ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2023)

13ο Πανελλήνιο και Διεθνές Συνέδριο «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»

Η Μαθησιακή Αναλυτική στα Μαζικά Ανοιχτά Διαδικτυακά Μαθήματα μέσω Moodle: μία οριοθετημένη ανασκόπηση άρθρων

Μαρία Τσαρούχα, Αναστασία Καλογιαννίδου, Γεωργία Νάτσιου

Βιβλιογραφική αναφορά:

Τσαρούχα Μ., Καλογιαννίδου Α., & Νάτσιου Γ. (2024). Η Μαθησιακή Αναλυτική στα Μαζικά Ανοιχτά Διαδικτυακά Μαθήματα μέσω Moodle: μία οριοθετημένη ανασκόπηση άρθρων. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, *1*, 635–641. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/7346

Η Μαθησιακή Αναλυτική στα Μαζικά Ανοιχτά Διαδικτυακά Μαθήματα μέσω Moodle: μία οριοθετημένη ανασκόπηση άρθρων

Μαρία Τσαρούχα, Αναστασία Καλογιαννίδου, Γεωργία Νάτσιου
mtsaroucha@nured.auth.gr,akalogia@nured.auth.gr, gnatsiou@nured.auth.gr
Εργαστήριο Εκπαίδευσης και Έρευνας στις Τεχνολογίες Μάθησης, Τμήμα Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Περίληψη

Η μαθησιακή αναλυτική (learning analytics) αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο για τη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και της μαθησιακής εμπειρίας των εκπαιδευόμενων στα διαδικτυακά περιβάλλοντα μάθησης. Σχεδιαστές/τριες μαθημάτων και εκπαιδευτές/τριες χρησιμοποιούν τη μαθησιακή αναλυτική για τη συλλογή, τη μέτρηση και την ανάλυση των ψηφιακών αποτυπωμάτων των εκπαιδευόμενων στα συστήματα διαχείρισης μάθησης (learning management systems - LMS). Ανάμεσα στα LMS που αξιοποιούν τις δυνατότητες της μαθησιακής αναλυτικής συγκαταλέγεται και το Moodle, πλατφόρμα που χρησιμοποιείται συχνά για MOOCs. Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη των ερευνών που συσχετίζουν τη μαθησιακή αναλυτική με τα MOOCs που προσφέρονται μέσω του Moodle προκειμένου να καταγραφούν τα πεδία εστίασης των ερευνητών/τριων και εκείνα που χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης. Ακολουθώντας τη μέθοδο της οριοθετημένης ανασκόπησης άρθρων (scoping review) συμπεράναμε ότι οι ερευνητές επικεντρώνονται στην αξιοποίηση της μαθησιακής αναλυτικής για την οπτικοποίηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των εκπαιδευόμενων, τον εντοπισμό όσων βρίσκονται σε κίνδυνο αποτυχίας, την μείωση εγκατάλειψης των διαδικτυακών μαθημάτων, τον παιδαγωγικό σχεδιασμό των μαθημάτων, ενώ λιγότερο έχει διερευνηθεί η αξιοποίηση της μαθησιακής αναλυτικής στη μελέτη της αυτό-ρυθμιζόμενης μάθησης. Η ανασκόπηση που παρουσιάζεται εδώ αποτελεί το πρώτο στάδιο για τον σχεδιασμό μεγαλύτερης έρευνας με στόχο την αξιοποίηση της μαθησιακής αναλυτικής σε MOOC που θα προσφερθεί μέσω Moodle.

Λέξεις κλειδιά: Μαθησιακή Αναλυτική, Μαζικά Ανοιχτά Διαδικτυακά Μαθήματα, Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης, Moodle.

Εισαγωγή

Η μαθησιακή αναλυτική εδραιώθηκε ως ξεχωριστό ερευνητικό πεδίο από το 2010, ως απόρροια της παρουσίας των ψηφιακών μέσων στην τάξη και της ανάγκης για καλύτερη κατανόηση και διαχείριση των μέσων αυτών. Ως μαθησιακή αναλυτική ορίζεται, σύμφωνα με τον Siemens (2010), το πεδίο της καταγραφής, συλλογής, ανάλυσης και αναφοράς για τα δεδομένα των συμμετεχόντων σε μια εκπαιδευτική διαδικασία με στόχο την κατανόηση και την βελτίωση της μάθησης αλλά και των περιβαλλόντων μέσα στα οποία αυτή συμβαίνει. Αποσκοπεί στη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσα από την ανάλυση δεδομένων, διευκολύνει τη λήψη αποφάσεων και ευνοεί τους σχεδιαστές της εκπαιδευτικής πολιτικής, τους εκπαιδευτικούς αλλά και τους εκπαιδευόμενους (Clow, 2012). Όσο η ψηφιακή τεχνολογία είναι παρούσα στις τάξεις, παραμένει πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς η εύρεση τρόπων για τη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας και των μαθησιακών αποτελεσμάτων των εκπαιδευόμενων (Sarker, 2019). Η μαθησιακή αναλυτική έχει τη δυνατότητα να συνδέεται με ένα ή περισσότερα λογισμικά για να καταγράψει ίχνη ενεργειών και δεδομένα των συμμετεχόντων σε αυτά, ενώ αναλύει και παρουσιάζει τα αποτελέσματα σε μία επιφάνεια προβολής με μορφές διαγραμματικές, σχηματικές ή λεκτικές (Δημητρακοπούλου, 2017).

Ι. Καζανίδης, Α. Τσινάκος (Επιμ.), Πρακτικά Εργασιών 13ου Πανελλήνιου και Διεθνούς Συνεδρίου «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση», Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδας, Καβάλα, 29 Σεπτεμβρίου – 1 Οκτωβρίου 2023. ISSN: 2529-0916, ISBN: 978-618-83186-8-7

Ανάλογα με το κύριο ερώτημα που έρχεται να απαντήσει και το γενικό σκοπό που επιτελεί (Delen & Demirkan, 2013), η μαθησιακή αναλυτική διακρίνεται σε περιγραφική (descriptive), όταν εστιάζει στο τι έχει ήδη συμβεί και στοχεύει στην ανακάλυψη μοτίβων στα αποτελέσματα των μαθητών, σε διαγνωστική (diagnostic) όταν απαντάει στο γιατί συμβαίνει κάτι και παράγει συστάσεις και συμβουλές για διδακτικές και μαθησιακές ενέργειες, σε προβλεπτική (predictive) όταν ερευνά τι πρόκειται να συμβεί, και επιχειρεί να προβλέψει την πρόοδο στη μελλοντική στάση του μαθητή και τέλος σε διαχειριστική (perspective) όταν αφορά λογιστικές λειτουργίες και αποφάσεις για τη χρήση πόρων και για την ποιότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Όπως επισημαίνουν οι Siemens και Long (2011) οι πληροφορίες αυτές είναι πολύτιμές ιδίως στην εκπαίδευση ενηλίκων και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Moodle και MOOCs και Μαθησιακή Αναλυτική

Ένα πακέτο λογισμικού LMS που προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες τηλεκπαίδευσης για τη διεξαγωγή ηλεκτρονικών μαθημάτων μέσω Διαδικτύου, είναι και το Moodle. Το αρχικά LMS χρησιμοποιούνται για να αποδώσουν τα *συστήματα διαχείρισης μάθησης,* τα οποία στην εκπαίδευση ενηλίκων και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση χρησιμοποιούνται για μαθήματα που γίνονται πλήρως εξ αποστάσεως, για μαθήματα που αξιοποιούν τη μικτή μέθοδο διδασκαλίας αλλά και υποστηρικτικά στη δια ζώσης διδασκαλία. Τα συστήματα αυτά καταγράφουν τη δραστηριότητα των εκπαιδευόμενων όταν επισκέπτονται τις σελίδες περιεχομένου του μαθήματος, αφήνοντας πίσω τους «ψηφιακά μαθησιακά αποτυπώματα» (Dougiamas, 2003). Παρόλο που τα υπάρχοντα συστήματα LMS είναι πολλά, λίγα είναι εκείνα που έχουν καθιερωθεί και θεωρούνται καταλληλότερα για χρήση στην τριτοβάθμια, από τα οποία το BlackBoard Learn (λογισμικό κλειστού κώδικα) και το Moodle (λογισμικό ανοιχτού κώδικα) είναι τα πιο συνηθισμένα.

Το Moodle έχει εξελιχθεί πολύ από το 2002 που ο Martin Dougiamas το παρουσίασε με σκοπό να συνδράμει τους εκπαιδευτές στη δημιουργία διαδικτυακών μαθημάτων. Το γεγονός ότι είναι ένα ανοιχτού κώδικα, δωρεάν λογισμικό που επιτρέπει ταυτόχρονα και την προσθήκη επιπλέον εργαλείων (plug-ins) που μπορούν να συνδυαστούν με πολλές βάσεις δεδομένων καθιστά το Moodle ένα ιδιαίτερα δημοφιλές και εύχρηστο λογισμικό. Επιπλέον, επικεντρώνεται στη συνεργατική μάθηση και στην αλληλεπίδραση των εκπαιδευόμενων, ενώ υποστηρίζει διάφορες μορφές διδασκαλίας όπως τη μικτή τάξη, την ανεστραμμένη τάξη, τα MOOCs κ.ά. Τα ψηφιακά μαθησιακά αποτυπώματα των εκπαιδευόμενων στο Moodle μπορούν να μελετηθούν με την τεχνική της μαθησιακής αναλυτικής με σκοπό την βέλτιστη κατανόηση της μαθησιακής εμπειρίας τους.

Τα MOOCs, με τη σειρά τους, πρωτοεμφανίστηκαν το 2008 και απευθείας «υποσχέθηκαν» έναν νέο, πρωτοποριακό τρόπο για την εκπαίδευση μεγάλων κοινών, με τον ευέλικτο και οικονομικό τρόπο που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες (Siemens 2010). Από τότε, εκατομμύρια άνθρωποι χρησιμοποιούν τα MOOCs προκειμένου να εκπαιδευτούν, να βελτιώσουν ή ακόμη και να αλλάξουν την επαγγελματική τους σταδιοδρομία, να αναπτύξουν τις δεξιότητες τους κ.ά. Το 2020 θεωρήθηκε η χρονιά «αναγέννησης» των MOOCs μιας και λόγω της έκτακτης συνθήκης που επέβαλε η πανδημία COVID-19 υπήρξε η ανάγκη να εκπαιδευτούν μαζικά εκατομμύρια άνθρωποι. Αυτό έστρεψε και πάλι το ενδιαφέρον της ερευνητικής κοινότητας στα MOOCs και στις πολλαπλές δυνατότητες που έχουν (Shah, 2020). Τα MOOCs συγκεντρώνουν πολλά δεδομένα από τα ίχνη των εκπαιδευόμενων μέσα στην πλατφόρμα παρακολούθησης. Τα ίχνη αυτά μπορούν να καταγραφούν και να εξηγηθούν με τη βοήθεια της μαθησιακής αναλυτικής (Siemens & Gasevic, 2012). Για παράδειγμα, μέσω της ανάλυσης δεδομένων ανακτώνται σημαντικές πληροφορίες όπως η επιτυχία σε προηγούμενες δραστηριότητες, ο χρόνος απασχόλησης στην πλατφόρμα, η παρακολούθηση βίντεο κ.ά.

(Khalil & Ebner, 2016). Επίσης, οι ερευνητές προβλέπουν την αποτυχία των μαθητών (ή τον κίνδυνο αυτής), την πιθανή εγκατάλειψη του μαθήματος, το μαθησιακό προφίλ των εκπαιδευόμενων και τις μαθησιακές τους προτιμήσεις. Τα δεδομένα αυτά βοηθούν ερευνητές από διάφορους επιστημονικούς κλάδους να παρέμβουν άμεσα (Zacharis & Tsitouridou, 2019).

Μέσα στο πλαίσιο αυτό, η έρευνα που παρουσιάζεται εδώ επιχειρεί να ρίξει φως στα ερευνητικά πεδία στα οποία έχουν επικεντρωθεί μέχρι στιγμής οι ερευνητές όταν μελετούνε την αξιοποίηση της μαθησιακής αναλυτικής σε περιβάλλοντα MOOCs που προσφέρονται μέσω του Moodle. Συγκεκριμένα, σκοπός της είναι μία οριοθετημένη ανασκόπηση άρθρων (scoping review) σχετικά με τα πεδία τα οποία έχουν ερευνηθεί μέχρι τώρα εκτενέστερα στην αγγλόφωνη βιβλιογραφία. Η συμβολή της παρούσας εργασίας έγκειται: (α) στον εντοπισμό των συχνότερων εφαρμογών της μαθησιακής αναλυτικής στα ψηφιακά περιβάλλοντα μάθησης, (β) στη σύνοψη των αποτελεσμάτων των εφαρμογών αυτών και (γ) στην εύρεση ερευνητικών κενών. Το ερευνητικό ερώτημα που διατυπώθηκε ήταν: *Ποια είναι τα ερευνητικά πεδία στα οποία έχει εστιάσει η ερευνητική κοινότητα όταν μελετά την αξιοποίηση της μαθησιακής αναλυτικής σε MOOCs που προσφέρονται μέσω του λογισμικού Moodle;*

Μέθοδος

Για τη διεξαγωγή *της* παρούσας έρευνας επιλέχθηκε η οριοθετημένη ανασκόπηση άρθρων. Αυτός ο τύπος ανασκόπησης ανασυνθέτει πληροφορίες και γνώσεις οι οποίες απευθύνονται σε ένα ανοιχτό ερευνητικό ερώτημα που αποσκοπεί στη χαρτογράφηση εννοιών αλλά και στην ανάδειξη κενών που εντοπίζονται σε ένα συγκεκριμένο ερευνητικό πεδίο. Η οριοθετημένη ανασκόπηση άρθρων καλύπτει ένα ευρύ εννοιολογικό πεδίο στοιχείων και είναι πιο ευέλικτος τύπος έρευνας σε σχέση με άλλα είδη ανασκόπησης, όπως είναι η συστηματική ανασκόπηση ή η μετά-ανάλυση (Arksey & O'Malley, 2005). Ο συγκεκριμένος τύπος ανασκόπησης θεωρείται ο καταλληλότερος όταν η σχετική βιβλιογραφία για το υπό διερεύνηση θέμα είναι μεγάλη και σύνθετη.

Κριτήρια συμπερίληψης και αποκλεισμού

Στη συγκεκριμένη έρευνα συμπεριλήφθησαν αρχικά άρθρα τα οποία είναι αξιολογημένα από ομότιμους (peer review) και περιέχουν στην περίληψη ή/και στον τίτλο τους τις λέξεις: *learning analytics* ΚΑΙ *MOOC* ΚΑΙ *Moodle*. Αποδεκτές για αξιολόγηση στο πλήρες κείμενο έγιναν δημοσιεύσεις με αντικείμενο ενδιαφέροντος την αξιοποίηση της μαθησιακής αναλυτικής σε MOOC που πραγματοποιήθηκε μέσω του Moodle. Όλα τα επιλεγμένα άρθρα είναι πρωτογενείς έρευνες και έχουν δημοσιευτεί στην αγγλική γλώσσα από το 2016 μέχρι το 2022. Η περίοδος αυτή αναδείχθηκε από τις μηχανές αναζήτησης μιας και τότε φαίνεται να συσχετίζονται ερευνητικά τα συγκεκριμένα πεδία.

Στρατηγική έρευνας

Με τη χρήση των λέξεων – κλειδιά: learning analytics, MOOC και Moodle πραγματοποιήσαμε έρευνα στις εξής μηχανές αναζήτησης: ERIC, SCOPUS, Web of Science, Science Direct και Google Scholar. Η σειρά αναζήτησης που διερευνήθηκε τυπικά στις περισσότερες από τις πλατφόρμες ήταν – με μικρές διαφοροποιήσεις ανάλογα με τις προδιαγραφές της πλατφόρμας – η παρακάτω: (TITLE-ABS-KEY (learning analytics) AND TITLE-ABS- KEY (MOOC) AND TITLE-ABS- KEY (Moodle)). Πριν επιλεγούν οι συγκεκριμένες βάσεις δεδομένων, συμβουλευτήκαμε βιβλιοθηκονόμο εξειδικευμένο σε ζητήματα που αφορούν

ανασκοπήσεις και διεξήγαμε μαζί πιλοτική έρευνα. Η τελική αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων έγινε τον Φεβρουάριο του 2023.

Συνολικά ανασύρθηκαν 1.042 περιλήψεις. Μετά την αφαίρεση των διπλότυπων, 849 άρθρα ελέγχθηκαν ως προς τον τίτλο και την περίληψη για υπαγωγή στην έρευνα. Ένα τελικό σύνολο 18 πρωτογενών ερευνών αποτέλεσαν τη βάση για την ανάλυση αφού εφαρμόστηκαν όλα τα κριτήρια αποκλεισμού – συμπερίληψης.

Επιλογή μελετών και χαρτογράφηση δεδομένων

Τα άρθρα που προέκυψαν από την αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων μεταφορτώθηκαν στο λογισμικό διαχείρισης αναφορών Mendeley. Εκεί, έγινε ταυτοποίηση των διπλότυπων άρθρων και διαγραφή τους. Μία από τις συγγραφείς έλεγξε τους τίτλους και τις περιλήψεις των άρθρων που ανασύρθηκαν από την αναζήτηση στις βάσεις δεομένων. Η ίδια συγγραφέας εφάρμοσε τα κριτήρια συμπερίληψης που αναφέρθηκαν παραπάνω. Οι υπόλοιπες συγγραφείς αναπαρήγαγαν όλη την διαδικασία από την αρχή προκειμένου να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία της διαδικασίας. Η καθεμία ήλεγξε ένα τυχαίο δείγμα που αντιστοιχούσε στο 20% των τίτλων και των περιλήψεων σύμφωνα με τα κριτήρια αποκλεισμού – συμπερίληψης. Η αξιοπιστία μεταξύ των συγγραφέων σχετικά με τα επιλεγμένα άρθρα ήταν υψηλή ενώ οι λίγες διαφορές που προέκυψαν συζητήθηκαν και επιλύθηκαν με συναίνεση. Οι επιλεγμένες μελέτες χαρτογραφήθηκαν χρησιμοποιώντας τυποποιημένο υπολογιστικό φύλλο.

Ανάλυση δεδομένων

Τα άρθρα οργανώθηκαν γύρω από τις βασικές ερευνητικές εφαρμογές που εντοπίζονται στο πεδίο της μαθησιακής αναλυτικής. Η οργάνωση των βασικών ερευνητικών εφαρμογών εστιάζει στην ακόλουθη πτυχή: δημιουργία λίστας και σύντομης περιγραφής των κύριων θεμάτων που εντοπίζονται σε κάθε άρθρο. Τα άρθρα αναλύθηκαν με τη μέθοδο της θεματικής ανάλυσης. Σύμφωνα με αυτή, προσδιορίζονται, αναλύονται κι αναφέρονται πρότυπα θέματα εντός των δεδομένων (Clarke & Braun, 2013). Η θεματική ανάλυση επιτρέπει στον ερευνητή να αναλύσει ποιοτικά δεδομένα, να σχηματίσει κώδικες και να εντοπίσει θέματα (εννοιολογικά μοτίβα). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, στόχος μας ήταν να εντοπίσουμε τα θέματα που προκύπτουν από την μελέτη των βασικών ερευνητικών εφαρμογών που εντοπίστηκαν σε κάθε άρθρο και αυτά με τη σειρά τους να εξεταστούν σύμφωνα με επιστημολογικές παραδοχές και θέσεις που προκύπτουν από το σχετικό επιστημονικό πεδίο της αξιοποίησης της μαθησιακής αναλυτικής (Ίσαρη & Πουρκός, 2015).

Αποτελέσματα

Όπως αποτυπώνεται και στον Πίνακα 1, 4 από τις 18 έρευνες (22,2%) εστιάζουν το ερευνητικό τους ενδιαφέρον στην αξιοποίηση της μαθησιακής αναλυτικής ως ένα χρήσιμο εργαλείο για την πρόβλεψη των μαθησιακών αποτελεσμάτων των εκπαιδευτικών των εκπαιδευόμενων και τη βελτίωση της μαθησιακής τους εμπειρίας. Στη συνέχεια, στο επίκεντρο της ερευνητικής κοινότητας εντοπίζονται τρία πεδία μελέτης με το ίδιο ποσοστό: 3 από τις 18 έρευνες (16,7%) επικεντρώνονται στην αξιοποίηση της μαθησιακής αναλυτικής για τον εντοπισμό των μαθητών που βρίσκονται σε κίνδυνο αποτυχίας και εγκατάλειψης του μαθήματος, ενώ ο ίδιος αριθμός ερευνητών ασχολούνται τόσο με τη μαθησιακή αναλυτική ως τμήμα του εκπαιδευτικού σχεδιασμού των MOOCs (16,7%), όσο και με τις διάφορες τεχνικές που μπορούν να αξιοποιηθούν για την οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων (16,7%). Μικρότερη μερίδα (2 από τις 18 έρευνες) φαίνεται να ασχολείται με τη χρήση της μαθησιακής αναλυτικής ως ένα μέσο που μπορεί να προάγει την αυτό-ρυθμιζόμενη μάθηση στα ψηφιακά

εκπαιδευτικά περιβάλλοντα (11.1%). Ακόμη 2 από τους 18 ερευνητές (16,7%) μελετάνε την αναβάθμιση των δυνατοτήτων της μαθησιακής αναλυτικής, όπως αυτή προσφέρεται μέσω του Moodle με την χρήση επιπρόσθετων plug-in εργαλείων. Τέλος, μόλις η 1 από τις 18 έρευνες εξετάζει την προστασία των προσωπικών δεδομένων των εκπαιδευόμενων των οποίων τα ψηφιακά αποτυπώματα αναλύονται με τη μέθοδο της μαθησιακής αναλυτικής (5,5%).

Συζήτηση

Η οριοθετημένη ανασκόπηση πεδίου που παρουσιάζεται εδώ εξέτασε πρωτογενείς μελέτες, δημοσιευμένες στα αγγλικά το διάστημα 2016-2022, που σχετίζονται με την αξιοποίηση της μαθησιακής αναλυτικής στα MOOCs και πραγματοποιούνται μέσω του Moodle.

Αρχικά, ως προς τα θέματα που αντιστοιχούν σε ερευνητικά πεδία με τα οποία ασχολούνται οι ερευνητές, προκύπτει ότι κατά κύριο λόγο αυτοί ενδιαφέρονται για την πρόβλεψη των μαθησιακών αποτελεσμάτων των εκπαιδευόμενων. Πράγματι, σύμφωνα με τους Monllaó-Olivé et al. (2019), είναι σημαντική η κατασκευή ενός πλαισίου, με βάση το οποίο οι σχεδιαστές μαθημάτων κι οι εκπαιδευτές θα είναι ικανοί να προβλέπουν τα μαθησιακά αποτελέσματα των εκπαιδευόμενων σύμφωνα με τα ψηφιακά ίχνη που δημιουργούνε (αναρτήσεις σε φόρα, απαντήσεις σε κουίζ, αριθμός επισκέψεων σελίδας κ.ά.). Τα μοντέλα πρόβλεψης των μαθησιακών αποτελεσμάτων μπορούνε να χρησιμεύσουν ιδιαίτερα τόσο στον βέλτιστο εκπαιδευτικό σχεδιασμό των MOOCs, καθώς ο τρόπος προσφοράς των μαθημάτων και ανάρτησης του υλικού φαίνεται να επηρεάζει τα μαθησιακά αποτελέσματα, όσο και στον εντοπισμό εκπαιδευόμενων που βρίσκονται σε κίνδυνο αποτυχίας. Ιδιαίτερα σε σχέση με τους εκπαιδευόμενους που κινδυνεύουν να εγκαταλείψουν τα MOOC -ένα σοβαρό πρόβλημα που απασχολεί τους ερευνητές και βασικό μειονέκτημά των MOOCs (Klindžić et al., 2020)- η μαθησιακή αναλυτική αποτελεί ένα υποστηρικτικό εργαλείο που διευκολύνει την εύρεση τρόπων για την αναζωπύρωση του ενδιαφέροντος και της συμμετοχής τους μέσω της ανατροφοδότησης των ίδιων ή των εκπαιδευτών με τα μαθησιακά τους αποτελέσματα (Klindžić et al., 2020).

Πίνακας 1. Πεδία στα οποία αξιοποιείται η μαθησιακή αναλυτική σε MOOC προσφέρονται μέσω Moodle

Ερευνητικά Πεδία	Αριθμός Ερευνών	Ποσοστό (%)
Πρόβλεψη μαθησιακών αποτελεσμάτων	4	22.2
Εντοπισμός μαθητών σε κίνδυνο	3	16.7
Παιδαγωγικός σχεδιασμός	3	16.7
Οπτικοποίηση αποτελεσμάτων	3	16.7
Αυτό-ρυθμιζόμενη μάθηση	2	11.1
Χρήση plug-in εργαλείου	2	11.1
Προσωπικά δεδομένα	1	5.5
Σύνολο	**18**	**100.0**

Επίσης οι ερευνητές στρέφονται και στη μελέτη του παιδαγωγικού σχεδιασμού των MOOCs και καταδεικνύουν ως σημαντική την αξιοποίηση μαθησιακών θεωριών οι οποίες διέπουν τόσο τον σχεδιασμό του μαθήματος όσο και την ανάλυση και την ερμηνεία των δεδομένων που προκύπτουν με τη βοήθεια της μαθησιακής αναλυτικής, προκειμένου να

υπάρχει συνέπεια (Yilmaz & Yilmaz., 2021). Την ερευνητική κοινότητα φαίνεται να ενδιαφέρει εξίσου η οπτικοποίηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Αυτά, παρουσιάζονται μέσα από γραφήματα και ταμπλό που προσφέρει το Moodle για να ανατροφοδοτούν εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους. Παρά το ενδιαφέρον των ερευνητών όμως, στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι οι εκπαιδευτές/τριες συχνά αγνοούν αυτές τις δυνατότητες της πλατφόρμας και της μαθησιακής αναλυτικής, κάτι που θα βελτιωθεί μόνο με την ανάλογη επιμόρφωσή τους (Ulmane-Ozolina et al., 2019).

Λιγότερες έρευνες εστιάζουν στην αυτορυθμιζόμενη μάθηση. Αυτό που αξίζει να σημειωθεί είναι πως η μαθησιακή αναλυτική μπορεί να φανεί ιδιαίτερα χρήσιμη για ανατροφοδότηση των εκπαιδευόμενων και την βελτίωση της δεξιότητας αυτό-ρύθμισης (Gerval & Saumard, 2019). Αυτό κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό στα MOOCs στα οποία η εκπαιδευτική διαδικασία απαιτεί πρωτοβουλία και αυτενέργεια. Η παροχή ανατροφοδότησης σε σχέση με τα μαθησιακά αποτελέσματα και η άμεση συμβουλευτική στους εκπαιδευόμενους θα μπορούσε να διερευνηθεί περαιτέρω με τη συνδρομή της μαθησιακής αναλυτικής. Η αξιοποίηση plug-in εργαλείων μελετάται επίσης, προκειμένου να αναβαθμιστούν οι δυνατότητες που προσφέρει του Moodle. Ως μία δωρεάν, ανοιχτού κώδικα πλατφόρμα μπορεί να αναβαθμιστεί λειτουργικά για να ανατροφοδοτεί αποτελεσματικότερα όλους τους ενδιαφερόμενους. Τέλος, η διασφάλιση των προσωπικών δεδομένων των εκπαιδευόμενων φαίνεται να είναι ένα ερευνητικό πεδίο που απασχολεί λιγότερους ερευνητές. Η ερευνητική ανάγκη προκύπτει έντονα από τη θέσπιση της διεθνούς νομοθεσίας για τα προσωπικά δεδομένα και τον τεράστιο όγκο πληροφοριών που μπορεί να εκμαιεύσει κάποιος μέσα από τη μαθησιακή αναλυτική στα MOOCs (Priedigkeit et al, 2021). Αν και η διασφάλιση της ιδιωτικότητας των εκπαιδευομένων είναι δυσεπίτευκτη, γίνονται σημαντικές προσπάθειες για την προστασία της.

Σε αυτήν την ανασκόπηση, επεκτείνουμε το έργο όσων υποστηρίζουν ότι η μαθησιακή αναλυτική είναι ένα πολύτιμο εργαλείο για την κατανόηση και βελτίωση της online εκπαίδευσης. Παρά το γεγονός ότι η παρούσα ανασκόπηση έχει περιορισμούς, που προκύπτουν από τη μεθοδολογία του scoping review, η αποτύπωση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας οδήγησε σε χρήσιμες πληροφορίες. Από αυτές, ξεχωρίζει η ανάγκη να μελετηθεί η μαθησιακή αναλυτική ως εργαλείο ανατροφοδότησης – συμβουλευτικής των εκπαιδευόμενων (σε κίνδυνο και μη) για τη βελτίωση της μαθησιακής τους εμπειρίας και την αύξηση της εμπλοκής τους στα MOOCs. Αυτό μπορεί να γίνει απευθείας μέσω του Moodle, είτε και με την αξιοποίηση plug-in εργαλείων.

Αναφορές

Arksey, H., & O' Malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework, *International Journal of Social Research Methodology, 8(*1), 19-32.

Clarke, V., & Braun, V. (2013). *Successful Qualitative Research: A Practical Guide for Beginners*. London: Sage.

Clow, D. (2012). The learning analytics cycle: Closing the loop effectively. *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 134-138). New York, NY: ACM.

Delen, D., & Demirkan, H. (2013). *Data, information and analytics as services*. Elsevier.

Dougiamas, M., & Taylor, P. (2003). Moodle: Using Learning Communities to Create an Open Source Course Management System. In D. Lassner & C. McNaught (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2003* (pp. 171-178). Chesapeake, VA: AACE.

Gerval, J. P., & Saumard, M. (2019) Quantitative Follow-Up of MOOC Students Using Big Data Techniques. Smart Education and e-Learning, 19-27.

Khalil, M., & Ebner, M. (2016). What Massive Open Online Course (MOOC) stakeholders can learn from learning analytics? In M. J. Spector, B. B. Lockee & M. D. Childress (Eds.), *Learning, design, and technology: An international compendium of theory, research, practice, and policy*. Heidelberg: Springer.

Klindžić, J., Banek Zorica, M., & Lasić-Lazić, J. (2020). Implementing learning analytics in a massive open online course for language learning. In *INTED2020 Proceedings*, 7211-7217.

Monllaó Olivé, D., Huynh, M., Reynolds, M., Dougiamas M., & Wiese, D. (2019). A Quest for a One-Size-Fits-All Neural Network: Early Prediction of Students at Risk in Online Courses. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, *12* (2), 171-183.

Priedigkeit, M., Weich, A., & Schiering, I. (2021). Learning analytics and privacy: Respecting privacy in digital learning scenarios. In M. Friedewald, S. Schiffner, & S. Krenn (Eds.), *Privacy and identity management*. Springer

Sarker, M. N. I., Wu, M., Cao, Q., Alam, G. M., & Li, D. (2019). Leveraging Digital Technology for Better Learning and Education: A Systematic Literature Review. *International Journal of Information and Education Technology*, *9*(7), 453–461.

Shah, D. (2020). The second year of the MOOC: A review of MOOC stats and trends in 2020. https://www.classcentral.com/report/the-secondyear-of-the-mooc/

Siemens, G. (2010). Call for Papers of the 1st International Conference on Learning Analytics & Knowledge (LAK 2011).

Siemens, G., & *Gasevic*, D. (*2012*). Guest Editorial - Learning and Knowledge Analytics. *Educational Technology & Society, 15.* (3), 1–2.

Yilmaz, F. G. K., & Yilmaz, R. (2021). Learning Analytics Intervention Improves Students' Engagement in Online Learning. *Technology, Knowledge and Learning*, 27(2), 449–460.

Zacharis, G.K. & Tsitouridou, M. (2019). Designing PhysicIdea! MOOC: Challenges on teacher education. *Educational Journal of the University of Patras*, 6(1), 362-368.

Δημητρακοπούλου Α. (2017). Ανάλυση ψηφιακών ιχνών και δεδομένων σε Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα: Προσεγγίσεις, Προοπτικές και Ζητήματα Ηθικής στο Πεδίο της Μαθησιακής Αναλυτικής. (Επιμ.) Α. Κοντάκος, Φ. Καλαβάσης, 8ος Τόμος, Θέματα Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού, Εκδ. Διάδραση.

Ίσαρη, Φ., & Πουρκός, Μ. (2015). *Ποιοτική μεθοδολογία έρευνας* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.