

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

(2014)

9ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή "Τεχνολογίες της Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση"



9ο Πανελλήνιο Συνέδριο με
Διεθνή Συμμετοχή "Τεχνολογίες
της Πληροφορίας &
Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση"

Ρέθυμνο

3 - 5 Οκτωβρίου 2014

Χρήση της μεθοδολογίας PBL στην κατασκευή εκπαιδευτικού βίντεο: Μία εμπειρική μελέτη

Χρήστος Παναγιωτακόπουλος, Ανθή Καρατράντου,
Μενέλαος Σαρρής

Βιβλιογραφική αναφορά:

Παναγιωτακόπουλος Χ., Καρατράντου Α., & Σαρρής Μ. (2022). Χρήση της μεθοδολογίας PBL στην κατασκευή εκπαιδευτικού βίντεο: Μία εμπειρική μελέτη. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 349–357. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/3945>

Χρήση της μεθοδολογίας PBL στην κατασκευή εκπαιδευτικού βίντεο: Μία εμπειρική μελέτη

Χρήστος Παναγιωτακόπουλος¹, Ανθή Καρατράντου², Μενέλαος Σαρρής³
cranag@upatras.gr, a.karatrantou@eap.gr, m.sarris@upatras.gr

¹Πανεπιστήμιο Πατρών, ²Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, ³Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Περίληψη

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα επιμορφωτικού βιωματικού σεμιναρίου στη μεθοδολογία PBL, στο οποίο συμμετείχαν ενεργοί εκπαιδευτικοί διαφόρων ειδικοτήτων τεχνικής-επαγγελματικής εκπαίδευσης. Στο σεμινάριο χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία PBL για την εκπαίδευση των συμμετεχόντων στην κατασκευή εκπαιδευτικού βίντεο. Η συγκεκριμένη μεθοδολογία στηρίζεται στη συνεργατική διαδικασία επίλυσης πραγματικών προβλημάτων και είναι προσανατολισμένη στον μαθητή, προβλέποντας ασθενή καθοδήγηση από τον εκπαιδευτή και ισχυρή αυτενέργεια των εκπαιδευομένων σε κάθε φάση. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψαν ενδιαφέροντα στοιχεία για τη στάση των συμμετεχόντων έναντι της μεθοδολογίας PBL και τον ρόλο του εκπαιδευτικού σε ένα τέτοιο πλαίσιο με θέμα την κατασκευή εκπαιδευτικού βίντεο. Όπως διαπιστώθηκε, οι συμμετέχοντες έμειναν ικανοποιημένοι από τη συμμετοχή τους στο σεμινάριο, η μεθοδολογία PBL φάνηκε να κατανοήθηκε από τους συμμετέχοντες, οι οποίοι σε μεγάλο βαθμό έδειξαν διάθεση να την εφαρμόσουν στη διδακτική τους πρακτική, ενώ, τέλος, ο ρόλος των εκπαιδευτών κρίθηκε θετικός και συμβατός με τη μεθοδολογία PBL.

Λέξεις κλειδιά: μεθοδολογία PBL, κατασκευή βίντεο, εργασία σε ομάδες, βιωματική μάθηση

Εισαγωγή

Η σύγχρονη οικονομία είναι προσανατολισμένη στην ταχέως μεταβαλλόμενη γνώση και απαιτεί από τους πολίτες δεξιότητες λύσης προβλημάτων, ομαδική εργασία και δυνατότητες αυτομάθησης (Lei, 2010). Οι παραδοσιακοί τρόποι διδασκαλίας αδυνατούν να δημιουργήσουν μαθητές – αυριανούς πολίτες με τέτοιου είδους δεξιότητες. Ιδιαίτερα στην τεχνική-επαγγελματική εκπαίδευση, ο παραδοσιακός τρόπος διδασκαλίας διαχωρίζει τη θεωρία από την πράξη. Στον συμβατικό τρόπο διδασκαλίας επικρατεί το δασκαλοκεντρικό μοντέλο, με θεωρητικές εισηγήσεις των εκπαιδευτικών, δομημένες εργαστηριακές ασκήσεις και εξετάσεις για τον έλεγχο των επιδόσεων των μαθητών. Σε αυτό το μοντέλο οι μαθητές περισσότερο λαμβάνουν παθητικά την πληροφορία παρά συμμετέχουν ενεργά στην κατάκτηση της γνώσης (Nandi, 2000).

Μία από τις μεθοδολογίες που εφαρμόζεται κυρίως στις θετικές επιστήμες και θέτει στο επίκεντρο το μαθητή κατά τη διαδικασία της μάθησης, είναι και η μεθοδολογία PBL (Problem-Based Learning). Η μεθοδολογία PBL σχετίζεται με τη μεθοδολογία μάθησης μέσω διερεύνησης (inquiry-based learning), καθώς και μ' αυτήν του σχεδίου εργασίας (project). Δεν πρόκειται για καινούρια μέθοδο, αφού οι αρχές της ανάγονται στον John Dewey (με το περίφημο "learning by doing"), στις αρχές του 20ού αιώνα (Savery & Duffy, 1995). Μία απόπειρα ευρείας εφαρμογής της άρχισε κατά τη δεκαετία του '70, χωρίς να καθιερωθεί. Όμως, από τότε μέχρι σήμερα έχουν συμβεί δύο σημαντικές αλλαγές που αναζωπυρώνουν το ενδιαφέρον των ερευνητών για την επαναχρησιμοποίηση και σε βάθος διερεύνηση της μεθοδολογίας: (α) η αυξανόμενη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας που καθιστά ευκολότερη όσο ποτέ τη συλλογή πληροφοριών από τους μαθητές, την παραγωγή εργασιών υψηλής

ποιότητας και την ευρεία διάχυσή τους, και (β) η συνεχώς αυξανόμενη αξιοποίηση σχετικών διδακτικών μεθοδολογιών στην εκπαίδευση (π.χ. η μεθοδολογία project), οι οποίες διαφέρουν από τα παραδοσιακά διδακτικά μοντέλα.

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται και αναλύονται τα αποτελέσματα από επιμορφωτικό σεμινάριο βιωματικού χαρακτήρα στη μεθοδολογία PBL, όπου συμμετείχαν ενεργοί εκπαιδευτικοί διαφόρων ειδικοτήτων τεχνικής-επαγγελματικής εκπαίδευσης. Το σεμινάριο διεξήχθη στα πλαίσια του προγράμματος LLP του YUESdigital (<http://www.youyesdigital.eu>), το οποίο υλοποιείται με εταιρους από πέντε χώρες (Ισπανία, Ελλάδα, Ιταλία, Ρουμανία και Τουρκία). Η διαδικασία αξιολόγησης στο τέλος του σεμιναρίου έδωσε ενδιαφέροντα αποτελέσματα για τη στάση των συμμετεχόντων ως προς τη μεθοδολογία PBL, το ρόλο του εκπαιδευτικού σε ένα τέτοιο πλαίσιο, την κατασκευή και χρήση εκπαιδευτικού βίντεο καθώς και για την ικανοποίησή τους από το σεμινάριο.

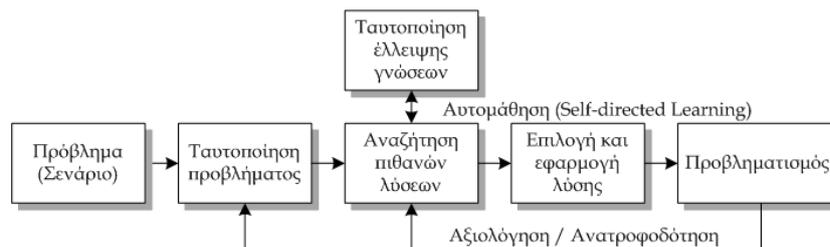
Η μεθοδολογία PBL

Η μεθοδολογία PBL (Problem-based Learning) αποτελεί μια διδακτική προσέγγιση προσανατολισμένη στον μαθητή, η οποία στηρίζεται στη συνεργατική διαδικασία επίλυσης πραγματικών προβλημάτων. Δεν πρόκειται για μια νέα εκπαιδευτική μεθοδολογία, αφού οι πρώτες μαρτυρίες για την εφαρμογή της έρχονται από το 1841 και από το Samford College των Η.Π.Α. (Major, 1998). Αργότερα, στη δεκαετία του 1920, εφαρμόστηκε στην Ευρώπη, από τον παιδαγωγό και μεταρρυθμιστή Celestin Freinet (Clandfield, & Sivell, 1990).

Η νεότερη ιστορία της μεθοδολογίας PBL ξεκινά από τη δεκαετία του 1960, όταν εφαρμόστηκε σε καινοτόμα προγράμματα σπουδών Επιστημών Υγείας στη Βόρεια Αμερική και εξαπλώθηκε σε εκπαιδευτικά ιδρύματα των Η.Π.Α. (Savery, 2006; Hillen, Scherpbier, & Wijnen, 2010). Στη δεκαετία αυτή, η εκπαίδευση στην Ιατρική Επιστήμη είχε ως πρότυπο την εντατική θεωρητική διδασκαλία διαφόρων θεμάτων, την οποία ακολουθούσε εξαντλητική διδασκαλία κλινικών περιπτώσεων, όπου η θεωρία συνοδευόταν από την πράξη. Όμως, η Ιατρική Επιστήμη εξελισσόταν τόσο γρήγορα, ώστε αυτό το διδακτικό μοντέλο φάνηκε ανεπαρκές για την προετοιμασία των φοιτητών σε μια πραγματικότητα όπου η Ιατρική Πληροφορική τροποποιούσε ριζικά τη συνηθισμένη ιατρική πράξη, με συνέπεια και οι πρακτικές απαιτήσεις της να αλλάζουν σε εξαιρετικά σύντομο χρόνο (Boud & Feletti, 1997). Έτσι, υιοθετήθηκε η μεθοδολογία PBL, η οποία αποδείχτηκε αποτελεσματικότερη των παραδοσιακών διδακτικών προσεγγίσεων. Η εφαρμογή της από διάφορα εκπαιδευτικά ιδρύματα στην Ευρώπη ξεκίνησε τη δεκαετία του 1970 (Clandfield, & Sivell, 1990).

Σήμερα, η μεθοδολογία εξαπλώνεται συνεχώς και εφαρμόζεται σε πολλούς επιστημονικούς κλάδους (Savery, 2006; Eldy, Sulaiman, 2013). Αποτελεί εργαλείο του εκπαιδευτικού σε μαθήματα Ιατρικής, Οικονομίας, Μηχανικής, Βιολογίας, Ψυχολογίας, Νομικής, Πληροφορικής κ.ά. (Fonteyjn & Frerejean, 2010).

Η μεθοδολογία εντάσσεται στις Θεωρίες Οικοδόμησης της Γνώσης (Fonteyjn & Frerejean, 2010). Χαρακτηρίζεται από συνεργατική - βιωματική μάθηση σε μικρές ομάδες και δίνει έμφαση στην ανάπτυξη της αυτόνομης μάθησης από τους μαθητές, στη λύση προβλημάτων και στις δεξιότητες κριτικής σκέψης (Barrows, 2000; Imafuku, Kurata, Kataoka & Mayahara, 2010). Ο εκπαιδευτικός σε όλη τη διαδικασία λειτουργεί ως διαμεσολαβητής και υποστηρικτής στην απόκτηση δεξιοτήτων από τους μαθητές. Δεν παρεμβαίνει στη διαδικασία, δεν εκφράζει άποψη και δεν κάνει καθοδηγητικές ερωτήσεις. Αντιθέτως, προσπαθεί να προβληματίσει τους μαθητές για την ορθότητα του αποτελέσματος και ζητά να τεκμηριωθεί η όποια εξέλιξη θεωρηθεί αναγκαία για τη λύση. Στο γενικό Διάγραμμα 1 φαίνεται η λειτουργία της μεθοδολογίας (προσαρμογή από Hmelo-Silver, 2004).



Διάγραμμα 1. Ο τρόπος λειτουργίας της μεθοδολογίας PBL

Πρακτικά, τα στάδια που ακολουθούνται κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας έχουν ως εξής (Hmelo-Silver, 2004; Lei, 2010):

1. Παρουσίαση προβλήματος (συνήθως διαθεματικού και μη αυστηρά δομημένου).
2. Συζήτηση του προβλήματος από τους μαθητές, δημιουργία υποθέσεων με βάση την προϋπάρχουσα γνώση.
3. Συγκέντρωση πληροφοριών και υλικού που οδηγεί στη λύση.
4. Αξιολόγηση των πληροφοριών και του υλικού και προσπάθεια επίλυσης του προβλήματος με βάση την προϋπάρχουσα αλλά και τη νέα πληροφορία.
5. Προβληματισμός, κριτική, ανατροφοδότηση και επανάληψη των βημάτων 2, 3, 4 και 6, αν κάτι τέτοιο κριθεί απαραίτητο με βάση την ορθότητα και καταλληλότητα της λύσης.

Ερευνητικά ερωτήματα

Στη συγκεκριμένη μελέτη επιχειρήσαμε να διερευνήσουμε τρία ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία σχετίζονται με την αποτελεσματικότητα της μεθοδολογίας PBL, με το ρόλο των εκπαιδευτών και με την αποτελεσματικότητα του σεμιναρίου ως προς την εκμάθηση του αντικειμένου (κατασκευή βίντεο). Τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν είναι τα ακόλουθα:

- Πώς αξιολογείται η μεθοδολογία Problem-based Learning; Σε τι βαθμό έγινε κατανοητή;
- Πώς αξιολογείται ο ρόλος των εκπαιδευτών κατά τη διάρκεια του σεμιναρίου;
- Πόσο ικανοποιημένοι αισθάνθηκαν οι εκπαιδευόμενοι από τη συμμετοχή τους στο σεμινάριο;

Μεθοδολογία

Είκοσι ενεργοί εκπαιδευτικοί διαφόρων ειδικοτήτων τεχνικής-επαγγελματικής εκπαίδευσης συμμετείχαν οικειοθελώς στο επιμορφωτικό σεμινάριο, συνολικής διάρκειας 12 ωρών. Όλοι υπηρετούσαν σε Επαγγελματικά Λύκεια και είχαν συμπληρώσει τουλάχιστον 10 χρόνια ενεργής υπηρεσίας.

Το σεμινάριο διεξήχθη σε εργαστήριο υπολογιστών με 20 διαθέσιμους υπολογιστές και τέσσερις εκπαιδευτές. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούσαν να εργαστούν στους υπολογιστές ατομικά ή σε ομάδες ανάλογα με το στάδιο, την πορεία και τις ανάγκες της εργασίας τους. Το πρώτο 4ωρο του σεμιναρίου αφιερώθηκε για την αλληλογνωριμία των συμμετεχόντων, την παρουσίαση του σκοπού του σεμιναρίου, τον τρόπο οργάνωσής του, την παρουσίαση της μεθοδολογίας PBL, τη σύντομη επίδειξη των εργαλείων του σεμιναρίου, και τον καθορισμό του προβλήματος προς λύση. Οι οδηγίες για τα εργαλεία που θα χρησιμοποιούνταν στο σεμινάριο είχαν εγκατασταθεί σε κάθε υπολογιστή με τη μορφή

βίντεο, ώστε καθένας από τους συμμετέχοντες να έχει άμεση πρόσβαση, όταν το έκρινε απαραίτητο. Επίσης, με τη βοήθεια ερωτηματολογίου μικρής έκτασης, συλλέχθηκαν δεδομένα που αφορούσαν τις εκπαιδευτικές ανάγκες των συμμετεχόντων στο πεδίο της κατασκευής βίντεο και της μεθοδολογίας PBL. Ακολούθως, αφού χωρίστηκαν σε 4 ομάδες των 5 ατόμων, τα υπόλοιπα 2 τετράωρα αφιερώθηκαν στην κατασκευή βίντεο με τη χρήση του MovieMaker με εργασία σε ομάδες. Κάθε εκπαιδευτής είχε στην ευθύνη του μία ομάδα. Το θέμα του βίντεο που θα κατασκεύαζαν ήταν ελεύθερο, εντός των ορίων της πράσινης ανάπτυξης, των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της οικολογίας. Τα στάδια που ακολούθησαν οι εκπαιδευόμενοι κατά την εργασία τους για την κατασκευή του βίντεο ήταν αυτά της μεθοδολογίας PBL (Διάγραμμα 1). Το σεμινάριο ολοκληρώθηκε με την παρουσίαση και το σχολιασμό των βίντεο που κατασκευάστηκαν, καθώς και με συζήτηση για την αποτελεσματικότητα και την αξιοποίηση της μεθοδολογίας PBL στην τάξη. Σημειώνεται, ότι κανένας από τους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς δε γνώριζε τη μεθοδολογία PBL, μερικοί όμως εξ αυτών γνώριζαν τη μέθοδο project. Μολονότι όλοι οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα είχαν επαρκείς γνώσεις χειρισμού του Η/Υ και είχαν πιστοποίηση επιπέδου Π1 (πιστοποίηση εκπαιδευτικών στις βασικές δεξιότητες ΤΠΕ), κανείς δεν είχε ασχοληθεί στο παρελθόν με την κατασκευή βίντεο, αλλά ούτε και γνώριζε τη χρήση του λογισμικού MovieMaker.

Για την αξιολόγηση της διαδικασίας ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες, μετά από την ολοκλήρωση του σεμιναρίου, να συμπληρώσουν ένα ανώνυμο ερωτηματολόγιο, με ερωτήσεις (Q1-Q17) σε κλίμακα κλειστού τύπου (Likert: 1=διαφωνώ απολύτως, 2=διαφωνώ, 3=ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4=συμφωνώ, 5=συμφωνώ απολύτως), ερωτήσεις ανοικτού τύπου καθώς και ερωτήσεις ιεράρχησης (ranking). Οι ερωτήσεις κλειστού τύπου ήταν οι ακόλουθες:

Σε ποιο βαθμό:

- Q1. Ο εκπαιδευτής παρουσίασε ξεκάθαρα ιδέες και μηνύματα;
- Q2. Ο εκπαιδευτής εξήγησε τον τρόπο χρήσης των διάφορων υλικών με ενδιαφέροντα τρόπο;
- Q3. Ο εκπαιδευτής ήταν καλά οργανωμένος για τη διεξαγωγή του σεμιναρίου;
- Q4. Ο εκπαιδευτής ενθάρρυνε τη ενεργή συμμετοχή σας;
- Q5. Ο βηματισμός-χρονισμός υλοποίησης του σεμιναρίου ήταν καλός;
- Q6. Ο εκπαιδευτής πρόσφερε τα σημεία που ζητούσατε βοήθεια;
- Q7. Ο εκπαιδευτής πρόσφερε άμεση ανατροφοδότηση όταν χρειαστήκατε βοήθεια;
- Q8. Αισθανθήκατε ελεύθερα όποτε χρειάστηκε να ζητήσετε βοήθεια;
- Q9. Ο σκοπός κάθε συνάντησης στο σεμινάριο ήταν ξεκάθαρος από την αρχή της συνάντησης;
- Q10. Το σεμινάριο κάλυψε τις προσδοκίες σας;
- Q11. Εργαστήκατε χωρίς προβλήματα με το εργαστήριο και τον εξοπλισμό;
- Q12. Ο εκπαιδευτής δεν επηρέαστηκε καθόλου από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων (γένος, κουλτούρα, κ.ά.);
- Q13. Η αποτελεσματικότητα της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε κυμάνθηκε σε υψηλό επίπεδο;
- Q14. Ο εκπαιδευτής ποτέ δεν σας εκφόβησε ή δεν σας έφερε σε αμηχανία;
- Q15. Ο εκπαιδευτής ήταν ικανός να δώσει εναλλακτικές εξηγήσεις όταν χρειάστηκε;
- Q16. Αισθανθήκατε ότι κατανοήσατε πολύ καλά το αντικείμενο του σεμιναρίου;
- Q17. Αισθανθήκατε ότι το αντικείμενο του σεμιναρίου είναι πολύ βοηθητικό για την μελλοντική εργασία σας στο σχολείο;

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο PASW (v.19).

Αποτελέσματα

Στο ερωτηματολόγιο μικρής έκτασης για την ανάλυση των εκπαιδευτικών αναγκών και των προσδοκιών των συμμετεχόντων, ζητήθηκε να ιεραρχήσουν έξι εκπαιδευτικές ανάγκες-

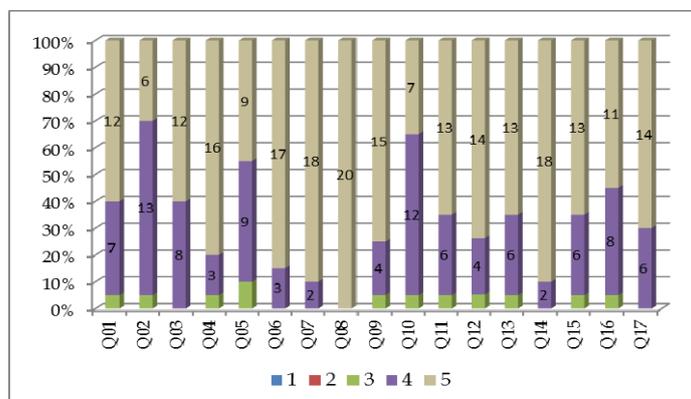
στόχους, οι οποίες θα καλύπτονταν από το σεμινάριο. Η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών (16 εκπαιδευτικοί - 80%) προσδοκούσε να αποκομίσει γνώσεις κυρίως για τη χρήση εργαλείων βίντεο στην εκπαιδευτική διαδικασία και δευτερευόντως για την αξιοποίηση τεχνικών PBL σε αυτή. Στον Πίνακα 1 φαίνεται η μέση θέση (mean rank) των έξι στόχων που τέθηκαν από τους συμμετέχοντες. Όπως προκύπτει από την ανάλυση, με τη βοήθεια του στατιστικού κριτηρίου Friedman, εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιλογών [$\chi^2(5) = 37,11; n = 20; p < ,001$] και μάλιστα, ως η πλέον σημαντική προτεραιότητα των συμμετεχόντων καταγράφηκε η διάθεσή τους να μάθουν πώς κατασκευάζεται ένα βίντεο.

Πίνακας 1. Μέση θέση (mean ranks) εκπαιδευτικών αναγκών - στόχων

Εκπαιδευτικές ανάγκες - στόχοι	Μέση θέση
Εκμάθηση κατασκευής βίντεο	1,85
Εκμάθηση διόρθωσης βίντεο (video editing)	2,95
Εκμάθηση δημιουργίας υποτίτλων	3,25
Εκμάθηση εισαγωγής υποτίτλων σε βίντεο	3,35
Εκμάθηση ανάρτησης βίντεο στο youtube	4,75
Εκμάθηση δημιουργίας λογαριασμού στο youtube	4,85

Το συγκεκριμένο εύρημα συνδέεται άμεσα και με το γεγονός ότι οι συμμετέχοντες, κατά δήλωσή τους, σε ποσοστό 70% δε γνώριζαν καθόλου τη συγκεκριμένη διαδικασία [$\chi^2(1) = 22; n = 20; p < ,001$]. Τα παραπάνω στοιχεία μπορούν να εξηγήσουν και τα αποτελέσματα της ανάλυσης για τη διάθεσή τους να εφαρμόσουν τις γνώσεις που αποκόμισαν από το σεμινάριο στην εκπαιδευτική διαδικασία. Από τις απαντήσεις στο ερωτηματολόγιο ανάλυσης εκπαιδευτικών αναγκών, οι συμμετέχοντες ιεράρχησαν στην υψηλότερη θέση, και μάλιστα με σημαντική διαφορά την πρόθεσή τους αυτή [$\chi^2(3) = 7,01; n = 20; p < ,01$].

Από τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων που ελήφθησαν με τη βοήθεια του ερωτηματολογίου αξιολόγησης του σεμιναρίου, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων έκρινε θετικά την παρουσία των εκπαιδευτών, την αποτελεσματικότητά τους και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε. Οι συχνότητες των απαντήσεων (Q1-Q17) φαίνονται στο Γράφημα 1.



Γράφημα 1. Οι συχνότητες των απαντήσεων στις 17 ερωτήσεις κλειστού τύπου (Q01-Q17)

Όπως φαίνεται στο Γράφημα 1, υψηλότερη συχνότητα εμφανίζουν οι απαντήσεις *Συμφωνώ* και *Συμφωνώ απολύτως*. Προκειμένου να ελεγχθεί εάν εντοπίζονται στατιστικά

σημαντικές διαφορές μεταξύ των αναμενόμενων και των πραγματικών συχνοτήτων στις απαντήσεις των συμμετεχόντων, τα δεδομένα αναλύθηκαν με τη χρήση του κριτηρίου χ^2 (one-sample: "goodness of fit" test). Τα αποτελέσματα των αναλύσεων, που παρουσιάζονται στον Πίνακα 2, αναδεικνύουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις περισσότερες από αυτές.

Πίνακας 2. Αποτελέσματα ανάλυσης χ^2 για κάθε μία από τις ερωτήσεις

Q1	$\chi^2(2) = 9,1; p < ,05$	Q7	$\chi^2(2) = 12,8; p < ,001$	Q13	$\chi^2(2) = 10,9; p < ,01$
Q2	$\chi^2(2) = 10,9; p < ,01$	Q8	Μη εφικτή*	Q14	$\chi^2(2) = 12,8; p < ,001$
Q3	$\chi^2(1) = 0,8; ns$	Q9	$\chi^2(2) = 16,3; p < ,001$	Q15	$\chi^2(2) = 10,9; p < ,01$
Q4	$\chi^2(2) = 19,9; p < ,001$	Q10	$\chi^2(2) = 9,1; p < ,05$	Q16	$\chi^2(2) = 7,9; p < ,05$
Q5	$\chi^2(2) = 4,9; ns$	Q11	$\chi^2(2) = 10,9; p < ,01$	Q17	$\chi^2(2) = 10,1; p < ,05$
Q6	$\chi^2(2) = 9,8; p < ,01$	Q12	$\chi^2(2) = 14,6; p < ,01$		

*μη εφικτή ανάλυση γιατί οι απαντήσεις συγκεντρώθηκαν σε μία τιμή.

Προκειμένου να εξεταστεί η σχέση μεταξύ της εκτίμησης για την ανταπόκριση των εκπαιδευτών (Q6) και την επάρκεια της ανατροφοδότησης προς τους συμμετέχοντες (Q7), τα δεδομένα αναλύθηκαν με τη χρήση του κριτηρίου χ^2 (test of independence). Τα αποτελέσματα της ανάλυσης υποδεικνύουν στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών [$\chi^2(1) = 12,6; n = 20; p < ,01$]. Το μέγεθος της επίδρασης (effect size) των ευρημάτων θεωρείται μέτριο [$\phi = ,79; p < ,01$] (Cohen, Manion & Morrison, 2007).

Η αποτίμηση της μεθοδολογίας PBL, όπως αυτή καταγράφηκε στα δεδομένα της έρευνας, ήταν εξαιρετικά θετική, καθώς το 65% των συμμετεχόντων έμεινε απόλυτα ικανοποιημένο από την αποτελεσματικότητα της μεθόδου. Στην ερώτηση για την αποτελεσματικότητα της μεθοδολογίας (Q13), η ανάλυση «καλής προσαρμογής» κατέδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές στις απαντήσεις των συμμετεχόντων [$\chi^2(2) = 10,9; n = 20; p < ,01$]. Υψηλά ποσοστά ικανοποίησης των συμμετεχόντων στην έρευνα καταγράφηκαν και στην ερώτηση που αφορούσε το πόσο σαφής ήταν ο σκοπός του σεμιναρίου (Q9). Στην ανάλυση των δεδομένων βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των απαντήσεων [$\chi^2(2) = 16,3; n = 20; p < ,001$], καθώς το 95% των ερωτηθέντων δήλωσε *Συμφωνώ & Συμφωνώ απολύτως*.

Η στατιστική ανάλυση των μεταβλητών που αφορούσαν το τελευταίο ερευνητικό ερώτημα έχουν, κατά τη γνώμη μας, ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον, καθώς συνδέουν κατά μία έννοια την αποτελεσματικότητα της μεθοδολογίας PBL Learning με το βαθμό διάθεσης των συμμετεχόντων να την εφαρμόσουν στη διδακτική τους πρακτική. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων θεωρεί ότι το σεμινάριο κάλυψε τις προσδοκίες τους [$\chi^2(2) = 9,1; n = 20; p < ,05$], αφού το 95% των ερωτηθέντων δήλωσε στη σχετική ερώτηση (Q10) *Συμφωνώ & Συμφωνώ απολύτως*. Μάλιστα, φάνηκε ότι θεωρούν πως κατανόησαν σε υψηλό βαθμό το αντικείμενο του σεμιναρίου (Q13). Τα αποτελέσματα της ανάλυσης υποδεικνύουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις απαντήσεις [$\chi^2(2) = 10,1; n = 20; p < ,05$], με το 35% των ερωτηθέντων να δηλώνουν *Συμφωνώ*, ενώ το 60% να απαντούν *Συμφωνώ απολύτως*. Αξίζει τέλος να αναφερθεί ότι οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες φαίνονται πρόθυμοι να εφαρμόσουν τη συγκεκριμένη μεθοδολογία στη διδακτική τους πρακτική (Q17). Τα αποτελέσματα της ανάλυσης «καλής προσαρμογής» στη σχετική ερώτηση έδειξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των απαντήσεων [$\chi^2(1) = 10,1; n = 20; p < ,05$]. Διερευνήθηκε η συσχέτιση μεταξύ της αποτελεσματικότητας της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε και της κατανόησής της από τους συμμετέχοντες αλλά και της πρόθεσής τους να την εφαρμόσουν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Από τον υπολογισμό του συντελεστή συσχέτισης Spearman βρέθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση τόσο μεταξύ της αποτελεσματικότητας της μεθοδολογίας και της κατανόησής της από τους συμμετέχοντες [$r_s(18) = ,46; p < ,05$] όσο και

μεταξύ της αποτελεσματικότητας της μεθοδολογίας και της πρόθεσής τους να την εφαρμόσουν [$r_s(18) = ,47; p < ,05$]. Η συσχέτιση και στις δύο περιπτώσεις ήταν θετική. Το μέγεθος της επίδρασης (effect size) θεωρείται μέτριο (Cohen, Manion και Morrison, 2007).

Οι απαντήσεις στις ανοικτές ερωτήσεις του ερωτηματολογίου αφού ομαδοποιήθηκαν (Bogdan & Bilken, 1982), παρατίθενται συνοπτικά στα επόμενα. Στην ερώτηση για το «Πώς το σεμινάριο αυτό θα μπορούσε να βελτιωθεί;» ελήφθησαν οι εξής απαντήσεις:

4 απαντήσεις: *‘Με περισσότερο χρόνο για πρακτική άσκηση’.*

3 απαντήσεις: *‘Με χρήση και άλλης εφαρμογής εκτός του MovieMaker’.*

2 απαντήσεις: *‘Με κατασκευή περισσότερων βίντεο - με επίδειξη της λειτουργίας του MovieMaker’.*

1 απάντηση: *‘Με κατασκευή βίντεο από άλλο (video-editing) - ‘με καλύτερη διευθέτηση του χώρου ώστε να είναι πιο εδκόλη η εργασία σε ομάδες’ - ‘με τεχνικές κίνησης (animation)’ - ‘με προσωπική εξοικείωση στα εργαλεία κατασκευής βίντεο’.*

Στην ερώτηση για το «Ποιο ήταν το ισχυρό σημείο του σεμιναρίου;» οι απαντήσεις που ελήφθησαν έχουν ως ακολούθως:

10 απαντήσεις: *‘Η καλή ατμόσφαιρα και η αμεσότητα των εκπαιδευτών’.*

4 απαντήσεις: *‘Το ευχάριστο και δημιουργικό περιβάλλον’.*

1 απάντηση: *‘Η συνεργασία και η ομαδική προσπάθεια’ - ‘ο σχολιασμός των τελικών βίντεο κάθε ομάδας, από όλους’ - ‘το πολύ ενδιαφέρον αντικείμενο του σεμιναρίου’ - ‘η εργασία με φαντασία’ - ‘η καλή οργάνωση του σεμιναρίου’.*

Στην ερώτηση για το «Ποιο ήταν το ασθενές σημείο του σεμιναρίου;» οι απαντήσεις που ελήφθησαν έχουν ως ακολούθως:

7 απαντήσεις: *‘Ο περιορισμένος διαθέσιμος χρόνος’.*

4 απαντήσεις: *‘Η μη εκτενής παρουσίαση του MovieMaker’.*

2 απαντήσεις: *‘Η εκτεταμένη παρουσίαση του θεωρητικού πλαισίου - ο αριθμός των συμμετεχόντων στις ομάδες’.*

1 απάντηση: *‘Η εργασία μόνο με το MovieMaker’ - ‘ο εσωτερικός συντονισμός της ομάδας’.*

Τέλος, στο τμήμα των γενικών σχολίων οι απαντήσεις που ελήφθησαν είναι: *‘Ευχάριστη ατμόσφαιρα’ - ‘δημιουργικό σεμινάριο, μάθαμε πράγματα’ - ‘επιθυμία για περισσότερες προεκτάσεις στην εκπαιδευτική διαδικασία’ - ‘καλό ερωτηματολόγιο αξιολόγησης με έμφαση στα συναισθήματα των συμμετεχόντων’.*

Συμπεράσματα

Στην εργασία αυτή, στα πλαίσια επιμορφωτικού σεμιναρίου βιωματικού χαρακτήρα, χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία PBL για την κατασκευή βίντεο από εκπαιδευτικούς τεχνικής-επαγγελματικής εκπαίδευσης. Η μεθοδολογία PBL στηρίζεται στη συνεργατική διαδικασία επίλυσης πραγματικών προβλημάτων και είναι προσανατολισμένη στο μαθητή.

Από την ανάλυση των απαντήσεων των συμμετεχόντων στην αξιολόγηση που έγινε μετά τη διεξαγωγή του σεμιναρίου και σε σχέση με τα ερευνητικά ερωτήματα που είχαν τεθεί, μπορούμε να συμπεράνουμε τα ακόλουθα:

- Οι συμμετέχοντες όχι μόνο κατανόησαν τη μεθοδολογία PBL αλλά και σε μεγάλο βαθμό έδειξαν διάθεση να την εφαρμόσουν στη διδακτική τους πρακτική. Τα συγκεκριμένα συμπεράσματα συνδέονται με την αποτελεσματικότητα της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε, καθώς εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση.
- Η παρουσία των εκπαιδευτών κατά τη διάρκεια του σεμιναρίου κρίθηκε θετική και συμβατή με τη μεθοδολογία PBL. Οι εκπαιδευτές ενθάρρυναν την ενεργή συμμετοχή των συμμετεχόντων και ανταποκρίθηκαν με επάρκεια στο έργο τους.

- Από τις απαντήσεις στις ανοικτές ερωτήσεις (α) για τα ασθενή σημεία του σεμιναρίου και (β) για το πώς το σεμινάριο αυτό θα μπορούσε να βελτιωθεί, διαπιστώθηκε ότι τέσσερις και δύο συμμετέχοντες αντίστοιχα θα ήθελαν εκτενή παρουσίαση του τρόπου λειτουργίας του MovieMaker. Όμως, οι απαντήσεις αυτές είναι εκτός πλαισίου λειτουργίας της μεθοδολογίας PBL, η οποία προβλέπει ότι η γνώση κατακτάται από τους ίδιους τους συμμετέχοντες με πράξη και αυτενέργεια.
- Οι συμμετέχοντες φάνηκαν ικανοποιημένοι από τη συμμετοχή τους στο σεμινάριο και η συντριπτική πλειοψηφία θεώρησε ότι το σεμινάριο κάλυψε τις προσδοκίες τους.

Αξίζει τέλος να σημειωθεί, ότι περαιτέρω έρευνα θεωρείται αναγκαία προκειμένου να αποδειχθεί εάν και κατά πόσο η μεθοδολογία PBL μπορεί να αξιοποιηθεί αποτελεσματικά στην τροποποίηση της διδακτικής πρακτικής σε διάφορα πεδία της ελληνικής εκπαιδευτικής πραγματικότητας, όπου οι μαθητές θα οικοδομούν τις γνώσεις τους με ενεργητικούς τρόπους δράσης και αυτενέργεια.

Ευχαριστίες

Αυτή η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του έργου LDV TOI, youYESdigital - 2012-1ES1-LEO05-49498 (<http://www.youyesdigital.eu>) (πρόγραμμα LLP).

Αναφορές

- Barrows, H. S. (2000). *Problem-Based Learning Applied to Medical Education*. Southern Illinois University Press: Springfield.
- Bogdan, R. & Bilken, S. (1982). *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods*. Boston, Allyn & Bacon Inc.
- Boud, D., & Feletti, G. (1997). *The challenge of problem-based learning*. London: Kogan Page.
- Clandfield, D., Sivell, J. (1990). *Cooperative Learning and Social Change: Selected Writings of Célestin Freinet*. Toronto: Our Schools/Our Selves & OISE Publishing.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education (6th Edition)*. London: Routledge.
- Eldy, E. F., & Sulaiman, F. (2013). Integrated PBL Approach: Preliminary Findings towards Physics Students' Critical Thinking and Creative-Critical Thinking. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 2, 3, 18-25.
- Fontejn, H., Frerejean, J. (2010). Enhancing small group functioning in problem based learning using a visual organiser. *Proceedings of International Conference of Enhancing learning Experiences in Higher Education*. Retrieved 12/9/2013 from <http://www.cetl.hku.hk/conference2010/pdf/Fontejn.pdf>
- Hillen, H., Scherpbier, A., Wijnen, W. (2010). History of Problem-based learning in medical education. In H. Van Berkel, A. Scherpbier, H. Hillen, & C. Van der Vleuten, *Lessons from Problem-based Learning* (pp. 5-11). N.Y.: Oxford University Press.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16, 3, 235-266.
- Imafuku, R., Kurata, N., Kataoka, R., & Mayahara, M. (2010). First-year students' learning experiences of problem-based learning tutorials in Japanese higher education. *Proceedings of International Conference of Enhancing learning Experiences in Higher Education*. Retrieved 12/9/2013 from <http://www.cetl.hku.hk/conference2010/pdf/Imafuku.pdf>
- Lei, C. (2010). Applying the problem-based learning approach in teaching digital integrated circuit design. *Proceedings of International Conference of Enhancing learning Experiences in Higher Education*. Retrieved 12/9/2013 from <http://www.cetl.hku.hk/conference2010/pdf/Lei.pdf>
- Major, C. (1998). A New Source for Gathering and Sharing Information about Problem-Based Learning. *PBL Insight - A Newsletter for Undergraduate Problem - Based Learning from Samford University*, 1(1), 1-8.
- Nandi, P. L., Chan, J. N. F., Chan, C. P. K., Chan, P., Chan, L. P. K. (2000). Undergraduate medical education: comparison of PBL and conventional teaching. *Hong Kong Medical Journal*, 6, 3, 301-306.
- Savery, J. R. & Duffy, T. M. (1995). Problem Based Learning: An instructional model and its

constructivist framework. *Educational Technology*, 35, 31-38.

Savery, J. R. (2006). Overview of PBL: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1(1). Retrieved 23/10/2013 from <http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1002>