ενώ ανατροφοδότηση παρέχεται από τον εκπαιδευτικό μετά την αξιολόγηση.

Μοντέλο Κατευθυνόμενης Διερεύνησης

Χαρακτηριστικά

- Ξεκινά με τον εντοπισμό προβληματικών καταστάσεων που δημιουργούν αμφιβολία, αβεβαιότητα και σύγκρουση και συνεχίζεται με διαδικασίες συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων τις οποίες διεκπεραιώνουν οι μαθητές με καθοδήγηση από πλευράς του εκπαιδευτικού.

Φάσεις

1. Καθορισμός του προβλήματος
2. Διατύπωση της υπόθεσης
3. Συλλογή και οργάνωση πληροφοριών
4. Έλεγχος υποθέσεων
5. Διατύπωση συμπερασμάτων

Μοντέλο Ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας

Χαρακτηριστικά

- Ανήκει στα μοντέλα κοινωνικής αλληλεπίδρασης, σύμφωνα με τους Eggen και Kauchak (2001).
- Κατά τη φάση του προγραμματισμού της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας, ο εκπαιδευτικός πρέπει να καθορίσει/αποφασίσει α) τον αριθμό των μελών και τη σύνθεση των ομάδων, β) την ενότητα που θα επεξεργαστεί η ομάδα και ποιους διδακτικούς στόχους θα κληθεί να επιτύχει, γ) το υλικό που θα δοθεί για ατομική και κοινή χρήση, δ) τον καταμερισμό του έργου και το προϊόν της συνεργασίας, ε) το ρόλο του κάθε μέλους και στ) τα κριτήρια και τη διαδικασία της αξιολόγησης.

- Παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη στο σχηματισμό των ομάδων είναι το πλήθος των μελών και η ομοιογένεια ή ανομοιογένεια των μελών ως προς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους.

Φάσεις

- Το μοντέλο *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* αναπτύχθηκε από τον Slavin (1995), στοχεύει στη διδασκαλία γεγονότων και εννοιών και στην καλλιέργεια δεξιοτήτων και αποτελείται από τις εξής φάσεις:
 1. *Προσανατολισμός – Εισαγωγή*: Γνωστοποίηση διδακτικών στόχων, παρουσίαση του διδακτικού περιεχομένου στην τάξη από τον εκπαιδευτικό, επεξήγηση και μοντελοποίηση του περιεχομένου και παροχή καθοδηγούμενης πρακτικής εξάσκησης στους μαθητές.
 2. *Μετάβαση σε ομάδες*: Οι μαθητές από την ομάδα της τάξης εντάσσονται σε μικρές ανομοιογενείς ομάδες (συνήθως αποτελούνται από 4 το πολύ μέλη) στο πλαίσιο των οποίων τα μέλη τους δρουν ισότιμα. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να εξηγήσει το πλαίσιο συνεργασίας στους μαθητές και τον τρόπο με τον οποίο θα συνεργαστούν.
 3. *Ομαδική εργασία και παρακολούθηση*: Τα μέλη κάθε ομάδας, στο πλαίσιο της συγκεκριμένης φάσης, συνεργάζονται προκειμένου να ολοκληρώσουν το προϊόν που τους έχει ζητηθεί και αφορά το υλικό που παρουσιάστηκε. Ο εκπαιδευτικός παρακολουθεί την εργασία κάθε ομάδας και παρεμβαίνει αν αυτό κρίνεται απαραίτητο (π.χ., όταν ένα μέλος της ομάδας δεν συμμετέχει στην εργασία ή αναλαμβάνει εξ ολοκλήρου την εργασία). Ο εκπαιδευτικός μπορεί να αξιοποιήσει ομάδες που συνεργάζονται αποτελεσματικά ως πρότυπα για τις άλλες ομάδες.
 4. *Αξιολόγηση και Αναγνώριση της ομάδας*: Αξιολόγηση των μαθητών μέσω ατομικών ερωτηματολογίων (μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ανοιχτές ερωτήσεις, π.χ., εκθέσεις) που αφορούν την ύλη που παρουσιάστηκε αρχικά από τον εκπαιδευτικό και στην οποία εργάστηκαν οι ομάδες. Ο βαθμός που κατοχυρώνεται για τον κάθε μαθητή βελτιώνεται ανάλογα με το κατά πόσον η ομάδα του δούλεψε καλά στην εργασία που της ανατέθηκε. Στη φάση αυτή, παρέχεται και ανατροφοδότηση σχετικά με το έργο της ομάδας. Επίσης, ο εκπαιδευτικός επιβραβεύει τις ομάδες που παρουσίασαν βελτίωση και τους μαθητές που βελτιώθηκαν σε μεγάλο βαθμό ή απέδωσαν κάτι το ιδιαίτερο κατά τη διαδικασία της συνεργασίας.
- Το μοντέλο *Jigsaw* θέτει τους μαθητές σε αλληλεξάρτηση. Σε κάθε μαθητή παρέχεται μόνο ένα μέρος του υλικού προς μελέτη/μάθηση, αλλά ο μαθητής αξιολογείται για τις γνώσεις του σε όλο το υλικό. Οι μαθητές καλούνται να ανταλλάξουν πληροφορίες προκειμένου να ολοκληρωθεί η μάθησή τους σε ολόκληρο το μαθησιακό υλικό. Τα μέλη των διαφορετικών ομάδων που μελέτησαν το ίδιο υλικό συνιστούν τις ομάδες των ειδικών και συζητούν το υλικό που είχαν στη διάθεσή τους και καταλήγουν σε κάποια συμπεράσματα. Στη συνέχεια, επιστρέφουν στις ομάδες τους και διδάσκουν τα άλλα μέλη της ομάδας σχετικά με το υλικό που μελέτησαν. Ο μοναδικός τρόπος με τον οποίο οι μαθητές μπορούν να μάθουν όλο το διδακτέο υλικό είναι να διδαχτούν από τους συμμαθητές τους, γεγονός που κινητοποιεί το ενδιαφέρον τους και, έτσι, υποστηρίζουν ο ένας την εργασία του άλλου. Βασικά χαρακτηριστικά του μοντέλου είναι: α) το υλικό που δίνεται στους μαθητές πρέπει να είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να είναι κατανοητό, αυτόνομο και να μη χρειάζεται άλλες πηγές προκειμένου

να μελετηθεί, β) καλλιεργούνται δεξιότητες επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών, γ) ορίζεται σε κάθε ομάδα ο μεσολαβητής (moderator), ο οποίος έχει καθήκον να οργανώνει την ομάδα, να δίνει στην ομάδα τις εργασίες, να επεμβαίνει και να επιλύει διαμάχες ή προβλήματα κοινωνικής φύσης ή συμπεριφοράς, δ) προτείνονται ανομοιογενείς ομάδες των 5 – 6 ατόμων και ε) η αξιολόγηση πραγματοποιείται μέσω ατομικών τεστ που καλύπτουν όλη την ύλη και δεν πραγματοποιείται αξιολόγηση ολόκληρης της ομάδας.

- Το μοντέλο Jigsaw II αποτελεί συνδυασμό του μοντέλου Jigsaw και STAD. Οι μαθητές χωρίζονται σε ετερογενείς ομάδες των 4 – 5 ατόμων (τα μέλη της ομάδας δρουν ισότιμα), όπως στο μοντέλο STAD, μελετούν ολόκληρο το υλικό που τους δίνεται (διαφορά από το μοντέλο Jigsaw), δίνοντας ο καθένας ιδιαίτερη έμφαση στο ειδικό μέρος που του αντιστοιχεί. Οι μαθητές με το ίδιο ειδικό μέρος συνιστούν τις ομάδες των ειδικών που συζητούν το συγκεκριμένο υλικό. Στη συνέχεια, οι μαθητές επιστρέφουν στις αρχικές τους ομάδες προκειμένου να διδάξουν στους συμμαθητές τους αυτά που έχουν μάθει. Η αξιολόγηση προκύπτει ως άθροισμα της ατομικής βαθμολογίας (ατομικά ερωτηματολόγια), της βαθμολογίας της ομάδας και της συνεργασίας των μελών και της βαθμολογίας που αφορά τις ικανότητες των μαθητών να διερευνούν και να οργανώνουν το θέμα τους καθώς και να μοιράζονται τις ιδέες τους με τους άλλους.

1.4 Διδακτικός Σχεδιασμός

Οι όροι «διδακτικός σχεδιασμός», ή «σχεδιασμός της διδασκαλίας», ή «αρχιτεκτονική της διδασκαλίας», ή «προγραμματισμός της διδασκαλίας» αφορούν τις προδιδακτικές δραστηριότητες του εκπαιδευτικού κατά τις οποίες λαμβάνονται αποφάσεις σχετικά με τη μορφή και το περιεχόμενο της διδασκαλίας και καθορίζεται η ακολουθία των διδακτικών ενεργειών που πρέπει να πραγματοποιηθούν σε ένα μάθημα (Τριλιανός, 2004; Φλουρής, 2005).

Ο προγραμματισμός είναι απαραίτητος για την επίτευξη του τελικού σκοπού, όπως συμβαίνει σε κάθε εργασία. Ιδιαίτερα για τη διδασκαλία, θεωρείται μία σημαντική όσο και δύσκολη εργασία, γιατί ο εκπαιδευτικός καλείται να λάβει σημαντικές αποφάσεις που αφορούν (Ματσαγγούρας, 2001):

- την επιλογή των στόχων του μαθήματος, διαδικασία που συχνά δεν είναι εύκολη, λόγω των συχνά αντικρουόμενων επιδιώξεων του αναλυτικού προγράμματος, των αναγκών των μαθητών, των προσδοκιών της κοινωνίας αλλά και των αντιλήψεων του ίδιου του εκπαιδευτικού,
- το νοητό σχεδιασμό του μαθήματος, ώστε η εξέλιξη της διδασκαλίας να ακολουθεί μία συγκεκριμένη πορεία,
- την οργάνωση των επιμέρους δραστηριοτήτων μέσα σε δεδομένα χρονικά πλαίσια, λαμβάνοντας υπόψη τις δυνατότητες και τις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών.

Ο προγραμματισμός είναι σημαντικός όσο και αναγκαίος για τη διεξαγωγή της διδασκαλίας γιατί α) μπορεί να επιλύσει το πρόβλημα της διδασκαλίας ενός θέματος του γνωστικού αντικείμενου σε περιορισμένα χρονικά όρια, β) βοηθά τον εκπαιδευτικό να φανταστεί εκ των προτέρων την εξελικτική διαδικασία της διδασκαλίας, γ) δίνει αίσθημα ασφάλειας και αυτοπεποίθησης στον εκπαιδευτικό, δ) βοηθά στην έγκαιρη πρόβλεψη των προβλημάτων, ε) δίνει τη δυνατότητα έγκαιρης προετοιμασίας, στ) συμβάλλει στην εξοικονόμηση χρόνου, ζ) προσανατολίζει τον εκπαιδευτικό στο μαθησιακό έργο που πρέπει να επιτευχθεί, η) αποκαλύπτει τις παιδευτικές δυνατότητες του περιεχομένου που πρόκειται να διδαχτεί και θ) διευκολύνει τον αυτοέλεγχο του εκπαιδευτικού (Ματσαγγούρας, 2001; Τριλιανός, 2004). Εξίσου σημαντική με τον προγραμματισμό της διδασκαλίας θεωρείται και η ικανότητα του εκπαιδευτικού να βρίσκει εναλλακτικές πορείες ενεργειών από τις οποίες θα επιλέγει την πιο κατάλληλη να πραγματοποιηθεί κάθε φορά, αφού πρώτα εκτιμήσει την αξία και τις επιπτώσεις της στη συγκεκριμένη διδασκαλία (Τριλιανός, 2004).

Ο προγραμματισμός, ανάλογα με το επίπεδο γενίκευσης, διακρίνεται σε τέσσερα επίπεδα: τον μακροπρόθεσμο, το μεσοπρόθεσμο, τον εβδομαδιαίο και τον ωριαίο (Ματσαγγούρας, 2001). Το καθένα από αυτά τα επίπεδα περιλαμβάνει διαφορετικές δραστηριότητες και επιδιώξεις. Στη συνέχεια, θα αναφερθούμε σε θέματα που άπτονται του ωριαίου προγραμματισμού, που αποτελεί αποκλειστικό έργο του εκπαιδευτικού.

Τα περισσότερα μοντέλα που έχουν προταθεί για τον ωριαίο προγραμματισμό θεωρούν ότι ο προγραμματισμός ξεκινά με τη διατύπωση των διδακτικών στόχων, συνεχίζεται με την επιλογή των στρατηγικών και των τεχνικών υλοποίησης της διδασκαλίας και ολοκληρώνεται με τις διαδικασίες της αξιολόγησης (Ματσαγγούρας, 2001; Τριλιανός, 2004). Όμως, στην πορεία των χρόνων, διαπιστώθηκε ότι ο προγραμματισμός βασίζεται στις ανάγκες και στις δυνατότητες των μαθητών και στο πώς οι εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται και αποτιμούν τις ανάγκες των μαθητών (Ματσαγγούρας, 2001). Για να είναι σε θέση ο εκπαιδευτικός να προγραμματίσει τη διδασκαλία του, θα πρέπει να γνωρίζει i) τις ανάγκες και το επίπεδο των μαθητών του, ii) το περιεχόμενο της διδασκαλίας και iii) τις διάφορες στρατηγικές και τεχνικές διδασκαλίας (Ματσαγγούρας, 2001; Τριλιανός, 2004). Στη συνέχεια, συζητούνται θέματα που άπτονται του προγραμματισμού της διδασκαλίας και αφορούν τις ενέργειες του εκπαιδευτικού σχετικά με α) τον προσδιορισμό και την ανάλυση των εκπαιδευτικών αναγκών των μαθητών, β) τον ορισμό της διδακτικής στοχοθεσίας και γ) τη μεθοδολογική οργάνωση του περιεχομένου της διδασκαλίας.

1.4.1 Προσδιορισμός και Ανάλυση των Εκπαιδευτικών Αναγκών

Πρωταρχική παράμετρο στη σχεδίαση της διδασκαλίας αποτελούν οι εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους (Τριλιανός, 2004). Ιδιαίτερη σημασία για τον προγραμματισμό της διδασκαλίας έχουν οι νοητικές

δυνατότητες των μαθητών, η πρότερη γνώση τους και το ενδιαφέρον τους (Ματσαγγούρας, 2001). Οι παράγοντες αυτοί επιδρούν στον καθορισμό των διδακτικών στόχων και στην επιλογή των διδακτικών τεχνικών και στρατηγικών διδασκαλίας που θα χρησιμοποιήσει ο εκπαιδευτικός. Σημαντική θεωρείται και η άποψη των μαθητών για το διδασκόμενο θέμα, που επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό την πορεία της διδασκαλίας και του μαθήματος και μπορεί να δώσει ερεθίσματα στον εκπαιδευτικό για τον τρόπο εισαγωγής των μαθητών στο υπό εξέταση θέμα. Είναι σημαντικό ο εκπαιδευτικός να έχει έγκυρες και αξιόπιστες ενδείξεις για τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών και να εξετάζει κάτω από ποιες συνθήκες οι μαθητές έχουν διαμορφώσει τις συγκεκριμένες ανάγκες και απόψεις (Μαυρογιώργος), ώστε να διαμορφώσει και να οργανώσει κατάλληλα τη διδασκαλία, καθορίζοντας μαθησιακούς στόχους που έχουν νόημα και επιλέγοντας κατάλληλες στρατηγικές και τεχνικές διδασκαλίας.

Η IEEEE, στον οδηγό αναφοράς (<http://www.etc.net/tech/instruction/refGuide.pdf>) για το διδακτικό σχεδιασμό, επισημαίνει ότι, αφού πρώτα ο εκπαιδευτικός εκτιμήσει ότι υπάρχει πραγματική ανάγκη για διδακτική παρέμβαση, δηλαδή ότι υφίσταται διδακτικό πρόβλημα, τότε θα πρέπει να προσδιορίσει την απόσταση ανάμεσα στην υπάρχουσα κατάσταση και στην επιθυμητή ώστε, στη συνέχεια, μέσω της σχεδιαζόμενης διδακτικής παρέμβασης, να γεφυρωθεί αυτή η απόσταση.

Για τον καθορισμό της πρότερης γνώσης των μαθητών και τον εντοπισμό τυχόν εσφαλμένων αντιλήψεων ή ελλειπών γνώσης, οι μαθητές μπορούν να υποβληθούν σε μία προκαταρκτική αξιολόγηση, ώστε να αναδυθούν οι πρότερες γνώσεις τους. Η προκαταρκτική αξιολόγηση μπορεί να έχει τη μορφή γραπτής δοκιμασίας ή προφορικών ερωτήσεων. Επίσης, ο εκπαιδευτικός μπορεί να λάβει υπόψη του τυχόν μαθησιακές δυσκολίες που έχουν παρατηρηθεί σε συναφή θέματα ή σε σχετικά γνωστικά αντικείμενα, ή έχουν καταγραφεί στη βιβλιογραφία, ή έχουν παρατηρηθεί από τον ίδιο ή από συναδέλφους του σε άλλους μαθητές.

Η έρευνα δείχνει ότι η μάθηση ενισχύεται όταν οι εκπαιδευτικοί αποδίδουν μεγάλη προσοχή στην πρότερη γνώση του μαθητή και τη χρησιμοποιούν ως σημείο αφετηρίας για τη διδασκαλία (Vosniadou, 2001). Χαρακτηριστική είναι η επισήμανση του Ausubel (Ausubel et al., 1978) *‘Αν ήθελα να απλοποιήσω την εκπαιδευτική ψυχολογία σε μία φράση, θα δήλωνα: «Ο πιο σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τη μάθηση είναι το τι ακριβώς γνωρίζει ήδη ο μαθητής. Διαπίστωσέ το και δίδαξέ τον ανάλογα»*. Επίσης, η προσπάθεια διερεύνησης της πρότερης γνώσης δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να δουν τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα σε όσα γνωρίζουν και όσα πρόκειται να διδαχτούν. Στην περίπτωση που διαπιστωθεί ότι οι μαθητές δεν κατέχουν πλήρως ή ορθά τις προαπαιτούμενες γνώσεις, τότε ο εκπαιδευτικός μπορεί να αναθέσει στους μαθητές ως εργασία να ασχοληθούν με τα αντίστοιχα θέματα ή να επιχειρήσει ο ίδιος να καλύψει τα θέματα που χρειάζονται και να εξασφαλίσει ότι οι μαθητές του κατέχουν τις προαπαιτούμενες γνώσεις.

Επομένως, ο εκπαιδευτικός, στο πλαίσιο προγραμματισμού της διδασκαλίας του, θα πρέπει να συνυπολογίσει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των μαθητών – μαθησιακά ενδιαφέροντα, στιλ μάθησης, πρότερη γνώση, εσωτερική παρώθηση (κίνητρα), ηλικία, φύλο, πολιτιστικό και γλωσσικό υπόβαθρο–, τις διαφορετικές ικανότητες και προσδοκίες κάθε μαθητή αλλά και τις δυνατότητες και το ρυθμό μάθησής τους ως ομάδας, προκειμένου να διαμορφώσει την κατάλληλη στρατηγική και να επιλέξει ρυθμούς μάθησης και θεματολογικές προσεγγίσεις ώστε να αναδειχθεί η τάξη ως σύνολο.

1.4.2 Διδακτική Στοχοθεσία

Η εκπαιδευτική σκοποθεσία αποτελεί σύστημα προτάσεων για το είδος των γνώσεων, ικανοτήτων, δεξιοτήτων, στάσεων και αξιών που κρίνεται ότι μέσα από την εκπαίδευση πρέπει να αποκτήσουν και να καλλιεργήσουν οι μαθητές και διατυπώνεται σε τέσσερα επίπεδα: α) στο επίπεδο της κοσμοθεωρίας, β) στο πολιτικό-κοινωνικό επίπεδο (σύνταγμα – νόμοι), γ) στο θεσμικό επίπεδο (αναλυτικό πρόγραμμα) και δ) στο λειτουργικό επίπεδο (ωριαία διδασκαλία) (Ματσαγγούρας, 2001). Καθώς οι γενικοί σκοποί των ανώτερων επιπέδων (συνήθως είναι γενικόλογοι και ολιγάριθμοι) μετασχηματίζονται σε επόμενα επίπεδα, γίνονται περισσότερο συγκεκριμένοι, εξειδικευμένοι και αριθμητικά πολυπληθέστεροι (Ματσαγγούρας, 2001).

Σε επίπεδο ωριαίας διδασκαλίας, οι διδακτικοί στόχοι αφορούν τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα που αναμένεται να επιτευχθούν μετά το πέρας της διδασκαλίας (Fuller et al., 2007). Οι διδακτικοί στόχοι θα πρέπει να βρίσκονται σε αντιστοιχία με τις διδακτικές ανάγκες που έχουν αναδειχτεί, θα πρέπει να καθορίζονται με ακρίβεια και σαφήνεια και θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις πραγματικές ανάγκες των μαθητών. Έχουν αναπτυχθεί διάφορες ταξινομίες για τον καθορισμό διδακτικών (μαθησιακών) στόχων και για την αξιολόγηση των μαθητών.

Η πιο γνωστή και ευρέως χρησιμοποιούμενη ταξινομία είναι του Bloom, ο οποίος, μαζί με τους συνεργάτες του, όρισε δύο στοχοταξινομίες, τη *γνωστική*, που αναφέρεται στη μνήμη, στη γνώση, στην αντίληψη και στη σκέψη, και τη *συναισθηματική*, που αναφέρεται στις στάσεις, στις αξίες και στις διαθέσεις. Η γνωστική στοχοταξινομία ορίζει έξι επίπεδα μάθησης: Γνώση, Κατανόηση, Εφαρμογή, Ανάλυση, Σύνθεση και Αξιολόγηση. Μία επίσης γνωστή στοχοταξινομία είναι του Gagné, η οποία περιλαμβάνει τα εξής πεδία μάθησης: Γλωσσικές Πληροφορίες, Νοητικές δεξιότητες, Γνωστικές στρατηγικές, Ψυχικές καταστάσεις και Ψυχοκινητικές δεξιότητες. Ο Mayer (2002), βασισμένος σε μία αναθεωρημένη έκδοση της ταξινομίας του Bloom, ορίζει έξι τύπους γνωστικών διεργασιών, τους οποίους διατυπώνει με ρήματα και όχι με ουσιαστικά: Ανακαλώ, Καταννώ, Εφαρμόζω, Αναλύω, Αξιολογώ και Δημιουργώ.

Οι Fuller et al. (2007), βασιζόμενοι στην αναθεωρημένη έκδοση της ταξινομίας του Bloom, προτείνουν μία ταξινομία ειδικά για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής, καθώς θεωρούν ότι στο γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στο «κάνω», δηλαδή σε ικανότητες. Στην Εικόνα 1.4 παρουσιάζεται γραφικά η προτεινόμενη ταξινομία, η οποία διαχωρίζει δύο βασικές κατηγορίες ικανοτήτων: την *ικανότητα κατανόησης και ερμηνείας* και την *ικανότητα σχεδίασης και δημιουργίας*. Ο πίνακας μπορεί να είναι πολύ χρήσιμος στον εκπαιδευτικό, καθώς μπορεί άμεσα να σημειώσει τους στόχους που έχουν επιτύχει οι μαθητές του και να προσδιορίσει τα διαφορετικά μονοπάτια που ακολουθούν οι μαθητές στην επίτευξη των διδακτικών στόχων. Για παράδειγμα, στον προγραμματισμό, η ικανότητα κατανόησης της λύσης ενός προβλήματος αφορά το επίπεδο της ερμηνείας (κατανόηση) ενώ η υλοποίηση ενός προγράμματος, δοθέντος του σχεδιασμού της λύσης, αφορά το επίπεδο της παραγωγής (εφαρμογή). Σύμφωνα με αυτή την ταξινομία, δεν είναι απαραίτητο ο μαθητής να κατέχει ιεραρχικά όλα τα επίπεδα (όπως προδιαγράφει η ταξινομία του Bloom, όπου τα επίπεδα κατατάσσονται ιεραρχικά από το επίπεδο Γνώσης, που είναι το χαμηλότερο, μέχρι το επίπεδο Αξιολόγησης, που είναι το υψηλότερο).

Παράγω (Producing)	Δημιουργώ				
	Εφαρμόζω				
	Τίποτε				
		Ανακαλώ	Καταννώ	Αναλύω	Αξιολογώ
		Ερμηνεύω (interpreting)			

Εικόνα 1.4: Γραφική αναπαράσταση της προτεινόμενης ταξινομίας κατά Fuller et al. (2007).

Για παράδειγμα, σύμφωνα με την ταξινομία των Fuller et al. (2007), μπορεί ένας μαθητής να είναι σε θέση να εφαρμόζει και να συνθέτει τις προγραμματιστικές δομές κατά την επίλυση ενός προβλήματος (Δημιουργώ/Καταννώ) αλλά να μην μπορεί ο ίδιος να πραγματοποιήσει έλεγχο και εκσφαλμάτωση του προγράμματός του (Τίποτε/Αξιολογώ).

Ένα θέμα που έχει προβληματίσει έντονα τους ειδικούς είναι ο τρόπος με τον οποίο διατυπώνονται οι στόχοι. Υπάρχουν παιδαγωγοί/ερευνητές που υποστηρίζουν ότι οι στόχοι δρουν περιοριστικά στη σκέψη του μαθητή, απλουστεύοντας τη γνώση (Stenhouse, 1975; Ματσαγγούρας, 2001). Κατά τη διατύπωση των διδακτικών στόχων, θα πρέπει να προσδιοριστεί α) τι επιδιώκεται να πετύχουν οι μαθητές μέσω της διδασκαλίας, β) τι αναμένεται να μπορούν να «κάνουν» οι μαθητές ως αποτέλεσμα της διδασκαλίας και γ) τι χρειάζεται να γνωρίζουν οι μαθητές προκειμένου να επιτελέσουν τις διδακτικές δραστηριότητες. Στη συνέχεια, αναφέρονται τρία διαφορετικά μοντέλα διατύπωσης διδακτικών στόχων.

α) *Το μοντέλο των αντικειμενικών στόχων.* Το μοντέλο αυτό υποστηρίζει ότι οι στόχοι πρέπει να διατυπώνονται με τρόπο ώστε να περιγράφουν συμπεριφορές των

μαθητών μετά το τέλος της διδασκαλίας οι οποίες να είναι μετρήσιμες και επαληθεύσιμες (Mager, 1962). Για το λόγο αυτό, για τη διατύπωση των στόχων, προτείνεται η χρήση αποκλειστικά ρημάτων που περιγράφουν παρατηρήσιμη και μετρήσιμη συμπεριφορά των μαθητών (π.χ., περιγράφο, επιλέγω, χρησιμοποιώ, διακρίνω), ενώ ρήματα όπως μαθαίνω, γνωρίζω, συνειδητοποιώ είναι ακατάλληλα για τη διατύπωση στόχων (Ματσαγγούρας, 2001). Ακόμα, για να είναι πλήρης η διατύπωση ενός στόχου, εκτός από τη συμπεριφορά, θα πρέπει να καθορίζονται και οι συνθήκες και οι προϋποθέσεις κάτω από τις οποίες αναμένεται να εκδηλωθεί αυτή, καθώς και το κριτήριο επίτευξης του στόχου (βαθμός επάρκειας) (Mager, 1962; Τριλιανός, 2004). Το συγκεκριμένο μοντέλο κρίνεται κατάλληλο για τη διατύπωση στόχων που αφορούν δεξιότητες, διευκολύνοντας τον προγραμματισμό, την εξατομίκευση και την αξιολόγηση της διδασκαλίας. Όμως, σύμφωνα με σύγχρονους παιδαγωγούς, υποβαθμίζει το περιεχόμενο της εκπαίδευσης, καθώς υπάρχουν και στόχοι που δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμοι και αντικειμενικά μετρήσιμοι, μηχανοποιεί τη διαδικασία της εκπαίδευσης και περιορίζει την ευελιξία και τη δημιουργικότητα του εκπαιδευτικού (Ματσαγγούρας, 2001).

Παράδειγμα

Για τη διδασκαλία της ενότητας της δομής επανάληψης στον προγραμματισμό ένας αντικειμενικός στόχος είναι:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι μαθητές θα είναι σε θέση, όταν τους δίνεται η περιγραφή ενός προβλήματος (συνθήκη), να αναγνωρίζουν αν για τη λύση του πρέπει να χρησιμοποιηθεί επαναληπτική εντολή (συμπεριφορά).

β) *Το μοντέλο των γενικευμένων στόχων.* Το μοντέλο αυτό ήταν το αποτέλεσμα της κριτικής που ασκήθηκε στο μοντέλο των αντικειμενικών στόχων από ερευνητές που υποστήριζαν ότι το μοντέλο των αντικειμενικών στόχων δεν λαμβάνει υπόψη του καθόλου την εσωτερική νοητική δομή, από τη στιγμή που είναι κάτι που δεν μπορεί να παρατηρηθεί άμεσα. Για το λόγο αυτό, προτείνει τη διατύπωση γενικών θεματικών στόχων που μπορούν να χρησιμοποιούν ρήματα όπως μαθαίνω, γνωρίζω, συνειδητοποιώ. Η κριτική στο μοντέλο αυτό αναφέρει ότι είναι τόσο γενικό ώστε δεν βοηθά τον εκπαιδευτικό να οργανώσει τη διδασκαλία του και να ελέγξει τα αποτελέσματά της (Ματσαγγούρας, 2001).

Παράδειγμα

Για τη διδασκαλία της ενότητας της δομής επανάληψης στον προγραμματισμό ο γενικός διδακτικός στόχος είναι:

Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τη δομή επανάληψης.

γ) *Το συνδυαστικό μοντέλο.* Σύμφωνα με το μοντέλο που προτάθηκε από τους McAshan (1974) και Gronlund (1985), σε επίπεδο ενότητας ή ωριαίας διδασκαλίας, θα πρέπει να διατυπώνεται, αρχικά, ένας γενικός διδακτικός στόχος με τη μορφή των γενικευμένων στόχων διδασκαλίας, ο οποίος, στη συνέχεια, εξειδικεύεται

σε επιμέρους στόχους που διατυπώνονται με τη μορφή αντικειμενικών στόχων. Για τη διατύπωση των γενικών στόχων μπορούν να χρησιμοποιούνται ρήματα όπως κατανοήσουν, μάθουν, κατακτήσουν, εκτιμήσουν. Στην κατεύθυνση διατύπωσης ενός γενικού σκοπού ο οποίος αναλύεται σε αντικειμενικούς διδακτικούς στόχους (προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα) προσανατολίζονται και οι προδιαγραφές ανάπτυξης εκπαιδευτικού υλικού κατάλληλου για εκπαίδευση από απόσταση (Ματραλής, 1999). Σύμφωνα με τις συγκεκριμένες προδιαγραφές, ο σκοπός αποτελεί μία γενική αναφορά του τι πρόκειται να μάθει ο μαθητής ενώ τα προσδοκώμενα αποτελέσματα αποτελούν μία σαφή και συγκεκριμένη περιγραφή του τι θα είναι ικανός να κάνει ο μαθητής. Διακρίνονται τρεις κατηγορίες στόχων και για κάθε κατηγορία ορίζονται συγκεκριμένα ρήματα: i) στόχοι που αφορούν γνώσεις: αναγνωρίζω, διακρίνω, ερμηνεύω, περιγράφω, ορίζω, απαριθμώ, επιλέγω, κατατάσσω, συγκρίνω, συσχετίζω, ii) στόχοι που αφορούν ικανότητες: επιδεικνύω, κατασκευάζω, μετατρέπω, μετρώ, συντάσσω, σχεδιάζω, υπολογίζω, διορθώνω, ελέγχω, επαληθεύω, επιλύω, εφαρμόζω, χρησιμοποιώ και iii) στόχοι που αφορούν στάσεις (αξίες): αποδέχομαι, εκτιμώ, απορρίπτω, αμφισβητώ, διερωτώμαι, ενθαρρύνω, παροτρύνω, προτιμώ, υιοθετώ, υποκινώ, υποστηρίζω.

Παράδειγμα

Για τη διδασκαλία της ενότητας της δομής επανάληψης στον προγραμματισμό μπορούμε να θέσουμε τους παρακάτω στόχους, σύμφωνα με το συνδυαστικό μοντέλο:

Γενικός διδακτικός στόχος: *Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τη δομή επανάληψης.*

Ειδικοί διδακτικοί στόχοι – Προσδοκώμενα αποτελέσματα: Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι μαθητές θα είναι σε θέση:

- όταν τους δίνεται η περιγραφή ενός προβλήματος (συνθήκη), να αναγνωρίζουν αν για τη λύση του πρέπει να χρησιμοποιηθεί επαναληπτική εντολή (συμπεριφορά),
- όταν τους δίνεται η περιγραφή ενός προβλήματος που απαιτεί τη χρήση επαναληπτικής δομής και τους ζητείται η ανάπτυξη προγράμματος για την επίλυσή του (συνθήκη), να χρησιμοποιούν (συμπεριφορά) ορθά (βαθμός επάρκειας) την επαναληπτική εντολή στο πρόγραμμα που θα δημιουργήσουν,
- όταν τους δίνεται η περιγραφή ενός προβλήματος που απαιτεί τη χρήση επαναληπτικής δομής (συνθήκη), να επιλέγουν (συμπεριφορά) την καταλληλότερη από τις τρεις επαναληπτικές εντολές (βαθμός επάρκειας),
- όταν τους δίνεται πρόγραμμα που περιέχει λογικά και συντακτικά λάθη που σχετίζονται με την επαναληπτική εντολή (συνθήκη), να εντοπίζουν (συμπεριφορά) τουλάχιστον ένα λογικό και ένα συντακτικό λάθος (βαθμός επάρκειας).

Εκτός από τα τρία μοντέλα διατύπωσης διδακτικών στόχων που προαναφέρθηκαν, ερευνητές προτείνουν και το *διαδικαστικό μοντέλο*, που επιχειρεί να προσδιορίσει πλαίσια διερεύνησης μέσα στα οποία οι μαθητές διατυπώνουν τους προσωπικούς τους στόχους και αναζητούν μέσα και διαδικασίες υλοποίησής τους (Ματσαγγούρας, 2001).

Ειδικοί επισημαίνουν ότι οι στόχοι θα πρέπει να γνωστοποιούνται στους μαθητές ή μπορούν οι στόχοι να καθορίζονται από τον εκπαιδευτικό μαζί με τους μαθητές (Τρίλιανός, 2004). Η διατύπωσή τους θα πρέπει να είναι απολύτως αντιληπτή, χωρίς ασάφειες, αμφισημίες, ή άγνωστους όρους. Επιπλέον, καλό είναι οι διδακτικοί στόχοι να περιγράφονται με σύντομο τρόπο ώστε να μπορεί ο μαθητής να παρακολουθεί τη διδασκαλία και να ξέρει ανά πάσα στιγμή τι προσπαθεί να πετύχει. Το φιλικό ύφος της διατύπωσης των διδακτικών στόχων προδιαθέτει θετικά το μαθητή για τη διδασκαλία που θα ακολουθήσει.

1.4.3 Σχεδιασμός του Περιεχομένου και της Μεθοδολογίας

Η γνώση του περιεχομένου της διδασκαλίας αποτελεί βασική προϋπόθεση για τον προγραμματισμό της, γιατί, διαφορετικά, ο εκπαιδευτικός δεν θα είναι σε θέση όχι μόνο να οργανώσει το μάθημα αλλά πολύ περισσότερο να το διδάξει και να το κατανοήσουν οι μαθητές του. Ο Ματσαγγούρας (2001) προτείνει την οργάνωση του περιεχομένου (ενότητα προς διδασκαλία) σε θεματικούς άξονες και τη λογική ιεράρχηση των θεματικών αξόνων. Για κάθε θεματικό άξονα, προτείνεται ο καθορισμός διδακτικών στόχων και η επιλογή ορισμένων από αυτούς ώστε να είναι δυνατή η επίτευξή τους στα χρονικά όρια της διδασκαλίας. Κριτήριο επιλογής μπορεί να αποτελέσει η σημαντικότητα του στόχου όσον αφορά το περιεχόμενο της διδασκαλίας σε σχέση με την πρότερη γνώση του μαθητή αλλά και με τη γνώση που θα επιδιωχθεί να αποκτηθεί στο μέλλον καθώς και σε σχέση με το πρόγραμμα σπουδών γενικότερα αλλά και με το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο ειδικότερα.

Ανάλογα με το περιεχόμενο του διδακτικού αντικειμένου και τους στόχους που έχουν καθοριστεί, έπεται η επιλογή των κατάλληλων στρατηγικών διδασκαλίας. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να αναζητήσει δοκιμασμένες στρατηγικές διδασκαλίας οι οποίες περιλαμβάνουν οργανωμένες λογικά και χρονικά διδακτικο-μαθησιακές δραστηριότητες που προσφέρονται για την επίτευξη των στόχων. Ανάλογα με τις διδακτικές ανάγκες και τις δυνατότητες/προτιμήσεις του εκπαιδευτικού, ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιεί και να συνδυάζει δομικά στοιχεία από διάφορες στρατηγικές και τεχνικές διδασκαλίας προκειμένου να συνθέσει τη δική του στρατηγική. Οι στρατηγικές και τεχνικές διδασκαλίας που επιλέγει ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να του δίνουν περιθώρια ελιγμών ώστε να αποφεύγεται η τυφλή προσήλωση στις φάσεις της. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να έχει σκεφτεί εναλλακτικές λύσεις που θα μπορέσει να εφαρμόσει σε περίπτωση μη αποτελεσματικότητας της επιλεγείσας τεχνικής (Μαυρογιώργος). Για παράδειγμα, στην περίπτωση της μονολογικο-διαλεκτικής στρατηγικής, η διδασκαλία μπορεί να γίνει σε όλους τους

μαθητές ενώ στην περίπτωση της διερευνητικής στρατηγικής οι μαθητές μπορούν να χωριστούν σε ομάδες.

Αφού καθοριστούν οι διδακτικές – μαθησιακές δραστηριότητες, ο εκπαιδευτικός ορίζει την αλληλουχία τους και προβαίνει στο χρονοπρογραμματισμό τους ώστε να μπορέσει μέσα στα χρονικά όρια της διδασκαλίας να ολοκληρώσει τις δραστηριότητες που έχει σχεδιάσει και να πετύχει τους στόχους που έχει θέσει. Επίσης, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να δημιουργήσει το κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό που θα χρησιμοποιήσει στη διδασκαλία του (π.χ., διαφάνειες, δραστηριότητες, σημειώσεις, εργασίες για το σπίτι κ.λπ.) και να επιλέξει τα εποπτικά μέσα (π.χ., πίνακας, προβολείς, υπολογιστές, τηλεόραση) και τα διδακτικά μέσα (π.χ., εκπαιδευτικό λογισμικό, εκθέματα) που θα χρησιμοποιήσει. Η επιλογή των μέσων εξαρτάται από τους διδακτικούς στόχους, τη στρατηγική διδασκαλίας που ακολουθείται, το προφίλ των μαθητών και τους διαθέσιμους πόρους. Για παράδειγμα, στη στρατηγική της διερεύνησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί μία δραστηριότητα που οι μαθητές θα πραγματοποιήσουν χρησιμοποιώντας ένα εκπαιδευτικό λογισμικό ή το διαδίκτυο ενώ στη μονολογικο-διαλεκτική στρατηγική ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει διαφάνειες, έναν προβολέα και έναν πίνακα για την καταγραφή των ερωτήσεων και των απαντήσεων.

Ο προγραμματισμός της διδασκαλίας ολοκληρώνεται με την αξιολόγηση της μάθησης που επιτεύχθηκε στο πλαίσιο της διδασκαλίας. Η αξιολόγηση μπορεί να αφορά την κατανόηση των εννοιών και της πληροφορίας που διδάχτηκε καθώς και την ικανότητα μεταφοράς και χρήσης της νέας γνώσης σε διαφορετικές καταστάσεις (Ματσαγγούρας, 2001). Η αξιολόγηση μπορεί να γίνει με ερωτήσεις κλειστού ή ανοικτού τύπου. Βασικές αρχές για τη δημιουργία ερωτήσεων αξιολόγησης είναι (Τριλιανός, 2004) i) η αναλογική κάλυψη των στόχων του μαθήματος με αντίστοιχες ερωτήσεις, ii) η θεώρηση των συνθηκών μέσα στις οποίες θα γίνει η αξιολόγηση, iii) η εκτίμηση των χαρακτηριστικών των μαθητών και iv) ο καθορισμός του σκοπού της αξιολόγησης. Εκτενέστερη αναφορά σε θέματα αξιολόγησης γίνεται στην Ενότητα 1.5.

Ο σχεδιασμός της διδασκαλίας μπορεί να αποτυπωθεί στη μορφή ενός γραπτού σχεδίου (απαντάται στη βιβλιογραφία ως σχέδιο, ή πλάνο, ή σενάριο μαθήματος). Στη βιβλιογραφία (Τριλιανός, 2004) και στο διαδίκτυο (π.χ., στον ιστοχώρο του Computer Science Teachers Association της ACM <http://csta.acm.org/>) μπορεί κανείς να βρει τυποποιημένα προτεινόμενα σχέδια μαθήματος. Ενδεικτικά αναφέρουμε τις ακόλουθες προτάσεις:

- Ο Τριλιανός (2004) προτείνει το ακόλουθο ενδεικτικό σχέδιο μαθήματος:
 - ο *Δραστηριότητες πριν από τη διδασκαλία*
 - Βιβλιογραφία – άλλες πηγές γνώσης
 - Επίπεδο ετοιμότητας των μαθητών
 - Καθορισμός διδακτικών στόχων

- Ανάλυση διδακτικού έργου: Είδος μάθησης, π.χ., γνώσεις, δεξιότητες, πεποιθήσεις, διαίρεση ύλης, διδακτικές τεχνικές, όπως εισήγηση, πείραμα
- Εποπτικά μέσα – Υλικά
- Οργάνωση τάξης (κατανομή διδακτικού χρόνου, κλίμα μεταξύ των μαθητών και του εκπαιδευτικού)
- *Δραστηριότητες κατά τη διδασκαλία*
 - Προδιάθεση μαθητών για μάθηση (π.χ., προσέλευση προσοχής, πρόκληση ενδιαφέροντος)
 - Ανακοίνωση διδακτικών στόχων
 - Ανάκληση προηγούμενης συναφούς εμπειρίας εφόσον υπάρχει
 - Παρουσίαση της νέας ύλης
 - Καθοδηγούμενη εξάσκηση
 - Άμεση παρακολούθηση, έλεγχος μαθητών, αυτοαξιολόγηση
 - Γενίκευση (μεταφορά και αξιοποίηση της γνώσης)
 - Αξιολόγηση διδασκαλίας (ανακεφαλαίωση, εκτίμηση μαθησιακού αποτελέσματος)
- *Δραστηριότητες μετά τη διδασκαλία*
 - Εξάσκηση στην τάξη ή/και στο σπίτι
 - Δοκιμασίες σε τακτά χρονικά διαστήματα
- Ο Ματσαγγούρας (2001) προτείνει τα ακόλουθα σημεία για τη σχεδίαση μιας διδασκαλίας:
 - *Προβληματική Διδασκαλίας*
 - Σκοποθεσία
 - Επιπτώσεις
 - *Ανάλυση και προετοιμασία διδακτικού αντικειμένου*
 - Μετασχηματισμός περιεχομένου σε διδακτικούς στόχους
 - Καθορισμός επιπέδου μάθησης
 - Προετοιμασία διδακτικού – εποπτικού υλικού
 - *Ανάλυση οργανωτικο-διδακτικών δραστηριοτήτων*
 - Επιλογή στρατηγικών
 - Οργάνωση τάξης
 - *Κριτήρια και διαδικασίες αξιολόγησης*
- Η Computer Science Teachers Association της ACM προτείνει τους εξής άξονες σε ένα σχέδιο μαθήματος:
 - Σκοπός διδασκαλίας
 - Περίγραμμα ενεργειών
 - Υλικό
 - Αναμενόμενος χρόνος διεξαγωγής του σχεδίου μαθήματος
 - Διαδικασία

- Δραστηριότητες μετά τη διδασκαλία
- Προτεινόμενες πηγές

Συνοψίζοντας, με βάση τη βιβλιογραφία και τον προτεινόμενο τρόπο οργάνωσης και προγραμματισμού μιας διδασκαλίας, ενδεικτικοί άξονες που κρίνεται χρήσιμο να καθοριστούν στο πλαίσιο σχεδιασμού ενός σεναρίου/σχεδίου μαθήματος είναι οι ακόλουθοι:

1. Αντικείμενο Διδασκαλίας: αναφέρεται το θέμα/έννοια της διδασκαλίας.
2. Βαθμίδα/Τάξη: αναφέρεται η τάξη και η βαθμίδα εκπαίδευσης των μαθητών στους οποίους θα πραγματοποιηθεί η διδασκαλία.
3. Εκπαιδευτικές Ανάγκες: αναφέρονται, αν υπάρχουν, οι εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών στους οποίους θα γίνει η διδασκαλία και οι οποίες σχετίζονται άμεσα με το προς διδασκαλία θέμα/έννοια. Οι ανάγκες αυτές μπορεί να προκύπτουν από παρανοήσεις και ελλειπείς γνώσεις των μαθητών καθώς και από τις προσδοκίες και τα ενδιαφέροντά τους.
4. Γνωστικό Υπόβαθρο μαθητών: αναφέρεται τι γνωρίζουν οι μαθητές (ή τι πρέπει να γνωρίζουν οι μαθητές) ώστε να διδαχτούν το συγκεκριμένο θέμα.
5. Γενικός Διδακτικός στόχος του μαθήματος: διατυπώνεται ο γενικός στόχος της διδασκαλίας και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ρήματα όπως κατανοήσουν, γνωρίζουν, μάθουν, κατακτήσουν, εκτιμήσουν.
6. Αντικειμενικοί ή Ειδικοί στόχοι μαθήματος (προσδοκώμενα αποτελέσματα): ο γενικός διδακτικός στόχος εξειδικεύεται σε επιμέρους αντικειμενικούς στόχους. Για τη διατύπωση των αντικειμενικών στόχων προτείνεται η χρήση ρημάτων που περιγράφουν παρατηρήσιμη και μετρήσιμη συμπεριφορά των μαθητών (π.χ., περιγράψω, επιλέγω, χρησιμοποιώ, διακρίνω), ενώ ρήματα όπως μαθαίνω, γνωρίζω, συνειδητοποιώ είναι ακατάλληλα για τη διατύπωση αντικειμενικών στόχων. Ακόμα, για να είναι πλήρης η διατύπωση ενός αντικειμενικού στόχου, προτείνεται στις περιπτώσεις που αυτό είναι εφικτό, εκτός από τη συμπεριφορά, να καθορίζονται και οι συνθήκες και οι προϋποθέσεις κάτω από τις οποίες αναμένεται να εκδηλωθεί η συμπεριφορά, καθώς και το κριτήριο επίτευξης του στόχου (βαθμός επάρκειας).
7. Διδακτικές Τεχνικές/Προσεγγίσεις: αναφορά στις διδακτικές τεχνικές ή/και στις διδακτικές προσεγγίσεις που θα χρησιμοποιηθούν (στο παρόν κεφάλαιο έγινε σύντομη παρουσίαση διδακτικών τεχνικών και σε επόμενα κεφάλαια γίνεται παρουσίαση διδακτικών προσεγγίσεων).
8. Χρονοπρογραμματισμός Διδασκαλίας: αναφέρονται οι φάσεις της διδασκαλίας και οι διδακτικές τεχνικές/προσεγγίσεις που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε φάση καθώς και η χρονική διάρκεια της κάθε φάσης.

9. Εποπτικά και Διδακτικά μέσα: γίνεται αναφορά σε εποπτικά μέσα, όπως πίνακας, προβολείς, υπολογιστές, τηλεόραση, και σε διδακτικά μέσα, όπως εκπαιδευτικό λογισμικό, εκθέματα που είναι απαραίτητα για το μάθημα, φύλλα εργασίας κ.λπ. Μπορεί ορισμένα μέσα να αποτελούν προτάσεις για την καλύτερη διεξαγωγή της διδασκαλίας και να μην είναι απαραίτητα.
10. Διαδικασία και Πλαίσιο Χρησιμοποίησης των Διδακτικών Τεχνικών/ Προσεγγίσεων: για κάθε μία φάση διδασκαλίας περιγράφονται οι διδακτικο-μαθησιακές δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν, αξιοποιώντας διάφορες διδακτικές τεχνικές/προσεγγίσεις. Ανεξάρτητα από τις διδακτικές τεχνικές/προσεγγίσεις που θα χρησιμοποιηθούν, στο πλαίσιο προγραμματισμού της διδασκαλίας, κρίνονται απαραίτητες συγκεκριμένες ενέργειες του εκπαιδευτικού που αφορούν διδακτικο-μαθησιακές δραστηριότητες σχετικές με τον *προσανατολισμό του μαθήματος* (π.χ., γνωστοποίηση των στόχων του μαθήματος, επανάληψη των εννοιών που έχουν ήδη διδαχτεί οι μαθητές, υποβολή ερωτήματος προβληματισμού προκειμένου να κινητοποιηθεί το ενδιαφέρον των μαθητών, επισήμανση της σπουδαιότητας του μαθήματος), *την ανακεφαλαίωση και την αξιολόγηση του μαθήματος και του βαθμού επίτευξης των επιδιωκόμενων διδακτικών και μαθησιακών στόχων*. Για κάθε διδακτική τεχνική/προσέγγιση δίνεται μία σύντομη περιγραφή για τον τρόπο με τον οποίο θα χρησιμοποιηθεί. Για παράδειγμα, αν χρησιμοποιηθεί η τεχνική των ερωτοαποκρίσεων, δίνονται ενδεικτικές ερωτήσεις που μπορεί να θέσει ο διδάσκων, αν χρησιμοποιηθεί η πρακτική άσκηση, δίνεται το φύλλο εργασίας που θα δοθεί στους μαθητές, αν χρησιμοποιηθεί η μελέτη περίπτωσης, δίνεται μία ενδεικτική μελέτη περίπτωσης, αν χρησιμοποιηθεί η εννοιολογική χαρτογράφηση, δίνεται το φύλλο εργασίας όπως θα δοθεί στους μαθητές. Στην περίπτωση της εισήγησης αναφέρονται σύντομα τα θέματα που θα περιλαμβάνει.
11. Εργασίες για το σπίτι: δίνεται, αν χρειάζεται, το φύλλο εργασίας που θα πρέπει οι μαθητές να επεξεργαστούν στο σπίτι.
12. Πλαίσιο Αξιολόγησης των μαθητών: προτείνονται οι τρόποι με τους οποίους θα αξιολογηθούν οι μαθητές στη συγκεκριμένη έννοια που διδάχτηκαν και δίνονται ενδεικτικά παραδείγματα ερωτήσεων/δραστηριοτήτων.
13. Συνοπτικό Σχεδιάγραμμα Μαθήματος: κατασκευάζεται ένα διάγραμμα (π.χ., με τη μορφή πίνακα, εννοιολογικού χάρτη κ.λπ.) στο οποίο παρουσιάζονται οι φάσεις της διδασκαλίας και οι διδακτικο-μαθησιακές δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν, π.χ.:

Γενικός Διδακτικός Στόχος:					
	Προσανατολισμός του Μαθήματος	1η Φάση	2η Φάση	.... Φάση	Ανακεφαλαίωση και Αξιολόγηση Μαθήματος

Ειδικοί Διδακτικοί Στόχοι (Προσδοκώμενα Αποτελέσματα)	.....	.....	.....	.....	.....
Περιεχόμενο	.....	.....	.....	.....	.....
Χρονική Διάρκεια (σε λεπτά)	.....	.....	.....	.....	.....
Εκπαιδευτικές Τεχνικές	.....	.....	.....	.....	.....
Εποπτικά και Διδακτικά Μέσα	.....	.....	.....	.....	.....

Επισημαίνεται από παιδαγωγούς και ερευνητές ότι τα τυποποιημένα σχέδια μαθήματος μπορεί να οδηγήσουν σε μηχανοποίηση της διδασκαλίας και να θέσουν φραγμούς στους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι, στην προσπάθειά τους να τηρήσουν το προτεινόμενο σχέδιο, δεν προβαίνουν σε αυθόρμητες πρωτοβουλίες και εμπνεύσεις και χάνουν την αλληλεπίδραση με τους μαθητές τους (Ματσαγγούρας, 2001). Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζεται ένα ενδεικτικό σχέδιο μαθήματος διάρκειας μίας (1) διδακτικής ώρας που αφορά την αναζήτηση πληροφοριών στο Διαδίκτυο χρησιμοποιώντας τις μηχανές αναζήτησης.

1.4.4 Παράδειγμα Σχεδίου/Σεναρίου Διδασκαλίας

Αντικείμενο Διδασκαλίας

Αναζήτηση πληροφοριών στο Διαδίκτυο χρησιμοποιώντας μηχανές αναζήτησης.

Βαθμίδα/Τάξη

Β΄ Γυμνασίου ή Α΄ Λυκείου.

Εκπαιδευτικές Ανάγκες

Από την εμπειρία έχει προκύψει ότι οι μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη χρήση των εισαγωγικών και του τελεστή + (AND).

Γνωστικό Υπόβαθρο Μαθητών

Οι μαθητές γνωρίζουν τις υπηρεσίες του Διαδικτύου που έχουν σχέση με τον Παγκόσμιο Ιστό Πληροφοριών και το Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο και έχουν χρησιμοποιήσει μια μηχανή αναζήτησης για αναζήτηση πληροφοριών.

Γενικός στόχος μαθήματος

Να μάθουν οι μαθητές να αναζητούν αποδοτικά πληροφορίες στο Διαδίκτυο χρησιμοποιώντας μια μηχανή αναζήτησης.

Ειδικοί στόχοι μαθήματος

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας, οι μαθητές θα μπορούν να:

- καθορίζουν τις λέξεις/φράσεις-κλειδιά που θα πρέπει να εισαγάγουν σε μια μηχανή για την αναζήτηση πληροφοριών που επιθυμούν,
- χρησιμοποιούν με το βέλτιστο τρόπο μια μηχανή αναζήτησης,
- εφαρμόζουν τα εισαγωγικά και τον τελεστή + (AND) για την αποδοτική αναζήτηση πληροφοριών,
- εξηγούν τη χρήση των εισαγωγικών και του τελεστή + (AND) για την αναζήτηση πληροφοριών σε μια μηχανή αναζήτησης.

Διδακτικές Τεχνικές/Προσεγγίσεις

Καταιγισμός ιδεών, Πρακτική Άσκηση σε Ομάδες Εργασίας και αξιοποίηση Μελέτης Περίπτωσης ως Παραδείγματος Αναφοράς, Εισήγηση, Συζήτηση, Ερωταποκρίσεις.

Χρονοπρογραμματισμός Διδασκαλίας

Διάρκεια διδασκαλίας: 1 διδακτική ώρα (45 λεπτά).

- Προσανατολισμός του Μαθήματος: Εισήγηση, Ερωταποκρίσεις και Καταιγισμός ιδεών – Διάρκεια 5 λεπτά.
- 1η Φάση – Καθοδηγούμενη Ομαδική Πρακτική – Επεξεργασία: Πρακτική Άσκηση σε Ομάδες Εργασίας και Μελέτη Περίπτωσης ως Παράδειγμα Αναφοράς – Διάρκεια 20 λεπτά.
- 2η Φάση – Διαλεκτική Επεξεργασία: Συζήτηση, Ερωταποκρίσεις και Εισήγηση – Διάρκεια 15 λεπτά.
- Ανακεφαλαίωση και Ατομική Πρακτική – Εξάσκηση: Ερωταποκρίσεις και Φύλλο Εργασίας για το σπίτι – Διάρκεια 5 λεπτά.

Εποπτικά και Διδακτικά μέσα

Πίνακας, Υπολογιστές, Πρόσβαση στο διαδίκτυο, Φύλλο Εργασίας και Φύλλο Αξιολόγησης που έχει σχεδιαστεί από τον εκπαιδευτικό.

Διαδικασία και Πλαίσιο Χρησιμοποίησης των Διδακτικών Τεχνικών/ Προσεγγίσεων

α) Προσανατολισμός του Μαθήματος

Στη συγκεκριμένη φάση της διδασκαλίας, μέσω μίας σύντομης εισήγησης του εκπαιδευτικού, γνωστοποιούνται στους μαθητές το θέμα και οι στόχοι του μαθήματος και, μέσω ερωταποκρίσεων, πραγματοποιείται μία επανάληψη των σχετικών εννοιών που έχουν διδαχθεί οι μαθητές, π.χ., «Ποιες βασικές υπηρεσίες του Διαδικτύου γνωρίζετε;», «Ποια υπηρεσία του Διαδικτύου θα χρησιμοποιήσουμε προκειμένου να αναζητήσουμε πληροφορίες για ένα θέμα που μας ενδιαφέρει;», «Με ποιους τρόπους μπορούμε να αναζητήσουμε πληροφορίες;», «Ποιες μηχανές αναζήτησης γνωρίζετε;». Στη συνέχεια, προκειμένου να ενεργοποιηθεί το ενδιαφέρον των μαθητών και να προβληματιστούν σχετικά με το θέμα της διδασκαλίας αλλά

και να συνειδητοποιήσουν τη σπουδαιότητά του, χρησιμοποιείται η διδακτική τεχνική του «καταιγισμού ιδεών». Συγκεκριμένα, τίθεται το ακόλουθο θέμα/ερώτημα στους μαθητές:

«Στο πλαίσιο του μαθήματος της Νεοελληνικής Λογοτεχνίας, η καθηγήτριά σας σας έχει αναθέσει μία εργασία σχετικά με τον Κωνσταντίνο Καβάφη. Με ποιον τρόπο θα αναζητήσετε πληροφορίες για τον Κωνσταντίνο Καβάφη και για τα ποιήματά του χρησιμοποιώντας μια μηχανή αναζήτησης;»

Οι μαθητές ενθαρρύνονται να εκφράσουν τις απόψεις τους, οι οποίες καταγράφονται στον πίνακα από τον εκπαιδευτικό.

Παρατήρηση: Η γνωστοποίηση του θέματος και των στόχων του μαθήματος μπορεί να πραγματοποιηθεί από τους ίδιους τους μαθητές μετά την εφαρμογή της τεχνικής του καταιγισμού ιδεών.

β) Φάση 1η – Καθοδηγούμενη Ομαδική Πρακτική – Επεξεργασία

Στο πλαίσιο χρησιμοποίησης των διδακτικών τεχνικών της πρακτικής άσκησης και των ομάδων εργασίας, ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να συνεργαστούν σε ομάδες των δύο ατόμων και να απαντήσουν στις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας που δίνεται στη συνέχεια.

Φύλλο Εργασίας

Για να αναζητήσετε πληροφορίες για τον Κωνσταντίνο Καβάφη και για τα ποιήματά του, ενεργοποιήστε το φυλλομετρητή και μεταβείτε στη μηχανή αναζήτησης Google (<http://www.google.gr>)

Δώστε για αναζήτηση ως λέξεις/φράσεις-κλειδιά τις λέξεις Κωνσταντίνος Καβάφης. Περιεργαστείτε την 1η σελίδα των αποτελεσμάτων. Τι παρατηρείτε σχετικά με τα αποτελέσματα που δίνονται; Ποιο είναι το πλήθος των σελίδων που δίνονται ως αποτέλεσμα;

.....

Δώστε για αναζήτηση ως λέξεις/φράσεις-κλειδιά τη φράση «Κωνσταντίνος Καβάφης» σε εισαγωγικά. Περιεργαστείτε την 1η σελίδα των αποτελεσμάτων. Τι παρατηρείτε σχετικά με τα αποτελέσματα που δίνονται; Ποιο είναι το πλήθος των σελίδων που δίνονται ως αποτέλεσμα; Πού πιστεύετε ότι οφείλεται η μείωση του πλήθους των σελίδων που δίνονται ως αποτέλεσμα;

.....

Δώστε για αναζήτηση ως λέξεις/φράσεις-κλειδιά τη λέξη ποιήματα. Περιεργαστείτε την 1η σελίδα των αποτελεσμάτων. Τι παρατηρείτε σχετικά με τα αποτελέσματα που δίνονται; Ποιο είναι το πλήθος των σελίδων που δίνονται ως αποτέλεσμα;

.....

.....

Δώστε για αναζήτηση ως λέξεις/φράσεις-κλειδιά τη φράση Καβάφης ΚΑΙ ποιήματα. Περιεργαστείτε την 1η σελίδα των αποτελεσμάτων. Τι παρατηρείτε σχετικά με τα αποτελέσματα που δίνονται; Ποιο είναι το πλήθος των σελίδων που δίνονται ως αποτέλεσμα;

.....

.....

Δώστε για αναζήτηση ως λέξεις/φράσεις-κλειδιά τη φράση «Κωνσταντίνος Καβάφης» ΚΑΙ ποιήματα. Περιεργαστείτε την 1η σελίδα των αποτελεσμάτων. Τι παρατηρείτε σχετικά με τα αποτελέσματα που δίνονται; Ποιο είναι το πλήθος των σελίδων που δίνονται ως αποτέλεσμα; Πού πιστεύετε ότι οφείλεται η μείωση του πλήθους των σελίδων που δίνονται ως αποτέλεσμα;

.....

Στη συνέχεια, αξιοποιώντας τις τεχνικές της μελέτης περίπτωσης ως παραδείγματος αναφοράς και των ομάδων εργασίας, ζητείται από τους μαθητές, σε ομάδες των δύο ατόμων, να μελετήσουν την ακόλουθη μελέτη περίπτωσης και να απαντήσουν σε συγκεκριμένα ερωτήματα. Το πρώτο ερώτημα αφορά το θέμα που είχε τεθεί στην προηγούμενη φάση, στο πλαίσιο εφαρμογής της τεχνικής του καταγισμού ιδεών.

Μελέτη περίπτωσης ως Παράδειγμα Αναφοράς

Πρόβλημα: Η Τίνα, ξεφυλλίζοντας κάποιο περιοδικό, διάβασε ένα άρθρο για μια εκδήλωση που πραγματοποίησε ο σύλλογος "Το χαμόγελο του Παιδιού". Στόχος της εκδήλωσης ήταν να μαζέψει ο σύλλογος χρήματα για την ανέγερση ενός ακόμα σπιτιού φιλοξενίας όπου θα βρίσκουν καταφύγιο παιδιά που έχουν κακοποιηθεί και εγκαταλειφθεί. Η Τίνα αποφασίζει να προσφέρει κι εκείνη κάποια βοήθεια για την επίτευξη αυτού του στόχου. Δυστυχώς όμως, το άρθρο δεν ανέφερε καθόλου κάποια διεύθυνση ή τηλέφωνο του συλλόγου, ώστε να μπορέσει να επικοινωνήσει μαζί τους.

Λύση: Χρησιμοποιεί την αγαπημένη της μηχανή αναζήτησης, τη Google, όπου στο πλαίσιο αναζήτησης δίνει ως λέξεις/φράσεις-κλειδιά τη φράση: σύλλογος ΚΑΙ "Το χαμόγελο του Παιδιού" ΚΑΙ επικοινωνία.

Βήματα: Τα βήματα που ακολούθησε για την αναζήτησή της ήταν τα ακόλουθα:

- Ξεκίνησε το φυλλομετρητή που χρησιμοποιεί, συγκεκριμένα το Mozilla.
- Πήγε στην αρχική σελίδα (home page) της μηχανής αναζήτησης Google, δηλαδή στην www.google.gr
- Στο πλαίσιο Αναζήτησης, πληκτρολόγησε τη φράση σύλλογος ΚΑΙ "Το χαμόγελο του Παιδιού" ΚΑΙ επικοινωνία και πάτησε το κουμπί Αναζήτησης.

Εξήγηση: Αποφάσισε να επιλέξει τις λέξεις σύλλογος και επικοινωνία γιατί την ενδιαφέρει να βρει στοιχεία επικοινωνίας με το συγκεκριμένο σύλλογο, δηλαδή κάποια διεύθυνση ή κάποιο τηλέφωνο. Θεώρησε, επίσης, απαραίτητο να δώσει το όνομα του συλλόγου, έτσι

ώστε να περιορίσει τα αποτελέσματα στις ιστοσελίδες που αφορούν μονάχα το συγκεκριμένο σύλλογο. Καθώς όμως το όνομα του συλλόγου δεν είναι μονολεκτικό, αλλά είναι ολόκληρη φράση, γνωρίζει ότι θα πρέπει να την περικλείσει μέσα σε εισαγωγικά, έτσι ώστε να εντοπιστεί αυτούσια. Τέλος, συνέδεσε τόσο τις δύο λέξεις όσο και τη φράση με τον τελεστή ΚΑΙ (AND), καθώς θέλει τις ιστοσελίδες που περιέχουν ταυτόχρονα και τις δύο λέξεις και τη φράση του ονόματος του συλλόγου.

Αποτέλεσμα: Με την αναζήτηση αυτή, στην αρχική σελίδα εμφανίζονται διαθέσιμες ιστοσελίδες που περιέχουν όλες τις πληροφορίες που χρειάζεται η Τίνα.

Να απαντήσετε στα ακόλουθα ερωτήματα

Στο πλαίσιο του μαθήματος της Νεοελληνικής Λογοτεχνίας, η καθηγήτριά σας σας έχει αναθέσει μία εργασία σχετικά με τον Κωνσταντίνο Καβάφη. Με ποιον τρόπο θα αναζητήσετε πληροφορίες για τον Κωνσταντίνο Καβάφη και για τα ποιήματά του χρησιμοποιώντας μια μηχανή αναζήτησης;

.....

Θα αλλάζατε κάτι στον τρόπο με τον οποίο αναζητήσατε τις προηγούμενες πληροφορίες αν η καθηγήτριά σας σας ζητούσε να βρείτε πληροφορίες μόνο για το ποίημα *Ιθάκη* του Κωνσταντίνου Καβάφη; Αν ναι, πώς θα αναζητούσατε τις συγκεκριμένες πληροφορίες;

.....

γ) 2η Φάση – Διαλεκτική Επεξεργασία

Στο πλαίσιο της διαλεκτικής επεξεργασίας των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την εκπόνηση των δραστηριοτήτων της 1ης φάσης, ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να εκφράσουν τις απόψεις και τα συμπεράσματά τους για την αναζήτηση των επιθυμητών πληροφοριών και καταγράφει στον πίνακα τις απόψεις τους, σε μια διπλανή στήλη από αυτή που καταγράφηκαν οι αρχικές τους απόψεις, κατά τον καταϊγισμό ιδεών. Ο εκπαιδευτικός προβαίνει σε μία σύγκριση των απόψεων που εκφράστηκαν στον καταϊγισμό ιδεών και των απόψεων που προέκυψαν μετά από τις δραστηριότητες της 1η φάσης, εξηγώντας τη χρήση των εισαγωγικών και του τελεστή + και δίνοντας δύο σχετικά παραδείγματα (π.χ., για αναζήτηση πληροφοριών σχετικά με τα παιδικά θέατρα είναι αποδοτικότερο να χρησιμοποιηθεί η φράση «Παιδικά θέατρα» σε εισαγωγικά).

δ) Ανακεφαλαίωση και Ατομική Πρακτική – Εξάσκηση

Ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να συνοψίσουν τα σημαντικά σημεία που πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους σχετικά με τον τρόπο αναζήτησης πληροφοριών στον Παγκόσμιο Ιστό Πληροφοριών. Στη συνέχεια, τους επεξηγεί το φύλλο

εργασίας/αξιολόγησης που δίνεται για το σπίτι, το οποίο θα αποτελέσει και βασικό εργαλείο για την αξιολόγηση του μαθήματος. Αν ο χρόνος είναι επαρκής, προτείνεται η απάντηση στις ερωτήσεις του φύλλου αξιολόγησης στην τάξη.

Φύλλο Αξιολόγησης

- Αν με ενδιαφέρει να βρω πληροφορίες για την Τήνο, ποια θα είναι η κατάλληλη λέξη-κλειδί που θα πρέπει να χρησιμοποιήσω;
 Νησιά Νησιά Αιγαίου Κυκλάδες Τήνος
- Αν με ενδιαφέρει να βρω πληροφορίες για το Μάνο Χατζιδάκη, ποια θα είναι η πιο κατάλληλη λέξη-κλειδί που θα χρησιμοποιήσω;
 Συνθέτης Μάνος “Μάνος Χατζιδάκης” Χατζιδάκης
- Για την αναζήτηση πληροφοριών για την Disneyland στο Παρίσι θα επιλέξω:.....
- Αν θέλω να αναζητήσω πληροφορίες σχετικά με τους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας το 2004, σε μια μηχανή αναζήτησης θα δώσω:
- Συμπλήρωσε τη λύση που προτείνεις στην παρακάτω περίπτωση.

Πρόβλημα: Ο Ιάκωβος έχει καλέσει τους φίλους του για δείπνο το Σάββατο το βράδυ. Από κάποιες ερωτήσεις που τους έκανε για να διαπιστώσει τα γούστα τους σχετικά με το φαγητό, διαπίστωσε ότι οι περισσότεροι τρελαίνονται για φαγητά που περιλαμβάνουν μελιτζάνες. Την Παρασκευή το απόγευμα, οπότε επιστρέφει στο σπίτι του, αποφασίζει να ξεκινήσει τις ετοιμασίες. Το πρώτο πράγμα που τον ενδιαφέρει είναι να εντοπίσει στο τετράδιο με τις συνταγές που του έχει δώσει η μητέρα του κάποιες που να περιλαμβάνουν μελιτζάνες, έτσι ώστε να φτιάξει μία λίστα με τα υλικά που χρειάζεται. Ανακαλύπτει όμως ότι το τετράδιο με τις συνταγές δεν βρίσκεται στη βιβλιοθήκη του, αφού το έχει δανείσει στον αδερφό του τον Κώστα. Αποφασίζει λοιπόν να καταφύγει στο Διαδίκτυο.

Αποτέλεσμα: Κάνοντας τη συγκεκριμένη αναζήτηση, πετυχαίνει να εντοπίσει αρκετές ιστοσελίδες οι οποίες περιέχουν συνταγές με μελιτζάνες.

Λύση:.....

Συνοπτικό Σχεδιάγραμμα Μαθήματος

Γενικός Διδακτικός Στόχος: Να μάθουν οι μαθητές να αναζητούν αποδοτικά πληροφορίες στο Διαδίκτυο χρησιμοποιώντας μια μηχανή αναζήτησης				
	Προσανατολισμός του Μαθήματος	1η Φάση	2η Φάση	Ανακεφαλαίωση και Ατομική Πρακτική – Εξάσκηση
Ειδικοί Διδακτικοί Στόχοι (Προσδοκώμενα	<ul style="list-style-type: none"> να προβληματιστούν οι μαθητές για τον τρόπο ανα- 	οι μαθητές θα μπορούν να: <ul style="list-style-type: none"> καθορίζουν τις λέξεις/φράσεις-κλειδιά που θα πρέπει να εισαγάγουν σε μια μηχανή για την αναζήτηση πληρο- 		

Αποτελέσματα)	ζήτησης πληροφοριών μέσω μιας μηχανής αναζήτησης, <ul style="list-style-type: none"> να κινητοποιηθεί το ενδιαφέρον των μαθητών. 	φοριών που επιθυμούν, <ul style="list-style-type: none"> χρησιμοποιούν με το βέλτιστο τρόπο μια μηχανή αναζήτησης, εφαρμόζουν τα εισαγωγικά και τον τελεστή + (AND) για την αποδοτική αναζήτηση πληροφοριών, να εξηγούν τη χρήση των εισαγωγικών και του τελεστή + (AND) για την αναζήτηση πληροφοριών σε μια μηχανή αναζήτησης. 		
Περιεχόμενο	Γνωστοποίηση του θέματος και των στόχων του μαθήματος, επανάληψη σχετικών εννοιών και κινητοποίηση του μαθητικού ενδιαφέροντος	Καθοδηγούμενη ομαδική εκτέλεση εργασιών του φύλλου εργασίας	Διαλεκτική επεξεργασία των απαντήσεων των μαθητών στις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας	Σύνοψη των σημαντικών σημείων για την αναζήτηση πληροφοριών στο Διαδίκτυο και διανομή/επεξήγηση του φύλλου αξιολόγησης – εργασίας για το σπίτι
Διάρκεια	5 – 10 λεπτά	20 λεπτά	15 λεπτά	5 λεπτά
Εκπαιδευτικές Τεχνικές	Εισήγηση, Ερωταποκρίσεις και Καταιγισμός Ιδεών	Πρακτική Άσκηση, Ομάδες Εργασίας και Μελέτη Περίπτωσης	Συζήτηση, Ερωταποκρίσεις και Εισήγηση	Ερωταποκρίσεις
Εποπτικά και Διδακτικά Μέσα	Πίνακας	Υπολογιστές, Πρόσβαση στο Διαδίκτυο, Φύλλο Εργασίας	Πίνακας	Φύλλο Αξιολόγησης

1.5 Εκπαιδευτική Αξιολόγηση

Η εκπαιδευτική αξιολόγηση (educational assessment) αποτελείται από ένα σύνολο επιμέρους συστηματικών και οργανωμένων διαδικασιών που αποσκοπούν στον προσδιορισμό και στην αποτίμηση της αποτελεσματικότητας της διδασκαλίας, του εκπαιδευτικού, των μαθητών, του αναλυτικού προγράμματος και του σχολικού συστήματος (Ματσαγγούρας, 2001). Σύμφωνα με τους Pellegrino, Chudowsky και Glaser (2001), η εκπαιδευτική αξιολόγηση αφορά τη διαδικασία εξαγωγής συμπερασμάτων σχετικών με το «τι γνωρίζουν οι μαθητές» βάσει ενδείξεων που απορρέουν από την παρατήρηση αυτών που «λένε» και «κάνουν» σε επιλεγμένες καταστάσεις.

Βασικά στοιχεία της εκπαιδευτικής αξιολόγησης αποτελούν (Pellegrino et al., 2001) α) το γνωστικό μοντέλο του μαθητή σε ένα πεδίο γνώσης (Cognition), δηλαδή μια θεωρία ή ένα σύνολο αντιλήψεων που αφορούν το τι γνωρίζει ο μαθητής, πώς αναπαριστά τη γνώση και πώς αναπτύσσει δεξιότητες σε ένα γνωστικό πεδίο, β) τα είδη των παρατηρήσεων (π.χ., καταστάσεις, δραστηριότητες) που δίνουν τη δυνατότητα στο μαθητή να «εκφράσει, να κάνει, να δημιουργήσει κάτι» προκειμέ-

νου να προκύψουν ενδείξεις για τις γνώσεις και τις ικανότητές του (Observation) και γ) η ερμηνευτική διαδικασία των ενδείξεων (Interpretation), δηλαδή οι μέθοδοι που μπορούν να εφαρμοστούν προκειμένου να προκύψουν τα συμπεράσματα από τις παρατηρήσεις. Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται ως κορυφές ενός τριγώνου που καλείται τρίγωνο αξιολόγησης (assessment triangle) και του οποίου κάθε στοιχείο συνδέεται με τα άλλα δύο και εξαρτάται από αυτά. Τα στοιχεία αυτά μπορεί να είναι ρητά εκφρασμένα ή υπονοούμενα, αλλά δεν είναι δυνατός ο σχεδιασμός της διαδικασίας της αξιολόγησης χωρίς αυτή να λάβει υπόψη της καθένα από αυτά τα στοιχεία.

Ο Birenbaum (1996) διακρίνει δύο τάσεις όσον αφορά την αξιολόγηση και συνδέει τις τάσεις αυτές με τις αλλαγές που πραγματοποιούνται στην Κοινωνία της Μάθησης. Συγκεκριμένα, η μία τάση, που καλείται «παιδεία των γραπτών εξετάσεων υπό τη μορφή τεστ» (testing culture) ή «αξιολόγηση της μάθησης», έχει ως στόχο τον έλεγχο των βασικών γνώσεων τις οποίες έχουν αποκτήσει οι μαθητές στο πλαίσιο ενός δασκαλοκεντρικού μαθησιακού περιβάλλοντος μέσω των στρατηγικών της απομνημόνευσης και της επανάληψης. Βασικά χαρακτηριστικά της αποτελούν (Dochy, 2001; Birenbaum, 1996):

- η εκπαιδευτική διαδικασία/διδασκαλία (instruction) και η αξιολόγηση αποτελούν ξεχωριστές δραστηριότητες, όπου ο εκπαιδευτικός είναι υπεύθυνος για την εκπαιδευτική διαδικασία και τη διδασκαλία και ο ειδικός της αξιολόγησης (measurement expert or psychometric expert) είναι υπεύθυνος για την αξιολόγηση,
- οι μαθητές δεν συμμετέχουν στο σχεδιασμό των τεστ και στην επιλογή των ερωτημάτων τους, ενώ τα κριτήρια αξιολόγησης καθώς και η διαδικασία βαθμολόγησης (scoring process) συνήθως δεν είναι γνωστά εκ των προτέρων στους μαθητές,
- οι εργασίες αξιολόγησης συνήθως δεν συνδέονται με την εμπειρία των μαθητών και τα περισσότερα ερωτήματα αξιολόγησης έχουν τη μορφή επιλογής (πολλαπλής επιλογής ερωτήσεις ή ερωτήσεις σωστού/λάθους), εξετάζοντας αποσπασματικές έννοιες του γνωστικού αντικείμενου και αξιολογώντας χαμηλούς γνωστικούς στόχους (ανάκληση και κατανόηση),
- τα τεστ αξιολόγησης πραγματοποιούνται συνήθως με «χαρτί – μολύβι» σε μια τάξη με σαφείς χρονικούς περιορισμούς και την απαγόρευση χρήσης βοηθητικού εκπαιδευτικού υλικού και εργαλείων (π.χ., σχεδιασμός και εκτέλεση πειραμάτων) και
- τα τεστ αξιολόγησης πραγματοποιούνται σε μη ρεαλιστικές συνθήκες, ενώ οι μαθητές εργάζονται σε συνθήκες άγχους.

Η «παιδεία των γραπτών εξετάσεων υπό τη μορφή τεστ» συνδέεται άμεσα με τον παραδοσιακό τρόπο εκπαίδευσης, όπου η γνώση μεταδίδεται μέσω της διδασκαλίας και οι μαθητές προσλαμβάνουν τη γνώση, την απομνημονεύουν και την αναπαράγουν. Στόχο αποτελεί η αξιολόγηση του τελικού προϊόντος, χωρίς να δίνεται σημασία στη διαδικασία, ενώ τα αποτελέσματα της αξιολόγησης συνήθως περιορίζονται σε έναν τελικό βαθμό, ο οποίος δεν παρέχει ιδιαίτερα χρήσιμη πληροφορία για τον ίδιο το μαθητή. Η τάση αυτή δέχτηκε δυσμενή κριτική όσον αφορά την αξιολόγηση της μάθησης και των δεξιοτήτων (Rowe and Hill, 1996) παρόλη την αντικειμενικότητα και την αξιοπιστία της. Τα σημαντικότερα σχόλια αφορούσαν την καλλιέργεια δεξιοτήτων απομνημόνευσης παρά κατανόησης, την αξιολόγηση μικρού αριθμού και ασύνδετων μεταξύ τους εννοιών του γνωστικού αντικειμένου και όχι την αξιολόγηση των σχέσεων μεταξύ τους και τη δασκαλοκεντρική προσέγγιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας εστιασμένης στη διδασκαλία του τεστ αξιολόγησης.

Η αλλαγή των στόχων της εκπαίδευσης, οι νέες μέθοδοι και προσεγγίσεις της διδακτικής διαδικασίας, οι προσπάθειες προσαρμογής των προγραμμάτων σπουδών στα νέα πορίσματα της διδακτικής και η αναγκαιότητα για δυναμικά μαθησιακά περιβάλλοντα δημιούργησαν την ανάγκη να επανεξεταστούν και να αναπροσαρμοστούν οι στόχοι της αξιολόγησης. Σύμφωνα με τον Wiggins (1998), βασικός στόχος της αξιολόγησης πρέπει να είναι η εκπαίδευση των μαθητών και η βελτίωση της απόδοσης και του έργου τους και όχι ο απλός έλεγχος της επίδοσής τους. Απώτερο στόχο αποτελεί η ενσωμάτωση της αξιολόγησης στην καθημερινή διδακτική του μαθήματος, η ενθάρρυνση και η υποκίνηση της μάθησης μέσω της αξιολόγησης, η αξιολόγηση ευρύτερων δεξιοτήτων και η ενεργή συμμετοχή των μαθητών σε αυτή τη διαδικασία. Η αποτελεσματικότητα της αξιολόγησης στη μάθηση εξαρτάται από τις σχέσεις της με το πρόγραμμα σπουδών, δηλαδή τις γνώσεις και τις δεξιότητες ενός γνωστικού πεδίου που ο διδάσκων καλείται να διδάξει και οι μαθητές καλούνται να μάθουν (curriculum), και την εκπαιδευτική/διδακτική διαδικασία, δηλαδή τις διδακτικές τεχνικές και τις μαθησιακές δραστηριότητες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν (instruction). Σύμφωνα με τη Shepard (2000), η συλλογή και η αξιοποίηση της πληροφορίας που προκύπτει από τη διαδικασία της αξιολόγησης πρέπει να αποτελεί βασικό τμήμα της εν εξελίξει μαθησιακής διαδικασίας, η οποία μπορεί να βελτιωθεί αν η αξιολόγηση, το πρόγραμμα σπουδών και η εκπαιδευτική/διδακτική διαδικασία είναι πλήρως συνδεδεμένα και αναπόσπαστα μεταξύ τους.

Η νέα αυτή τάση της αξιολόγησης καλείται «παιδεία της αξιολόγησης» (assessment culture) ή «αξιολόγηση για τη μάθηση», και, πολλές φορές, χρησιμοποιούνται οι όροι «αυθεντική αξιολόγηση» (authentic assessment), «αξιολόγηση απόδοσης» (performance assessment), «εναλλακτική αξιολόγηση» (alternative assessment) και «άμεση αξιολόγηση» (direct assessment). Βασικά χαρακτηριστικά της

είναι (Dochy, 2001; Birenbaum, 1996; Harlen, Gipps, Broadfoot and Nuttall, 1992):

- η αξιολόγηση αποτελεί εργαλείο μάθησης, διενεργείται σε συγχρονισμό με τη διδασκαλία, και δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην ενοποίηση της διδασκαλίας και της αξιολόγησης,
- αξιολογεί ποικίλους στόχους, οι οποίοι δεν περιορίζονται μόνο στους γνωστικούς, και παίρνει διάφορες μορφές, όπως απαντήσεις σε ερωτήσεις και τεστ, συνεντεύξεις, εκθέσεις, δημιουργία έργου (project), έρευνες και παρατηρήσεις, διατύπωση παραδειγμάτων, αυτοαξιολόγηση εργασίας, αξιολόγηση εργασιών άλλων μαθητών, συνεργατική αξιολόγηση,
- ο μαθητής συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία της αξιολόγησης μέσω ενός επικοινωνιακού διαλόγου με το διδάσκοντα και τους άλλους μαθητές, μοιραζόμενος την ευθύνη για την όλη διαδικασία, συμμετέχοντας στην ανάπτυξη των κριτηρίων και του σχήματος αξιολόγησης και καλλιεργώντας δεξιότητες αυτοαξιολόγησης, αξιολόγησης των άλλων συμμαθητών του, αναστοχασμού και συνεργασίας,
- αξιολογείται τόσο το τελικό προϊόν όσο και η διαδικασία της μάθησης,
- οι δραστηριότητες είναι συνήθως ενδιαφέρουσες, αυθεντικές, προκλητικές και έχουν νόημα,
- το αποτέλεσμα της αξιολόγησης δεν περιορίζεται σε ένα βαθμό αλλά δημιουργείται ένα πλήρες πορτρέτο των δεξιοτήτων και των γνώσεων του μαθητή και
- πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ενταγμένη σε ένα πλαίσιο μάθησης και σε συνθήκες που δεν δημιουργούν άγχος, αξιοποιώντας ποικιλία εργαλείων από τη καθημερινή ζωή.

Σύμφωνα με τον Birenbaum (1996), η «παιδεία της αξιολόγησης» εναρμονίζεται με την επικοινωνιακή προσέγγιση της μαθησιακής διαδικασίας, όπου ο ρόλος του εκπαιδευτικού μετασχηματίζεται από αυτόν του ανθρώπου που μεταφέρει τη γνώση σε αυτόν του συμβούλου που παρέχει ευκαιρίες στους μαθητές να χρησιμοποιήσουν τη γνώση και τις δεξιότητες/ικανότητες που έχουν προκειμένου να κατανοήσουν τη νέα γνώση. Στο πλαίσιο αυτό, η αξιολόγηση αντιμετωπίζεται ως ευρύτερη έννοια που πραγματώνει πολλαπλούς σκοπούς, επικεντρώνεται στις διαδικασίες μάθησης και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων των μαθητών και μετατοπίζει το κέντρο βάρους από το δάσκαλο στο μαθητή.

Πολλοί ερευνητές τονίζουν το διαγνωστικό, προγνωστικό και ανατροφοδοτικό ρόλο της αξιολόγησης, αναδεικνύοντας την αξιολόγηση σε αναγκαία συνθήκη της εκπαίδευσης, αφού αυτή εναρμονίζει, μέσα από διαγνώσεις και εξατομικευμένους

σχεδιασμούς, πρόσωπα, διαδικασίες και μέσα (Ματσαγγούρας, 2001). Η αξιολόγηση παρέχει δυνατότητες οργάνωσης της εκπαιδευτικής παρέμβασης σύμφωνα με τις δυνατότητες και τις ανάγκες των μαθητών και ανατροφοδοτεί τόσο το μαθητή όσο και τον εκπαιδευτικό για την πορεία και τις αναγκαίες διορθωτικές παρεμβάσεις στο περιεχόμενο και στη μεθοδολογία της διδασκαλίας. Αναλυτικότερα, η αξιολόγηση βοηθά τους μαθητές να αναγνωρίσουν «τι έχουν μάθει», να παρατηρήσουν τη μαθησιακή τους εξέλιξη και να αποφασίσουν πώς να κατευθύνουν τη μαθησιακή τους πορεία. Όσον αφορά τους εκπαιδευτικούς, τα αποτελέσματα της αξιολόγησης μπορούν να τους βοηθήσουν στην κατεύθυνση α) της παροχής της κατάλληλης ανατροφοδότησης και υποστήριξης στους μαθητές, β) της εξαγωγής συμπερασμάτων σχετικών με την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα του παρεχόμενου εκπαιδευτικού υλικού και γ) της λήψης παιδαγωγικών αποφάσεων σχετικά με την αλλαγή, τον εμπλουτισμό, τη βελτίωση και την αύξηση της αποτελεσματικότητας της εκπαιδευτικής διαδικασίας και των διδακτικών τεχνικών/μεθόδων.

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης βοηθούν στη λήψη αποφάσεων (Birenbaum and Dochy, 1996; Nitko, 1995), όπου, σύμφωνα με το Nitko (1995), οι τέσσερις διαφορετικοί τύποι αποφάσεων καθορίζουν τους διαφορετικούς ρόλους της αξιολόγησης στην εκπαιδευτική διαδικασία και τις διαφορετικές μορφές αξιολόγησης που μπορούν να εφαρμοστούν (Dochy and McDowell, 1997):

- *Αποφάσεις Τοποθέτησης/Ρύθμισης (Placement Decisions) – Προκαταρκτική ή Προγνωστική Αξιολόγηση ή Αξιολόγηση Τοποθέτησης (placement assessment):* Στόχος της προκαταρκτικής αξιολόγησης είναι η λήψη αποφάσεων σχετικών με το σημείο αφετηρίας ενός μαθητή στην εκπαιδευτική διαδικασία (δηλαδή ποια σειρά διδακτικών ενεργειών είναι κατάλληλη για το μαθητή ή από ποιο επίπεδο της σειράς των διδακτικών ενεργειών θα πρέπει να ξεκινήσει ο μαθητής προκειμένου να αποφευχθούν τυχόν επαναλήψεις θεμάτων που ήδη γνωρίζει ή να καλυφθούν προαπαιτούμενα θέματα που δεν γνωρίζει κ.λπ.). Η προκαταρκτική αξιολόγηση, συνήθως, αφορά δοκιμασίες (prior knowledge state assessments) που πραγματοποιούνται πριν από την εκκίνηση της διδασκαλίας και αποσκοπούν στο να προσδιορίσουν το αρχικό επίπεδο γνώσεων, τις εμπειρίες, τις δυνατότητες ή τις αδυναμίες και τις πρότερες αντιλήψεις των μαθητών σε έναν ορισμένο γνωστικό τομέα, προκειμένου να προσαρμοστεί κατάλληλα η εκπαιδευτική διαδικασία που έπεται στις δυνατότητες και στο αρχικό επίπεδο των μαθητών. Οι δοκιμασίες μπορεί να αφορούν προφορικές ή γραπτές ερωτήσεις, ασκήσεις, συζήτηση κ.λπ. Τα αποτελέσματα της προκαταρκτικής αξιολόγησης μπορούν να βοηθήσουν το διδάσκοντα α) να καθορίσει το βαθμό στον οποίο προαπαιτούμενες γνώσεις, δεξιότητες, ή συμπεριφορές είναι παρούσες ή απύσες, β) να καθορίσει τους μαθησιακούς στόχους που είναι απαραίτητοι για την παρακολούθηση της διδασκαλίας και γ) να ομαδοποιήσει τους μαθητές σε εναλλακτικές ομάδες διδασκαλίας βασιζόμενος στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους.

- *Συμβουλευτικές Αποφάσεις (Monitoring Decisions) – Διαμορφωτική Αξιολόγηση ή Αξιολόγηση που υποστηρίζει τη μάθηση (Formative Assessment or Assessment to assist Learning):* Στόχος της διαμορφωτικής αξιολόγησης είναι η λήψη αποφάσεων σχετικών με τις αιτίες που οδηγούν στα αποτελέσματα της αξιολόγησης και τη διαμόρφωση της διδακτικής παρέμβασης μέσω έγκαιρων βελτιωτικών παρεμβάσεων (Ματσαγγούρας, 2001). Συγκεκριμένα, αποτελείται από δοκιμασίες (progress assessments) στις οποίες υποβάλλονται σε τακτά χρονικά διαστήματα οι μαθητές στη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Στόχους της διαμορφωτικής αξιολόγησης αποτελούν η συνεχής παρακολούθηση της μαθησιακής πορείας των μαθητών καθώς και της πορείας τους προς την κατάκτηση των επιδιωκόμενων μαθησιακών στόχων, η διαμόρφωση αντικειμενικότερης γνώμης γι' αυτούς, η παροχή άμεσης ανατροφοδότησης από το διδάσκοντα, η δυνατότητα παρακολούθησης της προόδου από τους ίδιους τους μαθητές ώστε να είναι δυνατό να διαπιστώσουν τις αδυναμίες/ελλείψεις τους και τα αίτια που τις προκαλούν καθώς και η δυνατότητα εξαγωγής των απαραίτητων συμπερασμάτων για την τροποποίηση και τη βελτίωση του εκπαιδευτικού προγράμματος, της εκπαιδευτικής διαδικασίας, του εκπαιδευτικού υλικού και των μεθόδων και στρατηγικών διδασκαλίας που ακολουθούνται, καθιστώντας την όλη διαδικασία μαθητοκεντρική. Έρευνα των Black και William (1998) έδειξε ότι η διαμορφωτική αξιολόγηση στο επίπεδο τάξης μπορεί να συνεισφέρει θετικά στη διαδικασία της μάθησης, καθώς οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα όταν λαμβάνουν άμεση ανατροφοδότηση για τις εργασίες τους και συμβουλές για το πώς μπορούν να τις βελτιώσουν και όταν εμπλέκονται στη διαδικασία αυτοαξιολόγησης της εργασίας τους.
- *Αποφάσεις επίτευξης των επιδιωκόμενων μαθησιακών στόχων (Attainment decisions) – Τελική ή Αθροιστική Αξιολόγηση (Summative Assessment) ή Αξιολόγηση Προσωπικής Επίδοσης (Assessment of Individual Achievement):* Στόχος της αθροιστικής αξιολόγησης είναι η λήψη αποφάσεων σχετικών με την τελική εκτίμηση του «τι έμαθε» ο μαθητής σε σύγκριση, βέβαια, με το στόχο που είχε αρχικά καθοριστεί. Η αθροιστική αξιολόγηση επιχειρεί μία συνολική αποτίμηση του αποτελέσματος που είχε η εκπαιδευτική παρέμβαση, χωρίς προσπάθεια αναζήτησης των αιτιών που οδήγησαν σε αυτό το αποτέλεσμα (Ματσαγγούρας, 2001). Πραγματοποιείται στο τέλος της εκπαιδευτικής διαδικασίας προκειμένου να καθοριστεί αν η μάθηση είναι επαρκής ώστε οι μαθητές να μεταβούν στην επόμενη ενότητα/φάση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Επομένως, η αθροιστική αξιολόγηση αφορά τις δοκιμασίες (final assessments) που πραγματοποιούνται, συνήθως, στο τέλος μιας χρονικής περιόδου. Η αθροιστική αξιολόγηση επικεντρώνεται στο παρατηρήσιμο και μετρήσιμο αποτέλεσμα της εκπαίδευσης, αγνοώντας τις εσωτερικές μαθησιακές διαδικασίες του μαθητή καθώς και τους παράγοντες του σχολικού και κοινωνικού πλαισίου, που επηρεάζουν και, σε μεγάλο βαθμό, διαμορφώνουν τις διαδικασίες μάθησης,

και στοχεύει στην ιεραρχική κατάταξη των μαθητών με βάση την επίδοσή τους (Ματσαγγούρας, 2001). Επομένως, βοηθά στη διεξαγωγή θεσμικών λειτουργιών, όπως η προαγωγή σε επόμενη τάξη στο πλαίσιο της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, η έκδοση απολυτηρίων, οι προαγωγικές και εισαγωγικές διαδικασίες στις ανώτερες βαθμίδες εκπαίδευσης κ.λπ.

- *Αποφάσεις Διάγνωσης (Diagnostic decisions) – Διαγνωστική Αξιολόγηση (Diagnostic assessment)*: Η διαγνωστική αξιολόγηση στοχεύει στη διερεύνηση των λόγων και των αιτιών μη επίτευξης των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων από τους μαθητές και των αιτιών των μαθησιακών προβλημάτων, με σκοπό την πραγματοποίηση επιπλέον διορθωτικών παρεμβάσεων και το σχεδιασμό ενός αποτελεσματικού σχεδίου διδασκαλίας για τους μαθητές με μαθησιακά προβλήματα. Συνήθως, περιλαμβάνει ειδικά διαμορφωμένες διαγνωστικές δοκιμασίες (diagnostic assessments) καθώς και τεχνικές παρατήρησης που παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τις επαναλαμβανόμενες μαθησιακές δυσκολίες των μαθητών και τις εσφαλμένες αντιλήψεις τους οι οποίες δεν ξεπερνιούνται, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της διαμορφωτικής αξιολόγησης. Ενώ η διαμορφωτική αξιολόγηση μπορεί να παρέχει τις πρώτες ενδείξεις σχετικά με τις μαθησιακές δυσκολίες των μαθητών και τις εσφαλμένες αντιλήψεις τους, η διαγνωστική αξιολόγηση είναι περισσότερο λεπτομερής και αναλυτική και εξετάζει βαθύτερα τα προβλήματα αυτά που δεν αντιμετωπίζονται με τις διορθωτικές παρεμβάσεις που έχουν ήδη πραγματοποιηθεί (π.χ., εφαρμογή διαφορετικών μεθόδων διδασκαλίας, χρήση διαφορετικών μέσων κ.λπ.). Οι δοκιμασίες που πραγματοποιούνται πριν από την εκκίνηση της διδασκαλίας, οι δοκιμασίες της διαμορφωτικής αλλά και της τελικής αξιολόγησης, όταν σχεδιαστούν και εφαρμοστούν κατάλληλα, μπορούν να παρέχουν πληροφορίες διαγνωστικής φύσης.

Στην εκπαιδευτική πράξη προτείνεται να ακολουθείται ένας συνδυασμός των προαναφερθεισών μορφών αξιολόγησης και, κατά την εφαρμογή τους, συνιστάται η περιορισμένη χρήση παραδοσιακών εργαλείων αξιολόγησης, όπως ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σωστού/λάθους, που ενθαρρύνουν την «επιφανειακή μάθηση» (surface learning) και χαρακτηρίζονται από την απομνημόνευση και την αξιολόγηση γνωστικών στόχων χαμηλού επιπέδου (π.χ., ανάκληση, κατανόηση). Παραδοσιακά εργαλεία αξιολόγησης όχι μόνο αποτυγχάνουν να παρέχουν πληροφορία διαγνωστικής φύσης αλλά αποτυγχάνουν και να παρέχουν πληροφορία που μπορεί να υποστηρίξει την προσαρμογή της εκπαιδευτικής διαδικασίας και της διδασκαλίας στις ανάγκες των μαθητών (Campione and Brown, 1990). Κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική η αξιοποίηση νέων εργαλείων αξιολόγησης που αφορούν την αξιολόγηση διαφορετικών επιπέδων γνωστικών στόχων και την καλλιέργεια και ανάπτυξη μετα-γνωστικών και κοινωνικών δεξιοτήτων. Επίσης, η ανάγκη για την αξιοποίηση νέων εργαλείων αξιολόγησης συνάδει με το γενικότερο στόχο, που αφορά την ενσωμάτωση της διαδικασίας της αξιολόγησης στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Στη διεθνή βιβλιογραφία και πρακτική προτείνεται η συνδυαστική αξιοποίηση παραδοσιακών εργαλείων και εναλλακτικών μεθόδων/εργαλείων αξιολόγησης (π.χ., φάκελος εργασιών μαθητή, αυτοαξιολόγηση, αξιολόγηση εργασιών άλλων μαθητών), γιατί ένα μοναδικό εργαλείο ή μία μέθοδος αξιολόγησης δεν μπορεί να εξυπηρετήσει πολλαπλούς στόχους και κάθε εργαλείο ή μέθοδος αξιολόγησης έχει τη δική της μεθοδολογία (Birenbaum, 1996).

Η αξιοποίηση εναλλακτικών μεθόδων αξιολόγησης, όπως της αυτοαξιολόγησης, της αξιολόγησης εργασιών άλλων μαθητών (ή ομότιμη αξιολόγηση) και της συνεργατικής αξιολόγησης, που έχουν ως στόχο την αξιολόγηση γνωστικών στόχων, την ανάπτυξη και καλλιέργεια μετα-γνωστικών και κοινωνικών δεξιοτήτων, καθιστούν την αξιολόγηση μία πολύτιμη μαθησιακή εμπειρία, σε συνδυασμό με την αποτίμηση της επίδοσης των μαθητών, και συνεισφέρουν στη μετάβαση από την «παιδεία των γραπτών εξετάσεων υπό τη μορφή τεστ» στην «παιδεία της αξιολόγησης».

Η *αυτοαξιολόγηση* (self-assessment) αναφέρεται στη διαδικασία κατά την οποία οι μαθητές αξιολογούν την εργασία, την επίδοση και τη μάθησή τους και στοχεύει στην ανάπτυξη της ικανότητας των μαθητών να παρακολουθούν και να αξιολογούν το έργο τους καθώς και να αναλαμβάνουν την ευθύνη της μάθησής τους (Sluijsmans, Dochy and Moerkerke, 1999). Η *αξιολόγηση εργασιών άλλων μαθητών ή ομότιμη αξιολόγηση* (peer-assessment ή peer-evaluation) αναφέρεται στις δραστηριότητες εκείνες κατά τις οποίες οι μαθητές κρίνουν και αξιολογούν την εργασία ή/και την επίδοση των άλλων μαθητών. Οι Dochy και McDowell (1997) επισημαίνουν ότι «η αξιολόγηση εργασιών άλλων μαθητών δεν αποτελεί μόνο ένα εργαλείο παροχής εποικοδομητικής ανατροφοδότησης στους άλλους μαθητές σχετικά με το έργο τους ή την επίδοσή τους, αλλά και ένα εργαλείο μάθησης για τον ίδιο τον αξιολογητή». Κατά τη διαδικασία της ομότιμης αξιολόγησης, ο μαθητής αναλαμβάνει το ρόλο του συγγραφέα που πραγματοποιεί μια δραστηριότητα, ή επιλύει ένα πρόβλημα, ή σχεδιάζει και αναπτύσσει ένα έργο (project), και το ρόλο του αξιολογητή και σύμβουλου/καθοδηγητή που αξιολογεί τις εργασίες άλλων μαθητών και παρέχει χρήσιμη και κατανοητή ανατροφοδότηση στους συμμαθητές του προκειμένου να βελτιώσουν το έργο τους. Στη *συνεργατική αξιολόγηση* (collaborative ή co-assessment), οι μαθητές (ή ο μαθητής) και ο εκπαιδευτικός συνεργάζονται στο πλαίσιο διευκρίνισης, διαπραγμάτευσης και συζήτησης των στόχων και των κριτηρίων αξιολόγησης, των βημάτων της διαδικασίας αξιολόγησης και των παρανοήσεων που μπορεί να υπάρχουν και καταλήγουν σε μία ομόφωνη αξιολόγηση του έργου ή της επίδοσης των μαθητών (ή του μαθητή).

Ανεξάρτητα από τη μορφή της αξιολόγησης που μπορεί να εφαρμοστεί και τα εργαλεία αξιολόγησης που μπορεί να αξιοποιηθούν, πρέπει να ακολουθούνται οι παρακάτω αρχές (Ματσαγγούρας, 2001): α) η βασική λειτουργία της αξιολόγησης είναι παιδαγωγική και αποσκοπεί στη διάγνωση των διδακτικών καταστάσεων και στην ανατροφοδότηση των ατόμων που ενέχονται σε αυτές, β) το περιεχόμενο της

αξιολόγησης πρέπει να βρίσκεται σε άμεση αντιστοίχιση με τους σκοπούς και το περιεχόμενο της διδασκαλίας, για να εξασφαλίζεται η εγκυρότητα της αξιολόγησης, και γ) τα εργαλεία και τις διαδικασίες της αξιολόγησης πρέπει να τα διακρίνει η αντικειμενικότητα, η αξιοπιστία και η πρακτικότητα.

Αναπόσπαστο συστατικό στοιχείο της διαδικασίας αξιολόγησης αποτελεί η ανατροφοδότηση (Wiliam and Black, 1996). Στόχος της παροχής ανατροφοδότησης αποτελεί η υποστήριξη και βοήθεια του μαθητή προκειμένου i) να αναγνωρίσει τυχόν εσφαλμένες αντιλήψεις, να προβληματιστεί για τις ελλειπείς γνώσεις και τις παρανοήσεις του και να οικοδομήσει, αναδομήσει και εμπλουτίσει τη γνωστική δομή του, ii) να καταλάβει «τι γνωρίζει» και «τι είναι ικανός να κάνει» και να κρίνει τη μαθησιακή του πρόοδο και πορεία και iii) να επιτύχει τους προσδοκώμενους μαθησιακούς στόχους και να ολοκληρώσει με επιτυχία το «έργο» του (Mason and Bruning, 2001; Mory, 2003). Στο πλαίσιο αυτό, η ανατροφοδότηση δεν πρέπει απλώς να καθοδηγεί ή να διδάσκει τους μαθητές αλλά να συμβάλλει στην ανάπτυξη της σκέψης και του αναστοχασμού (Βοσνιάδου, 2006). Επίσης, δεδομένου ότι υπάρχουν βασικές αναπτυξιακές και ατομικές διαφορές στη μάθηση (Βοσνιάδου, 2006) και οι μαθητές διαφέρουν στις ικανότητες, στάσεις και προτιμήσεις τους όσον αφορά την ανάλυση, την επεξεργασία και την εφαρμογή της πληροφορίας, κρίνεται σημαντική η δυνατότητα προσαρμογής της ανατροφοδότησης στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των μαθητών (Jonassen and Grabowski, 1993).

Η αποτελεσματικότητα της ανατροφοδότησης στη μαθησιακή διαδικασία εξαρτάται από τον τύπο της ανατροφοδότησης που παρέχεται, από την ποιότητα και ποσότητα της παρεχόμενης πληροφορίας και από τη δυνατότητα προσαρμογής της στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των μαθητών. Στη βιβλιογραφία έχουν προταθεί και ερευνηθεί διάφοροι τύποι ανατροφοδότησης, οι οποίοι διαφοροποιούνται στο επίπεδο επιβεβαίωσης (verification) (ορθότητα/μη ορθότητα της απάντησης) και υπόδειξης/κατεύθυνσης (elaboration) που παρέχουν (Sales, 1993; Mory, 2003; Narciss and Huth, 2004; Kulhavy and Stock, 1989; Morrison, Ross, Gopalakrishnan and Casey, 1995). Τα επίπεδα επιβεβαίωσης και υπόδειξης/κατεύθυνσης ουσιαστικά καθορίζουν και την ποσότητα της παρεχόμενης πληροφορίας. Οι υποδείξεις/κατευθύνσεις (π.χ., επεξηγήσεις ορθών/μη ορθών απαντήσεων, είδος λάθους, υποδείξεις σχετικά με χρήσιμες πηγές και πιθανές αιτίες λάθους, παραδείγματα, συγκρίσεις, ενθαρρυντικά μηνύματα, υποδείξεις για γνωστικές και μετα-γνωστικές στρατηγικές, σωκρατικές ερωτήσεις κ.λπ.) που παρέχονται μπορεί να αφορούν πληροφορίες σχετικές με α) το πλαίσιο στο οποίο ο μαθητής μπορεί να βασιστεί για τη διόρθωση της μη ορθής απάντησής του (informational), β) το θέμα της ερώτησης/δραστηριότητας (topic-specific) οι οποίες μπορεί να κατευθύνουν το μαθητή προς την ορθή απάντηση αλλά δεν επιχειρούν υποδείξεις για τις λανθασμένες απαντήσεις και γ) την απάντηση της ερώτησης/δραστηριότητας (response-specific), δηλαδή επεξηγήσεις τόσο για την ορθή όσο και για τις λανθασμένες απαντήσεις.

Ανάλογα με το επίπεδο επιβεβαίωσης και το επίπεδο υπόδειξης/κατεύθυνσης που παρέχουν, ενδεικτικοί τύποι ανατροφοδότησης είναι:

- ορθότητα ή μη ορθότητα της απάντησης (knowledge-of-response): είναι η πιο απλή μορφή ανατροφοδότησης, παρέχει πληροφορία σε επίπεδο επιβεβαίωσης αλλά δεν παρέχονται επιπρόσθετες επεξηγήσεις/υποδείξεις,
- υποβολή απάντησης μέχρι να δοθεί η ορθή (answer-until-correct): ο μαθητής καλείται να δίνει συνεχώς απαντήσεις μέχρι να δώσει την ορθή απάντηση και δεν παρέχεται επιπλέον πληροφορία ή οδηγία σε περίπτωση μη ορθής απάντησης,
- ορθή απάντηση (knowledge-of-correct-response),
- ανατροφοδότηση σχετικά με το θέμα της ερώτησης/δραστηριότητας (topic-contingent): παρέχονται επιβεβαίωση της ορθότητας ή μη της απάντησης και γενικές πληροφορίες για το υλικό που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο μαθητής προκειμένου να βρει την ορθή απάντηση και
- ανατροφοδότηση σχετική με το λάθος (bug-related): παρέχεται επιβεβαίωση της ορθότητας ή μη της απάντησης, αναγνωρίζονται συγκεκριμένα λάθη και καθοδηγούνται οι μαθητές στη διόρθωσή τους.

1.6 Σύγχρονες Τάσεις στη Διδακτική της Πληροφορικής

Το σύγχρονο παιδαγωγικό και μαθησιακό πλαίσιο βασίζεται στη θεωρία του εποικοδομητισμού (constructivism). Ο εποικοδομητισμός γίνεται ολοένα περισσότερος αποδεκτός και αξιοποιήσιμος στο χώρο των περιβαλλόντων μάθησης εννοιών της Πληροφορικής στο πλαίσιο διδακτικών προτάσεων και ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού (Gibbs, 2000; Gray, Boyle and Smith, 1998; Hadjerrouit, 1999). Σύμφωνα με τον εποικοδομητισμό, οι γνώσεις δεν μεταδίδονται αλλά οικοδομούνται. Ο μαθητής είναι υπεύθυνος για την οικοδόμηση ή αναδόμηση της γνώσης βασίζομενος σε προηγούμενες εμπειρίες, συμμετέχοντας σε διαδικασίες διερεύνησης της πραγματικότητας και σε συλλογικές καταστάσεις όπου ευνοείται η συνεργασία/επικοινωνία και εμφανίζονται γνωστικές συγκρούσεις που συμβάλλουν στην οικοδόμηση της γνώσης (Jonassen, 1991; Bednar, Cunningham, Duffy and Perry, 1992). Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι van Gorp και Grissom (2001), ο εποικοδομητισμός χαρακτηρίζεται από τα τρία C: “Context, Construction, Collaboration”:

- *Πλαίσιο προβλημάτων* (Context): τα προβλήματα θέτουν ένα αυθεντικό, και ίσως απλουστευμένο πλαίσιο, δίνοντας κίνητρο στους μαθητές για ενασχόληση, δυνατότητα για εφαρμογή της γνώσης και εμπλοκή σε διαδικασίες αναστοχασμού και διερεύνησης. Σύμφωνα με τους Brooks and Brooks (1993), ένα «καλό» πρόβλημα έχει τα εξής χαρακτηριστικά: α) ζητά από τους μαθητές να

κάνουν προβλέψεις και να προβούν σε δοκιμές, β) θέτει ένα αυθεντικό πλαίσιο, γ) είναι σχετικό με τις εμπειρίες των μαθητών και θεωρείται ενδιαφέρον και δ) προάγει τη συνεργασία των μαθητών.

- *Οικοδόμηση γνώσης (Construction)*: οι μαθητές οικοδομούν οι ίδιοι τη γνώση (δεν τους δίνεται), μέσα από τη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες.
- *Συνεργασία (Collaboration)*: οι μαθητές μαθαίνουν μέσα από την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία με άλλους. Ο καθένας εκθέτει τις απόψεις και τις γνώσεις του, με σκοπό να δημιουργηθεί μία κοινή άποψη, η οποία θα οδηγήσει στη λύση του επικείμενου προβλήματος. Οι μαθητές, μέσα από το διάλογο, έχουν τη δυνατότητα να αναδομούν και να εκλεπτύνουν τη γνώση τους.

Ο κοινωνικοπολιτισμικός εποικοδομητισμός, που εκφράζεται κυρίως μέσω του έργου του Vygotsky (1978), τονίζει το ρόλο του πλαισίου στηρίγματος και της δι-αμεσολάβησης των ενηλίκων, όπως ο εκπαιδευτικός, στη διαδικασία της μάθησης. Οι κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις αντιλαμβάνονται τη μαθησιακή διαδικασία ως αναπόδραστα προκαθορισμένη από το κοινωνικό, ιστορικό και πολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο διαδραματίζεται. Όπως περιγράφει η θεωρία της δραστηριότητας (activity theory), στη διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης συντελούν καταλυτικά οι συνεργατικές δραστηριότητες, ενώ σημαντικό ρόλο παίζουν τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία (π.χ., εκπαιδευτικό λογισμικό) καθώς και ο καταμερισμός εργασίας (Nardi, 1996). Σε αντίθεση με τις παραδοσιακές θεωρήσεις για τη γνώση και τη μάθηση, οι σύγχρονες εποικοδομιστικές και κοινωνικές θεωρήσεις θεωρούν ως βασικό δομικό στοιχείο της μάθησης τη μαθησιακή δραστηριότητα η οποία σχετίζεται με καθημερινά προβλήματα, άπτεται των ενδιαφερόντων του μαθητή και επιδιώκει την ουσιαστική μάθηση των εννοιών (Vygotsky, 1978; von Glasersfeld, 1987; Nardi, 1996).

Ο Ben-Ari (2001) επιχείρησε να αναλύσει τις βασικές αρχές της θεωρίας του εποικοδομητισμού όσον αφορά τη διδασκαλία εννοιών της πληροφορικής και να διαμορφώσει βασικές οδηγίες για τους εκπαιδευτικούς, επισημαίνοντας ότι είναι σημαντικό να εκμαιεύεται η πρότερη γνώση των μαθητών και να τροποποιείται σε περίπτωση εσφαλμένων αντιλήψεων, να σχεδιάζονται και να δομούνται οι δραστηριότητες με βάση τους μαθησιακούς στόχους που επιδιώκεται να επιτευχθούν και να δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να αναστοχάζονται και να συμμετέχουν σε συνεργατικές δραστηριότητες.

Όσον αφορά τον προγραμματισμό, που αποτελεί ένα γνωστικό αντικείμενο με ιδιαίτερο ενδιαφέρον, ο Ben-Ari (2001) τονίζει ότι οι μαθητές πρέπει να αναπτύξουν αποτελεσματικά νοητικά μοντέλα της λειτουργίας του υπολογιστή και των προγραμματιστικών εννοιών που διδάσκονται και να εμπλέκονται σε διαδικασίες αναστοχασμού και αλληλεπίδρασης/συνεργασίας. Αποτελέσματα ερευνών δείχνουν ότι η ενεργή συμμετοχή των μαθητών σε συζητήσεις στο πλαίσιο των οποίων προβάλλουν τις απόψεις τους και δίνουν και δέχονται εξηγήσεις έχει οφέλη

για την καλλιέργεια δεξιοτήτων προγραμματισμού (Webb and Lewis, 1988; Wills, Deremer, McCauley and Null, 1999; Williams and Kessler, 2001). Στην ίδια κατεύθυνση, η επιτροπή CSTA Curriculum and Improvement Task Force (2005) επισημαίνει ότι οι δραστηριότητες που σχεδιάζονται θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις μαθησιακές δυσκολίες και να στοχεύουν στην αντιμετώπισή τους, και η διδασκαλία του προγραμματισμού να γίνεται σε υψηλό επίπεδο και να συμπεριλαμβάνει θέματα ορθότητας και αποτελεσματικότητας των χρησιμοποιούμενων προγραμματιστικών δομών. Οι Soloway, Spohrer και Littman (1988) επισημαίνουν ότι είναι σημαντικό οι μαθητές να καλλιεργούν δεξιότητες διερεύνησης για την κατανόηση ενός προβλήματος και την επίλυσή του με εναλλακτικές λύσεις, ενώ οι Littlefield, Delclos, Lever, Clayton, Branford και Franks (1988) υποστηρίζουν ότι η εκμάθηση μέσα από δραστηριότητες που είναι δομημένες και καθοδηγούμενες έχει θετικά αποτελέσματα τόσο στην κατανόηση των νέων εννοιών και στην ανάπτυξη προγραμματιστικών δεξιοτήτων όσο και στην αξιοποίησή τους στο πλαίσιο επίλυσης προβλημάτων σε άλλους τομείς.

Στα κεφάλαια που έπονται, παρουσιάζονται διδακτικές τεχνικές και διδακτικές προσεγγίσεις που ενθαρρύνουν την ενεργή εμπλοκή των μαθητών και προωθούν την εκπόνηση δραστηριοτήτων που επιτρέπουν και ευνοούν την οικοδόμηση και την εφαρμογή της γνώσης, τη διερεύνηση της νέας γνώσης, τη σύνδεση της νέας γνώσης με την προϋπάρχουσα και την αναδόμηση της προϋπάρχουσας γνώσης, τη συνεργασία με άλλους μαθητές και την ανταλλαγή απόψεων και την ανάπτυξη μεταγνωστικών δεξιοτήτων, όπως η αυτορρύθμιση και ο αναστοχασμός.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Ausubel, D., Novak, J. and Hanesian, H. (1978), *Educational Psychology: A cognitive view*, New York: Holt, Rinehart and Winston (2nd ed.).
- Bednar, A. K., Cunningham, D., Duffy, T. M. and Perry, J. D. (1992), Theory into practice: How do we link? in Duffy, T. M. and Jonassen, D. H. (eds.), *Constructivism and the technology of instruction: A conversation*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 17 – 34.
- Brooks, J. G. and Brooks, M. G. (1993), *In search of understanding: the case for constructivist classrooms*, Alexandria, VA: American Society for Curriculum Development.
- Ben-Ari, M. (2001), Constructivism in Computer Science Education, *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 20(1), 45 – 73.
- Black, P. and Wiliam, D. (1998), Assessment and classroom learning, *Assessment in Education*, 5(1), 7 – 73.
- Birenbaum, M. (1996), Assessment 2000: towards a pluralistic approach to assessment, in Birenbaum, M. and Dochy, F. (eds.), *Alternatives in assessment of achievements, learning processes and prior knowledge*, Boston: Kluwer, 3 – 30.
- Birenbaum, M. and Dochy, F. (1996), *Alternatives in assessment of achievements, learning processes and prior knowledge*. Boston: Kluwer.

- Campione, J. and Brown, A. (1990), Guided learning and transfer: Implications for approaches to assessment, in Frederiksen, N., Glaser, R., Lesgold, A. and Shafto, M. (eds.), *Diagnostic monitoring of skill and knowledge acquisition*, Hillsdale, NJ: Erlbaum, 141 – 172.
- Computer Science Teachers Association (CSTA) Curriculum and Improvement Task Force (2005), *The New Educational Imperative: Improving High School Computer Science Education*, Final Report, ACM.
- Dochy, F. (2001), A new assessment era: different needs, new challenges. *Learning and Instruction*, 10, 11 – 20.
- Dochy, F. and McDowell, L. (1997), Assessment as a tool for learning. *Studies in Educational Evaluation*, 23(4), 279 – 298.
- Eggen, P. and Kauchak, D. (2001). *Strategies for Teachers. Teaching Content and Thinking Skills*, Boston: Allyn and Bacon.
- Fuller, U., Johnson, C., Ahoniemi, T., Cukierman, D., Herman-Losada, I., Jackova, J., Lahtinen, E., Lewis, T., Thompson, D., Riedesel, C. and Thompson, E. (2007), Developing a computer science-specific learning taxonomy, *ACM SIGCSE Bulletin*, 39(4), 152 – 170.
- Gibbs, D. C. (2000), The effect of a constructivist learning environment for field-dependent/independent students on achievement in introductory computer programming, *SIGCSE Bulletin*, 32(1), 207 – 211.
- Gray, J., Boyle, T. and Smith, C. (1998), A constructivist learning environment implemented in Java, *SIGCSE Bulletin*, 30(3), 94 – 97.
- Gronlund, N. (1985), *Stating objectives for classroom instruction*, New York: McMillan.
- Hadjerrouit, S. (1999), A constructivist approach to object-oriented design and programming, *SIGCSE Bulletin* 31(3), 171 – 174.
- Hadjerrouit, S. (2007), Practical ICT Didactics in Upper Secondary Schools: A Pedagogical Model, in Crawford, C. et al. (eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2007*, Chesapeake, VA: AACE, 3036 – 3044.
- Harlen, W., Gipps, C., Broadfoot, P. and Nuttall, D. (1992), Assessment and the Improvement of Education, *The Curriculum Journal*, 3(3), 215 – 230.
- Hernandez-Serrano, J. and Jonassen, D. (2003), The effects of case libraries on problem solving, *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(1), 103 – 114.
- Holmboe, C., McIver, L. and George, C. (2001), Research Agenda for Computer Science Education, in Kadoda, G. (ed.), *Proceedings of 13th Workshop of the Psychology of Programming Interest Group*, 207 – 223.
- International Society for Technology in Education (ISTE) (1997), Foundations for the road ahead: Project based learning and information technologies, available at: http://www.iste.org/content/navigationmenu/research/reports/the_road_ahead_background_papers_1997_/project-based_learning.htm
- Jonassen, D. (2000), *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking*, Columbus, Prentice-Hall.

- Jonassen, D. H. (1991), Objectivism versus constructivism: do we need a new philosophical paradigm? *Journal of Educational Research*, 39 (3), 5 – 14.
- Jonassen, D. and Grabowski, B. (1993), *Handbook of Individual Differences, Learning and Instruction*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Joyce, B., Weil, M. and Calhoun, E. (2000), *Models of Teaching*, Boston: Allyn and Bacon.
- Kulhavy, R. and Stock, W. (1989), Feedback in written Instruction: The place of response certitude, *Educational Psychology Review*, 1(4), 279 – 308.
- Littlefield, J., Delclos, V. R., Lever, S., Clayton, K. N., Bransford, J. D. and Franks, J. J. (1988), Learning LOGO: Method of Teaching, Transfer of General Skills, and Attitudes Toward School and Computers, in Mayer, R. E. (ed.), *Teaching and Learning Computer Programming: multiple perspectives*, Lawrence Erlbaum Associates, 111 – 135.
- Mason, B. and Bruning, R. (2001), Providing Feedback in Computer-based Instruction: What the research tells us, available at: <http://dwb.unl.edu/Edit/MB/MasonBruning.html>
- Mayer, R. (2002), A taxonomy for computer-based assessment of problem solving, *Computers in Human Behaviour*, 18, 623 – 632.
- Mager, R. (1962), *Preparing Instructional Objectives*. Palo Alto, CA: Fearon Publications.
- McAshan, H. (1974), *The goals approach to performance objectives*, Philadelphia: Saunders.
- Morrison, G., Ross, S., Gopalakrishnan, M. and Casey, J. (1995), The effects of feedback and incentives on achievement in Computer-Based Instruction, *Contemporary Educational Psychology*, 20, 32 – 50.
- Mory, E. (2003), Feedback Research Revisited, in Jonassen, D. H. (ed.), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology* (2nd Ed), Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 745 – 783.
- Narciss, S. and Huth, K. (2004), How to design informative tutoring feedback for multimedia learning, in Niegemann, H. M., Brünken, R. and Leutner, D. (eds.), *Instructional design for multimedia learning*, Münster, Germany: Waxmann, 181 – 195.
- Nardi, B. (1996), *Context and Consciousness, Activity Theory and Human-Computer Interaction*, Cambridge M.A.: MIT Press.
- Novak, J. and Gowin, B. (1984), *Learning How to Learn*, New York: Cambridge University Press.
- Novak, J. and Cañas, A. (2004), Building on new constructivist ideas and Cmap Tools to create a new model for education, in Cañas, A., Novak, J., Gonzalez, F. (eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology, Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping*, Pamplona, Spain.
- Novak, J. and Cañas, A. (2006), The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them, *Technical Report IHMC CmapTools 2006-01*, Florida Institute for Human and Machine Cognition, 2006, available at: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>

- Nitko, A. (1995), Curriculum-based continuous assessment: A framework for concepts, procedures and policy, *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 2(3), 321 – 337.
- Pellegrino, J., Chudowsky, N. and Glaser, R. (2001), *Knowing what students know: The science and design of educational assessment*, Washington, DC: National Academy Press.
- Pyatt, E. (2004), Using Cases in Teaching. Teaching and Learning with Technology, Penn State University, available at: <http://tlt.its.psu.edu/suggestions/cases/index.html> (last accessed 05/2007).
- Rowe, K. and Hill, P. (1996), Assessing, recording and reporting students' educational progress: the case for 'subject profiles', *Assessment in Education*, 3 (3), 309 – 352.
- Sales, G. (1993), Adapted and adaptive feedback in technology-based instruction, in Dempsey, J. and Sales, G. (eds.), *Interactive instruction and feedback*, Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, 159 – 176.
- Shepard, L. (2000), The Role of Assessment in a Learning Culture, *Educational Researcher*, 29(7), 4 – 14.
- Slavin, R. (1995), *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice*, Needham Heights MA: Allyn and Bacon.
- Sluijsmans, D., Dochy, F. and Moerkerke, G. (1999), Creating a learning environment by using self-, peer- and co-assessment. *Learning Environments Research*, 1, 293 – 319.
- Soloway, E., Spohrer, J. and Littman, D. (1988), E Unum Pluribus: Generating Alternative Designs, in Mayer, R. E. (ed.), *Teaching and Learning Computer Programming: multiple perspectives*, Lawrence Erlbaum Associates, 137 – 152.
- Stenhouse, L. (1975), *An introduction to curriculum research and development*, London: Heinemann.
- von Glasersfeld, E. (1987), Learning as a constructive activity, in Janvier, C. (ed.), *Problems of representation in teaching and learning of mathematics*, London: Lawrence Erlbaum associates, 3 – 18.
- Van Gorp, M. J. and Grissom, S. (2001), An Empirical Evaluation of Using Constructive Classroom Activities to Teach Introductory Programming, *Computer Science Education* 11(3), 247 – 260.
- Vosniadou, S. (2001), How children learn. *Educational Practices Series*, n°7, available at: <http://www.ibe.unesco.org/International/Publications/EducationalPractices/prachome.htm>
- Vygotsky, L. (1978), *Mind in Society*, Cambridge: Harvard University Press.
- Webb, N. M. and Lewis, S. (1988), The social context of learning computer programming, in Mayer, R. E. (ed.), *Teaching and Learning Computer Programming: multiple perspectives*, Lawrence Erlbaum Associates, 179 – 206.
- Wiggins, G. (1998), *Educative assessment. Designing assessments to inform and improve student performance*, San Francisco: Jossey-Bass.

- Wills, C. E., Deremer, D., McCauley, R. A. and Null, L. (1999), Studying the use of peer learning in the introductory computer science curriculum, *Computer Science Education* 9, 71 – 88.
- Williams, L. A. and Kessler, R. R. (2001), Experiments with Industry's "Pair-Programming" Model in the Computer Science Classroom, *Computer Science Education*, 11(1), 7 – 20.
- William, D. and Black, P. (1996), Meanings and consequences: a basis for distinguishing formative and summative functions of assessment? *British Educational Research Journal*, 22, 537 – 548.
- Βοσνιάδου, Σ. (2006), Παιδιά, Σχολεία και Υπολογιστές. Προοπτικές, Προβλήματα και Προτάσεις για την αποτελεσματικότερη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, Αθήνα: εκδόσεις Gutenberg.
- Γιαννούλης, Ν. (1993), *Διδακτική Μεθοδολογία*, Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Κόκκος, Α. και Λιοναράκης, Α. (1999), *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Σχέσεις διδασκόντων-διδασκομένων*, Τόμος Β΄, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Κόμης, Β. (2005), *Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής*, Αθήνα: εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Ματραλής, Χ. (1999), Σκοπός και Προσδοκώμενα Αποτελέσματα, στο Κόκκος, Α., Λιοναράκης, Α. και Ματραλής, Χ. (επιμ.), *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Το εκπαιδευτικό υλικό και οι νέες τεχνολογίες*, Τόμος Γ΄, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Ματσαγγούρας, Η. (2001), *Στρατηγικές Διδασκαλίας. Η κριτική σκέψη στη Διδακτική Πράξη, Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας*, Αθήνα: εκδόσεις Gutenberg.
- Μαυρογιώργος, Γ., *Πρακτικές Ασκήσεις Διδασκαλίας: πέρα από τις εκδοχές του πρακτικού και της άσκησης*, διαθέσιμο στη διεύθυνση: <http://rep.uoi.gr/gmanvog/praktikes.htm>
- Τριλιανός, Α. (2004), *Μεθοδολογία της Σύγχρονης Διδασκαλίας. Καινοτόμες επιστημονικές προσεγγίσεις στη διδακτική πράξη*, Τόμοι Α΄ και Β΄, 3η έκδοση, Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Φλουρής, Γ. (2005), *Η αρχιτεκτονική της διδασκαλίας και η διαδικασία της μάθησης*, 6η έκδοση, Αθήνα: εκδόσεις Γρηγόρη.