

Επιμόρφωση εκπαιδευτικών στην εκμάθηση της γλώσσας Python με τη μέθοδο της μικτής μάθησης

Ιωάννης Ρούσσος¹, Ευάγγελος Κανίδης²
groussos@hol.gr, vkanidis@gmail.com

¹Δρ., Υπεύθυνος ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ Δ.Δ.Ε Β' Αθήνας, ²Δρ., Σχολ. Σύμβουλος Πληροφορικής Β' Αθήνας

Περίληψη. Στην τρέχουσα εργασία παρουσιάζεται μια έρευνα για την επιμόρφωση εκπαιδευτικών Πληροφορικής των Διευθύνσεων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Β' Αθήνας και Ανατολικής Αττικής στην εκμάθηση της γλώσσας Python, με χρήση εργαλείων e-learning. Η επιμόρφωση πραγματοποιήθηκε με το μικτό σύστημα (Blended Learning) και για την υλοποίηση της διδασκαλίας από απόσταση χρησιμοποιήθηκε το σύστημα Moodle. Η αξιολόγηση της επιμορφωτικής διαδικασίας έδειξε ότι η μικτή μάθηση μπορεί να αποτελέσει ένα πρότυπο για την επιμόρφωση εκπαιδευτικών.

Λέξεις κλειδιά: επιμόρφωση εξ αποστάσεως, ηλεκτρονική μάθηση, blended learning

Εισαγωγή

Στην απαίτηση της κοινωνίας για τη βελτίωση της ποιότητας της σχολικής εκπαιδευτικής διαδικασίας, μια από τις απαντήσεις που μπορούν να δοθούν είναι η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Οι αλλαγές σε όλους τους τομείς της σύγχρονης κοινωνίας είναι συνεχείς και ο εκπαιδευτικός για να ανταποκριθεί στο έργο του δεν είναι δυνατόν να αρκείται στα εφόδια της αρχικής του εκπαίδευσης.

Η επιμόρφωση λειτουργεί ως βελτίωση, ανανέωση ή αντικατάσταση των περιεχομένων των αρχικών σπουδών, έτσι ώστε να αξιοποιεί τα νεότερα δεδομένα που παρέχει η παιδαγωγική θεωρία και έρευνα καθώς και τη νεότερη γνώση σε θέματα ειδικότητας (Χατζηπαναγιώτου, 2001). Η επιμόρφωση είναι μια μακρά διαδικασία που συνδέεται με την προσωπική και επαγγελματική ανάπτυξη του εκπαιδευτικού και πρέπει επομένως να τον συνοδεύει καθ' όλη τη διάρκεια της θητείας του στην εκπαίδευση (Ξωχέλλης, 2002).

Ειδικότερα στην Πληροφορική οι ραγδαίες και συνεχείς τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα αυτό επιβάλλουν την ανάγκη για συνεχή επιμόρφωση και κατάρτιση των εκπαιδευτικών Πληροφορικής. Οι αλλαγές στην υπολογιστική τεχνολογία και των δυνατοτήτων του διαδικτύου προκαλεί την ταυτόχρονη εμφάνιση νέων γλωσσών προγραμματισμού που καλύπτουν τις νέες απαιτήσεις. Το γεγονός αυτό καθιστά την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών Πληροφορικής απολύτως αναγκαία. Μια από τις γλώσσες που έχει ευρεία αποδοχή και γνωρίζει μεγάλη ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια είναι η Python. Η Python έχει εισαχθεί ήδη στον Τομέα Πληροφορικής των ΕΠΑΛ και αποτελεί ένα από τα δύο πανελλαδικώς εξεταζόμενα μαθήματα του τομέα. Επίσης στο αναμενόμενο νέο πρόγραμμα σπουδών του Γενικού Λυκείου προβλέπεται υιοθέτηση της γλώσσας προγραμματισμού Python. Για τους παραπάνω λόγους κρίθηκε αναγκαία η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών Πληροφορικής στην Python.

Η επιλογή παροχής παραδοσιακής επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών με τη μέθοδο των κλασικών σεμιναρίων τύπου πρόσωπο προς πρόσωπο έχει αδιαμφισβήτητα πολλά θετικά

στοιχεία που προκύπτουν από την αμεσότητα της επικοινωνίας εκπαιδευτή – εκπαιδευόμενων, αλλά και σημαντικά προβλήματα, όταν πρόκειται να επιμορφωθούν ταυτόχρονα άτομα τα οποία βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές και γενικότερα έχουν έλλειψη συγκεκριμένου διαθέσιμου χρόνου.

Η ανάγκη βέβαια για συνεχή επιμόρφωση και ανάπτυξη δεξιοτήτων, σε συνδυασμό με τους περιορισμένους πόρους που διαθέτουν οι φορείς επιμόρφωσης, οδήγησε στην ανάπτυξη εναλλακτικών μεθόδων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Distance Learning), κυρίως με χρήση των τεχνολογιών Διαδικτύου (Ασύγχρονο και Σύγχρονο e-learning).

Η εφαρμογή όμως της εκπαίδευσης από απόσταση ανέδειξε ταυτόχρονα και προβλήματα που έχει η μέθοδος αυτή. Τα πιο συχνά αναφερόμενα προβλήματα σε σχετικές έρευνες (Kinshuk & Yang, 2003) είναι :

1. Η έλλειψη βασικών γνώσεων και δεξιοτήτων για τις νέες τεχνολογίες τόσο από τους εκπαιδευόμενους όσο και από τους εκπαιδευτές
2. Οι περιορισμένες και συχνά ανεπαρκείς τεχνολογικές υποδομές
3. Η παθητικότητα και η απομόνωση των εκπαιδευόμενων
4. Οι δυσκολίες συντονισμού και οργάνωσης των προγραμμάτων
5. Η αδυναμία διατήρησης του ενδιαφέροντος

Ως αποτέλεσμα παρουσιάζονται αυξημένα ποσοστά εκπαιδευόμενων που εγκαταλείπουν (dropouts) τα προγράμματα αυτά (Βεργίδης & Παναγιωτακόπουλος, 2003). Το φαινόμενο αυτό αποτελεί ίσως το μεγαλύτερο μειονέκτημα της εκπαίδευσης από απόσταση.

Η υβριδική ή μικτή εκπαίδευση (Hybrid ή Blended Learning) αποτελεί μια ενδιάμεση λύση, η οποία προσπαθεί να εκμεταλλευτεί όλα τα πλεονεκτήματα των προηγούμενων μεθόδων και να αποφύγει τα προβλήματά τους. Η υβριδική εκπαίδευση αναφέρεται σε μια μορφή εκπαίδευσης που συνδυάζει την παραδοσιακή ζωντανή εκπαίδευση που διεξάγεται σε αίθουσες ή εργαστήρια, με ασύγχρονη ή ακόμα και σύγχρονη εκπαίδευση από απόσταση (Τόλης, Κανίδης & Κυριακίδης, 2003)

Ο όρος μικτή μάθηση (Blended Learning) αναφέρεται ως μια από τις κατηγορίες της ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning). Ως ηλεκτρονική μάθηση θεωρούμε όχι μόνο την εξ αποστάσεως εκπαίδευση αλλά και την παράλληλη χρήση της ηλεκτρονικής τεχνολογίας για τη διανομή, την υποστήριξη και την ενίσχυση της διδασκαλίας και της μάθησης (Ράπτης & Ράπτη, 2007; Μανιάτης, 2010).

Ως πλεονεκτήματα της μικτής μάθησης μπορούν να αναφερθούν όλα τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει η ηλεκτρονική εκπαίδευση εξ αποστάσεως όπως:

- Εξοικονόμηση χρόνου των εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτών.
- Αύξηση του αριθμού των εκπαιδευόμενων, αφού δεν υπάρχουν χωροταξικοί περιορισμοί.
- Ευελιξία εκπαιδευόμενων ως προς τον επιθυμητό χρόνο εμπλοκής τους και το ρυθμό μάθησης.
- Αυτοοργάνωση και έλεγχος του ρυθμού προόδου από τον εκπαιδευόμενο μέσα στο πλαίσιο που καθορίζει έμμεσα ο εκπαιδευτής από την οργάνωση του υλικού και την εκπαιδευτική πλατφόρμα που χρησιμοποιεί.

- Αξιοποίηση της εκπαιδευτικής πλατφόρμας για:
 - διάθεση εκπαιδευτικού υλικού και διασύνδεση με εξωτερικές πηγές γνώσεων (ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες, βίντεο κ.λπ.).
 - δυνατότητα ασύγχρονης και ασύγχρονης συνεργασίας τόσο μεταξύ εκπαιδευόμενων όσο και εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων.

Στα παραπάνω θα πρέπει να προστεθεί το πλεονέκτημα της παραδοσιακής επιμόρφωσης για τη δυνατότητα δημιουργίας ομάδας μάθησης. Ως τελικό πλεονέκτημα που μπορεί να αναφερθεί είναι η δυνατότητα του εκπαιδευτικού να εφαρμόσει σενάρια τα οποία να αναμιγνύουν τεχνικές από την πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία και την ηλεκτρονική μάθηση τόσο στην διδασκαλία όσο και σε μεθόδους αξιολόγησης (Ginns & Ellis, 2007).

Όπως υποστηρίζουν οι (Derntl & Motsching-Pitrik, 2004), για να καταλάβει κανείς καλύτερα την έννοια της ανάμιξης της πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλίας με τη μάθηση που βασίζεται στον Ιστό, θα πρέπει να τη συγκρίνει με τα συμβατικά σενάρια μάθησης που πραγματοποιούνται σε συνθήκες τάξης. Ενώ η συμβατική μάθηση αποσκοπεί κι επικεντρώνεται κυρίως στη μετάδοση πληροφοριών (π.χ. θεωρίες, μέθοδοι, γεγονότα κ.ά.) από τον εκπαιδευτικό στο μαθητή, η μικτή μάθηση απευθύνεται ολιστικά στο μαθητή, αφού δεν περιορίζεται μόνο στο γνωστικό τομέα αλλά παράλληλα λαμβάνει υπόψη γενικά την προσωπικότητά του και τις κοινωνικές δεξιότητες του μαθητή, οι οποίες προσδιορίζουν τις κοινωνικές του σχέσεις.

Η μικτή μάθηση συνδυάζει τις δοκιμασμένες παραδοσιακές μεθόδους μάθησης με τη νέα τεχνολογία (Gray, 2006), με αποτέλεσμα τη δημιουργία συνεργατικού και δυναμικού πλαισίου μάθησης. Ένα τρίτο χαρακτηριστικό είναι οι μηχανισμοί διαμορφωτικής και τελικής αξιολόγησης για τον εκπαιδευτικό και για τους μαθητές, οι οποίοι ενσωματώνονται στη μαθησιακή διαδικασία (Dziuban, Hartman & Moskal, 2004).

Στα προγράμματα μικτής μάθησης οι εκπαιδευτές μπορεί να αναμείξουν διαφορετικά είδη διδασκαλίας, όπως μία βασισμένη στο διαδίκτυο διδασκαλία με μία ζωντανή διδασκαλία, να χρησιμοποιήσουν το διαδίκτυο για να συμπληρώσουν μία ζωντανή διδασκαλία, ή να συνδυάσουν τα τμήματα μίας δικτυακής εκπαίδευσης που δεν απαιτούν καθοδήγηση με αυτά στα οποία είναι απαραίτητη η παρουσία και η καθοδήγηση του εκπαιδευτικού. Ένα άλλο μοντέλο μικτής μάθησης μπορεί να συνδυάζει ζωντανές ηλεκτρονικές διδασκαλίες με σύγχρονες ή ασύγχρονες online διδασκαλίες όπως και συναντήσεις πρόσωπο με πρόσωπο. Τέτοιες υβριδικές προσεγγίσεις επηρεάζουν την κοινωνική ταυτότητα και τις κοινωνικές σχέσεις των εκπαιδευόμενων, τη δομή και τη δημιουργία των ομάδων εργασίας καθώς και τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, όπως και το συμβουλευτικό, διευκολυντικό και το γενικότερο ρόλο του εκπαιδευτικού (Bonk, Olson, Wisher & Orvis, 2002).

Για την οργάνωση και υλοποίηση της επιμόρφωσης χρησιμοποιήθηκε το σύστημα e-learning ανοικτού λογισμικού Moodle και συγκεκριμένα η έκδοση 2.4, το οποίο είναι εγκατεστημένο σε ένα server κάτω από λειτουργικό σύστημα Ubuntu. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι υπάρχουν και αντίστοιχα εμπορικά συστήματα όπως το WebCT και Blackboard καθώς επίσης και άλλα συστήματα ανοικτού λογισμικού, όπως το σύστημα LAMS.

Το Moodle είναι ένα λογισμικό διαχείρισης της μάθησης (LMS – Learning Management System) ανοικτού κώδικα που δίνει την δυνατότητα στους χρήστες του να υλοποιήσουν ένα ισχυρό και ευέλικτο εικονικό περιβάλλον εκπαίδευσης. Το όνομα Moodle προέρχεται από

τα αρχικά των λέξεων **Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment** που μπορεί να μεταφραστεί στα ελληνικά ως Αντικειμενοστραφές, Αναπτυξιακό, Εκπαιδευτικό Περιβάλλον υποστήριξης.

Το Moodle δεν είναι απλά και μόνο μια πλατφόρμα διδασκαλίας μαθημάτων μέσω διαδικτύου, αλλά επιτρέπει τη διαχείριση πολλών μαθημάτων (courses) ταυτόχρονα στο πλαίσιο λειτουργίας ενός εκπαιδευτικού κέντρου που μπορεί να επεκτείνεται από ένα σεμινάριο επιμόρφωσης μέχρι τη διαχείριση των μαθημάτων ενός Πανεπιστημίου. Το Moodle προσφέρει στους διαχειριστές πολλές δυνατότητες παραμετροποίησης για την αξιοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού στο πλαίσιο ενός μαθήματος, την διαχείριση τάξεων ή μεμονωμένων χρηστών, χρήση εκπαιδευτικών εργαλείων (Costa, Alvelos & Teixeira, 2012; Zainuddin, Idrus & Jamal, 2016).

Το Moodle ενσωματώνει τις παρακάτω κύριες κατηγορίες χαρακτηριστικών :

Modular : Το περιβάλλον της πλατφόρμας απαρτίζεται από αυτοτελή τμήματα κώδικα (λειτουργικές υπομονάδες - modules) που επιτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες. Ενδεικτικά παραδείγματα αποτελούν οι μονάδες online συζητήσεων (forums), μονάδες συνεργατικών δραστηριοτήτων (WIKI), τα κουίζ, τα εργαστήρια, κ.ά. Νέες λειτουργικές μονάδες δημιουργούνται συνεχώς και προσφέρονται σε δημόσια χρήση. Αυτό σημαίνει ότι το moodle αποτελεί μια συνεχώς εξελισσόμενη πλατφόρμα η οποία έχει την δυνατότητα να ανανεώνεται διαρκώς με την προσθήκη νέων λειτουργικών μονάδων που επεκτείνουν τις λειτουργίες του σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες των χρηστών του.

Object – Oriented : Πρόκειται για αντικειμενοστραφές λογισμικό καθοδηγούμενο από τις ενέργειες των χρηστών σε αντικείμενα του περιβάλλοντος. Το χαρακτηριστικό αυτό έχει ως αποτέλεσμα να απαλλάσσει το χρήστη/προγραμματιστή από τη χρονοβόρα μελέτη και την πλήρη γνώση για τις εσωτερικές λεπτομέρειες και την ακριβή υλοποίηση των λειτουργιών της πλατφόρμας καθιστώντας ιδιαίτερα εύχρηστο και λειτουργικό το περιβάλλον του.

Dynamic : Αναφέρεται σε ένα δυναμικό περιβάλλον δηλαδή σε ένα περιβάλλον που ανανεώνεται συνεχώς και επιτρέπει την είσοδο και την αποθήκευση των δεδομένων των χρηστών (προσωπικό προφίλ, δεδομένα παρακολούθησης, βαθμοί κ.ά.) ενώ επιπλέον μπορεί να παρουσιάζει διαφορετικά στοιχεία για κάθε χρήστη χάρη στην ύπαρξη εκτεταμένης κεντρικής βάσης δεδομένων. Η δυναμικότητα του περιβάλλοντος καθίσταται εφικτή λόγω της τεχνολογίας των επιμέρους ιστοσελίδων που απαρτίζουν το Moodle, οι οποίες είναι γραμμένες στην γλώσσα προγραμματισμού PHP.

Αντίθετα με άλλες εμπορικές πλατφόρμες LMS, οι οποίες είναι επικεντρωμένες στα προσφερόμενα εργαλεία (tool – oriented), η πλατφόρμα του Moodle είναι επικεντρωμένη στην αποτελεσματικότητα της διαδικασίας μάθησης (learning – oriented) και βασίζεται σε ορισμένες παιδαγωγικές προσεγγίσεις. Σύμφωνα με αυτές, δίνεται ιδιαίτερη σημασία στη συνεργασία των εκπαιδευόμενων, στη δόμηση της γνώσης, την κοινή χρήση πόρων, την επικοινωνία μέσω συζητήσεων και την ανταλλαγή ιδεών. Συνεπώς, το Moodle διαθέτει εκπαιδευτικά εργαλεία για την υποστήριξη αφενός, της θεωρίας της αυτοδιδασκαλίας και προσωπικής δόμησης του σπουδαστή (personal construct theory) και κατ' επέκταση της θεωρίας της κοινωνικής εποικοδομητικής μάθησης (social constructionist pedagogy) εντός μιας δικτυακής κοινότητας. Με αυτό τον τρόπο δίνεται έμφαση στο γεγονός, ότι οι εκπαιδευόμενοι είναι ικανοί να συμβάλλουν στη διαμόρφωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας έχοντας ευκαιρίες έντονης αλληλεπίδρασης.

Λόγω των παραπάνω δυνατοτήτων υποστήριξης της μαθησιακής διαδικασίας, η πλατφόρμα του Moodle κρίθηκε κατάλληλη για την εξυπηρέτηση των εκπαιδευτικών στόχων του σεμιναρίου.

Περιγραφή σεμιναρίου – Επιμορφωτική διαδικασία

Ο στόχος του σεμιναρίου ήταν η εκμάθηση του βασικού κορμού της γλώσσας προγραμματισμού Python. Το σεμινάριο κλιμακώθηκε σε έξι συνεδρίες, μία δια ζώσης και πέντε εξ αποστάσεως με χρήση της πλατφόρμας Moodle του ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ Β' Αθήνας. Με τη χρήση του Moodle δημιουργήθηκε ένα ηλεκτρονικό μάθημα με ανάλογο εκπαιδευτικό υλικό.

Η οργάνωση του μαθήματος στην πλατφόρμα του Moodle περιελάμβανε τρεις ενότητες. Η πρώτη ενότητα ενσωμάτωνε συνεργατικά εργαλεία όπως forum επικοινωνίας, forum συζήτησης για θέματα σχετικά με τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες του μαθήματος και helpdesk μέσω του οποίου οι επιμορφούμενοι μπορούσαν να επικοινωνήσουν με τον υπεύθυνο του μαθήματος για οργανωτικά θέματα. Η δεύτερη ενότητα περιελάμβανε πληροφορίες για τους στόχους του σεμιναρίου, συνδέσμους σε βιβλιογραφικές αναφορές και υλικό για την υλοποίηση συνθετικών εργασιών (προγραμματιστικές δραστηριότητες). Η τρίτη ενότητα περιελάμβανε έξι διδακτικές ενότητες με το κύριο εκπαιδευτικό περιεχόμενο.

Οι διδακτικές ενότητες του μαθήματος σχεδιάστηκαν σύμφωνα με τις αρχές της εκπαίδευσης από απόσταση (Keegan, 2001) και με γνώμονα την ευκολία στην πλοήγηση τόσο στο περιβάλλον του μαθήματος όσο και στο εκπαιδευτικό υλικό. Αναλυτικότερα η δομή μιας διδακτικής ενότητας περιελάμβανε κατά σειρά τα παρακάτω στοιχεία:

- Περιγραφή διδακτικού αντικειμένου και διδακτικών στόχων
- Υπερσυνδέσμους (Hyperlinks) σε εκπαιδευτικό υλικό για τη μελέτη του διδακτικού αντικειμένου της ενότητας. Το εκπαιδευτικό υλικό ήταν σχεδιασμένο σε μορφή pdf και παρουσιάσεων Powerpoint.
- Τεστ αυτοαξιολόγησης με αναδραστικές ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- Εργαστηριακή δραστηριότητα για υποβολή συνθετικής εργασίας (εφαρμογή Python)
- Forum συζήτησης για το διδακτικό αντικείμενο της ενότητας

Οι επιμορφούμενοι σε κάθε ενότητα, μετά από μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού, είχαν υποχρέωση να συμπληρώσουν το τεστ αυτοαξιολόγησης και να υποβάλλουν μια συνθετική εργασία (εφαρμογή Python). Επίσης κάθε επιμορφούμενος ήταν υποχρεωμένος να αξιολογήσει τρεις διαφορετικές συνθετικές εργασίες άλλων.

Η αξιολόγηση των επιμορφούμενων σε κάθε ενότητα περιελάμβανε δύο σκέλη. Το πρώτο σκέλος ήταν ο βαθμός στο τεστ αυτοαξιολόγησης. Το δεύτερο σκέλος ήταν από την αξιολόγηση των συνθετικών εργασιών από άλλους τρεις επιμορφούμενους (ομότιμη – αμοιβαία αξιολόγηση). Η βαθμολόγηση του τεστ αυτοαξιολόγησης, πραγματοποιείτο αυτόματα από το Moodle. Ο επιμορφούμενος που πραγματοποιούσε ομότιμη αξιολόγηση λάμβανε μια σταθερή βαθμολογία για την πραγματοποίηση της αξιολόγησης αλλιώς βαθμολογούνταν με μηδέν. Η τελική βαθμολογία του επιμορφούμενου ανά ενότητα ήταν το άθροισμα της βαθμολογίας του τεστ και της βαθμολογίας από την ομότιμη αξιολόγηση των συνθετικών εργασιών.

Η Έρευνα

Η έρευνα για την αξιολόγηση της επιμορφωτικής παρέμβασης πραγματοποιήθηκε με την online συμπλήρωση ερωτηματολογίου μέσω της web εφαρμογής ανοικτού κώδικα limesurvey. Η εφαρμογή αυτή έχει εγκατασταθεί και λειτουργεί σε web server τον οποίο διαχειρίζεται το ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ Β' Αθήνας.

Για κάθε ερώτηση χρησιμοποιήθηκε η διαβαθμισμένη κλίμακα **likert** με 5 επιλογές 'κακή', 'μέτρια', 'καλή', 'πολύ καλή', 'άριστη'.

Στην έρευνα συμμετείχαν 55 εκπαιδευτικοί που παρακολούθησαν τα δύο σεμινάρια. Στους πίνακες 1 και 2 δίνονται τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος, η διδακτική εμπειρία και το επίπεδο σπουδών.

Πίνακας 1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος

| Φύλο | | Ηλικία (έτη) | | | |
|--------|----------|--------------|-------|-------|------------|
| Άνδρες | Γυναίκες | 25-34 | 35-44 | 44-54 | 54 και ανω |
| 49% | 51% | 1.8% | 43.6% | 43.6% | 20% |

Πίνακας 2. Διδακτική εμπειρία – σπουδές

| Διδακτική Εμπειρία (έτη) | | Βασικό Πτυχίο | | Μεταπτυχιακές Σπουδές | |
|--------------------------|------------|---------------|------|-----------------------|-------------|
| 11-20 | 20 και ανω | Πληροφορικής | Άλλο | Μεταπτυχιακό | Διδακτορικό |
| 65% | 35% | 62% | 38% | 47% | 7% |

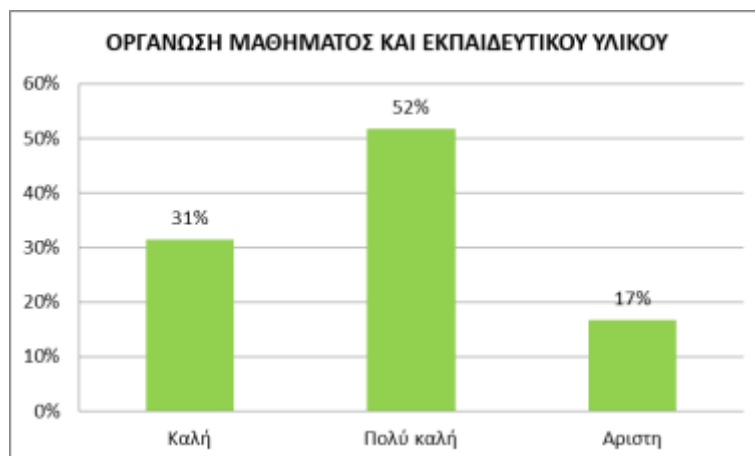
Τα βασικά ερευνητικά μας ερωτήματα ήταν να διαπιστωθεί :

- ο βαθμός ικανοποίησης των εκπαιδευτικών
 - από την οργάνωση του μαθήματος και του εκπαιδευτικού υλικού
 - από τη φιλικότητα του περιβάλλοντος του ηλεκτρονικού μαθήματος
 - από την ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού
- η επάρκεια των τεστ
- αν η διαδικασία της ομότιμης (αμοιβαίας) αξιολόγησης βοήθησε στην εμπέδωση του γνωστικού αντικειμένου

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας.

Αποτελέσματα έρευνας

Σχετικά με το βαθμό ικανοποίησης των επιμορφούμενων από την οργάνωση του μαθήματος και του εκπαιδευτικού υλικού, από την επεξεργασία των απαντήσεων των σχετικών ερωτήσεων (Γενική οργάνωση μαθήματος, Οργάνωση επιμέρους ενοτήτων, Οργάνωση υλικού μελέτης), προκύπτει ότι κανένας δεν θεώρησε ότι ήταν κακή ή μέτρια ενώ η πλειοψηφία των επιμορφούμενων (52%) τη θεώρησε πολύ καλή. Συνεπώς ο βαθμός ικανοποίησης των εκπαιδευτικών κρίνεται πολύ ικανοποιητικός (Σχήμα 1).



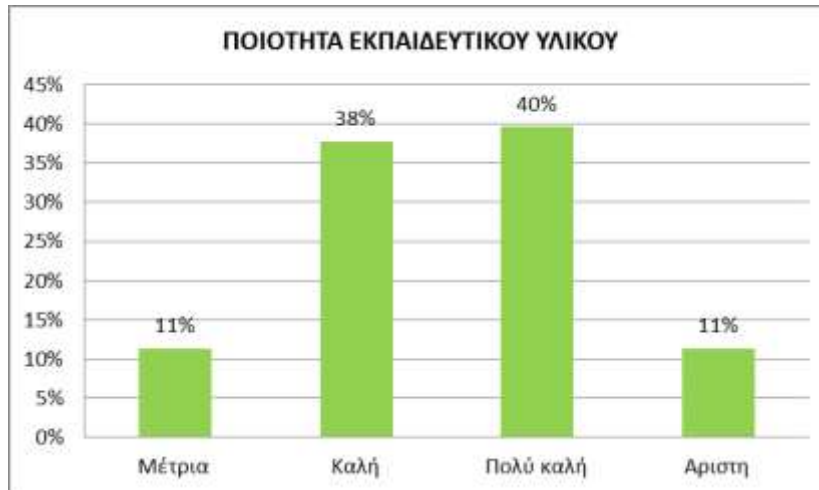
Σχήμα 1. Αποτίμηση οργάνωσης μαθήματος και εκπαιδευτικού υλικού

Όσον αφορά τη φιλικότητα του περιβάλλοντος, από την επεξεργασία των απαντήσεων των σχετικών ερωτήσεων (Φιλικότητα περιβάλλοντος, Ευκολία πλοήγησης), η συντριπτική πλειοψηφία των επιμορφούμενων θεώρησε το περιβάλλον του μαθήματος από φιλικό έως πάρα πολύ φιλικό (Σχήμα 2). Σε ένα μικρό ποσοστό 4% οι επιμορφούμενοι εξέφρασαν μέτρια ικανοποίηση. Αυτό πιθανόν να οφείλεται στο ότι η έκδοση του Moodle που χρησιμοποιήθηκε δεν έχει ανανεωθεί σε πιο πρόσφατη έκδοση με ανανεωμένο και φιλικότερο πρότυπο εμφάνισης (template) του περιεχομένου.



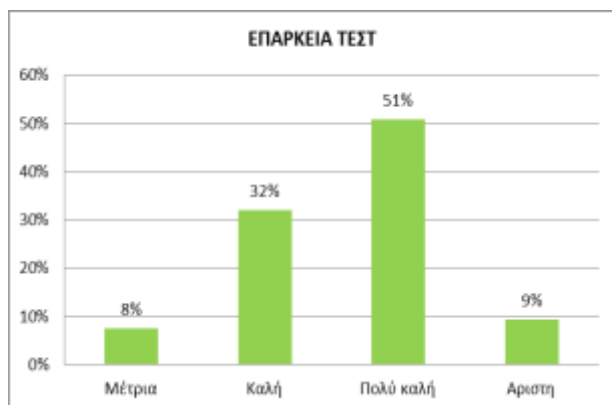
Σχήμα 2. Αποτίμηση φιλικότητας περιβάλλοντος ηλεκτρονικού μαθήματος

Σχετικά με την ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού από την επεξεργασία των ερωτήσεων (Επάρκεια εκπαιδευτικού υλικού ενοτήτων, Ποιότητα εκπαιδευτικού υλικού ενοτήτων και καταλληλότητα εκπαιδευτικού υλικού) προέκυψε ότι οι επιμορφούμενοι στην πλειοψηφία τους θεώρησαν ικανοποιητική ή πολύ ικανοποιητική την ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού (Σχήμα 3). Ένα ποσοστό 11% δήλωσε μέτρια ικανοποιημένο. Σε αυτό πιθανά συνέβαλλε το γεγονός ότι το εκπαιδευτικό υλικό είχε στατική μορφή (κείμενο και παρουσιάσεις) και δεν υπήρχε υλικό σε διαδραστική και οπτικοακουστική μορφή (video).



Σχήμα 3. Αποτίμηση ποιότητας εκπαιδευτικού υλικού

Η ανάλυση των ερωτήσεων έδειξε σε πολύ μεγάλο ποσοστό, ότι τα τεστ και οι συνθετικές εργασίες θεωρήθηκαν επαρκή για την επίτευξη των διδακτικών στόχων (Σχήματα 4, 5). Για την επάρκεια των τεστ χρησιμοποιήθηκαν τα αποτελέσματα ανάλυσης των ερωτήσεων επάρκεια τεστ για την επίτευξη των διδακτικών Στόχων, επάρκεια τεστ για την υποβοήθηση της κατανόησης του εκπαιδευτικού Υλικού και σύνδεση τεστ με εκπαιδευτικό Υλικό. Αντίστοιχα για αποτίμηση επάρκειας των συνθετικών εργασιών χρησιμοποιήθηκαν τα αποτελέσματα ανάλυσης των ερωτήσεων επάρκεια δραστηριοτήτων για την επίτευξη των διδακτικών στόχων, επάρκεια δραστηριοτήτων για την εμπέδωση του γνωστικού αντικείμενου των ενοτήτων και σύνδεση δραστηριοτήτων με το γνωστικό αντικείμενο των ενοτήτων. Από τα αποτελέσματα φαίνεται ένα ελαφρό προβάδισμα στην επιλογή 'Άριστα' στην επάρκεια των συνθετικών εργασιών σε σχέση με τα τεστ. Αυτό πιθανά οφείλεται στο ότι το αντικείμενο του σεμιναρίου ήταν η εκμάθηση γλώσσας προγραμματισμού, οπότε οι συνθετικές εργασίες βοηθούν σε σημαντικό βαθμό στην κατανόηση των σχετικών εννοιών.

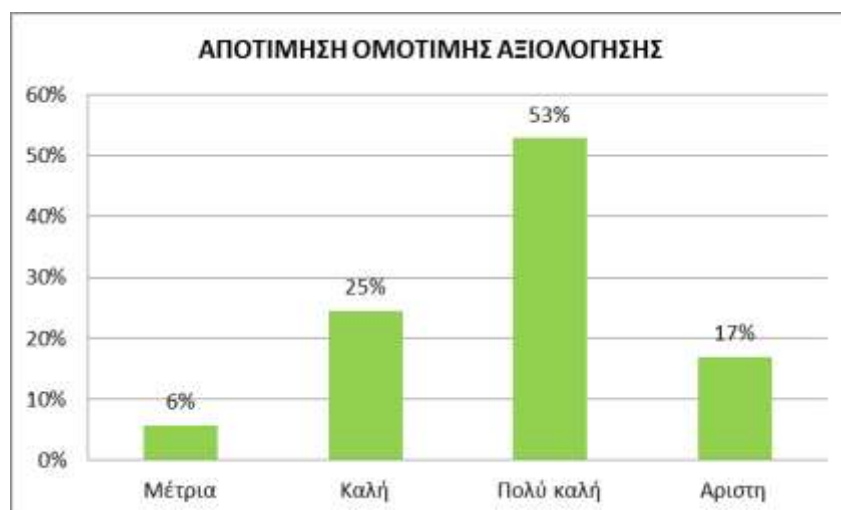


Σχήμα 4. Αποτίμηση επάρκειας τεστ



Σχήμα 5. Αποτίμηση επάρκειας συνθετικών εργασιών

Όσον αφορά τη διαδικασία ομότιμης αξιολόγησης η ανάλυση των ερωτήσεων έδειξε ότι ήταν αποδεκτή σε πολύ υψηλό ποσοστό (>90%) (Σχήμα 6). Το αποτέλεσμα αυτό είναι μια σαφής ένδειξη αποδοχής της διαδικασίας ομότιμης αξιολόγησης για την επίτευξη διδακτικών στόχων σε μαθήματα εκμάθησης γλωσσών προγραμματισμού εξ αποστάσεως.



Σχήμα 6. Αποτίμηση ομότιμης αξιολόγησης

Επιπρόσθετα η αποδοχή της διαδικασίας ομότιμης αξιολόγησης αναδεικνύει την λειτουργικότητα των δυνατοτήτων συνεργατικής μάθησης που προσφέρει το περιβάλλον του Moodle.

Η ανάλυση των ερωτήσεων έδειξε ότι σε πολύ μεγάλο ποσοστό η μέθοδος διδασκαλίας κρίθηκε επιτυχημένη (Σχήμα 7). Το αποτέλεσμα αυτό έμμεσα αποδεικνύει ότι το μοντέλο μάθησης που ακολουθήθηκε ήταν το ενδεδειγμένο.



Σχήμα 7. Αποτίμηση μεθόδου διδασκαλίας

Τέλος, εξετάσθηκε η ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ των παρακάτω ερευνητικών ερωτημάτων και των δημογραφικών μεταβλητών (φύλο, ηλικία, διδακτική εμπειρία, βασικό πτυχίο, Μεταπτυχιακά)

- Ο βαθμός ικανοποίησης των εκπαιδευτικών
 - από την οργάνωση του μαθήματος και του εκπαιδευτικού υλικού
 - από τη φιλικότητα του περιβάλλοντος του ηλεκτρονικού μαθήματος
 - από την ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού
- Η επάρκεια των τεστ
- Αν η διαδικασία της ομότιμης (αμοιβαίας) αξιολόγησης βοήθησε στην εμπέδωση του γνωστικού αντικείμενου

1. Εξέταση συσχέτισης μεταξύ βαθμού ικανοποίησης των εκπαιδευτικών από την οργάνωση του μαθήματος και του εκπαιδευτικού υλικού (μετρήθηκε με κλίμακα likert με 5 επιλογές 'κακή', 'μέτρια', 'καλή', 'πολύ καλή', 'άριστη') και των δημογραφικών μεταβλητών (φύλο, ηλικία, διδακτική εμπειρία, βασικό πτυχίο, Μεταπτυχιακά)

Η στατιστική ανάλυση One-Way ANOVA (ανάλυση διασποράς μονής κατεύθυνσης) έδειξε ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ηλικιακών κατηγοριών (25-34, 35-44, 45-54 και 55 και άνω) $F(3, 52) = 0,954, p = 0,09 > 0,05$.

Από την εφαρμογή του ελέγχου T-test για ανεξάρτητα δείγματα (Independent Samples T - Test) δεν βρέθηκαν, στατιστικά σημαντικές διαφορές όσον αφορά:

- Το φύλο (άνδρες, γυναίκες), $t(53)=0,280, p=0,234 > 0,05$.
- Τη διδακτική εμπειρία (11-20 έτη, άνω των 20 ετών), $t(53)=0,145, p=0,125 > 0,05$.
- Το βασικό πτυχίο (Πληροφορικής, άλλο πτυχίο), $t(53)=0,485, p=0,342 > 0,05$.
- Τα Μεταπτυχιακά (Master, Διδακτορικό), $t(53)=0,312, p=0,290 > 0,05$.

Με παρόμοιο τρόπο διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των υπολοίπων ερευνητικών ερωτημάτων και των δημογραφικών μεταβλητών (φύλο, ηλικία, διδακτική εμπειρία, βασικό πτυχίο, Μεταπτυχιακά).

Συμπεράσματα - Προοπτικές

Τα αποτελέσματα της έρευνας επιβεβαιώνουν ότι η επιμορφωτική διαδικασία ήταν επιτυχής σε σημαντικό βαθμό. Διαπιστώνεται επίσης ότι ο βαθμός ικανοποίησης των εκπαιδευτικών ήταν πολύ ικανοποιητικός, καθώς και η επάρκεια των τεστ. Επιπρόσθετα η διαδικασία της ομότιμης αξιολόγησης κρίθηκε πολύ ικανοποιητική.

Τα συμπεράσματα αυτά επιβεβαιώνουν μελέτες άλλων ερευνητών (Χλαπάνης, Μπράτιτσης, Μηναιΐδη & Δημητρακοπούλου, 2003) ότι ένα μοντέλο επιμόρφωσης και υποστήριξης των εκπαιδευτικών από απόσταση παρουσιάζει πλεονεκτήματα και είναι αποδεκτό σε μεγάλο βαθμό από τους εκπαιδευτικούς, ως κατάλληλη επιμορφωτική διαδικασία. Επιβεβαιώνεται ότι το μοντέλο αυτό ενισχύει τη δυνατότητα αυτομόρφωσης και παρέχει συνεχή και προσαρμοσμένη υποστήριξη στις προσπάθειες των εκπαιδευτικών για βελτίωση και επιστημονική ανάπτυξη.

Στις μελλοντικές δραστηριότητες μας συμπεριλαμβάνεται η επανάληψη του σεμιναρίου με βελτίωση του υφιστάμενου εκπαιδευτικού υλικού και εμπλουτισμός του ηλεκτρονικού μαθήματος με εισαγωγή οπτικοακουστικού υλικού (βίντεο διαλέξεις). Μελετάται επίσης η αναβάθμιση της πλατφόρμας του Moodle σε νέα έκδοση με ανανεωμένο πρότυπο εμφάνισης (template) του περιεχομένου και ταυτόχρονη αναδιοργάνωση των υφιστάμενων ηλεκτρονικών μαθημάτων.

Αναφορές

- Bonk, C. J., Olson, T. M., Wisher, R. A., & Orvis, K. L. (2002). Learning From Focus Groups: An Examination of Blended Learning. *Journal of Distance Education*, Vol. 17, No 3, pp. 97-118.
- Costa, C., Alvelos, H., & Teixeira L., "The use of Moodle e-learning platform: a study in a Portuguese University", Elsevier, *Procedia Technology*, 2012, vol. 5, pp. 334 – 343, 2012.
- Derntl, M., & Motsching-Pitrik R. (2005). The role of structure, patterns, and people in blended learning. *Internet and Higher Education*, 8, pp. 111-130.
- Dziuban, Charles D., Hartman, Joel, L., & Moskal, Patsy D. (2004). Blended Learning. *Research Bulletin of Educause Center for Applied Research*, Volume 2004, Issue 7 March 30, 2004.
- Ginns, P., & Ellis, R. (2007). Quality in blended learning: Exploring the relationships between on-line and face-to-face teaching and learning. *Internet and Higher Education*, 10, pp. 53-64.
- Gray, C. (2006). Blended Learning: Why Everything Old Is New Again—But Better. Available on-line: <http://www.learningcircuits.org/2006/March/gray.htm>
- Keegan Desmond, (2001). *Οι βασικές αρχές της ανοιχτής και εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης*. Εκδόσεις Μεταίχμιο: Αθήνα 2001.
- Kinshuk, & Yang, A. (2003). Web-based Asynchronous Synchronous Environment for Online Learning. *United States Distance Education Association Journal*, 17 (2), 5-17.
- Zainuddin, N., Idrus, R.M, & Jamal, A. F. M. (2016). "Moodle as an ODL teaching tool: A Perspective of Students and Academics" *The Electronic Journal of e-Learning* Volume 14 Issue 4 2016, (pp282-290) available online at www.ejel.org.
- Βεργίδης, Δ., & Παναγιωτακόπουλος, Χ. (2003). Διερεύνηση των λόγων διακοπής της φοίτησης στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα "Σπουδές στην Εκπαίδευση" του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου. Στο Λιοναράκης, Α. (επιμ.) *Πρακτικά εισηγήσεων του 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου για την ΑεξΑΕ*, σελ. 81-90. Αθήνα. Εκδόσεις Προπομπός
- Μανιάτης, Α. (2010). *Η προσέγγιση της εκπαίδευσης ενηλίκων*. σσ. 49-59. Προσβάσιμο στο: <https://drive.google.com/file/d/0B5okZqYDUeOzNWE5ZTZiZjAtNGQ0Zi00MWQ0LTg1OGEtM2ZiZjJjMjk5MjQ1/view?hl=en> [ανακτήθηκε: 6-03-2017].

- Ξωχέλλης, Π. (2002). Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σήμερα: Διεθνής αναγκαιότητα – ελληνικές εξελίξεις και εμπειρίες, *2ο Διεθνές Συνέδριο "Η παιδεία στην αυγή του 21ου αιώνα. Ιστορικό - Συγκριτικές Προσεγγίσεις"*, Πάτρα 4-6/10/2002
- Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2007). *Μάθηση και Διδασκαλία στην εποχή της Πληροφορικής*. Αθήνα: Αριστοτέλης Ράπτης
- Τόλης, Δ., Κανίδης, Ε., & Κυριακίδης, Γ. (2009). Γεφυρώνοντας το Χάσμα μεταξύ Κλασσικής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης: Η Υβριδική Μέθοδος. *1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης, Εθνικό Και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης*, 28-30 Μαΐου 2009
- Χατζηπαναγιώτου, Π., (2001). *Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών: Ζητήματα Οργάνωσης, Σχεδιασμού και Αξιολόγησης*. Αθήνα: Δαρδανός.
- Χλαπάνης, Γ., Μπράτισης, Θ., Μηνάϊδη, Α., & Δημητρακοπούλου, Α. (2003). Πρόταση για 'Μοντέλο Επιμόρφωσης και Υποστήριξης από Απόσταση' που ανταποκρίνεται στις ανάγκες των Εκπαιδευτικών, Στο *2ο Πανελλήνιο Συνέδριο των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ*, Σύρος.

Παράρτημα

Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Σεμιναρίου

1. Δημογραφικά στοιχεία

| Προσωπικά Στοιχεία | | | | |
|---|---------|---------|---------------|-----------|
| Φύλλο: | ΑΝΔΡΑΣ | | ΓΥΝΑΙΚΑ | |
| Ηλικία: | 25 – 34 | 35 – 44 | 44 – 54 | > 55 |
| Διδακτική εμπειρία (έτη): | 0-2 | 2-8 | 8-12 | 12-20 >20 |
| Τύπος σχολείου στο οποίο υπηρετείτε: | ΓΕΛ | | ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΕΠΑΛ | |
| Βασικό πτυχίο: | | | | |
| Μεταπτυχιακό: | | | | |
| Διδακτορικό: | | | | |
| Παιδαγωγικά ΣΕΛΕΤΕ / ΑΣΠΑΙΤΕ | | | | |
| Ώρες επιμόρφωσης/σεμιναρίων που έχετε παρακολουθήσει: | | | | |

2. Χρήση πλατφόρμας e-learning

| Χρήση πλατφόρμας MOODLE | Κλίμακα Διαβάθμισης | | | | |
|---|---------------------|--------|------|-----------|--------|
| | Κακή | Μέτρια | Καλή | Πολύ καλή | Άριστη |
| Γενική οργάνωση μαθήματος | | | | | |
| Οργάνωση επιμέρους ενοτήτων | | | | | |
| Οργάνωση υλικού μελέτης | | | | | |
| Φιλικότητα περιβάλλοντος | | | | | |
| Ευκολία πλοήγησης | | | | | |
| Συνεργασία με επιμορφούμενους μέσω της πλατφόρμας | | | | | |

3. Οργάνωση σεμιναρίου

| ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ | Κλίμακα Διαβάθμισης | | | | |
|--|---------------------|--------|------|-----------|--------|
| | Κακή | Μέτρια | Καλή | Πολύ καλή | Άριστη |
| Οργάνωση σεμιναρίου | | | | | |
| Διάρθρωση σεμιναρίου | | | | | |
| Χρονοπρογραμματισμός σεμιναρίου | | | | | |
| Επάρκεια εκπαιδευτικού υλικού ενοτήτων | | | | | |
| Ποιότητα εκπαιδευτικού υλικού ενοτήτων | | | | | |
| Καταλληλότητα εκπαιδευτικού υλικού | | | | | |
| Επίτευξη στόχων σεμιναρίου | | | | | |

4. Τεστ αυτοαξιολόγησης – Προγραμματιστικές δραστηριότητες

| Τεστ Αυτοαξιολόγησης Προγραμματιστικές Δραστηριότητες | Κλίμακα Διαβάθμισης | | | | |
|--|---------------------|--------|------|-----------|--------|
| | Κακή | Μέτρια | Καλή | Πολύ καλή | Άριστη |
| ΤΕΣΤ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ | | | | | |
| Βαθμός δυσκολίας τεστ | | | | | |
| Επάρκεια τεστ για την επίτευξη των διδακτικών στόχων | | | | | |
| Επάρκεια τεστ για την υποβοήθηση της κατανόησης του εκπαιδευτικού υλικού | | | | | |
| Σύνδεση τεστ με εκπαιδευτικό υλικό | | | | | |
| ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ | | | | | |
| Βαθμός δυσκολίας δραστηριοτήτων | | | | | |
| Επάρκεια δραστηριοτήτων για την επίτευξη των διδακτικών στόχων | | | | | |
| Επάρκεια δραστηριοτήτων για την εμπέδωση του γνωστικού αντικείμενου των ενοτήτων | | | | | |
| Σύνδεση δραστηριοτήτων με το γνωστικό αντικείμενο των ενοτήτων | | | | | |

5. Αποτίμηση μοντέλου μάθησης

| Αξιολόγηση Μοντέλου Μάθησης | Κλίμακα Διαβάθμισης | | | | |
|--|---------------------|--------|------|-----------|--------|
| | Κακή | Μέτρια | Καλή | Πολύ καλή | Άριστη |
| Απόκτηση νέων γνώσεων | | | | | |
| Καλλιέργεια προσωπικής αυτοοργάνωσης | | | | | |
| Καλλιέργεια δεξιοτήτων αυτοεκπαίδευσης | | | | | |
| Καλλιέργεια δεξιοτήτων αυτοαξιολόγησης | | | | | |
| Καλλιέργεια συνεργατικότητας | | | | | |
| Επίτευξη διδακτικών στόχων μέσω συνεργατικότητας | | | | | |
| Συνεργασία με επιμορφούμενους για την κατανόηση του εκπαιδευτικού υλικού | | | | | |
| Συνεργασία με επιμορφούμενους για την υλοποίηση των προγραμματιστικών δραστηριοτήτων | | | | | |
| Επίτευξη διδακτικών στόχων μόνο με εξ' αποστάσεως διδασκαλία | ΝΑΙ | ΟΧΙ | | | |
| Συνολική αξιολόγηση τρόπου διδασκαλίας | | | | | |