

# Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2021)

12ο Πανελλήνιο και Διεθνές Συνέδριο «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»



## Αξιολόγηση ενός Μαζικού Ανοικτού Διαδικτυακού Μαθήματος: Η περίπτωση του «Physicidea! MOOC»

Γεώργιος Κ. Ζαχαρής, Μελοπομένη Τσιτουρίδου

doi: [10.12681/cetpe.3727](https://doi.org/10.12681/cetpe.3727)

### Βιβλιογραφική αναφορά:

Ζαχαρής Γ. Κ., & Τσιτουρίδου Μ. (2022). Αξιολόγηση ενός Μαζικού Ανοικτού Διαδικτυακού Μαθήματος: Η περίπτωση του «Physicidea! MOOC». *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 14–21. <https://doi.org/10.12681/cetpe.3727>

# Αξιολόγηση ενός Μαζικού Ανοικτού Διαδικτυακού Μαθήματος: Η περίπτωση του «PhysicIdea! MOOC»

Γεώργιος Κ. Ζαχαράκης<sup>1</sup>, Μελομένη Τσιτουρίδου<sup>1</sup>  
[gzacharis@nured.auth.gr](mailto:gzacharis@nured.auth.gr), [tsitouri@nured.auth.gr](mailto:tsitouri@nured.auth.gr)

<sup>1</sup> Εργαστήριο Εκπαίδευσης και Έρευνας στις Τεχνολογίες Μάθησης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

## Περίληψη

Τα Μαζικά Ανοικτά Διαδικτυακά Μαθήματα (MOOCs) σημειώνουν ένα μεγάλο διάστημα πορείας, μια δεκαετία, και αποτελούν πλέον την εξελιγμένη μορφή Διαδικτυακών Περιβαλλόντων Μάθησης, καθώς παρέχουν τη δυνατότητα αυτόνομης μάθησης χωρίς χωροχρονικούς περιορισμούς. Ωστόσο, φαίνεται να υπάρχει ελλειψή γνώση σχετικά με τις μεθόδους αξιολόγησής τους. Η παρούσα έρευνα στόχευσε στην αξιολόγηση ενός μεικτού τύπου MOOC σχετικά με την αξιοποίηση των τεχνολογιών μάθησης για την ανίχνευση ιδεών σε έννοιες των Φυσικών Επιστημών, από φοιτητές και φοιτήτριες Παιδαγωγικής Σχολής. Ο βαθμός ολοκλήρωσης του μαθήματος κυμάνθηκε σε υψηλότερα, από τα συνήθη, επίπεδα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, οι εκπαιδευόμενοι αξιολογούν θετικά το μάθημα ως προς τη δομή, το περιεχόμενο, τις διδακτικές προσεγγίσεις, αλλά και την ποιότητά του, θεωρώντας το περιβάλλον διεπαφής, φιλικό και εύχρηστο. Επιπρόσθετα, η δυνατότητα απόκτησης βεβαίωσης παρακολούθησης φαίνεται να επηρέασε σημαντικά την απόφασή τους να εμπλακούν και να ολοκληρώσουν το μάθημα. Τέλος, προτείνουν ένα μεικτό μοντέλο ως συνδυασμό της παραδοσιακής και ηλεκτρονικής μάθησης εκφράζοντας τον προβληματισμό τους για το πώς μπορεί να επιτευχθεί η μάθηση έξω από το παραδοσιακό πλαίσιο.

**Λέξεις κλειδιά:** MOOC, αξιολόγηση, Φυσικές Επιστήμες, τεχνολογίες μάθησης.

## Εισαγωγή

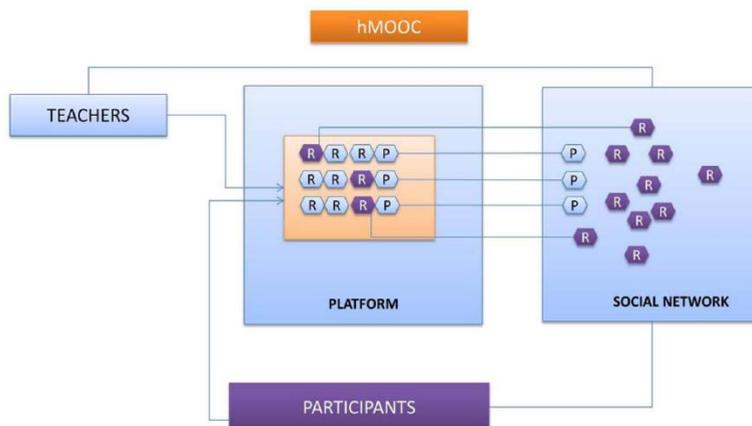
Τα τελευταία χρόνια, η δυναμική ανάπτυξη και η διάδοση των αλληλεπιδραστικών εργαλείων που βασίζονται στο Web 2.0 οδήγησε στην ανάπτυξη ανοικτών και ευέλικτων εκπαιδευτικών περιβαλλόντων που υποστηρίζουν την ενεργό, συνεργατική, αυτοκατευθυνόμενη και δια βίου μάθηση, χωρίς τοπικούς και χρονικούς περιορισμούς (Koutsodimos & Jimoyiannis, 2015). Έτσι, αναπτύχθηκαν νέοι τύποι διαδικτυακών πλατφορμών, φορητών συσκευών, μέσω κοινωνικής δικτύωσης και Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πόρων με στόχο τη Δια Βίου Μάθηση και Κατάρτιση, μέσα από τα οποία ο καθένας μπορεί να έχει πρόσβαση στην εκπαίδευση και να δημιουργεί τις δικές του μαθησιακές εμπειρίες ως μέλος κοινωνικών ομάδων και δικτύων (Koukis & Jimoyiannis, 2017). Η ενσωμάτωση ψηφιακών διαδραστικών εργαλείων στα διαδικτυακά περιβάλλοντα μάθησης προσφέρει ευκαιρίες μάθησης, πρόσβασης σε μεγαλύτερο κοινό, μείωσης του κόστους εκπαίδευσης, καθώς δημιουργεί μια κοινή υποδομή από επαναχρησιμοποιήσιμα μαθησιακά αντικείμενα, προσφέρει κίνητρα στους εκπαιδευόμενους να αναστοχαστούν πάνω στη διδακτική διαδικασία και γενικότερα οδηγεί στη βελτίωση του εκπαιδευτικού αποτελέσματος (Potkonjak et al., 2016).

Τα Μαζικά Ανοικτά Διαδικτυακά Μαθήματα (Massive Open Online Courses, MOOCs), ως η πλέον εξελιγμένη μορφή των διαδικτυακών περιβαλλόντων μάθησης, αποτελούν έναν συνδυασμό της οργανωμένης διδασκαλίας, για παράδειγμα μέσα στην παραδοσιακή τάξη, και του τεράστιου όγκου πληροφορίας που είναι διαθέσιμη μέσω του διαδικτύου σε έναν τεράστιο αριθμό ατόμων (Siemens, 2013). Τα MOOCs έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν

ανοικτή και μαζική εκπαίδευση, υποστηρίζοντας τη μεταφορά γνώσεων και τις δυνατότητες συνεργατικής και κοινωνικής μάθησης μέσω φόρουμ, blogs και κουιζ (Yousef et al., 2015). Επιπρόσθετα, μπορούν να προωθήσουν τη συμμετοχή, τη δέσμευση και τη δημιουργικότητα των εκπαιδευόμενων μέσω ενός κατάλληλου ψηφιακού περιεχομένου. Η συμμετοχή σε ΜΟΟCs μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη ορισμένων διδακτικών, ψηφιακών και ακαδημαϊκών δεξιοτήτων (Urrutia, Fielding, & White, 2016). Επιπλέον, η εξατομίκευση σε ΜΟΟCs προσφέρει στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα να διαμορφώσουν τη δική τους προσωπική εμπειρία μάθησης προσαρμόζοντας κατάλληλα τις προτιμήσεις τους.

Τα τελευταία χρόνια, τα ιδρύματα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης προκειμένου να επωφεληθούν των πλεονεκτημάτων των ΜΟΟCs, άρχισαν να διερευνούν τα οφέλη από την ενσωμάτωση των ΜΟΟCs στο πρόγραμμα σπουδών τους (Zhang 2013; Kloos et al. 2015). Οι περισσότερες από τις έρευνες έχουν επικεντρωθεί στην ανάλυση των μαθησιακών οφελών που προκύπτουν από την ενσωμάτωσή τους σε σύγκριση με πιο παραδοσιακές προσεγγίσεις (Kerr 2015; McLean et al. 2016), ενώ άλλες έρευνες, μελετούν ζητήματα εφαρμογής των ΜΟΟCs (Zhang 2013; Kloos et al. 2015). Στα θετικά στοιχεία στην προοπτική εδραίωσης των ΜΟΟCs από τα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, θεωρούνται: η περαιτέρω έρευνα στο πεδίο της εκπαίδευσης με τη χρήση νέων μεθόδων όπως η μαθησιακή αναλυτική, η χρήση τους στην προσωπική και επαγγελματική ανάπτυξη των ατόμων μέσω μικτών μοντέλων μάθησης, η χρήση τους από τα ιδρύματα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης στο πλαίσιο της ανεστραμμένης τάξης καθώς και η χρήση τους για την εκπαίδευση ατόμων ελάχιστων κοινωνικών ομάδων και ατόμων με ειδικές μαθησιακές ανάγκες (Al Dahn, 2017; Zawacki-Richter et al., 2018)

Οι Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluce & García-Peñalvo (2016), λαμβάνοντας υπόψη τη διάκριση των ΜΟΟCs με κριτήριο την παιδαγωγική τους διάσταση σε xΜΟΟCs και cΜΟΟCs πρότειναν ένα νέο τύπο ΜΟΟCs, τα μικτά ΜΟΟCs (hΜΟΟCs). Πρόκειται για ένα νέο υβριδικό παιδαγωγικό μοντέλο που το μεθοδολογικό τους μοντέλο βασίζεται στη μαθησιακή προσαρμοστικότητα (adaptivity learning) σε δραστηριότητες τύπου x και c και στην ενσωμάτωση και διαχείριση της γνώσης που δημιουργείται κατά τις δραστηριότητες τύπου x και c (Zacharis & Tsitouridou, 2019). Ένα μικτό ΜΟΟC (Σχήμα 1) διαθέτει μια συγκεκριμένη πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (τυπική μάθηση) και τα κοινωνικά δίκτυα (μη τυπική μάθηση). Ο εκπαιδευτής προετοιμάζει ένα σύνολο πόρων που οργανώνονται σε ενότητες και μονάδες, ενώ οι πόροι που δημιουργούνται από τους συμμετέχοντες στα κοινωνικά δίκτυα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στην πλατφόρμα του μαθήματος. Παράλληλα, οι δραστηριότητες σχεδιάζονται για να πραγματοποιηθούν τόσο στην πλατφόρμα όσο και στα κοινωνικά δίκτυα (García-Peñalvo, Fidalgo-Blanco & Sein-Echaluce, 2018). Στόχος των μικτών ΜΟΟCs, είναι η δημιουργία μιας συνεχούς ροής γνώσης συνδυάζοντας την τυπική και τη μη τυπική μάθηση μέσα από ένα ολιστικό πρίσμα, ενώ παράλληλα, προσφέρουν στους συμμετέχοντες την ευκαιρία να διαμορφώσουν τις προσωπικές τους μαθησιακές διαδρομές ανάλογα με τις ανάγκες τους (Koutsodimou & Jimoyiannis, 2015).



**Σχήμα 1.** Η δομή ενός hMOOC (García-Peñalvo, Fidalgo-Blanco & Sein-Echaluce, 2018)

Η παρούσα έρευνα προτείνει ένα μικτό μοντέλο MOOC για την εκπαίδευση των φοιτητών/φοιτητριών στη χρήση και αξιοποίηση των ψηφιακών εργαλείων στην ανίχνευση ιδεών στο πεδίο των Φυσικών Επιστημών. Στόχος του PhysicIdea! MOOC είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές/φοιτητρίες τις κατάλληλες γνώσεις και δεξιότητες προκειμένου να εντάξουν τα ψηφιακά εργαλεία στην τάξη τους ως μελλοντικοί εκπαιδευτικοί. Σκοπό της παρούσας έρευνας αποτελεί η αξιολόγηση του μαθήματος PhysicIdea! MOOC μέσω της χρήσης ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου, για τη διερεύνηση του βαθμού ικανοποίησης των φοιτητών/φοιτητριών σε σχέση με τη δομή και το περιεχόμενό του, αλλά και την αποδοχή από μέρους των φοιτητών/φοιτητριών της ενσωμάτωσης των μικτών MOOCs στο πρόγραμμα σπουδών τους.

### Μεθοδολογικό πλαίσιο

Βασικό χαρακτηριστικό στο σχεδιασμό του PhysicIdea! MOOC αποτέλεσε η αξιοποίηση των τεχνολογιών μάθησης για την ανίχνευση των ιδεών στο πλαίσιο της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών. Σχεδιάστηκε ως ένα μικτού τύπου MOOC, καθώς φαίνεται πως ο συγκεκριμένος τύπος MOOC επιτυγχάνει υψηλότερο ρυθμό ολοκλήρωσης σε σύγκριση με άλλους τύπους MOOC και είναι ευρέως αποδεκτός από τους συμμετέχοντες (Fidalgo-Blanco et al., 2016). Το μεθοδολογικό μοντέλο βασίστηκε στον συνδυασμό δραστηριοτήτων τύπου x και c, αλλά και στην ενσωμάτωση και διαχείριση της γνώσης που δημιουργείται κατά τις δραστηριότητες τύπου x και c.

Το τεχνολογικό πλαίσιο του προτεινόμενου MOOC βασίστηκε στην ενσωμάτωση της τυπικής μάθησης (xMOOC) με την άτυπη μάθηση (cMOOC) και παρέχει τη δυνατότητα για αυτόνομη μάθηση τόσο κατά τη διάρκεια όσο και μετά την πορεία. Δομήθηκε σε ένα μαθησιακό οικοσύστημα αποτελούμενο από ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης (Learning Management System - LMS), τη μαθησιακή αναλυτική (Learning Analytics) και εργαλεία του Web 2.0 για τη διαχείριση της γνώσης και την τυποποίηση. Το Moodle LMS (έκδοση 3.6) είναι αρκετά φιλικό για τους εκπαιδευτές και τους συμμετέχοντες και πληροί τα πρότυπα προσβασιμότητας που προσφέρει η φορητή μάθηση. Επιπλέον, περιλαμβάνει χρήσιμα εργαλεία (plugins) τα οποία συμπληρώνουν τη βασική εγκατάσταση. Το παιδαγωγικό

μοντέλο του PhysicIdea! MOOC ευθυγραμμίστηκε με το τεχνολογικό πλαίσιο επιτρέποντας την προσαρμοστικότητα (εξατομικευμένη εκπαίδευση), τη μαζική συνεργασία, την πολυτροπική διερεύνηση των εναλλακτικών ιδεών στις Φυσικές Επιστήμες, την εμπλοκή σε εμπειρίες πραγματικού κόσμου, την ενσωμάτωση της διαδραστικότητας των τεχνολογιών μάθησης, το αυθεντικό πλαίσιο, την ανοικτή διαχείριση και ανταλλαγή πόρων.

Οι βασικές αρχές, στις οποίες στηρίχθηκαν ο σχεδιασμός και η υλοποίηση του μαθήματος, ήταν η ενίσχυση του διαλόγου, η συνεργασία και ο αναστοχασμός των φοιτητών/φοιτητριών (Conole, 2014). Ακολουθώντας το υβριδικό μοντέλο, το μάθημα σχεδιάστηκε ακολουθώντας τη φιλοσοφία της υλοποίησης εργασιών (task-based) στο πλαίσιο δύο διαστάσεων. Η βασική διάσταση δομήθηκε σε σχέση με το περιεχόμενο που πρέπει να καλυφθεί, το εκπαιδευτικό υλικό και τις δραστηριότητες μάθησης των συμμετεχόντων. Οι πόροι και οι δραστηριότητες οργανώθηκαν με μια διαδοχική δομή ενοτήτων και μονάδων που παρέχουν αυτορυθμιζόμενη μάθηση στον συμμετέχοντα, γεγονός που οδηγεί στη μείωση της φθοράς που προκαλείται από αποπροσανατολισμό (Littlejohn et al., 2016). Η άλλη εξίσου σημαντική διάσταση διαμορφώθηκε γύρω από την αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων και τη συνεργασία με στόχο τη συνδημιουργία αντικειμένων και, τελικά, την κατασκευή της κοινωνικής γνώσης. Ταυτόχρονα, ενσωματώθηκαν στοιχεία που φέρνουν το δομημένο μάθημα πιο κοντά στο κοινωνικό δίκτυο, προς το οποίο κατευθύνεται η νέα μορφή της εκπαίδευσης.

Στην πλατφόρμα Moodle του μαθήματος δημιουργήθηκαν πέντε βασικές θεματικές ενότητες, μια ανά εβδομάδα και μια προαιρετική που διέτρεχε το μάθημα από τη δεύτερη εβδομάδα και οδηγούσε στη λήψη της βεβαίωσης συμμετοχής. Για κάθε ενότητα σχεδιάστηκε κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό με τη μορφή παρουσιάσεων, άρθρων και διαδικτυακών πηγών. Η πρώτη ενότητα ήταν εισαγωγική, σχετική με το θεωρητικό πλαίσιο της σημασίας της ανίχνευσης των ιδεών στη διδασκαλία των ΦΕ. Το κύριο τμήμα περιλάμβανε πέντε ατομικές υποχρεωτικές δραστηριότητες-εργασίες με διαφορετικά διαδικτυακά εργαλεία (ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο, εννοιολογική χαρτογράφηση, διαδραστικό βίντεο, ψηφιακή αφήγηση και προσομοιώσεις). Στο ανοικτό τμήμα του μαθήματος, οι συμμετέχοντες είχαν προαιρετικά τη δυνατότητα να συζητήσουν και να ανταλλάξουν ιδέες για εκπαιδευτικές πρακτικές, αλλά και να αναστοχαστούν. Παράλληλα, για κάθε θεματική ανά εβδομάδα, δημιουργήθηκαν περιοχές συζητήσεων (forums) με σκοπό την επίλυση αμοιρών και την ανταλλαγή απόψεων. Οι εκπαιδευόμενοι ενημερώθηκαν από την αρχή για τη δομή του μαθήματος και το χρονοδιάγραμμα παράδοσης των εβδομαδιαίων εργασιών. Καθόλη τη διάρκεια του μαθήματος υπήρχε συνεχής υποστήριξη και καθοδήγηση από τον εκπαιδευτή μέσα από τα αντίστοιχα forums.

### ***Ερευνητικά εργαλεία***

Για τη συλλογή των ποσοτικών δεδομένων της έρευνας σχετικά με το περιεχόμενο, τη δομή και την ποιότητα του PhysicIdea! MOOC, αναπτύχθηκε ένα επιπρόσθετο ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο από τους ερευνητές μέσω της εφαρμογής Google Forms με στόχο να καταγράψει τις απόψεις και τις αντιλήψεις των εκπαιδευόμενων από τη συμμετοχή τους στο μάθημα. Το εν λόγω ερωτηματολόγιο δομήθηκε σε 4 άξονες, και περιείχε 17 ερωτήσεις στην 5-βαθμη κλίμακα Likert που παρουσιάζουν δηλώσεις, αντιλήψεις και πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το περιεχόμενο (6 ερωτήσεις) τις διδακτικές μεθόδους (5 ερωτήσεις), τη σχεδίαση (5 ερωτήσεις) και τη συνολική αξιολόγηση (1 ερώτηση) του μαθήματος. Επιπλέον, περιλάμβανε μια ερώτηση ανοικτού τύπου στην οποία τους ζητήθηκε να αναφερθούν σε οποιαδήποτε θετικά ή αρνητικά στοιχεία θα ήθελαν να επισημάνουν μέσα από τη συμμετοχή τους σε αυτό.

## Αποτελέσματα

Συμμετέχοντες της έρευνας ήταν 142 φοιτητές και φοιτήτριες της Παιδαγωγικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Η πλειοψηφία των εκπαιδευόμενων ήταν γυναίκες (N=132, 93%). Συνολικά ολοκλήρωσαν το μάθημα επιτυχώς οι 28 εκπαιδευόμενοι (19,7%), οι οποίοι υλοποίησαν με επιτυχία τις πέντε ατομικές εργασίες που ανατέθηκαν. Το ποσοστό ολοκλήρωσης του μαθήματος είναι υψηλότερο σε σχέση με το σύνηθες ποσοστό ολοκλήρωσης διεθνώς, το οποίο κυμαίνεται στο 6,5-10% (Ho et al., 2014).

Προκειμένου να δοθεί μια εκτίμηση του επιπέδου της αξιολόγησης του PhysicIdea! MOOC από τους εκπαιδευόμενους πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση χρησιμοποιώντας τη μέση τιμή και την τυπική απόκλιση ανά άξονα, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

**Πίνακας 1. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση στις απαντήσεις των ερωτήσεων ανά άξονα του ερωτηματολογίου αξιολόγησης του PhysicIdea! MOOC**

<b>Ερώτηση</b>	<b>M ± TA</b>
<b>Περιεχόμενο</b>	
1. Το περιεχόμενο του μαθήματος ήταν ξεκάθαρο στην οργάνωση και δομή του.	4.39 ± 0.79
2. 2. Το περιεχόμενο του μαθήματος ήταν πλούσιο και άφθονο.	4.36 ± 0.73
3. Το περιεχόμενο του μαθήματος ήταν επίκαιρο και ενημερωμένο.	4.46 ± 0.64
4. Οι πηγές του μαθήματος ήταν εύκολα προσβάσιμες.	4.36 ± 0.83
5. Το περιεχόμενο του μαθήματος ταίριαζε ακριβώς στις ανάγκες μου.	3.89 ± 0.88
6. Συνολικά, είμαι ικανοποιημένη/ος από την ποιότητα του μαθήματος.	4.36 ± 0.62
<b>Διδακτικές μέθοδοι</b>	
7. Το μάθημα έκανε χρήση διαφορετικών διδακτικών προσεγγίσεων για την προώθηση της γνώσης.	4.50 ± 0.64
8. Το μάθημα ήταν μαθητοκεντρικό.	3.64 ± 0.95
9. Το μάθημα ενθάρρυνε την επικοινωνία και τη συνεργασία μεταξύ των συμμετεχόντων.	4.00 ± 0.94
10. Τα βίντεο του μαθήματος με βοήθησαν πολύ στο να κατακτήσω τη γνώση.	4.50 ± 0.58
11. Συνολικά, είμαι ικανοποιημένη/ος από τις διδακτικές προσεγγίσεις του μαθήματος.	4.32 ± 0.61
<b>Σχεδίαση</b>	
12. Το περιβάλλον διεπαφής του μαθήματος ήταν απλό και εύκολο στη χρήση του.	4.32 ± 0.86
13. Το μάθημα παρείχε επαρκή τεχνική υποστήριξη.	4.46 ± 0.74
14. Η διαδικασία υποβολής των εργασιών του μαθήματος ήταν εύκολη και κατάλληλη για το μοντέλο της ηλεκτρονικής μάθησης.	4.39 ± 0.69
15. Η δημιουργία θεμάτων ή η απάντηση σε συζητήσεις του φόρουμ ήταν εύκολη.	3.86 ± 0.89
16. Η δυνατότητα λήψης βεβαίωσης παρακολούθησης επηρέασε σημαντικά την απόφασή μου να εμπλακώ στις δραστηριότητες του μαθήματος.	4.14 ± 0.71
<b>Συνολική Αξιολόγηση</b>	
17. Συνολικά, είμαι ικανοποιημένη/ος με την δομή, το περιεχόμενο και την ποιότητα του PhysicIdea! MOOC.	4.43 ± 0.57

Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 1, φαίνεται πως στο σύνολό τους οι εκπαιδευόμενοι αξιολόγησαν θετικά τη δομή, το περιεχόμενο και την ποιότητα του PhysicIdea! MOOC (N=27, 96.4%). Συγκεκριμένα, ένα μεγάλο ποσοστό των εκπαιδευόμενων έμεινε ικανοποιημένο ως προς την ποιότητα (N=26, 92.9%) και το περιεχόμενο του μαθήματος, καθώς ήταν ξεκάθαρο στην οργάνωση και τη δομή του (N=25, 89.3%), ήταν πλούσιο και άφθονο (N=24, 85.7%), επίκαιρο και ενημερωμένο (N=26, 92.9%), με εύκολα προσβάσιμες πηγές (N=24, 85.7%) και ταίριαζε ακριβώς στις ανάγκες τους (N=18, 64.3%). Οι εκπαιδευόμενοι εμφανίστηκαν ικανοποιημένοι από τις διδακτικές προσεγγίσεις του μαθήματος (N=26, 92.9%), καθώς το μάθημα έκανε χρήση διαφορετικών διδακτικών προσεγγίσεων για την προώθηση της γνώσης (N=26, 92.9%), ήταν μαθητοκεντρικό (N=16, 57.1%), ενθάρρυνε την επικοινωνία και τη συνεργασία μεταξύ των συμμετεχόντων N=18, 64.3%), ενώ τα βίντεο του μαθήματος τους βοήθησαν πολύ στο να κατακτήσουν τη γνώση (N=27, 96.4%). Επιπρόσθετα, το περιβάλλον διεπαφής του μαθήματος ήταν απλό και εύκολο στη χρήση του (N=23, 82.1%), ενώ υπήρξε επαρκής τεχνική υποστήριξη (N=26, 92.9%). Η διαδικασία υποβολής των εργασιών του μαθήματος ήταν εύκολη και κατάλληλη για το μοντέλο της ηλεκτρονικής μάθησης (N=25, 89.3%), η δημιουργία θεμάτων ή η απάντηση σε συζητήσεις του φόρουμ ήταν εύκολη. Τέλος, η δυνατότητα λήψης βεβαίωσης παρακολούθησης επηρέασε σημαντικά την απόφασή τους να εμπλακούν στις δραστηριότητες του μαθήματος (N=23, 82.1%).

### Συμπεράσματα - Συζήτηση

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα από την αξιολόγηση του μαθήματος PhysicIdea! MOOC, αποτυπώνεται η θετική στάση των εκπαιδευόμενων. Θεώρησαν πως το περιεχόμενο του μαθήματος ταίριαζε στις ανάγκες τους για μάθηση, ενώ ήταν ξεκάθαρο στην οργάνωση και τη δομή του, επίκαιρο και ενημερωμένο. Ιδιαίτερα θετικό ήταν το γεγονός πως σύμφωνα με τους εκπαιδευόμενους, η παιδαγωγική προσέγγιση του μαθήματος προωθούσε τη γνώση και πως το μάθημα δομήθηκε με βάση της ανάγκες των συμμετεχόντων, στοιχείο που έρχεται σε συμφωνία με άλλες έρευνες (Hew, 2016; Huang & Hew, 2016). Το περιβάλλον Moodle στο οποίο δομήθηκε το μάθημα, φάνηκε απλό και εύχρηστο, γεγονός που οφείλεται στην εξοικείωση των εκπαιδευόμενων στην πλατφόρμα e-learning της Σχολής. Επιπλέον, φάνηκε ότι, οι φοιτητές/φοιτήτριες εμφάνισαν χαμηλή αυτονομία και δε συμμετείχαν στις διαδικτυακές συζητήσεις του μαθήματος προτιμώντας την προσωπική επικοινωνία με τον διδάσκοντα. Τέλος, σημαντικό ρόλο στην ολοκλήρωση του μαθήματος, αποτέλεσε η δυνατότητα λήψης βεβαίωσης συμμετοχής, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από άλλες αντίστοιχες έρευνες (Al Dhan, 2017; Ho et al., 2014).

Ωστόσο, φαίνεται πως η ενασχόληση των φοιτητών/φοιτητριών με τις τεχνολογίες μάθησης και την αξιοποίηση των ψηφιακών εργαλείων στη διδασκαλία των ΦΕ όπως πραγματοποιήθηκαν στο PhysicIdea! MOOC, δύναται να ενισχύσει τις σπουδές τους και θα μπορούσε να ενσωματωθεί στο πρόγραμμα σπουδών των σχολών. Ενδεικτικά, αναφέρουν ότι: «... είδα και δοκίμια πάνω σε νέα πράγματα όσον αφορά στις φυσικές επιστήμες και έμαθα νέα προγράμματα που θα με βοηθήσουν στην διδασκαλία κάνοντάς την πιο διασκεδαστική, εύκολη και ευχάριστη», «... μου δόθηκε η ευκαιρία να χρησιμοποιήσω προγράμματα για πρώτη φορά και να μάθω πολλά χρήσιμα πράγματα, με ευχάριστο και κατανοητό τρόπο», «... εξασκήθηκα όχι μόνο στο πώς να τα χρησιμοποιώ αλλά και στο πώς να τα αξιοποιώ στην διδασκαλία ώστε να μπορέσω να ανιχνεύσω τις ιδέες των παιδιών, πράγμα που το θεωρώ πολύ σημαντικό», «είδα κάτι εντελώς διαφορετικό, έμαθα για την ύπαρξη πολλών ψηφιακών εργαλείων μάθησης, τα οποία δεν είχα ιδέα ότι υπήρχαν, και μέσα από το υλικό μαθήματος έμαθα και να χρησιμοποιώ. Σίγουρα θα μου χρησιμεύσουν στο μέλλον στη διδασκαλία μου». Ωστόσο, εκφράζεται και η ανησυχία για το απρόσωπο της διαδικτυακής εκπαίδευσης.

Χαρακτηριστική είναι η άποψη φοιτήτριας για το γεγονός ότι το μάθημα «.. ήταν απρόσωπο και ίσως με φοβίζει εμένα για το μέλλον του επαγγέλματός μου ως δασκάλα».

Επιπρόσθετα, οι φοιτητές/φοιτήτριες τονίζουν την αναγκαιότητα εισαγωγής μορφών ηλεκτρονικής μάθησης, όπως τα MOOCs, στα ελληνικά πανεπιστήμια. Ωστόσο, προτείνουν ένα συνδυασμό της παραδοσιακής και της ηλεκτρονικής μάθησης, εκφράζοντας, ταυτόχρονα, τον προβληματισμό τους για το πώς μπορεί να επιτευχθεί η μάθηση έξω από το παραδοσιακό πλαίσιο. Ωστόσο, λόγω του περιορισμένου αριθμού συμμετεχόντων, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δεν μπορούν να γενικευθούν.

Η παρούσα έρευνα προτείνει τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και εφαρμογή των hMOOCs σε θέματα διαφόρων ειδικοτήτων για τη διερεύνηση των αναγκών των φοιτητών, των εκπαιδευτικών, αλλά και των ιδίων των Ιδρυμάτων Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, τόσο από παιδαγωγικής όσο και από τεχνολογικής άποψης. Παράλληλα, διαφαίνεται η ανάγκη για τελέσφορες μεθόδους αξιολόγησης ως προς την αποτελεσματικότητα και την επιτυχία ενός MOOC. Συνεπώς, προτείνεται οι μελλοντικές αξιολογήσεις των MOOCs να διαμορφώνονται λαμβάνοντας υπόψη το ενδεχόμενο χρήσης διαφορετικών πηγών, δεδομένων και μεθόδων ανάλυσης δεδομένων.

## Αναφορές

- Al Dhlani, K. A. (2017). MOOC as a Tool for Computer Sciences Academic Staff, Continued Professional Development (CPD) in Hail University, Saudi Arabia. *Journal of Computer Science & Systems Biology*, 10(1), 1-3. <https://doi.org/10.4172/jcsb.1000237>
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2016). From massive access to cooperation: lessons learned and proven results of a hybrid xMOOC/cMOOC pedagogical approach to MOOCs. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0024-z>
- García-Peñalvo, F. J., Fidalgo-Blanco, Á., & Sein-Echaluce, M. L. (2018). An adaptive hybrid MOOC model: Disrupting the MOOC concept in higher education. *Telematics and Informatics*, 35(4), 1018-1030. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.09.012>
- Hew, K.F. (2016). Promoting engagement in online courses: What strategies can we learn from three highly rated MOOCs. *British Journal of Educational Technology*, 47(2), 320-341.
- Ho, A. D., Reich, J., Nesterko, S. O., Seaton, D. T., Mullaney, T., Waldo, J., & Chuang, I. (2014). HarvardX and MITx: The first year of open online courses (HarvardX and MITx Working Paper No. 1). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2381263>.
- Huang, B., & Hew, K. F. T. (2016). Measuring learners' motivation level in massive open online courses. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(10), 759-764.
- Kerr, B. (2015). The flipped classroom in engineering education: A survey of the research. In *Proceedings of the IEEE international conference on interactive collaborative learning*, pp. 815-818.
- Kloos, C. D., Muñoz-Merino, P. J., Alario-Hoyos, C., Ayres, I. E., & Fernández-Panadero, C. (2015). Mixing and blending MOOC Technologies with face-to-face pedagogies. Paper presented at the Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2015 IEEE.
- Koukis, N., & Jimoyiannis, A. (2017). Designing MOOCs for teacher professional development: Analysis of participants' engagement and perceptions. In A. Mesquita and P. Peres (Eds.), *Proceedings of the 16th European Conference on e-Learning, ECEL 2017* (pp. 271-280), Porto: Academic Conferences and Publishing International.
- Koutsodimou, K., & Jimoyiannis, A. (2015). MOOCs for teacher professional development: investigating views and perceptions of the participants. *Proceedings of the 8th International Conference of Education, Research and Innovation - ICERI 2015* (pp. 6968-6977). Seville, Spain: IATED.
- Littlejohn, A., Hood, N., Milligan, C., & Mustain, P. (2016). Learning in MOOCs: Motivations and self-regulated learning in MOOCs. *Internet Higher Education*, 29, 40-48.
- McLean, S., Attardi, S. M., Faden, L., & Goldszmidt, M. (2016). Flipped classrooms and student learning: not just surface gains. *Advances in Physiology Education*, 40(1), 47-55.

- Potkonjak, V., Gardner, M., Callaghan, V., Mattila, P., Guetl, C., Petrović, V. M. & Jovanović, K. (2016). Virtual Laboratories for Education in Science, Technology, and Engineering: a Review. *Computers & Education*, 95, 309–327.
- Siemens, G. (2013). Massive Open Online Courses: Innovation in education? In R. McGreal, W. Kinuthia & S. Marshall (Eds.), *Open Educational Resources: Innovation, Research and Practice*, (pp. 5-15), Commonwealth of Learning and Athabasca University, Vancouver.
- Urrutia, M. L., Fielding, S., & White, S. (2016). Professional Development Through MOOCs in Higher Education Institutions: Challenges and Opportunities for PhD Students Working as Mentors. *Journal of Interactive Media in Education*, 1, 1-10.
- Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., Ahmad, I., Schroeder, U., & Wosnitza, M. (2015). An Evaluation of Learning Analytics in a Blended MOOC Environment. *The European MOOC Stakeholder Summit*, 16, 122–129.
- Zawacki-Richter, O., Bozkurt, A., Alturki, U., & Aldraiweesh, A. (2018). What Research Says About MOOCs – An Explorative Content Analysis. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(1). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i1.3356>
- Zhang, Q., Peck, K. L., Hristova, A., Jablkow, K. W., Hoffman, V., Park, E., & Bayeck, R. Y. (2016). Exploring the communication preferences of MOOC learners and the value of preference-based groups: Is grouping enough? *Educational Technology Research and Development*, 64(4), 809–837. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9439-4>