

Παράδειγμα εφαρμογής της μεθόδου IDEAL σε ένα περιβάλλον e-Learning

Πετρούλης Ιωάννης

Μεταπτυχιακός φοιτητής του Πανεπιστημίου Πειραιώς
johnyend@yahoo.com

Περίληψη

Στις σημερινές, εξελιγμένες κοινωνίες οι άνθρωποι αναζητούν συνεχώς διάφορους τρόπους να εξηγήσουν τον τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνεται η μάθηση ενός αντικειμένου. Σύμφωνα με τις Ψυχολογικές Θεωρίες Μάθησης και κυρίως, με τη Γνωστική Ψυχολογία, το αποτελεσματικότερο ερευνητικό μοντέλο που οδηγεί σε αυτή την έκβαση είναι αυτό της Επεξεργασίας των Πληροφοριών (Information Processing Model), που διερευνά τις δομές και τις λειτουργίες του γνωστικού συστήματος του ανθρώπου. Στην πραγματικότητα η διαδικασία της Επίλυσης ενός Προβλήματος (Problem Solving) ταυτίζεται με την εύρεση του καταλληλότερου και συντομότερου δρόμου για την επίτευξη του στόχου που έχει θέσει κάποιος. Η εν λόγω διαδικασία επιτυγχάνεται με μεγαλύτερη ευκολία και αποτελεσματικότητα εάν το άτομο που επιχειρεί να τη φέρει σε πέρας διαθέτει τις δεξιότητες της κριτικής σκέψης – να μπορεί δηλαδή, να αξιολογεί την αξιοπιστία των πληροφοριών που έχει στη διάθεσή του, ώστε να εκφέρει μετά μία ορθώς τεκμηριωμένη άποψη – και της δημιουργικότητας, που συντίθεται από τη φαντασία και τη διαίσθηση. Αυτές οι δύο δεξιότητες εμπεριέχονται στη μέθοδο επίλυσης προβλημάτων “IDEAL” (Identify – Define it – Explore – Act – Look at) που έχει περιγραφεί από τους Bransford και Stein (1993). Στο συγκεκριμένο άρθρο λοιπόν, παρατίθεται μία μελέτη περίπτωσης (case study) αναφορικά με την επίλυση προβλημάτων μέσω συνεργασίας και ανταλλαγής ιδεών μεταξύ ατόμων που βρίσκονται σε απόσταση, με τη βοήθεια των περιβαλλόντων Moodle και Google Wave. Κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης μελέτης περίπτωσης επεχειρήθη εκπαίδευση φοιτητών στη διδακτική προσέγγιση της Μάθησης που βασίζεται σε Προβλήματα (MBΠ) – Problem Based Learning (PBL).

Λέξεις κλειδιά: επίλυση προβλημάτων (problem solving), κριτική σκέψη και δημιουργικότητα, μέθοδος IDEAL, Moodle, Google Wave

1. Εισαγωγή

Ανάκαθεν οι άνθρωποι ήθελαν να αποκωδικοποιήσουν και να αναλύσουν τον τρόπο με τον οποίο μάθαιναν και αντιλαμβάνονταν τις διάφορες διαδικασίες στην καθημερινότητά τους. Πολλοί επιστήμονες ασχολήθηκαν και προσπάθησαν να εξηγήσουν την ανωτέρω διαδικασία, ο καθένας με το δικό του τρόπο και από τη δική του οπτική γωνία, με αποτέλεσμα να υπάρχουν σήμερα αρκετές θεωρίες μάθησης,

που να αναλύουν, η καθεμία από τη δική της σκοπιά τον όρο μάθηση, μαθησιακή διαδικασία και τον τρόπο με τον οποίο τελικά μαθαίνουνμε.

Στις Ψυχολογικές Θεωρίες Μάθησης και συγκεκριμένα στη Γνωστική Ψυχολογία, το κυρίαρχο ερευνητικό μοντέλο είναι αυτό της Επεξεργασίας των Πληροφοριών, που επικρατεί τα τελευταία χρόνια στο χώρο της επιστημονικής ψυχολογίας και σηματοδοτεί έναν άλλο τρόπο θεώρησης και ερμηνείας της ανθρώπινης σκέψης και δραστηριότητας, διερευνώντας τόσο τις δομές, όσο και τις λειτουργίες του γνωστικού συστήματος του ανθρώπου, όπως για παράδειγμα τον τρόπο με τον οποίο σκέπτεται για να επιλύσει κάποιο πρόβλημα και τον τρόπο με τον οποίο κρίνει αυτά που διαβάζει ή ακούει από τους συναδέλφους ή τους συνανθρώπους του, γενικότερα.

2. Επίλυση Προβλημάτων (Problem Solving)

Όλοι οι άνθρωποι στην καθημερινή μας ζωή βρισκόμαστε αναπόφευκτα αντιμέτωποι με προβληματικές καταστάσεις, τις οποίες καλούμαστε να επιλύσουμε με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, για να πετύχουμε την ατομική και κοινωνική ανάπτυξη και προσαρμογή μας.

Σε κάθε προβληματική κατάσταση και γενικότερα κάθε πρόβλημα που συναντούμε στην καθημερινότητά μας μπορούμε να εντοπίσουμε τέσσερα βασικά συστατικά στοιχεία, τα οποία είναι:

1. **Η αρχική κατάσταση:** κατά την οποία μας παρέχονται βασικές πληροφορίες για την κατάσταση στην αρχή του προβλήματος.
2. **Η επίτευξη του στόχου:** ο οποίος πρέπει οπωσδήποτε να επιτευχθεί επιλύοντας το πρόβλημα.
3. **Οι διαθέσιμοι χειρισμοί:** τι μπορούμε, δηλαδή να κάνουμε για να επιτύχουμε το στόχο μας και
4. **Οι περιορισμοί και τα εμπόδια:** είναι οι παράγοντες που μας εμποδίζουν να προχωρήσουμε από την αρχική κατάσταση του προβλήματος στην πραγματοποίηση του στόχου.

Η επίλυση, τώρα του προβλήματος με τη γενική έννοια είναι η διαδικασία κατά την οποία το άτομο καλείται να πραγματοποιήσει ένα στόχο και πρέπει να βρει το μέσο ή τα μέσα με τα οποία θα τον επιτύχει. Η επίτευξη του στόχου είναι δύσκολη, διότι παρεμβάλλονται διάφορα εμπόδια ανάμεσα στην εμφάνιση του προβλήματος και στην τελική επίλυσή του.

Επομένως, η επίλυση του προβλήματος είναι η αναζήτηση και η ανεύρεση του καταλληλότερου και συντομότερου δρόμου, που θα επιτρέψει στο άτομο να επεξεργαστεί τα παρεμβαλλόμενα εμπόδια και να οδηγηθεί ασφαλέστερα και ταχύτερα στην επίτευξη του επιδιωκόμενου και επιθυμητού στόχου. Κατά τη επίλυση του προβλήματος, το άτομο εφαρμόζει κανόνες και αρχές που έχει μάθει στο παρελθόν, προχωρά πέρα από αυτά και δημιουργεί νέες λύσεις, καθώς οι ήδη

υπάρχουσες δεν ανταποκρίνονται και δεν επαρκούν στην αποτελεσματική αντιμετώπιση της κατάστασης που εμφανίζει κάθε φορά το πρόβλημα. Συνεπώς, η επίλυση προβλημάτων βασίζεται στην αποκτημένη, κωδικοποιημένη, καλά οργανωμένη και καταχωρισμένη εμπειρία του ατόμου.

Ο τρόπος επίλυσης των προβλημάτων που προκύπτουν στην καθημερινή μας ζωή έχει προβληματίσει πολλούς επιστήμονες και αρκετοί από αυτούς πρότειναν κάποια βήματα για την επίλυσή τους. Ένας από τους εν λόγω επιστήμονες ήταν ο John Dewey (1910), ο οποίος πρότεινε τα ακόλουθα βήματα για την αποτελεσματική επίλυση των προβλημάτων:

1. **Παρουσίαση του προβλήματος:** Το βήμα αυτό βοηθά αποτελεσματικά στη συνειδητοποίηση της κατάστασης/προβλήματος.
2. **Ορισμός του προβλήματος:** Ορίζοντας το πρόβλημα το άτομο αναγνωρίζει τον επιδιωκόμενο στόχο και την παρούσα κατάσταση και διερευνά τις πιθανές εφαρμογές της λύσης του. Κάποιες φορές ένα πρόβλημα ορίζεται με διαφορετικούς τρόπους και η λύση του επιδέχεται διαφορετικές εφαρμογές.
3. **Διατύπωση υποθέσεων:** όταν δοθεί το πρόβλημα, ακολουθεί η διατύπωση διαφόρων υποθέσεων για τη λύση του.
4. **Έλεγχος υποθέσεων:** Το άτομο εντοπίζει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που συνδέονται με κάθε προτεινόμενη λύση.
5. **Επιλογή της καλύτερης υπόθεσης:** Το άτομο αναγνωρίζει και επιλέγει τη λύση εκείνη που συνοδεύεται από τα περισσότερα πλεονεκτήματα και τα λιγότερα μειονεκτήματα (Κολιάδης, 2002).

3. Κριτική Σκέψη και Δημιουργικότητα (Critical Thinking and Creativity)

Ο όρος Κριτική Σκέψη υποδηλώνει τη νοητική και συναισθηματική λειτουργία κατά την οποία το άτομο αξιολογεί την αξιοπιστία των πληροφοριών και αποφασίζει τι να σκεφτεί ή τι να κάνει μέσω συλλογισμών που γίνονται με βάση όλα τα δυνατά στοιχεία που μπορεί να έχει στη διάθεσή του. Αρχικά, το άτομο μαθαίνει να σκέπτεται κριτικά, όταν γνωρίζει τι να ρωτά, πώς και πότε και στη συνέχεια, πώς να σκέπτεται λογικά, πότε και ποιες μεθόδους/στρατηγικές να χρησιμοποιεί για να αντιμετωπίσει μια κατάσταση. Για να το κάνει αυτό απαραίτητες προϋποθέσεις είναι να έχει την πρόθεση και τα κίνητρα να σκέπτεται λογικά, να είναι πρόθυμο να αμφισβητήσει τις ιδέες των άλλων, και να θέλει να ανακαλύψει την αλήθεια (Fischer, 1992; Good & Brophy, 1995; Slavin 1997; Woolfolk, 1998; Ormrod, 2000). Το άτομο με τη χρήση επιλεκτικών και συνδυαστικών δεξιοτήτων, συλλογισμών και μεταγνωστικών δεξιοτήτων προσπαθεί να θέσει μία τάξη στο χάος των πληροφοριών που το περιβάλλουν και να καταλήξει στα πιο έγκυρα συμπεράσματα και στις πιο επιτυχημένες επιλογές προβλημάτων. Αυτή είναι η στοχαστική – κριτική σκέψη

(reflective) η οποία δίνει μεγαλύτερη έμφαση στην μεταγνωστική ικανότητα του ατόμου.

Εν αντιθέσει με την κριτική σκέψη, η οποία αναφέρεται σε ορθολογικές γνωστικές διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα κατά τρόπο αντικειμενικό, πειθαρχημένο και συνεπή, η δημιουργική σκέψη/δημιουργικότητα δεν έχει ορθολογικό χαρακτήρα και αναφέρεται κατά κύριο λόγο στην παραγωγή πρωτότυπων και καινοφανών ιδεών, η οποία γίνεται κατ' εξοχήν με τη φαντασία και τη διαίσθηση. Δεν αναζητείται η μία, η πιο σωστή λύση ενός προβλήματος, αλλά πολλές εναλλακτικές. Το άτομο που διαθέτει δημιουργική σκέψη προσεγγίζει τα προβλήματα με ευαισθησία και η λύση που παράγει, εκτός από πρωτότυπη, είναι ευρηματική και χρήσιμη.

Στις περισσότερες από τις σύγχρονες μελέτες ως βασικά συστατικά στοιχεία της κριτικής σκέψης αναφέρονται τα ακόλουθα (Fischer, 1992):

- Η ετοιμότητα για χρήση της λογικής που στηρίζεται σε σωστά επιχειρήματα.
- Η προθυμία για αμφισβήτηση των ιδεών των άλλων, αλλά ακόμη και των δικών μας ιδεών, με παράλληλο σεβασμό της αξίας του ατόμου και
- Η επιθυμία εύρεσης της αλήθειας ανεξαρτήτως κόσπου.

Επιπροσθέτως στο σημείο αυτό μπορούν να αναφερθούν οι δώδεκα διαστάσεις της κριτικής ανάλυσης (Ennis, 1989), οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

1. Η κατανόηση του νοήματος μίας δήλωσης.
2. Η εξέταση της σαφήνειας της λογικής σκέψης.
3. Η επισήμανση τυχόν αντιφάσεων.
4. Ο έλεγχος της αναγκαιότητας των συμπερασμάτων.
5. Ο προσδιορισμός του βαθμού εξειδίκευσης μίας δήλωσης.
6. Η εύρεση της σχέσης μεταξύ δήλωσης και κάποιων συγκεκριμένων αρχών.
7. Ο έλεγχος αξιοπιστίας μίας δήλωσης που βασίζεται σε παρατήρηση.
8. Ο έλεγχος εγκυρότητας ενός επαγωγικού συμπεράσματος.
9. Η εξέταση του βαθμού κατανόησης του προβλήματος.
10. Ο χαρακτηρισμός μίας δήλωσης ως απλής υπόθεσης.
11. Ο έλεγχος καταλληλότητας ενός ορισμού και
12. Ο έλεγχος αξιοπιστίας μίας δήλωσης που στηρίζεται στην αυθεντία.

Η διδασκαλία της κριτικής σκέψης κρίνεται απαραίτητη στις σημερινές κοινωνίες, μιας και μέσω αυτής οι μαθητές θα μπορούν να κρίνουν και να ταξινομήσουν τις πληροφορίες που λαμβάνουν και να αλληλεπιδράσουν αποτελεσματικά με τα υπόλοιπα άτομα. Βέβαια, ιδιαίτερο ρόλο στο πλαίσιο ανάπτυξης της κριτικής σκέψης από την πλευρά των μαθητών παίζουν οι ερωτήσεις που θέτει ο εκπαιδευτικός, οι οποίες θα πρέπει να χαρακτηρίζονται από τα ακόλουθα πέντε συστατικά στοιχεία:

1. Να ελκύουν την προσοχή του μαθητή.
2. Να προκαλούν συγκρίσεις.
3. Να αναζητούν διευκρινίσεις.

4. Να αιτιολογούν αναζητήσεις και
5. Να απαιτούν εξηγήσεις (Fischer, 1992; Κολιάδης, 2002).

4. Ανάλυση της μεθόδου IDEAL (Identify – Define it – Explore – Act – Look at)

Σύμφωνα με τους οπαδούς της Μορφολογικής Ψυχολογίας, μίας εκ των Γνωστικών Θεωριών Μάθησης, η επίλυση προβλημάτων επιβάλλει την αναδιοργάνωση των στοιχείων που συγκροτούν το πρόβλημα. Μετά από αυτή την αναδιοργάνωση του προβλήματος η λύση επέρχεται ξαφνικά, ενορατικά, σαν μία «εσωτερική λάμψη» ή σαν μία ξαφνική εικόνα. Οι ενορατικές λύσεις των προβλημάτων και γενικά, τα πορίσματα της Μορφολογικής Σχολής έχουν επανεξεταστεί και ενσωματωθεί στις πρόσφατες έρευνες του «χώρου του προβλήματος», οι οποίες διεξάγονται στα πλαίσια του Μοντέλου Επεξεργασίας Πληροφοριών. Το μοντέλο αυτό, είναι το αποτέλεσμα της «Γνωστικής επανάστασης» στο χώρο της Γνωστικής Ψυχολογίας κατά τη δεκαετία 1950 – 1960, όπου ο ανθρώπινος νους παρομοιάζεται με τη λειτουργία του ηλεκτρονικού υπολογιστή και επικεντρώνεται στις νοητικές διεργασίες που οδηγούν στην απόκτηση της γνώσης, δηλαδή την προσοχή, την αντίληψη, την κωδικοποίηση, την αποθήκευση και την ανάσυρση των πληροφοριών.

Για την επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου, η οποία θα μας οδηγήσει μέσω των στρατηγικών και των τεχνικών της στην ανάπτυξη της επίλυσης προβλημάτων, της κριτικής σκέψης και της δημιουργικότητας, δίνεται μεγαλύτερη βάση στη βοήθεια της εν λόγω μεθόδου ως προς την αποτελεσματικότητά της στην επίλυση προβλημάτων, μιας και η κριτική σκέψη και η δημιουργικότητα εμπεριέχονται σε αυτή. Η κριτική σκέψη είναι απαραίτητη ικανότητα κάποιου που επιχειρεί την επίλυση ενός προβλήματος, επειδή για να κατορθώσει να επιλέξει τον κατάλληλο τρόπο επίλυσής του προαπαιτούμενη είναι η ικανότητα από μέρους του να κρίνει ποιος είναι αυτός μεταξύ άλλων ομοίων του, αλλά και να είναι σε θέση να αιτιολογήσει αυτή του την επιλογή με άρτια τεκμηριωμένες απαντήσεις. Όσον αφορά στη δημιουργικότητα, πάντοτε αποτελεί απαραίτητο συστατικό στοιχείο της επίλυσης προβλημάτων, μιας και μέσω αυτής επιτυγχάνεται η ανεύρεση πρωτότυπων και καινοτόμων ιδεών επίλυσης, βασισμένων στη φαντασία αυτού που καλείται να επιλύσει το εκάστοτε πρόβλημα.

Επομένως, λαμβάνοντας υπ' όψιν το ανωτέρω θεωρητικό πλαίσιο και τις διευκρινήσεις που αυτό συνεπάγεται, κρίνω πως η καταλληλότερη μέθοδος για την επίτευξη των προαναφερθέντων στόχων είναι η μέθοδος IDEAL, μία μέθοδος επίλυσης προβλημάτων, η οποία έχει περιγραφεί από τους Bransford και Stein (1993) και το όνομά της είναι τα αρχικά των αγγλικών λέξεων:

- **Identify:** Αναγνώρισε το πρόβλημα.
- **Define it:** Όρισέ το.

- **Explore:** Αναζήτησε τις πιθανές στρατηγικές για τη λύση του.
- **Act:** Πράξε σύμφωνα με αυτές τις στρατηγικές και
- **Look at:** Εξέτασε τα αποτελέσματα των προσπαθειών σου.

Σύμφωνα με την εν λόγω μέθοδο επίλυσης προβληματικών καταστάσεων, αλλά και με την πλειοψηφία των ομοίων της, το άτομο ξεκινά τη διαδικασία της επίλυσης αναλύοντας την αρχική κατάσταση στην οποία τίθεται το προς επίλυση πρόβλημα από τον εκπαιδευόμενο. Γίνεται αναφορά δηλαδή, στο σύνολο των στοιχείων που το συνθέτουν, στο περιβάλλον στο οποίο αυτό λαμβάνει χώρα, καθώς και στους ανθρώπους τους οποίους αφορά, για να επιτευχθεί εν συνεχεία η συγκεκριμενοποίησή του και ο πιο ενδεδειγμένος ορισμός του μέσω συζήτησης ανάμεσα στον εκπαιδευτικό και τους εκπαιδευόμενους.

Ακολουθώντας, ορίζεται επακριβώς το πρόβλημα που έχει προκύψει ή προϋπήρχε και στη συγκεκριμένη περίπτωση χρησιμεύει ως ερέθισμα των εκπαιδευομένων, με σκοπό να επιτευχθεί η μάθηση από την πλευρά τους με έναν πιο αποτελεσματικό και άμεσο τρόπο, μιας και η μάθηση επιτυγχάνεται ευκολότερα μέσω της ανάλυσης πραγματικών καταστάσεων της καθημερινότητας. Αναλυτικότερα, στο εν λόγω στάδιο συγκεκριμενοποιείται ο στόχος, τον οποίο θέλουμε να επιτύχουμε και αρχίζουμε το σχεδιασμό της επίτευξής του.

Εν συνεχεία, ακολουθεί η αναζήτηση των πιθανών στρατηγικών για την επίλυση του προβλήματος. Οι ευρετικές αυτές στρατηγικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν από οποιοδήποτε άτομο επιθυμεί να επιλύσει μία προβληματική κατάσταση, ενδείκνυνται για την επίλυση των ασαφώς προσδιορισμένων προβλημάτων και πλεονεκτούν έναντι των αλγοριθμικών μεθόδων. Οι ευρετικές στρατηγικές είναι δυνατό να λάβουν διάφορες μορφές, από τις οποίες οι κυριότερες είναι οι ακόλουθες (Anderson, 1995, Klein, 1996, Sternberg, 1999):

- **Ανάλυση μέσων και σκοπών:** Στην ανάλυση μέσων και σκοπών το πρόβλημα διακρίνεται σε επιμέρους τμήματα/υποπροβλήματα, που λύνονται χωριστά το ένα από το άλλο. Οι επιμέρους αυτές λύσεις είναι δυνατόν στη συνέχεια να οδηγήσουν στη λύση του όλου προβλήματος. Δηλαδή, η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει την αναγνώριση του σκοπού του προβλήματος, της παρούσης κατάστασης και του τι πρέπει να γίνει, των μέσων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν για να μειωθεί η διαφορά της απόστασης ανάμεσα στην αρχική (πρόβλημα) και στην τελική κατάσταση (λύση).
- **Πρόσθια μέθοδος:** Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή το άτομο ξεκινά από την αρχική κατάσταση ακολουθώντας μία σειρά από στάδια, για να φθάσει στον τελικό στόχο.
- **Ανάστροφη μέθοδος:** Στη μέθοδο αυτή το άτομο ξεκινά από τον τελικό στόχο και κατόπιν προχωρά ανάστροφα, προς τους επιμέρους στόχους, για να λύσει το πρόβλημα. Χρησιμοποιεί δηλαδή, την αντίστροφη πορεία.

- Μέθοδος της αναλογίας:** Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται συνήθως, όταν το άτομο κατέχει ελάχιστες γνώσεις σχετικές με το πρόβλημα, βρίσκεται δηλαδή σε μία νέα, άγνωστη περιοχή, οπότε χρησιμοποιεί, με ανάλογο τρόπο, τις εμπειρίες και τις γνώσεις που απέκτησε από τη λύση προηγούμενων προβλημάτων. Πρόκειται επομένως, για μία μεταφορά γνώσης από έναν τομέα γνώσης σε έναν άλλον. Δηλαδή, το άτομο μπορεί για παράδειγμα, να μάθει τη λειτουργία της καρδιάς, αφού μάθει προηγουμένως πώς λειτουργεί μία αντλία νερού. Η μέθοδος αυτή μπορεί να εφαρμοστεί άμεσα, όπως όταν ο μαθητής λαμβάνει τη δομή ενός ήδη λυμένου προβλήματος/παραδείγματος στα μαθηματικά και την εφαρμόζει για να λύσει μία παρόμοια άσκηση. Έχει δε διαπιστωθεί ότι συνήθως, ο μαθητής όταν χρησιμοποιεί αυθόρμητα τη μέθοδο της αναλογίας, βασίζεται κυρίως σε επιφανειακά χαρακτηριστικά μεταξύ των δύο προβλημάτων και όχι σε βαθιά δομικά χαρακτηριστικά που υποδηλώνουν τη σημασία του προβλήματος (Matlin, 1998).

Κατόπιν ακολουθεί η επίλυση του προβλήματος με βάση την ευρετική στρατηγική που θα επιλέξουμε να ακολουθήσουμε για να βοηθηθούμε μέσω αυτής στην επίλυση της προβληματικής κατάστασης.

Τέλος, επανεξετάζουμε τη λύση που δώσαμε στην προβληματική κατάσταση, την οποία είχαμε να επιλύσουμε και ελέγχουμε τα αποτελέσματα των προσπαθειών μας. Προσπαθούμε να συμπεράνουμε εάν τελικά επιτύχαμε τον αναμενόμενο στόχο που είχαμε θέσει κατά τον ορισμό του προβλήματος και κατά πόσο η επίτευξη αυτού ήταν εύκολη ή όχι (Κολιάδης, 2002).

Πίνακας 1. Σύντομη παρουσίαση τεσσάρων μορφών της ευρετικής στρατηγικής σύμφωνα με τον Sternberg (1999)

Τέσσερα είδη ευρετικών στρατηγικών	Θεωρητικά πλαίσια/Ορισμός της στρατηγικής
Ανάλυση μέσου επίτευξης στόχου	Το άτομο αναλύει το πρόβλημα αποβλέποντας στη λύση. Προσπαθεί να μειώσει την απόσταση ανάμεσα στην αρχική κατάσταση του προβλήματος και στον τελικό στόχο.
Πρόσθια μέθοδος	Το άτομο ξεκινά προσπαθώντας να λύσει το πρόβλημα από την αρχή προς το τέλος.
Ανάστροφη μέθοδος	Το άτομο αρχίζει από το τέλος και προσπαθεί να βρει λύσεις κινούμενο προς την αρχή του προβλήματος.
Αναζήτηση και έλεγχος εναλλακτικών λύσεων	Το άτομο εξετάζει γενικά εναλλακτικές λύσεις, όχι απαραίτητα με συστηματικό τρόπο και προσπαθεί να βρει ποια από αυτές είναι η πιο αποτελεσματική.

5. Εφαρμογής της μεθόδου IDEAL με σκοπό την εξοικείωση με τη Μάθηση που βασίζεται σε Προβλήματα (PBL)

Στις μέρες μας, τα περιβάλλοντα Moodle και Google Wave χρησιμοποιούνται από έναν πολύ μεγάλο αριθμό ατόμων για την επίλυση διαφόρων

ζητημάτων/προβλημάτων μέσω της συνεργασίας και της ανταλλαγής ιδεών, ακόμη και για την απλή επικοινωνία μεταξύ ατόμων που βρίσκονται σε μικρή ή μεγάλη κυρίως απόσταση μεταξύ τους. Η μελέτη περίπτωσης που θα αναλυθεί πιο κάτω αφορά στη χρήση των ανωτέρω περιβαλλόντων στα πλαίσια ενός προπτυχιακού μαθήματος του ογδού εξαμήνου του τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς κατά το ακαδημαϊκό έτος 2009 – 2010, του μαθήματος Συνεργατικά Περιβάλλοντα Μάθησης.

Αρχικά, οι συμμετέχοντες στο μάθημα έπρεπε να κάνουν μία αίτηση για να αποκτήσουν λογαριασμό στο Google Wave, μιας και η διαδικασία αυτή είναι λίγο χρονοβόρα. Στη συνέχεια, οι φοιτητές έπρεπε να κάνουν είσοδο σε μία σελίδα του moodle (<http://195.251.226.240/course/view.php?id=7>) γιατί εκεί ο καθηγητής του μαθήματος σε συνεργασία με τους υπεύθυνους του εργαστηρίου – μιας και το συγκεκριμένο σύστημα χρησιμοποιήθηκε για τη διενέργεια του εργαστηρίου του μαθήματος – είχαν ανεβάσει τις διαφάνειες του μαθήματος και τις οδηγίες υλοποίησης του εργαστηρίου, όπως τον τρόπο λειτουργίας του Goggle Wave και τις δραστηριότητες που οι φοιτητές έπρεπε να κάνουν κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου.



Εικόνα 1. Πλατφόρμα Moodle που περιέχει τα έγγραφα σχετικά με την εκπόνηση του εργαστηριακού μαθήματος – Πηγή: <http://195.251.226.240/course/view.php?id=7>

Για να γίνει πιο κατανοητή η κατάσταση πρέπει να γίνει κατανοητό ότι το Google Wave ήταν ο χώρος όπου έλαβαν χώρα οι συζητήσεις των φοιτητών με σκοπό την ανταλλαγή απόψεων μεταξύ τους και την τελική εξαγωγή κάποιων συμπερασμάτων.

Σκοπός του εργαστηρίου ήταν η εκπαίδευση των υποψηφίων εκπαιδευτών/φοιτητών στη διδακτική προσέγγιση της Μάθησης που βασίζεται σε Προβλήματα (MBΠ) –

Problem Based Learning (PBL) διαμέσου των διαδικτυακών συνεργατικών περιβαλλόντων Moodle και Google Wave. Εστιάζοντας στο Moodle (Modular Object-Oriented Development Learning Environment), αξίζει να αναφερθεί ότι πρόκειται για ένα ελεύθερο λογισμικό διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου (Course Management System), που στις μέρες μας χρησιμοποιείται κατά κόρον για τη διεξαγωγή μαθημάτων σε ηλεκτρονικές τάξεις. Όσον αφορά στο Google Wave, πρόκειται για μία εφαρμογή της Google, η οποία δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες της να επικοινωνούν μεταξύ τους σε πραγματικό χρόνο, συντάσσοντας, για παράδειγμα, ταυτοχρόνως και κάποιο έγγραφο από κοινού, μέσω ομαδικής συζήτησης.

6. Η γενική ροή της διαδικασίας μάθησης

Οι μαθητές συμμετείχαν σε μία διαδικασία μάθησης, η οποία αποτελούνταν από τέσσερις διδακτικές περιόδους. Κατά τη διάρκεια της πρώτης διδακτικής περιόδου έγινε η παρουσίαση του προβλήματος (σχεδιασμός ενός εκπαιδευτικού σεναρίου βασισμένο στις αρχές της Μάθησης που βασίζεται σε Προβλήματα – PBL) στους φοιτητές, δηλαδή ο καθηγητής μίλησε στους φοιτητές για τη θεωρία της Μάθησης βασισμένης σε Προβλήματα, τους παρουσίασε το σενάριο του προβλήματος πάνω στο οποίο θα βασιζόταν το εργαστήριο και τους έδωσε οδηγίες για το χωρισμό τους σε ομάδες, πράγμα απαραίτητο για τη διενέργεια του εργαστηρίου. Με λίγα λόγια, διεξήχθη η πρώτη φάση της μεθόδου IDEAL, η αναγνώριση δηλαδή της προβληματικής, προς επίλυση κατάσταση. Στη συγκεκριμένη διδακτική περίοδο, οι φοιτητές έπρεπε να μελετήσουν το σενάριο του προβλήματος και το πρότυπο του σεναρίου που έπρεπε να υλοποιήσουν οι ίδιοι κατά την τρίτη διδακτική ενότητα, ατομικά προς το παρόν ο καθένας από αυτούς, για να ολοκληρωθεί επιτυχώς η πρώτη διδακτική περίοδος. Η παρουσίαση της διδακτικής αυτής περιόδου, και μεν έγινε στα εργαστήρια του Πανεπιστημίου Πειραιώς, όμως η μελέτη των σεναρίων πραγματοποιήθηκε από τον κάθε φοιτητή ατομικά στο σπίτι του.

Πριν την έναρξη της δεύτερης διδακτικής περιόδου, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, οι φοιτητές έπρεπε να διαχωριστούν σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων. Ο διαχωρισμός αυτός έγινε από τον καθηγητή του μαθήματος ανάλογα με την κατηγορία του τρόπου μάθησης, στην οποία ανήκε ο κάθε φοιτητής, αν ήταν δηλαδή ακτιβιστής (προτιμά να μαθαίνει μέσω των προκλήσεων και αρέσκεται να έρχεται αντιμέτωπος με νέες προκλήσεις), ανακλαστικός (προτιμά να μαθαίνει μέσω δραστηριοτήτων που του επιτρέπουν να παρατηρεί και να αναστοχάζεται τα ήδη μεμαθημένα του), θεωρητικός (αρέσκεται στο να μαθαίνει επιλύοντας τα προβλήματα που αντιμετωπίζει, σταδιακά και βήμα προς βήμα) ή πραγματιστής (προβαίνει απευθείας στην εφαρμογή των όσων μαθαίνει προκειμένου να εξακριβώνει τον τρόπο με τον οποίο διεξήχθη η εκάστοτε ενέργεια, δίνοντας μεγαλύτερη έμφαση σε εργαστηριακού τύπου μαθήματα). Ο διαχωρισμός αυτός των φοιτητών είχε γίνει ήδη κατά τη διάρκεια ενός άλλου εργαστηρίου και είχε επιτευχθεί

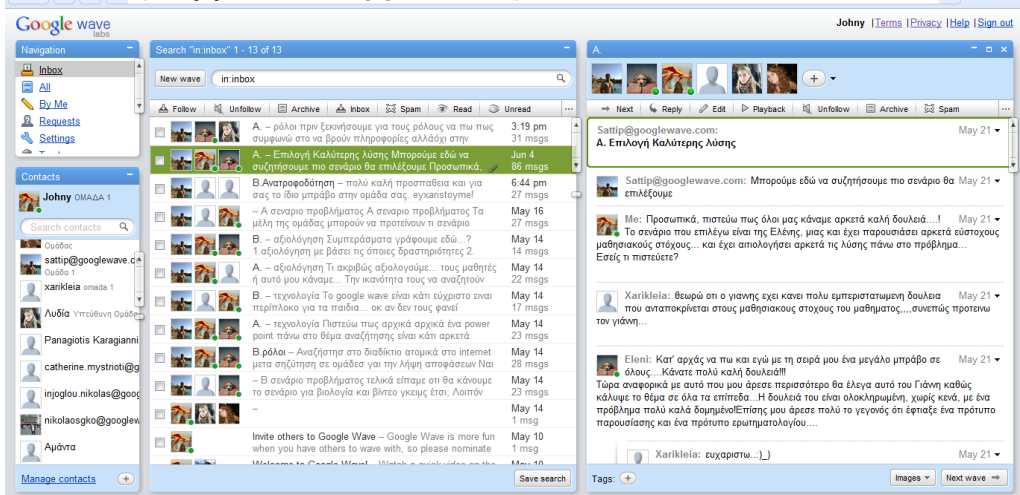
μέσω της συμπλήρωσης από την πλευρά των φοιτητών ενός ερωτηματολογίου σε ένα σύστημα ονόματι «INSPIRE». Η σύσταση των συγκεκριμένων, λοιπόν, τετραμελών ομάδων ήταν η εξής: ένα άτομο ακτιβιστής, ένα ανακλαστικό άτομο, ένα θεωρητικό άτομο και ένα πραγματιστικό άτομο, όπου βέβαια αυτό ήταν δυνατό, μιας και οι πραγματιστές και οι θεωρητικοί ήταν πολύ λιγότεροι από τους ακτιβιστές και τους ανακλαστικούς.

Η δεύτερη διδακτική περίοδος διεξήχθη ολόκληρη στα εργαστήρια του Πανεπιστημίου, μιας και στη συγκεκριμένη διδακτική περίοδο οι φοιτητές, χωρισμένοι πλέον σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων, όρισαν λεπτομερώς το πρόβλημα και συζήτησαν μέσω του Google Wave (ώστε οι συζητήσεις τους να καταγράφονται και να μπορούν εν συνεχεία, να αξιολογηθούν από το διδάσκοντα, από άποψη τεκμηριωμένης έκφρασης απόψεων και συμμετοχής όλων των μελών της εκάστοτε ομάδας) ανταλλάσσοντας απόψεις πάνω στο πώς ακριβώς μπορεί να επιλυθεί πιο αποτελεσματικά το πρόβλημα που τους είχε τεθεί στην προηγούμενη διδακτική ενότητα, ό,τι δηλαδή επιτάσσει η δεύτερη φάση της μεθόδου IDEAL. Επίσης, δημιούργησαν σχέδια δράσης πάνω στην υλοποίηση του συγκεκριμένου σεναρίου συνθέτοντας τις ιδέες τους και καταλήγοντας σε μία που συμπεριελάμβανε τα πιστεύω και τις αντιλήψεις όλων. Ακολούθησαν δηλαδή, μετά από αμφιταλάντευση αρκετής ώρας μεταξύ των τεσσάρων ευρετικών στρατηγικών που βοηθούν τα άτομα να επιλύσουν προβληματικές καταστάσεις βάσει της μεθόδου IDEAL, την ευρετική στρατηγική «Αναζήτηση και έλεγχος εναλλακτικών λύσεων» – τρίτη φάση της μεθόδου IDEAL. Στις συζητήσεις βέβαια αυτές, οι φοιτητές δεν εξέφραζαν με τυχαία σειρά τις απόψεις τους. Κάθε ένας από τους φοιτητές που ανήκαν στις τετραμελείς αυτές ομάδες είχε την ιδιότητά του, η οποία και συναποφασίστηκε από όλα τα μέλη της ομάδας. Ο ένας είχε τον τίτλο του επικεφαλής της μάθησης – ήταν δηλαδή αρχηγός της ομάδας και επομένως, υπεύθυνος προγραμματισμού των συναντήσεων της ομάδας και επιμερισμού των εργασιών που αυτή αναλάμβανε. Ο άλλος είχε τον τίτλο του καθοδηγητή/διαμεσολαβητή, ήταν δηλαδή υπεύθυνος για τον καθορισμό της διαδικασίας που έπρεπε να ακολουθηθεί όπως όριζε το σχέδιο δράσης. Καθόριζε επίσης, την κατάλληλη στιγμή για να προχωρήσει το σχέδιο και πρότεινε αλλαγές στο σχέδιο δράσης, όπου χρειαζόταν. Ο τρίτος ήταν καταγραφέας, υπεύθυνος δηλαδή για την καταγραφή των απαραίτητων στοιχείων που λάμβαναν χώρα σε κάθε συζήτηση και ο τέταρτος ήταν απλό μέλος της ομάδας και ήταν υπεύθυνος για τις προσωπικές του σημειώσεις. Ο συγκεκριμένος φοιτητής, επιπροσθέτως, συμμετείχε στη συζήτηση και έκανε κριτική στις πληροφορίες. Για να επιτευχθούν συζητήσεις μεταξύ όλων των μελών των ομάδων, αλλά και για να είναι δυνατόν αυτές οι συζητήσεις στο τέλος να αξιολογηθούν, μιας και γινόταν στα πλαίσια μαθήματος, ο επικεφαλής της μάθησης που δημιουργούσε και τα «κύματα», προσέθετε σε αυτά όλα τα μέλη της ομάδας, καθώς και τον καθηγητή και τους επιβλέποντες του εργαστηρίου.

Εν συνεχεία, στη συγκεκριμένη διδακτική ενότητα οι φοιτητές κλήθηκαν να αξιολογήσουν τους ομότιμους τους, αυτούς δηλαδή με τους οποίους ανήκαν στην ίδια ομάδα, συμπληρώνοντας κάποια ερωτηματολόγια στην πλατφόρμα του Moodle, με βάση τη συμμετοχή τους στις συζητήσεις στο Google Wave.

Η τρίτη διδακτική περίοδος, με τη σειρά της, διεξήχθη αμιγώς στο σπίτι από τον κάθε φοιτητή ξεχωριστά. Αρχικά, οι φοιτητές μελέτησαν για μία ακόμη φορά τη θεωρία της Μάθησης βασισμένης σε Προβλήματα και βάσει αυτής και με τη βοήθεια που είχαν από το πρότυπο σεναρίου που τους είχε δοθεί, συνέγραψαν το δικό τους ατομικό εκπαιδευτικό σενάριο. Στη διδακτική αυτή περίοδο επομένως, υλοποίησαν και την τέταρτη φάση της μεθόδου IDEAL, που επιτάσσει οργάνωση της δραστηριότητας με βάση μία εκ των τεσσάρων ευρετικών στρατηγικών. Αφού ολοκλήρωσαν την πιο πάνω διαδικασία και ανήρτησαν το ατομικό τους σενάριο στην πλατφόρμα του Moodle προς διόρθωση, έκαναν την αυτοαξιολόγησή τους συμπληρώνοντας κάποια ερωτηματολόγια στην πλατφόρμα του Moodle.

Η τέταρτη, τέλος, διδακτική περίοδος, εν αντιθέσει με την προηγούμενη, διεξήχθη αμιγώς στα εργαστήρια του Πανεπιστημίου. Στην αρχή, τα άτομα της κάθε ομάδας συζήτησαν μεταξύ τους μέσω του Google Wave για το ποιος είχε κατασκευάσει το καλύτερο και πιο αναλυτικό εκπαιδευτικό σενάριο κατά την προηγούμενη εκπαιδευτική ενότητα, ούτως ώστε να επιλέξουν από κοινού το δικό του σενάριο ως παραδοτέο όλης της ομάδας.



Εικόνα 2. Συζήτηση μεταξύ των φοιτητών για την επιλογή του καλύτερου εκπαιδευτικού σεναρίου μέσα στο Google Wave – Πηγή: <https://wave.google.com/wave/#restored:wave:googlewave.com!w%252B5GKp7LS3A>

Στη συνέχεια, τα άτομα της ομάδας, διόρθωσαν, επίσης από κοινού συνομιλώντας μέσω του Google Wave, όσα λάθη υπήρχαν κατά τη γνώμη τους στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σενάριο και το ανήρτησαν εκ νέου στην πλατφόρμα του Moodle προς διόρθωση.

Ακολούθως, κλήθηκαν να σχολιάσουν το τελικό εκπαιδευτικό σενάριο μίας άλλης ομάδας, της λεγόμενης «ομάδας-αδελφάκι» και για να επιτευχθεί αυτό, ο επικεφαλής της μάθησης/αρχηγός μίας από τις δύο ομάδες δημιούργησε ένα «κύμα», στο οποίο προσέθεσε τα μέλη και των δύο ομάδων, τον καθηγητή και τους υπεύθυνους του εργαστηρίου, με σκοπό να αλληλοαξιολογηθούν τα μέλη των δύο ομάδων με βάση τα εκπαιδευτικά τους σενάρια μέσω συζήτησης στο Google Wave και τελικά, η συζήτηση αυτή να αξιολογηθεί.

Τέλος, οι φοιτητές προέβησαν σε αξιολόγηση των ομότιμών τους, αξιολόγηση του εαυτού τους, καθώς και σε αξιολόγηση των φοιτητών της άλλης ομάδας – «ομάδας-αδελφάκι» – με βάση το εκπαιδευτικό τους σενάριο, συμπληρώνοντας ερωτηματολόγια/ρουμπρίκες στην πλατφόρμα του Moodle, υλοποιώντας κατ' αυτόν τον τρόπο και την πέμπτη φάση της μεθόδου IDEAL.

Εν κατακλείδι, όπως έγινε αντιληπτό από τα ανωτέρω, η μέθοδος επίλυσης προβλημάτων IDEAL χρησιμοποιήθηκε με ιδιαίτερος αποτελεσματικό τρόπο για τη διεξαγωγή του εργαστηρίου του εν λόγω προπτυχιακού μαθήματος, μέσω των διαδικτυακών περιβαλλόντων Moodle και Google Wave. Μέσω της μεθόδου αυτής οι φοιτητές κατόρθωσαν να επιλύσουν σε αρκετά μικρό χρονικό διάστημα και με περισσή ευκολία την προβληματική κατάσταση που τους είχε τεθεί από το διδάσκοντα, υλοποιώντας σειριακά όλες της φάσεις της εν λόγω μεθόδου, όπως αυτές αναφέρονται στη βιβλιογραφία. Επομένως, μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι η μέθοδος IDEAL είναι μία αρκετά εύχρηστη μέθοδος για την επίλυση ποικίλων προβληματικών καταστάσεων, μιας και οι φάσεις της είναι αρκετά καλά διαχωρισμένες και ορισμένες, πράγμα που δεν αφήνει περιθώριο παρερμηνείας και λανθασμένης χρήσης της μεθόδου.

Αναφορές

Anderson, J. R. (1995). *Cognitive Psychology and Its Implications* (4th ed). New York: Freeman and Company.

Ennis, R. (1989). Critical Thinking and Subject Specificity. *Educational Researcher*, 18 (3), 4 – 10.

Fischer, R. (1992). *Teaching Children to Think*. London: Simon & Schuster.

Good, T. L., & Brophy, J. (1995). *Contemporary Educational Psychology* (5th ed). Boston: Allyn & New York: Longman Publishers.

- Klein, S. B. (1996). *Learning Principles and Applications* (3rd ed). New York: McGraw – Hill.
- Ormord, J. E. (2000). *Educational Psychology: Developing Learners* (3rd ed). Merrill: Prentice Hall.
- Slavin, R. E. (1997). *Educational Psychology: Theory & Practice* (5th ed). Boston: Allyn and Bacon.
- Sternberg, R. (1999). *Cognitive Psychology* (2nd ed). New York: Harcourt Brace College Publishers.
- Woolfolk, A. (1998). *Readings in Educational Psychology* (7th ed). New York: Allyn and Bacon.
- Κολιάδης, Ε. (2002). *Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη και Εκπαιδευτική Πράξη: Μοντέλο Επεξεργασίας Πληροφοριών (Δ' Τόμος)*. Αθήνα.
- Κολιάδης, Ε. (2006). *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη: Σύγχρονες Ψυχολογικές Θεωρίες Μάθησης – Κοινωνικογνωστικές Θεωρίες (Β' Τόμος)*. Αθήνα.

Abstract

In today's, advanced society people are constantly seeking different ways to explain how they can achieve the learning of an object. According to the Psychological Learning Theories and especially with the Cognitive Psychology, the most effective research model that leads to this outcome is the Information Processing Model, which explores the structures and functions of the human cognitive system. In fact, the Problem Solving coincides with the identification of the best and shortest way to achieve the goal, set by someone. This process can be accomplished with greater ease and efficiency if the person tries atchive its goals with the skills of critical thinking - he/she can evaluate the credibility of the available information in order then, to give a properly documented view - and creativity, synthesized by the imagination and intuition. These two skills are involved in problem solving method "IDEAL" (Identify - Define it - Explore - Act - Look at) which has been described by Bransford and Stein (1993). In this article, therefore, is given by a case study (case study) with respect to solving problems through cooperation and exchange of ideas between people in a distance with the help of Moodle and Google Wave. During the case study has been attempted an education of some students in the Problem Based Learning (PBL).

Keywords: problem solving, critical thinking and creativity, IDEAL, Moodle, Google Wave