ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Τόμ. 6, Αρ. 1Α (2011)

Εναλλακτικές Μορφές Εκπαίδευσης

Διερεύνηση της εκπαιδευτικής αποτελεσματικότητας της συνδυασμένης μάθησης για τη διδασκαλία των προπτυχιακών φοιτητών Οδοντιατρικής

Αργυρώ Καβαδέλλα, Κώστας Τσιχλάκης, Γιώργος Βουγιουκλάκης, Αντώνης Λιοναράκης

doi: 10.12681/icodl.759

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** ΕΚΤ | **Πρόσβαση:** 05/12/2025 22:28:21

Διερεύνηση της εκπαιδευτικής αποτελεσματικότητας της συνδυασμένης μάθησης για τη διδασκαλία των προπτυχιακών φοιτητών Οδοντιατρικής

An investigation of the educational effectiveness of blended learning for teaching undergraduate dental students

Αργυρώ Καβαδέλλα
Οδοντίατρος, Διδάκτορας
Οδοντιατρικό Τμήμα ΕΚΠΑ,
akavad@dent.uoa.gr

Κώστας Τσιχλάκης
Καθηγητής
Οδοντιατρικό Τμήμα ΕΚΠΑ,
ktsiklak@dent.uoa.gr

Γιώργος Βουγιουκλάκης
Καθηγητής
Οδοντιατρικό Τμήμα ΕΚΠΑ,
vouglou@dent.uoa.gr

Αντώνης Λιοναράκης
Αναπληρωτής Καθηγητής
Σχολή Ανθρωπιστικών Σπουδών ΕΑΠ,
lionar@otenet.gr

Abstract
The purpose of this study was to develop and implement a blended course on undergraduate oral radiology and compare its educational effectiveness to a conventional course. Students' attitudes concerning the distance methodology were also registered. Methodology: An original course, concerning the "radiographic differential diagnosis of mixed osseous lesions" was developed and implemented, and its electronic version was uploaded to an e-learning educational platform. The course was attended by two groups of final year students. Students answered a series of questionnaires, before and after completing the course, regarding their perceptions, attitudes and evaluation of the course. Additionally, students completed knowledge assessment tests and their grades (before and after the course) were compared. Educational effectiveness of the course was determined by analyzing the results of the questionnaires and the tests. Results: All students' final grades at the post-course knowledge test were significantly higher than their initial ones. Students in the blended group (mean grade 8.08) performed significantly better than their colleagues of the conventional group (mean grade 6.86) in the post-course knowledge test and female students performed generally better than male students. Students evaluated high the course content, organisation, educational material, and the blended learning students, additionally appreciated the course design and clarity of instructions. Approximately 91% of the blended group students, who attended the face-to-face meeting, evaluated it as helpful for summarizing the subject and clarifying difficult issues. Students rated highly the instructor's cooperation, attitudes and communication capabilities. Conclusions: Under the limitations of the study, blended learning seems an effective method, well evaluated by dental students.

Key-words: *blended learning, dental students, educational effectiveness*

Περίληψη
Σκοπός της μελέτης ήταν να διερευνηθεί η μαθησιακή αποτελεσματικότητα της συνδυασμένης μάθησης για τη θεωρητική εκπαίδευση των προπτυχιακών φοιτητών Οδοντιατρικής. Μεθοδολογία: Διαμορφώθηκε ένα πρωτότυπο σεμινάριο με θέμα

«Ακτινογραφική διαφορική διάγνωση μικτών οστικών βλαβών», του οποίου η ηλεκτρονική μορφή μεταφορτώθηκε στην εκπαιδευτική πλατφόρμα της Σχολής. Δύο ομάδες τελειόφοιτων φοιτητών (συνδυασμένη-συμβατική) παρακολούθησαν το σεμινάριο. Οι φοιτητές συμπλήρωσαν ερωτηματολόγια σχετικά με τις στάσεις, τις αντιλήψεις τους και την αξιολόγηση του σεμιναρίου, καθώς και τεστ γνώσεων πριν και μετά το σεμινάριο. Η εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα προσδιορίσθηκε από τη βαθμολογία των φοιτητών και τις απαντήσεις στα ερωτηματολόγια. Αποτελέσματα: Οι τελικοί βαθμοί του τεστ γνώσεων αυξήθηκαν σε στατιστικά σημαντικό βαθμό σε σχέση με τους αρχικούς. Στους τελικούς βαθμούς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των βαθμών των δύο ομάδων, ενώ τα κορίτσια είχαν τις υψηλότερες βαθμολογίες. Οι φοιτητές αξιολόγησαν υψηλά το «περιεχόμενο» και την «οργάνωση» του σεμιναρίου, καθώς και τον «σχεδιασμό» και τη «σαφήνεια των οδηγιών» του ηλεκτρονικού σεμιναρίου. Το 91% των φοιτητών της συνδυασμένης ομάδας χαρακτήρισε ως πολύ χρήσιμη την πρόσωπο-με-πρόσωπο συνάντηση, ενώ επίσης αξιολόγησαν υψηλά τη συμπεριφορά, την υποστήριξη και τις επικοινωνιακές ικανότητες του διδάσκοντα. Συμπεράσματα: Η συνδυασμένη μάθηση φαίνεται αποτελεσματική κατά την εφαρμογή της στην προπτυχιακή εκπαίδευση και οι φοιτητές διάκεινται θετικά προς αυτή.

Λέξεις-κλειδιά: *συνδυασμένη μάθηση, φοιτητές Οδοντιατρικής, εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα*

1. Εισαγωγή

Η εξ αποστάσεως ηλεκτρονική μάθηση έχει γνωρίσει τρομακτική ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια στο πεδίο της πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, τόσο της προπτυχιακής, όσο και της μεταπτυχιακής και συνεχιζόμενης εκπαίδευσης. Στην Αμερική, το 2007, υπολογίσθηκε ότι περισσότεροι από 3,9 εκατομμύρια φοιτητές παρακολουθούσαν προγράμματα ανώτατης εκπαίδευσης με τη μέθοδο της αποκλειστικά ηλεκτρονικής μάθησης (Allen & Seaman, 2008), ενώ έρευνα του 2001 σε 560 ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα έδειξε ότι το 95% των μεσαίων και μεγάλων πανεπιστημίων χρησιμοποιούσαν συστήματα ηλεκτρονικής διδασκαλίας και το 30% του διδακτικού προσωπικού χρησιμοποιούσε διαδικτυακές τεχνολογίες για να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα των μαθημάτων του (Andrews & Demps, 2003). Όσον αφορά την οδοντιατρική εκπαίδευση, υπάρχει αρκετή βιβλιογραφία – κυρίως την τελευταία δεκαετία – σχετικά με τη δημιουργία ηλεκτρονικών μαθημάτων για ηλεκτρονική ή συνδυασμένη εκπαίδευση, καθώς και σχετικά με τη χρήση των εργαλείων του Web 2.0.

Ο Boberick (2004) δημιούργησε και εισήγαγε στο πρόγραμμα σπουδών, ένα ηλεκτρονικό αλληλεπιδραστικό εγχειρίδιο προκλινικής άσκησης στην Οδοντική Χειρουργική, το οποίο αντικατέστησε ένα ποσοστό των αντίστοιχων διαλέξεων. Το ηλεκτρονικό εγχειρίδιο περιείχε κείμενα με υπερσυνδέσμους, φωτογραφίες αποκαταστάσεων βήμα προς βήμα, καθώς και φωτογραφίες εσφαλμένων χειρισμών με οδηγίες πρόληψης ή αποκατάστασή τους, συνδέσμους με βιβλιοθήκες και πρόσθετες πηγές, και βίντεο με προβολή των τεχνικών αποκατάστασης. Το 99% των φοιτητών χαρακτήρισε ως εξαιρετικά τα βίντεο και το 73% θεώρησε ότι αυτά μπορούσαν να αντικαταστήσουν τις επιδείξεις στα εργαστήρια. Για τη διδασκαλία της Παθολογίας Στόματος στην Οδοντιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου του Τορόντο-Καναδά, δημιουργήθηκε μια εφαρμογή, το «Εικονικό Μικροσκόπιο», όπου οι φοιτητές μπορούσαν να επεξεργαστούν ιστολογικές εικόνες στην οθόνη του υπολογιστή, παράλληλα με τη μελέτη ιστορικού του ασθενή, αντίστοιχων κειμένων,

ακτινογραφικών εικόνων και άλλων πηγών μέσω υπερσυνδέσμων (Salajan & Mount, 2008).
Η εισαγωγή σύγχρονων εκπαιδευτικών μεθοδολογιών με χρήση της εξ αποστάσεως τεχνολογίας στην Οδοντιατρική εκπαίδευση αποτελεί μια αναγκαιότητα, αλλά και μια εκπαιδευτική πρόκληση, προκειμένου τα τεχνολογικά εργαλεία να χρησιμοποιηθούν με τρόπο αποτελεσματικό, ωφέλιμο και παιδαγωγικά σωστό. Η διαπίστωση της εκπαιδευτικής αποτελεσματικότητας της ηλεκτρονικής και συνδυασμένης μάθησης για τη διδασκαλία –κυρίως- θεωρητικών μαθημάτων συνιστά ένα ενεργό ερευνητικό πεδίο στη σύγχρονη Οδοντιατρική προπτυχιακή και μεταπτυχιακή εκπαιδευτική πραγματικότητα.

2. Σκοπός

Σκοπός αυτής της μελέτης ήταν η διερεύνηση και σύγκριση της εκπαιδευτικής αποτελεσματικότητας της συνδυασμένης μάθησης και της συμβατικής διδασκαλίας, κατά τη διδασκαλία του σεμιναρίου με θέμα «Ακτινογραφική διαφορική διάγνωση μικτών οστικών βλαβών» στους προπτυχιακούς φοιτητές Οδοντιατρικής.

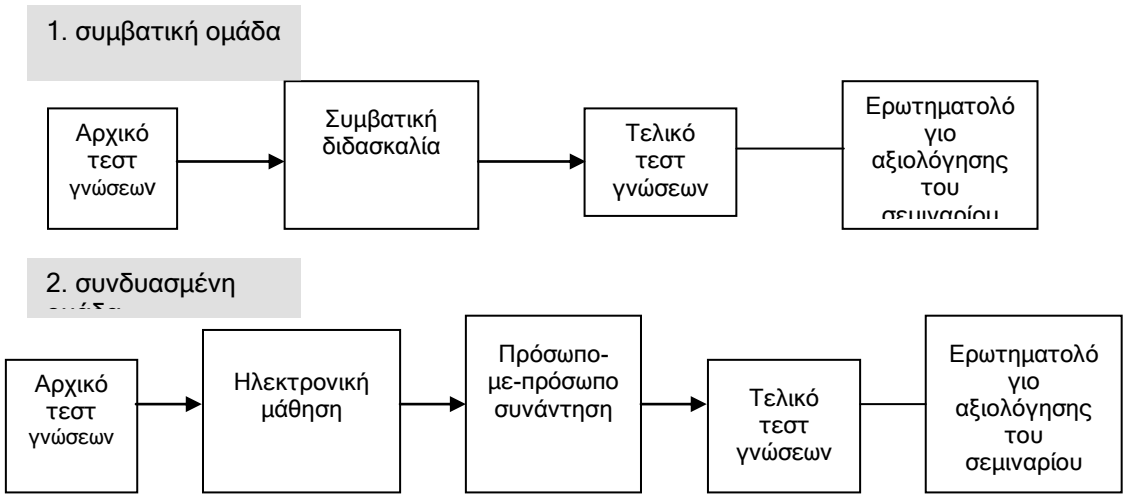
3. Μεθοδολογία

47 φοιτητές του τελευταίου εξαμήνου της Οδοντιατρικής Σχολής Αθηνών δήλωσαν συμμετοχή εθελοντικά στην έρευνα, αφού ενημερώθηκαν –αρχικά γραπτά και κατόπιν προφορικά και με συζήτηση- για το σκοπό της έρευνας, τη μεθοδολογία της και το περιεχόμενο του σεμιναρίου. Επισημάνθηκε στους φοιτητές ότι με τη συμμετοχή τους στην έρευνα, είχαν την ευκαιρία να αποκτήσουν περισσότερες γνώσεις, αποκομίζοντας παράλληλα μια πρωτότυπη μαθησιακή εμπειρία. Δημιουργήθηκαν με κλήρωση δύο ομάδες εκπαίδευσης, η συμβατική (23 φοιτητές) και η συνδυασμένη ομάδα (24 φοιτητές).
Το θέμα του σεμιναρίου επιλέχθηκε με βασικό κριτήριο να αποτελεί νέα γνώση για τους φοιτητές του 10ου εξαμήνου σπουδών. Το σεμινάριο διαμορφώθηκε ειδικά για την παρούσα έρευνα και δεν αντικατέστησε κάποιο ήδη υπάρχον μάθημα, παράδοση ή εργαστήριο. Η ύλη, η οργάνωση του περιεχομένου, η δομή, οι πίνακες, οι διαφάνειες, οι ασκήσεις και οι ερωτήσεις, δημιουργήθηκαν εξαρχής από τον διδάσκοντα, αφού μελετήθηκαν τα αντίστοιχα ελληνικά και ξενόγλωσσα εγχειρίδια Ακτινολογίας. Το σεμινάριο διδάχθηκε σε προκαθορισμένες ημέρες και ώρες της εβδομάδας, όπου οι φοιτητές δεν είχαν άλλες εκπαιδευτικές υποχρεώσεις. Όλες οι ημερομηνίες (μελέτης, ενδιάμεσων αξιολογήσεων, τελικής αξιολόγησης) καθορίσθηκαν από την αρχή, βάσει συμφωνηθέντος χρονοδιαγράμματος, το οποίο γνωστοποιήθηκε σε όλους τους φοιτητές έντυπα και ηλεκτρονικά.
Ιδιαίτερη προσπάθεια καταβλήθηκε να είναι η εκπαιδευτική διαδικασία όμοια για όλες τις ομάδες, δηλαδή να προσφερθεί το ίδιο βάθος και εύρος γνωσιακών πληροφοριών σε όλους τους εκπαιδευόμενους, ώστε να είναι συγκρίσιμη η αποδοτικότητα του μαθήματος. Για τον σκοπό αυτό, το ίδιο περιεχόμενο που διδάχθηκε στην πρόσωπο-με-πρόσωπο διδασκαλία και διαμοιράστηκε σε έντυπη μορφή στους φοιτητές, μεταφορτώθηκε σε ηλεκτρονική μορφή στην εκπαιδευτική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης, που υποστήριξε το σεμινάριο.
Το περιεχόμενο του σεμιναρίου, όπως παρουσιάσθηκε στις διαφάνειες PowerPoint, διαμορφώθηκε σύμφωνα με τις αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης: τα κείμενα ήταν σύντομα, απλά και εύκολα στο διάβασμα, τα σημαντικά σημεία επισημαίνονταν με έμφαση, οι συνοπτικοί πίνακες στο τέλος των κεφαλαίων βοηθούσαν την οργάνωση και σύνοψη των πληροφοριών, οι ακτινογραφικές εικόνες συνδέονταν με τα κείμενα, τα χρώματα, τα πλαίσια και τα χαρακτηριστικά των γραμμάτων

επιλέχθηκαν κατάλληλα, ώστε να δημιουργηθεί ένα εκπαιδευτικό υλικό φιλικό προς τον χρήστη/εκπαιδευόμενο. Για την εκπαίδευση των φοιτητών της συνδυασμένης ομάδας, το σεμινάριο μεταφορτώθηκε (uploaded) στην εκπαιδευτική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Αθηνών ***η-τάξη*** (http://eclass.uoa.gr).

Ο σχεδιασμός της εκπαιδευτικής μεθοδολογίας της έρευνας ήταν σύμφωνος με τον σχεδιασμό που ακολουθείται σε εκπαιδευτικές μελέτες κατά τη σύγκριση της συμβατικής διδασκαλίας με άλλες εκπαιδευτικές μεθόδους (Ginns & Ellis, 2007; Nattestad et al, 2002) (Εικ. 1).

Εικόνα 1. Ο σχεδιασμός της εκπαιδευτικής μεθοδολογίας.



Πριν ξεκινήσουν το σεμινάριο, όλοι οι φοιτητές συμπλήρωσαν (ι) ένα αρχικό τεστ γνώσεων, για να καθορισθεί το γνωσιακό τους επίπεδο στο συγκεκριμένο θέμα και να συγκριθεί με το γνωσιακό επίπεδο στο τέλος του σεμιναρίου και (ιι) ένα ερωτηματολόγιο γενικών-δημογραφικών στοιχείων, στάσεων, αντιλήψεων και ικανοτήτων. Στο τέλος του σεμιναρίου, συμπλήρωσαν (ι) το τελικό τεστ αξιολόγησης (γνώσεων) και (ιι) ένα ερωτηματολόγιο ικανοποίησης και αξιολόγησης του σεμιναρίου και της αλληλεπίδρασης με τον διδάσκοντα. Τα τεστ γνώσεων περιείχαν ερωτήσεις σωστού-λάθους, πολλαπλής επιλογής και ακτινογραφικές εικόνες για διάγνωση. Τα ερωτηματολόγια περιείχαν ερωτήσεις κλειστού τύπου (ναι-όχι), ανοικτού τύπου και ερωτήσεις κλίμακας (πεντάβαθμη κλίμακα Likert), όπου το 1 αντιπροσώπευε μια πολύ αρνητική απάντηση και το 5 την πολύ θετική απάντηση. Τα ερωτηματολόγια διαμορφώθηκαν σύμφωνα με αντίστοιχα ερωτηματολόγια που έχουν χρησιμοποιηθεί σε παρόμοιες εκπαιδευτικές έρευνες (Gibbard & Salajan, 2009; Bufano et al, 2010; Nattestad et al, 2002; Neuhaus et al, 2008; Chen et al, 2010). Η εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα της κάθε μεθόδου διδασκαλίας προσδιορίσθηκε από τα εξής κριτήρια: α) την τελική βαθμολογία των φοιτητών και β) τις απαντήσεις στα ερωτηματολόγια.

Για τη στατιστική επεξεργασία χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα SPSS 15.0 for Windows (Statistical Package for Social Sciences). Οι στατιστικές δοκιμασίες περιελάμβαναν το Student's t-test και τα μη-παραμετρικά Mann-Whitney U test, Wilcoxon κατά ζεύγη και Pearson Chi-Square όταν το δείγμα ήταν μικρό. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίσθηκε στο $p<0,05$.

4. Αποτελέσματα

Α) Βαθμοί. Οι μέσες τιμές (και οι σταθερές αποκλίσεις) των βαθμών των φοιτητών

στο αρχικό και το τελικό τεστ γνώσεων καταγράφονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Βαθμοί των φοιτητών στα δύο τεστ γνώσεων

	Μέθοδος διδασκαλίας	N	Μέση τιμή	Σταθερή απόκλιση	Σταθερό σφάλμα
Αρχικό τεστ γνώσεων	Συμβατική	23	5,8304	1,5830	,3301
	Συνδυασμένη	24	6,3583	1,2176	,2485
Τελικό τεστ γνώσεων	Συμβατική	22	6,8636	1,3903	,2964
	Συνδυασμένη	24	8,0875	1,3820	,2821

Οι διαφορές των μέσων τιμών ελέγχθηκαν με τη στατιστική δοκιμασία Wilcoxon Signed Ranks test (κατά ζεύγη) και βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των βαθμών του αρχικού και του τελικού τεστ γνώσεων, και στις δύο ομάδες (p= 0,009 για τη συμβατική και 0,001 για τη συνδυασμένη), επομένως οι γνώσεις όλων των φοιτητών σχετικά με το συγκεκριμένο θέμα αυξήθηκαν μετά το σεμινάριο σε βαθμό στατιστικά σημαντικό. Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά (p=0,005) μεταξύ των τελικών βαθμών της συμβατικής (μέση τιμή 6,86) και της συνδυασμένης (μέση τιμή 8,08) ομάδας διδασκαλίας.
Διερευνήθηκαν οι διαφορές ανά φύλο, των βαθμών του τελικού τεστ γνώσεων, μεταξύ των δύο ομάδων και μέσα σε κάθε ομάδα, και διαπιστώθηκαν οι εξής διαφορές: α) Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους βαθμούς του τελικού τεστ γνώσεων <u>των κοριτσιών</u>, ανάλογα με τη μέθοδο διδασκαλίας: τα κορίτσια της συνδυασμένης ομάδας είχαν υψηλότερη βαθμολογία στο τελικό τεστ (μέσος όρος 8,39) από τα κορίτσια της συμβατικής ομάδας (μέσος όρος 6,96), (p= 0,003). β) Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους βαθμούς του τελικού τεστ γνώσεων <u>της συνδυασμένης ομάδας</u>, ανάλογα με το φύλο: τα κορίτσια της συνδυασμένης ομάδας (μέσος όρος 8,39) είχαν υψηλότερη βαθμολογία από τα αγόρια της ίδιας ομάδας (μέσος όρος 7,34), (p= 0,04).
Β) Αξιολόγηση του σεμιναρίου. Στον Πίνακα 2 καταγράφονται οι συχνότητες (N), οι ποσοστιαίες αναλογίες (%), η μέση τιμή (Μ.Τ.) και η σταθερή απόκλιση (Σ.Α.) των απαντήσεων στην ερώτηση «Σημειώστε την αξιολόγησή σας σχετικά με τα παρακάτω θέματα, σύμφωνα με την κλίμακα» (σε πεντάβαθμη κλίμακα Likert).

Πίνακας 2. Αξιολόγηση του σεμιναρίου

	Συμβατική ομάδα N (%)				**Συνδυασμένη ομάδα** N(%)			
	3	**4**	**5**	Μ. Τ. (Σ.Α.)	**3**	**4**	**5**	Μ. Τ. (Σ.Α.)
περιεχόμενο	1 (4,3)	9 (39,1)	13 (56,5)	4,52 (0,593)	1 (4,2)	10 (41,7)	13(54,2)	4,50 (0,59)
οργάνωση		9 (39,1)	14 (60,9)	4,61 (0,499)		8 (33,3)	16(66,7)	4,67 (0,482)
εκπαιδευτικό υλικό	2 (8,7)	8 (34,8)	13 (56,5)	4,48 (0,665)		9 (37,5)	15 (62,5)	4,63 (0,495)
ευκολία κατανόησης	5 (21,7)	11(47,8)	7 (30,4)	4,09 (0,733)	4 (16,7)	13 (54,2)	7 (29,2)	4,13 (0,680)
κάλυψη του θέματος	4 (17,4)	9 (39,1)	10 (43,5)	4,26 (0,752)	1 (4,2)	15 (62,5)	8 (33,3)	4,29 (0,550)
σχεδιασμός e-μαθήματος						13 (54,2)	11 (45,8)	4,46 (0,509)
σαφήνεια οδηγιών						6 (25)	18 (75)	4,75 (0,442)
χρονοδιάγραμμα μελέτης					6 (25)*	13 (54,2)	2 (8,3)	3,54 (0,932)
ασκήσεις αυτο-αξιολόγησης					3(12,5)#	9 (37,5)	8 (33,3)	3.54 (1,744)

* 3 φοιτητές (12.5%) απάντησαν 1-2
\# 4 φοιτητές (16.7%) δεν πραγματοποίησαν καμία άσκηση αυτο-αξιολόγησης

Σχεδόν όλες οι απαντήσεις των φοιτητών βρίσκονται σε υψηλό επίπεδο, με μέσες τιμές ανάμεσα στο 4 και 5. Εξαίρεση αποτελούν οι απαντήσεις στην ερώτηση σχετικά με τις «ασκήσεις αυτο-αξιολόγησης» της ηλεκτρονικής μορφής του σεμιναρίου, αλλά οι χαμηλές μέσες τιμές οφείλονται στο ότι αρκετοί φοιτητές (16,7%) δεν πραγματοποίησαν καμία άσκηση αυτο-αξιολόγησης. Η μέση τιμή της ερώτησης, εάν εξαιρεθούν οι φοιτητές που δεν έκαναν ασκήσεις, διαμορφώνεται στο 4,25. Η υψηλότερη μέση τιμή (4,75) εμφανίζεται στην ερώτηση σχετικά με τη «σαφήνεια των οδηγιών» του ηλεκτρονικού σεμιναρίου. Οι μέσες τιμές των απαντήσεων στις ερωτήσεις σχετικά με το «περιεχόμενο» (≈ 4,50) και την «οργάνωση» (≈ 4,60) του σεμιναρίου, είναι πολύ υψηλές και περίπου οι ίδιες και στις δύο ομάδες.

Γ) Στάσεις των φοιτητών. Μία σειρά ερωτημάτων, σχετικών με βασικά χαρακτηριστικά της εξ αποστάσεως μάθησης, τέθηκε στους φοιτητές της συνδυασμένης ομάδας, πριν τη διεξαγωγή του σεμιναρίου και μετά από αυτή, προκειμένου να διερευνηθούν οι αλλαγές στις στάσεις τους, μετά τη συμμετοχή τους σε "πραγματική" εξ αποστάσεως μάθηση.

Οι φοιτητές της συνδυασμένης ομάδας δεν άλλαξαν σημαντικά τη γνώμη τους μετά τη μαθησιακή τους εμπειρία, σχετικά με τα στοιχεία της αποτελεσματικότητας της συνδυασμένης μάθησης (το 90,9% πριν και το 87,5% μετά, θεωρούσαν ότι είναι πιο αποτελεσματική από τη συμβατική) και της κινητοποίησης των φοιτητών (το 90,9% πριν και το 91,7% μετά, θεωρούσαν ότι η συνδυασμένη μάθηση κινητοποιεί περισσότερο τους φοιτητές από τη συμβατική). Ωστόσο, αυξήθηκε ο αριθμός των φοιτητών που πίστευαν ότι η συνδυασμένη μάθηση είναι πιο απαιτητική από τη συμβατική, μετά το σεμινάριο (59,1% πριν και 75% μετά). Ο αριθμός των φοιτητών που πρέσβευαν ότι η συνδυασμένη μάθηση απαιτεί την ενεργητική συμμετοχή των φοιτητών και αναπτύσσει την κριτική ικανότητα περισσότερο από τη συμβατική, μειώθηκε μετά το σεμινάριο, ενώ αυξήθηκε ο αριθμός αυτών που δήλωναν ότι η συνδυασμένη μάθηση προάγει την ικανότητα αυτο-μάθησης και αυτο-αξιολόγησης.

Η γνώμη των φοιτητών της συνδυασμένης ομάδας για την πρόσωπο-με-πρόσωπο συνάντηση ήταν σε υψηλά επίπεδα: το 91,6% απάντησε «πολύ» και «αρκετά καλή».

Δ) Αλληλεπίδραση με τον διδάσκοντα. Στον Πίνακα 3 καταγράφονται οι συχνότητες (Ν), οι ποσοστιαίες αναλογίες (%), η μέση τιμή (Μ.Τ.) και η σταθερή απόκλιση (Σ.Α.) των απαντήσεων των φοιτητών στις ερωτήσεις σχετικά με την αλληλεπίδραση με τον διδάσκοντα.

Πίνακας 4. Αλληλεπίδραση με τον διδάσκοντα

	Συμβατική ομάδα				Συνδυασμένη ομάδα			
[N (%)]	**3**	**4**	**5**	Μ. Τ. (Σ.Α.)	**3**	**4**	**5**	Μ. Τ. (Σ.Α.)
Επικοινωνία με τον διδάσκοντα		5 (21,7)	18 (78,3)	4,78 (0,422)		5 (20,8)	19 (79,2)	4,79 (0,415)
Ενθάρρυνση για υποβολή απορίων	1 (4,3)	9 (39,1)	13 (56,5)	4,52 (0,593)	3 (12,5)	3 (12,5)	18 (75)	4,63 (0,711)
Υποστήριξη στη μελέτη	5 (21,7)	10 (43,5)	8 (34,8)	4,13 (0,757)	2 (8,3)	6 (25)	16 (66,7)	4,58 (0,654)
Συμπεριφορά του διδάσκοντα (φιλικότητα, συνεργασιμότητα)		2 (8,7)	21 (91,3)	4,91 (0,288)			24 (100)	5,00 (0,000)
Πώς κρίνετε τον τρόπο επίλυσης απορίων μέσω emails;					5 (20,8)***	12 (50)	4 (16,7)	3,95 (0,669)
Πώς θα χαρακτηρίζατε την ανταπόκριση του διδάσκοντα στα emails;						6 (25)** *{40%}*	9 (37,5) *{60%}*	2,88 (2,309) *{4,60}*

** 9 φοιτητές (37,5%) δεν έστειλαν κανένα email

*** 3 φοιτητές (12,5%) δεν απάντησαν

*Σημείωση: Οι πλάγιοι αριθμοί σε αγκύλη αντιστοιχούν στα ποσοστά και στις μέσες τιμές επί των **πραγματικών** απαντήσεων*

Παρατηρούμε ότι όλες οι μέσες τιμές του πίνακα βρίσκονται στα υψηλά επίπεδα της κλίμακας, από 4 έως 5. Η ερώτηση που αφορούσε στη συμπεριφορά του διδάσκοντα (φιλικότητα, συνεργασιμότητα) έχει την υψηλότερη μέση τιμή και στις δύο ομάδες και τα μεγαλύτερα ποσοστά. Η επικοινωνία με τον διδάσκοντα εμφανίζει την ίδια μέση τιμή και στις δύο ομάδες. Το 60% των φοιτητών της συνδυασμένης ομάδας θεωρούν ότι η ανταπόκριση του διδάσκοντα στα ηλεκτρονικά μηνύματά τους ήταν «πολύ ικανοποιητική». Διαπιστώθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των απαντήσεων της συνδυασμένης και της συμβατικής ομάδας, στην ερώτηση «*Πώς αξιολογείτε την υποστήριξη των φοιτητών στη μελέτη τους από τον διδάσκοντα;*» (p=0,048).

5. Συζήτηση

Όταν εφαρμόζονται, τα ηλεκτρονικά και τα υβριδικά μαθήματα αξιολογούνται, προκειμένου να προσδιοριστούν τόσο η αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας, όσο και οι αντιλήψεις και προτιμήσεις των φοιτητών σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας για την υποστήριξη της μάθησης. Η διαδικασία της αξιολόγησης αποτελεί συστατικό στοιχείο όλων των εκπαιδευτικών μεταρρυθμίσεων και διασφαλίζει την επιτυχία των προγραμμάτων. Η αξιολόγηση μιας εκπαιδευτικής μεθόδου από τους εκπαιδευόμενους (Students Evaluation of Teaching, SET) θεωρείται από πολλούς ερευνητές ότι αποτελεί τον μοναδικό αξιόπιστο τρόπο για να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας, ενώ άλλοι θεωρούν τους βαθμούς επιτυχίας των φοιτητών ως τον κυριότερο δείκτη αποτελεσματικότητας της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Σιγάλα, 2001; Kelly et al, 2007). Γενικά, οι αξιολογήσεις από τους εκπαιδευόμενους θεωρούνται έγκυρα, αξιόπιστα και ποιοτικά μέσα για τον προσδιορισμό της διδακτικής αποτελεσματικότητας (Kelly et al, 2007). Με βάση τις παραπάνω βιβλιογραφικές αναφορές και παρόμοιες έρευνες (Neuhaus et al, 2008; Woltering et al, 2009), η εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα προσδιορίστηκε στην παρούσα μελέτη μέσω α) της απόδοσης των φοιτητών στα τελικά τεστ γνώσεων, η οποία συνάγεται από τους βαθμούς τους και β) των απαντήσεων των φοιτητών στα

ερωτηματολόγια, τα οποία περιελάμβαναν: αξιολόγηση του σεμιναρίου (αποδοτικότητα), αποτύπωση των στάσεων και αξιολόγηση της αλληλεπίδρασης με τον διδάσκοντα.

Στην παρούσα μελέτη βρέθηκε ότι οι τελικοί βαθμοί των δύο ομάδων είναι υψηλότεροι από τους αρχικούς βαθμούς, ενώ επίσης διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ αρχικού και τελικού τεστ γνώσεων και στις δύο ομάδες. Επομένως οι γνώσεις των φοιτητών σχετικά με το συγκεκριμένο θέμα αυξήθηκαν μετά το σεμινάριο σε βαθμό στατιστικά σημαντικό, άρα επιτεύχθηκαν οι εκπαιδευτικοί στόχοι του σεμιναρίου. Στατιστικά σημαντική διαφορά βρέθηκε στις μέσες τιμών των βαθμών του τελικού τεστ αξιολόγησης, μεταξύ των φοιτητών της συνδυασμένης και της συμβατικής ομάδας: οι φοιτητές της συνδυασμένης ομάδας είχαν υψηλότερους βαθμούς στο τελικό τεστ γνώσεων από τους φοιτητές της συμβατικής ομάδας, σε βαθμό στατιστικά σημαντικό. Παρόμοια αποτελέσματα, που δείχνουν καλύτερες επιδόσεις εκπαιδευόμενων σε ηλεκτρονικά εμπλουτισμένα μαθήματα, έχουν ανακοινωθεί στη βιβλιογραφία. Οι Dziuban et al (2004) στη μελέτη τους, όπου σύγκριναν συνδυασμένα μαθήματα με ηλεκτρονικά και συμβατικά, ανέφεραν ότι τα συνδυασμένα ήταν εξίσου καλά, ή – σε μερικές περιπτώσεις- καλύτερα από τα συμβατικά, σε ό,τι αφορούσε τους βαθμούς των φοιτητών.

Η αξιολόγηση του σεμιναρίου από τους φοιτητές υποδηλώνει την αποδοτικότητα (efficiency) του σεμιναρίου, καθώς και τον βαθμό ικανοποίησης (student satisfaction) των φοιτητών από αυτό.

Η αποδοτικότητα του σεμιναρίου κυμάνθηκε σε υψηλά επίπεδα, βάσει των απαντήσεων των φοιτητών στις σχετικές ερωτήσεις αξιολόγησης. Ιδιαίτερα, οι φοιτητές και των δύο ομάδων εκτίμησαν την οργάνωση και το περιεχόμενο του σεμιναρίου, καθώς και το εκπαιδευτικό υλικό. Αυτό μπορεί να ερμηνευθεί διότι α) η οργάνωση του σεμιναρίου ακολούθησε τις αρχές οργάνωσης της εξ αποστάσεως, εκπαίδευσης, και β) το εκπαιδευτικό υλικό ήταν πρωτότυπο, δημιουργήθηκε ειδικά για το σεμινάριο και δεν αποτελούσε ηλεκτρονική διασκευή κάποιου υπάρχοντος υλικού. Παρότι το υλικό (διαφάνειες PowerPoint) διαμορφώθηκε βάσει των θεωριών της εξ αποστάσεως μάθησης (ανεξάρτητη μάθηση, αλληλεπίδραση, σαφήνεια, φιλικότητα, υποκίνηση) ήταν αποδοτικό και στη συμβατική ομάδα επίσης. Το γεγονός ότι αρκετά χαρακτηριστικά στοιχεία των εξ αποστάσεως εκπαιδευτικών υλικών υιοθετούνται από τα συμβατικά και ότι τα εξ αποστάσεως υλικά μπορούν να είναι αποτελεσματικά στη συμβατική διδασκαλία, έχει ήδη επισημανθεί (Perraton, 1986; Rumble, 1986).

Η ποιότητα του εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού υλικού και η σχετική αξιολόγηση των φοιτητών είναι σημαντικοί παράγοντες για τον προσδιορισμό της επιτυχίας των εξ αποστάσεως μαθημάτων στην ανώτατη εκπαίδευση, και στην Οδοντιατρική συγκεκριμένα. Αυτές οι παράμετροι χρησιμοποιήθηκαν και στη μελέτη των Tan et al (2009), στην οποία ένα συμβατικό μάθημα οδοντιατρικής ακτινολογίας μετατράπηκε σε ηλεκτρονικό και τα αποτελέσματα έδειξαν –βασισμένα στις θετικές απαντήσεις των φοιτητών και στην ποιότητα του περιεχομένου – ότι η ηλεκτρονική μορφή μπορούσε να εφαρμοστεί με ασφάλεια. Το 80% των φοιτητών που παρακολούθησαν ένα ηλεκτρονικό μάθημα Ακίνητης Προσθετικής αξιολόγησαν το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό ως «πολύ χρήσιμο» και το 16% ως «χρήσιμο» (Pilcher, 2001). Ωστόσο, δεν είναι όλες οι ηλεκτρονικές μεθοδολογίες ή οι ψηφιακές μετατροπές επιτυχημένες κατά την εισαγωγή τους στο πρόγραμμα σπουδών οδοντιατρικής. Οι Wright & Hendrikson (2010) ανέφεραν ότι οι φοιτητές οδοντιατρικής αξιολόγησαν χαμηλά τη χρήση ενός οδοντικού άτλαντα ως ηλεκτρονική πηγή και οι Strother et al (2009) συμπέραναν ότι «οι φοιτητές εξέφρασαν την έντονη δυσαρέσκειά τους όταν

διάβαζαν εκτεταμένα ηλεκτρονικά κείμενα και δήλωσαν την προτίμησή τους για τα έντυπα βιβλία».

Αν και οι φοιτητές διάκεινται θετικά προς τις νέες μεθόδους εκπαίδευσης, η γνώμη τους διαφοροποιήθηκε μετά την έκθεσή τους σε αυτές, αναφορικά με την πλεονεκτικότητα των νέων μεθόδων έναντι της συμβατικής. Μετά την παρακολούθηση του σεμιναρίου, αυξήθηκε το ποσοστό των φοιτητών της συνδυασμένης ομάδας που απαντούν με την ανώτατη θετική βαθμίδα (από 29,2% σε 41,7%). Η πρόσωπο-με-πρόσωπο συνάντηση της συνδυασμένης ομάδας αξιολογήθηκε από το 91% των φοιτητών ως «πολύ» και «αρκετά χρήσιμη», ενώ το 8% των φοιτητών δήλωσαν ότι «δεν είχε διαφορά» για αυτούς. Οι φοιτητές εξακολουθούν να επιθυμούν την οπτική επικοινωνία με τον διδάσκοντα και τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις με τους συμφοιτητές τους. Προηγούμενες μελέτες αναφέρουν ότι, οι φοιτητές γενικά διατίθενται θετικά απέναντι στα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα, αλλά η συμμετοχή και η αλληλεπίδραση της αίθουσας διδασκαλίας εξακολουθούν να θεωρούνται απαραίτητα συστατικά της εκπαίδευσης (Pilcher, 2001; Murphy, 2002).

Η πρακτική της υποβολής των ίδιων ερωτήσεων στάσεων (αντιλήψεων) πριν και μετά την εφαρμογή μιας εκπαιδευτικής μεθόδου έχει προταθεί στη βιβλιογραφία, με σκοπό να διερευνηθούν οι αλλαγές στις στάσεις μετά την έκθεση στην υπό μελέτη μέθοδο (Gibbard & Salajan, 2009). Οι στάσεις των φοιτητών απέναντι σε κάποια χαρακτηριστικά στοιχεία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης άλλαξαν μετά τη συμμετοχή τους στο σεμινάριο, αλλά όχι σε στατιστικά σημαντικό βαθμό. Οι φοιτητές της συνδυασμένης ομάδας δήλωσαν ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποδείχτηκε πιο απαιτητική – σε σύγκριση με τη συμβατική – απ’ ότι αρχικά υπέθεταν. Παρόμοια, σε άλλη έρευνα, οι φοιτητές δήλωσαν ότι η υβριδική τάξη απαιτούσε περισσότερη δουλειά από τη συμβατική (Utts et al, 2003). Δεν είναι ασυνήθιστο για τους φοιτητές – αλλά ακόμη και για τους διδάσκοντες – να θεωρούν την ηλεκτρονική εκπαίδευση ως μια εύκολη μεθοδολογία, με ελάχιστες υποχρεώσεις, απαιτήσεις και εμπλοκή. Μετά τη συμμετοχή σε εξ αποστάσεως μάθημα, αντιλαμβάνονται τις απαιτήσεις για ενεργητική συμμετοχή, αυτοπειθαρχία και αποτελεσματική διαχείριση του χρόνου.

Στον παράγοντα της επικοινωνίας διερευνήθηκε η επικοινωνία και αλληλεπίδραση των φοιτητών με τον διδάσκοντα (αξιολόγηση του διδάσκοντα). Όλες οι μέσες τιμές του πίνακα βρίσκονταν στις υψηλές διαβαθμίσεις της κλίμακας (4 έως 5), ενώ η ερώτηση που αφορούσε στη συμπεριφορά του διδάσκοντα (φιλικότητα, συνεργασιμότητα) είχε την υψηλότερη μέση τιμή και στις δύο ομάδες και τα μεγαλύτερα ποσοστά (έως και το 100% των φοιτητών). Η «επικοινωνία με τον διδάσκοντα» και η «ενθάρρυνση του διδάσκοντα για υποβολή αποριών» εμφάνισαν παρόμοιες μέσες τιμές (≈4,52 έως 4,78) και στις δύο ομάδες.

Η επικοινωνία με τον διδάσκοντα θεωρείται σημαντικός παράγοντας για την επιτυχημένη ολοκλήρωση των ηλεκτρονικών σπουδών (Doherty, 2006). Σε έρευνα αναφέρεται ότι, ανάμεσα στις προτάσεις για βελτίωση της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές ανέφεραν ότι επιθυμούσαν περισσότερη επικοινωνία με τον διδάσκοντα, καθώς και συχνότερη και άμεση ανατροφοδότηση (Kim et al, 2005). Συγκριτική έρευνα μεταξύ ηλεκτρονικών και συμβατικών μαθημάτων πανεπιστημίου, έδειξε ότι οι φοιτητές των ηλεκτρονικών μαθημάτων, περισσότερο από αυτούς των συμβατικών - σε βαθμό στατιστικά σημαντικό- θεωρούσαν την επικοινωνία με τους διδάσκοντες ως εξαιρετικά σημαντικό στοιχείο της εκπαίδευσής τους. Οι φοιτητές που δεν ήταν ευχαριστημένοι από την ποιότητα ή την ποσότητα της επικοινωνίας αξιολόγησαν αρνητικά τον διδάσκοντα (μερικές

φορές επιθετικά και προσβλητικά), καθώς και το συνολικό μάθημα (Rovai et al, 2006).

Η υποστήριξη από τον διδάσκοντα έχει συσχετισθεί θετικά και σημαντικά με την ικανοποίηση των φοιτητών από το ηλεκτρονικό και το συμβατικό μάθημα (Mullen & Tallent-Runnels, 2006). Το 9% των φοιτητών που απέτυχαν σε ηλεκτρονικό μάθημα, ανέφεραν ως κύρια αιτία της αποτυχίας τους το γεγονός ότι δεν είχαν βοήθεια και υποστήριξη από τον διδάσκοντα (Doherty, 2006). Στην παρούσα έρευνα, οι φοιτητές των δύο εξ αποστάσεως ομάδων θεωρούσαν ότι η υποστήριξη των φοιτητών από τον διδάσκοντα στη μελέτη τους ήταν περισσότερο ικανοποιητική απ' ότι θεωρούσαν οι φοιτητές της συμβατικής ομάδας, σε βαθμό στατιστικά σημαντικό. Αντίθετα με αυτό, οι Mullen & Tallent-Runnels (2006) ανέφεραν στην έρευνά τους ότι οι φοιτητές της συμβατικής ομάδας θεωρούσαν ότι είχαν περισσότερη υποστήριξη από τον διδάσκοντα σε σχέση με τους φοιτητές της ηλεκτρονικής ομάδας, σε βαθμό στατιστικά σημαντικό.

Η παρούσα ερευνητική μελέτη έχει ορισμένους περιορισμούς, οι οποίοι οφείλονται είτε σε παράγοντες της συγκεκριμένης μελέτης, είτε σε γενικούς περιοριστικούς παράγοντες που διέπουν όλες τις εκπαιδευτικές έρευνες. Όπως αναφέρεται στη βιβλιογραφία, τα μαθήματα επιλογής ή εθελοντικής συμμετοχής αξιολογούνται υψηλότερα από τους φοιτητές σε σχέση με τα υποχρεωτικά μαθήματα, πιθανώς διότι οι φοιτητές δείχνουν περισσότερο ενδιαφέρον για αυτά και έχουν ισχυρότερη εσωτερική υποκίνηση (Κυπριανίδου και συν, 2007). Στην παρούσα μελέτη, επιπλέον, η αρχική ενημέρωση των φοιτητών σχετικά με το περιεχόμενο του σεμιναρίου – το οποίο αποτελεί ένα ενδιαφέρον αλλά δύσκολο γνωσιακό πεδίο- μπορεί να ενίσχυσε περαιτέρω τη μελετηρότητα και την απόδοσή τους.

Αν και η αξιολόγηση των μαθημάτων από τους εκπαιδευόμενους θεωρείται ως ο κύριος τρόπος άντλησης αξιόπιστων πληροφοριών σχετικά με την επιτυχία των μαθημάτων, ωστόσο υπάρχουν διάφοροι συγχυτικοί παράγοντες, οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν –θετικά ή αρνητικά- την αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων: το γνωστικό αντικείμενο, το μέγεθος της τάξης, το είδος του περιεχομένου, το επίπεδο του μαθήματος, η βαθμολόγηση, η κινητοποίηση των εκπαιδευόμενων, η προσωπικότητα του διδάσκοντα, οι απαιτήσεις του μαθήματος και η μέθοδος διδασκαλίας (πρόσωπο-με-πρόσωπο, εξ αποστάσεως) (Neuhaus et al, 2008).

6. Συμπεράσματα

Στην παρούσα έρευνα, διερευνήθηκε και συγκρίθηκε η εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα δύο μαθησιακών μεθόδων: α) της συμβατικής, πρόσωπο-με-πρόσωπο διδασκαλίας και β) της συνδυασμένης μάθησης, η οποία περιελάμβανε ένα ηλεκτρονικό και ένα συμβατικό τμήμα. Η αξιολόγηση των τριών μεθόδων έγινε με σύγκριση των βαθμολογιών των φοιτητών στα τεστ γνώσεων και με επεξεργασία των ερωτηματολογίων αξιολόγησης του σεμιναρίου και του διδάσκοντα, που συμπλήρωσαν οι φοιτητές.

Οι τελικοί βαθμοί των φοιτητών όλων των ομάδων ήταν σημαντικά υψηλότεροι από τους αρχικούς, ενώ οι φοιτητές της συνδυασμένης ομάδας είχαν σημαντικά υψηλότερους τελικούς βαθμούς από τους φοιτητές της συμβατικής. Η αποδοτικότητα του σεμιναρίου κυμάνθηκε σε υψηλά επίπεδα. Ιδιαίτερα, οι φοιτητές εκτίμησαν πολύ την οργάνωση και το περιεχόμενο του σεμιναρίου, καθώς και το εκπαιδευτικό υλικό. Οι φοιτητές της συνδυασμένης ομάδας εκτίμησαν θετικά τον σχεδιασμό του ηλεκτρονικού μαθήματος και τη σαφήνεια των οδηγιών. Οι στάσεις των φοιτητών απέναντι στις εξ αποστάσεως μαθησιακές μεθόδους είναι θετικές και η πρόσωπο-με-πρόσωπο συνάντηση της συνδυασμένης ομάδας προσφέρει το πλεονέκτημα στη

συνδυασμένη μεθοδολογία. Οι φοιτητές έκριναν τη συνδυασμένη μεθοδολογία ως περισσότερο απαιτητική και λιγότερο αποτελεσματική απ' ότι ανέμεναν. Η επικοινωνία των φοιτητών με τον διδάσκοντα αξιολογήθηκε σε υψηλά επίπεδα, όπως και η υποστήριξη, η ενθάρρυνση και η φιλική συμπεριφορά του, στοιχεία εξαιρετικά σημαντικά στην εξ αποστάσεως μεθοδολογία.

Η εφαρμογή της ηλεκτρονικής και της συνδυασμένης μάθησης στην ανώτατη εκπαίδευση αποτελεί ένα εξελισσόμενο φαινόμενο, το οποίο έχει τη δυνατότητα να αναβαθμίσει τα προγράμματα σπουδών σε συνάρτηση με τις τεχνολογικές και κοινωνικές εξελίξεις. Η επιτυχία των νέων μεθοδολογιών απαιτεί προσεκτικά σχεδιασμένη προσέγγιση, η οποία περιλαμβάνει ένα διδακτικό μοντέλο βασισμένο σε παιδαγωγικές αρχές, υψηλής ποιότητας εκπαίδευση του διδακτικού προσωπικού, κατάλληλη διαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού, υποστήριξη του εκπαιδευόμενου και συνεχή αξιολόγηση και αναθεωρήσεις.

Βιβλιογραφία

Allen, I.E. and Seaman, J. (2008). Staying the Course Online Education in the United States, 2008 (e-book) The Sloan Consortium, Retrieved on 29 March, 2010 from http://www.sloanconsortium.org/publications/survey/staying_course

Andrews, K.G. and Demps, E.L. (2003). Distance Education in the U.S. and Canadian Undergraduate Dental Curriculum, *Journal of Dental Education*, 67 (4), pp. 427-438

Boberick, K.G. (2004). Creating a Web-Enhanced Interactive Preclinic Technique Manual: Case Report and Student Response, *Journal of Dental Education*. 68, pp. 1245-1257

Bufano, U.B.A., Branch-Mays, G., Gilliam, J. and Romberg, E. (2010). An Online Multimedia Treatment Planning Tool: Effect on Dental Students' Knowledge in Using Standardized Clinical Data. *Journal of Dental Education*, 74(1), pp. 50-57

Chen, M.L., Su, Z.Y., Wu, T.Y., Shieh, T.Y. and Chiang, C.H. Influence of Dentistry Students' e-Learning Satisfaction: A Questionnaire Survey. *J Med Syst*. Retrieved on 12 March, 2010 from www.springerlink.com/index/y3n2j4l46670tt5p.pdf

Doherty, W. (2006). An analysis of multiple factors affecting retention in Web-based community college courses, *Internet and Higher Education*, 9, pp. 245–255

Dziuban, C.D., Hartman, J.L. and Moskal, P.D. (2004). Blended learning. *EDUCAUSE Center for Applied Research Bulletin*. 7: 1–12. Retrieved on 27 February, 2010 from http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERB0612.pdf

Gibbard, L.L. and Salajan, F. (2009). A Novel Interactive Online Module in a Traditional Curriculum through a Blended Learning Approach. *Electronic Journal of e-Learning*, 7, pp. 301-308. Retrieved on 29 March, 2010 from www.ejel.org

Ginns, P. and 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

Κυπριανίδου, Μ., Δημητριάδης, Σ., Πομπόρτσης, Α. και Καρατάσιος, Γ. (2007). Η υποστήριξη της μαθητοκεντρικής από απόσταση εκπαίδευσης με τη χρήση ενός εργαλείου αναγνώρισης τύπων μάθησης, στο Λιοναράκης Α. (επιμ.) *Πρακτικά Δ' Διεθνούς Συνεδρίου για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, Αθήνα, Προπομπός, Τόμος Β', pp. 429-441

Kelly, H.F., Ponton, M.K. and Rovai, A.P. (2007). A comparison of student evaluations of teaching between online and face-to-face courses, *Internet and Higher Education*, 10, pp. 89–101

Kim, K.J., Liu, S. and Bonk, C.J. (2005). Online MBA students' perceptions of online learning: Benefits, challenges, and suggestions, *Internet and Higher Education*, 8, pp. 335–344

Mullen, G.E. and Tallent-Runnels, M.K. (2006). Student outcomes and perceptions of instructors' demands and support in online and traditional classrooms, *Internet and Higher Education*, 9, pp. 257–266

Murphy, P. (2002). The Hybrid Strategy: Blending Face-to-Face with Virtual Instruction to Improve Large Lecture Courses. TLtC [online] 2002. Retrieved on 14 March, 2010 from http://www.uctltc.org/news/2002/12/feature.php

Nattestad, A., Attstrom, R. and Mattheos, N. (2002). 4.1 Web-based interactive learning programmes, *European Journal of Dental Education*, 6 (Suppl. 3), pp. 127–137

Neuhaus, K.W., Schegg, R., Krastl, G., Amato, M., Weiger, R. and Walter, C. (2008). Integrated learning in dentistry: baseline data and first evaluation at the Dental School of Basel. *European Journal of Dental Education*, 12, pp. 163–169

Perraton, G. (1986). The planning and management of distance education, London, Croom Helm, p. 7

Pilcher, E.S. (2001). Students' evaluation of online course materials in Fixed Prosthodontics: a case study. *European Journal of Dental Education*, 5, pp. 53–59

Rovai, A.P., Ponton, M.K., Derrick, M.G. and Davis, J.M. (2006). Student evaluation of teaching in the virtual and traditional classrooms: A comparative analysis, *Internet and Higher Education*, 9, pp. 23–35

Rumble, G. (1986). The planning and management of distance education. London, Croom Helm, pp. 15-40

Salajan, F.D. and Mount, G.J. (2008). University of Toronto's Dental School Shows "New Teeth": Moving Towards Online Instruction, *Journal of Dental Education*, 72 (5), pp. 532-542

Strother, E.A., Brunet, D.P., Bates, M.L. and Gallo, J.R. (2009). Dental Students' Attitudes Towards Digital Textbooks, *Journal of Dental Education*, 73, pp. 1361-1365

Σιγάλα, Μ. (2001). Αξιολόγηση των παραγόντων για την ανάπτυξη και το σχεδιασμό της εξ΄ αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω του διαδικτύου, *Α΄ Πανελλήνιο Συνέδριο στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως εκπαίδευση*, Πάτρα, 25-27 Μαίου 2001. Retrieved on 28 February, 2010 from http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect5/85.htm

Tan, P.L., Hay, D.B. and Whaites, E. (2009). Implementing E-Learning in a Radiological Science Course in Dental Education: A Short-Term Longitudinal Study, *Journal of Dental Education*, 73, pp. 1202-1212

Utts, J., Sommer, B., Acredolo, C., Maher, M.W. and Matthews, H.R.(2003). A Study Comparing Traditional and Hybrid Internet-Based Instruction in Introductory Statistics Classes, *Journal of Statistics Education*, 11(3). Retrieved on 13 March, 2010 from www.amstat.org/publications/jse/v11n3/utts.html

Woltering, V., Herrler, A., Spitzer, K. and Spreckelsen, C. (2009). Blended learning positively affects students' satisfaction and the role of the tutor in the problem-based learning process: results of a mixed-method evaluation, *Advances in Health Science Education*, 14, pp.725–738

Wright, E.F. and Hendricson, W.D. (2010). Evaluation of a 3-D Interactive Tooth Atlas by Dental Students in Dental Anatomy and Endodontics Courses, *Journal of Dental Education*, 74, pp. 110-122