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 εφαρμογή της μικρομάθησης (micro-learning) στην τυπική και μη τυπική εκπαίδευση

Δέσποινα Τσουμάνη, Απόστολος Κώστας

Βιβλιογραφική αναφορά:

Τσουμάνη Δ., & Κώστας Α. (2024). Η εφαρμογή της μικρομάθησης (micro-learning) στην τυπική και μη τυπική εκπαίδευση. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, *1*, 338–345. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/7293

Η εφαρμογή της μικρομάθησης (micro-learning) στην τυπική και μη τυπική εκπαίδευση

Δέσποινα Τσουμάνη[1], Απόστολος Κώστας[2]
despoinatsoumani@gmail.com, apkostas@aegean.gr
[1] Πανεπιστήμιο Αθηνών,
[2] Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Περίληψη

Η μικρομάθηση (micro-learning) αποτελεί μια σχετικά νέα προσέγγιση στην ηλεκτρονική μάθηση και κυρίως στην κινητή μάθηση. Στόχος της εργασίας είναι η διερεύνηση της εφαρμογής της τόσο στην τυπική, όσο και στη μη τυπική εκπαίδευση, μέσα από τη συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση της περιόδου 2015-20, η οποία οδήγησε στην επιλογή 38 ερευνών προς περαιτέρω μελέτη. Από την ανάλυση των συγκεκριμένων ερευνών, προέκυψε ότι η μικρομάθηση διευκολύνει την κατανόηση του διδακτικού περιεχομένου, κινητοποιεί το ενδιαφέρον, δημιουργεί ευελιξία ως προς τον τόπο και το χρόνο παρακολούθησης του εκπαιδευτικού υλικού και γίνεται εύκολα αποδεκτή από τους εκπαιδευομένους.

Λέξεις κλειδιά: μικρομάθηση, τυπική εκπαίδευση, μη τυπική εκπαίδευση, βιβλιογραφική ανασκόπηση.

Εισαγωγή

Η αλματώδης ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει επιφέρει σημαντικές προκλήσεις στον τρόπο που εργαζόμαστε, επικοινωνούμε, εκπαιδευόμαστε και συνυπάρχουμε εντέλει σε ένα νέο δικτυωμένο κόσμο. Ενδεικτικά, θα μπορούσε κανείς να περιγράψει μια καθημερινή συνθήκη ως εξής: *μεταχειριζόμαστε ένα εύρος διαφορετικών ψηφιακών συσκευών, με ένα μόνο κλικ αποκτάμε πρόσβαση σε πλήθος πληροφοριών, βρισκόμαστε εν κινήσει και έχουμε την ανάγκη πρόσβασης σε ψηφιακό περιεχόμενο για την κάλυψη ενός εύρους μαθησιακών αναγκών.*

Επακόλουθο αυτής της συνθήκης αποτελεί και η μείωση του εύρους προσοχής και συγκέντρωσης του σύγχρονου ανθρώπου, όπως για παράδειγμα το γεγονός πως η μέση αναμονή ακρόασης μουσικής στο ραδιόφωνο έχει μειωθεί από τα 23 στα 5 δευτερόλεπτα στο Διαδίκτυο, ή πως το 40% των χρηστών εγκαταλείπει μία ιστοσελίδα, εάν αυτή δεν φορτώσει σε λιγότερα από 3 δευτερόλεπτα (Leong, Sung & Blanchard, 2020). Σημαντικό ρόλο εδώ επιτελεί και η περιορισμένη βραχυπρόθεσμη ανθρώπινη μνήμη, καθώς και η μειωμένη επεξεργαστική ισχύς του οπτικοακουστικού καναλιού, η οποία αντισταθμίζεται όταν προσλαμβάνεται η πληροφορία σε μικρές νοηματικές ακολουθίες (Shaffer & Tuovinen, 2003). Τέτοια χαρακτηριστικά και ιδιότητες που αφορούν τη συγκέντρωση, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο η ανθρώπινη μνήμη επεξεργάζεται δεδομένα, αναδεικνύουν δυνητικά την ανάγκη αναθεώρησης του τρόπου σχεδιασμού και οργάνωσης του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού.

Εδώ ο ρόλος της τεχνολογίας είναι διττός: αφενός δημιουργεί την ίδια τη συνθήκη σε μεγάλο βαθμό, αφετέρου δρα διαμεσολαβητικά, ανάμεσα στο υποκείμενο και τις ανάγκες του, οι οποίες απορρέουν από τη συνθήκη αυτή, ειδικά όταν η αναφορά εστιάζει σε ζητήματα επικοινωνίας και μάθησης. Εξάλλου, σε διεπιστημονικό επίπεδο, η ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, σχετίζεται και με την ανάπτυξη δια βίου εκπαιδευόμενων πολιτών οι οποίοι, χάρη και στις ψηφιακές τους δεξιότητες, θα μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης (Κώστας, 2022). Καθώς λοιπόν διάφορες οικονομικές, τεχνολογικές και κοινωνικές αλλαγές, αυξάνουν την ανάγκη για νέες στρατηγικές στη δια

βίου μάθηση, συμπεριλαμβανομένης της μάθησης σε επαγγελματικά περιβάλλοντα, η ιδέα της μικρομάθησης δυνητικά προσφέρει τις ευέλικτες και δυναμικές εναλλακτικές που απαιτούνται στη βάση τέτοιων μεταβολών (Job & Ogalo, 2012). Στο πλαίσιο αυτό, ο διαμεσολαβητικός χαρακτήρας της τεχνολογίας εστιάζει μεταξύ άλλων και στη χρήση φορητών συσκευών και την προσαρμογή του εκπαιδευτικού περιεχομένου σε μικρές διδακτικές ενότητες με πολύ εστιασμένους μαθησιακούς στόχους (Göschlberger & Bruck, 2017).

Γίνεται φανερό από τα παραπάνω, πως η έννοια και η εφαρμογή της μικρομάθησης αποτελεί ένα σύγχρονο αντικείμενο έρευνας στο ευρύτερο πλαίσιο της εκπαιδευτικής τεχνολογία. Σκοπός λοιπόν της παρούσας εργασίας είναι η συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση του συγκεκριμένου ερευνητικού πεδίου την περίοδο 2015-20, προκειμένου να διαπιστωθεί η δυναμική της έννοιας και εφαρμογής της μικρομάθησης, να διερευνηθεί σε ποιο βαθμό μπορεί να αξιοποιηθεί στο πλαίσιο της τυπικής και μη τυπικής εκπαίδευσης και να αναδειχθούν πλεονεκτήματα και δυσκολίες στην εφαρμογή της.

Θεωρητικό Πλαίσιο

Ο όρος *μικρομάθηση* έγινε γνωστός το 2002 (Hug & Fiersen, 2007) και περιγράφει μια εκπαιδευτική προσέγγιση που χρησιμοποιεί τα ψηφιακά μέσα για να μεταδώσει μικρό, συνεκτικό και αυτοτελές περιεχόμενο για σύντομες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, με στόχο την μείωση του όγκου και της πολυπλοκότητας των πληροφοριών, λαμβάνοντας υπόψη την ευελιξία στο τόπο, χρόνο και ρυθμό μάθησης (Bruck, 2005 · Göschlberger & Bruck (2017).

Οι Gabrielli, Kimani & Catarci (2006) οριοθετούν την μικρομάθηση ως μεθοδολογία ανάπτυξης μικρών και ευέλικτων τμημάτων εκπαιδευτικού περιεχομένου με ευκολία πρόσβασης ανεξαρτήτως χρόνου και χώρου, οι Neuhold & Lindner (2006) αναφέρουν πως δεν πρόκειται για μία νέα τεχνολογική ή παιδαγωγική έννοια, αλλά αποτελεί μια άλλη διάσταση της ηλεκτρονικής μάθησης, ενώ ο Pontefract (2013) μιλάει για τη *διάχυτη μάθηση* (pervasive learning) βάση των αναγκών διαμέσου τυπικών, μη τυπικών και κοινωνικών μαθησιακών διευθετήσεων (modalities).

Σε γενικές γραμμές και λαμβάνοντας υπόψη τη διεθνή βιβλιογραφία, μπορούμε να οριοθετήσουμε τη μικρομάθηση ως μία εκπαιδευτική στρατηγική στο πλαίσιο της οποίας η εκμάθηση διενεργείται σε σύντομο χρονικό διάστημα, οι εκπαιδευτικοί στόχοι που τίθενται είναι λίγοι, οι δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στο πλαίσιο του μαθήματος είναι μικρής χρονικής διάρκειας και στηρίζεται στην ιδέα της ευέλικτης και καθολικής πρόσβασης.

Σε αυτό το πλαίσιο, το μικροπεριεχόμενο (micro-content), οι μικροδραστηριότητες (micro-aactivities), το κοινωνικό λογισμικό (Web 2.0) και τα προσωπικά περιβάλλοντα μάθησης (PLE – Personal Learning Environment) σε τυπικό και μη τυπικό επίπεδο, έχουν άμεση συνάφεια με την έννοια της μικρομάθησης (Giurgiu, 2017 · Göschlberger & Bruck, 2017 · Δρακίδου, 2018):

- Το *μικροπεριεχόμενο* αφορά τις πληροφορίες των οποίων η έκταση καθορίζεται από ένα συγκεκριμένο θέμα, αφορά μια ιδέα ή έννοια και είναι προσβάσιμο από μια διεύθυνση url, όντας κατάλληλο για παρουσίαση σε συσκευές χειρός, emails και προγράμματα περιήγησης ιστού. Συνήθως, είναι μικρό (δύναται να παρουσιαστεί σε μικρές οθόνες) και θεματικά εστιασμένο (ένα μοναδικό γεγονός ή μία έννοια), έχει απλή δομή και μπορεί να γίνει εύκολα αντιληπτό (μείωση του φόρτου γνώσεων) και αυτόνομο.
- Οι *δραστηριότητες της μικρομάθησης* είναι σύντομες (μετρούν δευτερόλεπτα παρά λεπτά), διαδραστικές (απαιτούν συμμετοχή των εκπαιδευόμενων), παρέχουν ανατροφοδότηση (άμεση) και ενισχύουν τα κίνητρα. Σε επίπεδο εκπαιδευτικού

σχεδιασμού, μπορεί να ληφθούν υπόψη οι αρχές της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης και της μάθησης στη κοινότητα, αλλά και η συνεργατική μάθηση, με στόχο οι δραστηριότητες να ενισχύουν την ενεργό μάθηση.

- Το *κοινωνικό λογισμικό* και οι *εφαρμογές Web 2.0* υποστηρίζουν την άμεση παράδοση περιεχομένου σε ευέλικτη μορφή, τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις που στηρίζονται σε αυτό το περιεχόμενο και την ενεργό συμμετοχή των χρηστών σε διαδικασίες συν-δημιουργίας και διανομής του περιεχομένου.
- Τα *προσωπικά περιβάλλοντα μάθησης* υποστηρίζουν τον εκπαιδευόμενο στο να έχει τον έλεγχο του περιεχομένου, το οποίο είναι εξατομικευμένο, ενώ ταυτόχρονα έχουν εφαρμογή ακόμα και στο πλαίσιο της ενδοεπιχειρησιακής κατάρτισης και επιμόρφωσης (work-based learning) και εν γένει υποστηρίζουν την δια βίου μάθηση (Δρακίδου, 2018).

Έρευνα

Η εργασία ακολούθησε τη μεθοδολογία της *Συστηματικής Βιβλιογραφικής Ανασκόπησης* (SLR-Systematic Literature Review) με στόχο την συνθετική και κριτική μελέτη εμπειρικών ερευνών σχετικές με το υπό διερεύνηση πεδίο (Torgerson, 2003). Για την διεξαγωγή της ανασκόπησης ακολουθήθηκε συγκεκριμένη διαδικασία (Fink, 2004): *1) επιλογή ερευνητικών ερωτημάτων, 2) επιλογή πηγών για τη συλλογή των δεδομένων, 3) επιλογή των όρων αναζήτησης, 4) εφαρμογή κριτηρίων διαλογής υλικού, 5) εφαρμογή μεθοδολογικών κριτηρίων στην επιλογή των πηγών, 6) διεξαγωγή της συστηματικής ανασκόπησης και 7) σύνθεση των αποτελεσμάτων.*

Η παρούσα ανασκόπηση διεξήχθη τη χρονική περίοδο Οκτ 2021 - Ιαν 2022 με αξιοποίηση των βάσεων ERIC, Scopus και Science Direct, αλλά και αναζήτηση σε συγκεκριμένα επιστημονικά περιοδικά συναφή με το πεδίο του elearning, βάση συγκεκριμένων λέξεων-κλειδιών όπως *microlearning, microcontent, microlesson, microcourse, microtrainning, microlecture, microvideo*. Για τη διαδικασία επιλογής ή απόρριψης ενός ερευνητικού άρθρου, ορίστηκε με συστηματικό τρόπο μια σειρά κριτηρίων, τα οποία αφορούσαν τα εξής: *γλώσσα συγγραφής, χρονικό εύρος δημοσίευσης, είδος δημοσίευσης, μεθοδολογικό σχεδιασμό, προσβασιμότητα, βαθμίδα και τύπος εκπαίδευσης, δείγμα και περιεχόμενο*.

Μετά την εφαρμογή των κριτηρίων και ακολουθώντας το πρωτόκολλο PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis) (Page et al., 2021), επιλέχθηκαν 38 άρθρα τα οποία αναλύθηκαν και κατηγοριοποιήθηκαν. Η ανάλυση έγινε στη βάση των εξής ερευνητικών ερωτημάτων:

Ερ.1: Ποια είναι η ταυτότητα και ο μεθοδολογικός σχεδιασμός των ερευνών;
Ερ.2: Ποια είδη σχεδιασμού μικρομάθησης χρησιμοποιήθηκαν;
Ερ.3: Ποια είναι τα βασικότερα ερευνητικά ερωτήματα και αποτελέσματα;

Αποτελέσματα

Ερ.1: Ποια είναι η ταυτότητα και ο μεθοδολογικός σχεδιασμός των ερευνών;

Η πλειοψηφία των ερευνών προέρχεται από την Ασία (18/38, 47,3%) με βασικότερη εκπρόσωπο την Κίνα με 8 έρευνες, από την Ευρώπη προέρχονται 10 έρευνες (26,3%) και από τις ΗΠΑ 8 έρευνες (21,05%), με τις περισσότερες να έχουν γίνει την περίοδο 2018-2020 (23/38, 60,5%). Σε σχέση με το μεθοδολογικό σχεδιασμό των ερευνών, κυριαρχούν οι ποσοτικές μέθοδοι συλλογής δεδομένων (ερωτηματολόγια, τεστ αξιολόγησης) (23/38, 60,5%) με δείγμα που κυμαίνεται από 5 έως 7.673 συμμετέχοντες.

Οι 32 έρευνες (84,2%) αφορούσαν την τυπική εκπαίδευση (κυρίως τριτοβάθμια εκπαίδευση), ενώ 6 έρευνες (15,8%) αφορούσαν την μη τυπική εκπαίδευση. Η πλειοψηφία των ερευνών στην τυπική εκπαίδευση εστίασε στο ευρύτερο πεδίο της πληροφορικής και της εκμάθησης ξένης γλώσσας, ως γνωστικά αντικείμενα των μικρομαθημάτων. Ενώ, στο πλαίσιο της μη τυπικής εκπαίδευσης, η μικρομάθηση ως εργαλείο επαγγελματικής ανάπτυξης, μελετήθηκε σε κλάδους όπως της υγείας, των τραπεζών, του τουρισμού και της βιομηχανίας.

Αναφορικά με τον τεχνολογικό εξοπλισμό που χρησιμοποιήθηκε στις έρευνες στη τυπική εκπαίδευση, ο φορητός υπολογιστής, η ταμπλέτα και το κινητό τηλέφωνο ήταν οι κυριότερες συσκευές που αναφέρθηκαν, ενώ στη μη τυπική εκπαίδευση, οι έρευνες εστιάζουν αποκλειστικά στη χρήση κινητών τηλεφώνων

Ερ.2: Ποια είδη σχεδιασμού μικρομάθησης χρησιμοποιήθηκαν;

Η ανάλυση των ερευνών ανέδειξε δύο βασικές κατηγορίες στον τύπο του μικροπεριεχομένου, τις εκπαιδευτικές παρεμβάσεις με περιεχόμενο διαφόρων τύπων και τις εκπαιδευτικές παρεμβάσεις με μικροβίντεο. Αναφορικά με την πρώτη κατηγορία, οι εκπαιδευόμενοι έκαναν χρήση εφαρμογών όπως το Google Drive, δραστηριότητες H5P, σύντομα e-test, εκπαιδευτικές κάρτες, σύντομες ψηφιακές αφηγήσεις, ψηφιακές αφίσες, στοιχεία παιχνιδοποίησης, ηχητικές και οπτικές μεταδόσεις (podcasts), ενώ τα βίντεο που χρησιμοποιήθηκαν δεν είχαν διάρκεια μεγαλύτερη από 5 λεπτά. Σε αυτό τον τύπο σχεδιασμού ήταν έντονο το στοιχείο της οπτικοποίησης της πληροφορίας, όπως ενδεικτικά περιγράφεται στις έρευνες των Wen & Zhang (2015), Nikou & Economides (2018) και Polasek & Javorcik (2019).

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η έρευνα των Reynolds & Dolasinski (2020) στο πλαίσιο της μη τυπικής εκπαίδευσης, η οποία διεξάγεται με μικρά βίντεο, δια ζώσης μικροδιαλέξεις, αφίσες, κάρτες και παιχνίδια ρόλων. Σε γενικές γραμμές, οι εκπαιδευόμενοι φάνηκε να εκτιμούν περισσότερο τη διαδραστικότητα, την κατανοησιμότητα, την ευκολία χρήσης, τα μικρά κουίζ, το διαχωρισμό σε μικρά κεφάλαια και τα γραφικά και τα λιγότερα κλικ στο μικροπεριεχόμενο (Kovacs, 2015) ενώ αντιθέτως οι εργασίες για το σπίτι δεν ήταν τόσο δημοφιλείς (Polasek & Javorcik, 2019).

Αναφορικά με τη δεύτερη κατηγορία, η οποία αφορά την τυπική εκπαίδευση, σχεδιασμοί οι οποίοι χρησιμοποίησαν αποκλειστικά το βίντεο ως εκπαιδευτικό υλικό, περιγράφονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Σχεδιασμοί μικρομάθησης με βίντεο

Περιγραφή
▪ Αντεστραμμένη τάξη με βίντεο μικροδιαλέξεων
▪ Μικρολογισμικό, μικροβίντεο, μικροασκήσεις
▪ Βίντεο μικροδιαλέξεων, δραστηριότητες στην τάξη, ερωτήσεις
▪ Βιντεοδιαλέξεις με καταγραφή οθόνης και δραστηριότητες
▪ Μικροεφαρμογή, μικροδιαλέξεις, επικοινωνία
▪ Μικροδιαλέξεις των 2 λεπτών με διαβάθμιση δυσκολίας
▪ Συνεργατική μικρομάθηση: δημιουργία μικροβίντεο και ομότιμη αξιολόγηση
▪ Μικροβίντεο και κουΐζ
▪ Μικροδιαλέξεις με βίντεο και ήχο

Ειδικά σε γνωστικά αντικείμενα αιχμής όπως οι νέες τεχνολογίες, οι So, Lee & Roh (2020) αναφέρθηκαν στην έννοια του «έξυπνου» μικροπεριεχομένου με ενσωμάτωση εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας (AR, VR) καθώς και Διαδίκτυο των Πραμάτων (IoT).

Ερ.3: Ποια είναι τα βασικότερα ερευνητικά ερωτήματα και αποτελέσματα;

Αναφορικά με το ποια ήταν τα βασικά ερωτήματα με τα οποία καταπιάστηκαν οι έρευνες, η ανάλυση ανέδειξε τρεις βασικούς άξονες, τόσο για την τυπική, όσο και για τη μη τυπική εκπαίδευση:

- *ποια ήταν η μαθησιακή εμπειρία των εκπαιδευομένων,*
- *ποια ήταν η άποψη των εκπαιδευτών από την εφαρμογή της μικρομάθησης.*
- *ποια ήταν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της μικρομάθησης.*

Τα βασικότερα αποτελέσματα για τους εκπαιδευόμενους και τους εκπαιδευτές παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2. Αποτελέσματα

Θέματα	**Αποτελέσματα**
Εκπαιδευόμενοι	*Θετικά* ▪ Προσωπική ικανοποίηση ▪ Συναισθηματική εμπλοκή ▪ Καλύτερη αξιοποίηση του χρόνου στη τάξη ▪ Μείωση του άγχους λόγω της παρακολούθησης των μικροβίντεο ▪ Καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα λόγω της κατάτμησης του υλικού μελέτης, των εστιασμένων μαθησιακών μικροστόχων, του μικρού χρόνου μελέτης και των πολλαπλών πηγών ▪ Ενίσχυση επαγγελματικών γνώσεων και δεξιοτήτων ▪ Αφοσίωση των εκπαιδευομένων εργαζομένων ▪ Καλύτερη σύνδεση θεωρίας και πράξης ▪ Μακροπρόθεσμη διατήρηση νέων γνώσεων ▪ Αλληλεπίδραση και αυξημένη συμμετοχή ▪ Εξατομικευμένη και αυτόνομη μάθηση *Αρνητικά* ▪ Ανάγκη αυτό-πειθαρχίας των εκπαιδευόμενων ▪ Διάσπαση προσοχής λόγω της χρήσης κινητών συσκευών ▪ Προβλήματα διασύνδεσης και ταχύτητας στο Διαδίκτυο ▪ Αύξηση φόρτου εργασίας λόγω των βίντεο ως βασική πηγή μελέτης
Εκπαιδευτές	*Θετικά* ▪ Θετική ανταπόκριση ▪ Ευελιξία στον έλεγχο της διαδικασίας ▪ Δυνατότητα άμεσης και προσωποποιημένης βοήθειας ▪ Ευκαιρίες για διαμορφωτική αξιολόγηση *Αρνητικά* ▪ Χρόνος προετοιμασίας εκπαιδευτικού υλικού ▪ Ανάγκη αυξημένων δεξιοτήτων σε ΤΠΕ

Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία επιχειρήθηκε μια συστηματική ανασκόπηση βιβλιογραφίας με στόχο τη διερεύνηση της δυναμικής της μικρομάθησης. Η ανάλυση αναδεικνύει το ερευνητικό και πρακτικό ενδιαφέρον για το συγκεκριμένο πεδίο, καθώς από το 2006 έως το 2019 ο αριθμός των δημοσιεύσεων πάνω στο θέμα αυξήθηκε ραγδαία σε παγκόσμιο επίπεδο. Σύμφωνα δε με

τους Leong et al. (2020), αναμένεται η έρευνα να αναπτυχθεί ακόμα περισσότερο, καθώς η μικρομάθηση ως έννοια σχετίζεται άμεσα και με την κινητή μάθηση.

Από την ανάλυση των 38 ερευνών που προέκυψαν από την εφαρμογή του πρωτοκόλλου PRISMA, η εφαρμογή της μικρομάθησης εστιάζει κυρίως στη τυπική εκπαίδευση (τριτοβάθμια) σε γνωστικά αντικείμενα τεχνολογικού προσανατολισμού και δεξιοτήτων, ενώ στο πλαίσιο της μη τυπικής, η έμφαση δίνεται στην εκμάθηση ξέων γλωσσών και σε μικρότερο βαθμό στην επαγγελματική ανάπτυξη στο χώρο εργασίας (work-based learning).

Οι έρευνες αναφέρουν πως η μικρομάθηση ωφελεί τους εκπαιδευόμενους χάρη στην ευελιξία που προσφέρει σε τόπο και χρόνο αλλά και λόγω της διάρθρωσής του περιεχομένου σε ενότητες με περιορισμένη στοχοθέτηση, στοιχείο που ευνοεί την ευελιξία στην παρακολούθηση, εγείροντας το ενδιαφέρον. Η "λακωνική" παρουσίαση του διδακτικού υλικού ευνοεί την καλύτερη κατανόηση της ύλης και διευκολύνει τη γρήγορη απομνημόνευση.

Συγκεκριμένα, σε επίπεδο τυπικής εκπαίδευσης οι περισσότερες έρευνες αναφέρουν ότι ενισχύει την αυτόνομη μάθηση, αυξάνει την αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων, επηρεάζει θετικά τη συναισθηματική εμπλοκή οξύνοντας τον ενθουσιασμό τους και τους κινητοποιεί. Διαπιστώθηκε ότι μπορεί να οδηγήσει στην εξοικονόμηση χρόνου (ειδικά όταν εφαρμόζεται στο πλαίσιο της ανεστραμμένης τάξης) ή και πόρων, ειδικά εν συγκρίσει με την παραδοσιακή ηλεκτρονική μάθηση. Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι αυξάνει την προσοχή των συμμετεχόντων στη μάθηση και επιτρέπει τη διαμορφωτική αξιολόγηση (όταν χρησιμοποιείται στο πλαίσιο ανεστραμμένης τάξης).

Ενώ, σε επίπεδο μη τυπικής εκπαίδευση όλες οι έρευνες αναφέρουν πως η μικρομάθηση ενίσχυσε τη γνώση των εκπαιδευόμενων ως προς τους μαθησιακούς στόχους που είχαν τεθεί, ενώ σχεδόν πάντοτε οι συμμετέχοντες την υποδέχτηκαν θετικά. Όταν χρησιμοποιήθηκε στο πλαίσιο ενδο-επιχειρησιακής κατάρτισης, φάνηκε ότι μπορεί να αυξήσει την αίσθηση αυτοπεποίθησης και ακρίβειας των εργαζομένων πάνω στο εργασιακό τους αντικείμενο, ενισχύοντας την αποτελεσματικότητας τους (π.χ. υπάλληλοι τράπεζας αύξησαν τις πωλήσεις τους μετά τη συμμετοχή τους σε σεμινάριο μικρομάθησης στην έρευνα των Madden & Govender (2020)).

Παρότι η παρούσα έρευνά δομήθηκε στη βάση της διάκρισης μεταξύ τυπικής και μη τυπικής εκπαίδευσης, τα αποτελέσματα στα οποία κατέληξε δεν προκρίνουν τη μικρομάθηση ως καταλληλότερη τεχνική εκμάθησης για την πρώτη, ή τη δεύτερη περίπτωση. Αντιθέτως, αν και οι έρευνες που εντοπίσθηκαν και έχουν διεξαχθεί σε τυπικό πλαίσιο για τη μικρομάθηση πλειοψηφούν κατά πολύ των ερευνών της μη τυπικής, τα αποτελέσματα φανερώνουν ότι η μικρομάθηση μπορεί να αξιοποιηθεί το ίδιο αποτελεσματικά, τόσο στην τυπική, όσο και στη μη τυπική εκπαίδευση.

Γι' αυτό και σε επίπεδο μαθησιακών επιδόσεων, το σύνολο των ερευνών αναφέρει θετικά αποτελέσματα στις εκπαιδευτικές παρεμβάσεις με μικρομάθηση, όπως ενδεικτικά αναφέρουν οι Nikou & Economides (2018), Polasek & Javorcik (2019), Mohammed, Wakil & Nawroly (2018). Ενώ ταυτόχρονα, οι εκπαιδευόμενοι αποκτούν θετική στάση μετά την παρακολούθηση μικρομαθημάτων, όπως ενδεικτικά αναφέρουν οι Aitchanov, Zhaparov & Ibragimov (2018) και Madden & Govender (2020).

Σε σχέση δε με τις θεωρίες μάθησης που μπορούν να εφαρμοσθούν αποτελεσματικότερα, προέκυψε πως η μικρομάθηση, ανάλογα και με τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό που έχει προηγηθεί, εντάσσεται το ίδιο αποτελεσματικά, είτε για να εξυπηρετήσει αυτοκατευθυνόμενη, είτε συνεργατική μάθηση, γεγονός που ενισχύει την δυναμική της.

Αναφορικά με προβλήματα κατά την εφαρμογή της μικρομάθησης, η ανάλυση ανέδειξε κάποιες δυσκολίες που σχετίζονται με την πιθανή διάσπαση προσοχής των εκπαιδευομένων

από την χρήση κινητών συσκευών, αλλά και με το χρόνο προετοιμασίας που απαιτείται για την ανάπτυξη του περιεχομένου των μικρομαθημάτων από τους εκπαιδευτικούς.

Επίσης, θα πρέπει να τονισθεί πως παρά την εκτενή βιβλιογραφική έρευνα, δεν κατέστη δυνατό να εντοπισθεί ένας ενιαίος και συνεκτικός ορισμός για την μικρομάθηση: *προσεγγίζεται ως εκπαιδευτική τεχνολογία, αναφέρεται ως τεχνική εκμάθησης, θεωρείται τύπος μάθησης*, κλπ. Αυτό ενδεχομένως να οφείλεται στο ότι καθώς ως έννοια έχει προκύψει σχετικά πρόσφατα και σταδιακά υιοθετείται από την ευρύτερη εκπαιδευτική κοινότητα, οι προσπάθειες εννοιολογικής οριοθέτησης βρίσκονται ακόμη σε πρώιμο στάδιο.

Σε αυτή τη λογική δεν είναι τυχαίο πως σημειώθηκαν μεγάλες διαφοροποιήσεις στο τι πραγματικά συμπεριλάμβανε η κάθε έρευνα κάτω από την ομπρέλα του όρου: *τις περισσότερες φορές δεν γινόταν σαφές εάν η χρήση του όρου μικρομάθηση αφορούσε μόνο το γεγονός της ύπαρξης μικροβίντεο ή εάν ο όρος αναφερόταν σε μια ολοκληρωμένη συνεδρία που συμπεριλάμβανε την παρακολούθηση βίντεο και την ολοκλήρωση μιας δραστηριότητας, ή αν ακόμη περιλάμβανε και τις συζητήσεις μέσω chat*. Συνεπώς, με αυτό τον τρόπο κατέστη δύσκολη τόσο η αποσαφήνιση του όρου, όσο και η απάντηση στο ερευνητικό ερώτημα που αφορούσε το είδος της μικρομάθησης που χρησιμοποιήθηκε. Το γεγονός αυτό αποτέλεσε και ένα σημείο προβληματισμού της εργασίας.

Καταληκτικά, η παρούσα ανασκόπηση ευθυγραμμίζεται με συγκεκριμένα κριτήρια και στόχους που είχαν τεθεί στο πλαίσιο εκπόνησης διπλωματικής εργασίας στο Διϊδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός Διαδικτυακής (Online) Εκπαίδευσης» και σταματά στο έτος 2020. Κρίνεται σκόπιμο λοιπόν, νέες έρευνες πάνω στη μικρομάθηση να συμπεριλάβουν και τα έτη 2020-2022, ώστε να διερευνηθεί ακόμα περισσότερο το θέμα, λαμβάνοντας υπόψη και την περίοδο εφαρμογής της Επείγουσας Απομακρυσμένης Διδασκαλίας λόγω της Πανδημίας COVID-19.

Καθώς δε οι περισσότερες εμπειρικές έρευνες στη μικρομάθηση αφορούν την τυπική εκπαίδευση, θα είχε ενδιαφέρον η έρευνα να εστιάσει περισσότερο στη μη τυπική και δια βίου εκπαίδευση, καθώς φαίνεται να υπάρχει αναγκαιότητα και δυναμική στο χώρο αυτό. Και ταυτόχρονα, καθώς διαπιστώθηκε πως στην τυπική εκπαίδευση η πλειονότητα των παρεμβάσεων αφορά την τριτοβάθμια εκπαίδευση, θα είχε ενδιαφέρον να εστιάσει περισσότερο η έρευνα στη σχολική εκπαίδευση και σε μικρότερες ηλικίες, διευρύνοντας τα γνωστικά αντικείμενα αναφοράς.

Αναφορές

Aitchanov, B., Zhaparov, M. & Ibragimov, M. (2020). The Research and Development of the Information System on Mobile Devices for Micro-Learning in Educational Institutes. In *14th International Conference on Electronics Computer and Computation (ICECCO), Kaskelen, Kazakhstan, 2018* (pp. 1-4). IEEE. https://https://doi.org/10.1109/ICECCO.2018.8634653

Bruck, P. A. (2005). Microlearning as strategic research field: An invitation to collaborate. In T. Hug, M. Lindner & P. A. Bruck (eds.), *Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies after e-Learning. Proceedings of Microlearning 2005. Learning & Working in New Media* (pp. 13--17). Innsbruck: Innsbruck university press.

Kovacs, G. (2015). FeedLearn: Using facebook feeds for microlearning. In *Proceedings of the 33rd annual ACM Conference extended abstracts on human factors in computing systems* (pp. 1461–1466). https://doi.org/10.1145/2702613.2732775

Fink, A. (2005). *Conducting research literature reviews: from the internet to paper*. Los Angeles: SAGE.

Gabrielli, S., Kimani, S., & Catarci, T. (2006). The Design of Microlearning Experiences: A Research Agenda. In: T. Hug, M. Lindner, & P. A. Bruck, (Eds.), *Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies after E-Learning: Proceedings of Microlearning Conference 2005: Learning & Working in New Media* (pp. 45-53). Innsbruck: Innsbruck University Press.

Giurgiu, L. (2017). Microlearning an evolving elearning trend. *Scientific Bulletin*, 43(1), 18-23. https://doi.org/10.1515/bsaft-2017-0003

Göschlberger, B., & Bruck, P. A. (2017). Gamification in mobile and workplace integrated microlearning. In *Proceedings of the 19th International Conference on Information Integration and Web-Based Applications & Services* (pp. 545-552). https://doi.org/10.1145/3151759.3151795

Hug, T., & Friesen, N. (2009). *Outline of a microlearning agenda*. eLearning Papers, 16, pp. 1–13.

Job, M.A., & Ogalo, H.S. (2012). Micro Learning As Innovative Process of Knowledge Strategy. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 1, 92-96.

Leong, K., Sung, A., Au, D. and Blanchard, C. (2021). A review of the trend of microlearning. *Journal of Work-Applied Management*, 13(1), 88-102. https://doi.org/10.1108/JWAM-10-2020-0044

Madden, M. and Govender, K.K. (2020). The effectiveness of micro-learning in retail banking. *South African Journal of Higher Education*, 34 (2), pp. 74-94.

Mohammed, G., Wakil, K., & Nawroly, S. (2018). The effectiveness of microlearning to improve students' learning ability. *International Journal of Educational Research Review*, 3 (3), 32-38.

Neuhold, E. & Lindner, M. (2006) Quo Vadis, e-Learning? In: T. Hug, M. Lindner, & P. A. Bruck, (Eds.), *Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies after E-Learning: Proceedings of Microlearning Conference 2005: Learning & Working in New Media* (pp. 19-22). Innsbruck: Innsbruck University Press.

Nikou, S., & Economides, A. (2018). Mobile-Based micro-Learning and Assessment: Impact on learning performance and motivation of high school students. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(3), 269–278. https://doi.org/10.1111/jcal.12240

Page, M., J., McKenzie, J., E., Bossuyt, P., M. et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10(89). https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4

Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. Malden, MA: Blackwell.

Pontefract, D. (2013). *Flat Army: creating a connected and engaged organization*. Wiley.

Polasek R., & Javorcik, T. (2019). Results of Pilot Study into the Application of MicroLearning in Teaching the Subject Computer Architecture and Operating System Basics. In *2019 International Symposium on Educational Technology (ISET)* (pp. 196-201). doi: https://10.1109/ISET.2019.00048

Reynolds, J. & Dolasinski, M. J. (2020). Microlearning: A Pilot Study. *Perspectives in Asian Leisure and Tourism*, 5(1), 1-13. https://scholarworks.umass.edu/palat/vol5/iss1/1/

Shaffer, D., Doube, W. & Tuovinen, J. (2003). Applying Cognitive Load Theory to Computer Science Education. In M. Petre & D. Budgen (eds.), *Proceedings of the Joint Conference for evaluation and Assessment in Software Engineering and the Psychology of programming Interest Group 2003*, pp. 333-346.

So, Hyo-Jeong, Lee, Hyeran, & Roh, Seak-Zoon (2020). Examining the Design of Microlearning for Korean Adult Learners. *Computer-based Learning in Context*, 2(1), 40–53. https://doi.org/10.5281/zenodo.4057859

Torgerson, C. (2003). *Systematic Reviews*. London: Continuum.

Wen, C., & Zhang, J. (2015). Design of a microlecture mobile learning system based on smartphone and web platforms. *IEEE Transactions on Education*, 58(3), 203–207.

Δρακίδου, Χ. Ε. (2018). *Εξ' αποστάσεως Διά Βίου Μάθηση με τη Μέθοδο Micro-learning* (Μεταπτυχιακή εργασία). Ανακτήθηκε από: https://10.26262/heal.auth.ir.298133

Κώστας, Α. (2022). 4η Βιομηχανική Επανάσταση και Ψηφιακή Ικανότητα: Διερεύνηση του βαθμού σύγκλισης των Προγραμμάτων Επιμόρφωσης των Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. Α.Ε.Ι. Στο Χ. Θ. Παναγιωτακόπουλος, Α. Καρατράντου και Σ. Αρμακόλας (Επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 7ου Πανελλήνιου Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία», Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Κοινωνικής Εργασίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 16-18 Σεπτεμβρίου 2022* (σσ. 519-532).