
Υποδειγματική Σχεδίαση και Αξιολόγηση της Εφαρμογής μιας Δραστηριότητας Εκπαίδευσης Ενηλίκων στη Σχεδίαση Βάσεων Δεδομένων

Αχιλλέας Δ. Καμέας
Σ.Ε.Π. Ε.Α.Π. & Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών, ΕΜ3
Achilles.Kameas@cti.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή, θα παρουσιαστεί η σχεδίαση μιας διδακτικής ενότητας για τη δεύτερη Ομαδική Συμβουλευτική Συνάντηση της Θεματικής Ενότητας (ΘΕ) «Αρχές Τεχνολογίας Λογισμικού», η οποία διατίθεται από το Ε.Α.Π. στα πλαίσια του Προγράμματος Σπουδών στην Πληροφορική. Η διδακτική ενότητα έχει ως απώτερο στόχο την εκπαίδευση των φοιτητών της ΘΕ στις δεξιότητες ανάλυσης και σχεδίασης απλών Βάσεων Δεδομένων. Οι δεξιότητες αυτές θεωρούνται βασικές για τους μηχανικούς λογισμικού (από τους οποίους απαιτείται να εφαρμόζουν στην πράξη τις αρχές της Τεχνολογίας Λογισμικού). Ο σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιάσει και να αξιολογήσει τις εκπαιδευτικές τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για να επιτευχθούν οι στόχοι της διδακτικής ενότητας.

ABSTRACT

This paper presents the design of an educational activity for the 2nd group meeting of the Unit «Foundations of Software Engineering». This Unit is offered by the Hellenic Open University during the 1st year of study for the Degree in Informatics. The scope of the activity under presentation is to train the students in the skills of database analysis and design, which are considered of paramount importance for any professional Software Engineer. The scope of the paper is to present and discuss the method, the educational techniques and the presentation tools that were employed in order to achieve the objectives of the activity.

1. Εισαγωγή

Στην εργασία αυτή, θα παρουσιαστεί η υποδειγματική σχεδίαση μιας διδακτικής ενότητας της δεύτερης Ομαδικής Συμβουλευτικής Συνάντησης (ΟΣΣ) της Θεματικής Ενότητας (ΘΕ) «Αρχές Τεχνολογίας Λογισμικού», η οποία διατίθεται από το Ε.Α.Π. στα πλαίσια του Προγράμματος Σπουδών στην Πληροφορική (ΠΣΠ). Η ενότητα αυτή παρουσιάστηκε στην πραγματικότητα σε μια ΟΣΣ, αν και ο διδάσκων δεν είχε τότε προβεί σε τόσο λεπτομερή σχεδίαση. Ο σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιάσει τις εκπαιδευτικές τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για να επιτευχθούν οι στόχοι της διδακτικής ενότητας.

Στην επόμενη ενότητα περιγράφεται συνοπτικά το ΠΣΠ, ενώ στην ενότητα 3 περιγράφονται το αντικείμενο, το περιεχόμενο και οι στόχοι της συγκεκριμένης διδακτικής ενότητας. Στη συνέχεια, αναλύεται η δομή της διδακτικής ενότητας, τεκμηριώνεται η επιλογή των εκπαιδευτικών

τεχνικών και παρουσιάζεται ένα αναλυτικό σχέδιο διεξαγωγής των δραστηριοτήτων της ενότητας. Έπειτα αξιολογείται η πρακτική της εφαρμογή και στο τέλος της εργασίας παρουσιάζονται ορισμένα συμπεράσματα.

2. Περιγραφή του προγράμματος^[1]

Το ΠΣΠ διατίθεται από τη Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας του ΕΑΠ. Οι φοιτητές πρέπει να μελετήσουν με επιτυχία με δώδεκα (12) Θεματικές Ενότητες (οκτώ (8) υποχρεωτικές και τέσσερις (4) επιλογής) για να λάβουν το πτυχίο. Οι υποχρεωτικές ΘΕ καλύπτουν κατά τρόπο ενιαίο όλες τις βασικές γνωστικές περιοχές της Επιστήμης της Πληροφορικής. Παράλληλα, μέσα από ένα μεγάλο αριθμό ΘΕ επιλογής, οι φοιτητές μπορούν να αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες που σχετίζονται με ιδιαίτερους κλάδους της Πληροφορικής όπως τα υπολογιστικά συστήματα, τα συστήματα αποφάσεων, η επεξεργασία σήματος, τα υπολογιστικά μαθηματικά και η τηλεματική.

Το ΠΣΠ απευθύνεται σε αποφοίτους Λυκείου και γενικά σε κατόχους απολυτηρίου Μέσης Εκπαίδευσης με ενδιαφέροντα στην Επιστήμη της Πληροφορικής και των Η/Υ. Βασικοί στόχοι του ΠΣΠ είναι:

- Η κατανόηση αρχών, εννοιών, θεωριών της Επιστήμης της Πληροφορικής και των υπολογιστών.
- Η ανάπτυξη ικανότητας επίλυσης προβλημάτων με την βοήθεια του υπολογιστή και η επαφή με την Κοινωνία της Πληροφορίας.
- Η γνωριμία με τις σύγχρονες εξελίξεις της Πληροφορικής και τις πολυάριθμες εφαρμογές της, σε όλα σχεδόν τα πεδία επιστημονικά ή μη.
- Η ενημέρωση για την επίδραση της Πληροφορικής και των υπολογιστών στην Κοινωνία.

Η προσφορά των σπουδών γίνεται με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως διδασκαλίας. Οι φοιτητές σπουδάζουν και παραμένουν στον τόπο τους. Λαμβάνουν στο σπίτι τους το εκπαιδευτικό υλικό που είναι συμβατό με τις απαιτήσεις της μάθησης από απόσταση. Υποστηρίζονται συνεχώς από Καθηγητές – Συμβούλους (σε τριάντα φοιτητές αντιστοιχεί ένας Καθηγητής). Συμμετέχουν (μαζί με τους υπόλοιπους φοιτητές της ομάδας τους) σε 4 ΟΣΣ στη διάρκεια του δεκάμηνου σπουδών. Κάθε ΟΣΣ γίνεται Σάββατο πρωί ή απόγευμα και συντονίζεται από τον υπεύθυνο Καθηγητή – Σύμβουλο της ομάδας των 30 φοιτητών. Παρότι η συμμετοχή στις ΟΣΣ δεν είναι υποχρεωτική, εκτιμάται ότι βοηθούν σημαντικά στην αποσαφήνιση δυσνόητων σημείων της θεωρίας και στην κατανόηση του αντικειμένου. Οι φοιτητές εκπονούν 6 γραπτές εργασίες, οι οποίες αξιολογούνται από τον Καθηγητή – Σύμβουλο. Οι φοιτητές συμμετέχουν στις γραπτές τελικές εξετάσεις, στο τέλος του δεκάμηνου σπουδών.

Στα πλαίσια αυτά, κύριος στόχος της ΘΕ «Αρχές Τεχνολογίας Λογισμικού» είναι να γνωρίσουν οι φοιτητές την Πληροφορική ως μια εφαρμοσμένη επιστήμη της μηχανικής, η οποία παρέχει ένα σύνολο τεκμηριωμένων αρχών, μεθοδολογιών και τεχνικών, με τη βοήθεια των οποίων μπορεί κανείς να αναπτύξει ποιοτικά προϊόντα λογισμικού. Οι φοιτητές θα εκπαιδευθούν αρχικά στις βασικές αρχές και έννοιες της Τεχνολογίας Λογισμικού, πριν μελετήσουν ειδικότερα ζητήματα και περιοχές εφαρμογής των μεθοδολογιών που αυτή περιλαμβάνει. Δύο πολύ σημαντικές και διαδεδομένες περιοχές εφαρμογής της Πληροφορικής είναι τα Λειτουργικά Συστήματα και οι Βάσεις Δεδομένων (ΒΔ).

Εκτός από τη μετάδοση γνώσεων και την απόκτηση δεξιοτήτων εφαρμογής των μεθοδολογιών της Τεχνολογίας Λογισμικού, η ΘΕ στοχεύει στην υιοθέτηση εκ μέρους των φοιτητών θετικής στάσης σχετικά με την εφαρμογή στην ανάπτυξη λογισμικού διαδομένων αρχών και μεθοδολογιών. Ο απώτερος στόχος είναι η βελτίωση της ποιότητας του λογισμικού, η ανάπτυξη πνεύματος συνεργασίας και η ικανοποίηση του τελικού χρήστη.

Η ΘΕ καλύπτει ένα χρονικό διάστημα 10 μηνών, κατά το οποίο οι φοιτητές θα πρέπει να μελετήσουν το υλικό, να απαντήσουν στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης και στις δραστηριότητες κάθε κεφαλαίου και να παραδώσουν τις γραπτές εργασίες στον Καθηγητή τους. Επίσης θα πρέπει να παρακολουθήσουν τις ΟΣΣ, σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν.

3. Περιγραφή της διδακτικής ενότητας

Η διδακτική ενότητα ανήκει στη δεύτερη ΟΣΣ της ΘΕ και έχει ως απώτερο στόχο την εκπαίδευση των φοιτητών της ΘΕ στις δεξιότητες ανάλυσης και σχεδίασης απλών ΒΔ. Οι δεξιότητες αυτές θεωρούνται βασικές για τους μηχανικούς λογισμικού (από τους οποίους απαιτείται να εφαρμόζουν στην πράξη τις αρχές της Τεχνολογίας Λογισμικού). Για το λόγο αυτό επελέγη η υποδειγματική σχεδίαση μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας για τη συγκεκριμένη διδακτική ενότητα ανάμεσα στην ύλη του τόμου που αναφέρεται στις ΒΔ.

3.1. Αντικείμενο

Ως «βάση δεδομένων» ορίζεται «η οργανωμένη και δομημένη αποθήκευση δεδομένων». Η οργάνωση των δεδομένων σε μια ΒΔ επιτρέπει την εξοικονόμηση χώρου και την αποφυγή σφαλμάτων, ενώ υποστηρίζει την αποδοτική ανάκτηση διαφόρων συνδυασμών των δεδομένων. Το έργο της υλοποίησης μιας ΒΔ περιλαμβάνει αρχικά την επιλογή του λογισμικού ανάπτυξης και στη συνέχεια τη σχεδίαση της δομής των δεδομένων της ΒΔ, τη σχεδίαση των δυνατών αναζητήσεων και την εισαγωγή των δεδομένων.

Η δραστηριότητα της σχεδίασης της δομής των δεδομένων μιας ΒΔ εκτελείται στην αρχή του έργου και θεωρείται βασική. Ο βαθμός της ορθότητας των αποτελεσμάτων της θα καθορίσει και την ποιότητα του τελικού προϊόντος (δηλαδή, της ΒΔ που θα παραχθεί από το έργο). Στη δραστηριότητα αυτή περιλαμβάνονται η καταγραφή του χώρου δεδομένων, η ανάλυση των απαιτήσεων των χρηστών της ΒΔ, ο εντοπισμός των οντοτήτων και των σχέσεων, η περιγραφή τους με κατηγορήματα, η σχεδίαση του Διαγράμματος Οντοτήτων-Σχέσεων και η σχεδίαση των πινάκων της ΒΔ. Ας σημειωθεί ότι τα βήματα αυτά δεν εκτελούνται αυστηρά ακολουθιακά, αλλά είναι σχεδόν πάντοτε απαραίτητα ορισμένα από αυτά να επαναληφθούν, μέχρι η ΒΔ να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των χρηστών.

3.2. Περιεχόμενο και στόχοι

Το αντικείμενο της διδακτικής ενότητας είναι να τοποθετήσει τους φοιτητές στη θέση των σχεδιαστών μιας ΒΔ και να τους «αναγκάσει» να εφαρμόσουν στην πράξη τα βήματα της σχεδίασης. Ο αρχικός στόχος είναι η διάρκεια της δραστηριότητας να μην ξεπεράσει τις 2 ώρες, ώστε να μη γίνει κουραστική για τους φοιτητές. Βέβαια, στο χρόνο αυτό δεν είναι δυνατό να καλυφθούν όλα τα βήματα της σχεδίασης, γι' αυτό και η δραστηριότητα θα περιλαμβάνει μόνο την ανάλυση των απαιτήσεων, τον εντοπισμό των οντοτήτων και των σχέσεων και την περιγραφή τους με κατηγορήματα. Ο βασικός σκοπός της ενότητας είναι να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να αποκτήσουν γνώ-

σεις και εμπειρία που θα τους βοηθήσουν να γίνουν «καλοί επαγγελματίες» μηχανικοί λογισμικού και θα οδηγήσει σε βελτίωση του εισοδήματός τους. Δευτερεύοντες σκοποί είναι να αναπτύξουν οι φοιτητές ικανότητες επικοινωνίας και συνεργασίας, να μάθουν να χρησιμοποιούν τα κατάλληλα προγράμματα ηλεκτρονικού υπολογιστή και να μάθουν πώς να συντηρούν και να εκσυγχρονίζουν τις γνώσεις τους.

Στους επιμέρους στόχους περιλαμβάνονται (Σχήμα 1):

1. Η καλή γνώση των βασικών σημείων της θεωρίας των ΒΔ. Οι φοιτητές θα πρέπει να μπορούν να απαντήσουν σε ερωτήσεις όπως «τι είναι ΒΔ;», «τι είναι οντότητα, σχέση, κατηγορήματα;», «τι είναι πίνακας, εγγραφή, πεδίο, πεδίο κλειδί;»
2. Η δεξιότητα δομημένης καταγραφής των απαιτήσεων που προκύπτουν από την περιγραφή ενός προβλήματος. Οι φοιτητές θα πρέπει να είναι ικανοί να διαβάσουν μέσα στην περιγραφή ενός προβλήματος τα σημεία που τους ενδιαφέρουν και να εντοπίσουν σημεία που δεν είναι ξεκάθαρα ή έχουν παραλειφθεί
3. Η δεξιότητα αποτελεσματικής επικοινωνίας με τους χρήστες. Οι φοιτητές θα πρέπει να μπορούν να ρωτούν τις κατάλληλες ερωτήσεις στους χρήστες και να μη διστάζουν να επικοινωνήσουν μαζί τους, ώστε να μην αφήνουν αδιευκρίνιστα σημεία. Πρέπει να λάβουν υπόψη τους ότι οι συνθήκες δε θα είναι πάντα ιδανικές, καθώς οι χρήστες μπορεί να έχουν άγνοια του προβλήματος ή να αρνούνται να συνεργαστούν
4. Η ικανότητα εντοπισμού των οντοτήτων που περιγράφουν το χώρο των δεδομένων και η περιγραφή των οντοτήτων με κατηγορήματα.
5. Η ικανότητα εντοπισμού των σχέσεων που διέπουν τις οντότητες αυτές και η περιγραφή τους με επιπλέον κατηγορήματα, όπου αυτό είναι απαραίτητο
6. Η ικανότητα γρήγορης και σωστής σχεδίασης μιας ΒΔ
7. Η ικανότητα αξιολόγησης της ποιότητας και της ορθότητας της σχεδίασης, σε σχέση με τις απαιτήσεις των χρηστών. Οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να εκτιμήσουν την αξία του σχεδίου της ΒΔ σε σχέση με τις αρχικές απαιτήσεις, αλλά και να αποφασίσουν τα επόμενα βήματα του έργου λαμβάνοντας υπόψη το χρονοδιάγραμμα και τον προϋπολογισμό
8. Η δεξιότητα συμμετοχής σε ομάδα και αποτελεσματικής συνεργασίας. Στη μετέπειτα σταδιοδρομία τους, οι φοιτητές θα χρειαστεί να συμμετέχουν σε ομάδες ανάπτυξης λογισμικού, καθώς ένα τέτοιο έργο είναι αρκετά πολύπλοκο για να περατωθεί από ένα μόνο άτομο. Και σε αυτή την περίπτωση, οι συνθήκες δε θα είναι πάντα ιδανικές. Οι φοιτητές θα πρέπει να αναπτύξουν ικανότητες επικοινωνίας, συνεργασίας, διαπραγμάτευσης και δημιουργικής συμμετοχής
9. Η ενίσχυση της στάσης υπέρ της στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό ικανοποίησης των απαιτήσεων των χρηστών μέσω της ποιοτικής σχεδίασης της ΒΔ. Σε καμία περίπτωση ο καλός επαγγελματίας μηχανικός λογισμικού δεν επιτρέπεται να θυσιάζει την ποιότητα του αποτελέσματος υπέρ άλλων παραγόντων (πάντα μέσα στα όρια του προϋπολογισμού και του χρονοδιαγράμματος του έργου)
10. Η ενίσχυση της στάσης υπέρ της συνεργασίας και της δημιουργικής συμμετοχής σε μια ομάδα ανάπτυξης λογισμικού, ανεξάρτητα από συγκρούσεις και προσωπικά πιστεύω
11. Η ενίσχυση της στάσης υπέρ του συνεχιζόμενου εκσυγχρονισμού των γνώσεων μέσα από συστηματική αυτο-μόρφωση

4. Δόμηση της διδακτικής ενότητας

Η Τεχνολογία Λογισμικού είναι μια κατεξοχήν εφαρμοσμένη επιστήμη, η οποία απαιτεί καλή γνώση βασικών εννοιών, ικανότητα πρόσβασης σε πηγές και δεξιότητες εφαρμογής των γνώσεων ανάλογα με τις συνθήκες που ορίζει κάθε πρόβλημα, με απώτερο στόχο την ανάπτυξη ποιοτικού λογισμικού προς ικανοποίηση των χρηστών. Ο μηχανικός λογισμικού βελτιώνεται κυρίως μέσα από την εμπειρία που αποκτά από την πρακτική εφαρμογή των γνώσεων που κατέχει (τις οποίες βέβαια πρέπει να εκσυγχρονίζει διαρκώς) και κρίνεται πάντα από την ποιότητα του λογισμικού που παράγει. Εκτός από τη βιβλιογραφία, πηγή εμπειριών για το μηχανικό αποτελούν και οι συνάδελφοι και συνεργάτες του, με τους οποίους οφείλει να βρίσκεται σε διαρκή και γόνιμη επικοινωνία.

Για τους λόγους αυτούς, προτιμήθηκε, κατά τη σχεδίαση της δραστηριότητας, η χρήση συμμετοχικών εκπαιδευτικών τεχνικών, με έμφαση στην πρακτική εφαρμογή της θεωρίας σε κάποιο συνηθισμένο πρόβλημα σχεδίασης ΒΔ. Στη συνέχεια περιγράφονται οι τεχνικές αυτές, αιτιολογείται η επιλογή τους, αναλύεται η εφαρμογή τους και αξιολογείται το τελικό αποτέλεσμα.

4.1. Εκπαιδευτικές τεχνικές

Η σχεδιαζόμενη δομή της δραστηριότητας φαίνεται στο Σχήμα 2. Για τα διάφορα στάδια της δραστηριότητας χρησιμοποιούνται διαφορετικές τεχνικές. Στην αρχή, ο διδάσκων φροντίζει να δημιουργήσει το «κλίμα» μέσα στο οποίο θα διεξαχθεί η δραστηριότητα, με στόχο να εισάγει τους φοιτητές στη δραστηριότητα και να δημιουργηθεί κλίμα ομαδικής εργασίας. Σταδιακά μετατίθεται σε αυτούς ο βασικός ρόλος, καθώς το κύριο μέρος της δραστηριότητας καταλαμβάνει η πρακτική άσκηση των φοιτητών σε ομάδες. Στη συνέχεια ακολουθεί η παρουσίαση και ο σχολιασμός των αποτελεσμάτων της άσκησης, ενώ στο τέλος ο διδάσκων αναλαμβάνει να συνοψίσει τα αποτελέσματα της δραστηριότητας.

Ας σημειωθεί ότι ο διδάσκων είχε ενημερώσει με επιστολή του τους φοιτητές για τη σχεδιαζόμενη δραστηριότητα και τους είχε ζητήσει να μελετήσουν τα πρώτα δύο κεφάλαια του τόμου πριν προσέλθουν στην ΟΣΣ. Ακόμη, το προς μελέτη πρόβλημα δεν έχει μια και μοναδική σωστή λύση, αλλά μπορεί να αντιμετωπιστεί με διαφορετικούς τρόπους, ανάλογα με τη θεώρηση του σχεδιαστή της ΒΔ.

Πιο αναλυτικά, χρησιμοποιούνται οι εξής τεχνικές:

- **Εισήγηση:** ο διδάσκων χρησιμοποιεί διαφάνειες για να υπενθυμίσει τις βασικές έννοιες των ΒΔ και για να παρουσιάσει το θέμα της πρακτικής άσκησης. Ταυτόχρονα, μοιράζει στους φοιτητές ανάτυπα των διαφανειών που χρησιμοποιεί για να διευκολύνει την τήρηση σημειώσεων. Ο χαρακτήρας της πρώτης εισήγησης είναι ενημερωτικός και όχι εκπαιδευτικός. Η χρήση εισήγησης σε συνδυασμό με τη διανομή ανατύπων των διαφανειών είναι αρκετά για να δημιουργήσουν το επιθυμητό αποτέλεσμα με ταυτόχρονη οικονομία στο χρόνο. Η παρουσίαση του θέματος της άσκησης γίνεται πάλι από το διδάσκοντα, είναι σύντομη και συνοδεύεται από τη διανομή της περιγραφής του προς επίλυση προβλήματος σε γραπτή μορφή. Αυτή η παρουσίαση ακολουθείται από συζήτηση. Μετά την εργασία σε ομάδες, ακολουθεί παρουσίαση από ένα εκπρόσωπο κάθε ομάδας της λύσης που αυτή έδωσε στο πρόβλημα. Η παρουσίαση γίνεται στον πίνακα και ακολουθείται από συζήτηση. Με τον τρόπο αυτό

προκαλείται η ενεργητική συμμετοχή των φοιτητών στην εκπαιδευτική διαδικασία, με αποτέλεσμα να ωφελούνται τόσο όσοι παρουσιάζουν, αλλά και οι υπόλοιποι που σχολιάζουν τις προτάσεις. Στο τέλος, ο διδάσκων συγκεντρώνει τις προτάσεις και συνοψίζει τα αποτελέσματα της δραστηριότητας

- **Συζήτηση:** αμέσως μετά την παρουσίαση του προβλήματος, ο διδάσκων προκαλεί συζήτηση ανάμεσα στους φοιτητές, θέτοντας ορισμένα ζητήματα που εσκεμμένα περιγράφονται με ασάφεια. Ο στόχος του είναι να προκαλέσει το ενδιαφέρον των φοιτητών και να τους παρακινήσει να συμμετάσχουν. Η δομημένη συζήτηση είναι μια αποτελεσματική τεχνική, αρκεί ο διδάσκων να φροντίσει να «δώσει το λόγο» στους περισσότερους φοιτητές, ή να τους προκαλέσει να συμμετάσχουν απευθύνοντας ερωτήσεις. Η παρουσίαση της κάθε λύσης ακολουθείται επίσης από συζήτηση μεταξύ των φοιτητών. Η συζήτηση αυτή είναι περισσότερο ελεύθερη, καθώς αναμένεται ότι τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας θα συμπληρώνουν – υποστηρίζουν τη λύση που έδωσαν, ενώ τα μέλη των άλλων ομάδων θα σχολιάζουν τα σημεία της λύσης με τα οποία διαφωνούν (και στα οποία η δική τους ομάδα έδωσε διαφορετική λύση)

Γνώσεις που χρειάζεται να αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι	Δραστηριότητες που πρέπει να μάθουν να επιτελούν οι εκπαιδευόμενοι	Συνθήκες μέσα στις οποίες προβλέπεται να υλοποιούνται οι δραστηριότητες	Κατάλληλες στάσεις και συμπεριφορές που πρέπει να υιοθετήσουν οι εκπαιδευόμενοι	Κριτήρια αξιολόγησης
1.				
Βασικές γνώσεις και έννοιες	Αναζήτηση σε πηγές πληροφοριών, σε βιβλία και εγχειρίδια	Στο γραφείο του αναλυτή	Συνεχής συμπλήρωση και εκσυγχρονισμός της γνώσης	Χρήση της βιβλιογραφίας και των εγχειριδίων κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας
Γνώσεις σχετικά με τα διαθέσιμα προγράμματα υπολογιστή	Κριτική αξιολόγηση των πληροφοριών		Παρακολούθηση των εξελίξεων στο αντικείμενο	
Γνώση τις εξελίξεων στο αντικείμενο			Εποικοδομητική συνεργασία με συναδέλφους	

2.

Τεχνικές επικοινωνίας	Συζήτηση με τους χρήστες του τελικού προϊόντος	Στο χώρο εργασίας των τελικών χρηστών ή στο γραφείο του αναλυτή	Αποτελεσματική επικοινωνία με τους χρήστες (ελεύθερη συζήτηση, αλλά χωρίς να χάνει τον έλεγχο ο αναλυτής)	Χρήση τεχνικών καταγραφής απαιτήσεων
Τεχνικές δομημένης καταγραφής απαιτήσεων	Δομημένη καταγραφή των απαιτήσεων των χρηστών			Ερωτήσεις που θα απευθύνουν προς το διδάσκοντα

3.

Συστατικά μιας Βάσης Δεδομένων	Εντοπισμός οντοτήτων και συσχετίσεων	Στο γραφείο του αναλυτή	Σχεδίαση ποιοτικού λογισμικού με δεδομένους τους πειρισμούς του έργου	Λάθη εφαρμογής των τεχνικών σχεδίασης
Κριτήρια ορθού και ποιοτικού σχεδίου μιας ΒΔ	Σχεδίαση της Βάσης Δεδομένων		Έμφαση στην ικανοποίηση των απαιτήσεων των χρηστών	Λάθη σχετικά με την ορθότητα της σχεδίασης
	Αξιολόγηση του σχεδίου			

Σχήμα 1. Εκπαιδευτικοί στόχοι της ενότητας

Στάδιο	Χρόνος (από – έως)	Περιγραφή	Είδος	Βασικοί στόχοι
1	0:00 0:05	Παρουσίαση βασικών εννοιών ΒΔ	Παρουσίαση με διαφάνειες (από το διδάσκοντα)	«Φρεσκάρισμα» των γνώσεων Εξίσωση αρχικού γνωσιολογικού επιπέδου
2	0:05 0:15	Περιγραφή και αιτιολόγηση εκπαιδευτικής δραστηριότητας – Ανάλυση στόχων	Παρουσίαση με διαφάνειες (από το διδάσκοντα) – Διανομή φυλλαδίων	Κατανόηση προβλήματος Ενεργοποίηση με στόχο τη συμμετοχή Δημιουργία ομάδων
3	0:15 0:30	Ανάλυση προβλήματος	Συζήτηση (συντονίζει ο διδάσκων – συμμετέ- χουν όλοι)	Κατανόηση προβλήματος Ενεργοποίηση με στόχο τη συμμετοχή
4	0:30 1:15	Σχεδίαση ΒΔ	Πρακτική άσκηση – Εργασία σε ομάδες – Καταιγισμός ιδεών (όλοι)	Στόχοι 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (οι αριθμοί αναφέρονται στη λίστα της ενότητας 3.2)
5	1:15 1:35	Παρουσίαση σχεδίου από ομάδα – Σχολιασμός και συζήτηση	Παρουσίαση σε πίνακα (από φοιτητή)– συζήτηση (συμμετέχουν όλοι)	Στόχοι 6, 7, 8, 9, 10 (οι αριθμοί αναφέρονται στη λίστα της ενότητας 3.2)
6	1:35 1:50	Παρουσίαση εναλλακτικών σχεδίων – Σχολιασμός και συζήτηση	Παρουσίαση σε πίνακα (από φοιτητή) – συζήτηση (συμμε- τέχουν όλοι)	Στόχοι 7, 9, 11 (οι αριθμοί αναφέρονται στη λίστα της ενότητας 3.2)

7	1:50 2:00	Σύνοψη των αποτελεσμάτων – Παρουσίαση πιθανών πρακτικών αποκλίσεων – Βιβλιογραφία για επιπλέον μελέτη	Παρουσίαση με διαφάνειες (από το διδάσκοντα) – διανομή φυλλαδίων	Σύνθεση και ολοκλήρωση γνώσεων και δεξιοτήτων Ενίσχυση αυτοεκτίμησης Ενίσχυση ικανότητας αυτο-μόρφωσης
---	--------------	---	---	--

Σχήμα 2. Δομή της εκπαιδευτικής ενότητας

- **Ομάδες εργασίας:** δημιουργούνται για να σχεδιάσουν τη ΒΔ που επιλύει το πρόβλημα. Οι φοιτητές δημιουργούν τρεις ομάδες των πέντε ατόμων. Σε κάθε ομάδα παραχωρείται χώρος σύσκεψης και διευκολύνεται η συνεργασία μεταξύ των μελών της με τη χρήση πινάκων, τετραδίων σημειώσεων κ.λπ. Αποτελεί πεποίθηση του διδάσκοντα ότι με τον τρόπο αυτό οι φοιτητές θα αποκτήσουν δεξιότητες σχεδίασης ΒΔ και ταυτόχρονα θα «αναγκαστούν» να συμμετάσχουν σε μια ομάδα, να εκθέσουν και να υποστηρίξουν τις ιδέες τους, να διαπραγματευτούν και να συνεργαστούν, να εφαρμόσουν στην πράξη τις γνώσεις τους και να αξιολογήσουν την ποιότητα των γνώσεων και δεξιοτήτων που κατέχουν, επιτυγχάνοντας έτσι τους περισσότερους από τους στόχους της δραστηριότητας. Η τεχνική αυτή συνδυάζεται με το παίξιμο ρόλων και τον καταγισμό ιδεών.
- **Παίξιμο ρόλων:** λαμβάνει χώρα σε δύο επίπεδα. Στο πρώτο, ο διδάσκων αναλαμβάνει το ρόλο του χρήστη της ΒΔ, ο οποίος θέτει τις απαιτήσεις, ενώ οι φοιτητές συγκροτούν ομάδες για την ανάπτυξη του λογισμικού. Οι ομάδες ανάπτυξης επικοινωνούν με το διδάσκοντα-χρήστη για να διευκρινίσουν και να κατανοήσουν καλύτερα τις απαιτήσεις του, αλλά και για να αξιολογήσουν μαζί του το εκάστοτε σχέδιο της ΒΔ. Σε δεύτερο επίπεδο, ο κάθε φοιτητής αναλαμβάνει διακριτό ρόλο μέσα στην ομάδα του, ανάλογα με το χαρακτήρα και τις εμπειρίες του. Εφόσον ένας μηχανικός λογισμικού βελτιώνεται κυρίως μέσα από την πρακτική εφαρμογή, η τεχνική αυτή αποτελεί την καλύτερη πρόταση στο να αποκτήσουν οι φοιτητές εμπειρία πρώτου προσώπου των πραγματικών συνθηκών
- **Καταγισμός ιδεών:** λαμβάνει χώρα στην αρχή του σταδίου σχεδίασης της ΒΔ, όταν η κάθε ομάδα των φοιτητών συσκέπτεται για να καταγράψει τις δυνατές λύσεις του προβλήματος. Ανάλογα με τη διαθεσιμότητα του χρόνου, μπορεί να ξεκινήσει από τον διδάσκοντα κατά τη συζήτηση του προβλήματος και να συνεχιστεί σε δεύτερο στάδιο από τους φοιτητές.

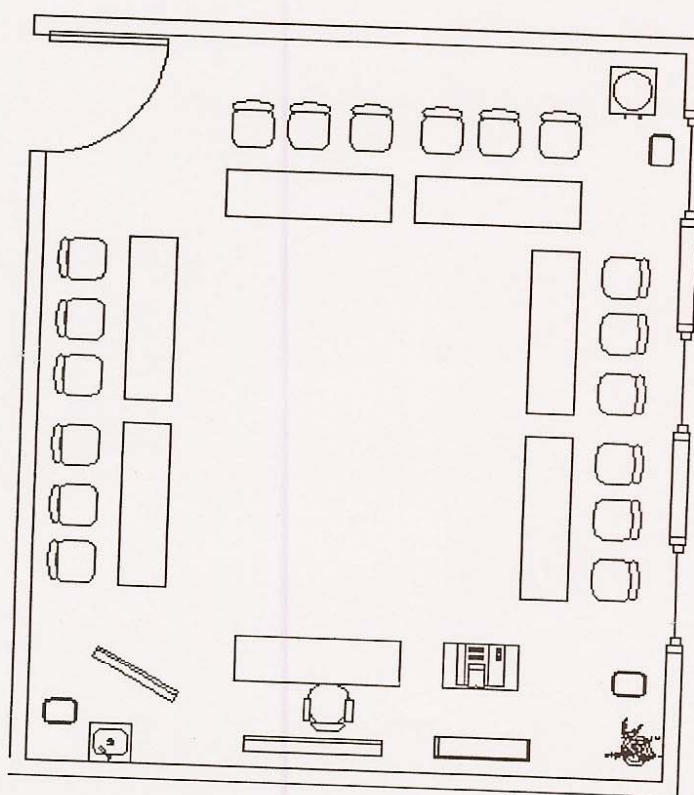
4.2. Περιγραφή της δραστηριότητας

Η υλοποίηση της δραστηριότητας θα λάβει χώρα κατά το δεύτερο μέρος της δεύτερης ΟΣΣ της ΘΕ, στους χώρους που χρησιμοποιεί το ΕΑΠ. Η δραστηριότητα σχεδιάζεται για 15 φοιτητές. Θα χρειαστεί να χρησιμοποιηθούν δύο αίθουσες:

- Η συνηθισμένη αίθουσα (στο εξής, αίθουσα Α), όπου διεξάγονται οι ΟΣΣ, χρησιμοποιήθηκε για τις αρχικές εισηγήσεις, την παρουσίαση της άσκησης, την παρουσίαση των σχεδίων

των ομάδων και τη συζήτηση των αποτελεσμάτων (Εικόνα 1). Η αίθουσα θα διαθέτει πίνακα μαρκαδόρου, χαρτοπίνακα και προβολέα διαφανειών. Οι θέσεις των φοιτητών θα έχουν διαμορφωθεί σε σχήμα Π στην κορυφή του οποίου βρίσκεται η θέση του διδάσκοντα. Στην αρχή οι φοιτητές θα καταλάβουν τυχαίες θέσεις, αλλά μετά την εργασία σε ομάδες, αναμένεται ότι κάθε ομάδα θα καταλάβει από μια πλευρά της διάταξης

- Μια δεύτερη αίθουσα (στο εξής, αίθουσα Β) θα χρησιμοποιηθεί ως χώρος εργασίας των ομάδων. Στην αίθουσα αυτή θα δημιουργηθούν τρεις ανεξάρτητοι χώροι, στους οποίους θα τοποθετηθούν κυκλικά τραπέζια και καρέκλες (Εικόνα 2). Κάθε χώρος θα αποτελέσει το «στρατηγείο» κάθε ομάδας και θα περιλαμβάνει επιπλέον πίνακα μαρκαδόρου και γραφική ύλη για κάθε φοιτητή. Η χρήση κυκλικών τραπεζιών έχει ως στόχο να διευκολύνει τη με ίσους όρους συνεργασία ανάμεσα στα μέλη της ομάδας και να μειώσει τις όποιες αντιπαράθεσεις



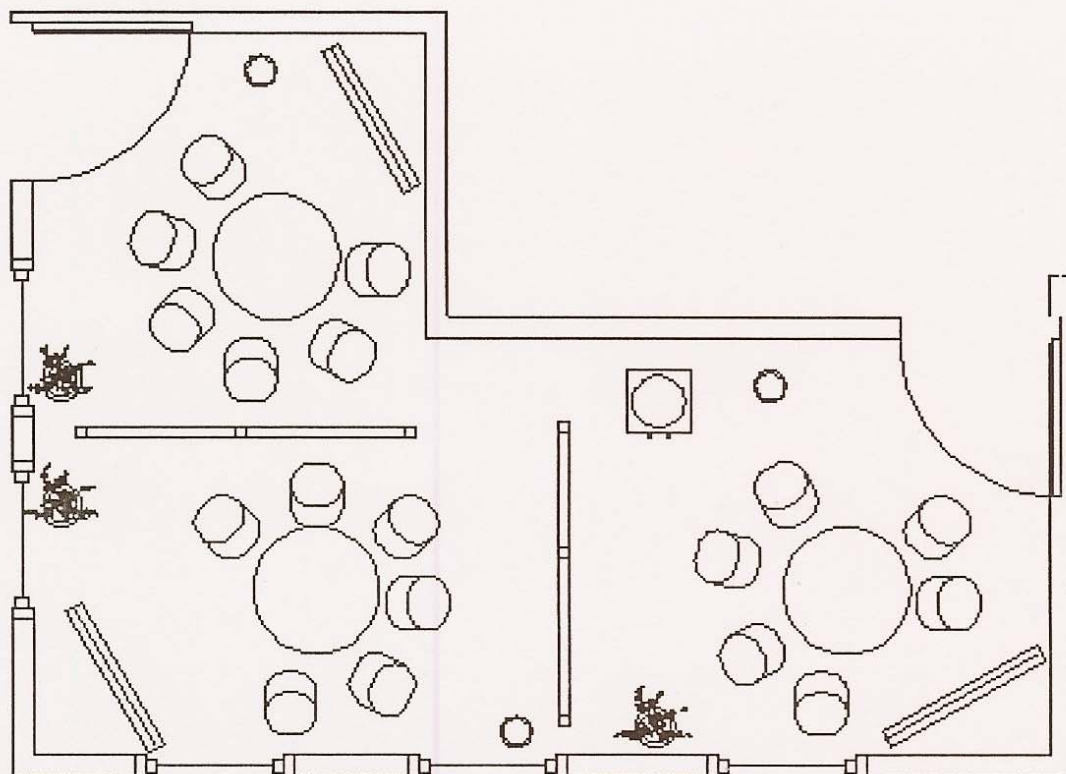
Εικόνα 1. Σχεδιάγραμμα της αίθουσας Α

4.2.1. Πρώτο τμήμα

Μετά το διάλειμμα, οι φοιτητές θα συγκεντρωθούν στην αίθουσα Α για τη διεξαγωγή της δραστηριότητας. Ο διδάσκων θα παρουσιάσει σύντομα τις βασικές έννοιες των ΒΔ (π.χ. τι είναι οντότητα, σχέση, κατηγορημα, πώς περιγράφεται ένας πίνακας κ.λπ.) καθώς και ορισμένα ζητήματα που άπτονται της σχεδίασης των ΒΔ (ποιες είναι οι δραστηριότητες σχεδίασης, ποια βήματα περιλαμβάνει η κάθε δραστηριότητα, ποιοι είναι οι κίνδυνοι κ.λπ.). Θα χρησιμοποιήσει 6 διαφάνειες, αντίγραφα των οποίων θα διανεμίει στους φοιτητές, ώστε να κρατούν σημειώσεις. Η παρουσίαση δεν θα είναι αναλυτική (εκτιμώμενη διάρκεια: 5 λεπτά), καθώς έχει ζητηθεί από τους φοιτητές να μελετήσουν τη σχετική ύλη του τόμου. Αρκετοί από αυτούς αναμέ-

νεται να φέρουν μαζί τους τον τόμο, τον οποίο θα μπορούν να συμβουλευούνται κατά τη διάρκεια της άσκησης.

Ο διδάσκων δε θα επιμείνει στην ανάλυση της παρουσίασης, καθώς προέχει η διεξαγωγή της άσκησης. Σε περίπτωση που υπάρχουν ερωτήσεις, ο διδάσκων μπορεί να αφιερώσει το πολύ 2 λεπτά επιπλέον. Πέρα από το χρόνο αυτό, θα παραπέμψει τους φοιτητές σε συγκεκριμένες σελίδες του τόμου. Κατά τη διάρκεια της εργασίας σε ομάδες, οι φοιτητές θα έχουν την ευκαιρία να καλύψουν τα κενά μελετώντας τον τόμο ή ρωτώντας τους περισσότερο έμπειρους συμφοιτητές τους.



Εικόνα 2. Σχεδιάγραμμα της αίθουσας Β

Αμέσως μετά θα ακολουθήσει παρουσίαση του προβλήματος που θα κληθούν να λύσουν οι φοιτητές σε συνεργασία μαζί του: πρόκειται για τη σχεδίαση της ΒΔ για τη γραμματεία ενός τμήματος κάποιου ΑΕΙ. Ο διδάσκων θα δείξει την περιγραφή του προβλήματος σε διαφάνεια, ενώ ταυτόχρονα θα τη διανείμει στους φοιτητές σε έντυπη μορφή. Τα επόμενα 5–10 λεπτά θα διατεθούν για να συζητηθεί το πρόβλημα. Ο διδάσκων απαντά σε ερωτήσεις των φοιτητών ή προσκαλεί τους φοιτητές που ασχολούνται επαγγελματικά με τις ΒΔ να δώσουν τη δική τους άποψη. Ο στόχος είναι να προκληθεί διάλογος και να εντοπιστούν αμφισβητούμενα σημεία, όχι να δοθούν απαντήσεις ή λύσεις του προβλήματος. Στο στάδιο αυτό ευνοείται ο ελεύθερος διάλογος, αλλά ο διδάσκων πρέπει να παρεμβαίνει και να διατηρεί τη συζήτηση στα όρια του προβληματισμού φροντίζοντας να προκαλέσει τη συμμετοχή όλων των φοιτητών (σε ορισμένους ίσως χρειαστεί να απευθύνει απευθείας ερωτήσεις).

Καθώς εξελίσσεται ο διάλογος, ο διδάσκων αναζητεί την ευκαιρία να παρουσιάσει στους φοι-

τητές τον τρόπο με τον οποίο θα γίνει η άσκηση (διάρκεια 10 λεπτά). Βασιζόμενος στον προηγούμενο διάλογο, τους εξηγεί τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει ένας μηχανικός λογισμικού και τη δημιουργικότητα που χαρακτηρίζει τη σχεδίαση μιας ΒΔ. Τους παρακινεί να τοποθετήσουν τους εαυτούς τους στη θέση ενός μηχανικού λογισμικού (αρκετοί από αυτούς ήδη ασκούν το επάγγελμα αυτό και αναμένεται να στηρίξουν και να ενισχύσουν τα λεγόμενα του διδάσκοντα), ενώ ο ίδιος τοποθετείται στη θέση του μελλοντικού χρήστη μιας τέτοιας εφαρμογής. Στη συνέχεια, παρουσιάζει σε διαφάνεια το Σχήμα 2, εξηγώντας τα στάδια της δραστηριότητας, τις τεχνικές που θα χρησιμοποιηθούν και τους στόχους του κάθε σταδίου. Για να δημιουργήσει κλίμα εμπιστοσύνης, ο διδάσκων εξηγεί ότι δεν πρόκειται για άσκηση αξιολόγησης, αλλά για μια ευκαιρία πρακτικής εφαρμογής όσων έχουν μελετήσει στη θεωρία. Παρακινεί τους εκπαιδευόμενους να θεωρήσουν ότι συμμετέχουν σε ένα «παιχνίδι» με στόχο να δώσουν την καλύτερη δυνατή λύση στο πρόβλημα.

Αναμένεται ότι όλοι οι φοιτητές θα δεχθούν να συμμετάσχουν σε ομάδες. Σε όσους διστάσουν θα προταθεί να αναλάβουν ρόλο παρατηρητή και να παρακολουθούν τον τρόπο με τον οποίο θα εργάζονται οι ομάδες. Ο διδάσκων ελπίζει ότι με τον τρόπο αυτό θα παρακινηθούν και αυτοί να πουν τη γνώμη τους και να συμμετάσχουν σε κάποια ομάδα.

Για τη δημιουργία των ομάδων, σχεδιάζεται η εξής διαδικασία: ο διδάσκων δημιουργεί τρεις στήλες στον πίνακα, και ζητά από κάθε φοιτητή να τοποθετήσει τον εαυτό του σε κάποια στήλη, ανάλογα με την εμπειρία του στη σχεδίαση ΒΔ (πολύ έμπειρος, ικανοποιητική γνώση, λιγότερο έμπειρος). Αναμένεται ότι κάποιοι φοιτητές θα τοποθετηθούν στην πρώτη κατηγορία, ενώ οι περισσότεροι θα τοποθετήσουν το όνομά τους στην κατηγορία των λιγότερο έμπειρων. Έπειτα, σχηματίζονται τρεις ομάδες με τρόπο ώστε το σύνολο των φοιτητών κάθε κατηγορίας να ισοκατανέμεται σε αυτές. Μετά τη δημιουργία των ομάδων, ο διδάσκων δίνει ορισμένες οδηγίες για τη διεξαγωγή της άσκησης. Παρακινεί τους φοιτητές να εφαρμόσουν αρχικά την τεχνική του καταιγισμού ιδεών και να καταγράψουν όλα τα ασαφή σημεία και τις πιθανές προτάσεις. Στη συνέχεια τους ζητά να τον επισκέπτονται όποτε αμφιβάλλουν για κάποια απαίτηση του προβλήματος και να του υποβάλλουν ερωτήσεις, καθώς αυτός υιοθετεί το ρόλο του χρήστη της ΒΔ. Τέλος τους προτρέπει να κατανείμουν ρόλους εσωτερικά στην ομάδα (ποιος θα κάνει τις ερωτήσεις, ποιος θα καταγράφει το σχέδιο, ποιος θα λαμβάνει τις αποφάσεις, ποιος θα κάνει την παρουσίαση στο τέλος κ.λπ.) και να εργαστούν επιδεικνύοντας πνεύμα συνεργασίας και ενσωμάτωσης στην ομάδα.

4.2.2. Δεύτερο τμήμα

Στο σημείο αυτό ολοκληρώνεται το πρώτο τμήμα της δραστηριότητας. Οι ομάδες των φοιτητών θα αποσυρθούν στην αίθουσα Β, όπου και θα συσκεφθούν με στόχο να σχεδιάσουν τη ΒΔ για το πρόβλημα (ενώ ο διδάσκων παραμένει στην αίθουσα Α). Αναμένεται ότι αρχικά θα εφαρμοστεί η τεχνική του καταιγισμού ιδεών, ενώ στη συνέχεια θα επισκέπτονται το διδάσκοντα και θα του υποβάλλουν ερωτήσεις. Ο διδάσκων πρέπει να φροντίσει να καταγράφει τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις που δίνει. Αναμένεται ότι οι ερωτήσεις στην αρχή θα είναι περισσότερο επεξηγηματικές του προβλήματος ή θα ζητούν περισσότερο λεπτομερείς απαιτήσεις, ενώ στη συνέχεια θα γίνουν περισσότερο τεχνικές, καθώς οι ομάδες θα έχουν εκπονήσει ένα σχέδιο της ΒΔ και θα προσπαθούν να το αξιολογήσουν. Κατά το στάδιο αυτό, οι φοιτητές θα μπορούν να ανατρέξουν στη βιβλιογραφία που διαθέτουν, να παρουσιάσουν τις εμπειρίες τους, να ετοι-

μάσουν τη μετέπειτα παρουσίαση ή ακόμη και να ξεκουραστούν για λίγο. Το στάδιο αυτό σχεδιάζεται να διαρκέσει 45 λεπτά (ο διδάσκων προειδοποιεί τους φοιτητές 10 λεπτά πριν το τέλος), αν και υπάρχει ενδεχόμενο οι ομάδες να ετοιμάσουν πιο νωρίς το σχέδιο της ΒΔ.

4.2.3. Τρίτο τμήμα

Όταν τελειώσει και το δεύτερο τμήμα της δραστηριότητας, οι φοιτητές επανέρχονται στην αίθουσα Α. Με κλήρωση επιλέγεται μια από τις ομάδες και ο εκπρόσωπός της παρουσιάζει το σχέδιο της ΒΔ (διάρκεια 10 λεπτά). Σημαντικά στοιχεία που πρέπει να ειπωθούν είναι οι οντότητες, οι σχέσεις, τα κατηγορήματα που τις περιγράφουν και η αιτιολόγηση των αποφάσεων (στην αιτιολόγηση αναμένεται ότι θα παρέμβουν και άλλα μέλη της ομάδας). Στη συνέχεια θα διατεθούν άλλα 10 λεπτά για να σχολιαστεί από τους υπόλοιπους η προτεινόμενη λύση (ο διδάσκων πρέπει να υπενθυμίσει σε όλους ότι η συζήτηση επί των λύσεων δεν αποσκοπεί σε προσωπική κριτική, αλλά σε εποικοδομητικό διάλογο, με στόχο να αναδειχθούν τα ζητήματα που ανακύπτουν κατά τη σχεδίαση μιας ΒΔ).

Στη συνέχεια διατίθενται από 10 λεπτά σε καθεμία από τις άλλες ομάδες, για να παρουσιάσουν και να αιτιολογήσουν τα σημεία όπου το δικό τους σχέδιο διαφέρει. Εκτιμάται ότι θα προκύψουν το πολύ δύο διαφορετικές προσεγγίσεις του σχεδίου. Ο διδάσκων ζητά από τους φοιτητές που κάνουν την παρουσίαση να χρησιμοποιήσουν το χαρτοπίνακα, ώστε να είναι δυνατή η μετέπειτα αντιπαραβολή των προτεινόμενων λύσεων. Απώτερος στόχος των παρουσιάσεων είναι να αντιληφθούν οι φοιτητές ότι δεν υπάρχει στην πραγματικότητα μια και μοναδική σωστή λύση, αλλά ότι η κάθε προσέγγιση είναι αποδεκτή αρκεί να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του χρήστη και να βασίζεται σε αιτιολογημένες (με βάση τη θεωρία των ΒΔ) αποφάσεις.

Κατά το τελευταίο στάδιο (διάρκεια: 10 λεπτά), ο διδάσκων συνοψίζει τα σχέδια που παρουσίασαν οι ομάδες, εντοπίζοντας το πολύ 5 θετικά και 5 αρνητικά σημεία στο καθένα (τα οποία έχουν προκύψει από τη συζήτηση που προηγήθηκε). Ταυτόχρονα, διανέμει φυλλάδια με τη λύση που θα έδινε ο ίδιος στο πρόβλημα (τονίζοντας ότι δεν είναι καλύτερη ή σωστότερη από τις λύσεις που παρουσιάστηκαν και ότι οι φοιτητές πρέπει να τη θεωρήσουν ως άλλη μια λύση). Μπορεί να διαθέσει 3–5 λεπτά για να απαντήσει σε τυχόν ερωτήσεις των φοιτητών σχετικά με τη λύση αυτή. Εάν υπάρχει χρόνος, ο διδάσκων μπορεί να παρουσιάσει ελαφρά εναλλακτικές μορφές του προβλήματος, παρόμοια προβλήματα ή και πιο δύσκολα προβλήματα. Τα προβλήματα αυτά, μαζί με βιβλιογραφία για μετέπειτα μελέτη, αναφέρονται στα και στα φυλλάδια που μοιράστηκαν στους φοιτητές. Ο διδάσκων ζητά από τους φοιτητές να μελετήσουν μόνοι τους τα προβλήματα αυτά. Επιπλέον, τους παρακινεί να σχηματίσουν ομάδες, να επιλέξουν και να επεξεργαστούν μόνοι τους ένα από τα προβλήματα, υποσχόμενος ότι θα τους καθοδηγεί και θα τους συμπαράστέκεται.

Παρόλο που η δραστηριότητα τελειώνει εδώ, αναμένεται ότι και στο διάλειμμα ορισμένοι φοιτητές θα προσεγγίσουν το διδάσκοντα για περισσότερη συζήτηση, ιδιαίτερα όσοι αποφασίσουν να ασχοληθούν με κάποιο από τα επιπλέον προβλήματα.

5. Αξιολόγηση της υλοποίησης

Η δραστηριότητα εφαρμόστηκε στην πράξη με ορισμένες αποκλίσεις από την υποδειγματική σχεδίαση:

- Συμμετείχαν 24 φοιτητές, με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν 4 ομάδες των 6 φοιτητών. Ο δι-

δασκων προτίμησε αυτή τη λύση (αντί της δημιουργίας 5 ομάδων) σε μια προσπάθεια να αποφύγει την ενδεχόμενη επιμήκυνση της διάρκειας της δραστηριότητας. Όπως θα φανεί στη συνέχεια, μετά τις «εγκαταλείψεις» ορισμένων φοιτητών, μειώθηκαν τα μέλη της κάθε ομάδας

- Τελικά δεν έγινε δυνατό να εξασφαλιστεί δεύτερη αίθουσα, οπότε οι φοιτητές διαμόρφωσαν σημεία συνεδρίασης των ομάδων μέσα στην Α αίθουσα, μετακινώντας τα καθίσματα. Η διαμόρφωση αυτή παρέμεινε έως το τέλος της δραστηριότητας, συντελώντας στην αύξηση της συνοχής των ομάδων

Κατά την εφαρμογή, παρατηρήθηκαν τα εξής:

- Το 90% των φοιτητών είχε μελετήσει τα απαραίτητα κεφάλαια του τόμου
- Στη συζήτηση του προβλήματος συμμετείχε έντονα περίπου το 20% των φοιτητών, για τους οποίους η σχεδίαση και συντήρηση ΒΔ αποτελούσε σημαντικό τμήμα της επαγγελματικής τους δραστηριότητας
- Όλοι οι φοιτητές δέχθηκαν να συμμετάσχουν σε κάποια ομάδα. Όταν ο διδάσκων συζήτησε μαζί τους στο διάλειμμα, παραδέχθηκαν ότι η περιέργειά τους για το νέο τρόπο μάθησης και η συναδελφικότητα που αισθάνονται μέσα στο τμήμα υπερνίκησαν τους όποιους δισταγμούς
- Το πρώτο τμήμα της δραστηριότητας, μαζί με το «νεκρό χρόνο» διήρκεσε 40 λεπτά. Η μετάβαση ανάμεσα στα στάδια του πρώτου τμήματος ήταν ρευστή
- Η εργασία σε ομάδες ενθουσίασε τελικά τους περισσότερους φοιτητές. Η κατανομή των ρόλων μέσα στις ομάδες έγινε ομαλά. Ηγετικό ρόλο ανέλαβαν οι έμπειροι φοιτητές, οι οποίοι έκαναν και τις παρουσιάσεις. Τρεις από τους φοιτητές δε συμμετείχαν καθόλου στην εργασία. Οι φοιτητές αυτοί παρέμειναν στην αίθουσα Α και προτίμησαν να παρατηρούν τις συζητήσεις του διδάσκοντα με τους εκπροσώπους της κάθε ομάδας. Σε συζήτηση με το διδάσκοντα παραδέχθηκαν ότι διαφώνησαν με τις επιλογές των υπολοίπων μελών. Ο διδάσκων τους παρότρυνε να αναλάβουν ρόλο παρατηρητή της διαδικασίας. Οι φοιτητές παρέμειναν στην αίθουσα Α μέχρι το τέλος του σταδίου και ανέλαβαν να καταγράφουν τις ερωτήσεις των ομάδων / σχεδιαστών και τις διευκρινίσεις του διδάσκοντα / χρήστη της ΒΔ. Στο τέλος, ένας από αυτούς παρουσίασε ένα πολύ ενδιαφέρον θέμα: την επίδραση των απαιτήσεων του χρήστη (τις οποίες έδινε ο διδάσκων με τη μορφή διευκρινίσεων) στις σχεδιαστικές αποφάσεις που έλαβαν οι ομάδες
- Οι τρεις ομάδες χρειάστηκαν τρεις κύκλους διευκρινίσεων από το διδάσκοντα, ενώ η τέταρτη ομάδα χρειάστηκε τέσσερις. Ο τελευταίος κύκλος σε όλες τις περιπτώσεις σχετιζόταν με την αξιολόγηση του σχεδίου
- Όλες οι ομάδες είχαν τελειώσει τη σχεδίαση σε 30 το πολύ λεπτά. Έτσι, υπήρχε αρκετός χρόνος για αναλυτικό σχολιασμό των σχεδίων
- Τελικά παρουσιάστηκαν δύο διαφορετικές προσεγγίσεις (δηλαδή, ανά δύο οι ομάδες κατέληξαν σε παρόμοια λύση). Όλες οι ομάδες αιτιολόγησαν επαρκώς το σχέδιό τους (σε αυτό καθοριστική ήταν η συνεισφορά των έμπειρων φοιτητών). Η συμμετοχή στη συζήτηση ήταν ικανοποιητική και ο τόνος της συζήτησης έγινε ορισμένες φορές έντονος. Ο διδάσκων χρειάστηκε να υπενθυμίσει ότι μπορεί να υπάρχουν πολλές αποδεκτές λύσεις. Η συζήτηση των λύσεων διήρκεσε περίπου 1 ώρα

- Οι φοιτητές έδειξαν ενδιαφέρον για τα επιπλέον προβλήματα. Τελικά δημιουργήθηκαν δύο ομάδες με στόχο να επιλύσουν και να παρουσιάσουν στους υπόλοιπους δύο πιο δύσκολα προβλήματα. Μάλιστα, μετά από πρόταση των μελών της (και με την ενθάρρυνση του διδάσκοντα), η μια ομάδα επέλεξε ένα πρόβλημα που είχε στο παρελθόν ανακύψει στον εργασιακό χώρο ορισμένων από τα μέλη της
- Συνολικά η δραστηριότητα διήρκεσε 2 ώρες και 15 λεπτά, αλλά σχεδόν όλοι οι φοιτητές (όπως δήλωσαν αργότερα) έκαναν ένα μικρό διάλειμμα κατά τη διάρκεια του δεύτερου τμήματος «για να καπνίσουν ένα τσιγάρο»

6. Συμπεράσματα

Με τη σχεδίαση και την εφαρμογή της δραστηριότητας που περιγράφηκε, επιβεβαιώθηκε η υπόθεση ότι οι φοιτητές μαθαίνουν καλύτερα μέσα από την πράξη (τη θέση αυτή εξέφρασαν οι ίδιοι οι φοιτητές στην επόμενη ΟΣΣ, όταν το τμήμα ανέλυε μια από τις γραπτές εργασίες, η οποία έμοιαζε αρκετά στο θέμα της πρακτικής άσκησης). Πραγματικά, παρόλο που η κατανόηση των εννοιών «οντότητα» και «σχέση» είναι μείζονος σημασίας στις βάσεις δεδομένων, η εμπειρία έχει δείξει ότι είναι δυνατή μόνο μέσα από παραδείγματα.

Για το διδάσκοντα, η άσκηση αυτή αποτέλεσε μια εξαιρετικά ενδιαφέρουσα εμπειρία. Καταρχήν, αποδείχθηκε ότι μόνο με λεπτομερή σχεδίαση είναι δυνατή η επιτυχημένη διεξαγωγή μιας τέτοιας δραστηριότητας. Βέβαια, κατά την εφαρμογή της, ο διδάσκων πρέπει να βρίσκεται σε διαρκή ετοιμότητα, να διατηρεί τις ισορροπίες και να υπενθυμίζει τα όρια, αλλά και να συντηρεί το δημιουργικό διάλογο (που μερικές φορές μπορεί να διεξάγεται ακόμη και σε υψηλούς τόνους).

Η διαχείριση του χρόνου είναι δύσκολη. Είναι σχεδόν αδύνατο να τηρηθεί το αρχικό χρονοδιάγραμμα. Η εφαρμογή των εκπαιδευτικών τεχνικών δεν είναι εύκολη, καθώς απαιτείται τελικά μια δυναμική «μίξη» των τεχνικών, ανάλογα με την εξέλιξη της δραστηριότητας. Ο ρυθμός εξέλιξης της δραστηριότητας πρέπει να εναλλάσσεται για να διατηρείται το ενδιαφέρον των φοιτητών, αλλά και να τους δίνεται χρόνος να τακτοποιήσουν τη σκέψη τους (π.χ. ανάμεσα στον αργό ρυθμό μιας εισήγησης ή των δραστηριοτήτων σχεδίασης και το γρήγορο ρυθμό των συζητήσεων ή του καταιγισμού ιδεών).

Τελικά, σε κάθε στάδιο είναι σημαντική η συμμετοχή των φοιτητών. Ο διδάσκων πρέπει να φροντίσει να δημιουργήσει ένα κλίμα εμπιστοσύνης, αμοιβαιότητας και αλληλεγγύης, το οποίο θα ευνοεί την επικοινωνία, τη συνεργασία, αλλά και την κόσμια, εποικοδομητική αντιπαράθεση. Σε ένα τέτοιο κλίμα, κάθε φοιτητής έχει δικαίωμα να εκφέρει τη γνώμη του, ενώ ορισμένοι πρέπει να πειστούν ότι η γνώμη τους αξίζει να ακουστεί. Για την επιτυχία μιας δραστηριότητας που διεξάγεται σε ομάδες είναι απαραίτητη η εξήγηση των σταδίων και των επιμέρους στόχων στους φοιτητές, ώστε να πειστούν για τα οφέλη που θα αποκομίσουν συμμετέχοντας σε αυτή.

Τέλος, καθοριστική είναι η διάταξη των θέσεων και η χρήση των εποπτικών μέσων. Στην αίθουσα Α, η διάταξη των θέσεων ευνοούσε τη συνοχή της κάθε ομάδας απέναντι στην άλλη, ενώ τοποθετούσε το διδάσκοντα στο ρόλο του συντονιστή. Επιπλέον, δημιουργήθηκε για κάθε ομάδα ο δικός της χώρος με όλα τα απαραίτητα εποπτικά μέσα για δημιουργική εργασία. Οποσδήποτε χρειάζεται ένα μέσο προβολής «στατικού» περιεχομένου (δηλαδή, το οποίο έχει προετοιμαστεί πριν τη δραστηριότητα), όπως είναι ο προβολέας διαφανειών, αλλά και μέσα «δυνα-

μικού» περιεχομένου, τα οποία μπορεί να διαθέτουν μνήμη (π.χ. χαρτοπίνακας) ή να μη διαθέτουν μνήμη (π.χ. πίνακας μαρκαδόρου). Η διανομή φυλλαδίων με όσα παρουσιάζει ο διδάσκων και με τα σημαντικά σημεία και συμπεράσματα είναι πολύ χρήσιμη και εξοικονομεί αρκετό χρόνο.

Βιβλιογραφία

- Δ. Βαϊκούση κα, «Οι εκπαιδευτικές μέθοδοι – Ομάδα εκπαιδευομένων». Τόμος Δ της ΘΕ «Εκπαίδευση Ενηλίκων», ΕΑΠ 1999.
- Δ. Βεργίδης, «Ανίχνευση (ή διάγνωση) επιμορφωτικών αναγκών». Λήμμα στη Παιδαγωγική – Ψυχολογική Εγκυκλοπαίδεια / Λεξικό, εκδ. Ελληνικά Γράμματα 1989.
- Δ. Βεργίδης, «Επιμόρφωση Ενηλίκων: Σχεδιασμός Προγραμμάτων». Λήμμα στη Παιδαγωγική – Ψυχολογική Εγκυκλοπαίδεια / Λεξικό, εκδ. Ελληνικά Γράμματα 1989.
- Δ. Βεργίδης και Θ. Καραλής, «Σχεδιασμός, Οργάνωση και Αξιολόγηση Προγραμμάτων». Τόμος Γ της ΘΕ «Εκπαίδευση Ενηλίκων», ΕΑΠ 1999.
- Α. Κόκκος και Α. Λιοναράκης, «Σχέσεις διδασκόντων – διδασκομένων». Τόμος Β της ΘΕ «Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση», ΕΑΠ 1998.
- D. Noye και J. Piveteau (μτφ. Ε. Ζέη), «Πρακτικός Οδηγός του Εκπαιδευτή». Εκδ. Μεταίχμιο 1999.
- Ph. Race (μτφ. Ε. Ζέη), «Το Εγχειρίδιο της Ανοικτής Εκπαίδευσης». Εκδ. Μεταίχμιο 1999.
- A. Rogers (μτφ. Μ. Παπαδοπούλου – Μ. Τόμπρου), «Η Εκπαίδευση Ενηλίκων». Εκδ. Μεταίχμιο 1999.

[1] Το κείμενο βασίζεται στον Οδηγό Μελέτης της ΘΕ «Αρχές Τεχνολογίας Λογισμικού»