



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Σε συνεργασία με την:

 **ΕΤΕΠΕ**
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
& ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

4^ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο

Ηλεκτρονική Μάθηση και
Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι

Πρακτικά Εργασιών

Επιμέλεια

Γ. Κουτρομάνος, Π. Τσιωτάκης, Α. Τζιμογιάννης

ISBN



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Σε συνεργασία με την:



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
& ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Πρακτικά Εργασιών 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Ηλεκτρονική Μάθηση και Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι»

Αθήνα, 18 – 19 Μαρτίου 2023

Επιμέλεια

Γεώργιος Κουτρομάνος
Παναγιώτης Τσιωτάκης
Αθανάσιος Τζιμογιάννης

ISBN

Χορηγός

ORACLE

ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

Συντονιστική Επιτροπή

Σκορδούλης Κωνσταντίνος, Καθηγητής ΕΚΠΑ
Τζιμογιάννης Αθανάσιος, Καθηγητής Πανεπιστημίου Πελοποννήσου
Μικρόπουλος Αναστάσιος, Καθηγητής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
Κόμης Βασίλειος, Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών
Κουτρομάνος Γεώργιος, Επίκ. Καθηγητής ΕΚΠΑ

Συντονιστές

Κουτρομάνος Γεώργιος, Επίκ. Καθηγητής ΕΚΠΑ
Τζιμογιάννης Αθανάσιος, Καθηγητής Πανεπιστημίου Πελοποννήσου

Οργανωτική επιτροπή

Γεωργιάδης, Γ., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Γκιόλμας Α., Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Βλασσοπούλου Μ., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Λάριος, Ν., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Σιβένας, Τ., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Σιφακάκης Π., Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Τσιωτάκης Π., Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Επιστημονική επιτροπή

Αβούρης Ν., Πανεπιστήμιο Πατρών
Αναστασιάδης Π., Πανεπιστήμιο Κρήτης
Αντωνίου Π., Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
Αρμακόλας Σ., Πανεπιστήμιο Πατρών
Βουδούρη Α., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Βούλγαρη Η., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Βρέλλης Ι., Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Γαλάνη Λ., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Γκιόλμας Α., Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Γκιόσος Ι., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Γόγουλου Α., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Δημητρακοπούλου Α., Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Δημητριάδης Σ., Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Δημόπουλος Κ., Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Ζακόπουλος Β., Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
Ζαράνης Ν., Πανεπιστήμιο Κρήτης
Καζανίδης Ι., Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος
Καλογιαννάκης Μ., Πανεπιστήμιο Κρήτης
Καμέας Α., Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Καραγιαννίδης Χ., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Καρασαββίδης Η., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Καρατράντου Α., Πανεπιστήμιο Πατρών
Κόλλιας Β., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Κόμης Β., Πανεπιστήμιο Πατρών
Κουτρομάνος Γ., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Κουτσούμπα Μ., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Κυνηγός Χ., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Κώστας Α., Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Λαβίδας Κ., Πανεπιστήμιο Πατρών
Λαδιάς Α., ΕΤΠΕ
Λέπουρας Γ., Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Λιοναράκης Α., Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
Μακράκης Β., Πανεπιστήμιο Κρήτης
Μεγάλου Ε., ΙΤΥΕ Διόφαντος
Μητσκοπούλου Β., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Μικρόπουλος Α., Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Μπαμπάλης Θ., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Μπέλλου Ι., Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Μπίκος Κ., Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Μπράτιτσης Θ., Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
Νικολοπούλου Κ., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Νταραντούμης Α., Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Ντρενογιάννη Ε., Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Ξέστερνου Μ., Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Ξυνόγαλος Σ., Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
Παγγέ Τ., Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Παναγιωτακόπουλος Χ., Πανεπιστήμιο Πατρών
Παπαδάκης Σ., ΠΕ.Κ.Ε.Σ. Δυτικής Ελλάδας, ΕΑΠ
Παπανικολάου Κ., ΑΣΠΑΙΤΕ
Παπαστεργίου Μ., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Παρασκευά Φ., Πανεπιστήμιο Πειραιά
Παρασκευάς Μ., Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Πάτσιου Β., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Πολίτης Π., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Ραβάνης Κ., Πανεπιστήμιο Πατρών
Ράπτης Α., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Σάμψων Δ., Πανεπιστήμιο Πειραιά
Σατραζέμη Μ., Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
Σκορδούλης Κ., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Σοφός Α., Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Σπαντιδάκης Ι., Πανεπιστήμιο Κρήτης
Τζιμογιάννης Α., Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Τσάκωνας Π., Πανεπιστήμιο Πειραιά
Τσέλιος Ν., Πανεπιστήμιο Πατρών
Τσιάτσος Θ., Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Τσινάκος, Α., Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος
Τσιωτάκης Π., Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Τσώλης Δ., Πανεπιστήμιο Πατρών
Φαχαντίδης Ν., Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
Φεσάκης Γ., Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Φωκίδης Ε., Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Χαλκίδης Α., ΕΤΠΕ
Χατζηλεοντιάδης Λ., Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Χατζηλεοντιάδου Σ., Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
Ψυχάρης Σ., ΑΣΠΑΙΤΕ

Περιεχόμενα

Προλεγόμενα	1
Κεντρικές Ομιλίες.....	4
ΚΑΛΛΙΠΟΣ: Η Δράση των Ανοικτών Ακαδημαϊκών Ψηφιακών Συγγραμμάτων.....	5
N. Μήτρου	
Artificial Intelligent and Education: A Symbiotic or Leveling Relationship?	4
Leontios J. Hadjileontiadis	
Συνεδρία 1	5
HyperMOOC: Καλλιέργεια ψηφιακών δεξιοτήτων σε εκπαιδευτικούς για τη διδασκαλία και τη μάθηση σε εξ αποστάσεως και μικτά συμπεριληπτικά περιβάλλοντα μάθησης	8
Γ. Χοροζίδης, Χ. Καραγιαννίδης	
Διαστάσεις Ποιότητας στην online Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Απόψεις Επιμορφούμενων ..	11
M. Παυλίδου, Α. Κώστας	
Απόψεις των εκπαιδευτικών για την απομακρυσμένη διδασκαλία έκτακτης ανάγκης κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19	14
A. Τζιμογιάννης, Ν. Κούκης	
Ηλεκτρονική συνεργατική μάθηση για εξ αποστάσεως και μικτή εκπαίδευση με τη στρατηγική διδασκαλίας Συνεργατική Μάθηση σε Μικρές Ομάδες (TBL)	17
Σ. Παπαδάκης	
Συνεδρία 2	20
Designing Digital Learning Objects for Public Health.....	21
P. Gaintatzis, D. Chalkidis, G. Iatraki, T. A. Mikropoulos, E. Megalou, C. Santos	
Αξιολόγηση ενός Μαθησιακού Αντικειμένου για την Προσχολική Ηλικία: Η περίπτωση του Τροχού της Τύχης.....	24
I. Νικηταΐδου, Β. Κόμης, Α. Τζαβάρα	
Αξιολόγηση Μαθησιακών Αντικειμένων του Φωτόδεντρου για τη θεματική περιοχή της Βιολογίας.....	27
M. Φερμάνη, Χ. Γκρέκα, Π. Κ. Στασινάκης	
Digital Destiny: ένα MOOC για τη διαθεματική εκπαίδευση στη βιώσιμη ανάπτυξη μέσω μελέτης κοινωνικών ζητημάτων	30
Θ. Μπράττισης	
Συνεδρία 3	31
3D pens, στερεομετρία και μαθητές δημοτικού. Αποτελέσματα από προκαταρκτική μελέτη.....	32
Z. Μαγκαφά, Ε. Φωκίδης	
Διαδικτυακός Χάρτης Αφήγησης (StoryMap) για τη Μεγάλη Πυρκαγιά του 1917 στη Θεσσαλονίκη.....	35
Z.-E. Τσιφοδήμου, Α. Κουσουλάκου	
Ένα σοβαρό παιχνίδι για την Ευρωπαϊκή πολιτιστική κληρονομιά: Απόψεις μελλοντικών εκπαιδευτικών.....	38
A. Καρατζά, Α. Γαλάνη	
Αξιοποίηση κινητής επαυξημένης πραγματικότητας για τη διδασκαλία της Ιστορίας σε μουσείο	41
Γ. Κουτρομάνος, Α. Στραβαρίδου	

Συνεδρία 4 44

Το Ψηφιακό Σχολείο: Μια απόπειρα καταγραφής μιας ολοκληρωμένης ψηφιακής εκπαιδευτικής πολιτικής στην Ελλάδα 45

Κ. Δημόπουλος

Αποδοχή των εφαρμογών και εργαλείων Ιστού 2.0 από εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για χρήση στην εκπαιδευτική διαδικασία: μια ποιοτική εμπειρική έρευνα..... 48

Γ. Πανέτας, Α. Καρατράντου, Χ. Παναγιωτακόπουλος

Ψηφιακά μέσα και αναδυόμενες ψηφιακές πρακτικές στη διδασκαλία των ξένων γλωσσών στο ελληνικό δημόσιο σχολείο σήμερα..... 51

Γ. Γύφτουλα, Β. Μητσικοπούλου

Η επίδραση του ψηφιακού υλικού στις μεθοδολογίες εκπαίδευσης και στο ρόλο του Εκπαιδευτικού 54

Β. Οικονόμου

Συνεδρία 5 57

Μοντέλο ερμηνείας επίδοσης φοιτητών σε περιβάλλον μικτής Μάθησης 58

Α. Φιλιππίδη, Β. Κόμης, Κ. Λαβίδας, Ν. Καρακαπιλίδης

Διαδικτυακοί Ανοικτοί Πόροι για διδακτική αξιοποίηση στα πλαίσια της ηλεκτρονικής μάθησης 62

Δ. Μαγέτος, Δ.Κοτσιφάκος, Χ.Δουληγέρης

Διαδραστικό Εκπαιδευτικό Υλικό με τη μεθοδολογία της εξαε για τη διδασκαλία των αγωνισμάτων του Κλασικού Αθλητισμού 65

Μ. Φανουράκη, Κ. Κωτσίδης, Μ. Κουτσούμπα, Π. Αναστασιάδης

Μηχανική Μάθηση: Ο ρόλος του κειμένου στην πρόβλεψη της επίδοσης διαμέσου βιντεοδιαλέξεων 68

Χ. Παπαδήμας, Β. Ραγάζου, Η. Καρασαββίδης

Συνεδρία 6 71

Τα παιχνίδια «σοβαρού σκοπού» στα Μαθηματικά: Η περίπτωση της εξίσωσης 1^{ου} βαθμού 72

Γ. Πολύδωρος, Χ. Πολύδωρος

Μοντελοποίηση της δυναμικής δημιουργίας πρωτοτύπων στον σχεδιασμό σοβαρών παιχνιδιών 75

Σ. Χατζηλεοντιάδου, S. Dias, Α. Χατζηλεοντιάδης

Μελετώντας ψηφιακά παιχνίδια κατασκευασμένα από φοιτήτριες και φοιτητές παιδαγωγικού τμήματος 78

Η. Βούλγαρη

Αξιολόγηση παιχνιδιού τοποθεσίας σε έξυπνες κινητές συσκευές για τη διδασκαλία της Ιστορίας σε αρχαιολογικό χώρο..... 81

Γ. Κουτρομάνος, Μ. Λιανού

Τα εκπαιδευτικά οφέλη των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού στην εκμάθηση ξένων γλωσσών. Απόψεις των εκπαιδευτικών..... 84

Ε. Βακούλα, Π. Ψώμος

Συνεδρία 7 86

The use of digital technologies by Greek Primary school teachers in Formative and Summative Assessment..... 87

L. Chalkiadakis, I. Noguera Fructuoso

Αξιοποίηση Infographic για επικοινωνία της επιστήμης και διδασκαλία της Κλιματικής Αλλαγής	90
Έ. Σαμπροβαλάκη, Ν. Καπελώνης, Δ. Σταύρου	
Δημιουργία ενός πλαισίου ουσιαστικής μάθησης και αξιοποίησης ΤΠΕ στη γλωσσική διδασκαλία	91
Ε. Κοροσίδου, Θ. Μπράτιτσης	
Το Ευρωπαϊκό έργο “Education out of the box” Ένα μάθημα για όλους, ή μάθημα ανάλογα με τις ανάγκες μου;	94
Κ. Φύσσας, Δ. Καλπογιάννη, Α. Λιαπάκη	
Εισαγωγή στην έννοια της «πρόσθεσης» με την υποστήριξη ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού	95
Χ. Καραθανάση, Ν. Ζαράνης, Χ. Μισαηλίδου	
Συνεδρία 8	97
Εκπαιδευτική Ρομποτική σε μικτό πλαίσιο μάθησης: εμπειρίες και προτάσεις εκπαιδευτικών 98	
Μ. Τζελέπη, Ν. Παππά, Ε. Ζαλαβρά, Κ. Παπανικολάου	
Πυρανόμετρο κατασκευασμένο με τεχνικές Εκπαιδευτικής Ρομποτικής και η «διάχυσή» του σε κοινότητα χρηστών Φυσικού Προγραμματισμού.....	102
Ζωγραφιά Παπαναγιώτου, Αλεξάνδρα-Τριανταφυλλιά Παπαναγιώτου, Αριστοτέλης Γκιόλμας, Αρτεμής Στούμπα, Ανθιμος Χαλκίδης, Γιάννα Κατσιαμπούρα, Κωνσταντίνος Σκορδούλης	
Στοιχεία προγράμματος σπουδών για τον προγραμματισμό στο Scratch στην υποχρεωτική εκπαίδευση.....	104
Τ. Λαδιάς	
A virtual Newton’s Disc, controlled through physical computing, and the educational use of it, within a community of learners.	106
Stoumpa, A. Gkiolmas, I. Boikos, A. Chalkidis, V. Psoma, G. Katsiampoura & C. Skordoulis	
Εξελιγμένη μορφή του μοντέλου της NetLogo για τη φωτιά στο δάσος και η ένταξή του στο αποθετήριο μοντέλων της NetLogo	108
Α. Μπενίση, Α. Γκιόλμας, Α. Στούμπα, Γ. Κατσιαμπούρα, Α. Χαλκίδης, Κ. Σκορδούλης	
Συνεδρία 9	110
Η Ανεστραμμένη μάθηση στο περιβάλλον eClass	111
Μ. Ελένη, Δ. Σερπάνος, Α. Γόγουλου	
Παράγοντες εξήγησης της πρόθεσης των μελών διδακτικού ερευνητικού προσωπικού να χρησιμοποιήσουν το Moodle ως υποστηρικτικό διδακτικό εργαλείο	114
Κ. Λαβίδας, Β. Κόμης, Α. Φιλιππίδη	
Καινοτόμες ψηφιακές εκπαιδευτικές πρακτικές κατά τη διάρκεια της πανδημίας: τα πορτραίτα πέντε Ελλήνων εκπαιδευτικών και μιας κοινότητας πρακτικής.....	117
Β. Κόμης, Α. Μισιρλή, Κ. Λαβίδας, Ε. Κουσλόγλου, Α. Καραλής, Α. Φιλιππίδη, Μ. Κότσαρη	
Ανάπτυξη ψηφιακών περιβαλλόντων μάθησης για τη διδασκαλία της Κλιματικής Αλλαγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.....	121
Ν. Καπελώνης, Δ. Σταύρου	
Τα συναισθήματα των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης την περίοδο εφαρμογής της τηλεεκπαίδευσης	123
Ε. Ξαφάκος, Γ. Τζήλου, Γ. Πασιόπουλος	

Συνεδρία 10..... 127

Αλληλεπιδρώντας μέσω διαδικτυακών εργαλείων: Μία μελέτη περίπτωσης στο μάθημα της Θεατρικής Αγωγής..... 128

B. Ζακόπουλος

Ανάδειξη Μεθοδολογίας Σχεδιασμού & Ανάπτυξης Ανοιχτών εκπαιδευτικών πόρων STE(A)M στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου Erasmus+ KA3 CHOICE..... 131

A. Μπαλωμένου, E. Σαρλή, Π. Τσακουμάγκου

Μικτή μάθηση και πρακτική άσκηση στην αρχική εκπαίδευση εκπαιδευτικών..... 134

M. Σούννογλου, A. Τασιός, Σ. Λυτσιούση, E. Καλογήρου

Η χρήση των chatbots στην εκπαίδευση: οφέλη και προκλήσεις..... 137

Φ. Θεοχαρόπουλος, E. Γιαμακίδου

Συνεδρία 11..... 138

Η αξιοποίηση των ανοιχτών πόρων του «Φωτόδεντρο Εκπαιδευτικά Σενάρια» για την υποστήριξη της μεντορικής σχέσης..... 139

Γ. Γύφτουλα, Γ. Πολυχρονάκης, Σ. Γιώτης

Αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση συνεργασίας σε ομάδες με διαδικτυακή πλατφόρμα στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση..... 142

Π. Τσιωτάκης

Άτυπες Διαδικτυακές Κοινότητες Εκπαιδευτικών την εποχή του COVID-19: Μια Μελέτη Περίπτωσης..... 146

Θ. Χρυσοχού

E-mentoring και επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών: Μελέτη των παραγόντων σχεδιασμού και υλοποίησης..... 149

Π. Τσιωτάκης, X. Σπανορρήγα, A. Τζιμογιάννης

Συνεδρία 12..... 153

Απόψεις εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για το μοντέλο της ανεστραμμένης μάθησης..... 154

A. Δημητρακοπούλου, A. Τζιμογιάννης

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην εποχή του COVID-19: Αξιολόγηση στο πλαίσιο των δεξιοτήτων του εικοστού πρώτου αιώνα..... 158

Γ. Πολύδωρος

Η αποτίμηση της αποτελεσματικότητας της διδασκαλίας των φιλολογικών μαθημάτων μέσα από τη χρήση πλατφόρμας τηλεδιάσκεψης στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση..... 161

E. Τσίκη, Στ. Αρμακόλας, M. Δ. Αυγερινού

Μια ημι-πειραματική μελέτη της επίδρασης ενσωματωμένων ερωτήσεων στην προώθηση ενεργητικής παρακολούθησης ψηφιακού εκπαιδευτικού βίντεο..... 165

A. Γραμμένου, H. Καρασαββίδης, B. Κόλλιας

Συνεδρία 13..... 169

Προτεινόμενο Workshop: «Παιδαγωγική αξιοποίηση των βίντεο 360° στον τομέα της Εκπαίδευση Πολιτιστικής Κληρονομιάς»..... 170

Σ. Μούρτου, B. Μητροπούλου, Γ. Φούζας

Μελέτη των απόψεων επισκεπτών του Τελλογλείου Ιδρύματος για τις νέες τεχνολογίες και τις εκπαιδευτικές εφαρμογές που αφορούν τα Μουσεία..... 173

Β. Εφόπουλος, Β. Γκόνος, Δ. Τζέτζης, Χ. Αχίλλας, Δ. Θεοδωράκογλου

Χρήση τεχνικών παιχνιδιοποίησης για την ενίσχυση της βιωματικής και διαδραστικής εμπειρίας των επισκεπτών του Σπηλαίου και του Μουσείου των Πετραλώνων..... 176

Σ. Πούλιος, Χ. Αχίλλας, Δ. Τζέτζης, Ε. Καρκαζή, Π. Τζιουμάκης, Α. Αθανασίου, Α. Ντάρλας, Δ. Μπόχτης

Προλεγόμενα

Το 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο **“Ηλεκτρονική Μάθηση και Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι”** οργανώνεται στην Αθήνα, στις 18-19 Μαρτίου 2023, από το Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών και το Τμήμα Κοινωνικής και Εκπαιδευτικής Πολιτικής του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, σε συνεργασία με την Ελληνική Επιστημονική Ένωση Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ). Αποτελεί συνέχεια μιας σειράς συνεδρίων που ξεκίνησαν το 2016 με το 1ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο με τίτλο **“Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό και Ηλεκτρονική Μάθηση 2.0”**, το οποίο διοργανώθηκε στην Κόρινθο από το Τμήμα Κοινωνικής και Εκπαιδευτικής Πολιτικής του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου. Ακολούθησε το 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο **“Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι και Ηλεκτρονική Μάθηση”** (Κόρινθος, 2019), με τη συμμετοχή μεγάλου αριθμού ακαδημαϊκών, ερευνητών και εκπαιδευτικών, που καθιέρωσε το συνέδριο ως φόρουμ επιστημονικού διαλόγου και ανάδειξης των σύγχρονων τάσεων στο πεδίο της Ηλεκτρονικής Μάθησης (e-learning), των Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πόρων και των Ανοικτών Παιδαγωγικών Προσεγγίσεων.

Η πανδημία COVID-19 και η εμπειρία της απομακρυσμένης διαδικτυακής διδασκαλίας επιτάχυνε τη διάχυση των διαδικτυακών τεχνολογιών και την υιοθέτηση στρατηγικών ηλεκτρονικής μάθησης στην εκπαίδευση, σε σχολεία και πανεπιστήμια. Στην κατεύθυνση της ανάδειξης του πεδίου και της παρουσίασης σχετικών ερευνητικών αποτελεσμάτων συνέβαλε, επίσης, το 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο **“Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι και Ηλεκτρονική Μάθηση”** που διοργανώθηκε διαδικτυακά, εν μέσω της πανδημίας, από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας στη Φλώρινα (2020).

Σήμερα είναι ευρύτερα αποδεκτό, διεθνώς, ότι η πανδημία δημιούργησε ένα νέο εκπαιδευτικό περιβάλλον, καθώς οι εκπαιδευτικοί αναγκάστηκαν να υιοθετήσουν μια θετικότερη και ευρύτερη θεώρηση για την Ηλεκτρονική Μάθηση στην εκπαίδευση, πέρα από την ανταπόκρισή τους στις συνθήκες έκτακτης ανάγκης. Τα αποτελέσματα αυτής της απρόβλεπτης κατάστασης δεν περιορίζονται μόνο στην ενίσχυση των ικανοτήτων ή στην ανάδειξη των δυσκολιών των εκπαιδευτικών για την ενσωμάτωση εργαλείων και πρακτικών ηλεκτρονικής μάθησης στο έργο τους. Φαίνεται ότι η πανδημία ώθησε πολλούς εκπαιδευτικούς να επανεξετάσουν τις εκπαιδευτικές τους αντιλήψεις και να υιοθετήσουν νέες παιδαγωγικές ιδέες που κατευθύνονται από τις διαδικτυακές τεχνολογίες και τις δυνατότητές τους να ενισχύσουν την ενεργό συμμετοχή, την αλληλεπίδραση και τα μαθησιακά επιτεύγματα των μαθητών.

Το 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο με τίτλο **“Ηλεκτρονική Μάθηση και Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι”** αποτελεί πλέον θεσμό για τη χώρα μας, αναφορικά με την ανάδειξη-διαπραγμάτευση των σύγχρονων τάσεων και επιστημονικών προσεγγίσεων στο πεδίο της Ηλεκτρονικής Μάθησης και των ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων. Φιλοδοξεί να αποτελέσει βήμα επιστημονικού διαλόγου και παρουσίασης ερευνητικών αποτελεσμάτων και πορισμάτων, αναλύσεων και θεωρητικών μελετών που αφορούν τις πολλαπλές πτυχές του πεδίου της Ηλεκτρονικής Μάθησης, καθώς και τη σύνδεσή τους με ανοικτές παιδαγωγικές στρατηγικές και προσεγγίσεις για τη μάθηση. Ειδική έμφαση δίνεται στην εφαρμοσμένη έρευνα που αφορά νέους εκπαιδευτικούς σχεδιασμούς Ηλεκτρονικής Μάθησης στη σχολική εκπαίδευση, στην ανώτατη εκπαίδευση, στην επαγγελματική ανάπτυξη, στην εκπαίδευση ενηλίκων και στη διαβίου μάθηση. Τα ερευνητικά αποτελέσματα, που αναμένεται να παρουσιαστούν αποτυπώνουν την τρέχουσα εικόνα συνάντησης της Ελληνικής επιστημονικής κοινότητας με τη διεθνή

επιστημονική έρευνα στο πεδίο, με το κίνημα του μαθησιακού σχεδιασμού, καθώς επίσης και με καλές εκπαιδευτικές πρακτικές που καταγράφονται διεθνώς.

Το 4ο Συνέδριο “Ηλεκτρονική Μάθηση και Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι” φιλοδοξεί να συμβάλει στον επιστημονικό διάλογο, ο οποίος αναπτύσσεται στη χώρα μας, σε μια περίοδο επιτάχυνσης του ψηφιακού μετασχηματισμού στον χώρο της εκπαίδευσης, ειδικά μετά την πανδημία COVID-19. Οι αλλαγές αυτές αναμένεται να εξελιχθούν δυναμικά αξιοποιώντας στη διδασκαλία και στη μάθηση τα ανοικτά χαρακτηριστικά των διαδικτυακών τεχνολογιών (διαδραστικότητα, επικοινωνία, συνεργασία, διασύνδεση κ.λπ.) και τις δυνατότητες του ανοικτού ψηφιακού περιεχομένου.

Το πρόγραμμα του Συνεδρίου περιλαμβάνει ανακοινώσεις που αφορούν την ανάδειξη των ερευνητικών αποτελεσμάτων και των ερευνητικών τάσεων στη χώρα μας σε ό,τι αφορά την έρευνα στο ευρύτερο επιστημονικό πεδίο της Ηλεκτρονικής Μάθησης. Η αξιοποίηση των σχετικών ερευνητικών πορισμάτων στον σχεδιασμό και στη διάχυση νέων πολιτικών και, κυρίως, η σύνδεσή τους με τις εκπαιδευτικές πρακτικές που εφαρμόζονται σε σχολεία, πανεπιστήμια και προγράμματα επαγγελματικής ανάπτυξης εκπαιδευτικών θα αποτελέσει σημαντική επιτυχία για το Συνέδριο.

Η Οργανωτική Επιτροπή καλωσορίζει τη συμμετοχή όλων των εισηγητών και, ιδιαίτερα, των συναδέλφων που έχουν έρθει από μακρινές περιοχές της χώρας. Βασική επιδίωξη και, παράλληλα, σημαντική επιτυχία του Συνεδρίου θα είναι η ενεργός συμμετοχή και αλληλεπίδραση μεταξύ των συνέδρων με στόχο να προωθηθεί ο επιστημονικός διάλογος για πολλά ανοικτά ζητήματα που αφορούν το νέο εκπαιδευτικό πλαίσιο, το οποίο διαμορφώνουν η ηλεκτρονική μάθηση και οι ανοικτοί εκπαιδευτικοί πόροι για τη σχολική εκπαίδευση, την ανώτατη εκπαίδευση, την επαγγελματική ανάπτυξη και τη δια-βίου μάθηση στον 21^ο αιώνα.

Το πρόγραμμα του Συνεδρίου περιλαμβάνει δύο προσκεκλημένες ομιλίες από τους Καθηγητές Νικόλαο Μήτρου και Λεόντιο Χατζηλεοντιάδη. Στο Συνέδριο υποβλήθηκαν για κρίση εκτεταμένης περίληψης 78 εργασίες. Τελικά, παρουσιάζονται μετά από αξιολόγηση δύο ανεξάρτητων κριτών, 54 πρωτότυπες επιστημονικές εργασίες που αφορούν εμπειρικές μελέτες, αναπτυξιακά έργα, εκπαιδευτικούς σχεδιασμούς και αναλύσεις σχετικά με τα πεδία της Ηλεκτρονικής Μάθησης. Από αυτές 40 είναι πλήρεις εισηγήσεις και 14 σύντομες ανακοινώσεις. Επίσης, οργανώνεται ένα συμπόσιο (workshop).

Οι βασικοί θεματικοί άξονες των εργασιών που παρουσιάζονται στο Συνέδριο αφορούν ερευνητικά αποτελέσματα σχετικά τις εξής διαστάσεις της Ηλεκτρονικής Μάθησης: α) Ανοικτό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο και Ψηφιακό Υλικό, β) Εφαρμογές της Ηλεκτρονικής Μάθησης στη σχολική και στην ανώτατη εκπαίδευση, γ) Σχεδιασμοί Ηλεκτρονικής Μάθησης, δ) Ηλεκτρονική Μάθηση και Επαγγελματική Ανάπτυξη Εκπαιδευτικών, ε) Μαζικά Ανοικτά Διαδικτυακά Μαθήματα (MOOCs), στ) Διαδικτυακές Κοινότητες Μάθησης, ζ) Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιγνίδια και η) Εκπαιδευτική Ρομποτική και εκπαίδευση STEM.

Το 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο “**Ηλεκτρονική Μάθηση και Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι**” είναι ένα πραγματικά ανοικτό και οικολογικό συνέδριο. Η εγγραφή και παρακολούθηση των εργασιών είναι ελεύθερη, χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση για τους συμμετέχοντες (ερευνητές, εκπαιδευτικούς, μεταπτυχιακούς και προπτυχιακούς φοιτητές). Όλο το σχετικό υλικό (βιβλίο περιλήψεων, πρόγραμμα, βεβαιώσεις συμμετοχής) παρέχεται στους συνέδρους διαδικτυακά.

Η προετοιμασία του Συνεδρίου απαιτήσε αρκετό χρόνο και προσπάθεια ενώ συνέβαλαν πολλοί άνθρωποι, τους οποίους ευχαριστούμε θερμά και από τη θέση αυτή. Κατά πρώτον, ευχαριστούμε το Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Αθηνών που φιλοξενεί το Συνέδριο στις εγκαταστάσεις του και το υποστήριξε με κάθε τρόπο. Επίσης, την ORACLE για την ευγενική χορηγία της προς το Συνέδριο.

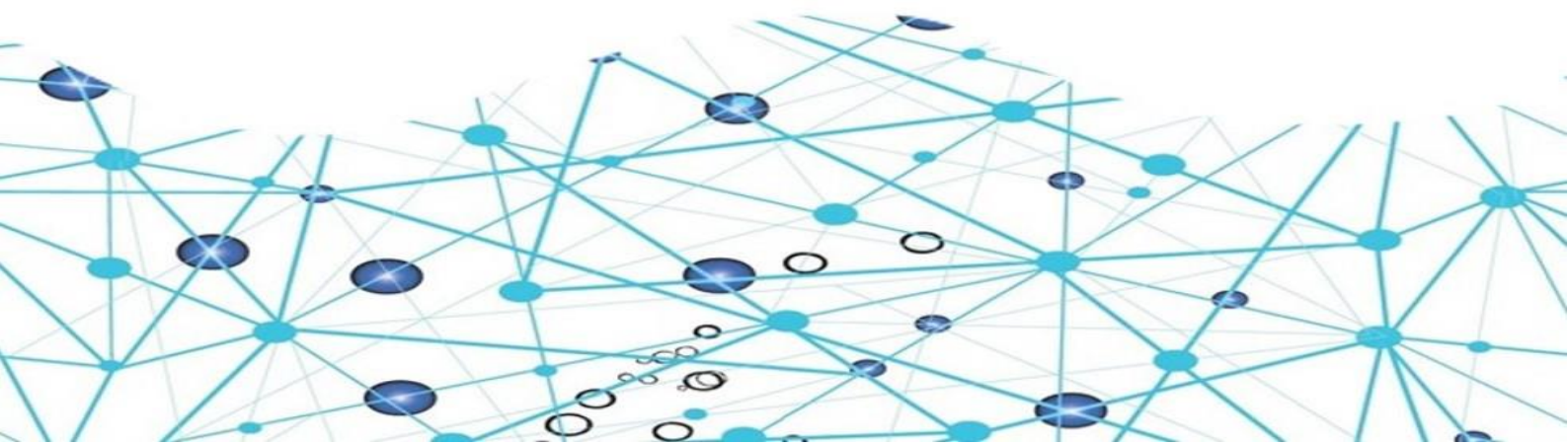
Ευχαριστούμε, επίσης, τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής για την υποστήριξη και τη βοήθειά τους. Η συνεργασία μαζί τους και οι προτάσεις τους συνέβαλαν στον προσδιορισμό του επιστημονικού πλαισίου του Συνεδρίου και στην αντιμετώπιση ζητημάτων που δεν είχαμε προβλέψει. Επίσης, ευχαριστούμε τα μέλη της Επιστημονικής Επιτροπής και τους κριτές που αξιολόγησαν τις εργασίες που υποβλήθηκαν, καθώς με τις επικοινωνητικές προτάσεις τους συνέβαλαν στην επιστημονική εγκυρότητα των εργασιών του Συνεδρίου. Θερμές ευχαριστίες οφείλονται σε όλους τους συναδέλφους που εμπιστεύτηκαν τις εργασίες τους στο 4^ο Πανελλήνιο Συνέδριο αυτό.

Τέλος, ευχαριστούμε τα μέλη της Οργανωτικής Επιτροπής για τη συμβολή τους στην οργανωτική επιτυχία του Συνεδρίου.

Πιστεύουμε ότι η παρουσίαση νέων ερευνητικών αποτελεσμάτων και η αλληλεπίδραση μεταξύ των συνέδρων στο πλαίσιο των εργασιών του 4ου Πανελλήνιου Συνεδρίου **“Ηλεκτρονική Μάθηση και Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι”** θα αναδείξουν τις εξελίξεις του πεδίου στη χώρα μας και θα συμβάλλουν στον διάλογο μεταξύ ερευνητών και εκπαιδευτικών της πράξης. Με αυτές τις σκέψεις, ευχόμαστε το διήμερο αυτό να είναι δημιουργικό και χρήσιμο για όλους και όλες.

Αθήνα, 18 Μαρτίου 2023

Κεντρικές Ομιλίες



ΚΑΛΛΙΠΟΣ: Η Δράση των Ανοικτών Ακαδημαϊκών Ψηφιακών Συγγραμμάτων

N. Μήτρου

mitrou@cs.ntua.gr

Επιστ. Υπεύθυνος Έργου ΚΑΛΛΙΠΟΣ, Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών,
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Εισαγωγή

Η Ανοικτή Εκπαίδευση, εκτός της διαχρονικής της συμβολής στην εκπλήρωση του βασικού ανθρώπινου δικαιώματος για την χωρίς περιορισμούς πρόσβαση στη γνώση, αποτελεί σήμερα και ένα σημαντικό εργαλείο της «Κοινωνίας που μαθαίνει» (learning society) για την ανάπτυξη και την ευημερία της [1].

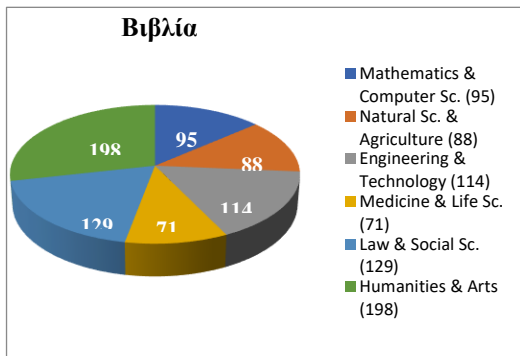
Βασικό πυλώνα της Ανοικτής Εκπαίδευσης αποτελούν οι Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι (Open Educational Resources OER). Περιλαμβάνουν εγχειρίδια (textbooks) και ηλεκτρονικά μαθήματα, επιστημονικές δημοσιεύσεις και tutorials, βιντεο-διαλέξεις και παρουσιάσεις, διαδραστικά σχήματα και εικόνες, άλλα πολυμεσικά στοιχεία, γενικότερα κάθε μορφής εκπαιδευτικό υλικό το οποίο διατίθεται με άδειες ελεύθερης πρόσβασης και χρήσης (πχ. άδειες Creative Commons).

Η δύναμη της ανοικτότητας έγκειται στην εγγενή της πολλαπλασιαστική ισχύ. Στην περίπτωση της Εκπαίδευσης, οτιδήποτε είναι ανοικτό από τις προαναφερθείσες κατηγορίες υλικού μπορεί να (επανα)χρησιμοποιηθεί από πλήθος ομάδων χρηστών, στο πλαίσιο όχι μόνον της τυπικής αλλά και της άτυπης ή της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης και κατάρτισης. Επιπλέον, αν το υλικό αυτό προσφέρεται με άδεια που επιτρέπει παράγωγα έργα (CC-BY-NC-SA), μπορεί να εμπλουτιστεί και από άλλους δημιουργούς, σε μια εκθετική τροχιά αύξησης του κεφαλαίου της γνώσης (knowledge capital) και της συνακόλουθης ανάπτυξης. Δεν είναι τυχαίο που το ανοικτό Διαδίκτυο αποτελεί την ατμομηχανή της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης.

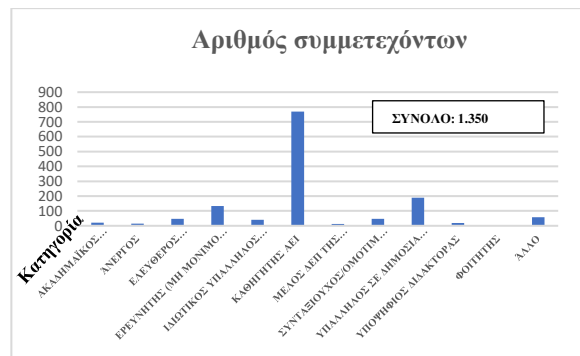
Στο παραπάνω πλαίσιο των Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πόρων, δραστηριοποιείται ο ΚΑΛΛΙΠΟΣ, μια Δράση μεγάλης κλίμακας με ειδικότερο στόχο τη δημιουργία ακαδημαϊκών συγγραμμάτων ανοικτής πρόσβασης (www.kallipos.gr).

Η Δράση ΚΑΛΛΙΠΟΣ

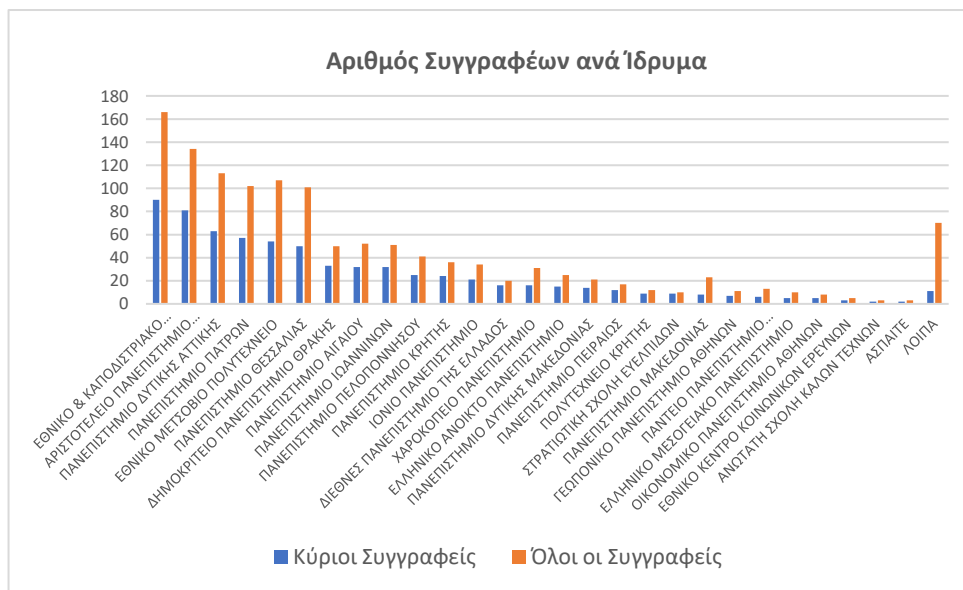
Η Δράση έχει εξελιχθεί μέχρι σήμερα σε δύο φάσεις. Ένα πρώτο έργο υλοποιήθηκε την τριετία 2013-2015, με αποτέλεσμα την παραγωγή και δημοσίευση πεντακοσίων είκοσι (520) βιβλίων, κυρίως ελληνόγλωσσων προπτυχιακού επιπέδου. Στην παρούσα, 2η φάση (ΚΑΛΛΙΠΟΣ+), η οποία είναι σε εξέλιξη, συγγράφονται περί τα επτακόσια (700) νέα συγγράμματα, από όλες τις περιοχές της επιστήμης (Σχήμα 1). Εκτός από προπτυχιακά (κατά πλειονότητα) και μεταπτυχιακά εγχειρίδια, στην τρέχουσα φάση χρηματοδοτήθηκαν και νέες κατηγορίες συγγραμμάτων, όπως Μονογραφίες, μεταφράσεις ξενόγλωσσων ανοικτών textbooks και εκτενείς Βιβλιογραφικοί Οδηγοί. Ήδη περισσότερα από ογδόντα νέα συγγράμματα έχουν αναρτηθεί στο αναβαθμισμένο Αποθετήριο της Δράσης (<https://repository.kallipos.gr>). Πρέπει επίσης να επισημανθεί ότι στο Έργο συμμετέχουν και εργάζονται με διάφορους ρόλους περισσότερα από δύο χιλιάδες (2000) άτομα, στην πλειονότητά τους καθηγητές-συγγραφείς (Σχήμα 2), αλλά και αξιολογητές, γλωσσικοί και τεχνικοί επιμελητές και μέλη της Κεντρικής Ομάδας Υποστήριξης. Η συμμετοχή των Ιδρυμάτων (σχεδόν όλων της χώρας) με Κύριους συγγραφείς και Συν-συγγραφείς φαίνεται στο Σχήμα 3.



Σχήμα 1. Κατανομή βιβλίων 2^{ης} φάσης ανά Θεματική περιοχή



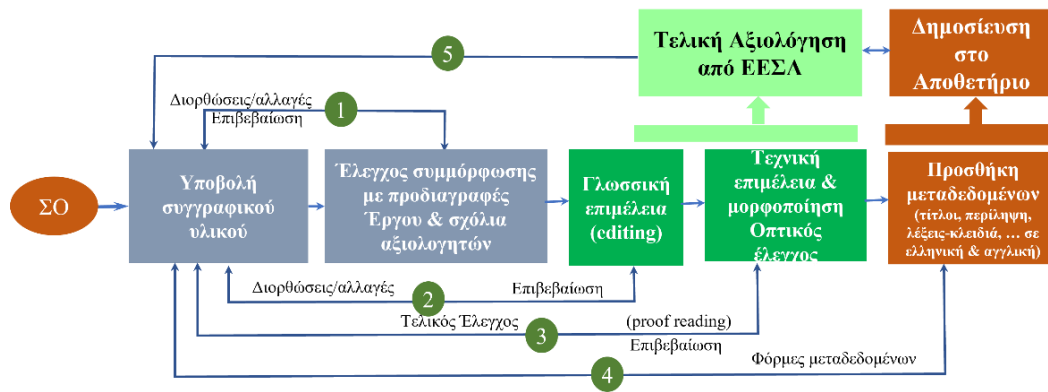
Σχήμα 2. Κατηγορίες συγγραφέων (Κύριων και συν-συγγραφέων)



Σχήμα 3. Αριθμός Συγγραφέων ανά Ίδρυμα

Οι κύριες προκλήσεις και η μεθοδολογία της Δράσης

Ο ΚΑΛΛΙΠΟΣ κλήθηκε να απαντήσει σε δύο βασικές προκλήσεις, οι οποίες συνδέονται με την ανάπτυξη των Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πόρων: τη **χρηματοδότηση** και την **ποιότητα του παραγόμενου υλικού**. Ως προς την πρώτη, το πρόβλημα συνίσταται στο γεγονός ότι ο δημιουργός του ανοικτού υλικού, κατά τη δημοσίευση του έργου του με άδεια ελεύθερης χρήσης, παραιτείται από το περιουσιακό του δικαίωμα επ' αυτού. Θα πρέπει συνεπώς να αποζημιωθεί προκαταβολικά για την εργασία του. Η δημόσια χρηματοδότηση των συγγραφέων από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων, ήταν η λύση που δόθηκε για τον ΚΑΛΛΙΠΟ. Η χρηματοδότηση δε αυτή, αναγόμενη σε ετήσια βάση, αντιστοιχεί σε ποσοστό μικρότερο του 3% της δαπάνης για έντυπα συγγράμματα του εμπορίου τα οποία διανέμονται στους φοιτητές μέσω της υπηρεσίας ΕΥΔΟΞΟΣ. Ως προς δε την ποιότητα, για την οποία υπάρχει πάντα μια δυσπιστία όταν πρόκειται για υλικό που παρέχεται ελεύθερα, τα συγγράμματα του ΚΑΛΛΙΠΟΥ, με δεδομένη τη χρηματοδότησή τους, υπόκεινται σε μια σειρά ελέγχων και αξιολογήσεων, καθώς και σε μια προσεκτική επιμέλεια, γλωσσική, τεχνική και βιβλιοθηκονομική, όπως σχηματικά δείχνεται στο Σχήμα 4.



Σχήμα 4. Ροή εργασίας για τον έλεγχο και την επιμέλεια των συγγραμμάτων

* Επιστημονική Επιτροπή Συντονισμού και Αξιολόγησης

Τα κύρια χαρακτηριστικά της Δράσης ΚΑΛΛΙΠΟΣ συνοψίζονται στον παρακάτω Πίνακα 1, ενώ η σημασία της για τη δημιουργία της «Κοινωνίας που μαθαίνει» στην Ελλάδα, μέσω της παραγωγής ενός πολύτιμου αποθέματος επιστημονικής γνώσης σε μορφή επιμελημένου εκπαιδευτικού υλικού, ελεύθερα διαθέσιμου σε κάθε ενδιαφερόμενο, αναλύεται περαιτέρω στην παρουσίαση [2].

Πίνακας 1: Κύρια χαρακτηριστικά της Δράσης ΚΑΛΛΙΠΟΣ

- Ένα μεγάλο ανθρώπινο δίκτυο συνεργατών με διάφορους ρόλους – κυρίως συγγραφέων, αλλά και επιμελητών, αξιολογητών, μελών της Επιστημονικής Επιτροπής και της Ομάδας Υποστήριξης
- Μια καλά-ορισμένη ροή εργασίας, με αφετηρία τις ανοικτές προσκλήσεις για υποβολή Προτάσεων συγγραφής και τέλος την ανάρτηση των επιμελημένων ψηφιακών βιβλίων
- Μια Επιστημονική Επιτροπή Συντονισμού και Αξιολόγησης, απαρτιζόμενη από 42 διακεκριμένα και έμπειρα μέλη της Ακαδημαϊκής Κοινότητας
- Διασφάλιση ποιότητας, μέσω αξιολογήσεων των Προτάσεων και του παραγόμενου υλικού
- Τρεις γραμμές δημοσίευσης, με πρωτογενές υλικό σε Microsoft Word, LaTeX ή xml-based Docbook, και τελικό μορφότυπο υψηλής ποιότητας PDF και epub
- Δόμηση και ανάρτηση του εκπαιδευτικού υλικού σε μορφή αυτοτελών μαθησιακών αντικειμένων (βιβλίων, κεφαλαίων, σχημάτων, ...), με τα απαραίτητα μεταδεδομένα

Αναφορές

[1] Stiglitz and Greenwald, *Creating a Learning Society*, Columbia University Press, 2015

[2] N. Mitrou and St. Koutsileou, “KALLIPOS: The Project that is shaping the OER Landscape in Greece”, Proceedings, Innovating Higher Education Conference 2022, 19 - 21 October 2022 | Athens, Greece, pp. 352-364, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7330857>

Artificial Intelligent and Education: A Symbiotic or Leveling Relationship?

Leontios J. Hadjileontiadis^{1,2}

leontios.hadjileontiadis@ku.ac.ae; leontios@auth.gr

¹ Dept. of Biomedical Engineering, Khalifa University of Science and Technology, PO 127788, Abu Dhabi, UAE

² Dept. of Electrical & Computer Engineering, Aristotle University of Thessaloniki, GR 54124, Thessaloniki, Greece

Keynote Abstract

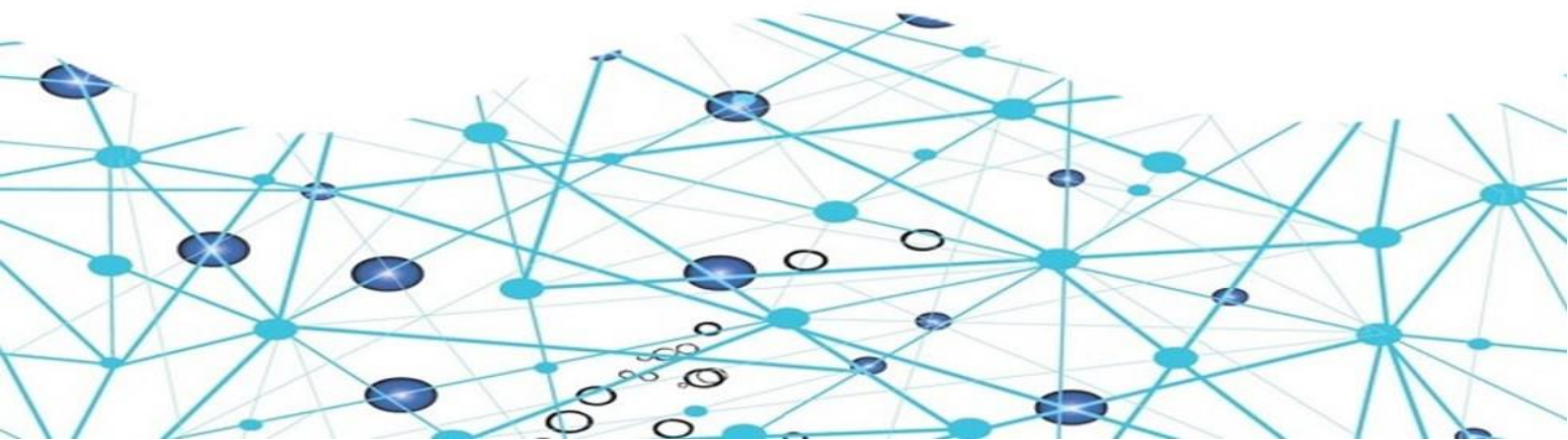
- "What are you ChatGPT?"
- *"I am ChatGPT, a conversational artificial intelligence (AI) powered by natural language processing (NLP). I am designed to provide engaging conversations with humans."*
- "What kind of relationship will AI have with education?"
- *"I believe that artificial intelligence and education will have a symbiotic relationship. AI can provide personalized learning experiences, as well as help to automate administrative tasks. Education can provide data and feedback to AI algorithms in order to improve their performance. This symbiotic relationship will improve both AI and education, resulting in better learning experiences for students."*

Conversation with a disrupting bot, such as ChatGPT, about the general topic of the relationship between AI and Education, exemplifies the turn to a new type of tools that are fast emerging for the human-computer interaction (HCI). Clearly, such direction signifies dramatic changes in the way the information is (and will be) circulated within the educational settings, as well. The first global effect was signaled by Covid-19 pandemic that forced online learning as the mainstream of delivering knowledge, despite the high volatility in the means and digital experience of the educators and learners at different settings. Nevertheless, online learning was not invented during the Covid-19 pandemic. A lot of related research that, in some extend, incorporated AI (mostly machine learning) preexisted, and many Higher Education Institutions (HEIs) adopted online leaning management systems (e.g., Moodle, Blackboard) many years before 2020 under different teaching/learning scenarios, such as distance learning, blended learning, mobile learning. Hence, Covid-19 just surfaced these efforts and provided the stage for rethinking education delivery and about new tools needed for an AI-based HCI (AI-HCI).

In this vein, AI-HCI ChatGPT, launched as a prototype on November 30, 2022, quickly garnered attention, and in one week had crossed 1m users and gained 57m users in the first month (note that it took Netflix three and a half years, Twitter two years, Facebook ten months and Instagram two and a half months to achieve similar feat). It is expected to reach 1 billion users by the fourth quarter of 2023. The largest ChatGPT group is aged around 24 yrs, spending on average 4 mins and 11 sec. All this proliferation of ChatGPT and interaction characteristics can clearly be associated with the characteristics of Generation Z. In fact, the latter: a) are digital natives (technology is simply part of everyday life; hence little or no separation between in-person and online experiences), b) socialize online, c) expect personalized and on-demand experiences (life is lived on-demand, influenced by algorithms that provide recommendations in content, products), d) shorter attention spans (average 8 sec), and e) self-directed learning (e.g., watch YouTube videos for new skills/concepts learning).

From the aforementioned, this keynote explores different aspects of how the AI could add on (or subtract from) Education, considering the fundamental values that are shared (or reshaped or even destroyed), in an effort to open the discussion for shared responsibilities, transparency, ethics, trustworthiness and empathy between AI and educators'/learners' interaction.

Συνεδρία 1



HyperMOOC: Καλλιέργεια ψηφιακών δεξιοτήτων σε εκπαιδευτικούς για τη διδασκαλία και τη μάθηση σε εξ αποστάσεως και μικτά συμπεριληπτικά περιβάλλοντα μάθησης

Γ. Χοροζίδης¹, Χ. Καραγιαννίδης²

gchorozidis@uth.gr, karagian@uth.gr

¹ Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Υποψήφιος Διδάκτορας

² Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Καθηγητής

Η ψηφιακή ικανότητα των εκπαιδευτικών αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της επαγγελματικής τους ανάπτυξης στο πλαίσιο του ψηφιακού μετασχηματισμού της εκπαίδευσης. Πρόσφατες έρευνες έχουν καταδείξει την ύπαρξη ενός χάσματος μεταξύ του επιπέδου των ψηφιακών δεξιοτήτων που διαθέτουν οι εκπαιδευτικοί και αυτών που θα έπρεπε να διαθέτουν στην πραγματικότητα (Naral, Peñalva & Mendióroz, 2018). Στο πλαίσιο αυτό έχουν αναπτυχθεί διάφορα εννοιολογικά πλαίσια που επιχειρούν να περιγράψουν την έννοια της ψηφιακής ικανότητας, ωστόσο εξακολουθεί να παραμένει ανοιχτό ερευνητικό πρόβλημα το πώς μπορούμε να υποστηρίξουμε τους εκπαιδευτικούς στην ανάπτυξη της ψηφιακής τους ικανότητας.

Τα MOOCs μπορούν να αποτελέσουν ένα εργαλείο για την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών στις ψηφιακές δεξιότητες. Υπό αυτό το πρίσμα, η παρούσα μελέτη επιχειρεί να διερευνήσει τις δυνατότητες και τις προοπτικές αξιοποίησης των MOOCs για την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών μέσα από τη δημιουργία ενός MOOC για τη διδασκαλία και τη μάθηση σε εξ αποστάσεως και μικτά συμπεριληπτικά περιβάλλοντα μάθησης στην ψηφιακή εποχή. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός και η βιβλιογραφική επισκόπηση που τεκμηριώνει το προτεινόμενο μοντέλο εκπαιδευτικού σχεδιασμού του HyperMOOC.

Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός του HyperMOOC στηρίχθηκε στο Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς Ψηφιακών Ικανοτήτων των εκπαιδευτικών (DigCompEdu) που περιγράφει τι σημαίνει για τους εκπαιδευτικούς να είναι ψηφιακά επαρκείς, στο πλαίσιο του Καθολικού Σχεδιασμού για τη Μάθηση που στοχεύει στην ισότιμη και χωρίς αποκλεισμούς συμπεριληπτική εκπαίδευση, και στο μοντέλο SAMR που στοχεύει στην επιτυχή ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Τα ανωτέρω πλαίσια αναφοράς συσχετίστηκαν με το διδακτικό μοντέλο των HyperDocs τα οποία αποτελούν ψηφιακά σχέδια μαθήματος που δίνουν τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να συνδυάσουν αποδοτικά το περιεχόμενο του μαθήματος με τις ψηφιακές τεχνολογίες, ενσωματώνοντας καινοτόμες παιδαγωγικές μεθόδους για τη δημιουργία μιας υψηλής ποιότητας, προσβάσιμης και χωρίς αποκλεισμούς ψηφιακής εκπαίδευσης για όλους τους εκπαιδευόμενους.

Το HyperMOOC απευθύνεται σε υποψήφιους και εν ενεργεία εκπαιδευτικούς Γενικής και Ειδικής Αγωγής και η συνολική του διάρκεια θα είναι 5 εβδομάδες. Το μοντέλο του εκπαιδευτικού σχεδιασμού του MOOC που προέκυψε μέσα από την επισκόπηση και τον συνδυασμό ευρέως διαδεδομένων πλαισίων αναφοράς αναμένεται να λειτουργήσει θετικά και να καλύψει το χάσμα μεταξύ έρευνας και πράξης υποστηρίζοντας την ανάγκη των εκπαιδευτικών για επιμόρφωση και συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη στον τομέα των ψηφιακών δεξιοτήτων.

Αναφορές

- Naral, M., Peñalva, A., & Mendióroz, A. M. (2018). Development of the digital competence in Secondary Education Teachers' Training. *Education Sciences*, 8(3), 104.
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Διαστάσεις Ποιότητας στην online Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Απόψεις Επιμορφούμενων

Μ. Παυλίδου¹, Α. Κώστας²

psemnem21032@aegean.gr, apkostas@aegean.gr

¹ Τμήμα Επιστημών και Προσχολικού Σχεδιασμού, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

² Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Εισαγωγή

Η διασφάλιση της ποιότητας αποτελεί βασικό ζητούμενο στην εκπαίδευση, είτε αυτή παρέχεται δια ζώσης, είτε εξ αποστάσεως, είτε με μεικτά/υβριδικά μοντέλα (Saxena, Baber & Kumar, 2021). Καθώς η online εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (εξΑΕ) αποτελεί βασικό μοχλό ανάπτυξης της Ανοικτής Εκπαίδευσης και της Δια Βίου Μάθησης, είναι σημαντικό να κατανοήσουμε τον τρόπο με τον οποίο οι συμμετέχοντες/ουσες μπορούν να ωφεληθούν και να ελεγχθούν οι παράγοντες οι οποίοι διέπουν την αντίληψή τους περί ποιότητας. Διαχρονικά, έχουν προταθεί μοντέλα, δείκτες μέτρησης και καλές πρακτικές, με στόχο να αξιολογηθεί η ποιότητα στην online εξΑΕ (Muller, Scalzo, Pickett, Dubuc, Dugan, McCabe, Pelz & Simiele, 2020). Για παράδειγμα, δείκτες ποιότητας οι οποίοι στοχεύουν στην ικανοποίηση των εκπαιδευομένων, σχετίζονται με το περιβάλλον, την κατάλληλη υλικοτεχνική υποδομή, την επάρκεια των τεχνολογικών μέσων, τη σύνδεση θεωρίας και πράξης, την απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων και την επάρκεια των εκπαιδευτών (Bhowmik & Bhattacharya, 2021, Brown, Rongerude, Leonard, & Merrick, 2021). Στην παρούσα εργασία, διερευνήσαμε τις απόψεις επιμορφούμενων σχετικά με τους δείκτες τους οποίους θεωρούν απαραίτητους για την μέτρηση της ποιότητας σε προγράμματα δια βίου μάθησης μέσω online εξΑΕ. Μεταξύ άλλων, η έρευνα ανέδειξε ως σημαντικούς το βαθμό οργάνωσης του προγράμματος, το επίπεδο διάδρασης μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων, το επίπεδο διαδραστικότητας του εκπαιδευτικού υλικού, η σαφήνεια του πλαισίου αξιολόγησης και η επάρκεια της ανατροφοδότησης.

Μεθοδολογία έρευνας

Η έρευνα διεξήχθη μέσω ανώνυμου διαδικτυακού ερωτηματολογίου (Google Forms). Το ερωτηματολόγιο αποτελούνταν από 29 ερωτήματα, εκ των οποίων τα 10 αφορούσαν δημογραφικά στοιχεία και τα υπόλοιπα 19 εξετάζαν την άποψη των ερωτώμενων σχετικά με τη σημαντικότητα των δεικτών ποιότητας στην online εξΑΕ, όπως αυτοί αναδείχθηκαν μέσα από την βιβλιογραφική ανασκόπηση. Αναλυτικότερα, οι 17 ερωτήσεις εξετάστηκαν με κλίμακα Likert με βαθμούς 1(καθόλου σημαντικό) έως 5 (πάρα πολύ σημαντικό) και αφορούσαν δείκτες ποιότητας που σχετίζονται με την εκπαιδευτική δομή, το ανθρώπινο δυναμικό, τον σχεδιασμό και την μεθοδολογία της διδασκαλίας και την διαδικασία της αξιολόγησης. Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε επίσης 2 ερωτήσεις ανοιχτού τύπου στις οποίες οι ερωτώμενοι/ες κλήθηκαν να αναφέρουν, κατά την προσωπική τους άποψη, τους τρεις σημαντικότερους παράγοντες ποιότητας της online εξΑΕ, καθώς και αν θεωρούν σημαντικό παράγοντα την ικανοποίηση των εκπαιδευομένων ενός προγράμματος online επιμόρφωσης. Στην έρευνα συμμετείχαν 203 ενήλικα άτομα από όλη την Ελλάδα, με μοναδική προϋπόθεση να έχουν συμμετάσχει σε κάποια online εξ αποστάσεως επιμόρφωση. Το δείγμα της έρευνας αποτελεί δείγμα τυχαιότητας. Οι συμμετέχοντες παρακολούθησαν διαφορετικές on-line επιμορφώσεις. Η ανάλυση των δεδομένων έγινε μέσω του SPSS v.26 και χρησιμοποιήθηκαν οι στατιστικοί έλεγχοι t-test και One Way ANOVA.

Αποτελέσματα

Βάσει του ερωτηματολογίου αναλύθηκαν 4 διαστάσεις ποιότητας, αποτελούμενες από 4-5 δείκτες ποιότητας ο καθένας. Οι παράγοντες ποιότητας αφορούσαν την διάσταση της εκπαιδευτικής δομής (ισοζύγιο εισροών- εκροών του εκπαιδευτικού προγράμματος, υλικοτεχνική υποδομή, την οργάνωση και τη διοίκηση του προγράμματος, υποστήριξη των σπουδαστών καθ' όλη τη διάρκεια της κατάρτισής τους), την διάσταση του ανθρώπινου δυναμικού (διάδραση μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευομένων, γνωστική επάρκεια των εκπαιδευτών, παιδαγωγική επάρκεια των εκπαιδευτών, ικανότητα επίλυσης προβλημάτων των εκπαιδευτών), την διάσταση του σχεδιασμού και τρόπου διεξαγωγής διδασκαλίας (διαδραστικό εκπαιδευτικό υλικό, διάδραση μεταξύ συμμετεχόντων, ύπαρξη ξεκάθαρων διδακτικών στόχων, επαρκή ανάθεση ομαδοσυνεργατικών εργασιών εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου, σύνδεση θεωρίας πράξης) και την διάσταση της αξιολόγησης (επαρκή αξιολόγηση/ ανατροφοδότηση εκ μέρους των εκπαιδευτών, δυνατότητα αυτοαξιολόγησης κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, δυνατότητα συμμετοχικής αξιολόγησης, δυνατότητα δημιουργίας e-portfolio).

Αναφορικά με την διάσταση της εκπαιδευτικής δομής, η ανάλυση των αποτελεσμάτων ανέδειξε ως σημαντικότερο δείκτη ποιότητας την οργάνωση και διοίκηση του προγράμματος επιμόρφωσης καθώς, 128 άτομα από τα 203 τον θεώρησαν αρκετά έως πάρα πολύ σημαντικό. Σχετικά με την διάσταση του ανθρώπινου δυναμικού, σημαντικότερος δείκτης είναι η διάδραση μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων με 153 άτομα να το κατατάσσουν από αρκετά έως πάρα πολύ σημαντικό. Επιπλέον, αναφορικά με την διάσταση του σχεδιασμού και του τρόπου διδασκαλίας, ο βασικότερος δείκτης ποιότητας εντοπίστηκε στο διαδραστικό εκπαιδευτικό υλικό. Συγκεκριμένα, 160 από τις/τους 203 συμμετέχουσες/οντες θεώρησαν ότι είναι αρκετά έως πάρα πολύ σημαντικός δείκτης ένδειξης ποιότητας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Επιπλέον, στην διάσταση της αξιολόγησης, ο δείκτης της επαρκούς ανατροφοδότησης και αξιολόγησης, κατέλαβε την μεγαλύτερη προτίμηση από 143 άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα. Οι συμμετέχοντες/ουσες φαίνεται να θεωρούν απαραίτητο στοιχείο ποιότητας την οργάνωση και διοίκηση του προγράμματος επιμόρφωσης, την ύπαρξη ξεκάθαρων διδακτικών στόχων, τη σύνδεση θεωρίας πράξης, καθώς και την ικανοποίηση από το online επιμορφωτικό πρόγραμμα. Καταλήγοντας, στην Επαγωγική έρευνα αναλύθηκαν τα δημογραφικά στοιχεία σε σχέση με ερωτήματα που συνδέονται με βάση τη βιβλιογραφία με την ικανοποίηση των εκπαιδευόμενων, καθώς θεωρείται ο σημαντικότερος παράγοντας ύπαρξης ποιότητας στην εξΑΕ ενός επιμορφωτικού προγράμματος.

Οι παράγοντες που συνδέονται με την ικανοποίηση των εκπαιδευόμενων είναι :

- Υποστήριξη των σπουδαστών καθ' όλη τη διάρκεια της κατάρτισής τους
- Ικανότητα επίλυσης προβλημάτων των εκπαιδευτών
- Επαρκής ανάθεση ομαδοσυνεργατικών εργασιών εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου
- Σύνδεση θεωρίας πράξης (αποτελεσματικές πρακτικές, εφαρμογή θεωρίας εξΑΕ στην πράξη)
- Επαρκής αξιολόγηση/ ανατροφοδότηση εκ μέρους των εκπαιδευτών
- Δυνατότητα συμμετοχικής αξιολόγησης
- Δυνατότητα δημιουργίας e-portfolio

Αναφορικά η επαγωγική ανάλυση ανέδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές στις απόψεις των συμμετεχόντων/ουσών μεταξύ του μορφωτικού επιπέδου (ανάθεση ομαδοσυνεργατικών εργασιών, σύνδεση θεωρίας πράξης, αξιολόγηση ανατροφοδότηση), εμπειρία στην εξΑΕ (ανάθεση ομαδοσυνεργατικών εργασιών) και την εμπειρία ως επιμορφωτές εξΑΕ (ανάθεση ομαδοσυνεργατικών εργασιών, υποστήριξη επιμορφούμενων).

Συμπεράσματα

Βάσει των βιβλιογραφικών δεδομένων, διαπιστώνεται ότι υπάρχουν ποικίλες διαστάσεις, οι οποίες επηρεάζουν την ποιότητα στην online εξΑΕ. Επιπρόσθετα, είναι σαφές πως οι δείκτες και οι παράγοντες που επηρεάζουν την ύπαρξη ποιότητας στην online εξΑΕ ποικίλουν, ενώ υπάρχουν συγκεκριμένες προϋποθέσεις, οι οποίες πρέπει να πληρούνται, καλύπτοντας όλες τις διαστάσεις και διασφαλίζοντας την ικανοποίηση των εκπαιδευομένων ως ζητούμενο. Συνεπώς, η ικανοποίηση των εκπαιδευομένων αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την ύπαρξη ποιότητας στην επιμόρφωση. Επιπλέον, η εκπαιδευτική διαδικασία και ο τρόπος παροχής γνώσης, είναι απαραίτητο να είναι συνυφασμένος με τις ανάγκες των επιμορφούμενων και για το λόγο αυτό είναι καίριας σημασίας οι παράγοντες και οι δείκτες ποιότητας να μεταβάλλονται ανάλογα με τις επιταγές της κοινωνίας και τις ανάγκες του ατόμου.

Αναφορές

- Bhowmik, S., & Bhattacharya, M. D. (2021). Factors influencing online learning in higher education in the emergency shifts of covid 19. *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, 9(1), 74-83.
- Brown, T., Rongerude, J., Leonard, B., & Merrick, L. C. (2021). Best practices for online team-based learning: Strengthening teams through formative peer evaluation. *New Directions for Teaching and Learning*, 2021(165), 53-64.
- Muller, K., Scalzo, K.A., Pickett, A.M., Dubuc, L., Dugan, L., McCabe, R., Pelz, W., & Simiele, D. (2020). Ensuring online learning quality: Perspectives from the State University of New York. *Online Learning*, 24(2), 254-268. <https://doi.org/10.24059/olj.v24i2.2004>
- Saxena, C., Baber, H., & Kumar, P. (2021). Examining the moderating effect of perceived benefits of maintaining social distance on e-learning quality during COVID-19 pandemic. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(4), 532-554.

Απόψεις των εκπαιδευτικών για την απομακρυσμένη διδασκαλία έκτακτης ανάγκης κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19

A. Τζιμογιάννης, N. Κούκης

ajimoyia@uop.gr, nkoukis@uop.gr

Τμήμα Κοινωνικής και Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Εισαγωγή

Η πανδημία COVID-19 επηρέασε κάθε πτυχή της ζωής των ανθρώπων σε όλο τον κόσμο. Η σχολική εκπαίδευση, ειδικότερα, αντιμετώπισε ένα απρόβλεπτο πρόβλημα, για το οποίο δεν ήταν προετοιμασμένη, καθώς τα σχολεία υποχρεώθηκαν να μεταφέρουν γρήγορα τη διδασκαλία στο Διαδίκτυο. Σε αυτήν την εξαιρετική κατάσταση, οι διαδικτυακές τεχνολογίες εμφανίστηκαν ως το μόνο μέσο για τη συνέχιση της διδασκαλίας και της συμμετοχής των μαθητών στις σχολικές πρακτικές. Η απομακρυσμένη διδασκαλία έκτακτης ανάγκης (emergency remote teaching), κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19, αναδείχθηκε ως ένα νέο σημαντικό εκπαιδευτικό ερευνητικό πρόβλημα (Greenhow et al., 2021). Οι πρώτες μελέτες διερεύνησαν εμπόδια και δυσκολίες των εκπαιδευτικών στο έργο τους, τον ρόλο των τεχνολογικών υποδομών στα σχολεία, την ανταπόκριση των μαθητών στη διαδικτυακή διδασκαλία, τους νέους ρόλους και δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι γονείς, ζητήματα εκπαιδευτικών ανισοτήτων και συμμετοχής όλων των μαθητών στην απομακρυσμένη διαδικτυακή διδασκαλία κ.λπ.

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται τα κύρια αποτελέσματα μιας μελέτης που διερευνά τις απόψεις εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την απομακρυσμένη διδασκαλία έκτακτης ανάγκης. Η βασική υπόθεση της έρευνας αυτής ήταν ότι η πανδημία COVID-19 δημιούργησε ένα νέο εκπαιδευτικό περιβάλλον που ανάγκασε τους εκπαιδευτικούς να σκεφτούν ευρύτερα για την ηλεκτρονική μάθηση στη σχολική εκπαίδευση, πέρα από την ανταπόκρισή τους στις έκτακτες συνθήκες της απομακρυσμένης διαδικτυακής διδασκαλίας (Jimoyiannis & Koukis, 2023). Για να ανταποκριθούν οι εκπαιδευτικοί αποτελεσματικά στις απαιτήσεις της απομακρυσμένης διαδικτυακής διδασκαλίας έπρεπε να αναπτύξουν, πολύ γρήγορα, νέου τύπου δεξιότητες, πέρα από την εξοικείωσή τους με σύγχρονες και ασύγχρονες διαδικτυακές τεχνολογίες και εργαλεία. Έπρεπε δε να ξεπεράσουν μια σειρά από εμπόδια και δυσκολίες στη μετάβαση από τη δια ζώσης στη διαδικτυακή διδασκαλία. Συνεπώς, η ανατροφοδότηση από εκπαιδευτικούς που βίωσαν την απομακρυσμένη διαδικτυακή διδασκαλία την περίοδο της πανδημίας αναμένεται να αναδείξει κρίσιμους παράγοντες που αφορούν την ενσωμάτωση των τεχνολογιών ηλεκτρονικής μάθησης στην εκπαίδευση, μετά την πανδημία, καθώς και τις ανάγκες των εκπαιδευτικών για υποστήριξη και επαγγελματική εξέλιξη.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πλειονότητα των συμμετεχόντων αντιλήφθηκε την πανδημία ως ένα ορόσημο σχετικά με τον ρόλο των ψηφιακών τεχνολογιών στα σχολεία. Η παραγοντική ανάλυση των δεδομένων ανέδειξε τέσσερις κύριους παράγοντες που επηρέασαν τη διαδικτυακή διδασκαλία κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19. Η ανάλυση των ποιοτικών δεδομένων αποκάλυψε ότι οι παιδαγωγικές δεξιότητες των εκπαιδευτικών, όσον αφορά την οργάνωση αποτελεσματικών διαδικτυακών περιβαλλόντων μάθησης και την εφαρμογή παρεμβάσεων ηλεκτρονικής μάθησης στην πρωτοβάθμια και στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, ήταν οι βασικοί παράγοντες για την αποτελεσματική διαδικτυακή διδασκαλία, τόσο κατά τη διάρκεια της πανδημίας όσο και με την επανέναρξη της δια ζώσης διδασκαλίας.

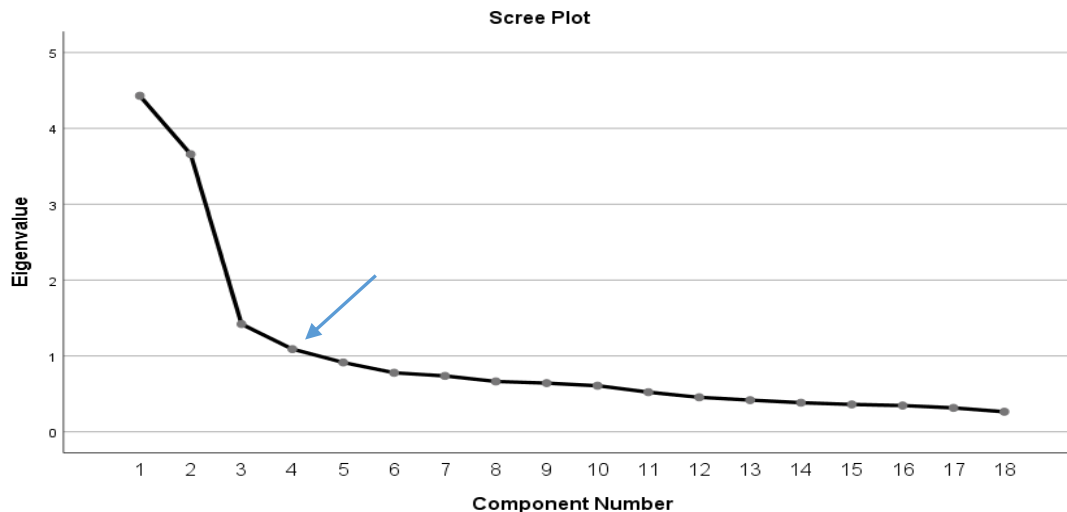
Μεθοδολογία έρευνας

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε αμέσως μετά την επαναλειτουργία των σχολείων στη χώρα μας τον Μάιο του 2020 και διήρκεσε τρεις εβδομάδες. Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω ανώνυμου on-line ερωτηματολογίου που είχε 24 κλειστές ερωτήσεις κλίμακας Likert πέντε σημείων (1=Διαφωνώ απόλυτα, 5=Συμφωνώ απόλυτα) με στόχο την καταγραφή των απόψεων των εκπαιδευτικών αναφορικά με: α) τις ατομικές ικανότητες για την εφαρμογή διαδικτυακών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική πράξη, β) τις εμπειρίες στην εφαρμογή της απομακρυσμένης διαδικτυακής διδασκαλίας και τις δυσκολίες και ανησυχίες σχετικά με την ηλεκτρονική μάθηση στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση και γ) τις ανάγκες τους για επαγγελματική ανάπτυξη αναφορικά με την ηλεκτρονική μάθηση κατά τη διάρκεια και μετά την πανδημία COVID-19. Στο ερωτηματολόγιο συμπεριλάβαμε και τρεις ανοιχτές ερωτήσεις σχετικά με τις δυσκολίες των εκπαιδευτικών να σχεδιάσουν την απομακρυσμένη διαδικτυακή διδασκαλία, καθώς και τις προτάσεις τους για την ενσωμάτωση της ηλεκτρονικής μάθησης στα σχολεία.

Πλήρεις απαντήσεις στο ερωτηματολόγιο δόθηκαν από 694 εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, 153 άνδρες, 538 γυναίκες και 3 που δε δήλωσαν το φύλο τους. Η ανάλυση των ποσοτικών δεδομένων έγινε μέσω του SPSS (v.25).

Αποτελέσματα

Από τη Διερευνητική Παραγοντική Ανάλυση αναδείχθηκαν τέσσερις παράγοντες με ισχυρή φόρτιση, οι οποίοι εξηγούν το 58,9% της διακύμανσης για το σύνολο των μεταβλητών της κλίμακας. Στο Σχήμα 1 παρουσιάζεται το γράφημα Scree με τους τέσσερις παράγοντες και τις αντίστοιχες ιδιοτιμές κάθε παράγοντα. Στον Πίνακα 1 δίνονται τα στοιχεία της περιγραφικής στατιστικής για τους τέσσερις παράγοντες που αποκαλύφθηκαν στην ανάλυσή μας και οι αντίστοιχες ιδιοτιμές έδειξαν ότι οι τέσσερις παράγοντες εξηγούσαν το 24,6%, 20,3%, 7,9% και 6,1% της διακύμανσης αντίστοιχα.



Σχήμα 1. Γράφημα Scree των τεσσάρων παραγόντων της ανάλυσης

Πίνακας 1. Αποτελέσματα Παραγοντικής Ανάλυσης (N = 694)

Παράγοντες	Μεταβλητές	Μέση Τιμή	Φόρτιση παραγόντων (%)
F1: Ικανότητες σχεδιασμού διαδικτυακών μαθησιακών δραστηριοτήτων	6	3.50	24,6
F2: Ανάγκες επαγγελματικής ανάπτυξης	4	4.12	20,3
F3: Επιπτώσεις της πανδημίας COVID-19 στην εκπαιδευτική διαδικασία	5	4.10	7,9
F4: Παιδαγωγικές αντιλήψεις για την διαδικτυακή μάθηση	3	3.50	6,1

Ο παράγοντας 1, με τίτλο «Ικανότητες σχεδιασμού διαδικτυακών μαθησιακών δραστηριοτήτων», συγκροτείται από έξι στοιχεία/δηλώσεις που σχετίζονται με το επίπεδο της ικανότητας των εκπαιδευτικών να σχεδιάζουν διαδικτυακές δραστηριότητες μάθησης για τις τάξεις τους. Τα στοιχεία του Παράγοντα 2 (ονομάστηκε «Ανάγκες επαγγελματικής ανάπτυξης») προσδιορίζουν τις ανάγκες επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών σχετικά με διαδικτυακά εργαλεία και πρακτικές ηλεκτρονικής μάθησης. Πέντε στοιχεία αποτελούν τον Παράγοντα 3 και αντιπροσωπεύουν τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τις αλλαγές που προκύπτουν στην εκπαίδευση εξαιτίας της πανδημίας του COVID-19, δηλαδή την ταχεία δημιουργία νέων εκπαιδευτικών περιβαλλόντων που αξιοποιούν τις δυνατότητες των ψηφιακών τεχνολογιών. Αυτός ο παράγοντας ονομάστηκε «Επιπτώσεις της πανδημίας COVID-19 στην εκπαίδευση». Τέλος, τα τρία στοιχεία του Παράγοντα 4 αποκάλυψαν ότι οι συμμετέχοντες στην έρευνα εκπαιδευτικοί έχουν διαμορφώσει μια παιδαγωγική άποψη για την ηλεκτρονική μάθηση, η οποία είναι κυρίως επικεντρωμένη στους μαθητές. Ο συγκεκριμένος παράγοντας ονομάστηκε «Παιδαγωγική αντίληψη της διαδικτυακής μάθησης».

Επιπρόσθετα, η θεματική ανάλυση των γραπτών σχολίων των εκπαιδευτικών στις ανοιχτές ερωτήσεις του ερωτηματολογίου ανέδειξε διάφορους παράγοντες, οι οποίοι ταξινομήθηκαν σε δύο βασικούς άξονες: α) δυσκολίες σχεδιασμού και παροχής της απομακρυσμένης διαδικτυακής διδασκαλίας και β) ανησυχίες σχετικά με την απομακρυσμένη διαδικτυακή διδασκαλία κατά τη διάρκεια και μετά την πανδημία. Σύμφωνα με τα ευρήματα της ποιοτικής ανάλυσης οι περισσότεροι συμμετέχοντες ήταν θετικοί σχετικά με την ηλεκτρονική μάθηση και πρόθυμοι να αξιοποιήσουν διαδικτυακά εργαλεία στη διδασκαλία τους. Από την άλλη πλευρά, υπήρξαν και κριτικοί και λιγότερο ικανοποιημένοι από τη διδασκαλία που προσέφεραν κατά τη διάρκεια της πανδημίας.

Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη συνέβαλε στη διερεύνηση των απόψεων εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με τον αντίκτυπο της πανδημίας COVID-19 στην εκπαίδευση, καθώς και την ετοιμότητά τους να υιοθετήσουν και να εφαρμόσουν αποτελεσματικά τις διαδικτυακές τεχνολογίες στη διδασκαλία τους. Τα αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί του δείγματος ήταν θετικοί για τη διαδικτυακή μάθηση στα σχολεία και πρόθυμοι να υιοθετήσουν διαδικτυακά εργαλεία στις διδακτικές πράξεις, τόσο κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19, όσο και με την κανονική λειτουργία των σχολείων. Η πλειονότητα των συμμετεχόντων πιστεύει ότι ο ρόλος των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση θα είναι πιο σημαντικός και νέες εκπαιδευτικές πρακτικές που αξιοποιούν τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης θα εμφανιστούν στα σχολεία μετά την πανδημία.

Τέλος, φαίνεται να μετατοπίζεται ο προβληματισμός των περισσότερων εκπαιδευτικών από τις ικανότητες ή τις δυσκολίες τους να χρησιμοποιήσουν εργαλεία και πρακτικές ηλεκτρονικής μάθησης στις διαδικτυακές τους τάξεις στην ανάγκη να προετοιμαστούν κατάλληλα, να επανεξετάσουν τις εκπαιδευτικές τους αντιλήψεις και να διερευνήσουν νέες παιδαγωγικές ιδέες που κατευθύνονται από τις διαδικτυακές τεχνολογίες και τις δυνατότητές τους να ενισχύσουν τη συμμετοχή και τη μάθηση των μαθητών (Jimoyiannis, Koukis & Tsiotakis, 2021).

Αναφορές

- Greenhow, C., Lewin, C., & Staudt Willet, K. B. (2021). The educational response to Covid-19 across two countries: A critical examination of initial digital pedagogy adoption. *Technology, Pedagogy and Education*, 30(1), 7–25. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1866654>
- Jimoyiannis, A., & Koukis, N. (2023). Exploring teachers' readiness and beliefs about emergency remote teaching in the midst of the COVID-19 pandemic. *Technology, Pedagogy and Education*, <https://doi.org/10.1080/1475939X.2022.2163421>
- Jimoyiannis, A., Koukis, N., & Tsiotakis, P. (2021). Rapid design and implementation of a Teacher Development MOOC about emergency remote teaching during the pandemic. In A. Reis, J. Barroso, J. B. Lopes, T. Mikropoulos & C.-W. Fan (Eds.), *Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education* (pp. 330–339). Springer.

Ηλεκτρονική συνεργατική μάθηση για εξ αποστάσεως και μικτή εκπαίδευση με τη στρατηγική διδασκαλίας Συνεργατική Μάθηση σε Μικρές Ομάδες (TBL)

Σ. Παπαδάκης

papadakis@eap.gr

Π.Σ. Πληροφορικής, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, ΠΕ.Κ.Ε.Σ. Δυτικής Ελλάδας

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια ο σχεδιασμός, η έρευνα και η εκπαιδευτική αξιοποίηση στρατηγικών συνεργατικής μάθησης τόσο στη διά ζώσης όσο και στην εξ αποστάσεως και μικτή εκπαίδευση διαμορφώνουν ένα δυναμικό πεδίο έρευνας για τον παιδαγωγικό σχεδιασμό και την ένταξη των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση. Στην εξ αποστάσεως και τη μικτή μάθηση, οι εκπαιδευόμενοι βρίσκονται σε ένα διαφορετικό εκπαιδευτικό περιβάλλον σε σχέση με τη συμβατική εκπαίδευση και είναι αναγκαίο να διαθέτουν και να αναπτύσσουν χαρακτηριστικά που θα τους επιτρέπουν να εργάζονται περισσότερο αυτόνομα (Moore, 1973). Ειδικότερα ως προς την αλληλεπίδραση στην εκπαίδευση από απόσταση, ο Moore (1989) διακρίνει τρεις μορφές αλληλεπίδρασης: α) αλληλεπίδραση εκπαιδευόμενου-περιεχομένου, β) αλληλεπίδραση εκπαιδευόμενου -διδάσκοντα και γ) αλληλεπίδραση εκπαιδευόμενου - εκπαιδευόμενου.

Οι Fischer et al. (2007) όρισαν τη συνεργατική μάθηση ως τη μάθηση σε μικρές ομάδες όπου οι ομάδες δρουν ανεξάρτητα από τον εκπαιδευτικό και έχουν ως στόχο την απόκτηση γνώσεων ή δεξιοτήτων, την υποστήριξη της κοινωνικής διάδρασης και την ενθάρρυνση της γνωστικής ανάπτυξης των μαθητών. Προκειμένου οι μαθητές να αποκτήσουν καινούριες ιδέες ή δεξιότητες, θα πρέπει να εργασθούν ενεργά και αρκετά αυτόνομα με αυτές και να ενσωματώσουν το νέο υλικό σε αυτά που γνωρίζουν ήδη ή να το χρησιμοποιήσουν για να επαναοργανώσουν αυτά που θεωρούσαν ότι ήξεραν (Ματσαγγούρας 2000).

Σύμφωνα με τον Dillenbourg (1999) η συνεργατική μάθηση είναι μία κατάσταση στην οποία «δύο ή περισσότεροι» άνθρωποι «μαθαίνουν κάτι» ή προσπαθούν να μάθουν κάτι «μαζί» (συλλογικά) «δύο ή περισσότεροι» [ως ζευγάρι, μικρή ομάδα (3-5 μέλη), ολομέλεια σε τάξη/αίθουσα (20-30 μέλη), κοινότητα μάθησης (30+ μέλη), μαζικά (1000+ μέλη)], με παρακολούθηση μαθήματος, από κοινού μελέτη ενός μαθησιακού υλικού, επίλυση προβλήματος, εκπόνηση έργου (project) αλληλοεπιδρώντας τα μέλη μεταξύ τους σύγχρονα (δια ζώσης ή εξ αποστάσεως) ή ασύγχρονα.

Σύμφωνα με τους Resta και Laferrière (2007), η επιτυχημένη συνεργασία προϋποθέτει ένα περιβάλλον μάθησης το οποίο υποστηρίζει την ομαδική διάδραση, και αποτελεσματική δημιουργία γνώσης με παροχή ηγεσίας και βοήθειας από τον εκπαιδευτικό. Η ηλεκτρονική συνεργατική μάθηση που υποστηρίζεται από υπολογιστή (Computer-Supported Collaborative Learning CSCCL), πραγματώνεται από δύο ή περισσότερους ομότιμους με ένα κοινό μαθησιακό στόχο σε ένα χώρο εργασίας/μαθησιακό περιβάλλον το οποίο επιτρέπει τη συνεργασία (στον ίδιο χώρο/χρόνο), με ένα ή περισσότερα ψηφιακά εργαλεία που υποστηρίζουν συνεργατικές μαθησιακές δραστηριότητες οι οποίες έχουν σκοπό την κατανόηση σύνθετων εννοιών, διαδικασιών και αρχών σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα. Η συνεργατική μάθηση υποστηριζόμενη από υπολογιστές με τη βοήθεια ψηφιακών υπολογιστικών συστημάτων μελετάει τόσο τη θεωρητική πλευρά, όσο και την τεχνολογική πλευρά ως προς τις αντίστοιχες αναδυόμενες τεχνολογίες και πώς αυτές επηρεάζουν τη μάθηση.

Η μελέτη της χρήσης και ένταξης στρατηγικών διδασκαλίας συνεργατικής μάθησης από εκπαιδευτικούς και η ένταξή τους στη διδακτική πράξη αποτελεί ένα ανοικτό ερευνητικό πρόβλημα.

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται μια εφαρμογή ηλεκτρονικής συνεργατικής μάθησης σε προγράμματα επιμόρφωσης εκπαιδευτικών και ειδικότερα οι απόψεις εκπαιδευτικών για την παιδαγωγική και διδακτική αξία της στρατηγικής διδασκαλίας «Συνεργατικής Μάθησης σε Μικρές Ομάδες» (Team-based Learning, TBL) για τα μαθήματα ΤΠΕ & Πληροφορικής στο Δημοτικό, Γυμνάσιο, Γενικό Λύκειο, ΕΠΑΛ και Σχολεία Ειδικής Αγωγής και Ενταξιακής Εκπαίδευσης. Τα ερευνητικά ερωτήματα εξετάζονται είναι:

1. Ποιοι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη συνεργασία όταν διαμεσολαβούν τεχνολογικά εργαλεία και πώς, κατά την εφαρμογή της στρατηγικής TBL;
2. Ποια είναι η επίδραση των εργαλείων που διαμεσολαβούν τις ανθρώπινες δράσεις και την εξ αποστάσεως επικοινωνία σε περιβάλλοντα ηλεκτρονικής συνεργατικής μάθησης;

Μεθοδολογία έρευνας

Στην έρευνα συμμετέχουν τριάντα (30) εκπαιδευτικοί (Πίνακας 1) οι οποίοι παρακολουθούν επιμορφωτικό σεμινάριο ευρείας κλίμακας (εξήντα διδακτικών ωρών), μεικτής μάθησης (20 σύγχρονης και 40 ασύγχρονης εξ αποστάσεως επιμόρφωσης) διάρκειας τεσσάρων (4) μηνών για τη Διδασκαλία της Πληροφορικής με καινοτόμα εργαλεία και μεθόδους, τις οποίες εφαρμόζουν πιλοτικά στη διδακτική τους πράξη και συζητούν τα αποτελέσματα και την εμπειρία τους στο πλαίσιο μιας κοινότητας μάθησης και πρακτικής.

Πίνακας 1. Προφίλ Επιμορφούμενων – Δείγμα Έρευνας

Θέση υπηρεσίας εκπαιδευτικών	Συχνότητα	Ποσοστό %
Ειδική αγωγή	5	23%
Δημοτικό	11	37%
Γυμνάσιο	3	10%
Λύκειο	5	17%
ΕΠΑΛ	6	20%
Σύνολο	30	100,0

Για την τεχνολογική υποστήριξη της ηλεκτρονικής συνεργατικής μάθησης αξιοποιείται το προηγμένο Σύστημα Διαχείρισης Μαθησιακών Δραστηριοτήτων (Learning Activities Management System, LAMS έκδοση 4.7), το οποίο παρέχει ημι-αυτόματο οδηγό δημιουργίας (wizard) προτύπου σχεδίου μάθησης TBL

Η έρευνα διεξάγεται αυτή την περίοδο μέσω παρατήρησης, ημιδομημένων συνεντεύξεων και ανώνυμου διαδικτυακού ερωτηματολογίου (16 ερωτημάτων κλίμακας Likert και 4 ανοικτών ερωτήσεων) το οποίο αφορά το περιεχόμενο, την ευχρηστία και τα παιδαγωγικά-διδακτικά χαρακτηριστικά τον παιδαγωγικό σχεδιασμό και σε παράγοντες ένταξης της ηλεκτρονικής συνεργατικής μάθησης στην εκπαιδευτική πρακτική των μαθημάτων ΤΠΕ και Πληροφορικής στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

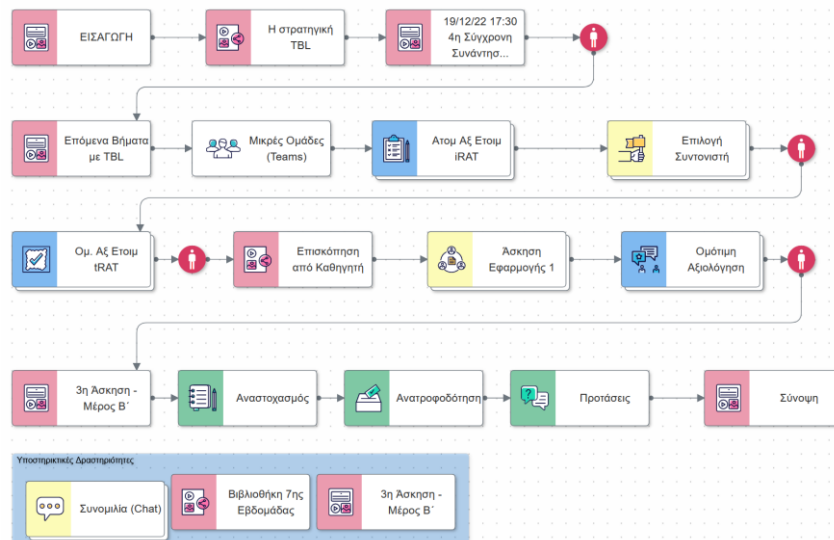
Από τη βιβλιογραφία δεν προκύπτει κάποια ανάλογη έρευνα στην Ελλάδα για αυτή τη στρατηγική διδασκαλίας. Η ανάλυση των δεδομένων θα περιλαμβάνει την περιγραφική στατιστική των απαντήσεων των συμμετεχόντων και την παραγοντική ανάλυση των δεδομένων.

Αποτελέσματα

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της αρχικής πιλοτικής έρευνας προέκυψε ότι η πλειονότητα των εκπαιδευτικών αξιολόγησε θετικά ως εφικτή την εφαρμογή στρατηγικών ηλεκτρονικής συνεργατικής μάθησης στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Ειδικότερα ως προς την ευχρηστία του LAMS (ως το κύριο ψηφιακό περιβάλλον διαμεσολάβησης) και τον παιδαγωγικό σχεδιασμό της εφαρμογής της στρατηγικής διδασκαλίας TBL οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν την αξία και τη χρησιμότητα στη διδακτική πράξη, αλλά επισημαίνουν την ανάγκη κατάλληλης επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών της

πράξης, ώστε να αξιοποιήσουν αποτελεσματικά σχεδιάζοντας σενάρια τα οποία θα περιλαμβάνουν κατάλληλες μαθησιακές δραστηριότητες σύμφωνα με τους στόχους των νέων Προγραμμάτων Σπουδών.

Τέλος, οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί έδωσαν προτάσεις, οι οποίες αφορούν την εφαρμογή της συνεργατικής ηλεκτρονικής μάθησης για επεκτασιμότητα σεναρίων και ειδικότερα σε συνδυασμό με άλλα εκπαιδευτικά μοντέλα, μεθόδους και τεχνικές διδασκαλίας όπως η ανεστραμμένη τάξη, η διαμορφωτική αξιολόγηση και η διαφοροποιημένη διδασκαλία.



Σχήμα 1. Μαθησιακός Σχεδιασμός HM με TBL σε LAMS

Συμπεράσματα

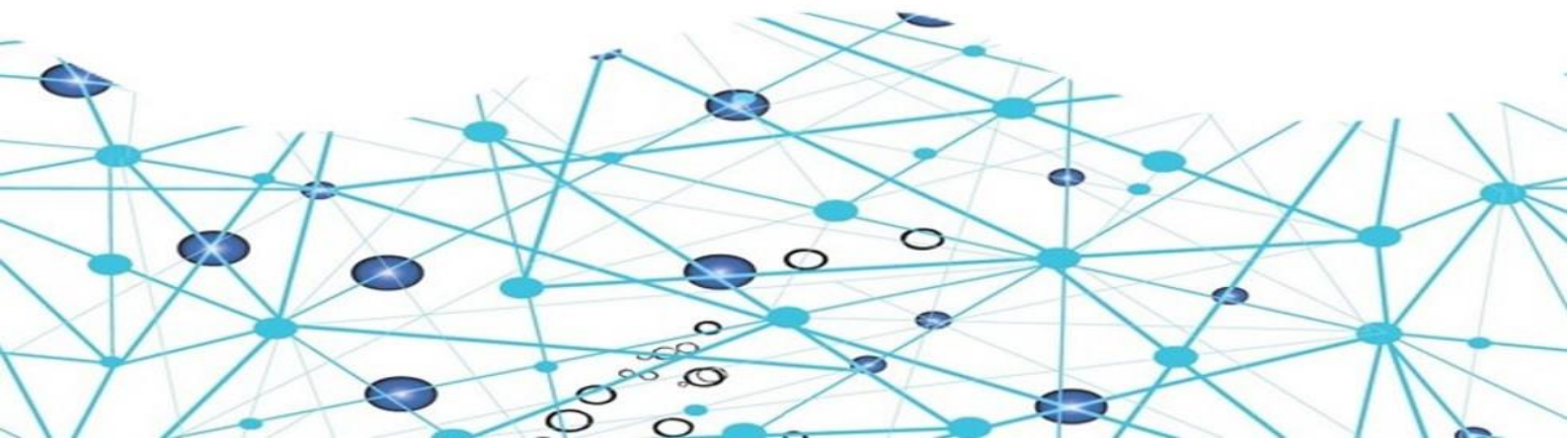
Η διαμεσολάβηση προηγμένων εκπαιδευτικών εργαλείων οδηγεί σε αποτελεσματικότερη εφαρμογή της συνεργατικής ηλεκτρονικής μάθησης, επεκτασιμότητα εκπαιδευτικών σεναρίων και ειδικότερα σε συνδυασμό με άλλα εκπαιδευτικά μοντέλα, μεθόδους και τεχνικές διδασκαλίας όπως η ανεστραμμένη τάξη, η διαμορφωτική αξιολόγηση και η διαφοροποιημένη διδασκαλία.

Η σημασία των ευρημάτων μας ως προς την εμπλοκή των εκπαιδευόμενων στη συνεργατική μάθηση είναι σημαντική αφού αυτά συμφωνούν και ως προς την κοινότητα των εκπαιδευτικών στην Ελλάδα, με τα πέντε βασικά στοιχεία που προτείνονται ως απαραίτητα από τη διεθνή βιβλιογραφία όπως: η θετική αλληλεξάρτηση, η πρόσωπο με πρόσωπο σύγχρονη αλληλεπίδραση, η ατομική υπευθυνότητα, οι διαπροσωπικές και κοινωνικές δεξιότητες, και η επεξεργασία της ομάδας, όλα αυτά τα στοιχεία πρέπει να είναι παρόντα στη συνεργατική τάξη (Johnson & Johnson, 2008) αλλά επιπλέον απαιτείται να είναι διαθέσιμη και η κατάλληλη προηγμένη τεχνολογική υποδομή – εργαλεία και η επιμόρφωση στη χρήση της.

Αναφορές

- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? Collaborative-Learning: Cognitive and Computational Approaches. 1-19
- F., Kollar, I., Mandl, H., & Haake, J. (Eds.). (2007). Scripting computer-supported collaborative learning: Cognitive, computational and educational perspectives. New York: Springer.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2008). Social Interdependence Theory and Cooperative Learning: The Teacher's Role. In R. M. Gillies, A. Ashman & J. Terwel (Eds.), *Teacher's Role in Implementing Cooperative Learning in the Classroom* (pp. 9-37). New York, U.S.A: Springer.
- Resta, P. & Laferrière, T. (2007). *Technology in support of collaborative learning*. Educational Psychology Review, 19, 65-83.
- Ματσαγγούρας, Η. Γ. (2000). *Ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και μάθηση*. Αθήνα: Γρηγόρης.

Συνεδρία 2



Designing Digital Learning Objects for Public Health

P. Gaintatzis¹, D. Chalkidis¹, G. Iatraki¹, T. A. Mikropoulos¹, E. Megalou², C. Santos³

paulgai@yahoo.gr, dimchalk96@yahoo.gr, g.iatraki@uoi.gr, amikrop@uoi.gr, megalou@cti.gr, c.santos@ensp.unl.pt

¹ Educational Approaches to Virtual Reality Technologies Laboratory (EARTH Lab), Department of Primary Education, University of Ioannina, Ioannina, Greece

² Strategy & Digital Educational Content Directorate, Computer Technology Institute & Press - Diophantus (CTI), Greece

³ NOVA National School of Public Health, Public Health Research Centre, Comprehensive Health Research Center, CHRC, NOVA University Lisbon, Lisbon, Portugal

Introduction

The ongoing COVID-19 pandemic has brought changes in all aspects of society, including education. It has shed light to important lacks of citizens' scientific and health literacy, which contribute to shaping conceptions, attitudes and behaviours related to risky health-related decision-making (Paakkari & Okan, 2020). Personal decisions affected public health and the behavior of public affected personal health (Freedman et al., 2009), highlighting the importance of a public view on health education. Some related to science education that were highlighted by the pandemic are the public understanding of epidemics, inappropriate behaviors during epidemics, health disparities, inclusive science education, vaccine hesitancy, trust in science and medical misinformation (Paakkari & Okan, 2020).

The PAFSE Project

The Partnerships for Science Education (PAFSE) project (<https://pafse.eu/>) aims to provide clusters among schools, universities, health infrastructures and other institutions in order to provide high-quality education to address challenges of public health. The transdisciplinary PAFSE consortium consists of nine institutions from four European countries (Portugal, Greece, Cyprus, Poland). Each partner has developed educational scenarios, Digital Educational Resources (DERs) and Digital Learning Objects (DLOs) concerning crucial issues of public health, which are being tested in authentic classroom settings during the academic year 2022-2023. The digital resources (DERs, DLOs and scenarios) are being uploaded and shared publicly on the 'Photodentro PAFSE' Learning Resource Repository (LRR) (<http://photodentro.pafse.eu/>), developed by CTI 'Diophantus', following the approach and technology of the Greek National Learning Object Repository 'Photodentro LOR'. Each DER and DLO is accompanied with metadata to ensure accessibility and provide information about the contributors, its technical and educational features.

Content of the DLOs

Open Educational Resources (OERs) include various educational resources with open license facilitating their use, adaptation and modification, often under a Public Domain License, aiming to the free distribution and modification of educational material (Wiley et al., 2014). Digital Learning Objects (DLOs) -a subclass of OERs- are small autonomous units of digital content that can be reused to support the learning process, with specific learning value (McGreal, 2004). DLOs are often accumulated to repositories to ensure accessibility.

The partner University of Ioannina (UoI, Educational Approaches to Virtual Realities Lab - EARTH Lab) has developed 23 new DLOs which are embedded, along with other already existing DLOs retrieved from other repositories, in four educational scenarios. The DLOs and the scenarios aim to middle and high school grades. They focus on issues concerning communicable diseases, a topic often neglected in health education (Nutbeam, 2019), and more specifically on the mathematical

representation of epidemics, the social and environmental determinants of epidemics, vaccine education and the COVID-related education for students with Intellectual Disabilities.

Educational features of the DLOs

The DLOs are designed in order to take advantage of their technical potential so as to expand students' scientific understanding and competences, thus serving as *mindtools* (Jonassen et al., 1998). Depending on the topic and the educational contexts, they offer dynamic representations of scientific phenomena providing multiple representations (e.g., graphs, visualisations, texts, mathematical data), reflect on their learning procedure and conceptual background, and meaningfully organise the acquired pieces of knowledge (Jonassen et al., 1998).

Open Schooling, inquiry-based learning and engagement with socioscientific issues comprise the core educational pillars of the PAFSE project guiding the development of the educational material. All the developed DLOs are interactive putting students to the centre of the learning procedure by actively handling the DLOs, making decisions, getting feedback, expressing their opinions, modifying variables and gathering data. They highlight the interaction between science and society and target to fundamental inquiry and STEM competences (e.g., the use and nature of scientific models) (Braund 2021; Osborne 2014; Mikropoulos & Papachristos, 2020), along with issues concerning Nature of Science and critical health literacy.

Four DLOs have been designed specifically for children with mild Intellectual Disabilities (Mikropoulos & Iatraki 2022). Their design follows the four dimensions of the Universal Design for Learning Models (AlRawi & AlKahtani, 2021), namely engagement, representation, action, and expression.

Types and technical features of the DLOs

All the above DLOs are developed in both Greek and English and have been uploaded to the Photodentro PAFSE Repository, where they are openly accessible. More specifically, the types of the DLOs are:

- three dynamic simulations (models) of SIR epidemic models and herd immunity.
- three interactive maps and timelines about the origin and spread of diseases.
- four concept maps and concept mapping tools, as assessment or diagnostic tools.
- three visual concept maps about COVID-19 for students with mild Intellectual Disabilities.
- one matching game about hygiene measures for students with mild Intellectual Disabilities.
- two dynamic visualisations of biological procedures (vaccine types and immune response).
- one visual representation of authentic numerical data concerning vaccines.
- one role game, concerning the decision-making during the COVID-19 pandemic.
- one interactive and personalised KWL (Know, Want to Learn, Learnt) table.
- two navigation environments in selected texts, videos and infographics.
- two diagnostic questionnaires.

Four DLOs have been developed with the 'e-me content' app, a H5P-based tool offered by the 'e-me' Digital Educational Platform (Megalou et al., 2022); a European, multilingual open edition of e-me (<https://e-me4all.eu>) was customised for the PAFSE project, to serve as its virtual collaboration environment and to support networking of students and teachers, professional stakeholders and parents. The other DLOs have been developed by using the Unity Real-Time Development Platform (<https://unity.com/>).

Conclusion

The aim of the DLOs developed is to offer free and accessible instruction options for schools and other educational institutions worldwide. They are designed to act as *mindtools* in order to promote students' inquiry, STEM, critical thinking, decision-making

and self-reflecting competences. They highlight fundamental socioscientific issues about communicable diseases (non-pharmaceutical interventions, social determinants of health, vaccination); a topic that used to be undermined in Health Education. DLOs especially for children with Intellectual Disabilities have also been developed. The effectiveness of the use of the DLOs in authentic classroom conditions is expected to be assessed after their pilot enactment during the year 2022-2023.

Acknowledgements

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant agreement No 101006468.

References

- AlRawi, J. J. M., and AlKahtani, A. (2021). Universal design for learning for educating students with intellectual disabilities: a systematic review. *International Journal of Developmental Disabilities*, 1-9.
- Braund, M. (2021). Critical STEM literacy and the COVID-19 pandemic. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 21(2), 339-356.
- Freedman, D. A., Bess, K. D., Tucker, H. A., Boyd, D. L., Tuchman, A. M., & Wallston, K. A. (2009). Public health literacy defined. *American journal of preventive medicine*, 36(5), 446-451.
- Jonassen, D. H., Carr, C., & Yueh, H. P. (1998). Computers as mindtools for engaging learners in critical thinking. *TechTrends*, 43(2), 24-32.
- McGreal, R. (2004). Learning objects: A practical definition. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning (IJITDL)*, 9(1).
- Megalou, E., Tsilivigos, Y., Kaklamanis, C., & Politi, A. (2022). The evolution of e-me digital educational platform and experiences from its nation-wide use in schools during the COVID-19 pandemic. In *EDULEARN22 Proceedings* (pp. 6619-6628). IATED.
- Mikropoulos, T. A., & Iatraki, G. (2022). Digital technology supports science education for students with disabilities: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 1-25.
- Mikropoulos, T. A., & Papachristos, N. M. (2020). SciLOET: A Framework for Assessing Digital Learning Objects for Science Education. In *International Conference on Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education* (pp. 340-348). Cham: Springer.
- Nutbeam, D. (2019). Health education and health promotion revisited. *Health Education Journal*, 78(6), 705-709.
- Osborne, J. (2014). Teaching scientific practices: Meeting the challenge of change. *Journal of Science Teacher Education*, 25(2), 177-196.
- Paakkari, L., & Okan, O. (2020). COVID-19: health literacy is an underestimated problem. *The Lancet Public Health*, 5(5), e249-e250.
- Wiley, D., Bliss, T. J., & McEwen, M. (2014). Open educational resources: A review of the literature. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 781-789). Springer.

Αξιολόγηση ενός Μαθησιακού Αντικειμένου για την Προσχολική Ηλικία: Η περίπτωση του Τροχού της Τύχης

I. Νικηταΐδου, Β. Κόμης, Α. Τζαβάρα

ifigeneia207@gmail.com, komis@upatras.gr, tzavara@upatras.gr

Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Πανεπιστήμιο Πατρών

Εισαγωγή

Η χρήση και η ενσωμάτωση των Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών (ΤΠΕ) βρίσκεται τα τελευταία χρόνια στο προσκήνιο, τόσο στο πλαίσιο εκπαιδευτικών ερευνών, όσο και στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, ο τρόπος με τον οποίο αξιοποιούνται οι ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία να αποτελεί ένα ενδιαφέρον θέμα διεξαγωγής ερευνών. Εξαιτίας της ραγδαίας εξέλιξης τους, αποκτούν το χαρακτηριστικό του «μέσου» για την αναδιοργάνωση του τρόπου με τον οποίο επιτυγχάνεται η εκπαίδευση (Τζαβάρα, 2016). Σχεδιάζονται έτσι, τεχνολογικά περιβάλλοντα που αποτελούν «διδακτικές ψηφίδες διερευνητικής μάθησης», και δέχονται επιρροές από τον εποικοδομιστικό χαρακτήρα αυτής, σύμφωνα με τον οποίο, η γνώση δε μεταδίδεται, αλλά οικοδομείται από το ίδιο το υποκείμενο (Κόμης, 2019). Αυτά τα υπολογιστικά συστήματα ονομάζονται Μαθησιακά Αντικείμενα (ΜΑ) και διευκολύνουν αφενός τον τρόπο επεξεργασίας των δεδομένων και αφετέρου, την μαθησιακή διαδικασία (Βούλγαρη κ.α., 2018). Το ερώτημα, το οποίο παραμένει ακόμα και σήμερα, είναι αν αυτά τα Μ.Α. που έχουν σχεδιαστεί κατά καιρούς, είναι αποτελεσματικά και ποιοτικά, για την εξέλιξη της παιδαγωγικής διαδικασίας. Στην παρούσα εργασία επιχειρείται να αξιολογηθεί ένα Μ.Α., στο πλαίσιο εφαρμογής ενός εκπαιδευτικού σεναρίου για τα μαθηματικά στο νηπιαγωγείο. Το Μ.Α. που επιλέχθηκε είναι «Ο Τροχός της Τύχης» από τον Εθνικό Συσσωρευτή Μαθησιακών Αντικειμένων «Φωτόδεντρο». Μέσω της χρήσης του, εξετάζεται η καταλληλότητά του για την ανάπτυξη της Πιθανολογικής Σκέψης και του Δειγματικού Χώρου σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Ειδικότερα, και στο πλαίσιο διερεύνησης της πιθανολογικής σκέψης σε παιδιά (Piaget & Inhelder, 1951, Jones et al., 1997, 1999), γίνεται τα τελευταία χρόνια μία προσπάθεια διενέργειας αντίστοιχων ερευνών στην Ελλάδα και έχει αποδειχθεί, ότι ήδη από την ηλικία των τεσσάρων ετών, τα παιδιά είναι σε θέση να διακρίνουν κάποιες πρώιμες έννοιες των πιθανοτήτων (Αντωνόπουλος, 2010, Γκουνέλα & Παπαχρονοπούλου, 2019).

Στην βάση του προαναφερθέντα προβληματισμού, και στο πλαίσιο διεξαγωγής μιας πτυχιακής εργασίας στο Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, του Πανεπιστημίου Πατρών, σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε η παρούσα μελέτη.

Μεθοδολογία Έρευνας

Η έρευνα αποτελεί μία μελέτη περίπτωσης με μη τυχαία/ βολική δειγματοληψία στην οποία συμμετείχαν 11 παιδιά προσχολικής ηλικίας, δηλαδή μία τάξη του Πειραματικού Νηπιαγωγείου Πανεπιστημίου Πατρών και αποτελεί πτυχιακή εργασία με σκοπό την αξιολόγηση της καταλληλότητας ενός Μαθησιακού Αντικειμένου (ΜΑ) για παιδιά προσχολικής ηλικίας. Πιο συγκεκριμένα, το ΜΑ που εξετάζεται, ονομάζεται «Ο Τροχός της Τύχης - Πιθανότητες» προέρχεται από τον Εθνικό Συσσωρευτή «Φωτόδεντρο» και αξιολογείται η καταλληλότητά του στο πλαίσιο εφαρμογής του προσφερόμενου συνοδευτικού εκπαιδευτικού σεναρίου «Ανάπτυξη πιθανολογικής σκέψης αξιοποιώντας τον «Τροχό της Τύχης» σε παιγνιώδη πειράματα τύχης» το οποίο σχεδιάστηκε από την νηπιαγωγό Δρ. Α. Φιλιππίδη και τον καθηγητή του Πανεπιστημίου Πατρών Β. Κόμη. Αναφορικά με τα χαρακτηριστικά του ΜΑ, «Ο Τροχός της Τύχης - Πιθανότητες» ανάγεται στον τύπο του «Μικροπειράματος» και ταξινομείται στην θεματική κατάταξη της προσχολικής εκπαίδευσης, συγκεκριμένα στην συλλογή των «Μαθηματικών». Ουσιαστικά, αποτελεί ένα τεχνολογικό περιβάλλον που επιδιώκει την εκτέλεση μικρών

πειραμάτων με θέμα τις «Πιθανότητες». Το σενάριο αποτελείται από έξι οργανωμένες δραστηριότητες, στις οποίες τα παιδιά άλλοτε εργάστηκαν ατομικά και άλλοτε ομαδικά. Οι συγκεκριμένες δραστηριότητες έχουν παιγνιώδη χαρακτήρα και επικεντρώνονται στην θεματική ενότητα της πιθανολογικής σκέψης και συγκεκριμένα στην διάκριση του δειγματικού χώρου για παιδιά νηπιαγωγείου. Καθ' όλη την διάρκεια εφαρμογής του σεναρίου, έγινε ηχογράφηση της συνομιλίας των παιδιών καθώς και καταγραφή οθόνης κατά την ενασχόλησή τους με το MA στον υπολογιστή της τάξης τους. Η ερευνήτρια είχε τον ρόλο του διαμεσολαβητή και απέφυγε να καθοδηγήσει τα παιδιά, παρά μόνο σε στιγμές που χρειάστηκε κάποια διευκρίνιση.

Ειδικότερα, και στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, το προαναφερθέν MA αξιολογείται ως προς την ευχρηστία και την ποιότητά του αναφορικά με τα παιδαγωγικά αλλά και τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά του με την βοήθεια του εργαλείου Learning Object Evaluation Metric (LOEM) των Knaack και Kay (2008). Το LOEM είναι ένα μοντέλο αξιολόγησης με γενικό στόχο να διακρίνει, εάν η χρήση των Μ.Α. συμβάλλει σε μία πιο αποτελεσματική διδασκαλία και αποτελείται από τέσσερα βασικά κριτήρια «Διαδραστικότητα», «Σχεδιασμός», «Εμπλοκή» και «Ευχρηστία». Τα κριτήρια του LOEM, εξετάζονται με μία τριτοβάθμια κλίμακα, της οποίας η συνολική εκτίμηση παρουσιάζεται συνολικά, χωρίς τη δυνατότητα υποβολής του μηδενός, καθιστώντας το με αυτό τον τρόπο ένα ολοκληρωμένο και πλήρες μοντέλο. Ειδικότερα, χρησιμοποιείται μια τριτοβάθμια κλίμακα σύμφωνα με την οποία ο βαθμός 3 ορίζει την καλύτερη βαθμολογία ενώ ο βαθμός 1 την χειρότερη (Γιαννακοπούλου, 2018). Με βάση τα προαναφερθέντα κριτήρια προέκυψαν και τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

- Ποιος είναι ο βαθμός Διαδραστικότητας του συγκεκριμένου MA;
- Πως παρουσιάζεται ο Σχεδιασμός του MA;
- Ποιος ο βαθμός και τα χαρακτηριστικά της Εμπλοκής ενός χρήστη στο MA;
- Ποιος είναι ο βαθμός της Ευχρηστίας του MA;

Η επεξεργασία του παραχθέντος ερευνητικού υλικού, δηλαδή των απομαγνητοφωνημένων συνομιλιών των παιδιών με την ερευνήτρια και των καταγραφών οθόνης από την ενασχόληση των παιδιών με το MA, έγινε αξιοποιώντας τα χαρακτηριστικά της ανάλυσης περιεχομένου (Robson, 2010) στο πρόγραμμα ποιοτικής ανάλυσης δεδομένων NVivo8. Οι βασικές κατηγορίες ανάλυσης προέκυψαν επίσης με βάση τα τέσσερα κριτήρια αξιολόγησης του LOEM καθώς και τα επιμέρους κριτήρια του. Πιο συγκεκριμένα, και αφού ολοκληρώθηκε η διαδικασία απομαγνητοφώνησης του υλικού που συγκεντρώθηκε κατά την υλοποίηση του σεναρίου, ακολούθησε η εισαγωγή του στο περιβάλλον του NVivo8, η κωδικοποίηση και η περαιτέρω επεξεργασία του. Εντέλει οι βασικές κατηγορίες ανάλυσης (Parent Nodes_PN) που προέκυψαν ήταν τέσσερις και οι υποκατηγορίες (Children Nodes_CN) δεκαεπτά. Συμπληρωματικά, και προκειμένου να αποτυπωθεί η κωδικοποίηση του υλικού ανά κριτήριο και με βάση τις συνολικές αναφορές, αξιοποιήθηκαν οι εκθέσεις (Reports) του NVivo8.

Αποτελέσματα

Από την αξιολόγηση του MA προκύπτει, ότι είναι κατάλληλο για την αξιοποίηση του στην βαθμίδα της προσχολικής εκπαίδευσης, αφού όλες οι αναφορές που σημειώθηκαν αναφέρονται σχεδόν πάντα στην καλύτερη βαθμολογία (3) και καμία φορά στην χειρότερη βαθμολογία (1).

Αναφορικά με το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, προκύπτει ότι το εν λόγω MA προσδίδει πάρα πολύ μεγάλη αξία στην μαθησιακή διαδικασία και μεγαλύτερη κατανόηση του αντικειμένου στον χρήστη, σε σχέση με έναν παραδοσιακό Τροχό της Τύχης, δηλαδή ένα παραδοσιακό μέσο. Ειδικότερα, φαίνεται πως το κριτήριο «Διαδραστικότητα» εμφανίζεται συχνότερα στο κωδικοποιημένο υλικό και με την υψηλότερη βαθμολογία (3) στο CN: «Προσθετική Αξία Πολυμέσων» με περισσότερες από 62 αναφορές και στο CN: «Ουσιαστικές Διαδράσεις» με 50 αναφορές. Όσον αφορά το δεύτερο ερώτημα, προκύπτει ότι, αν και με λίγες αναφορές αλλά με άριστη βαθμολογία (3), το MA παρουσιάζει συνοχή στις εικόνες και τα πολυμέσα του ενώ τα δομικά του στοιχεία είναι ευδιάκριτα και οργανωμένα με σαφή τρόπο. Σε σχέση με το τρίτο ερώτημα της παρούσας εργασίας προκύπτει, ότι το MA, λόγω των αρκετών αναφορών στην

μεγάλη βαθμολογία (2) προσδίδει επαρκή ανατροφοδότηση προς τον χρήστη όταν είναι αναγκαίο, δίνοντας κάθε φορά την ευκαιρία για εξέλιξη και πρόοδο. Επιπρόσθετα, οι υψηλές αναφορές στην μέγιστη βαθμολογία (3), αναφορικά με τα γραφικά του MA, υποδηλώνουν την υψηλή ποιότητα των γραφικών του. Ολοκληρώνοντας, και αναφορικά με το τελευταίο ερώτημα, φαίνεται ότι ο «Τροχός της Τύχης», λόγω των αρκετών αναφορών στην υποκατηγορία «Φυσικότητα στην Χρήση» στη μέγιστη βαθμολογία (3), παρέχει εργαλεία που είναι ευδιάκριτα και έχουν νόημα για τον χρήστη, δίνοντας συνέχεια χαρακτηριστικά προσανατολισμού, αλλά και ίχνη πλοήγησης, με σκοπό την πληροφόρηση του για την αλλαγή μιας κατάστασης.

Συμπεράσματα

Από την κωδικοποίηση και ανάλυση του ερευνητικού υλικού φάνηκε πως αφενός το εργαλείο αξιολόγησης LOEM είναι αρκετό εύχρηστο στην εφαρμογή του σε ερευνητικό υλικό με ποιοτικά χαρακτηριστικά, αφετέρου συνέβαλε στην διεξαγωγή των συμπερασμάτων μας σχετικά με τα παιδαγωγικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά του MA και την συμβολή του στην ανάπτυξη της πιθανολογικής σκέψης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Ειδικότερα, φάνηκε πως τα παιδιά κατάφεραν να αναπτύξουν πιθανολογική σκέψη με την αξιοποίηση του συγκεκριμένου MA το οποίο και αποτυπώθηκε με την καλύτερη δυνατή βαθμολογία (3) στα κριτήρια του LOEM, συμπέρασμα το οποίο δεν μπορεί να γενικευτεί λόγω του περιορισμένου και βολικού δείγματος. Ενδεχομένως, να έχει ερευνητικό ενδιαφέρον η εφαρμογή της παρούσας έρευνας σε περισσότερες τάξεις νηπιαγωγείου με σκοπό την συγκέντρωση περισσότερων δεδομένων, άρα και την εκτενέστερη ανάλυση των χαρακτηριστικών του συγκεκριμένου MA καθώς και την εφαρμογή του LOEM σε περισσότερα MA για την προσχολική εκπαίδευση.

Αναφορές

- Jones, G., A., Langrall, C., W., Thornton, C., A., & Mogill A., T. (1997). A framework for assessing and nurturing young children's thinking in probability. *Educational Studies in Mathematics*, 32(2), 101-125.
- Jones, G., A., Langrall, C., W., Thornton, C., A., & Mogill A., T. (1999). Student's Probabilistic thinking in instruction. *Journal for research in mathematics education*, 30(5), 487-519.
- Kay, R., & Knaack, L. (2008). A multi - component model for assessing learning objects: The learning object evaluation metric (LOEM). *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(5), 574-591.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1951). *La Genèse de l'Idée de Hasard chez l'Enfant*. Paris: Presses Universitaire de France.
- Robson, C. (2010). *Η Έρευνα του Πραγματικού Κόσμου*. Αθήνα: Gutenberg
- Αντωνόπουλος, Κ. (2010). *Η Πιθανολογική Σκέψη στο Νηπιαγωγείο: Έρευνα & Προοπτικές* (Διπλωματική Εργασία). Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα.
- Βούλγαρη, Η., Γεωργόπουλος, Α., Μισιρλή, Α., Φιλιππίδη, Α., Κόμης, Β. (2018). Άξονες σχεδίασης Ψηφιακών Αντικειμένων στην προσχολική Εκπαίδευση. *Πρακτικά 11ου Πανελληνίου & Διεθνούς Συνεδρίου «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»* (σσ. 53-56), Θεσσαλονίκη.
- Γιαννακοπούλου, Α. (2018). *Αξιολόγηση των Μαθησιακών Αντικειμένων Ψηφιακού Σχολείου (Φωτόδεντρο) για το μάθημα της Βιολογίας* (Διπλωματική Εργασία). Τμήμα Βιολογίας Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Αθήνα.
- Γκουνέλα, Ν. & Παπαχρονοπούλου, Ε. (2019). *Αξιολόγηση των Μαθησιακών Αντικειμένων Προσχολικής Ηλικίας του Εθνικού Συσσωρευτή «Φωτόδεντρο»* (Πτυχιακή Εργασία). Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα.
- Κόμης, Β. (2019). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Τζαβάρα, Α. (2016). *Μελέτη των διαδικασιών ενσωμάτωσης των εκπαιδευτικών εφαρμογών των τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών στην εκπαίδευση των μελλοντικών νηπιαγωγών* (Doctoral dissertation). Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία Πανεπιστημίου Πατρών.

Αξιολόγηση Μαθησιακών Αντικειμένων του Φωτόδεντρου για τη θεματική περιοχή της Βιολογίας

Μ. Φερμάνη¹, Χ. Γκρέκα², Π. Κ. Στασινάκης³

fermanimaria94@gmail.com, chara.gkreka@gmail.com, stasinakis@biologia.gr

¹ Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

² Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

³ Εργαστηριακό Κέντρο Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) Αμπελοκήπων

Εισαγωγή

Τα Μαθησιακά Αντικείμενα (ΜΑ) είναι στοιχεία (αντικείμενα) που έχουν τη χαρακτηριστική ιδιότητα ότι δύναται να επαναχρησιμοποιηθούν σε διαφορετικά πλαίσια. Είναι μικρής έκτασης και περιεχομένου εκπαιδευτικά στοιχεία, που ως ξεχωριστές οντότητες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από διαφορετικούς εκπαιδευτικούς, για διαφορετικές διδακτικές ανάγκες, σε διαφορετικούς εκπαιδευτικούς σχεδιασμούς. Είναι διαθέσιμα σε διάφορα αποθετήρια, όπως ο Εθνικός Συσσωρευτής Εκπαιδευτικού Περιεχομένου, το Φωτόδεντρο.

Η παρούσα μελέτη έρχεται να συμπληρώσει ένα σημαντικό κενό στην ελληνική βιβλιογραφία, που αφορά την αξιολόγηση ΜΑ του Φωτόδεντρου για τη Θεματική Περιοχή της Βιολογίας. Η επιλογή των προς ανάλυση και αξιολόγηση ΜΑ, γίνεται με κριτήριο τη χρήση της, αφού είναι εκείνα που προτείνονται από τις οδηγίες του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων. Πρόκειται επομένως για ΜΑ του Συσσωρευτή Φωτόδεντρο, τα οποία καθημερινώς χρησιμοποιούνται στις σχολικές αίθουσες της Ελληνικής επικράτειας και σύμφωνα με τις οδηγίες του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων είναι κατάλληλα για μαθητές διαφόρων εκπαιδευτικών βαθμίδων, στην προσπάθεια των εκπαιδευτικών ώστε να διαχειριστούν έννοιες, διαδικασίες και φαινόμενα της Βιολογικής επιστήμης.

Στη μελέτη παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα αξιολόγησης 94 ΜΑ, που προτείνονται να χρησιμοποιηθούν στις διάφορες τάξεις της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Η αξιολόγηση έχει γίνει με χρήση του μοντέλου αξιολόγησης LOEM, το οποίο καταγράφει επιδόσεις εκάστοτε ΜΑ σε πέντε (5) άξονες: διαδραστικότητα (interactivity), σχεδιασμός (design), εμπλοκή/ενεργοποίηση (engagement), χρηστικότητα (usability) και περιεχόμενο (content). Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διαπιστώνουν, στο σύνολο, χαμηλές επιδόσεις στους άξονες της διαδραστικότητας και της εμπλοκής/ενεργοποίησης.

Μεθοδολογία έρευνας

Η βαθμολόγηση των ΜΑ έγινε από δύο ανεξάρτητους ερευνητές, για τους οποίους μετρήθηκε η εσωτερική συνέπεια για καθέναν από τους επιμέρους άξονες: διαδραστικότητα (0.82), σχεδιασμός (0.80), εμπλοκή / ενεργοποίηση (0.83), χρηστικότητα (0.80). Η σχετική ρούμπρικα αξιολόγησης του LOEM μεταφράστηκε στα Ελληνικά και συγκρίθηκε με προηγούμενη διαθέσιμη μετάφραση. Κάθε ερευνητής αξιολόγησε έκαστο ΜΑ για καθέναν από τους τέσσερις άξονες του LOEM (διαδραστικότητα, σχεδιασμός, εμπλοκή/ενεργοποίηση, χρηστικότητα) και κατέγραψε τις σχετικές επιδόσεις στα επιμέρους κριτήρια. Ο άξονας του περιεχομένου δεν μελετήθηκε, καθώς η εφαρμογή του LOEM γίνεται εντός συγκεκριμένης επιστημονικής περιοχής και άρα δεν υπάρχει διαφοροποίηση ως προς το γνωστικό περιεχόμενο. Τα κριτήρια για κάθε άξονα ήταν: τρία για τη διαδραστικότητα, τέσσερα για το σχεδιασμό, πέντε για την εμπλοκή/ενεργοποίηση, πέντε για τη χρηστικότητα. Η ρούμπρικα αξιολόγησης βαθμολογεί έκαστο ΜΑ με μία τιμή 1-3, με το 1 να αντιστοιχεί στις χαμηλές και το 3 στις υψηλές επιδόσεις.

Εκτός από την αξιολόγηση ως προς τους άξονες του LOEM, έγιναν και επιμέρους καταγραφές ως προς την προτεινόμενη βαθμίδα εκπαίδευσης (Γυμνάσιο – Λύκειο) ή την προτεινόμενη τάξη

της αντίστοιχης βαθμίδας. Τέλος τα ΜΑ ελέγχθηκαν και ως προς τον τύπο τους, όπως αυτός έχει προσδιοριστεί από τα μεταδεδομένα του συσσωρευτή Φωτόδεντρο.

Η ανάλυση δεδομένων έγινε μέσω του SPSS (v.28). Περιλαμβάνει την περιγραφική στατιστική των απαντήσεων των συμμετεχόντων και την παραγοντική ανάλυση των δεδομένων.

Αποτελέσματα

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων διαπιστώνεται πως οι επιδόσεις στους άξονες και στα επιμέρους κριτήρια εμφανίζουν σημαντικές διακυμάνσεις. Στον άξονα «Διαδραστικότητα» ελέγχθηκαν τα κριτήρια A1, A2, A3, στον άξονα «Σχεδιασμός» τα κριτήρια B1, B2, B3, B4, στον άξονα «Εμπλοκή / Ενεργοποίηση» τα κριτήρια Γ1, Γ2, Γ3, Γ4, Γ5 και στον άξονα «Χρηστικότητα» τα κριτήρια Δ1, Δ2, Δ3, Δ4, Δ5.

Πίνακας 1. Ανάλυση ανά κριτήριο

Κριτήριο	Περιγραφή	ΜΟ
A1	Ουσιαστικές Διαδράσεις	1.44
A2	Συνολικός Έλεγχος	2.67
A3	Προσθετική Αξία στη Μάθηση	1.41
B1	Συνοχή	3
B2	Διάταξη	3
B3	Σήμανση	3
B4	Αναγνωσιμότητα	3
Γ1	Ποιότητα Ανατροφοδότησης	1.82
Γ2	Ελκυστικότητα	1.27
Γ3	Γραφικά	1.27
Γ4	Τρόπος Μάθησης	1.27
Γ5	Κίνητρο	1.71
Δ1	Φυσικότητα στη Χρήση	3
Δ2	Προσανατολισμός	3
Δ3	Σήματα Πλοήγησης	2.95
Δ4	Οδηγίες	3
Δ5	Κατάλληλο Γλωσσικό Επίπεδο	3

Η ανάλυση για τον τύπο των ΜΑ διαπιστώνει πως κυριαρχούν οι προσομοιώσεις, ακολουθούν οι αξιολογήσεις - παρουσιάσεις και υπολείπονται τα εκπαιδευτικά παιχνίδια. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει πως στη βαθμίδα του Λυκείου, κυριαρχούν οι παρουσιάσεις. Αν και φαίνεται πως δεν υπάρχουν στατιστικές σημαντικές διαφορές για τις επιδόσεις των ΜΑ μεταξύ αυτών που προτείνονται για το Λύκειο και αυτών που προτείνονται για το Γυμνάσιο, με εξαίρεση το κριτήριο A1 όπου φαίνεται πως οι διαδράσεις επιλέγονται με μεγαλύτερη συχνότητα για το Γυμνάσιο ($p < 0.005$). Από την ανάλυση συσχετίσεων μεταξύ των επιμέρους κριτηρίων, διαπιστώνεται πως σε αρκετές περιπτώσεις αυτά εμφανίζουν θετική συσχέτιση, όπως για παράδειγμα το κριτήριο A1 με το Γ5. Από τις συσχετίσεις αυτές εξάγονται και σημαντικά

συμπεράσματα για το πώς τόσο οι διαφορετικοί άξονες αλληλοεπιδρούν και πώς τα επιμέρους κριτήρια των αξόνων επηρεάζουν τις καταγραφές σε διαφορετικά κριτήρια.

Συμπεράσματα

Το LOEM είναι ένα εργαλείο αξιολόγησης ΜΑ που βρίσκει εφαρμογή σε αρκετές περιπτώσεις, όπως και στην περίπτωση των ΜΑ του Εθνικού Συσσωρευτή Φωτόδεντρο. Τα ΜΑ που προτείνονται από τις οδηγίες και τις εγκυκλίους του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων για τη Θεματική Περιοχή της Βιολογίας, χαρακτηρίζονται από χαμηλή διαδραστικότητα και δυνατότητα ενεργοποίησης/εμπλοκής, όμως είναι καλά σχεδιασμένα και φιλικά προς το χρήστη. Οι χαμηλές επιδόσεις στους άξονες διαδραστικότητα και ενεργοποίηση/εμπλοκή, κάνει πιο επιτακτική την ανάγκη για ορθή χρήση και ένταξη των ΜΑ από τους εκπαιδευτικούς. Καθώς θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με κατάλληλο τρόπο, όπως μέσω διερευνητικών προσεγγίσεων, που θα αυξάνουν την αποτελεσματικότητά τους ή θα πρέπει να χρησιμοποιούνται περισσότερα ώστε να ικανοποιήσουν τον επιλεγμένο μαθησιακό στόχο (da Silveira, 2021). Επιπλέον διαφοροποιήσεις εμφανίζονται ανάλογα με τις τάξεις και τις βαθμίδες της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ φαίνεται πως υπάρχουν ισχυρές συσχετίσεις μεταξύ κριτηρίων των επιμέρους αξόνων. Αυτές οι συσχετίσεις προτείνουν και την ολιστική αντίληψη για την αξία και την αξιοποίηση των εν λόγω ΜΑ, καθώς φαίνεται πως διαφορετικά κριτήρια αλληλοεπιδρούν και άρα θα πρέπει να είναι εν γνώσει των εκπαιδευτικών αυτές οι αλληλεπιδράσεις (Keiller et al., 2022). Κρίνεται τέλος σκόπιμο, η ανάγκη εκπαίδευσης – επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών (Ally et al., 2006) στη χρήση ρουμπρίκας αξιολόγησης, όπως το LOEM, γιατί μόνο έτσι θα μπορέσουν να αντιληφθούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και δυνατότητες εκάστου ΜΑ ώστε να το εντάξουν στοχευμένα και επιλεκτικά στις διδακτικές τους επιλογές. Οι προτεινόμενες οδηγίες από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, είναι ελλιπείς, καθώς εξαιρούνται σημαντικά διαθέσιμα ΜΑ ή προτείνονται ΜΑ που δεν σχετίζονται με τη βαθμίδα, την ηλικία και τις αντίστοιχες πρότερες γνώσεις των μαθητών, ενώ ορισμένα εκ των προτεινόμενων είναι μη-λειτουργικά.

Αναφορές

- Ally, M., Cleveland-Innes, M., Boskic, N., & Larwill, S. (2006). Learners' Use of Learning Objects, *Journal of Distance Education*, 21(2), 44 – 57.
- Γιαννακοπούλου, Α. (2018). *Αξιολόγηση των Μαθησιακών Αντικειμένων Ψηφιακού Σχολείου (Φωτόδεντρο) για το μάθημα της Βιολογίας*, Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Βιολογίας, ΕΚΠΑ, ΜΔΕ: «Διδακτική της Βιολογίας».
- Γιαννακοπούλου, Α., Παπασιδέρη, Ι., & Στασινάκης, Π. Κ. (2018). *Μαθησιακά Αντικείμενα (ΜΑ): '... πριν με χρησιμοποιήσεις, γνώρισέ με...'*, 5^ο Πανελλήνιο Εκπαιδευτικό Συνέδριο Κεντρικής Μακεδονίας «Αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. στη Διδακτική Πράξη», Θεσσαλονίκη 27, 28, 29 Απριλίου 2018, Πρακτικά, Τόμος Δ, σελ.:110-120, ISBN: 978-960-99301-6-1
- da Silveira, J. L. (2021). Evaluation of Learning Objects Compatible with Mobile Devices in Biology Teaching, *Current Scientific Journal*, 1 (3), 37-52, doi: 10.5281/zenodo.5635398
- Kay, R., & Knaack, L. (2008). A multi - component model for assessing learning objects: The learning object evaluation metric (LOEM), *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(5), 574-591.
- Keiller, L., Alblas, A., Foiret, J. R., & Keiller, A. V. (2022). Interactive learning objects as a solution to challenges in basic medical science teaching, *African Journal of Health Professions Education*, 14(3), 129-134, doi: 10.7196/AJHPE.2022.v14i3.1426
- Megalou, E., & Kaklamanis, C. (2014). *Photodentro LOR, The Greek National Learning Object Repository*, 8th International Technology, Education and Development Conference, 309-319, Valencia, Spain.

Digital Destiny: ένα MOOC για τη διαθεματική εκπαίδευση στη βιώσιμη ανάπτυξη μέσω μελέτης κοινωνικών ζητημάτων

Θ. Μπράτιτσης

bratitsis@uowm.gr

Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Περίληψη

Η παρούσα εισήγηση αφορά στην παρουσίαση ενός MOOC που απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς της πράξης και γονείς μέσω μιας παραδειγματικής διδασκαλίας σε μορφή εργαστηρίου. Το MOOC αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Προγράμματος με τίτλο Digital Destiny: Digitally Designing Education for Sustainable development Teaching Involving Young children (Χρηματοδότηση Erasmus+, Δράση KA226, Proj No 2020-1-IS01-KA226-SCH-082804).

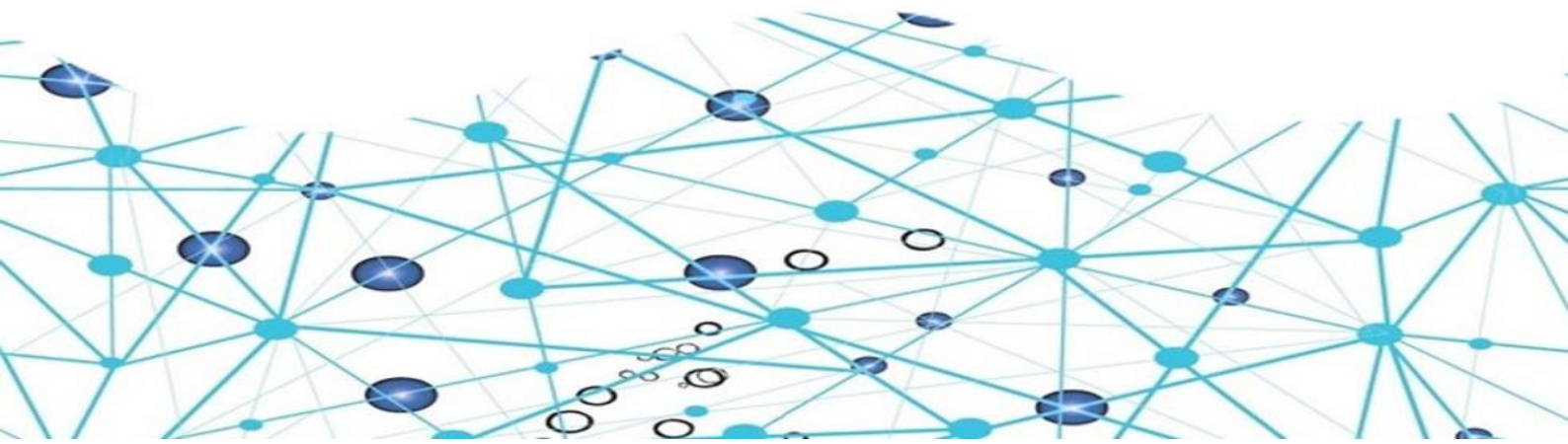
Το MOOC εστιάζει στην εκπαίδευση στη Βιώσιμη Ανάπτυξη, σύμφωνα με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης που προτείνει ο Ο.Η.Ε. Η θεματολογία αυτή επιλέχθηκε ως μια σύγχρονη τάση στην εκπαίδευση και λειτουργεί ως όχημα για την ανάπτυξη μιας διδακτικής μεθοδολογίας που αξιοποιεί κοινωνικά ζητήματα (societal issues) για την ανάπτυξη διδακτικών σεναρίων. Για το σκοπό αυτό η κοινοπραξία του προγράμματος ανέπτυξε ένα ολοκληρωμένο θεωρητικό πλαίσιο που στηρίζεται σε 5 πυλώνες σχεδίασης: α) Κοινωνικά ζητήματα, β) Ανάπτυξη Σκέψης, γ) Αλληλεπίδραση, 4) Μάθηση μέσω δομημένων διαδικασιών ουσιαστικής μάθησης, και 5) Αναστοχασμός και Αξιολόγηση.

Στο MOOC συμπεριλαμβάνονται 5 ενότητες, κάθε μία από τις οποίες αντιστοιχεί στους πυλώνες σχεδίασης. Αναφορικά με το περιεχόμενο του, σε κάθε ενότητα υπάρχει ένα εισαγωγικό βίντεο που εξηγεί τον αντίστοιχο πυλώνα σχεδίασης. Ακολουθώς παρουσιάζονται μέσω δομημένων templates μέθοδοι εργασίας και παραδειγματικές δραστηριότητες που αφορούν σε αυτόν. Πολλές από τις προτεινόμενες μεθόδους έχουν βιωματικό χαρακτήρα, ενώ παράλληλα παρουσιάζονται εναλλακτικοί τρόποι υλοποίησης που στηρίζονται στη μεικτή μάθηση (Blended Learning). Αυτό αποτελεί και θεμελιώδες τμήμα του προγράμματος, αφού βασικός στόχος είναι ο διδακτικός σχεδιασμός που αξιοποιεί την τεχνολογία και αποσκοπεί στην ενεργό εμπλοκή των γονέων στη μάθηση των παιδιών τους.

Στην ενότητα 4 παρουσιάζονται μέθοδοι που συνδυάζουν τις ακόλουθες προσεγγίσεις: Ψηφιακή Αφήγηση, Σχεδιαστική Σκέψη και Μάθηση μέσω Project. Συνολικά παρουσιάζονται 7 μεθοδολογίες-εργαλεία στην ενότητα 4 και περισσότερες από 25 σε όλο το MOOC. Με βάση τις προτεινόμενες μεθοδολογίες μπορούν να προκύψουν πολλοί συνδυασμοί για έναν ολοκληρωμένο διδακτικό σχεδιασμό. Παράλληλα σε όλες τις μεθόδους/εργαλεία προτείνονται οι βέλτιστες διασυνδέσεις και συνδυασμοί με άλλες μεθόδους/εργαλεία που περιλαμβάνονται στο MOOC. Επιπλέον, στην ενότητα 4 παρουσιάζεται ένα ολοκληρωμένο παράδειγμα που περιέχει 15 βήματα και αξιοποιεί περισσότερες από 10 μεθόδους/εργαλεία. Το παράδειγμα αυτό αποτελεί τη βάση της εργαστηριακής συνεδρίας η οποία θα υλοποιηθεί με βιωματικό τρόπο.

Όλο το υλικό είναι ελεύθερα διαθέσιμο και στην ελληνική γλώσσα. Το περιεχόμενο του MOOC δοκιμάστηκε σε ένα δείγμα 25 εκπαιδευτικών από 4 χώρες, σε μια πιλοτική επιμόρφωση. Συνολικά αποτελεί μια νέα, καινοτόμα πρόταση για διδακτικό σχεδιασμό σε σύγχρονα, ρεαλιστικά θέματα που οδηγούν στην ουσιαστική μάθηση (meaningful learning)

Συνεδρία 3



3D pens, στερεομετρία και μαθητές δημοτικού. Αποτελέσματα από προκαταρτική μελέτη

Ζωοπηγή Μαγκαφά, Εμμανουήλ Φωκίδης

zwh.magafa@gmail.com, fokides@aegean.gr

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Εισαγωγή

Οι εκπαιδευτικοί έχουν στη διάθεσή τους αρκετά συμβατικά εργαλεία και μέσα που τους επιτρέπουν να διδάξουν αποτελεσματικά έννοιες των Μαθηματικών και, συγκεκριμένα, της στερεομετρίας. Εντούτοις, οι μαθητές αντιμετωπίζουν αρκετά προβλήματα, πιθανότατα λόγω προβλημάτων που αντιμετωπίζουν στη χωρική αντίληψη και της ανάγκης να σκεφτούν σε τρεις διαστάσεις (Ng & Ferrara, 2020· Ng & Sinclair, 2018).

Από την άλλη πλευρά, η τεχνολογία μπορεί να αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο διδάσκεται το αντικείμενο των μαθηματικών και διευκολύνει τη μάθηση, ενώ παράλληλα λειτουργεί ως εργαλείο συλλογής, οργάνωσης και αξιολόγησης πληροφοριών για την επίλυση προβλημάτων (Young, 2017). Γενικότερα, παρέχει δυναμικά εργαλεία, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση της στάσης των μαθητών για τα μαθηματικά, αυξάνοντας τα κίνητρά τους και βελτιώνοντας τις επιδόσεις τους στις μαθηματικές δραστηριότητες (Ersoy & Akbulut, 2014).

Μία πολλά υποσχόμενη τεχνολογία της οποίας η εισαγωγή στο εκπαιδευτικό περιβάλλον είναι σχετικά εύκολη, λόγω χαμηλού κόστους και σχετικά αυξημένης ευκολίας χρήσης, είναι αυτή των 3D pens. Πράγματι, τα 3D pens έχουν βρει εφαρμογή σε αρκετούς τομείς της εκπαίδευσης όπως τα Μαθηματικά (π.χ., Ng & Ferrara, 2020), το STEM (π.χ., Fidan et al., 2020), η Χημεία (π.χ., Oliveira et al., 2020) και η Βιολογία (π.χ., Dousay & Weible, 2019). Ωστόσο, δεν έχει επαρκώς διερευνηθεί η εκπαιδευτική αξία τους σε γνωστικά αντικείμενα της στερεομετρίας, έχοντας μάλιστα ως ομάδα-στόχο μαθητές του δημοτικού σχολείου.

Έτσι, κρίθηκε αναγκαίο να εξεταστεί η εκπαιδευτική αξιοποίηση των 3D pens στη διδασκαλία αντικειμένων της στερεομετρίας, έχοντας ως ομάδα-στόχο μαθητές της Ε' και Στ' τάξης του δημοτικού σχολείου και θέτοντας προς διερεύνηση τις ακόλουθες ερευνητικές υποθέσεις:

- ΕΥ1. Η χρήση των 3D pens να επιφέρει καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα σε σχέση με τη χρήση συμβατικών μέσων διδασκαλίας.
- ΕΥ2α-δ. Οι μαθητές θεωρούν ότι τα 3D pens (α) προσφέρουν μια πιο διασκεδαστική μαθησιακή εμπειρία, (β) διευκολύνουν τη μάθησή τους, (γ) είναι πιο εύκολα στη χρήση και (δ) τους προσφέρουν περισσότερα κίνητρα για να μάθουν, συγκριτικά με τα συμβατικά μέσα διδασκαλίας.

Μεθοδολογία έρευνας

Όπως ήδη αναφέρθηκε, στην έρευνα συμμετείχαν μαθητές της Ε' και Στ' τάξης του δημοτικού σχολείου (συνολικά 51 μαθητές). Ο ερευνητικός σχεδιασμός που ακολουθήθηκε ήταν αυτός των εντός υποκειμένων (within subjects design), που σημαίνει ότι οι ίδιοι μαθητές διδάχθηκαν παρόμοια αντικείμενα από τη στερεομετρία, χρησιμοποιώντας είτε συμβατικά υλικά (4 τρίωρες παρεμβάσεις) είτε 3D pens (επίσης, 4 τρίωρες παρεμβάσεις). Τα διδακτικά αντικείμενα ανά μέσο παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Ως υλικά, πέρα από τα 3D pens, χρησιμοποιήθηκαν πλαστικά αναλώςιμα που ήταν απαραίτητα για τη σχεδίαση των διάφορων γεωμετρικών στερεών. Η διαδικασία διδασκαλίας στηρίχθηκε στα 5Ε του Baybee (2009). Συγκεκριμένα, η χρήση των 3D pens, αλλά και των συμβατικών υλικών, εντάχθηκε στις φάσεις της Εξερεύνησης, της Εξήγησης και της Επεξεργασίας. Για παράδειγμα, σε μία παρέμβαση και στη φάση της Εξερεύνησης, οι μαθητές κλήθηκαν να κατασκευάσουν αναπτύγματα στερεών. Για τη συλλογή δεδομένων

χρησιμοποιήθηκαν φύλλα αξιολόγησης (ένα για κάθε παρέμβαση) που περιλάμβαναν ερωτήσεις σωστού-λάθους, σημείωσης στοιχείων ενός στερεού (π.χ., έδρες και ακμές), κατασκευής στερεών, και επίλυσης προβλημάτων. Για τη διερεύνηση των ΕΥα-δ, χρησιμοποιήθηκε σταθμισμένο ερωτηματολόγιο το οποίο περιλάμβανε τους παράγοντες Διασκέδαση, Διευκόλυνση μάθησης, Ευκολία χρήσης και Κίνητρα για μάθηση (ένα για κάθε μέσο). Επίσης, πριν την έναρξη των παρεμβάσεων, χορηγήθηκε ένα pre-test που είχε ως σκοπό να καταγράψει τις προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών, καθώς αυτό το στοιχείο αποτέλεσε μέρος της στατιστικής ανάλυσης των δεδομένων.

Πίνακας 1. Διδακτικά αντικείμενα ανά μέσο

Μέσο	Διδακτικό αντικείμενο
Συμβατικό υλικό	ανάπτυγμα ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου
	έδρες, ακμές και κορυφές τετραγωνικής πυραμίδας
	εμβαδόν τετραγωνικής πυραμίδας
3D pens	όγκος ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου
	ανάπτυγμα πυραμίδας
	έδρες, ακμές και κορυφές ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου
	εμβαδόν ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου
	όγκος τετραγωνικής πυραμίδας

Αποτελέσματα

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το SPSS 28. Για τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας των δεδομένων από τα φύλλα αξιολόγησης χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση συνδιακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (Repeated measures ANCOVA), καθώς κρίθηκε απαραίτητο να εξεταστεί η τυχόν επίδραση των προϋπαρχουσών γνώσεων των μαθητών επάνω στα αποτελέσματα από τα φύλλα αξιολόγησης. Για τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας των δεδομένων από τα ερωτηματολόγια χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (Repeated measures ANOVA).

Από την ανάλυση των δεδομένων, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 2, προέκυψε πως όταν οι μαθητές χρησιμοποίησαν τα 3D pens, πέτυχαν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα σε σύγκριση με αυτά που πέτυχαν χρησιμοποιώντας συμβατικά μέσα, επιβεβαιώνοντας έτσι την ΕΥ1. Με βάση τα στοιχεία που παρουσιάζονται στον Πίνακα 3, συμπεραίνεται ότι το ίδιο ίσχυε για τη διασκέδαση (ΕΥ2α). Επιπρόσθετα, οι μαθητές θεώρησαν ότι τα 3D pens διευκόλυναν τη μάθησή τους περισσότερο απ' ό,τι τα συμβατικά μέσα, επιβεβαιώνοντας έτσι την ΕΥ2β. Αντίθετα, η ΕΥ2γ δεν επιβεβαιώθηκε, καθώς, με βάση τα αποτελέσματα, τα 3D pens θεωρήθηκαν πιο δύσχρηστα από τα συμβατικά μέσα. Συνολικά, καθώς στους δύο από τους τρεις παράγοντες που μελετήθηκαν και που αφορούσαν τη μαθησιακή εμπειρία (μόνη εξαίρεση ήταν η ευχρηστία), φάνηκε να υπερτερούν τα 3D pens, μπορεί να υποστηριχθεί ότι αυτά προσφέρουν μια θετική μαθησιακή εμπειρία. Τέλος, και η ΕΥ2δ επιβεβαιώθηκε, καθώς φάνηκε ότι τα 3D pens προσφέρουν περισσότερα κίνητρα για μάθηση.

Πίνακας 1. Ανάλυση αποτελεσμάτων των φύλλων αξιολόγησης

	SS	df	MS	F	p	η^2
Μεταξύ υποκειμένων						
Pre-test	17,67	1	17,67	0,09	,760	,002
Κατάλοιπα (Residuals)	9210,67	49	187,97			
Εντός υποκειμένων						
Φύλλα αξιολόγησης	107,20	1	107,20	13,26	<,001	,213
Pre-test*φύλλα αξιολόγησης	0,553	1	0,553	0,07	,795	,001
Κατάλοιπα (Residuals)	396,26	49	8,087			

Σημειώσεις. SS = sum of squares; MS = mean square, η^2 = partial eta squared

Πίνακας 3. Ανάλυση αποτελεσμάτων ερωτηματολογίων

Παράγοντας		SS	df	MS	F	p	η^2
Διασκέδαση	Εντός υποκειμένων	2,02	1	2,02	34,75	<,001	,410
	Κατάλοιπα (Residuals)	2,91	50	0,06			
Διευκόλυνση	Εντός υποκειμένων	0,29	1	0,29	5,16	,027	,094
	Κατάλοιπα (Residuals)	2,78	50	0,06			
Ευκολία χρήσης	Εντός υποκειμένων	6,50	1	6,50	51,54	<,001	,508
	Κατάλοιπα (Residuals)	6,30	50	0,13			
Κίνητρα	Εντός υποκειμένων	1,34	1	1,34	13,86	<,001	,217
	Κατάλοιπα (Residuals)	4,84	50	1,00			

Το γεγονός ότι η χρήση των 3D pens είχε ως αποτέλεσμα οι μαθητές να επιτύχουν καλύτερα μαθησιακά σε σύγκριση με τα συμβατικά μέσα, είναι αρκετά δύσκολο να ερμηνευτεί. Αυτό γιατί και τα δύο μέσα στηρίζονται στις ίδιες θεωρητικές βάσεις (για παράδειγμα, στη βιωματική μάθηση, στη μάθηση μέσω της χρήσης απτών υλικών και στη δημιουργική μάθηση) και υλοποιούν με παρόμοιο τρόπο τις αρχές τους. Συνεπώς, στη διαμόρφωση των αποτελεσμάτων έπαιξαν ρόλο οι διαφορές που παρατηρήθηκαν στα δύο μέσα, όπως αυτές αποτυπώθηκαν στα ερωτηματολόγια. Για παράδειγμα, είναι γενικά αποδεκτή η θέση ότι τα αυξημένα κίνητρα για μάθηση οδηγούν σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Το ίδιο ισχύει και για τα αποτελέσματα που επιφέρει μια ευχάριστη μαθησιακή εμπειρία. Από την άλλη, το γεγονός ότι τα 3D pens θεωρήθηκαν δύσχρηστα, μάλλον επέδρασε αρνητικά.

Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, παρά τους όποιους περιορισμούς της, η έρευνα συμβάλλει στο ήδη υπάρχον, αλλά περιορισμένο, σώμα ερευνών, σχετικά με το μαθησιακό αντίκτυπο των 3D pens στη μαθηματική εκπαίδευση, επιβεβαιώνοντας ότι αυτές οι συσκευές έχουν ένα ενδιαφέρον μαθησιακό δυναμικό. Προφανώς, υπάρχουν περιθώρια για περαιτέρω έρευνες, έτσι ώστε να διερευνηθούν τόσο οι δυνατότητες που προσφέρουν όσο και το πώς μπορούν να ενταχθούν στην καθημερινή διδασκαλία.

Αναφορές

- Bybee, R. W. (2009). *The BSCS 5E instructional model and 21st century skills: A commissioned paper prepared for a workshop on exploring the intersection of science education and the development of 21st century skills*. BSCS org. Ανακτήθηκε από https://sites.nationalacademies.org/cs/groups/dbassessite/documents/webpage/dbasse_073327.pdf
- Dousay, T. A., & Weible, J. L. (2019). Build-a-bug workshop: Designing a learning experience with emerging technology to foster creativity. *TechTrends*, 63(1), 41-52.
- Ersoy, M., & Akbulut, Y. (2014). Cognitive and affective implications of persuasive technology use on mathematics instruction. *Computers & Education*, 75, 253-262.
- Fidan, P., Wendt, S. L., Wendt, J., & Fidan, I. (2020, June). Enhancing STEM education: Learning about biomedical engineering with 3-D pens (Resource Exchange). *Proceedings of the 2020 ASEE Virtual Annual Conference Experience*. ASEE.
- Ng, O. L., & Ferrara, F. (2020). Towards a materialist vision of 'learning as making': The case of 3D printing pens in school mathematics. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(5), 925-944.
- Ng, O. L., & Sinclair, N. (2018). Drawing in space: Doing mathematics with 3D pens. In *Uses of technology in primary and secondary mathematics education* (pp. 301-313). Springer.
- Oliveira, F. M., Melo, E. I., & Silva, R. A. (2020). 3D Pen: A low-cost and portable tool for manufacture of 3D-printed sensors. *Sensors and Actuators B: Chemical*, 321, 128528.
- Young, J. R. (2017). Technology integration in mathematics education: Examining the quality of meta-analytic research. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 1(1), 71-86.

Διαδικτυακός Χάρτης Αφήγησης (StoryMap) για τη Μεγάλη Πυρκαγιά του 1917 στη Θεσσαλονίκη

Z.-E. Τσιφοδήμου¹, Α. Κουσουλάκου²

ztsifodimou@gmail.com, kusulaku@topo.auth.gr

¹ Διπλωματούχος Αγρονόμος και Τοπογράφος Μηχανικός, ΑΠΘ

² Καθηγήτρια, Τμήμα Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, ΑΠΘ

Εισαγωγή

Το θέμα της εργασίας αυτής, είναι η χαρτογράφηση της Μεγάλης Πυρκαγιάς του 1917 στη Θεσσαλονίκη, σε ψηφιακό διαδραστικό διαδικτυακό χάρτη αφήγησης (story map). Η Πυρκαγιά αποτέλεσε σημαντικό γεγονός για την νεότερη ιστορία της Θεσσαλονίκης. Η σχετική βιβλιογραφία είναι πλούσια -όμως, ενώ πρόκειται για ένα γεγονός με έντονο γεωγραφικό χαρακτήρα που αφορά τον ζωτικό χώρο της πόλης, μέχρι τώρα δεν υπήρξε μια πλήρης χαρτογραφική αναπαράσταση, που να απεικονίζει σαφώς και αναλυτικά την εξέλιξη της φωτιάς στον χώρο και στο χρόνο. Οι σύγχρονες ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν να συμβάλουν στην κάλυψη του κενού αυτού και να δημιουργήσουν ένα χρήσιμο ενημερωτικό και ευρύτερα εκπαιδευτικό χαρτογραφικό προϊόν που απευθύνεται τόσο σε ευρύ κοινό ή μαθητές, όσο και σε κοινό με ειδικότερες γνώσεις (π.χ. ακαδημαϊκό ακροατήριο με ιστορικό ή/και πολεοδομικό ενδιαφέρον). Ένας ψηφιακός χάρτης που αναπαριστά την χρονική εξέλιξη του φαινομένου στον γεω- χώρο συμβάλλει στην αποτελεσματικότερη κατανόηση και εντύπωσή του στη μνήμη του ακροατή/θεατή, σε σχέση με την αφήγηση ή την γραπτή εξιστόρησή του.

Η φωτιά, που ξεκίνησε το μεσημέρι της 18ης Αυγούστου 1917, διήρκησε 36 ώρες, αποτέφρωσε τα 2/3 της εντός των τειχών πόλης και άφησε άστεγους 77.000 ανθρώπους (Παπαγιαννόπουλος, 1985). Έχει αποτελέσει αντικείμενο εκτενούς βιβλιογραφικής μελέτης καθώς δημιούργησε συνθήκες για αλλαγές στον πολεοδομικό σχεδιασμό της πόλης και μετέβαλε την πληθυσμιακή και κοινωνική σύνθεσή της (Γερόλυμπος, 2002). Η χαρτογραφική απόδοσή της υπήρξε μέχρι τώρα περιορισμένη και σχετιζόμενη κυρίως με την απεικόνιση της καμένης έκτασης. Δεν είχε δημιουργηθεί δηλαδή μια οργανωμένη χαρτογραφική απόδοση της πορείας της φωτιάς και αυτό αποτέλεσε το έναυσμα για την δημιουργία της εφαρμογής. Η ολοκληρωμένη χαρτογραφική αφήγηση του συμβάντος, επιλέχθηκε να αποδοθεί μέσω διαδικτυακού διαδραστικού αφηγηματικού χάρτη, με χρήση της διαδικτυακής πλατφόρμας ArcGIS Story Maps (©Esri), η οποία παρέχει περιβάλλον επεξεργασίας διαδραστικών χαρτών, πολυμεσικών αρχείων (εικόνων, βίντεο) και κειμένων.

Στόχος ήταν η αναπαράσταση της εξέλιξης του φαινομένου στον γεω-χώρο και στον χρόνο, για τη δημιουργία ενός ενημερωτικού, εποπτικού και ευρύτερα εκπαιδευτικού εργαλείου που αφορά ένα γεγονός καθοριστικό της ιστορίας της πόλης. Αυτό επετεύχθη μέσω διαδοχικών θεματικών χαρτών με παράλληλο κείμενο, αναδυόμενων παράθυρων και παλαιών φωτογραφιών με σύνδεση της σημερινής ρυμοτομίας με εκείνη του 1917. Η λογική με την οποία δημιουργήθηκε η χαρτογραφική αφήγηση είναι η εμφάνιση, σε κάθε ενότητά της, του τρέχοντος και του προηγούμενου σταδίου της εξέλιξης της φωτιάς. Η πορεία της φωτιάς εμφανίζεται σταδιακά και συνδέεται με το χρονικό διάστημα για το οποίο ελήφθησαν βιβλιογραφικά οι πληροφορίες. Ο τύπος που επιλέχθηκε από την εφαρμογή, είναι το storymap journal το οποίο επιτρέπει την εναλλαγή φωτογραφιών και χάρτη και τη δημιουργία αφήγησης με χρονική σειρά και απαιτεί τη διαδραστική συμμετοχή του χρήστη του χάρτη.

Μεθοδολογία έρευνας

Η εργασία υλοποιήθηκε σε τρία στάδια: 1. Συλλογή δεδομένων από διαφορετικές πηγές (διαδικτυακές και έντυπες): παλιούς χάρτες, βιβλιογραφία, αποκόμματα εφημερίδων,

φωτογραφίες και βίντεο. Τα στοιχεία αυτά αποτέλεσαν τα γεωμετρικά και θεματικά χαρτογραφικά δεδομένα (Λιβιεράτος, 1988). 2. Επεξεργασία σε Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ) τοπικά στον υπολογιστή και κατόπιν με περαιτέρω επεξεργασία στο διαδίκτυο. 3. Απεικόνιση σε διάφορους χάρτες και δημοσίευση του τελικού συνθετικού προϊόντος στον παγκόσμιο ιστό.

Στο πρώτο στάδιο μελετήθηκαν και συνδυάστηκαν διαφορετικές πηγές του ιστορικού πλαισίου της εποχής και των συνθηκών που επικρατούσαν μετά την απελευθέρωση της πόλης (26.10.1912). Στη συνέχεια, ανακτήθηκε από παλαιό χάρτη η ρυμοτομία της περιοχής πριν την εκδήλωση της πυρκαγιάς. Επίσης, έγινε συστηματική περιγραφή της καταστροφικής πυρκαγιάς με τη λογική της καταγραφής των σημείων από τα οποία πέρασε, καθώς και των μετεωρολογικών συνθηκών. Τέλος, αντλήθηκαν πληροφορίες για την αποκατάσταση των πυροπαθών και την εφαρμογή του Σχεδίου Εμπράρ για την πολεοδομική ανασυγκρότηση της πόλης.

Για τη δημιουργία του υποβάθρου στο οποίο αναπτύχθηκε ο ψηφιακός χάρτης με τις θεματικές πληροφορίες, χρησιμοποιήθηκε ιστορικός έντυπος χάρτης με τη ρυμοτομία της Θεσσαλονίκης πριν το 1917, σε κλίμακα 1:2500. Έγινε η σάρωσή του σε μορφή εικόνας και κατόπιν η γεωαναφορά και ο ορισμός του προβολικού συστήματος ώστε να συνδεθεί η παλαιά ρυμοτομία της πόλης με τη σημερινή αποκτώντας γεωγραφικές συντεταγμένες μέσω της ψηφιοποίησης.

Για τις περιγραφικές πληροφορίες δημιουργήθηκε βάση δεδομένων που συνδέθηκε με τα γεωχωρικά στοιχεία. Για την καταχώριση των χαρακτηριστικών σημείων καταγράφηκε σε λίστα η διεύθυνση, η περιγραφή, η ημερομηνία, η ώρα, η βιβλιογραφική πηγή, οι συντεταγμένες του σημείου και ένας κωδικός για τη σύνδεση του αρχείου με το ΣΓΠ, προκειμένου να συνδεθεί η περιγραφική με τη γεω-χωρική πληροφορία κάθε σημείου και να ακολουθήσει η ένωσή τους με γραμμικό σύμβολο για τη δημιουργία διαδρομής ώστε να είναι εμφανής η πορεία της φωτιάς.

Η πορεία της φωτιάς αναπαραστάθηκε με γραμμικό σύμβολο σε χρώματα που παραπέμπουν στο φαινόμενο (κόκκινο, κίτρινο, πορτοκαλί). Δημιουργήθηκαν επιπλέον σύμβολα (κινούμενη-στατική φλόγα, άνεμος) τα οποία αποθηκεύονται σε διαδικτυακό τόπο και καλούνται ως εικόνες από εκεί, προκειμένου να οπτικοποιηθεί παραστατικότερα το φαινόμενο.

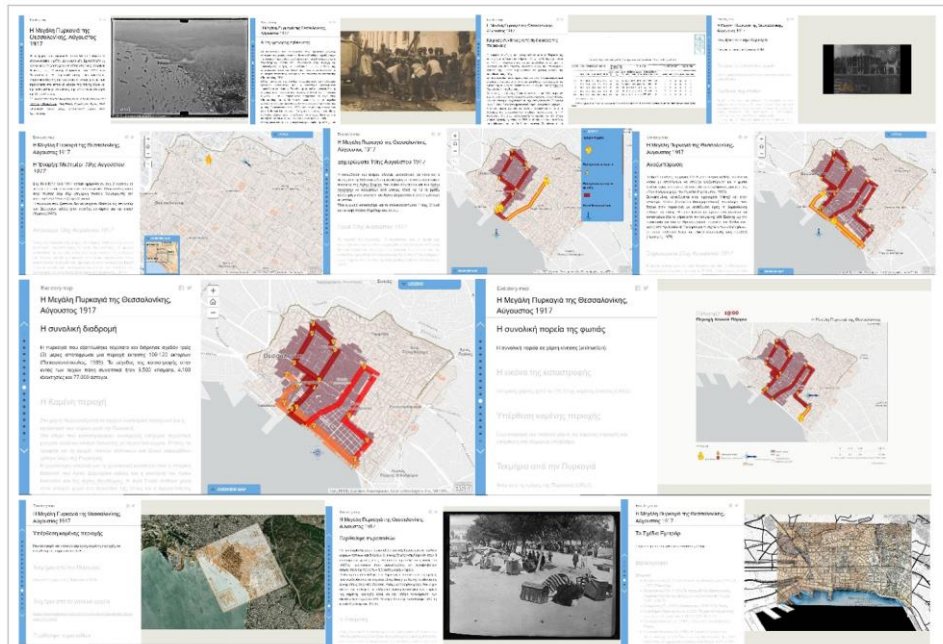
Αποτελέσματα

Το τελικό χαρτογραφικό προϊόν της εργασίας είναι δημοσιευμένο στο διαδίκτυο και διαθέσιμο στον παρακάτω σύνδεσμο: <https://arccg.is/0HvvLD>, όπου μπορεί να το δει ο αναγνώστης στο σύνολό του. Παρακάτω δίνονται ενδεικτικά λίγες μόνο εικόνες.

Περιγράφοντας τη δομή της εφαρμογής συνοπτικά, βλέπουμε αρχικά το ιστορικό πλαίσιο της εποχής, τους παράγοντες που συνετέλεσαν στην εξάπλωση της φωτιάς, τη χαρτογραφική απεικόνιση της εξέλιξής της σε διαδοχικά βήματα με αναλυτική περιγραφή, καθώς και σε έναν τελικό χάρτη κίνησης (animation), χάρτες που σχετίζονται με την κατεστραμμένη περιοχή, θεματικό χάρτη με το μέγεθος της καταστροφής και τα μέτρα που ελήφθησαν μετά την πυρκαγιά. Κάθε βήμα συνοδεύεται από κατατοπιστικό κείμενο. Υπάρχουν επίσης εικόνες, βίντεο και σύνδεσμοι.

Συμπεράσματα

Οι χάρτες γενικότερα αποτελούν πολύτιμο εποπτικό και εκπαιδευτικό εργαλείο. Οι διαδικτυακοί χάρτες αφήγησης ειδικότερα, όντας εύκολα προσβάσιμοι, απευθύνονται με εύληπτο και ελκυστικό τρόπο σε όλους. Περιλαμβάνουν έναν όγκο πληροφοριών και πολυμέσων συγκεντρωμένο στο περιβάλλον της οθόνης και «καλούν» του χρήστες να αλληλεπιδράσουν μαζί τους και να τους εξερευνήσουν (Cowen, 2019) αλλά και να συμμετάσχουν στη δημιουργία τους ώστε να κατανοήσουν βαθύτερα ένα ιστορικό ζήτημα. Καθώς είναι ψηφιακοί, δεν απαιτούν εκτύπωση άρα έχουν μειωμένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Επίσης, μπορούν να διανεμηθούν εύκολα μεταξύ των χρηστών.



Εικόνα 1. Ενδεικτικές οθόνες της εφαρμογής με αφηγηματικό κείμενο, χάρτες, εικόνες, βίντεο (διαθέσιμη στον σύνδεσμο <https://arcg.is/0HvvLD>)

Το τελικό χαρτογραφικό προϊόν που προκύπτει ως συνδυασμός αφήγησης και χαρτογράφησης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ώστε με εύληπτο τρόπο να περιγραφεί ή και να διδαχθεί ένα κομμάτι της ιστορίας ή ένα σημαντικό ιστορικό γεγονός, όπως στην περίπτωση μας η Πυρκαγιά του 1917. Το εκπαιδευτικό μέσο που προβάλλεται είναι ο θεματικός διαδικτυακός χάρτης ο οποίος συνοψίζει την ιστορία στο χώρο και μπορεί να δημιουργηθεί και από τον εκπαιδευόμενο. Η συγκεκριμένη εργασία έχει ενταχθεί σε μάθημα της Πολυτεχνικής Σχολής του ΑΠΘ για την πολεοδομική ιστορία της Θεσσαλονίκης και μπορεί να αξιοποιηθεί στη διδακτική της τοπικής ιστορίας τόσο μαθητών όσο και ενηλίκων. Η επιστήμη της Χαρτογραφίας έχει ευρεία εφαρμογή τόσο στις ανθρωπιστικές όσο και στις τεχνολογικές επιστήμες. Η χαρτογράφηση ενός ιστορικού ζητήματος αποτελεί μια πρόκληση. Είναι διεπιστημονικό αντικείμενο που απαιτεί συνδυαστική αξιοποίηση βιβλιογραφικών πηγών και χαρτογραφικής γνώσης με σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία για την οπτικοποίηση και απόδοση ενός φαινομένου. Η κρίση του χαρτογράφου οδηγεί στο βέλτιστο αποτέλεσμα με την ιστορική πληροφορία να μετουσιώνεται σε χαρτογραφική. Το σημαντικότερο όμως, στοιχείο της εργασίας έγκειται στην για πρώτη φορά ολοκληρωμένη χαρτογραφική παρουσίαση της πορείας της φωτιάς στον γεωγραφικό χώρο της πόλης, έτσι όπως αυτή εξελίχθηκε στον χρόνο, πράγμα το οποίο μέχρι στιγμής δεν είχε υλοποιηθεί σε ψηφιακό ή αναλογικό χάρτη. Η εποπτεία που προσφέρει προτείνεται και ως εκπαιδευτικά αξιοποιήσιμη.

Αναφορές

- Καραδήμου-Γερόλυμπου, Α. (2002). *Το χρονικό της μεγάλης πυρκαγιάς*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Λιβιεράτος, Ε. (1988). *Γενική Χαρτογραφία και εισαγωγή στη Θεματική Χαρτογραφία*. Θεσσαλονίκη: Ζήτη.
- Παπαγιαννόπουλος, Α. (1985). Η Μεγάλη Πυρκαγιά της Θεσσαλονίκης του 1917 και το νέο σχέδιο Εμπράρ. *Περιοδικό Νέα Εστία*. Τεύχος 1403, σ. 305-314.
- Cowen, D. (2019). Opportunities for Academic Librarians to Support Story Maps. *Proceedings 14th ICA Conference Digital Approaches to Cartographic Heritage*, p106. Thessaloniki, 8-10 May 2019.

Ένα σοβαρό παιχνίδι για την Ευρωπαϊκή πολιτιστική κληρονομιά: Απόψεις μελλοντικών εκπαιδευτικών

A. Καρατζά, A. Γαλάνη

athinakar@primedu.uoa.gr, ligalani@primedu.uoa.gr

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια, είναι έκδηλο το ενδιαφέρον για τη διαφύλαξη και προώθηση της πολιτιστικής κληρονομιάς. Εντούτοις, σύμφωνα με έρευνες, η κληρονομιά δεν προσεγγίζεται με κριτικό πνεύμα στην τυπική εκπαίδευση (Faas, 2011). Ένα εναλλακτικό μέσο προσέγγισης της μπορεί να αποτελέσουν τα Σοβαρά Παιχνίδια-ΣΠ (Serious Games) (Anderson et al., 2010). Ως ΣΠ ορίζονται τα παιχνίδια που στοχεύουν πρωταρχικά στην επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων και αποτελεσμάτων που επιτελείται με διασκεδαστικό τρόπο (Mortara et al., 2014).

Λαμβάνοντας υπόψη το παραπάνω πλαίσιο και με σκοπό την προώθηση του κριτικού πολιτιστικού διαλόγου μεταξύ ανθρώπων (μαθητών) ποικίλων πολιτιστικών υποβάθρων, σχεδιάστηκε και δημιουργήθηκε το ΣΠ «Eurocraft – explore critical heritages through vid-maps» (<http://patrec.ece.upatras.gr/cohere-game/index.php>) – από εδώ και στο εξής «Eurocraft». Το παιχνίδι δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του έργου WP5 CoHERE (Horizon 2020, G.A. No 693289), απευθύνεται κυρίως σε μαθητές ηλικίας 12-17 ετών και διατίθεται σε Beta έκδοση.

Το Eurocraft σχεδιάστηκε με βάση τη δραστηριοκεντρική μάθηση (task-based learning) κατά την οποία ο χρήστης έχει ενεργό δράση στην κατασκευή της γνώσης που είναι πλαισιωμένη σε σενάριο. Οι δραστηριότητες είναι δομημένες και οργανωμένες σε δωμάτια που απαιτούν και εξυπηρετούν ποικιλία γνωστικών λειτουργιών. Επιπλέον, αξιοποιούνται σημαντικές αρχές σχεδιασμού σοβαρών παιχνιδιών (π.χ. ευκολία χρήσης, απλά και ευχάριστα γραφικά, κ.ά.), καθώς επίσης και σύγχρονες πρακτικές επικοινωνίας (π.χ. πρακτικές μέσων κοινωνικής δικτύωσης).

Το Eurocraft προσφέρει το περιβάλλον στο οποίο οι χρήστες δύνανται να αλληλεπιδράσουν, να επικοινωνήσουν και να ανταλλάξουν πολιτιστικά στοιχεία και εμπειρίες. Με την εισαγωγή στο παιχνίδι, η Ευρώπη, ένας εικονικός εξερευνητής, κινεί το ενδιαφέρον των χρηστών προσκαλώντας τους να ξεκινήσουν το ταξίδι τους ως Ευρωπαίοι που πετούν με το αεροσκάφος «Eurocraft» πάνω από την Ευρώπη. Σκοπός τους είναι να ολοκληρώσουν συγκεκριμένες αποστολές με την εκτέλεση επιμέρους – πλαισιωμένων στο σενάριο – εργασιών μέσω των οποίων έρχονται σε επαφή με πολυμεσικές αναπαραστάσεις (π.χ. εικόνα, κείμενο, εικονικά αντικείμενα) της υλικής και άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς. Οι δραστηριότητες που εκτελούν οι χρήστες είναι οργανωμένες σε ένθετα παιχνίδια (minigames) που απεικονίζονται ως δωμάτια, σε καθένα από τα οποία ο χρήστης εκτελεί συγκεκριμένες εργασίες (Εικόνα 1).



Εικόνα 1: Οι δραστηριότητες που εκτελούν οι χρήστες οργανωμένες σε minigames που απεικονίζονται ως δωμάτια στο αερόπλοιο Eurocraft

Με την επιτυχή ολοκλήρωση των αποστολών, οι χρήστες ξεκλειδώνουν βάρθρα με αναπαραστάσεις πολιτιστικών αντικειμένων ώστε να δημιουργήσουν τις δικές τους μουσειακές αίθουσες/γκαλερί για τη διαφύλαξη της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Η μέχρι τώρα αξιολόγηση του παιχνιδιού έχει αναδείξει θετικά αποτελέσματα ως προς το τεχνικό και παιδαγωγικό περιεχόμενό του αλλά και τις στάσεις των χρηστών απέναντι στο παιχνίδι.

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνηθούν οι απόψεις μελλοντικών εκπαιδευτικών σχετικά με: (1) τη δυνατότητα του Eurocraft να μετατοπίσει απόψεις, αντιλήψεις και στάσεις γύρω από θέματα που αφορούν την Ευρωπαϊκή πολιτιστική κληρονομιά, τις προϋποθέσεις για να συμβεί αυτό και τα εργαλεία/τις δυνατότητες του παιχνιδιού που μπορούν να συνεπικουρήσουν προς αυτήν την κατεύθυνση, (2) τη δυνατότητα του Eurocraft να ενισχύσει κριτικούς πολιτιστικούς διαλόγους σχετικά με την Ευρωπαϊκή πολιτιστική κληρονομιά και τα εργαλεία του παιχνιδιού που μπορούν να συνεπικουρήσουν προς αυτήν την κατεύθυνση και, (3) την πρόθεση χρήσης του παιχνιδιού με μαθητές Ε' και Στ' Δημοτικού στο μέλλον.

Τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν προκειμένου να διερευνηθούν οι απόψεις των μελλοντικών εκπαιδευτικών ήταν: (1) Μπορεί το Eurocraft να μετατοπίσει τις απόψεις, αντιλήψεις και στάσεις των χρηστών γύρω από θέματα που αφορούν την Ευρωπαϊκή πολιτιστική κληρονομιά; Υπό ποιες προϋποθέσεις; Ποια εργαλεία/ποιες δυνατότητες του παιχνιδιού που μπορούν να βοηθήσουν σε αυτό αναφέρουν; (2) Μπορεί το Eurocraft να ενισχύσει κριτικούς πολιτιστικούς διαλόγους σχετικά με την Ευρωπαϊκή πολιτιστική κληρονομιά; Ποια εργαλεία που μπορούν να βοηθήσουν σε αυτό αναφέρουν; (3) Προτίθενται ως εκπαιδευτικοί να χρησιμοποιήσουν το Eurocraft σε μαθητές της Ε' και Στ' Δημοτικού στο μέλλον;

Μεθοδολογία έρευνας

Η έρευνα διεξήχθη μέσω διαδικτυακών ημιδομημένων συνεντεύξεων σε 33 τριτοετείς φοιτητές/φοιτήτριες του ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ. Οι ημιδομημένες συνεντεύξεις βασίζονται σε ένα σύνολο προκαθορισμένων ερωτήσεων που διαφοροποιούνται ανάλογα με τον συμμετέχοντα σε περιεχόμενο, έκταση και βάθος (Ίσαρη, 2015). Τα δεδομένα απομαγνητοφωνήθηκαν και αναλύθηκαν με τη μέθοδο της ανάλυσης περιεχομένου, η οποία στοχεύει στην εξαγωγή έγκυρων συμπερασμάτων από οποιοδήποτε υλικό. Οι μονάδες ανάλυσης ήταν τα αποσπάσματα των συνεντεύξεων που σχετίζονταν με τα ερευνητικά ερωτήματα που προαναφέρθηκαν.

Αποτελέσματα

Αναφορικά με το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, οι συμμετέχοντες, στην πλειονότητά τους, δήλωσαν ότι πιστεύουν πως το παιχνίδι μπορεί να επηρεάσει απόψεις και να μετατοπίσει αντιλήψεις και στάσεις σχετικά με την Ευρωπαϊκή πολιτιστική κληρονομιά. Αρκετοί/ές ανέφεραν ως προϋποθέσεις την ενασχόληση για μεγαλύτερη χρονική διάρκεια και την επικέντρωση σε συγκεκριμένους πολιτισμούς. Ανάμεσα στα εργαλεία και τις δυνατότητες του παιχνιδιού που αναφέρθηκαν ξεχώρισε ο χάρτης («Παρατηρητήριο») στον οποίο οι χρήστες δημιουργούν τα δικά τους πολιτιστικά αποτυπώματα, διαμοιράζονται τις εμπειρίες τους, έρχονται σε επαφή με αναρτημένα πολιτιστικά αποτυπώματα άλλων, επικοινωνούν και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Επιπλέον, οι συμμετέχοντες αναφέρθηκαν στο δωμάτιο του Μουσείου και στο Κουίζ πολλαπλών απαντήσεων («Find them all») ως δραστηριότητες που ενισχύουν τη γνωριμία με νέα πολιτιστικά στοιχεία. Μερικοί/ές σημείωσαν πως θεωρούν δύσκολο να μετατοπιστούν οι αντιλήψεις των χρηστών αλλά το παιχνίδι μπορεί να χρησιμεύσει σαν έναυσμα για συζητήσεις και αναζητήσεις σχετικά με την πολιτιστική κληρονομιά της Ευρώπης.

Σχετικά με το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, σχεδόν όλοι οι φοιτητές/τριες απάντησαν πως μέσω του παιχνιδιού μπορούν να ενισχυθούν κριτικοί πολιτιστικοί διάλογοι, ειδικά στις δραστηριότητες εκείνες που μπορούν να επικοινωνήσουν άμεσα μεταξύ τους. Ως χαρακτηριστική τέτοια δραστηριότητα αναφέρθηκε ο χάρτης με τα πολιτιστικά αποτυπώματα

τα οποία μπορούν να σχολιάζουν διαδοχικά οι χρήστες. Επιπλέον, αναφέρθηκε το minigame «Give me 5#» στο οποίο οι χρήστες αναγράφουν πέντε λέξεις-κλειδιά (hashtags) σε μία εικόνα που έχει αναρτηθεί από άλλον χρήστη.

Τέλος, όσον αφορά το τρίτο ερευνητικό ερώτημα, οι περισσότεροι/ες ερωτώμενοι/ες δήλωσαν πως θα εφαρμόζαν το Eurocraft σε μαθητές μεγάλων τάξεων του Δημοτικού, ενώ το χαρακτήρισαν ενδιαφέρον, διασκεδαστικό και επιμορφωτικό. Η πλειοψηφία απάντησε πως θα το αξιοποιούσε στο σύνολό του, με βάση την γραμμική εκτέλεση των αποστολών. Ωστόσο, μερικοί/ές ξεχώρισαν το δωμάτιο «Παρατηρητήριο» (χάρτης πολιτιστικών αποτυπωμάτων) το οποίο θα ήθελαν να αξιοποιήσουν είτε ως αφόρμηση για συζητήσεις σε πολιτιστικά θέματα ακόμα και σε μικρότερες τάξεις του Δημοτικού είτε στο πλαίσιο μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών, όπως της Γεωγραφίας και της Ιστορίας.

Συμπεράσματα

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας προέκυψε ότι οι συμμετέχοντες θεωρούν πως το παιχνίδι μπορεί σε μεγάλο βαθμό να μετατοπίσει απόψεις σχετικά με την Ευρωπαϊκή πολιτιστική κληρονομιά. Προϋποθέσεις αποτελούν η μεγαλύτερη ενασχόληση με το παιχνίδι και η επικέντρωση σε συγκεκριμένους πολιτισμούς. Τα βασικά εργαλεία που αναφέρθηκε πως βοηθούν ήταν ο χάρτης πολιτιστικών αποτυπωμάτων στον οποίο οι χρήστες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, το Κουίζ ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής και το Μουσείο, που ενισχύουν τη γνωριμία με νέα πολιτιστικά στοιχεία. Για πολλούς, το παιχνίδι δεν δύναται να μετατοπίσει σε μεγάλο βαθμό αντιλήψεις αλλά μπορεί να αποτελέσει ένα εφαλτήριο για περαιτέρω αναζητήσεις σχετικά με πολιτισμούς που εντοπίζονται στον χώρο της Ευρώπης.

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων φάνηκε να πιστεύει πως μέσω του παιχνιδιού δύναται να αναπτυχθούν κριτικοί πολιτιστικοί διάλογοι. Ανέφεραν την ανάρτηση πολιτιστικών αποτυπωμάτων και τον σχολιασμό τους από ποικιλία χρηστών ως αντιπροσωπευτικά σημεία στα οποία οι χρήστες επικοινωνούν, αλληλεπιδρούν και αναπτύσσουν κριτικούς πολιτιστικούς διαλόγους.

Τέλος, οι περισσότεροι συμμετέχοντες δήλωσαν πως θα εφαρμόζαν είτε το σύνολο του παιχνιδιού είτε τμήματά του σε μελλοντικούς τους μαθητές.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν είναι σημαντικά, καθώς φαίνεται πως οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί έχουν θετικές απόψεις για το Eurocraft και τον βαθμό επίτευξης των στόχων του, ενώ προτίθενται να το αξιοποιήσουν στο μέλλον.

Ευχαριστίες

Το έργο έχει λάβει χρηματοδότηση από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας Horizon 2020 της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο της συμφωνίας επιχορήγησης No 693289

Η Α. Καρατζά είναι υπότροφος του «Sasakawa Young Leaders Fellowship Fund (SYLFF) για το Ε.Κ.Π.Α.» (περίοδος υποτροφίας 1/9/2018-31/8/2019)

Αναφορές

- Anderson, E. F., McLoughlin, L., Liarakapis, F., Peters, C., Petridis, P. & De Freitas, S. (2010). Developing serious games for cultural heritage: a state-of-the-art review, *Virtual Reality*. 14 (4), 255–275.
- Faas, D. (2011). The Nation, Europe and Migration: A comparison of geography, history, and citizenship education curricula in Greece, Germany and England. *Journal of Curriculum Studies*, vol. 43(4), 471–92.
- Mortara, M., Catalano, C.E., Bellotti, F., Fiucci, G., Houry-Panchetti, M. & Petridis, P. (2014). Learning cultural heritage by serious games, *Journal of Cultural Heritage*, 15(3), 318–325.
- Ίσαρη, Φ., & Πουρκός, Μ. (2015). *Ποιοτική μεθοδολογία έρευνας* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://hdl.handle.net/11419/5826>

Αξιοποίηση κινητής επαυξημένης πραγματικότητας για τη διδασκαλία της Ιστορίας σε μουσείο

Γ. Κουτρομάνος, Α. Στραβαρίδου

koutro@primedu.uoa.gr, anastrav@primedu.uoa.gr

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εισαγωγή

Τα μουσεία αποτελούν σημαντικούς χώρους εκπαίδευσης και παίζουν καταλυτικό ρόλο στη διατήρηση και τη διάδοση της πολιτιστικής κληρονομιάς. Αυτά μπορούν να συμπληρώσουν την εκπαίδευση στην τάξη, ενισχύοντας τη γνώση της Ιστορίας και την κατανόηση του πολιτιστικού υπόβαθρου. Οι σχολικές επισκέψεις σε μουσεία, όταν είναι καλά οργανωμένες, εντάσσονται έντονα στο κονστрукτιβιστικό και πλαισιοθετημένο πρότυπο της μάθησης και, γενικά, ενθαρρύνονται από τα σχολεία και τους εκπαιδευτικούς. Παρόλα αυτά, οι παραδοσιακές συμπεριφοριστικές στρατηγικές, που χρησιμοποιούνται από πολλά μουσεία, δεν είναι «ελκυστικές» για τους μαθητές, ούτε καν για τους εκπαιδευτικούς. Ακόμα κι όταν γίνεται χρήση της τεχνολογίας (Xu et al., 2021), αυτό δεν αποτελεί πανάκεια, καθώς πολύ συχνά η χρήση της περιορίζεται σε μια τυπική δομή «μονόδρομης» μεταφοράς πληροφοριών, κατά την οποία η ενασχόληση με το έκθεμα στηρίζεται σε μια «μονομερή προσέγγιση». Η κινητή επαυξημένη πραγματικότητα (Ε.Π.) είναι μια αναδυόμενη τεχνολογία, που βασιζόμενη σε κινητές συσκευές, δίνει τη δυνατότητα απρόσκοπτης ενσωμάτωσης εικονικού πολυμεσικού υλικού στο φυσικό περιβάλλον με τέτοιο τρόπο, ώστε οι εφαρμογές των μουσείων να αρχίσουν να ανταποκρίνονται στις νέες ψηφιακές ανάγκες, βελτιώνοντας και εμπλουτίζοντας τη μουσειακή εμπειρία (Koutromanos et al., 2020; Zhou et al., 2022). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, ο σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος κινητής Ε.Π., για τη διδασκαλία της Ιστορίας του Μικρασιατικού Πολιτισμού σε ένα μικρό μουσείο. Οι στόχοι της έρευνας ήταν η εξέταση της επίδρασης της κινητής Ε.Π. στις γνώσεις, στη στάση των μαθητών/τριών και στην επιθυμία χρήσης της κινητής Ε.Π. σε μουσεία στο μέλλον.

Μεθοδολογία έρευνας

Η έρευνα υιοθέτησε τα τρία πρώτα στάδια της μεθοδολογίας, που είναι γνωστή ως “έρευνα που στηρίζεται στον σχεδιασμό”. Στο Στάδιο 1 (Αναγνώριση και ανάλυση του προβλήματος), πραγματοποιήθηκε αρχικά ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με εφαρμογές κινητής Ε.Π. σε μουσεία με σκοπό την εξέταση των παραγόντων που επιδρούν στην μάθηση των μαθητών/τριών. Παράλληλα, μελετήθηκαν τα ΔΕΙΠΣ-ΑΠΣ και τα σχολικά εγχειρίδια της Ιστορίας, ενώ διεξήχθησαν συζητήσεις με εκπαιδευτικούς έμπειρους στη διδασκαλία της Ιστορίας. Το Στάδιο 2 αφορούσε τον “σχεδιασμό και την ανάπτυξη του πρωτοτύπου”. Σε αυτό πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις στο “Μουσείο Μικρασιατικού Πολιτισμού” του Αιγάλεω και παρακολούθηση ξεναγήσεων. Κατά τις επισκέψεις συλλέχθηκε φωτογραφικό υλικό, αλλά και πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τα εκθέματα του μουσείου και την προφορική ιστορία που “κουβαλούν”. Κατά το στάδιο αυτό καθορίστηκε ο σκοπός και οι επιμέρους στόχοι της έρευνας, οι οποίοι κατεύθυναν και το σενάριο του εκπαιδευτικού προγράμματος, επιλέχθηκαν τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά, αλλά και οι σχεδιαστικές αρχές που επρόκειτο να διέπουν το πρόγραμμα, το οποίο είχε ως απώτερο στόχο την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής εξερεύνησης του μουσείου και την πρόσληψη γνώσεων μέσω ψηφιακών και φυσικών δραστηριοτήτων. Για την ανάπτυξη του προγράμματος χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα Ε.Π. Bliipar, τόσο λόγω της ευχρηστίας της, όσο και των πολλαπλών δωρεάν δυνατοτήτων που προσφέρει. Ειδικότερα, αξιοποιήθηκε η επιλογή «webar around the user», μέσω της οποίας δημιουργήθηκαν κωδικοί γρήγορης απόκρισης (QR-codes) για τον χώρο του μουσείου με επαυξησεις τριασδιάστατων αντικειμένων, ήχων, εικόνων, βίντεο, αφηγήσεων και

υπερσυνδέσμων. Στο Στάδιο 3 πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση του προγράμματος της κινητής Ε.Π. “Ταξιδεύοντας με τη Νίκη” μέσω τριών φάσεων. Στις δύο πρώτες φάσεις διαμορφώθηκε το πρόγραμμα της κινητής Ε.Π. μέσω συναντήσεων και συζητήσεων με δύο εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με πολυετή εμπειρία στη διδασκαλία της Ιστορίας και αξιολογήθηκε η 1η έκδοσή του ως προς την ευχρηστία του, την αντιληπτή του διασκέδαση, τη διάρκειά του και τις παρεχόμενες πληροφορίες - γνώσεις με πιλοτική εφαρμογή στο μουσείο, στην οποία συμμετείχαν τέσσερις μαθητές Δημοτικού και μία εκπαιδευτικός πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Στη Φάση 3 αξιολογήθηκε το πρόγραμμα ως προς τις γνώσεις, τη στάση των μαθητών/τριών και την επιθυμία χρήσης στο μέλλον, μέσω ημιδομημένων συνεντεύξεων και συμπλήρωσης ερωτηματολογίων, από 41 μαθητές/τριες Ε΄ και Στ΄ Δημοτικού, που επισκέπτονταν σε ομάδες το μουσείο για μία εβδομάδα.

Περιγραφή του εκπαιδευτικού προγράμματος κινητής επαυξημένης πραγματικότητας: “Ταξιδεύοντας με τη Νίκη”

Σκοπός του προγράμματος της κινητής Ε.Π. “Ταξιδεύοντας με τη Νίκη” είναι η ανακαλυπτική, ομαδοσυνεργατική εξερεύνηση του μουσείου Μικρασιατικού Πολιτισμού με απώτερο στόχο να έρθουν σε επαφή οι μαθητές/τριες με πτυχές του Μικρασιατικού Πολιτισμού και της Ιστορίας της Μικρασιατικής καταστροφής, τις οποίες, όπως έδειξε το Στάδιο 1 της έρευνας, αγνοούν. Οι μαθητές/τριες καλούνται, μέσω της εφαρμογής κινητής Ε.Π., να ακολουθήσουν τη Νίκη, την προσφυγοπούλα-φάντασμα του μουσείου, αφού το τελευταίο ήταν πρώην σπίτι προσφύγων και μάλιστα το σπίτι της. Η Νίκη ταξιδεύει μαζί με τους μαθητές/τριες στον χώρο και στον χρόνο και διηγείται την ιστορία της ζωής της, αλλά και των αγαπημένων της αντικειμένων. Η Νίκη καθοδηγεί τα παιδιά μέσα από επαυξήσεις, όπως γρίφους, ψηφιακό παζλ, ερωτήσεις κουίζ και οδηγίες, προκειμένου να ανακαλύψουν μόνοι τους τα αγαπημένα της αντικείμενα, που έφτασαν από τη Σμύρνη στην Ελλάδα, αλλά και να μάθουν, πάλι μέσα από επαυξήσεις αφηγήσεων, εικόνων και τρισδιάστατων αντικειμένων, την ιστορία τους. Επιπλέον, τα παιδιά καλούνται να μπουν στη θέση των προσφύγων και να γεμίσουν τη δική τους ψηφιακή βαλίτσα, να ακούσουν και να παίξουν παιχνίδι ρόλων και να δραματοποιήσουν τη φυγή παράλληλα με την ηχητική επαύξησή της. Οι φάσεις του ψηφιακού ταξιδιού είναι δύο: η ζωή πριν την καταστροφή και η καταστροφή. Καθ’ όλη τη διάρκεια του προγράμματος δόθηκε μεγάλη σημασία στην επίτευξη ισορροπίας ανάμεσα στην ενασχόληση με τον φυσικό και τον εικονικό κόσμο και τις αντίστοιχες δραστηριότητες, αλλά και στη δυνατότητα συνεργασίας μεταξύ των παιδιών, καθώς και τα δύο αυτά στοιχεία αναδείχθηκαν μέσα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση ως ζητούμενα για αντίστοιχα προγράμματα, που υλοποιούνται σε μουσεία.

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα έδειξαν πως το σύνολο των μαθητών/τριών αξιολόγησε πολύ θετικά το εκπαιδευτικό πρόγραμμα κινητής Ε.Π. ως προς τις γνώσεις, τη στάση και την επιθυμία χρήσης της κινητής Ε.Π. στο μέλλον. Ως προς τις γνώσεις, η πλειοψηφία των μαθητών/τριών ήταν σε θέση να αναπαραγάγει λεπτομέρειες για τη ζωή των Ελλήνων Μικρασιατών, για την καταστροφή, για τον τρόπο που έφυγαν, για τις αληθινές ιστορίες των εκθεμάτων, αλλά και για την ιστορία του μουσείου, όχι μόνο μετά από την εφαρμογή του προγράμματος, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις, ακόμα και μετά από μία εβδομάδα. Ενδεικτικές είναι οι ακόλουθες απαντήσεις τους: «Με βοήθησε να καταλάβω πώς ζούσαν τότε, έμαθα πολλά πράγματα για τη Σμύρνη και με βοήθησε να καταλάβω καλύτερα τα εκθέματα. Αν μου έλεγε απλά κάποιος κάτι, το ξεχνάω μέσα σε μερικά λεπτά, ενώ τώρα που το έκανα διασκεδαστικά, δεν θα το ξεχάσω με τίποτα» (Μαθητής1). «Έμαθα πώς ζούσαν οι άνθρωποι στη Σμύρνη, πώς περνούσαν και πώς έφυγαν βιαστικά παίρνοντας μαζί τους τα πιο σημαντικά αντικείμενα. Επιπλέον, έμαθα για την ιστορία του Μουσείου ότι ήταν παλιό σπίτι προσφύγων» (Μαθήτρια 7).

Ως προς τη στάση τους απέναντι στην κινητή Ε.Π., οι απαντήσεις τους ανέδειξαν τη θετικότητά τους και τον ενθουσιασμό τους για μία τεχνολογία, που δεν γνώριζαν οι περισσότεροι/ες και τούς δημιούργησε την αίσθηση της «παρουσίας» μέσω των επιλεγμένων επαυξήσεων, αλλά και τη

δυνατότητα να εξερευνήσουν το μουσείο με έναν διασκεδαστικό, συνεργατικό και βιωματικό τρόπο. Ενδεικτικές απαντήσεις τους ήταν οι ακόλουθες: «Με ενθουσίασε όλη η εμπειρία, αλλά με ενθουσίασε και επειδή υπήρχαν τα «QR», δηλαδή μπορούσε απλά να είναι ένα βίντεο που να το ανοίγαμε και να βάζαμε «pause», ενώ έτσι έπρεπε να βρούμε πράγματα, να σκεφτούμε ...και μου αρέσουν αυτά τα παιχνίδια που σκέφτεσαι. Όταν ανοίγαμε τους κωδικούς ... περιμέναμε τι θα γίνει τώρα, τι θα κάνουμε, τι θα δούμε» (Μαθήτρια 13).



Εικόνα 1: Αξιοποίηση Ε.Π. από μαθήτρια της Ε' Δημοτικού

Τέλος, το σύνολο των μαθητών/τριών δήλωσε πως όχι μόνο θα ήθελε να χρησιμοποιεί κινητή Ε.Π. στο μέλλον σε μουσεία, αλλά ότι θα επισκεπτόταν ξανά το ίδιο μουσείο για εκπαιδευτικό πρόγραμμα κινητής Ε.Π. και μάλιστα η πλειοψηφία δήλωσε πως θα προτείνει στους γονείς να το επισκεφθούν ξανά χωρίς το σχολείο. Ο ακόλουθες απαντήσεις είναι ενδεικτικές της επιθυμίας των μαθητών να επισκεφθούν ξανά το μουσείο. «Θα επισκεπτόμουν ξανά το ίδιο μουσείο για πρόγραμμα με Ε.Π. και θα έλεγα και στους φίλους μου και στους γονείς των φίλων μου να έρθουν να επισκεφθούν αυτό το μέρος και νομίζω ότι θα τους γίνει στέκι» (Μαθητής 18). «Εννοείται ότι θα επισκεπτόμουν ξανά το μουσείο για να μάθω νέες ιστορίες (με κινητή Ε.Π.), γιατί νιώθεις ότι είσαι εκεί πέρα, στη Σμύρνη, ότι είσαι παρών» (Μαθήτρια 41).

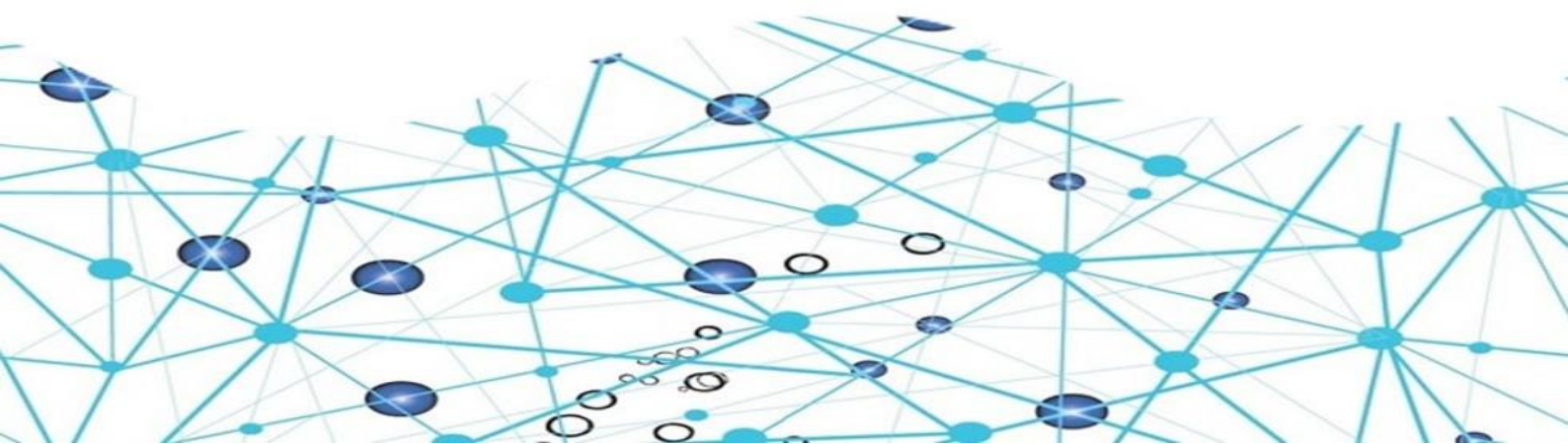
Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία είχε σκοπό τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος κινητής Ε.Π. για τη διδασκαλία της Ιστορίας σε ένα μουσείο. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν πολύ θετικά το πρόγραμμα τόσο ως προς τις γνώσεις, όσο και ως προς τη στάση τους και την επιθυμία χρήσης στο μέλλον. Μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να υιοθετήσουν τη μεθοδολογία του προγράμματος «Ταξιδεύοντας με τη Νίκη», ώστε να αναπτυχθούν και άλλα προγράμματα κινητής Ε.Π. σε μουσεία για τη διδασκαλία της Ιστορίας. Επιπρόσθετα, θα μπορούσαν να εξετάσουν τη δυνατότητα δημιουργίας εφαρμογών κινητής Ε.Π. από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς στα πλαίσια των επισκέψεων των μαθητών/τριών τους σε μουσεία της περιοχής τους.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Koutromanos, G., Pittara, T., & Tripoulas, C. (2020). "Clavis Aurea": An augmented Reality Game for the Teaching of Local History. *European Journal of Engineering Research and Science, (CIE)*, 1-8.
- Xu, W., Dai, T. T., Shen, Z. Y., & Yao, Y. J. (2021). Effects of technology application on museum learning: a meta-analysis of 42 studies published between 2011 and 2021. *Interactive Learning Environments*, 1-16.
- Zhou, Y., Chen, J., & Wang, M. (2022). A meta-analytic review on incorporating virtual and augmented reality in museum learning. *Educational Research Review*, 100454.

Συνεδρία 4



Το Ψηφιακό Σχολείο: Μια απόπειρα καταγραφής μιας ολοκληρωμένης ψηφιακής εκπαιδευτικής πολιτικής στην Ελλάδα

Κ. Δημόπουλος

dimop@uop.gr

Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Εισαγωγή

Στόχο της παρούσας εργασίας αποτελεί η συστηματική καταγραφή και αποτύπωση του προγράμματος του «Ψηφιακού Σχολείου» όπως αυτό υλοποιήθηκε κατά την πρώτη φάση του (περίοδος 2009-2011).

Η εν λόγω πολιτική εξετάζεται ως μελέτη περίπτωσης με στόχο να εξαχθούν ευρύτερα συμπεράσματα σε σχέση με τους παράγοντες οι οποίοι μπορεί να ευνοήσουν ή να εμποδίσουν την εξέλιξη μιας ολοκληρωμένης ψηφιακής εκπαιδευτικής πολιτικής στη χώρα μας. Πιο συγκεκριμένα αρχικά συνοψίζονται όλες οι διάσπαρτες προσπάθειες ψηφιακού εκσυγχρονισμού του εκπαιδευτικού συστήματος προ του προγράμματος του «Ψηφιακού Σχολείου». Εν συνεχεία εκτίθεται η λογική αλλά και οι επιμέρους πυλώνες ανάπτυξης του προγράμματος, έτσι ώστε να αναδειχθεί ο ολοκληρωμένος και στρατηγικός χαρακτήρας του. Ειδικότερα παρουσιάζονται οι πυλώνες της ανάπτυξης του ψηφιακού περιεχομένου, της δημιουργίας ψηφιακών τάξεων, της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών, και της ηλεκτρονικής διοίκησης της εκπαίδευσης. Τέλος το πρόγραμμα αναλύεται μέσα στο πολιτικό συγκείμενο της εποχής του και αναδεικνύονται κρίσιμα συμπεράσματα ως προς τη βιωσιμότητα ανάλογων σχεδιασμών εκπαιδευτικής πολιτικής.

Με δεδομένο ότι στη σχετική βιβλιογραφία σπανίζουν τέτοιες καταγραφές και αξιολογήσεις πολιτικών, η παρούσα έρευνα έρχεται να καλύψει ένα σημαντικό κενό στον τομέα αυτό, αλλά πιθανώς να αποτελέσει και μεθοδολογικό υπόδειγμα για άλλες αντίστοιχες έρευνες στο μέλλον.

Μεθοδολογία έρευνας

Η αποτύπωση της πολιτικής του «Ψηφιακού Σχολείου» κατέστη δυνατή μέσω της σύνθεσης πληροφοριών από πολλές και διαφορετικές πηγές, οι κυριότερες από τις οποίες είναι:

- Τα αρχεία των συναφών έργων ψηφιακής εκπαιδευτικής πολιτικής του Γ' ΚΠΣ, Β' ΕΠΕΑΕΚ και του ΕΣΠΑ
- Οι διοικητικές αποφάσεις και τα Δελτία Τύπου των αρμόδιων φορέων για την υλοποίηση του «Ψηφιακού Σχολείου» και ειδικά του Υπουργείου Παιδείας
- Ευρωπαϊκές εκθέσεις που αποτυπώνουν τη διεξόδυση της ψηφιακής τεχνολογίας στα ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά συστήματα
- Αποδελτίωση δημοσιευμάτων σχετικά με το Ψηφιακό Σχολείο στον Τύπο της εποχής και
- Ανάλυση σχετικών αποσπασμάτων από τα Πρακτικά της Βουλής των Ελλήνων

Αποτελέσματα

Το «Ψηφιακό Σχολείο» αξιοποιώντας προηγούμενες διάσπαρτες και μη οργανικά συνδεδεμένες μεταξύ τους προηγούμενες παρεμβάσεις σχεδιάστηκε ως μια ενιαία παρέμβαση στους εξής πέντε αλληλοσυνδεδεμένους μεταξύ τους τομείς:

- **Ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο:** Πλατφόρμα ψηφιακών εκπαιδευτικών υπηρεσιών και περιεχομένου συμβατού με τα ισχύοντα Αναλυτικά Προγράμματα και σχολικά εγχειρίδια
- **Η ψηφιακή τάξη:** Διαδραστικά συστήματα ψηφιακού εξοπλισμού για την τάξη (φορητά εργαστήρια Η/Υ, διαδραστικοί πίνακες, κλπ), γρήγορη σύνδεση στο διαδίκτυο, τεχνική υποστήριξη
- **Ενδουπηρεσιακή επιμόρφωση των εκπαιδευτικών** στην παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ
- **Ηλεκτρονική διοίκηση της Εκπαίδευσης**

Σε καθένα από τους παραπάνω τομείς καταγράφονται πολύ εντυπωσιακά επιτεύγματα, ειδικά εάν αναλογιστεί κανείς το σύντομο χρόνο εκδίπλωσης της σχετικής πολιτικής πρωτοβουλίας. Μάλιστα η επιτυχία του προγράμματος ήταν τέτοια, ώστε το πλαίσιο της μελέτης «Μεθοδολογία, καταγραφή και αποτίμηση καλών πρακτικών των παρεμβάσεων ΕΚΤ στο ΕΣΠΑ 2007-2013» το «Ψηφιακό Σχολείο» συμπεριλήφθηκε μεταξύ των 30 καλύτερων έργων – καλών πρακτικών που υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου στην Ελλάδα για την περίοδο 2007-2013. Σε γενικές πάντως γραμμές και παίρνοντας υπόψη την παραδοσιακή λογική του «ράβε-ξήλωνε» και την ασυνέχεια που διαχρονικά διακατέχει την εκπαιδευτική πολιτική στη χώρα μας (Δημαράς, 2013), θα λέγαμε πως συγκριτικά με άλλες πολιτικές που αναπτύχθηκαν την ίδια με αυτό περίοδο (π.χ. Αυτοαξιολόγηση, Νέα Προγράμματα Σπουδών, Μεταρρύθμιση στην ανώτατη εκπαίδευση), το «Ψηφιακό Σχολείο» είναι από τα ελάχιστα παραδείγματα πολιτικών που επιβίωσαν στο χρόνο και των διαδοχικών κυβερνήσεων που μεσολάβησαν από την έναρξή του και έφθασαν σε ένα πολύ καλό στάδιο ολοκλήρωσης.

Συμπεράσματα

Αναστοχαζόμενοι σχετικά με τις συνθήκες που επέτρεψαν την επιτυχία του «Ψηφιακού Σχολείου» αλλά και λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα των ερευνών στο πεδίο των εκπαιδευτικών μεταρρυθμίσεων διεθνώς (βλέπε Mintrom & Vergari, 1998, Nunnery, 1998, Fullan, 2007, Edgcombe, Cormier, Bickerstaff, & Barragan, 2013) θα λέγαμε ότι αυτό οφείλεται κατά βάση στους επόμενους πέντε λόγους (αναφέρονται όχι με αξιολογική σειρά σπουδαιότητας):

Πρώτον το «Ψηφιακό Σχολείο» είχε έναν ολοκληρωμένο σχεδιασμό, επηρεάζοντας ταυτόχρονα πολλές πτυχές του υπαρκτού σχολείου και κυρίως αυτή του εκπαιδευτικού περιεχομένου και της σχολικής γνώσης που αποτελεί τον πυρήνα της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Έτσι, συνιστά όχι απλά ένα μέτρο, αλλά μια ολοκληρωμένη στρατηγική η οποία συντονίστηκε με τις προκλήσεις και τις κατευθύνσεις της ευρωπαϊκής εκπαιδευτικής πολιτικής και που δέσμευσε πολλούς πόρους και προσπάθειες πολλών ανθρώπων.

Δεύτερον, το «Ψηφιακό Σχολείο» «συντονίστηκε» με τις εμπειρίες και την κουλτούρα της καθημερινής λειτουργίας του εκπαιδευτικού μας συστήματος, αγκυρώνοντας (anchoring) τη μετάβαση στην ψηφιακή εποχή στη λογική των βασικών του μέχρι τότε λειτουργιών (π.χ. κεντρικός ρόλος των σχολικών εγχειριδίων και των Αναλυτικών Προγραμμάτων) αλλά και στα διδάγματα από τις προηγούμενες αντίστοιχες προσπάθειες.

Τρίτον το «Ψηφιακό Σχολείο» κατάφερε να φέρει γρήγορα και άμεσα ορατά στην εκπαιδευτική κοινότητα αποτελέσματα, απαντώντας ταυτόχρονα όπως είπαμε και παραπάνω στις πραγματικές ανάγκες των σχολείων. Έτσι έγινε γρήγορα «κτήμα» της εκπαιδευτικής κοινότητας, η οποία για πρώτη φορά κινητοποιήθηκε και συμμετείχε τόσο μαζικά σε μια προερχόμενη «από τα πάνω» καταρχήν πολιτική πρωτοβουλία. Αυτό μάλιστα έχει ακόμα μεγαλύτερη σημασία ότι συνέβη σε μια συγκυρία όπου οι εκπαιδευτικοί όπως και όλοι οι εργαζόμενοι στην Ελλάδα άρχισαν να αντιμετωπίζουν τις πρώτες οδυνηρές συνέπειες της οικονομικής κρίσης και των μνημονίων.

Τέταρτον η πολιτική του «Ψηφιακού Σχολείου» δεν προωθήθηκε μέσω κάποιας ειδικής νομοθετικής πρωτοβουλίας αλλά μέσω προγραμμάτων ΕΣΠΑ. Ωστόσο έχει φανεί ότι είναι πολύ

πιο εύκολο να ανατραπεί μια πολιτική με μια απλή αλλαγή του νομοθετικού πλαισίου ακόμα και εάν συνεπάγεται απώλεια ενός μικρού μέρους ευρωπαϊκών πόρων (είναι χαρακτηριστική η περίπτωση της τύχης της «Τράπεζας Θεμάτων» στο Λύκειο) παρά ένας συνολικός σχεδιασμός όπως το «Ψηφιακό Σχολείο» το οποίο έχει δρομολογηθεί δεσμεύοντας ένα μεγάλο μέρος των ευρωπαϊκών κονδυλίων.¹ Στη δεύτερη αυτή περίοδο καμία Κυβέρνηση δεν είναι εύκολο να ανατρέψει ένα τόσο συνολικό σχεδιασμό χωρίς πολύ δουλειά, επεξεργασμένο εναλλακτικό σχέδιο και εντατικές διαβουλεύσεις με την Ε.Ε και χωρίς να διατρέχει παράλληλα να χάσει η χώρα ένα πολύτιμο μέρος των ευρωπαϊκών χρηματοδοτήσεων (μειωμένη απορρόφηση).

Πέμπτον και κατά τη γνώμη μας κυριότερο, το «Ψηφιακό Σχολείο» ποτέ δεν έγινε πεδίο έντονης ή κεντρικής πολιτικής αντιπαράθεσης καθώς αντιστοιχούσε σε ένα μάλλον καθολικά αποδεκτό σχέδιο, αυτό του ψηφιακού εκσυγχρονισμού του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος (θέση που περιλαμβανόταν στις θέσεις των περισσότερων κομμάτων εξουσίας) το οποίο συχνά συνοδεύεται από συνδηλώσεις «τεχνοκρατικής ουδετερότητας».

Είναι σαφές ότι το Ψηφιακό Σχολείο ως πολιτική δικαιώθηκε μέσα στο χρόνο. Το περιεχόμενο και οι υποδομές που δημιουργήθηκαν επέτρεψαν στο εκπαιδευτικό σύστημα της χώρας να ανταποκριθεί με σημαντική επιτυχία κατά τη διάρκεια της πρόσφατης πανδημίας του Covid-19. Επιπλέον το έργο αυτό έβαλε την Ελλάδα στην πρωτοπορία των εξελίξεων σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Συγκεκριμένα όπως αναφέρουν οι Μεγάλου και Κακλαμάνης, (2015, σ.4) «η δημιουργία κεντρικών (εθνικών) αποθετηρίων εκπαιδευτικού υλικού έχει πρόσφατα γίνει κοινή στρατηγική κυρίως σε Ευρωπαϊκές Χώρες. Τέτοια παραδείγματα είναι το National Digital Learning Repository - NDLR της Ιρλανδίας (Bruen et al., 2010), το SWITCH στην Ελβετία (Sutter & Brugger, 2007), το Αυστριακό σχολικό αποθετήριο Bildungsportal, το Εθνικό σχολικό αποθετήριο της Κροατίας CARNet School Portal, τα εθνικά εκπαιδευτικά αποθετήρια της Βουλγαρίας Resursi.e-edu.bg και Znam.bg και η Φλαμανδόφωνη πύλη υλικού χρηστών KlasCement». Παράλληλα το Learning Resource Exchange for Schools (EUN LRE) αποτελεί ένα πανευρωπαϊκό αποθετήριο που δημιουργήθηκε και συντηρείται από τα Υπουργεία Παιδείας της Ευρώπης αποτελεί βασική πύλη συσσώρευσης μαθησιακών αντικειμένων για τη σχολική εκπαίδευση με πάνω από 200.000 «εγγραφές», ενώ πρόσφατο παράδειγμα είναι το Open Discovery Space (ODS, 2011-2015) που συγκέντρωσε και δεικτοδοτεί ψηφιακούς πόρους από 25 εκπαιδευτικά αποθετήρια.

Κατά συνέπεια το ψηφιακό σχολείο ως εκπαιδευτική πολιτική μπορεί να αποτελέσει πηγή έμπνευσης και συμπερασμάτων όχι μόνο σε Ελληνικό αλλά και σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Αναφορές

- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change*. London: Routledge.
- Mintrom, M., & Vergari, S. (1998). Policy networks and innovation diffusion: The case of state education reforms. *The Journal of Politics*, 60(1), 126-148.
- Nunnery, J. A. (1998). Reform Ideology and the Locus of Development Problem in Educational Restructuring Enduring Lessons from Studies of Educational Innovation. *Education and Urban Society*, 30(3), 277-295.
- Δημαράς, Α. (2013). *Ιστορία της Νεοελληνικής Εκπαίδευσης. Το ανακοπτόμενο άλμα. Τάσεις και αντιστάσεις στην ελληνική εκπαίδευση 1833-2000*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Μεγάλου Ε. & Κακλαμάνης, Χ. (2015). Διαδραστικά Σχολικά Βιβλία, Αποθετήρια Μαθησιακών Αντικειμένων «Φωτόδεντρο» και Ψηφιακή Εκπαιδευτική Πλατφόρμα e-me. *Πρακτικά 8ο Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ*, 1-10. Σύρος, 26-28 Ιουνίου 2015.

Αποδοχή των εφαρμογών και εργαλείων Ιστού 2.0 από εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για χρήση στην εκπαιδευτική διαδικασία: μια ποιοτική εμπειρική έρευνα

Γ. Πανέτας, Α. Καρατράντου, Χ. Παναγιωτακόπουλος

georgios.panetas@upnet.gr, akarat@upatras.gr, cpanag@upatras.gr

Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Κοινωνικής Εργασίας, Πανεπιστήμιο Πατρών

Εισαγωγή

Η Εκπαίδευση ως τομέας άμεσα συνυφασμένος με την κοινωνία υπήρξε ένας από τους πρώτους τομείς που επηρεάστηκε από τη ραγδαία εξάπλωση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.). Παγκοσμίως, παρατηρήθηκε η τάση της ενσωμάτωσης στα εκπαιδευτικά συστήματα χαρακτηριστικών, μέσω των οποίων αξιοποιούνται ψηφιακά εργαλεία, αλλά και η ενθάρρυνση των εκπαιδευτικών να αξιοποιήσουν ψηφιακά εργαλεία στη διδασκαλία τους. Οι συγκεκριμένες ενέργειες έγιναν έχοντας ως γνώμονα την απόκτηση ψηφιακών δεξιοτήτων από τους μαθητές, ώστε να ανταπεξέλθουν στις ανάγκες μιας κοινωνίας δυναμικά εξελισσόμενης και αναπτυσσόμενης. Στις μέρες μας οι εκπαιδευτικοί καλούνται να εκπαιδεύσουν μια γενιά μαθητών που χαρακτηρίζονται ως «ψηφιακοί ιθαγενείς» (Scherer et al., 2019).

Ο όρος «Ιστός 2.0» (Web 2.0) διατυπώθηκε για πρώτη φορά από τον O'Reilly (2005) για να περιγράψει ένα σύνολο λειτουργικών και σχεδιαστικών χαρακτηριστικών, εφαρμογών και εργαλείων που χρησιμοποιούσαν ως πλατφόρμα λειτουργίας τους το διαδίκτυο, προσφέροντας ποικίλες υπηρεσίες στους χρήστες. Η γενιά αυτή εφαρμογών και εργαλείων παρείχαν τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης και συνεργασίας μεταξύ των χρηστών για την δημιουργία περιεχομένου και την άμεση δημοσίευση των σκέψεων τους.

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η διερεύνηση της αποδοχής των εφαρμογών και των εργαλείων Ιστού 2.0 από εν ενεργεία εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Τα ερευνητικά ερωτήματα που συζητούνται αφορούν στην αντιληπτή χρησιμότητα, αντιληπτή ευκολία χρήσης, την πρόθεση χρήσης των εφαρμογών και των εργαλείων Ιστού 2.0 στην εκπαιδευτική διαδικασία εκπαιδευτικών που υπηρετούν σε Δημοτικά Σχολεία. Επίσης συζητείται η επίδραση της αυτο-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών, του υποκειμενικού κανόνα και των συνθηκών διευκόλυνσης στις έννοιες αυτές.

Μεθοδολογία έρευνας

Η έρευνα είναι ποιοτική με συλλογή και ανάλυση δεδομένων από συνεντεύξεις στελεχών όλων των επιπέδων Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης (εκπαιδευτικοί, διευθυντές σχολικών μονάδων, συντονιστές εκπαιδευτικού έργου, επιμορφωτές Β' Επιπέδου στις Τ.Π.Ε.). Η δειγματοληψία είναι σκόπιμη, με επιλογή συγκεκριμένων υποκειμένων που θα μπορούσαν να βοηθήσουν στην πολύπλευρη και σε βάθος δυνατότητα διερεύνησης του ζητήματος. Ως μέσο συλλογής των δεδομένων επιλέχθηκε η ημιδομημένη συνέντευξη.

Ο οδηγός συνέντευξης περιλαμβάνει 18 ερωτήσεις για τους εκπαιδευτικούς και τους διευθυντές σχολικών μονάδων και 20 ερωτήσεις για τους συντονιστές εκπαιδευτικού έργου και τους επιμορφωτές Β' Επιπέδου στις Τ.Π.Ε. Οι ερωτήσεις βασίστηκαν στις ερωτήσεις του Μοντέλου Αποδοχής Τεχνολογίας 2 (TAM 2) (Venkatesh & Davis, 2000) και σε επέκτασή του με προσθήκη εξωτερικών παραγόντων (Teo et al., 2010). Για την εγκυρότητα και την αξιοπιστία των ερωτήσεων της ημιδομημένης συνέντευξης συστάθηκε τριμελής ομάδα ειδικών που έλεγξε τις ερωτήσεις διεξοδικά. Πριν από τη συλλογή των δεδομένων διεξήχθησαν πιλοτικές ατομικές συνεντεύξεις με ένα (1) άτομο ανά κατηγορία συνέντευξης, ώστε να ελεγχθεί ο απαιτούμενος

χρόνος των συνεντεύξεων και η κατανοητή διατύπωση των ερωτήσεων από τις τέσσερις (4) κατηγορίες των συνεντευξιζόμενων. Για το σκοπό της έρευνας πραγματοποιήθηκαν ατομικές συνεντεύξεις και οι απαντήσεις που ελήφθησαν απομαγνητοφωνήθηκαν και αναλύθηκαν. Οι συμμετέχοντες στην έρευνα είναι δεκατρείς (13) εκπαιδευτικοί προερχόμενοι από όλο το φάσμα στελεχών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Αχαΐας μεταξύ των οποίων, πέντε (5) εκπαιδευτικοί Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, τρεις (3) διευθυντές σχολικών μονάδων, τρεις (3) συντονιστές εκπαιδευτικού έργου και δύο (2) επιμορφωτές Β' Επιπέδου στις Τ.Π.Ε. Η επιλογή τους έγινε προκειμένου να διερευνηθεί όσο είναι δυνατόν πληρέστερα και σε βάθος το υπό διερεύνηση ζήτημα. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε θεματική ανάλυση των ποιοτικών δεδομένων (Παναγιωτακόπουλος & Σαρρής, 2017). Για την έλεγχο της αξιοπιστίας της ανάλυσης του περιεχομένου αξιοποιήθηκε ο έλεγχος αναπαραγωγικότητας κωδικών και διενεργήθηκε πιλοτική ανάλυση περιεχομένου μιας συνέντευξης από τρεις κωδικογράφους. Για τη μέτρηση της αξιοπιστίας χρησιμοποιήθηκε ως δείκτης η ποσοστιαία συμφωνία μεταξύ των τριών κωδικογράφων (Krippendorff, 2004).

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το σύνολο των εκπαιδευτικών, διευθυντών, συντονιστών και επιμορφωτών θεωρεί την αξιοποίηση των εφαρμογών και των εργαλείων Ιστού 2.0 χρήσιμη στην διδασκαλία. Το σύνολο των εκπαιδευτικών, συντονιστών και επιμορφωτών, καθώς και η πλειοψηφία των διευθυντών υποστηρίζει ότι η αξιοποίηση των εφαρμογών και των εργαλείων Ιστού 2.0 είναι ευέλικτα προσαρμόσιμη στο περιεχόμενο και στις ανάγκες της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Σημαντικό είναι πως η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών δηλώνει ότι προτείνει στους συναδέλφους της την αξιοποίηση τέτοιων εφαρμογών και των εργαλείων.

Οι εκπαιδευτικοί θεωρούν πως έχουν αρκετές γνώσεις και δεξιότητες για την αξιοποίηση των εφαρμογών και των εργαλείων Ιστού 2.0 στη διδασκαλία τους. Την άποψη αυτή ενστερνίζεται και η πλειοψηφία των διευθυντών, ενώ η πλειοψηφία των συντονιστών εκπαιδευτικού έργου φαίνεται να πιστεύει ότι οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν αρκετές σχετικές γνώσεις και δεξιότητες.

Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί σημειώνουν την ύπαρξη κάποιου σημαντικού ατόμου στον εργασιακό τους χώρο που τους παρακινεί στην αξιοποίηση των εφαρμογών και των εργαλείων Ιστού 2.0 στη διδασκαλία και αναφέρει ότι αυτοί είναι: α) συνάδελφοι εκπαιδευτικοί, β) ο εκπαιδευτικός Τ.Π.Ε., γ) ο συντονιστής εκπαιδευτικού έργου και δ) ο διευθυντής της σχολικής μονάδας. Οι 3 στους 5 εκπαιδευτικούς δηλώνουν ότι οι συνάδελφοί τους εκπαιδευτικοί δεν τους παρακινούν να αξιοποιήσουν εφαρμογές και εργαλεία Ιστού 2.0. Αντίθετα, το σύνολο διευθυντών δηλώνει ότι προτείνει στους εκπαιδευτικούς της σχολικής τους μονάδας την αξιοποίηση των τέτοιων εργαλείων στην διδασκαλία όπως και το σύνολο των συντονιστών και των επιμορφωτών δηλώνει ότι παρακινεί και προτείνει στους εκπαιδευτικούς να αξιοποιήσουν εφαρμογές και εργαλεία Ιστού 2.0 στη διδασκαλία τους.

Η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών, των συντονιστών και το σύνολο των επιμορφωτών αναφέρει ότι τα άτομα που είναι υπεύθυνα για τη χάραξη και την υλοποίηση της εκπαιδευτικής πολιτικής υποστηρίζουν την αξιοποίηση των εφαρμογών και των εργαλείων Ιστού 2.0. Οι διευθυντές, αντιθέτως, δηλώνουν ότι τα άτομα που είναι υπεύθυνα για τη χάραξη και την υλοποίηση της εκπαιδευτικής πολιτικής δεν υποστηρίζουν την αξιοποίηση των εφαρμογών και των εργαλείων Ιστού 2.0 στη διδασκαλία.

Οι εκπαιδευτικοί ζητούν επιπλέον επιμόρφωση για την αξιοποίηση των εφαρμογών και των εργαλείων Ιστού 2.0 στη διδασκαλία. Το σύνολο των διευθυντών, των συντονιστών εκπαιδευτικού έργου και των επιμορφωτών επισημαίνει επίσης την ανάγκη επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών. Τέλος, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών υποστηρίζει ότι δεν τους παρέχονται οι απαραίτητες ευκαιρίες επιμόρφωσης ούτε στο πλήθος, ούτε και στην ουσία τους.

Συμπεράσματα

Η ανάλυση των δεδομένων και τα αποτελέσματα της έρευνας αναδεικνύουν την αντιληπτή χρησιμότητα και την αντιληπτή ευκολία χρήσης των εφαρμογών και εργαλείων Ιστού 2.0 από όλους τους συμμετέχοντες (εκπαιδευτικοί, διευθυντές, συντονιστές εκπαιδευτικού έργου και επιμορφωτές εκπαιδευτικών). Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων δηλώνει ότι προτείνει στους συναδέλφους της την αξιοποίηση των εφαρμογών και των εργαλείων Ιστού 2.0 στη διδασκαλία τους, αναδεικνύοντας έτσι την πρόθεση χρήσης.

Η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών και των διευθυντών σχολικών μονάδων φαίνεται να εμφανίζει ενισχυμένη αυτο-αποτελεσματικότητα δηλώνοντας πως έχουν αρκετές γνώσεις και δεξιότητες για την αξιοποίηση των εφαρμογών και των εργαλείων Ιστού 2.0 στη διδασκαλία. Η πλειοψηφία όμως των οι συντονιστών εκπαιδευτικού έργου φαίνεται να πιστεύει ότι οι εκπαιδευτικοί δεν διαθέτουν αρκετές γνώσεις και δεξιότητες.

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων σημειώνει την ύπαρξη κάποιου ατόμου στον εργασιακό της χώρο που τους παρακινεί στην αξιοποίηση τέτοιων εφαρμογών και εργαλείων (όπως: συνάδελφοι εκπαιδευτικοί, ο εκπαιδευτικός Τ.Π.Ε., ο συντονιστής εκπαιδευτικού έργου και ο διευθυντής της σχολικής μονάδας).

Η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών, των συντονιστών και το σύνολο των επιμορφωτών θεωρεί πως υπάρχουν συνθήκες διευκόλυνσης των εκπαιδευτικών αφού άτομα που είναι υπεύθυνα για τη χάραξη και την υλοποίηση της εκπαιδευτικής πολιτικής υποστηρίζουν την αξιοποίηση των εφαρμογών και των εργαλείων Ιστού 2.0 στη διδασκαλία. Οι διευθυντές σχολικών μονάδων όμως έχουν αντίθετη άποψη.

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων στην έρευνα τέλος, σημειώνει την ανάγκη σχετικής επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών.

Αναφορές

- Krippendorff, K. (2004). *Content Analysis. An introduction to its methodology* (Second Edition). London: SAGE Publications.
- O'reilly, T. (2005). What Is Web 2.0 Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. Ανακτήθηκε από <https://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/whatis-web-20.html>
- Παναγιωτακόπουλος, Χ. & Σαρρής, Μ. (2017). *Η Εκπόνηση μιας Επιστημονικής Εργασίας με τη χρήση των ΤΠΕ: μια ολοκληρωμένη προσέγγιση*. Αθήνα: Εκδοτικός Όμιλος Ίων.
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education, 128*, 13-35.
- Teo, T. (2010). Examining the influence of subjective norm and facilitating conditions on the intention to use technology among pre-service teachers: a structural equation modeling of an extended technology acceptance model. *Asia Pacific Education Review, 11*(2), 253-262. <https://doi.org/10.1007/s12564-009-9066-4>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science, 46*(2), 186-204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>

Ψηφιακά μέσα και αναδυόμενες ψηφιακές πρακτικές στη διδασκαλία των ξένων γλωσσών στο ελληνικό δημόσιο σχολείο σήμερα

Γύφτουλα Γεωργία¹, Μητσκοπούλου Βασιλική²

georgyftoula@enl.uoa.gr, mbessie@enl.uoa.gr

¹Εκπαιδευτικός Αγγλικής, 3^ο Δ. Σ. Ζωγράφου, Υποψ. Διδ. ΤΑΓΦ, ΕΚΠΑ

² Καθηγήτρια, Τμήμα Αγγλικής Γλώσσας και Φιλολογίας, ΕΚΠΑ

Εισαγωγή

Η διδασκαλία των ξένων γλωσσών στο ελληνικό δημόσιο σχολείο συνοδεύεται πλέον από μια σειρά πρακτικών που στηρίζονται στην αξιοποίηση ψηφιακών μέσων. Στόχος της εργασίας αυτής είναι να διερευνήσει το είδος των ψηφιακών πρακτικών που έχουν αναπτύξει οι εκπαιδευτικοί, εστιάζοντας στον τρόπο και στον σκοπό για τον οποίο έχουν ενσωματώσει τις ψηφιακές τεχνολογίες στη διδακτική πράξη. Η εργασία αντλεί από τα ποιοτικά δεδομένα ενός ερωτηματολογίου το οποίο διανεμήθηκε τον Μάρτιο του 2022 και τα οποία είχαν τη μορφή σύντομων σχολιασμών σε συγκεκριμένα ανοικτά ερωτήματα. Η συζήτηση σχετικά με τα ευρήματα που προκύπτουν από την ανάλυση των δεδομένων εστιάζει στα ψηφιακά μέσα, τα περιβάλλοντα και το εκπαιδευτικό υλικό σε μια προσπάθεια να σκιαγραφήσει το τοπίο που διαμορφώνεται σήμερα στην ξενόγλωσση τάξη στη χώρα μας, δύο και πλέον χρόνια μετά τη μετάβαση σε ψηφιακά υποστηριζόμενες μορφές μάθησης.

Μεθοδολογία έρευνας

Το ενδιαφέρον για τη χαρτογράφηση της θέσης των ψηφιακών μέσων στην ξενόγλωσση εκπαίδευση σε παγκόσμιο επίπεδο επαληθεύεται από το μέγεθος της διαθέσιμης βιβλιογραφίας (Mitsikouroulou, 2022· Palacios Hidalgo κ.α., 2020· Tzotzou, 2018· Yordming, 2017· Zimmer κ.α., 2021). Ο βαθμός αξιοποίησης ψηφιακών μέσων, υλικού και πλατφορμών στη διδασκαλία ξένων γλωσσών στα δημόσια σχολεία της Ελλάδας διερευνάται μέσω ενός ερωτηματολογίου ως κύριας μεθόδου συλλογής δεδομένων και όσα παρουσιάζονται σε αυτή την εργασία προκύπτουν από την επεξεργασία των απαντήσεων των συμμετεχόντων με βάση τα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα:

1. Τι είδους ψηφιακές πρακτικές αναπτύσσουν οι εκπαιδευτικοί των ξένων γλωσσών στην τάξη σε σχέση με τα ψηφιακά μέσα;
2. Ποιες είναι οι πιο συχνές διδακτικές πρακτικές και ποιους διδακτικούς στόχους εξυπηρετούν;

Η ερευνητική εργασία εξελίσσεται γύρω από τα δύο αυτά κύρια ερωτήματα και τα ακόλουθα υποερωτήματα: Ποιες είναι οι συχνότερες χρήσεις των ψηφιακών μέσων; Τι είδους ψηφιακό υλικό αξιοποιείται στη διδασκαλία της ξένης γλώσσας; Με ποιο τρόπο αξιοποιούνται οι πλατφόρμες διδασκαλίας; Κύριος στόχος είναι η διερεύνηση των ψηφιακών πρακτικών των εκπαιδευτικών ξένων γλωσσών στο συγκεκριμένο κοινωνικό-ιστορικό πλαίσιο. Η έρευνα εστίασε στην ανάλυση των απαντήσεων που δόθηκαν σε δύο ανοικτά ερωτήματα λαμβάνοντας υπόψη ότι τα ποιοτικού χαρακτήρα δεδομένα φωτίζουν πληρέστερα τις ψηφιακές διδακτικές πρακτικές εφόσον αναδεικνύουν πτυχές με μεγάλο ενδιαφέρον όπως τις επιλογές των εκπαιδευτικών, τους στόχους και τις προτεραιότητες που εξυπηρετούν, τη συνέπεια και τη συχνότητα ενσωμάτωσης, τον τρόπο και τους νέους ρόλους διδασκαλίας (Creswell & Poth, 2016). Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών στην έρευνα βοηθούν επίσης έμμεσα στην αποτίμηση της σχέσης που έχουν αναπτύξει με τα ψηφιακά μέσα καθώς σε αυτές αποτυπώνονται όσα οραματίζονται να κάνουν με αυτά σε συνθήκες που διευκολύνουν την ενσωμάτωσή τους. Οι συμμετέχοντες στην έρευνα εκπαιδευτικοί Αγγλικής, Γαλλικής και

Γερμανικής γλώσσας (n=525) οι οποίοι είχαν ήδη ολοκληρώσει το πρόγραμμα Επιμόρφωσης Β' Επιπέδου στις ΤΠΕ σε χρόνο παράλληλο με εκείνο των αλλαγών στη διδασκαλία λόγω της πανδημίας, εργάζονται σε δημόσια σχολεία διαφορετικών τύπων, όλων των βαθμίδων και σε διαφορετικές περιοχές της επικράτειας.

Η ανάλυση των δεδομένων έγινε μέσω της χρήσης του λογισμικού NVivo (v.12) και περιλαμβάνει την οργάνωση και κατηγοριοποίηση των απαντήσεων των συμμετεχόντων με βάση τα παραπάνω ερευνητικά ερωτήματα.

Αποτελέσματα

Με βάση τις συχνότερες χρήσεις των ψηφιακών μέσων, οι απαντήσεις των συμμετεχόντων φανερώσουν μια συστηματική χρήση ψηφιακών πλατφορμών (eclass, e-me), εργαλείων συνεργατικής γραφής, εφαρμογών για τη δημιουργία ψηφιακού υλικού και ψηφιακών αποθετηρίων (Πίνακας 1) ενώ τις προτιμήσεις τους συμπληρώνουν η ανεστραμμένη τάξη, η ψηφιακή αφήγηση και η χρήση ψηφιακών μέσων που εξυπηρετούν την παρουσίαση οπτικοακουστικού υλικού αλλά και των εργασιών των μαθητών.

Πίνακας 1. Οι πιο συχνές επιλογές των εκπαιδευτικών

	ΑΓΓΛΙΚΑ		ΓΑΛΛΙΚΑ		ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ	
	n	%	n	%	n	%
Ψηφιακά περιβάλλοντα διδασκαλίας (eclass, e-me)	116	32,4	32	36,7	29	36,25
Εργαλεία συνεργατικής γραφής (Google docs, padlet) για την υλοποίηση πρότζεκτ	90	25,1	8	9,19	17	21,25
Χρήση εφαρμογών για δημιουργία ασκήσεων	60	16,7	11	12,6	-	-
Συννεφόμεγα, παιχνίδια, δημοσκοπήσεις	39	10,8	11	12,6	10	12,5
Ψηφιακή αφήγηση	12	3,3	12	13,7	7	8,75
Ανεστραμμένη τάξη	13	3,6	5	5,7	6	7,5
Φωτόδεντρο, ψηφιακά αποθετήρια	22	6,1	4	4,5	5	6,25
Προβολή οπτικοακουστικού υλικού	3	0,8	2	2,29	4	5,0
Παρουσίαση εργασιών μαθητών	3	0,8	2	2,29	2	2,5
Σύνολο	358	100,0	87	100,0	80	100,0

Επιπλέον, στις απαντήσεις τους οι εκπαιδευτικοί αναφέρονται σε ψηφιακές πρακτικές που μαρτυρούν μια κριτική και συνειδητή στάση έναντι των ψηφιακών μέσων. Από μια πιο λεπτομερή ανάλυση των όσων καταθέτουν οι εκπαιδευτικοί, φαίνεται ότι έχουν θέσει στόχους για τη διδασκαλία της ξένης γλώσσας οι οποίοι αφορούν πιο μαθητοκεντρικές διδακτικές προσεγγίσεις όπως τη συνεργατική, βιωματική και διερευνητική μάθηση. Για παράδειγμα, από τις απαντήσεις τους στο ερώτημα πως θα ήθελαν να αξιοποιούν τα ψηφιακά μέσα σε ιδανικές συνθήκες προκύπτει μια σαφής τάση για χρήση με στόχο την υποστήριξη της επικοινωνίας και συνεργασίας μεταξύ των μαθητών κατά την υλοποίηση σχεδίων εργασίας, της μελέτης στο σπίτι η οποία συμπληρώνει ή προετοιμάζει την εργασία στην τάξη, της δημιουργικής έκφρασης και έρευνας (Βλ. Πίνακα 2). Τέλος, η εμβάθυνση στις απαντήσεις των εκπαιδευτικών δε ρίχνει μόνο φως στις ψηφιακές πρακτικές που έχουν αναπτυχθεί, αλλά επιβεβαιώνει την ανάγκη για περαιτέρω έρευνα στο νέο τοπίο που προκύπτει δυο χρόνια μετά από ένα κρίσιμο σημείο αλλαγής και ευνοεί την έναρξη προβληματισμού για τη συνέπεια και μονιμότητα των όποιων συνθηκών επικρατούν.

Πίνακας 2: Ενδεικτικές απαντήσεις συμμετεχόντων που σχετίζονται με συγκεκριμένες πρακτικές της διδασκαλίας των ξένων γλωσσών σε ιδανικές συνθήκες

Θεματικές περιοχές	Παραδείγματα
Υποστήριξη συνεργατικών σχεδίων εργασίας	Για να κάνω μια ζωντανή επικοινωνία των μαθητών της τάξης μου με τάξη μαθητών από τη χώρα της γλώσσας στόχου πχ. μέσω Skype, για να συνεργαστούν οι μαθητές μου με μέσω τη γλώσσα στόχο με μαθητές από μια άλλη χώρα για να παράγουν ένα κοινό προϊόν (π.χ. μια κοινή παρουσίαση μέσω Google Slides). (#18)
Υποστήριξη μελέτης και εργασίας στο σπίτι	Να χρησιμοποιώ αρκετά συχνά διαδραστικά παιχνίδια όπως Kahoot ή quizizz ιδιαίτερα τα διαστήματα που γινόταν τηλεκαπαίδευση. Να εντάξω τη χρήση της e-class όπου θα ανεβάζω συχνά υποστηρικτικό υλικό είτε για μελέτη είτε για εξάσκηση και εργασία για το σπίτι. Κατά διαστήματα να υλοποιώ έργα etwinning. (#82)
Υποστήριξη δημιουργικής έκφρασης	Ψηφιακή ηχογράφηση και δημιουργία βίντεο με τη φωνή και τις εργασίες μαθητών (photostory, movie maker etc) για ανάγνωση και δημιουργική γραφή. (#296)
Υποστήριξη διερευνητικής μάθησης	Στο τέλος κάθε κεφαλαίου οι μαθητές να αναλαμβάνουν να διερευνήσουν στον περίγυρο τους τις τάσεις που επικρατούν στο θέμα που πραγματεύεται κάθε κεφάλαιο (πχ σχολείο, διατροφή, ελεύθερος χρόνος κλπ), να δημιουργούν online ερωτηματολόγια (google forms) και στο τέλος να παρουσιάζουν τα αποτελέσματα σε ένα βίντεο τύπου top 5 (πχ τα πέντε αγαπημένα μαθήματα, χόμπι κλπ με βάση την έρευνά μας). (#227)

Συμπεράσματα

Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας αποτελούν μέρος μιας μεγαλύτερης προσπάθειας καταγραφής των συνθηκών διδασκαλίας και προσφέρουν την ευκαιρία για προβληματισμό και περαιτέρω διερεύνηση του είδους των επιλογών και των ψηφιακών πρακτικών που έχουν αναπτύξει οι εκπαιδευτικοί ξένων γλωσσών δυο και πλέον χρόνια μετά από δύο κρίσιμα και παράλληλα σε εξέλιξη για τους συμμετέχοντες σε αυτή την έρευνα συμβάντα: την πανδημία και την Επιμόρφωση Β' Επιπέδου στις ΤΠΕ. Τα αποτελέσματα της έρευνας καταδεικνύουν την έντονη παρουσία των ψηφιακών μέσων στην ξενόγλωσση τάξη και τη σύνδεσή τους με την καλλιέργεια διαφορετικών ειδών δεξιοτήτων και γραμματισμών όπως είναι η κουλτούρα της κριτικής στάσης στο Διαδίκτυο παρά τις αντιξοότητες και τους περιορισμούς που υπάρχουν. Ως εκ τούτου, η συζήτηση η οποία τροφοδοτείται από τα δεδομένα που παρουσιάζονται κρίνεται εποικοδομητική τόσο για τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς όσο για τους σχεδιαστές επιμορφωτικών προγραμμάτων στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη μετά-COVID εποχή.

Αναφορές

- Creswell, J. W. & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Mitsikopoulou, B. (2022). *Digital Media in Foreign Language Education*. Athens: Pedio.
- Palacios Hidalgo, F. J., Gómez Parra, M. & Huertas Abril, C. A. (2020). Digital and media competences: Key competences for EFL teachers. In *Teaching English with Technology*, 20(1), 43-59.
- Tzotzu, M. (2018). Integrating Web 2.0 technologies into EFL learning in the Greek state-school context: A mixed-method study. In *Language Teaching and Learning* 9(1), 32-55.
- Yordming, R. (2017). Teachers' perspective towards digital teaching tools in Thai EFL classrooms. In *International Journal of Languages, Literature and Linguistics*, 3(2), 45-48.
- Zimmer, W. K., McTigue, E. M., & Matsuda, N. (2021). Development and validation of the teachers' digital learning identity survey. In *International Journal of Educational Research*, 105, Article 101717.

Η επίδραση του ψηφιακού υλικού στις μεθοδολογίες εκπαίδευσης και στο ρόλο του Εκπαιδευτικού

B. Οικονόμου

veconomou@athenscollege.edu.gr

Κολλέγιο Αθηνών | Ελληνο – Αμερικανικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κολλέγιο

Εισαγωγή

Είναι γεγονός πως μια ριζική αναδιοργάνωση του ρόλου του εκπαιδευτικού στην τάξη απαιτεί, σε πολλές περιπτώσεις, εκσυγχρονισμό των εκπαιδευτικών εργαλείων και μεθόδων, αλλαγή συνηθειών και εκ βάθρων αναθεώρηση των παιδαγωγικών του αντιλήψεων αλλά και καλή προετοιμασία με ταυτόχρονη παροχή σύγχρονων προσεγγίσεων.

Σκοπός και στόχοι

Αρχικός σκοπός είναι η στροφή σε ...Μαθητοκεντρικά Μοντέλα Μάθησης μέσα από κατάλληλα διαμορφωμένο εκπαιδευτικό ψηφιακό πολυτροπικό υλικό, το οποίο αναπτύσσει μεθοδολογία προσέγγισης της γνώσης, προσφέρει πολλαπλές αναπαραστάσεις, πολλαπλές πηγές, υποκινεί αλλά και βοηθά τη διερεύνηση, αξιολογεί αποκτήθηκες γνώσεις ...στην δημιουργία του οποίου πρωταρχικό ρόλο,, έχει ο Εκπαιδευτικός.

Με στόχο τη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας των διδασκομένων, προσαρμόζουμε το εκπαιδευτικό υλικό αλλά και το ρόλο του εκπαιδευτικού, ώστε να καλλιεργεί στους μαθητές του ικανότητες του 21ου αιώνα ως αποτέλεσμα όχι μόνο γνώσεων αλλά και δεξιοτήτων, στάσεων ζωής και αξιών. Ο Εκπαιδευτικός γίνεται σταδιακά σχεδιαστής, δημιουργό του υλικού, ο διαχειριστής της μάθησης, που προτρέπει τους μαθητές στο να αναζητούν και να επιλέγουν μόνοι τους τις πληροφορίες και να δημιουργούν το δικό τους εκπαιδευτικό υλικό, ως μέρος μιας δημιουργικής και ευχάριστης διαδικασίας. Επιτελεί πλέον, το ρόλο του συνεργάτη, παρά του καθοδηγητή της εργασίας του μαθητή. Δεν αποτελεί το μοναδικό φορέα έγκυρης γνώσης αλλά τον σύμβουλο που θα συνδράμει στις προσπάθειες του εκπαιδευόμενου και θα τον βοηθήσει να ανακαλύψει και να οργανώσει τη “δική” του γνώση, με τρόπο που να αρμόζει στον προσωπικό του τρόπο μάθησης.

Η ανάγκη

Από το στατικό κείμενο και την εικόνα, στον ήχο και την... κίνηση. Από το εγώ στο εμείς. Από το μέρος στο όλον. Απαντώντας στην πρόκληση που θέτουν τα νέα δεδομένα στην εκπαίδευση, εργαζόμαστε πάνω στα χαρακτηριστικά, ...στο τι χρειαζόμαστε (ως μαθητές, εκπαιδευτικοί και γονείς), για την ομαλή εισαγωγή και κυρίως την αξιοποίηση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία; Πόσο εύκολο είναι να περάσουμε από το κείμενο και την εικόνα, στον ήχο και... την κίνηση; Ποιος είναι ο ρόλος των αισθήσεων στην εκπαιδευτική διαδικασία; Πώς μπορούμε να εφοδιάσουμε τον εκπαιδευτικό και με ποια εργαλεία ώστε να αλλάξει η στάση του, να προσαρμοστεί στα σύγχρονα δεδομένα, ή και να μάθει να προσαρμόζεται συνεχώς, να αξιοποιεί όσο το δυνατόν περισσότερες μεθοδολογίες, να τις εξελίξει, να αναπτύσσει δικές του προς όφελος των μαθητών του και της μετέπειτα πορείας τους;

Βασικοί πυλώνες του έργου

Το έργο βασίζεται σε τέσσερεις πυλώνες:

- Οι μαθητές απολαμβάνουν πραγματικά τις Τεχνολογίες επειδή τους βοηθούν να σκέφτονται.

- Τα ενδιαφέροντα και οι ανάγκες των μαθητών τοποθετούνται στον πυρήνα της διαδικασίας.
- Οι συσκευές (υπολογιστικές «μηχανές») γίνονται ολοένα και πιο φιλικές, πιο αυτόνομες, ενώ παράλληλα παρουσιάζουν την τάση να μειώνουν το χρόνο που πρέπει να αφιερώσουμε για να αποκτούμε δεξιότητες χρήσης.
- Το λογισμικό προσαρμόζεται ολοένα και περισσότερο στις απαιτήσεις αλλά και τις δυνατότητες του χρήστη, ανάλογα με την ηλικιακή ζώνη στην οποία ανήκει και κατά συνέπεια, αξιοποιεί τις καινοτόμες λύσεις που προσφέρει η εξέλιξη του υλικού.

Όλο και περισσότεροι μαθητές πλέον αποκτούν τον προσωπικό τους Μαθητικό Υπολογιστή για την ευκολότερη πρόσβαση στην ενημέρωση, την επικοινωνία αλλά κυρίως τη γνώση. Λόγω της τεράστιας ποσότητας διαθέσιμου διαδραστικού υλικού, τα μαθήματα μπορούν να γίνονται διαρκώς πιο αλληλεπιδραστικά, να παρακινούν και βοηθούν τους μαθητές να μαθαίνουν με το δικό τους ρυθμό.

Η συνεχής δημιουργία νέων διαδραστικών πολυμεσικών ψηφιακών βιβλίων είναι μια σημαντική προσπάθεια προς αυτή την κατεύθυνση. Στόχο έχει να εμπλουτίσει τη “φαρέτρα” του Εκπαιδευτικού, του Μαθητή αλλά και του Γονιού, ώστε να μετατραπεί η μάθηση σε μία δημιουργική, ευχάριστη, χρήσιμη και αποτελεσματική διαδικασία.

Η δημιουργία

Τα ψηφιοποιημένα βιβλία εμπλουτίζονται με πολυτροπικά κείμενα οποία χρησιμοποιούν συνδυασμό σημειωτικών τρόπων για τη μετάδοση μηνυμάτων. Η ποιότητα των φωτογραφιών, ο τύπος της γραμματοσειράς, το μέγεθος και η ποιότητα του video, ο τρόπος εμφάνισης, η επιλογή των σημείων πληροφόρησης είναι σημαντικοί παράγοντες. Συντελούν στην πολυτροπικότητα του κειμένου, η οποία, με τη σειρά της, οδηγεί στην εύκολη πρόσληψη εννοιών και στην απόλαυση του αναγνώστη. Στο τέλος κάθε ενότητας ενσωματώνονται συστήματα αυτο-αξιολόγησης με ερωτήσεις κλειστού τύπου που άμεσα αξιολογούν την προσπάθεια, με στόχο την όσο το δυνατόν καλύτερη εμπέδωση της ύλης.

Ενσωματώνονται διαδραστικά περιβάλλοντα ώστε οι μαθητές να μπορούν να δημιουργούν εκπαιδευτικό υλικό μέσα από διαθεματικές προσεγγίσεις, ως εναλλακτική μέθοδο κατανόησης εννοιών. Για παράδειγμα, στο μάθημα της Βιολογίας δίδεται πρόσβαση σε τρισδιάστατες εικόνες της ανθρώπινης καρδιάς. Ελέγχεται η γωνία θέασης ώστε να γίνει κατανοητή η κυκλοφορία του αίματος στις αρτηρίες. Αντίστοιχα, στα Μαθηματικά, ένα βίντεο καθοδηγεί τους μαθητές στη σταδιακή επίλυση ενός προβλήματος, ή στην ανακάλυψη των πλευρών ενός πολυγώνου και των τμημάτων από τα οποία αποτελείται ένα στερεό. Δοκιμάζουν, τα αποτελέσματα που προκύπτουν από αλλαγές των τιμών μιας συνάρτησης ή και τη συμπεριφορά ενός εγγεγραμμένου τριγώνου σε κάθε αλλαγή της ακτίνας του κύκλου... Οι μαθητές στις σελίδες του ψηφιακού τους βιβλίου, είναι πλέον σε θέση να ανακαλύπτουν τη γνώση μέσα από διαδραστικούς χάρτες και εικονικές επισκέψεις σε τοποθεσίες, μουσεία, αρχαιολογικούς χώρους και πόλεις.

Βασικές λειτουργίες και αντίστοιχες ενσωματωμένες ψηφιακές εφαρμογές

Έξι λειτουργίες που αξιοποιούμε στην εκπαιδευτική διαδικασία οι οποίες συνδέονται με αντίστοιχες ψηφιακές εφαρμογές, συνοψίζονται στα εξής:

- Οργανώνω την εργασία μου, τη μελέτη μου ή και τις υποχρεώσεις μου, μέσω του ψηφιακού ημερολογίου και σημειωματαρίου.
- Δημιουργώ, μέσω απλών εφαρμογών, ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό και πολυμεσικές παρουσιάσεις.
- Αποκτώ γνώσεις για μια θεματική ενότητα, μέσω πολλαπλών αναπαραστάσεων και διαθεματικών προσεγγίσεων, που παρέχει ένα σύγχρονο διαδραστικό ψηφιακό βιβλίο.
- «Γράφω» με το δάχτυλο, τη γραφίδα, το πληκτρολόγιο ή και τη φωνή μου.
- Σχεδιάζω αξιοποιώντας με ευκολία πολυμεσικό υλικό.

- Αξιολογώ τις γνώσεις μου μέσα από ένα ευχάριστο περιβάλλον, που δεν ασκεί κριτική στην κάθε μου προσπάθεια...
- Διασκεδάζω μέσα από επιλεγμένες εφαρμογές ελεύθερου χρόνου και νοητικά παιχνίδια.

Συμπεράσματα

Κατά τη διαδικασία προσαρμογής στις νέες μεθοδολογίες, δύο χαρακτηριστικά διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο: Η συνεργασία των οικογενειών των μαθητών, οι οποίες είναι πολύ ενθουσιώδεις με την ιδέα, και η διάθεση των εκπαιδευτικών να αλλάξουν ριζικά τον “παραδοσιακό” ρόλο τους, να προσαρμόσουν τις διδακτικές μεθοδολογίες και να αξιοποιήσουν τα σύγχρονα “εργαλεία”.

«...Η μελέτη χωρίς επιθυμία κλειδώνει τη μνήμη και δεν συγκρατεί τίποτα από αυτά που δέχεται...». Με τις νέες αυτές προσεγγίσεις προσπαθούμε να δημιουργήσουμε την επιθυμία για μάθηση. Το διαδραστικό υλικό και το εύχρηστο λογισμικό που έχει στη διάθεσή του ο εκπαιδευτικός, εμπλουτίζει τα μαθήματά του, δημιουργεί πολλαπλές αναπαραστάσεις στους μαθητές με στόχο την κινητοποίησή τους.

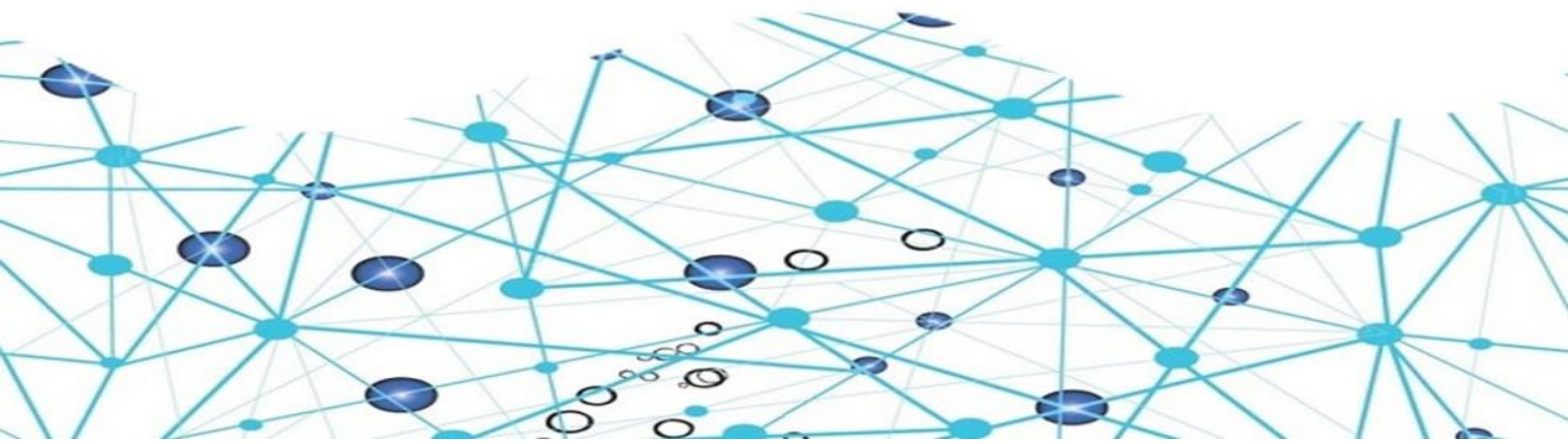
Προκαλούμε το ενδιαφέρον των μαθητών, ώστε να καλλιεργήσουμε ικανότητες του 21ου αιώνα, ως αποτέλεσμα γνώσεων, δεξιοτήτων, στάσεων και αξιών. Στην προσπάθειά μας αυτή, εμπλέκουμε τους εκπαιδευτικούς στη δημιουργία υλικού. Στο νέο “οικοσύστημα” προσαρμόζουμε το εκπαιδευτικό μας υλικό το οποίο εμπλουτίζουμε και επιλέγουμε ψηφιακές εφαρμογές με στόχο τη δημιουργία, την κατανόηση, την ανάλυση, τη σύνθεση, την εφαρμογή των γνώσεων και την αξιολόγηση.

Η αποδοχή και η αξιοποίηση του έργου από του μαθητές, τους γονείς τους, αλλά και την εκπαιδευτική κοινότητα γενικότερα, ξεπερνούν τις αρχικές μας προσδοκίες. Το ζητούμενο είναι αν η εμπειρία που αναπτύσσουμε στο θέμα και με βάση την κλίμακα εφαρμογής, γινόμαστε και κατά πόσο χρηστικοί στην εκπαιδευτική πρακτική...

Βιβλιογραφία

- Vassilis Economou, Learning and Teaching Methodology «1:1 Educational Computing» [IGI] <https://www.igi-global.com/chapter/learning-and-teaching-methodology/195270>
- Chung K. & Khe F. (2017). A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: possible solutions and recommendations for future research. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning* 2017 12:4.
- Koutsopoulos, C. K., Economou V. “School on Cloud: Towards Unity not Uniformity in Education”
- Σπανός Δ., Σοφός, Α., Οικονόμου Β. (2013). Οι συνέπειες ως προς τον ψηφιακό γραμματισμό των μαθητών σε περιβάλλον ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή. 5th Conference on Informatics in Education – Η Πληροφορική στην εκπαίδευση (5th CIE 2013). Πειραιάς, 11-13 Οκτωβρίου 2013

Συνεδρία 5



Μοντέλο ερμηνείας επίδοσης φοιτητών σε περιβάλλον μικτής Μάθησης

Α. Φιλιππίδη¹, Β. Κόμης¹, Κ. Λαβίδας¹, Ν. Καρακαπιλίδης²

afilippidi, komis, lavidas, karacap@upatras.gr

¹ Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Πανεπιστήμιο Πατρών

² Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών

Εισαγωγή

Βασική επιδίωξη της μελέτης είναι να διερευνηθεί σε βάθος η σχέση των μεταβλητών (παραγόντων) που επηρεάζουν την επίδοση των φοιτητών, οι οποίοι παρακολούθησαν ένα μάθημα με τίτλο «ΤΠΕ στην εκπαίδευση» με τη διαμεσολάβηση ενός ΣΔΜ.

Στο πλαίσιο αυτό προτείνεται ένα μοντέλο πρόβλεψης της επίδοσης των φοιτητών. Το μοντέλο πρόβλεψης περιλαμβάνει τους παράγοντες που περιγράφουν την επίδοση των φοιτητών, ενώ παράλληλα περιγράφει και τις σχέσεις ανάμεσα στους παράγοντες αυτούς. Κατά την ανάλυση και ερμηνεία των αποτελεσμάτων διαπιστώνεται ότι οι εν λόγω παράγοντες σχετίζονται τόσο με τις πρακτικές όσο και με τις απόψεις τους σχετικά με το ΣΔΜ.

Προκειμένου να διερευνήσουμε τη σχέση μεταξύ των απόψεων και των πρακτικών χρήσης που αναπτύσσουν οι φοιτητές, με την επίδοσή τους, εκτελέσαμε επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση (Exploratory Factor Analysis), χρησιμοποιώντας το Μοντέλο Δομικών Εξισώσεων (Structural Equation Modelling) βασιζόμενοι στις παρακάτω υποθέσεις:

Α. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την τελική επίδοση των φοιτητών σχετίζονται κυρίως με τις πρακτικές των φοιτητών και όχι τόσο με τις απόψεις τους

Β. Ο πιο σημαντικός παράγοντας των πρακτικών που αναπτύσσουν οι φοιτητές αναμένεται να είναι αυτός που σχετίζεται με το περιεχόμενο- υλικό του μαθήματος.

Μεθοδολογία έρευνας

Μελετώνται 335 φοιτητές συνολικά, 327 φοιτήτριες και 8 φοιτητές του Τμήματος Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία του Πανεπιστημίου Πατρών.

Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή και την ανάλυση των δεδομένων είναι: 1) τα αρχεία καταγεγραμμένων ενεργειών χρήστη, που μας παρέιχε το ΣΔΜ (Moodle). 2) Ένα ερωτηματολόγιο που αφορούσε στη διερεύνηση των αντιλήψεων και των στάσεων των φοιτητών σε σχέση με το μάθημα που παρακολούθησαν και το ΣΔΜ που χρησιμοποίησαν και 3) στοιχεία που αφορούσαν στην επίδοση των φοιτητών, τα οποία προέκυψαν από φύλλα εργασίας και την τελική γραπτή τους εξέταση.

Εννοιολογικό πλαίσιο

Οι φοιτητές που συμμετείχαν στην έρευνα, παρακολούθησαν στο εαρινό εξάμηνο του κάθε έτους το υποχρεωτικό μάθημα «Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην Εκπαίδευση» του ΤΕΕΑΠΗ του Πανεπιστημίου Πατρών. Το μάθημα «ΤΠΕ στην Εκπαίδευση» διαμορφώθηκε από παραδοσιακό σε μάθημα με μικτή προσέγγιση, με βασική κατεύθυνση την επίλυση προβλήματος, όπως αυτός προτείνεται από τους Kirkley & Duffy (2004) για μαθήματα τα οποία διδάσκονται εξ αποστάσεως. Το περιεχόμενο και ο παιδαγωγικός σχεδιασμός του μαθήματος αφορά κυρίως στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος και το ΣΔΜ που χρησιμοποιήθηκε είναι το Moodle.

Μεθοδολογία ανάλυσης

Προκειμένου να διερευνήσουμε τη σχέση μεταξύ των απόψεων και των πρακτικών χρήσης που αναπτύσσουν οι φοιτητές, με την επίδοσή τους, εκτελέσαμε επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση (Confirmatory Factor Analysis) χρησιμοποιώντας την Ανάλυση Δομικών Εξισώσεων (Structural Equation Modelling).

Η μέθοδος αυτή θεωρείται κατάλληλη ώστε να απαντηθούν τα ερωτήματα της έρευνας, καθώς επιτρέπει την πλήρη και ταυτόχρονη διερεύνηση σύνθετων και πολυδιάστατων σχέσεων και φαινομένων (Kline, 2010). Συγκεκριμένα, ακολουθώντας τα βήματα δημιουργίας ενός μοντέλου δομικών εξισώσεων, αρχικά διαπιστώνεται από τη διερευνητική στατιστική (Filippidi et al., 2010), ότι η επίδοση των φοιτητών εξαρτάται από τη χρήση του συστήματος και σχετίζεται με τις απόψεις των φοιτητών για τη χρήση του ΣΔΜ.

Από τις μεταβλητές που περιγράφουν τις απόψεις των φοιτητών έγινε επιλογή και δημιουργία του παράγοντα «απόψεις των φοιτητών», η οποία περιγράφεται αναλυτικά παρακάτω.

Για τις μεταβλητές που αφορούν στη χρήση του συστήματος, στο μοντέλο που δημιουργείται, συμπεριλαμβάνονται όλες οι μεταβλητές που αφορούν στη χρήση του Moodle και φαίνεται να σχετίζονται με την επίδοση των φοιτητών.

Αποτελέσματα

Οι μεταβλητές του δομικού μοντέλου

Στο μοντέλο συμπεριλήφθηκαν οι ανεξάρτητες μεταβλητές που αφορούσαν στις απόψεις των φοιτητών για τη χρήση του Moodle και χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή του παράγοντα “perceptions on Moodle” και οι μεταβλητές της χρήσης που είχαν σημαντική συσχέτιση με την επίδοση των φοιτητών (Συσχετίσεις μεταβλητών (Pearson Correlations), την εξαρτημένη δηλαδή μεταβλητή).

Οι μεταβλητές που χρησιμοποιήσαμε για την κατασκευή του μοντέλου είναι οι μετρήσιμες Παρατηρούμενες μεταβλητές (Observed Variables) και αυτές που κατασκευάσαμε ή λανθάνουσες (Latent Variables), και είναι αυτές που μελετάμε.

Οι παρατηρούμενες μεταβλητές (Observed Variables) είναι:

- *F1_P_Moodle*: Perception on Moodle: Περιγράφει τις απόψεις των φοιτητών σχετικά με τη χρήση του Moodle. Είναι η μεταβλητή που κατασκευάστηκε από τις δυο μεταβλητές του ερωτηματολογίου και αφορούν στο τι πιστεύουν οι φοιτητές για τη χρήση του Moodle.. Οι τιμές που παίρνουν οι μεταβλητές είναι: Interval (1-5).
- *Resource_view*: Προσπέλαση του υλικού του μαθήματος: Είναι η μεταβλητή που αφορά στην προβολή των πηγών πληροφορίας. Περιγράφει ουσιαστικά το συνολικό αριθμό θέασης των πηγών πληροφορίας από τους φοιτητές - διδάσκοντες- διαχειριστές.
- *Assignment view*: Προσπέλαση των φύλλων εργασίας του μαθήματος: Είναι η μεταβλητή που αφορά στην προβολή των φύλλων εργασίας του μαθήματος.
- *Forum view*: Προβολή ομάδας συζήτησης: Συνολικός αριθμός θέασης των χώρων των ομάδας συζήτησης από τους φοιτητές- διδάσκοντες- διαχειριστές. Πρόκειται για αριθμητική μεταβλητή και οι τιμές της διαμορφώθηκαν από τον κάθε φοιτητή ξεχωριστά.

Λανθάνουσες Μεταβλητές (Latent Variables)

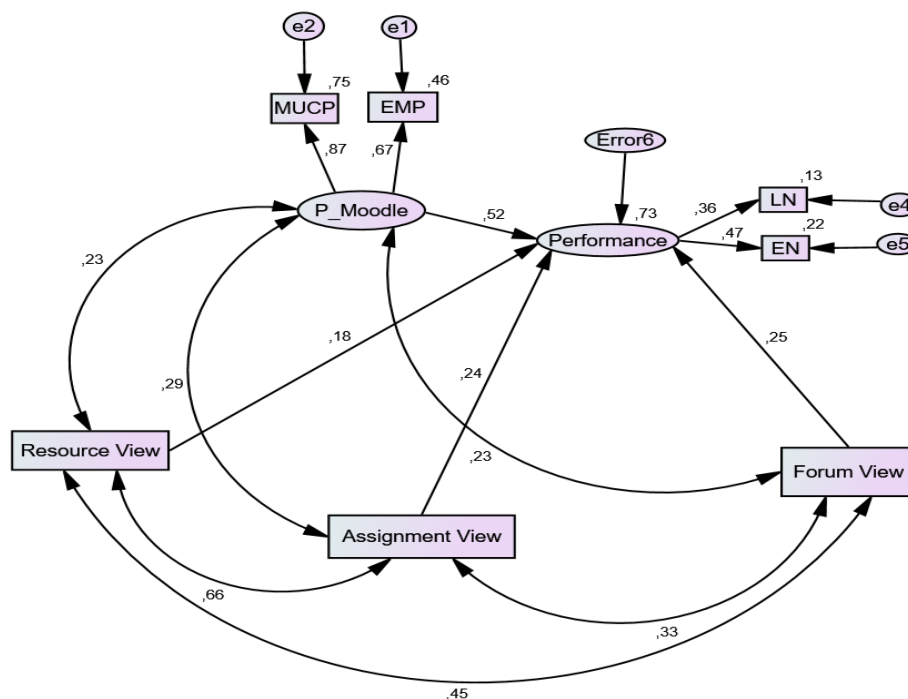
- *Performance*: Επίδοση των φοιτητών στο μάθημα: Η μεταβλητή αυτή περιγράφει την επίδοση που πετυχαίνουν οι φοιτητές στο μάθημα. Για το υπολογισμό της τελικής επίδοσης, υπολογίζεται ο μέσος όρος δυο βαθμολογιών (εξετάσεων και εργασιών), με την προϋπόθεση ότι και οι δυο βαθμοί είναι μεγαλύτεροι του 5.

Όλες οι μεταβλητές που περιγράφονται παραπάνω, είναι μεταβλητές που μπορούν να συμπεριληφθούν σε μοντέλο ανάλυσης μονοπατιού στο πλαίσιο της μεθοδολογίας SEM. Για την

ανάλυση χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος εκτίμησης Maximum Likelihood (ML) και το λογισμικό AMOS.

Το Μοντέλο

Για να ελέγξουμε πόσο κοντά βρίσκεται ο αναπαραγόμενος πίνακας διακυμάνσεων και συνδιακυμάνσεων στον παρατηρημένο πίνακα συνδιακυμάνσεων, θα χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο Μέγιστης Πιθανοφάνειας (Maximum Likelihood) (Kline, 2015). Στο μοντέλο συμπεριλήφθηκαν και οι πέντε μεταβλητές, παρατηρούμενες και λανθάνουσες, όπως περιγράφονται παραπάνω. Το μοντέλο φάνηκε να ταιριάζει ικανοποιητικά στα δεδομένα (Πίνακας 2, Δείκτες καλής προσαρμογής δομικών μοντέλων) αφού για $\chi^2 = 17,637$ το $df=7$ και το $p = 0,014 < 0,05$.



Chi-Square=17,637, df=7, p=,014

TLI=,939, CFI=,980, RMSEA=,067

Εικόνα 1: Το μοντέλο Δομικών Εξισώσεων

Συμπεράσματα

Από την ανάλυση του τελικού μοντέλου φαίνεται να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές άμεσες και ικανοποιητικές σχέσεις μεταξύ των απόψεων των φοιτητών για χρήση και τη χρησιμότητα του Moodle και την επίδοσή τους στο μάθημα. Στατιστικά σημαντικές άμεσες και μέτριες σχέσεις ανάμεσα στην επίδοσή τους και στο πόσες φορές βλέπουν το υλικό του μαθήματος και τις εργασίες τους και διαβάζουν τις ομάδες συζήτησης. Στατιστικά σημαντικές έμμεσες μέτριες, αλλά θετικές σχέσεις ανάμεσα στις απόψεις τους για τη χρήση του ΣΔΜ και το πόσες φορές βλέπουν το υλικό του μαθήματος τις εργασίες, αλλά και τις ομάδες συζήτησης που διατίθεται σε αυτό.

Όπως προέκυψε από το μοντέλο που δημιουργήθηκε, οι απόψεις που έχουν οι φοιτητές για το πόσο εύκολο είναι το Moodle στη χρήση του και το πόσο ικανοί χρήστες πιστεύουν ότι είναι, έχει

την υψηλότερη θετική άμεση σχέση με την επίδοσή τους. Επίσης διαπιστώθηκε, σύμφωνα με την έμμεση θετική σχέση των απόψεων αυτών με τις δυο μεταβλητές της χρήσης του συστήματος ότι όσο πιο θετικές απόψεις έχουν οι φοιτητές τόσο πιο πολύ χρησιμοποιούν το σύστημα, και άρα πετυχαίνουν και καλύτερη επίδοση στο μάθημα τελικά (Filippidi et al.; 2010, Kotsiantis et al., 2013.).

Αναφορές

- Duffy, T., & Kirkley, J. (2004). *Learner-Centred Theory and practice In Distance Education Cases from Higher Education*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Filippidi, A., Tselios, N., Komis, V. (2010), 'Impact of Moodle usage practices on students' performance in the context of a blended learning environment'. In *SALL2010: Social Applications for Life Long Learning*, Patras, Nov 4-5, 2010, pp. 2-7
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling*, Guilford publications.
- Kotsiantis, S., Tselios, N., Filippidi, A., & Komis, V. (2013). Using Learning Analytics to identify successful learners in a blended learning course. *Journal of Technology Enhanced Learning* (special issue on Learning Analytics), 5(2), 133-150.

Διαδικτυακοί Ανοικτοί Πόροι για διδακτική αξιοποίηση στα πλαίσια της ηλεκτρονικής μάθησης

Δ. Μαγέτος¹, Δ. Κοτσιφάκος², Χ.Δουληγέρης³

Εκπαιδευτικός ΠΕ86, Υπ. Διδάκτορας¹, Μεταδιδάκτωρ – Εκπαιδευτικός ΠΕ 84², Καθηγητής³,

dmagetos@unipi.gr, kotsifakos@unipi.gr, doulig@unipi.gr.

Σχολή Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών,
Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πειραιώς
Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων, Υπηρεσιών και Ασφάλειας (NetLab)

Εισαγωγή

Η διδασκαλία και μάθηση γνωστικών αντικειμένων μέσω της πληροφορικής, προϋποθέτει την ενεργή και βιωματική ενασχόληση των μαθητών με λογισμικά και υπολογιστικά περιβάλλοντα τα οποία διαθέτουν κατάλληλα παιδαγωγικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά. Η εγκατάσταση καθώς και η συντήρηση λογισμικών σε υπολογιστές σχολικών εργαστηρίων δημιουργεί ποικίλα προβλήματα διαφόρων τύπων (τεχνικά, νομικά, οικονομικά). Με την υποχρεωτική εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, την περίοδο της πανδημίας, δημιουργήθηκε πέραν άλλων, η ανάγκη αξιοποίησης λογισμικών από τους μαθητές, στο δικό τους χώρο και με τον δικό τους εξοπλισμό. Με στόχο την ικανοποίηση της παραπάνω ανάγκης, διερευνήθηκαν ελεύθερα διαδικτυακά λογισμικά, περιβάλλοντα και υποδομές, τα οποία υποστηρίζονται από το υπολογιστικό νέφος και είναι κατάλληλα για διδακτική χρήση, στη δια ζώσης, στην εξ αποστάσεως και στην υβριδική διδασκαλία και μάθηση. Η μελέτη αυτή εντάσσεται στο πλαίσιο της έρευνας δράσης, για την επιλογή και αξιοποίηση Διαδικτυακών Ανοικτών Πόρων οι οποίοι λειτουργούν είτε στα δια ζώσης, είτε στα εξ αποστάσεως μαθήματα. Οι Διαδικτυακοί Ανοικτοί Πόροι οι οποίοι προτείνουμε μπορούν να αξιοποιηθούν σε αντίστοιχες ειδικότητες (Πληροφορικής, Ηλεκτρονικών κ.λπ.) δομών της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (Επαγγελματικά Λύκεια, 4ο μεταλυκειακό έτος - Μαθητεία, Ινστιτούτα Επαγγελματικής Κατάρτισης), αλλά και αντίστοιχων τμημάτων της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Μεθοδολογία έρευνας

Η έρευνα μας καλείται να απαντήσει στο ερευνητικό ερώτημα κατά πόσο υπάρχουν κατάλληλοι ανοικτοί εκπαιδευτικοί πόροι (Τζιμογιάννης, 2019) για την υποστήριξη μαθημάτων για τις δομές της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (ΕΕΚ), τόσο στις φυσικές όσο και στις εικονικές τάξεις; Σκοπός της έρευνας αυτής, είναι η επιλογή ανοικτών διαδικτυακών περιβαλλόντων, τα οποία πρέπει να είναι κατάλληλα, για εκπαιδευτική χρήση μαθημάτων πληροφορικής. Στην μελέτη αυτή, διερευνήσαμε συγκεκριμένα τους πόρους δύο κατηγοριών, οι οποίοι παρέχονται μέσω υποδομών υπολογιστικού νέφους. Στην πρώτη κατηγορία αναζητήθηκαν λογισμικά που προσφέρονται ως υπηρεσία Λογισμικών ως Υπηρεσίες (Software as a Service, SaaS), μέσω του διαδικτύου και δεν απαιτούν κάποια εγκατάσταση ή συντήρηση από τον χρήστη. Στην δεύτερη κατηγορία, αναζητήθηκαν προγραμματιστικά περιβάλλοντα, τα οποία προσφέρονται Πλατφόρμες ως Υπηρεσίες (Platform as a Service, PaaS), για την ανάπτυξη εφαρμογών. Για την επιλογή των Διαδικτυακών Ανοικτών Πόρων (ΔΑΠ), θέσαμε ένα σύνολο απαιτήσεων και προδιαγραφών, σε παιδαγωγικό και τεχνολογικό επίπεδο. Στην αρχή της έρευνάς μας, αναζητήσαμε επιστημονικές δημοσιεύσεις, για εκπαιδευτικούς πόρους, οι οποίοι υποστηρίζουν τη διδασκαλία μαθημάτων πληροφορικής, όπως δικτύων υπολογιστών, τεχνολογιών διαδικτύου, γλωσσών προγραμματισμού, βάσεων δεδομένων, και λειτουργικών συστημάτων. Η ανάλυση των μελετών αυτών μας οδήγησε στην επιλογή διαδικτυακών πόρων, οι οποίοι σύμφωνα με την βιβλιογραφία, είναι κατάλληλοι για τη διδασκαλία μαθημάτων πληροφορικής. Στην επόμενη φάση της έρευνάς μας, αξιοποιήσαμε διδακτικά αυτούς τους πόρους, τόσο στα δια ζώσης, όσο και στα εξ αποστάσεως μαθήματα, την περίοδο της πανδημίας.

Ο προσομοιωτής Packet Tracer Anywhere (PTA) αξιοποιήθηκε στη διδασκαλία των δικτύων υπολογιστών (Mikroyannidis et al., 2018), σε καταρτιζόμενους επαγγελματικής κατάρτισης, αλλά και σε φοιτητές του τμήματος πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιά και αξιολογήθηκε με χρήση ερωτηματολογίου, ως προς την ευκολία χρήσης του και ως προς την χρησιμότητά του στη μάθηση. Αντίστοιχη έρευνα έγινε σε εκπαιδευτικούς, για να αξιολογηθούν τα επίπεδα αποδοχής και υιοθέτησης του PTA, στη διδασκαλία των δικτύων υπολογιστών. Ο cloud compiler Jdoodle αξιοποιήθηκε σε αντίστοιχα μαθήματα διδασκαλίας γλωσσών προγραμματισμού (Datta & Paul, 2014), ενώ ο cloud simulator του UNIX, αξιοποιήθηκε στη διδασκαλία του μαθήματος των λειτουργικών συστημάτων (Holonnia, 2020). Η δωρεάν πλατφόρμα φιλοξενίας ιστοτόπων, www.infinityfree.net/, αξιοποιήθηκε σε μαθήματα τεχνολογιών διαδικτύου (Kotsifakos et al., 2017). Στη διδασκαλία ανάπτυξης κινητών εφαρμογών (Magetos et al., 2021), χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα Thunkable. Για την ανάλυση-σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων και συστημάτων λογισμικού, αξιοποιήθηκε διδακτικά το περιβάλλον diagrams.net/. Για τη διδασκαλία της γλώσσας SQL, αξιοποιήθηκε ο cloud compiler one compiler.

Το συνολικό ερευνητικό εγχείρημα βρίσκεται σε εξέλιξη, με τους περισσότερους ΔΑΠ να έχουν αξιοποιηθεί διδακτικά και ορισμένοι να έχουν αξιολογηθεί ως προς την χρησιμότητά τους. Μελλοντικά μας εγχειρήματα που θα επεκτείνουν και θα εμπλουτίσουν την παρούσα έρευνα, είναι η διερεύνηση ΔΑΠ και για άλλα γνωστικά πεδία της ΕΕΚ, καθώς και η περαιτέρω αξιολόγησή τους μέσω διαφόρων μοντέλων και πλαισίων αξιολόγησης, όπως το μοντέλο Learning Object Evaluation Metric (LOEM) (Yuan & Recker, 2015).

Αποτελέσματα

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι, η συνεχής ανάπτυξη των τεχνολογιών διαδικτύου και του υπολογιστικού νέφους, παρέχουν λογισμικό και υπηρεσίες, οι οποίες είναι ελεύθερες και κατάλληλες για εκπαιδευτική χρήση. Η άμεση χρήση λογισμικών, μέσω του διαδικτύου, ενδείκνυται ως η πιο κατάλληλη και αποτελεσματική, διότι απαλλάσσει τα σχολεία από την ανάγκη τεχνικής υποστήριξης και ακριβού εξοπλισμού. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να ασχοληθεί αποκλειστικά με το διδακτικό του έργο και όχι με ζητήματα που αφορούν την εξασφάλιση αδειών, ενημέρωση λογισμικού και επισκευή υπολογιστών. Επιπλέον στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, οι μαθητές δεν χρειάζεται να εγκαθιστούν τα απαραίτητα λογισμικά στις συσκευές τους. Οι διαδικτυακοί πόροι που αξιοποιήθηκαν (Magetos et al., 2022), διαπιστώσαμε ότι διαθέτουν εύχρηστο και διαδραστικό περιβάλλον, διαθέτουν την απαραίτητη λειτουργικότητα, ώστε να ενεργοποιούν τον εκπαιδευόμενο να εμπλακεί ενεργά στη μάθηση, είναι διαθέσιμοι εκτός σχολικής τάξης, διατίθενται από τους δημιουργούς τους ελεύθερα για εκπαιδευτική χρήση, παρέχουν κατάλληλη τεκμηρίωση και εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο όμως είναι κυρίως στην αγγλική γλώσσα.

Συμπεράσματα

Βασικός σκοπός της μελέτης αυτής, ήταν η επιλογή κατάλληλων ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων, για την υποστήριξη μαθημάτων πληροφορικής. Επικεντρωθήκαμε στην αναζήτηση ΔΑΠ, οι οποίοι παρέχονται μέσω του διαδικτύου και λειτουργούν μέσω ενός φυλλομετρητή, οποιαδήποτε στιγμή, σε οποιοδήποτε χώρο και με οποιοδήποτε μέσο διαθέτει ο εκπαιδευόμενος. Οι ΔΑΠ που επιλέξαμε είναι κατάλληλοι να αξιοποιηθούν από εκπαιδευτικούς και μαθητές, είτε εντός της τάξης είτε εκτός αυτής, σε ποικίλα εκπαιδευτικά πλαίσια, χωρίς να χρειάζεται η εγκατάσταση και συντήρησή τους τοπικά. Η μελέτη αυτή επίσης ανέδειξε την ανάγκη, για ανάπτυξη του υπολογιστικού νέφους για την εκπαίδευση, ώστε τα απαραίτητα λογισμικά να παρέχονται ως υπηρεσία (Martínez et al., 2015) και να μην είναι απαραίτητη η εγκατάστασή τους σε σχολικά εργαστήρια ή στις συσκευές των μαθητών, μειώνοντας έτσι το κόστος αγοράς και συντήρησης.

Αναφορές

- Datta, A., & Paul, A. K. (2014, May). Online compiler as a cloud service. In *2014 IEEE International Conference on Advanced Communications, Control and Computing Technologies* (pp. 1783-1786). IEEE.
- Holovnia, O. (2020) *Linux Online Virtual Environments in Teaching Operating Systems*. ICTERI Workshops, 964-973.
- Kotsifakos, D., Magetos, D., Veletsos, A., Douligeris, C., (2018) Teaching the Basic Commands of NoSQL Databases Using Neo4j in Vocational Education and Training (VET), *European Journal of Engineering Research and Science Special Issue: CIE 2018*.
- Kotsifakos, D., Magetos, D., Veletsos, A., Douligeris, C., (2017). Utilization of Web-Based Services and Applications for Educational Purposes in Vocational Education and Training (VET), *European Journal of Engineering Research and Science Special Issue: CIE 2017*.
- Magetos, D., Kotsifakos, D., Douligeris, C., (2021). Exploring the Utilization of Online Open-Source Environments for Mobile Applications Development in the Vocational Education and Training (VET) Curriculum, *Interactive Mobile Communication, Technologies and Learning, IMCL 2021*.
- Magetos, D., Kotsifakos, D., Sarlis, J., Douligeris, C., (2022). Network Simulator Software Utilization as a Teaching Method for Distance Learning, *Interactive Mobile Communication, Technologies and Learning, IMCL 2022*.
- Martínez J. A., Lorenzo M. L., Cano-Parra R., (2015). *Cloud computing and education: A state-of-the-art survey*. Computers and Education.
- Mikroyannidis, A., Gómez-Goiri, A., Smith, A. & Domingue, J. (2018). PT Anywhere: a mobile environment for practical learning of network engineering. *Interactive Learning Environments*, 1-15.
- Sinanaj, L., Ajdari, J., Hamiti, M., Zenuni, X. (2022, June). A comparison between online compilers: A Case Study. In *11th Mediterranean Conference on Embedded Computing (MECO)*.
- Yuan, M., Recker, M. (2015). Not All Rubrics Are Equal: A Review of Rubrics for Evaluating the Quality of Open Educational Resources. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*.
- Τζιμογιάννης, Α. (2019). Ψηφιακές τεχνολογίες και μάθηση του 21ου αιώνα. Κριτική.

Διαδραστικό Εκπαιδευτικό Υλικό με τη μεθοδολογία της εξαι για τη διδασκαλία των αγωνισμάτων του Κλασικού Αθλητισμού

Μ. Φανουράκη¹, Κ. Κωτσίδης², Μ. Κουτσούμπα³, Π. Αναστασιάδης²

marinafan15@hotmail.com, kkotsidis@edc.uoc.gr, makouba@phed.uoa.gr, panas@edc.uoc.gr

^{1, 2, 4} Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης

³ Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εισαγωγή

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι αρχικά ο σχεδιασμός και η υλοποίηση διαδραστικού πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού σε e-learning και m-learning περιβάλλοντα με βάση τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, για τη διδασκαλία των αγωνισμάτων του στίβου σε μαθητές Δ' Δημοτικού, στα πλαίσια του μαθήματος της Μελέτης του Περιβάλλοντος. Παράλληλα, σε δεύτερη φάση μέσω της παρούσας έρευνας γίνεται η αποτίμηση του εκπαιδευτικού υλικού από ομάδα ειδικών της εξαι, όσο και ο εντοπισμός των μαθησιακών αποτελεσμάτων που έφερε το εκπαιδευτικό υλικό αυτό στην ομάδα μαθητών που το αξιοποίησε.

Στο πρώτο μέρος της εργασίας παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο στηρίχθηκε. Πιο συγκεκριμένα, δίνεται ο ορισμός της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, αναφέρονται τα χαρακτηριστικά της, προσδιορίζονται οι μορφές που μπορεί να λάβει και δίνονται παραδείγματα από προγράμματα σχολικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης που έχουν εφαρμοστεί στην Ελλάδα. Αναφέρεται ο ρόλος που έχει πλέον το εκπαιδευτικό υλικό στη μαθησιακή διαδικασία και παρατίθενται οι αρχές σχεδιασμού του, σύμφωνα με τους θεωρητικούς του πεδίου. Γίνεται η σύνδεση του εκπαιδευτικού υλικού με τις ΤΠΕ και προσδιορίζονται τα περιβάλλοντα μάθησης e-learning και m-learning εντάσσοντας στα τελευταία την επαυξημένη πραγματικότητα, τα χωρο-ευαίσθητα παιχνίδια και τον κωδικό QR. Περιγράφεται η φυσιογνωμία του μαθήματος της Μελέτης του Περιβάλλοντος και το περιεχόμενο που περιλαμβάνει.

Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζεται το εκπαιδευτικό υλικό που δημιουργήθηκε για την εργασία και προσδιορίζονται οι αρχές σχεδιασμού στις οποίες στηρίχθηκε, δηλαδή οι 3 δέσμες που θεωρούν ως απαραίτητα στοιχεία δομής και συνοχής ο West και ο Λιοναράκης και οι 12 αρχές της γνωστικής θεωρίας της πολυμεσικής μάθησης του Mayer. Το πολυμορφικό εκπαιδευτικό υλικό για μαθητές Δ' Δημοτικού έχει θέμα τη γνωριμία με τα αγωνίσματα του κλασικού αθλητισμού, δηλαδή του στίβου. Δημιουργήθηκε με το εργαλείο H5P και στη συνέχεια ενσωματώθηκε στην πλατφόρμα chamilo (e-learning). Η δομή όλων των ενοτήτων είναι κοινή. Αποτελείται από τα Εισαγωγικά στοιχεία, την Εκκίνηση και τον Τερματισμό. Οι λέξεις «εκκίνηση» και «τερματισμός» επιλέχθηκαν γιατί συνδυάζονται με το αντικείμενο της μελέτης, μιας και η εκκίνηση είναι το σημείο που ξεκινούν τα αγωνίσματα του στίβου και ο τερματισμός το σημείο που ολοκληρώνονται. Για την παρουσίαση γίνεται χρήση εικόνων, κειμένων, ηχητικών, υπερσυνδέσμων, διαδραστικών βίντεο και πολλών διαφορετικών ασκήσεων.

Στο τρίτο μέρος παρουσιάζεται το ερευνητικό κομμάτι της εργασίας που αποτελείται από δύο μέρη. Τέλος, η παρούσα εργασία ολοκληρώνεται με το κεφάλαιο των συμπερασμάτων.

Μεθοδολογία έρευνας

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται συνοπτικά οι κύριες μεθοδολογικές επιλογές.

Πρόκειται για δύο ποιοτικές έρευνες ανάλυσης περιεχομένου που διεξήχθησαν τον Ιούνιο του 2022 και τα αποτελέσματά τους επεξεργάστηκαν με το λογισμικό atlas.ti. Σκοπός του πρώτου μέρους είναι η αποτίμηση του εκπαιδευτικού υλικού και του παιχνιδιού με δείγμα 3

εκπαιδευτικούς-ειδικούς της εξαι, οι οποίοι συμπλήρωσαν ερωτήσεις ανοιχτού τύπου. Σκοπός του δεύτερου μέρους της έρευνας είναι να μελετήσει τα μαθησιακά αποτελέσματα της εκπαιδευτικής παρέμβασης σε 6 μαθητές που πήραν μέρος σε αυτήν. Διερευνώνται οι γνώσεις τους για το θέμα πριν και μετά, μέσω τεστ ερωτήσεων ανοιχτού τύπου.

Αποτελέσματα

Παρουσιάζονται τα κύρια ευρήματα των δυο ερευνών.

Τα αποτελέσματα της πρώτης έρευνας έδειξαν ότι το εκπαιδευτικό υλικό είναι επιστημονικά τεκμηριωμένο, συμβάλλει στην απλή και κατανοητή παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου, είναι εύχρηστο και υποστηρίζει-καθοδηγεί τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του. Επίσης, το υλικό υποστηρίζει την αλληλεπίδραση με τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του, παρέχει δυνατότητα αυτοαξιολόγησης, περιέχει τον σκοπό και τα προσδοκώμενα αποτελέσματα και έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της γνωστικής θεωρίας πολυμεσικής μάθησης. Τα αποτελέσματα της έρευνας για το χωροεναίσθητο παιχνίδι Actionbound δείχνουν πως πρόκειται για ένα εύχρηστο παιχνίδι, με ποικιλία δραστηριοτήτων που περιέχει τις κατάλληλες οδηγίες και το σενάριο στο οποίο στηρίζεται έχει αληθοφάνεια.

Παράλληλα, το σύνολο του εκπαιδευτικού υλικού μελετήθηκε από έξι μαθητές της Δ' Δημοτικού, οι οποίοι αποτελούν το δείγμα της δεύτερης ποιοτικής έρευνας. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η πλειοψηφία των μαθητών διαθέτει ελάχιστες γνώσεις σχετικά με τα αγωνίσματα του στίβου πριν την εκπαιδευτική παρέμβαση, αλλά εντοπίζεται μεταβολή στις γνώσεις τους μετά το τέλος της. Πιο συγκεκριμένα, οι μαθητές έμαθαν την εναλλακτική ονομασία του κλασικού αθλητισμού και είναι σε θέση να προσδιορίσουν-κατονομάσουν τον χώρο που πραγματοποιούνται τα αγωνίσματα του στίβου. Πλέον κατέχουν σε ικανοποιητικό βαθμό ορολογίες που συνδέονται με το άθλημα, όπως εμπόδια, σκάμμα, στρώμα, βαλβίδα αλμάτων, βαλβίδα ρίψεων και βατήρας. Αν και το μισό δείγμα των μαθητών φαίνεται να γνωρίζει τα σύνθετα αγωνίσματα μετά τη μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού, σχεδόν όλοι οι μαθητές προσδιορίζουν σωστά τις τρεις κατηγορίες των αγωνισμάτων και τα αγωνίσματα που περιλαμβάνει η καθεμία. Ακόμη, είναι πλέον γνώστες της φράσης Citius-Altius-Fortius και μπορούν να την αναλύσουν σωστά. Στους μαθητές δόθηκε ένα ερωτηματολόγιο γνώσεων πριν και ένα ίδιο ερωτηματολόγιο μετά τη μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού και του παιχνιδιού.

Από τη σύγκριση των δύο ερωτηματολογίων προκύπτει πως το σύνολο του υλικού έφερε θετικά μαθησιακά αποτελέσματα, μιας και βελτίωσε τις γνώσεις των μαθητών και γι' αυτό κρίνεται ως αποτελεσματικό υλικό συμπληρωματικής σχολικής εξαι.

Συμπεράσματα

Σε σχέση με τα ερευνητικά ερωτήματα που είχαν τεθεί για το πρώτο μέρος της έρευνας καταλήγουμε στα παρακάτω συμπεράσματα. Στο κύριο ΕΥ έχουν ακολουθηθεί οι βασικές αρχές σχεδιασμού που είναι σύμφωνες με τη μεθοδολογία της εξαι και ταυτόχρονα υιοθετήθηκαν οι αρχές της πολυμεσικής μάθησης. Το συμπληρωματικό χωροεναίσθητο παιχνίδι επαυξημένης πραγματικότητας Actionbound είναι εύχρηστο, αληθοφάνες, ευχάριστο, με σαφείς οδηγίες, ποικιλία δραστηριοτήτων και παρακινεί τους παίκτες να γνωρίσουν τα αγωνίσματα του στίβου βιωματικά. Σε σχέση με τα ερευνητικά ερωτήματα που είχαν τεθεί για το δεύτερο μέρος της έρευνας καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα. Οι αρχικές γνώσεις των μαθητών για τα αγωνίσματα του στίβου πριν τη διδακτική παρέμβαση είναι ελάχιστες, ενώ μετά τη διδακτική παρέμβαση οι γνώσεις των μαθητών μπορούν να χαρακτηριστούν ως πολύ ικανοποιητικές. Επομένως, η μεταβολή ανάμεσα στις αρχικές και τις τελικές γνώσεις των μαθητών είναι μεγάλη και έτσι θεωρούμε ότι η διαδικασία συνέβαλε στην εκμάθηση των βασικών όρων του στίβου και στη διάκριση των αγωνισμάτων του.

Συνοψίζοντας, το εκπαιδευτικό υλικό διαθέτει τα χαρακτηριστικά εκείνα που απαιτούνται, ώστε να θεωρηθεί κατάλληλο και ποιοτικό για εξ αποστάσεως εκπαίδευση, μιας και δημιουργήθηκε σύμφωνα με τη μεθοδολογία της εξαι και ενσωματώνει στοιχεία από τις αρχές της πολυμεσικής

μάθησης. Επίσης, έφερε θετικά μαθησιακά αποτελέσματα ώστε να θεωρείται αποτελεσματικό, καθώς μετέδωσε καινούριες γνώσεις στους μαθητές που το μελέτησαν ή βελτίωσε τις ήδη υπάρχουσες. Θα μπορούσε επομένως, να αποτελέσει τη βάση για μελλοντικές εφαρμογές συμπληρωματικής σχολικής εξαε και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα.

Αναφορές

- Anastasiades, P. (2009). *Interactive Videoconferencing and Collaborative Distance Learning for K-12 students and teachers: Theory and Practice*. New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Huang, Y., Li, H. & Fong, R. (2015). Using Augmented Reality in early art education: a case study in Hong Kong kindergarten. *Early Childhood Development and Care*, 186(6), 879-894.
- Mayer, R. E. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 31–48). New York: Cambridge University Press.

Μηχανική Μάθηση: Ο ρόλος του κειμένου στην πρόβλεψη της επίδοσης διαμέσου βιντεοδιαλέξεων

Χ. Παπαδήμας, Β. Ραγάζου, Η. Καρασαββίδης

papadimas@uth.gr, ragazou@uth.gr, ikaras@uth.gr

Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Εισαγωγή

Ο αυξανόμενος όγκος δεδομένων που συλλέγονται από συστήματα διαχείρισης μάθησης (ΣΔΜ) έχει οδηγήσει στην ανάγκη ανάλυσης των συλλεγόμενων δεδομένων και εξαγωγής πληροφοριών από αυτά. Η μηχανική μάθηση (ΜΜ) και η αναλυτική δεδομένων (ΑΔ) είναι προτεινόμενες τεχνικές που μπορούν να βοηθήσουν στην εξαγωγή πληροφοριών και τη δημιουργία μοντέλων μαθητή διαμέσου των δεδομένων που συλλέγονται.

Η παραγωγή κειμένων αποτελεί ένα νέο σύνολο μεταβλητών προς διερεύνηση στα πλαίσια της ηλεκτρονικής μάθησης. Για την επεξεργασία δεδομένων πρωτογενούς κειμένου έχουν υιοθετηθεί τεχνικές Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας (ΕΦΓ- Natural Language Processing) δεδομένου ότι οι μαθητές συχνά παράγουν μεγάλο όγκο κειμένων κατά την αλληλεπίδραση τους με τα ΣΔΜ. Συνήθως, αυτές οι τεχνικές μετατρέπουν το κείμενο σε αριθμητικά διανύσματα τα οποία στη συνέχεια χρησιμοποιούνται ως είσοδο σε αλγόριθμους ΜΜ (π.χ. Bag of-Words, Term Frequency-Inverse Document Frequency, Word Embeddings) (Li et al., 2020). Τα αποτελέσματα από τις τεχνικές ταξινόμησης κειμένων είναι πολύ υποσχόμενα (HaCohen-Kerner et al., 2020), ωστόσο επικεντρώνονται κυρίως στην εξέταση γλωσσικών κυρίως χαρακτηριστικών (π.χ. σύνολο λέξεων ανά μήνυμα) και λιγότερο στη σημασιολογική τους ερμηνεία. Μια εξαίρεση στο πεδίο διερεύνησης κειμένου αποτελούν οι συζητήσεις μέσω των φόρουμ. Εμπειρικές έρευνες δείχνουν ότι το φόρουμ συζήτησης μπορεί να αποτελέσει ένα παράγοντα με σημαντική προβλεπτική ικανότητα επίδοσης (Schumacher & Ifenthaler, 2018). Αξίζει να σημειωθεί, ότι η νέα τάση στο πεδίο της έρευνας στρέφεται στην εξέταση εννοιολογικών και συμπεριφορικών χαρακτηριστικών με σκοπό τη βαθύτερη κατανόηση της μαθησιακής συμπεριφοράς (Lan et al., 2017).

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει μια νέα προσέγγιση που βασίζεται σε σύντομες περιλήψεις που δημιουργούν φοιτητές μετά την παρακολούθηση βιντεοδιαλέξεων. Η εργασία διερευνά την εξαγωγή μεταβλητών από τα κείμενα αυτά και τη χρήση τους για την πρόβλεψη της επίδοσης. Ειδικότερα, εξετάζονται δύο σύνολα μεταβλητών (α) πρωτογενούς κειμένου και (β) μεταβλητών που προκύπτουν από την επεξεργασία του κειμένου.

Τα ερευνητικά ερωτήματα που στοχεύει να απαντήσει η παρούσα μελέτη είναι τα ακόλουθα: (α) ποιο σύνολο μεταβλητών που εξάγονται από κείμενο (πρωτογενές κείμενο vs. επεξεργασμένο κείμενο) οδηγεί σε αποδοτικότερη ταξινόμηση της επίδοσης με κριτήρια αναφοράς τα μέτρα ακρίβειας και F1; (β) ποιοι αλγόριθμοι ΜΜ επιτυγχάνουν την υψηλότερη απόδοση στην ταξινόμηση με κριτήρια αναφοράς τα μέτρα ακρίβεια και F1 ως συνάρτηση των χρησιμοποιούμενων μεταβλητών (πρωτογενές κείμενο vs. επεξεργασμένο κείμενο);

Μεθοδολογία έρευνας

Η μελέτη υιοθετεί μια ερευνητική προσέγγιση που βασίζεται στον σχεδιασμό (Cobb et al., 2003; Collins et al., 2004) όντας προσαρμοσμένη σε επίπεδο ΑΔ (Rienties et al., 2017). Στη μελέτη συμμετείχαν 85 πρωτοετείς φοιτήτριες τμήματος εκπαίδευσης σε περιφερειακό ΑΕΙ. Οι ηλικίες των συμμετεχόντων κυμαίνονταν μεταξύ 18 και 45 ετών ($M = 19.86$, $SD = 4.8$). Το 35% των φοιτητριών ανέφεραν μέτριο επίπεδο εξοικείωσης με τις ΤΠΕ. Η συμμετοχή στη μελέτη ήταν εθελοντική ενώ δόθηκε βαθμολογικό κίνητρο συμμετοχής.

Τα μαθησιακά υλικά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν έξι βιντεοδιαλέξεις in vitro που κάλυπταν θεμελιώδεις πτυχές των ψηφιακών μέσων (Manovich, 2013). Για τον σχεδιασμό των βιντεοδιαλέξεων υιοθετήθηκαν οι αρχές της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης (Mayer, 2005). Για τις ανάγκες της έρευνας, αξιοποιήθηκε το ΣΔΜ Moodle για την καταγραφή και τη συλλογή των δεδομένων. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με τεχνικές MM και διακρίθηκε σε δυο στάδια: α) την επεξεργασία κειμενικών χαρακτηριστικών και β) την εφαρμογή αλγορίθμων MM. Στα πλαίσια της ανάλυσης, η μεταβλητή της επίδοσης διαχωρίστηκε σε δυο κατηγορίες χρησιμοποιώντας ως φίλτρο τη διάμεσο. Συνεπώς δημιουργήθηκαν δυο ομάδες επίδοσης, μια χαμηλής επίδοσης και μια υψηλής επίδοσης αντίστοιχα. Το ζητούμενο ήταν η αξιοποίηση των κειμενικών χαρακτηριστικών για την ταξινόμηση των φοιτητριών σε μια από αυτές τις ομάδες με τη χρήση των παρακάτω αλγορίθμων MM: Logistic Regression (LR), K-Nearest Neighbors (KNN), Random Forest (RF), Support Vector Classifier (SVC), Naive Bayes (NB), AdaBoost (AB), GradientBoost (GB) και Linear Support Vector Classifier (LSVC). Κατά την εκτέλεση των αλγορίθμων ακολουθήθηκε η προσέγγιση 10-fold cross validation, χρησιμοποιώντας το 90% των δεδομένων για εκπαίδευση και το 10% των δεδομένων για έλεγχο.

Αποτελέσματα

Σχετικά με το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι σε ποσοστό 60% επί του συνόλου των συγκρίσεων, οι μεταβλητές που εξάχθηκαν από το πρωτογενές κείμενο οδήγησαν σε υψηλότερη ακρίβεια (accuracy) ταξινόμησης σε σχέση με το επεξεργασμένο κείμενο το οποίο σημείωσε υψηλότερη ακρίβεια ταξινόμησης στο 17% των περιπτώσεων. Αξίζει να σημειωθεί ότι η μέση τιμή ακρίβειας ταξινόμησης των αλγορίθμων με την υψηλότερη τιμή είναι 0,74 για το πρωτογενές κείμενο και 0,68 αντίστοιχα για το επεξεργασμένο. Αναφορικά για το μέτρο f1, οι μεταβλητές που εξάχθηκαν από το πρωτογενές κείμενο σε σχέση με το επεξεργασμένο κείμενο έχουν σχεδόν την ίδια απόδοση με πολύ μικρές διακυμάνσεις. Η μέση τιμή του μέτρου f1 της απόδοσης των αλγορίθμων με την υψηλότερη τιμή είναι 0,70 για το πρωτογενές κείμενο και 0,68 αντίστοιχα για το επεξεργασμένο. Η σύγκριση μεταξύ της ακρίβειας ταξινόμησης και μέτρου f1 για το πρωτογενές κείμενο δείχνει μια υπεροχή της ακρίβειας ταξινόμησης στις περισσότερες βιντεοδιαλέξεις με μια διαφορά από 0,1 έως 0,27 ενώ για το επεξεργασμένο κείμενο το μέτρο f1 έχει διαφορά από 0,05 έως 0,1.

Σχετικά με το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, στην περίπτωση του πρωτογενούς κειμένου οι αλγόριθμοι KNN, NB, SVC και LR παρουσιάζουν τις υψηλότερες τιμές ακρίβειας ταξινόμησης καταγράφοντας μια βελτίωση της τάξης από 28% έως 50% σε σχέση με την τυχαία ταξινόμηση. Στην περίπτωση του επεξεργασμένου κειμένου οι αλγόριθμοι KNN, NB και LR καταγράφουν μια βελτίωση από 28% έως 39% σε σχέση με την τυχαία ταξινόμηση. Αναφορικά για το μέτρο f1, οι αλγόριθμοι KNN, LR, AB και GB στην περίπτωση του πρωτογενούς κειμένου είχαν την υψηλότερη απόδοση καταγράφοντας μια βελτίωση της τάξης από 25% έως 50% σε σχέση με την τυχαία ταξινόμηση ενώ στην περίπτωση του επεξεργασμένου κειμένου οι αλγόριθμοι LR και NB καταγράφουν μια βελτίωση από 33% έως 44%.

Συμπεράσματα

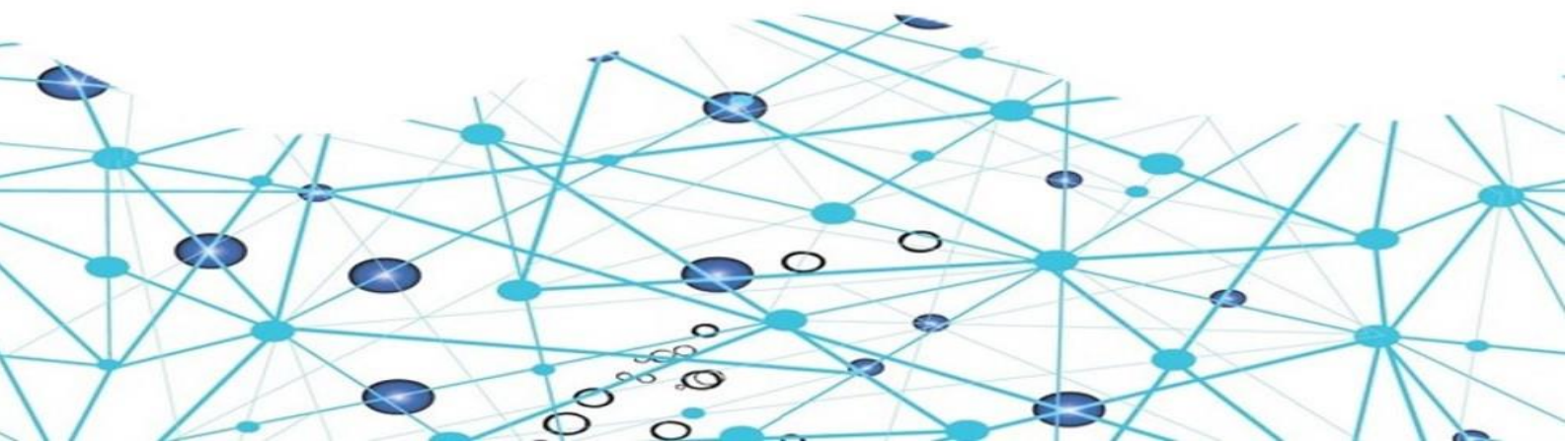
Οι μεταβλητές που εξάχθηκαν από το πρωτογενές κείμενο φαίνεται να οδηγούν σε καλύτερη απόδοση των αλγορίθμων ταξινόμησης σε σχέση με το επεξεργασμένο κείμενο σύμφωνα με το μέτρο της ακρίβειας. Από την άλλη πλευρά, φαίνεται ότι το επεξεργασμένο κείμενο δίνει καλύτερες αποδόσεις σύμφωνα με το μέτρο f1 σε σχέση με το πρωτογενές. Γενικά, στις περισσότερες βιντεοδιαλέξεις παρατηρήθηκε μια μικρή διαφοροποίηση τιμών των μέτρων ακρίβειας ταξινόμησης και f1, γεγονός που δείχνει ότι η ανισορροπία των κλάσεων δεν επηρέασε σημαντικά την απόδοση των αλγορίθμων.

Συνολικά, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η χρήση σύντομων περιλήψεων για την πρόβλεψη της επίδοσης από την παρακολούθηση εκπαιδευτικών βίντεο είναι μια πολύ υποσχόμενη προσέγγιση που μπορεί να ανοίξει πολλαπλούς δρόμους για την ΑΔ ειδικά ως προς τη δυνατότητα ανατροφοδότησης σε πραγματικό χρόνο.

Αναφορές

- Cobb, P., Confrey, J., DiSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design Experiments in Educational Research. *Educational Researcher*, 32(1), 9–13. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001009>.
- Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K. (2004). Design Research: Theoretical and Methodological Issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15–42. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_2
- HaCohen-Kerner, Y., Miller, D., & Yigal, Y. (2020). The influence of preprocessing on text classification using a bag-of-words representation. *PLOS ONE*, 15(5), e0232525. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232525>.
- Lan, A. S., Brinton, C. G., Yang, T.-Y., & Chiang, M. (2017). Behavior-Based Latent Variable Model for Learner Engagement. *10th International Educational Data Mining Society*, 64–71.
- Li, P., Mao, K., Xu, Y., Li, Q., & Zhang, J. (2020). Bag-of-Concepts representation for document classification based on automatic knowledge acquisition from probabilistic knowledge base. *Knowledge-Based Systems*, 193, 105436. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2019.105436>
- Manovich. (2013). *Software Takes Command* (A & C Black, Ed.).
- Mayer, R. E. (2005). *Cognitive theory of multimedia learning* (T. C. handbook of multimedia Learning, Ed.).
- Rienties, B., Cross, S., & Zdrahal, Z. (2017). Implementing a learning analytics intervention and evaluation framework: What works?. In *Big data and learning analytics in higher education* (pp. 147-166). Springer, Cham.
- Schumacher, C., & Ifenthaler, D. (2018). Features students really expect from learning analytics. *Computers in Human Behavior*, 78, 397–407. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.06.030>.

Συνεδρία 6



Τα παιχνίδια «σοβαρού σκοπού» στα Μαθηματικά: Η περίπτωση της εξίσωσης 1^{ου} βαθμού

Γ. Πολύδωρος¹, Χ. Πολύδωρος²
georgiospolydoros@math.uoc.gr, xarispolydoros@gmail.com

¹Τμήμα Μαθηματικών & Εφαρμοσμένων Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Κρήτης

²Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εισαγωγή

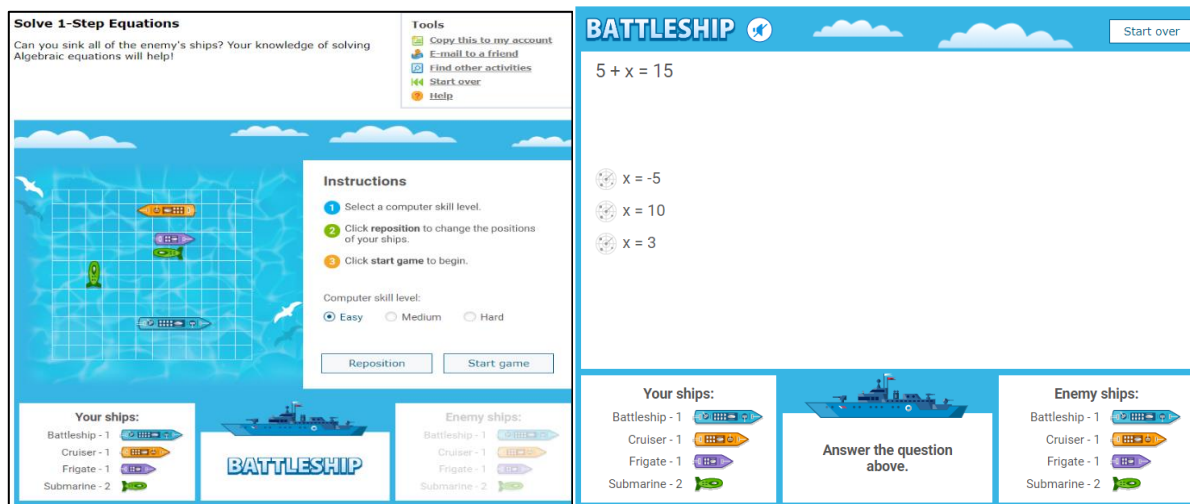
Η έννοια των παιχνιδιών «σοβαρού σκοπού» (ΣΚ) έχει οριστεί ως ένας συνδυασμός ψυχαγωγίας και εκπαίδευσης στα παιχνίδια υπολογιστή (Bourgonjon et al., 2010). Τα παιχνίδια ΣΚ έχουν σκοπό πέρα από την ψυχαγωγία, την εκπαίδευση, κατάρτιση, διαφήμιση και κοινωνική αλλαγή. Τα εκπαιδευτικά και ψυχαγωγικά παιχνίδια στον υπολογιστή έχουν ερευνηθεί λεπτομερώς, αλλά δεν έχουν διεξαχθεί αρκετές έρευνες σχετικά με παιχνίδια ΣΚ και την αποτελεσματικότητά τους στα μαθηματικά (Barbieri et al., 2021). Επιπλέον, στα παιχνίδια ΣΚ θα πρέπει να είναι υπάρχει μια ισορροπία μεταξύ ψυχαγωγίας και εκπαίδευσης (Lamb et al., 2018).

Η πρωτοτυπία της έρευνας έγκειται στο ότι λίγες έρευνες έχουν διεξαχθεί πάνω στην αποτελεσματικότητα των παιχνιδιών «σοβαρού σκοπού» στη μάθηση και ακόμη λιγότερες στα μαθηματικά. Επομένως, η έρευνα θα προσθέσει ακόμα ένα λιθαράκι στο οικοδόμημα της αποτελεσματικότητας τους στην μάθηση των μαθηματικών.

Σε αυτή την έρευνα εξετάζεται εάν τα παιχνίδια ΣΚ μαθηματικών συμβάλλουν πράγματι στην απόκτηση γνώσεων, δεξιοτήτων και κινήτρων από τους μαθητές στα μαθηματικά και ιδιαίτερα στις εξισώσεις 1ου βαθμού. Αυτό θα ελεγχθεί συγκρίνοντας μια ομάδα μαθητών που εξασκήθηκαν σε ένα παιχνίδι ΣΚ μαθηματικών, το «battleship», με μια ομάδα μαθητών που μελέτησαν το εγχειρίδιο των μαθηματικών, σχετικά με τις εξισώσεις 1ου βαθμού.

Μεθοδολογία έρευνας

Το «battleship» είναι ένα ελεύθερο διαδικτυακό παιχνίδι που αναπτύχθηκε από το Quia, ΗΠΑ. Το παιχνίδι επικεντρώνεται στο να βοηθήσει τον παίκτη να αναπτύξει δεξιότητες στην επίλυση εξισώσεων 1ου βαθμού και έχει τρία επίπεδα δυσκολίας. Το παιχνίδι ξεκινά με μια σύντομη εισαγωγή στην οποία εμφανίζεται ένα σχέδιο με 5 ναυτικές δυνάμεις. Κάθε φορά ο παίκτης επιλέγει ένα τετραγωνάκι όπως και ο αντίπαλος. Στην περίπτωση που το τετραγωνάκι που επιλεγεί ανήκει σε ένα κομμάτι από τις ναυτικές δυνάμεις του εχθρού τότε, ανάλογα με το επίπεδο, εμφανίζεται ένα παράθυρο με μια εξίσωση και επιλογές. Αν η απάντηση του παίκτη είναι σωστή τότε στο επιλεγόμενο τετραγωνάκι εμφανίζεται μια έκρηξη, αλλιώς σε μια λανθασμένη ένας στόχος. Η διαδικασία συνεχίζεται μέχρι να καταστραφούν όλες οι ναυτικές δυνάμεις (Εικόνα 1).



Εικόνα 1. Στιγμιότυπα του παιχνιδιού «battleship»

Για να ελεγχθεί σε ποιο βαθμό το παιχνίδι «battleship» είναι καταλληλότερο από το σχολικό εγχειρίδιο για τη απόκτηση γνώσεων σε σχέση με τις εξισώσεις 1ου βαθμού, πραγματοποιήθηκε ένα πείραμα. Το πείραμα έλαβε χώρα σε μια αίθουσα υπολογιστών στα γυμνάσια των συμμετεχόντων. Το εργαστήριο δεσμεύτηκε για αυτό το πείραμα την ώρα των μαθηματικών και συμμετείχε και ο/η μαθηματικός. Οι μαθητές σε αυτό το πείραμα χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες. Η πειραματική ομάδα έπαιξε το παιχνίδι στον υπολογιστή και έπρεπε να απαντήσει σε ερωτήσεις ενός τεστ εξισώσεων 1ου βαθμού που οι ερωτήσεις αντλήθηκαν από την διεθνή βιβλιογραφία. Η ομάδα ελέγχου μελέτησε την αντίστοιχη ύλη και απάντησε στις ίδιες ερωτήσεις με την πειραματική ομάδα. Κατά την επιλογή των μαθητών δεν εξετάστηκαν αν οι μαθητές είχαν εμπειρία σε παιχνίδια και οι επιδόσεις τους στα μαθηματικά.

Η έρευνα είναι εμπειρική με εργαλείο το ερωτηματολόγιο/τεστ. Αρχικά έγινε ενημέρωση για την φύση του πειράματος στους μαθητές και εκπαιδευτικούς καθώς και μια δεκάλεπτη διάλεξη πάνω στις εξισώσεις 1ου βαθμού. Το πείραμα πραγματοποιήθηκε σε τρεις φάσεις. Το χρονικό όριο και για τις δύο ομάδες ορίστηκε στη μισή ώρα για κάθε φάση. Στην πρώτη φάση δόθηκε το τεστ πάνω στις εξισώσεις όταν τελείωσε η μισή ώρα εξάσκησης στον η/υ ή η μελέτη του βιβλίου(η έννοια της εξίσωσης 1ου βαθμού είναι γνωστή από την ΣΤ' Δημοτικού). Στη δεύτερη φάση επαληθεύθηκε αν οι μαθητές κατάλαβαν το παιχνίδι στον υπολογιστή ή το κείμενο απαντώντας σε γραπτές ερωτήσεις. Μετά την ολοκλήρωση των δύο πρώτων φάσεων, οι μαθητές απάντησαν σε ερωτήσεις σχετικές με τα κίνητρα τους.

Τα ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας ήταν τα εξής:

1. Οι μαθητές της Α΄ Γυμνασίου που έπαιξαν ένα παιχνίδι «σοβαρού σκοπού» στα μαθηματικά ή οι μαθητές που μελέτησαν το βιβλίο σχετικά με τις εξισώσεις 1^{ου} βαθμού θα απαντήσουν σε περισσότερες σωστές ερωτήσεις.
2. Σε τι βαθμό άρεσε στους μαθητές της Α΄ Γυμνασίου η διαδικασία μάθησης της εξίσωσης 1^{ου} βαθμού από ένα παιχνίδι «σοβαρού σκοπού» ως εργαλείο μάθησης.

Σε αυτήν την έρευνα συμμετείχαν 187 μαθητές Α΄ Γυμνασίου τεσσάρων διαφορετικών σχολείων του βορείου τομέα της Ν. Αττικής που επιλέχθηκαν κατόπιν θετικής ανταπόκρισης από σύνολο επτά σχολείων που προσεγγίστηκαν μέσω αίτησης των ερευνητών στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Η μεθοδολογία πραγματοποιήθηκε τον Ιούνιο του 2022 .

Η ανάλυση δεδομένων έγινε μέσω του SPSS (v.24). Περιλαμβάνει την περιγραφική στατιστική των απαντήσεων των συμμετεχόντων και την επαγωγική ανάλυση των δεδομένων.

Αποτελέσματα

Για τη μέτρηση της διαφοράς μεταξύ του συνόλου των ερωτήσεων που απαντήθηκαν σωστά (ομάδας παιχνιδιού υπολογιστή vs ομάδας μελέτης βιβλίου) στην Α' και Β' φάση πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση F, που αποκάλυψε μια σημαντική στατιστική σημαντικότητα ($p = 0,04$). Αυτό το αποτέλεσμα υποδηλώνει ότι οι μαθητές που εξασκήθηκαν με το παιχνίδι «σοβαρού σκοπού», έδωσαν σημαντικά περισσότερες σωστές απαντήσεις από τους μαθητές που μελέτησαν τις εξισώσεις από το βιβλίο πριν απαντήσουν στις ερωτήσεις.

Στη Γ' φάση οι μαθητές απάντησαν σε ερωτηματολόγιο σχετικά με το κίνητρο, αν τους άρεσε δηλαδή η διαδικασία μάθησης της εξίσωσης 1ου βαθμού. Αυτός ο παράγοντας κινήτρου αναλύθηκε χρησιμοποιώντας επαναλαμβανόμενες μετρήσεις ANOVA. Η ανάλυση αποκάλυψε στατιστική σημαντικότητα μεταξύ των δύο ομάδων στη σχέση κινήτρου ($F(1,184) = 6,40$, $p = 0,01$), δείχνοντας μάλιστα ότι η ομάδα μελέτης του βιβλίου είχε θετικότερο κίνητρο, από ό,τι η ομάδα παιχνιδιού «σοβαρού σκοπού». Αυτό το αποτέλεσμα προκαλεί έκπληξη, γιατί τα παιχνίδια στον υπολογιστή υποτίθεται ότι είναι καλύτερος παράγοντας κινήτρου από ότι τα κείμενα, καθώς συνήθως βιώνονται ως ψυχαγωγία.

Συμπεράσματα

Σε σχέση με το 1ο ερευνητικό ερώτημα, αν οι μαθητές της Α' Γυμνασίου που έπαιξαν ένα παιχνίδι «σοβαρού σκοπού» στα μαθηματικά ή οι μαθητές που μελέτησαν το βιβλίο σχετικά με τις εξισώσεις 1ου βαθμού, η ομάδα παιχνιδιών «σοβαρού σκοπού» σημείωσε σημαντικά καλύτερη βαθμολογία (περισσότερες σωστές απαντήσεις) από την ομάδα μελέτης του βιβλίου. Επομένως, μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι τα παιχνίδια «σοβαρού σκοπού» είναι αποτελεσματικά για τη μεταφορά γνώσης στη συγκεκριμένη μαθηματική έννοια.

Σε σχέση με το 2ο ερευνητικό ερώτημα, σε τι βαθμό άρεσε στους μαθητές της Α' Γυμνασίου το παιχνίδι «σοβαρού σκοπού» ως εργαλείο μάθησης σε σχέση με το βιβλίο, αποδείχθηκε ότι το κείμενο στο βιβλίο αξιολογήθηκε πιο θετικά από το παιχνίδι στον υπολογιστή. Αυτό σημαίνει ότι θεωρούν ότι το κείμενο στο βιβλίο είναι σημαντικότερος παράγοντας κινήτρου από αυτόν του παιχνιδιού στον υπολογιστή. Αυτό ήταν απροσδόκητο, γιατί τα παιχνίδια στον υπολογιστή υποτίθεται ότι είναι διασκεδαστικά. Μια εξήγηση για το χαμηλότερο κίνητρο στη μάθηση για το παιχνίδι στον υπολογιστή είναι η συνήθεια οι μαθητές να εξασκούνται στα μαθηματικά μέσα από ασκήσεις που υπάρχουν στο σχολικό βιβλίο.

Αναφορές

- Barbieri, G. & Barbieri, R. & Capone, R. (2021). Serious Games in High School Mathematics Lessons: An Embedded Case Study in Europe. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(5), 1-17. <https://doi.org/10.29333/ejmste/10857>
- Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R., & Schellens, T. (2010). Students' perceptions about the use of video games in the classroom. *Computers & Education*, 54, 1145-1156.
- Lamb, R., Annetta, L., Firestone, J., & Etopio, E. (2018). A meta-analysis with examination of moderators of student cognition, affect, and learning outcomes while using serious educational games, serious games, and simulations. *Computers in Human Behavior*, 80, 158-167. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.10.040>

Μοντελοποίηση της δυναμικής δημιουργίας πρωτοτύπων στον σχεδιασμό σοβαρών παιχνιδιών

Σ. Χατζηλεοντιάδου¹, S. Dias², Λ. Χατζηλεοντιάδης^{3,4}

schatzil@eled.duth.gr, sbalula@fmh.ulisboa.pt, leontios@auth.gr; leontios.hadjileontiadis@ku.ac.ae

¹ Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

² CIPER, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal

³ Healthcare Engineering Innovation Center (HEIC), Department of Biomedical Engineering, Khalifa University, Abu Dhabi, United Arab Emirates

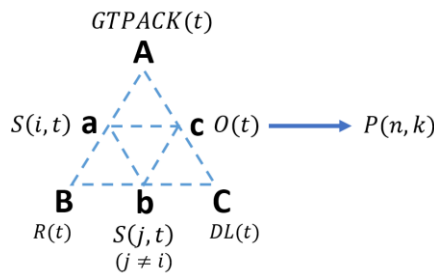
⁴ Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Εισαγωγή

Τα σοβαρά παιχνίδια είναι παιχνίδια τα οποία εστιάζουν στη μάθηση ενώ διασκεδάζουν τον χρήστη τους. Καθώς ο σχεδιασμός τους περιλαμβάνει στοιχεία τόσο από το παιχνίδι όσο και από τον μαθησιακό σχεδιασμό, η δημιουργία τους είναι μια αρκετά περίπλοκη διαδικασία σειράς λήψης αποφάσεων. Ειδικότερα, η διαδικασία σχεδιασμού ενός σοβαρού παιχνιδιού είναι μια διαδικασία επανάληψης κύκλων σχεδιασμού, δοκιμής, αξιολόγησης και επανασχεδιασμού μιας πρωτοτύπου εκδοχής του με στόχο την διαρκή βελτιστοποίησή της ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα. Συνεπώς η προτυποποίηση μπορεί να θεωρηθεί ως μια σειρά μικρών βημάτων προς τη βελτίωση της ποιότητας του σοβαρού παιχνιδιού και αποτελεί μια πολύ σημαντική διαδικασία κατά τον σχεδιασμό του. Η δημιουργία ενός σοβαρού παιχνιδιού προϋποθέτει γνώσεις και σε αυτή την κατεύθυνση έχουν προταθεί πλαίσια όπως το Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) και το πλαίσιο Technological Pedagogical Content Knowledge-Games (TPACK-G), για την αποτύπωση των τύπων των γνώσεων του σχεδιαστή του παιχνιδιού οι οποίες αλληλοδιαπλέκονται κατά τη διαδικασία σχεδιασμού (Hsu et al., 2013). Ωστόσο, οι προσεγγίσεις αυτές αντανακλούν μια στατική προσέγγιση του γνωστικού υποβάθρου του σχεδιαστή. Ως μια πιο δυναμική εκδοχή τους μπορεί να θεωρηθεί η αποτύπωση της εξέλιξης των τύπων γνώσης κατά την εξέλιξη της δραστηριότητας όπως, π.χ., κατά την επαναληπτική προσέγγιση της διαδικασίας προτυποποίησης ενός σοβαρού παιχνιδιού. Η θεωρία της δραστηριότητας (activity theory, AT) έχει επίσης χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση του σχεδιασμού σοβαρών παιχνιδιών. Σε αυτή την κατεύθυνση έχει προταθεί το εννοιολογικό Μοντέλο Σοβαρών Παιχνιδιών (Activity Theory-based Model of Serious Games, ATMSG), για τον προσδιορισμό των συστατικών μερών ενός παιχνιδιού και των ρόλων τους και για την αναγνώριση των εκπαιδευτικών στόχων του παιχνιδιού (Carvalho et al., 2015). Τα προαναφερθέντα εννοιολογικά πλαίσια, είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό, έχουν χρησιμοποιηθεί προκειμένου να εμβαθύνουν στον σχεδιασμό ενός σοβαρού παιχνιδιού. Ωστόσο δεν εστιάζουν σχεδόν καθόλου στον σχεδιαστή και όταν το κάνουν, υιοθετείται μια προσέγγιση στο μακρο-επίπεδο, η οποία αναφέρεται κυρίως σε διαδικασίες όπως, π.χ., η μελέτη της σχέσης του εσωτερικού κόσμου του σχεδιαστή κατά την αλληλεπίδρασή του με κοινωνικό πλαίσιο στο οποίο αυτός δρα. Σε αυτή την εργασία προτείνεται το εννοιολογικό πλαίσιο (2D-ME) το οποίο υιοθετεί μια προσέγγιση μικρο-επιπέδου εστιάζοντας στον εσωτερικό κόσμο του σχεδιαστή σοβαρών παιχνιδιών, ενώ αυτός(ή) ενεργεί κατά τη διαδικασία βελτιστοποίησης της πρωτοτύπου εφαρμογής, αξιοποιώντας κάθε φορά το τρέχον Game-TPACK του (GTPACK).

Μεθοδολογία έρευνας

Το προτεινόμενο εννοιολογικό πλαίσιο 2D-ME προβλέπει ότι ο σχεδιαστής θα υιοθετήσει δύο οπτικές κατά την επαναληπτική διαδικασία σχεδίασης και δημιουργίας, την οπτική 1ου και 3ου προσώπου, αντίστοιχα (Stetsenko & Arieievitch, 2004). Συγκεκριμένα, από την οπτική του 1ου



Σχήμα 1. Σχηματική αναπαράσταση των κύριων στοιχείων που σχηματίζουν το πλαίσιο 2D-ME. S: Υποκείμενο, O: Αντικείμενο, R: Κανόνες, DL: Κατανομή εργασίας, P: Έκδοση

προσώπου εξετάζει την υποκειμενική εφαρμογή των κανόνων σχεδιασμού του σοβαρού παιχνιδιού, όπως αυτοί έχουν σχηματοποιηθεί μέσα από το τρέχον GTPACK του (εσωτερίκευση). Η οπτική του 3ου προσώπου είναι ο ενεργητικός εαυτός του σχεδιαστή που ηγείται της δραστηριότητας. Ειδικότερα, η προβολή 3ου προσώπου είναι κυρίως αντανακλαστική, προκειμένου να εισαγάγει ενεργά δυνατότητες, να τις ενισχύσει δίνοντας προτεραιότητα σε άλλες ενέργειες και πιθανώς να δημιουργήσει δραστηριότητες που πηγάζουν από την πραγματικότητα, τη φαντασία και την ηρεμία (εξωτερίκευση). Κάτω από αυτήν την προοπτική, οι προβολές 1ου και 3ου προσώπου έχουν ένα GTPACK και συνεξελίσσονται με τη δραστηριότητα. Με βάση τα παραπάνω προτείνεται μια εξέλιξη του τριγώνου της AT όπου ενσωματώνεται το 1ο και το 3ο πρόσωπο όπως φαίνεται στο Σχήμα 1. Ειδικότερα, το τρίγωνο της AT περιλαμβάνει (Σχήμα 1): α) Εργαλεία/Διαμεσολαβούντα τεχνουργήματα $\rightarrow GTPACK(t)$; $t = 1, 2, \dots$, β) Υποκείμενο $\rightarrow S(i, t)$, $i =$ οπτική 1ου προσώπου ή 3ου προσώπου; $t = 1, 2, \dots$, γ) Κανόνες $\rightarrow R(t)$; $t = 1, 2, \dots$, δ) Κοινότητα $\rightarrow S(j, t)$, $j =$ οπτική 1ου προσώπου ή 3ου προσώπου; $j \neq i$, ε) Κατανομή εργασίας $\rightarrow DL(t)$, ζ) Αντικείμενο $\rightarrow O(t)$, $t = 1, 2, \dots$, η) Εκδόσεις πρωτοτύπου $\rightarrow P(n, k)$, $n = 1, 2, \dots, N$; $k = 1, 2, \dots, M$ (τελική έκδοση). Όπως είναι προφανές, το 2D-ME ενσωματώνει στη δομή του μια δυναμική δραστηριότητα εντός της οποίας τα στοιχεία της αλληλεπιδρούν και (δυννητικά) τροποποιούνται με την πάροδο του χρόνου (t). Ειδικότερα, ο σχεδιαστής πρωτοτύπου θεωρείται ως το υποκείμενο $S(i, t)$ και το υποκείμενο $S(j, t)$, $j \neq i$, εναλλάξ κατά το χρόνο (t) μεταξύ της προβολής 1ου και 3ου προσώπου. Το υποκείμενο $S(i, t)$, με κίνητρο την υλοποίηση και τη βελτιστοποίηση του αντικειμένου $O(t)$, δηλαδή του πρωτοτύπου $P(n, k)$, $n = 1, 2, \dots, N$; $k = 1, 2, \dots, M$, σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές k , χρησιμοποιεί το τρέχον GTPACK(t) του για να παράγει κάθε πρωτότυπη έκδοση ($P(:, 1), P(:, 2), \dots$) προς το $P(:, M)$, που είναι η τελική έκδοση του αποτελέσματος της δραστηριότητας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η παράμετρος n εκφράζει τις διαφορετικές διαστάσεις του πρωτοτύπου. Προφανώς, το 1ο πρόσωπο και το 3ο πρόσωπο του υποκειμένου επικοινωνούν με τους κανόνες $R(t)$ και καταμερισμό εργασίας $DL(t)$. Το 2D-ME θεωρεί τη διαδικασία δημιουργίας πρωτοτύπων ως μια διαδικασία βελτιστοποίησης που συγκλίνει στο βέλτιστο πρωτότυπο ($P(N, M)$) ελαχιστοποιώντας μια συνάρτηση κόστους. Η συνάρτηση κόστους ανά k είναι το μέσο τετραγωνικό σφάλμα (MSE) μεταξύ της εννοιολογικής (αρχικής) ιδέας του πρωτοτύπου ($P_0(n), \hat{P}_0(n, k)$) και της τρέχουσας έκδοσής του ($P(n, k)$), δηλαδή,

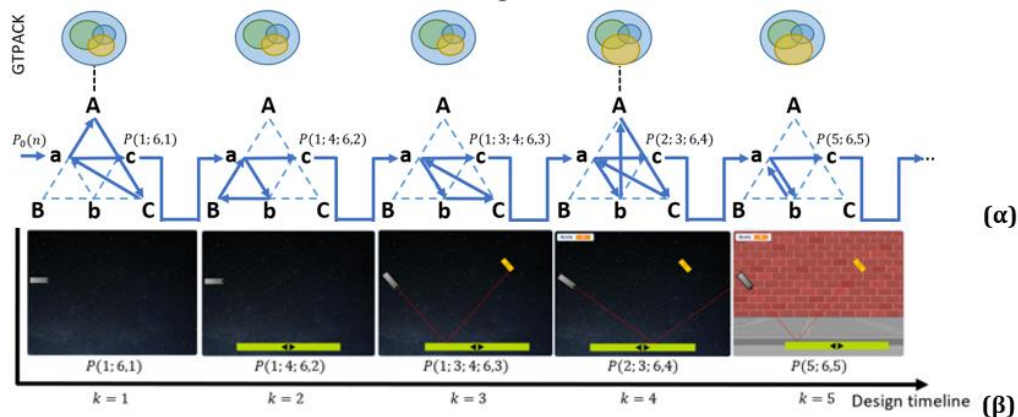
$$MSE(k) = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N [\hat{P}_0(n, k) - P(n, k)]^2, k = 1, 2, \dots, M. \quad (1)$$

Η σύγκλιση βελτιστοποίησης δεν εξετάζεται σε μια απόλυτη προοπτική, αλλά από την άποψη και την εμπειρία του σχεδιαστή. Αυτό σημαίνει ότι η τρέχουσα διαδικασία βελτιστοποίησης θα μπορούσε να σταματήσει σε ένα σημείο που το $P(N, M)$ δε θα εκφράζει ολόκληρο το φάσμα των δεξιοτήτων και των γνώσεων του σχεδιαστή, αλλά η διαδικασία θα φτάσει σε ένα σημείο όπου ο σχεδιαστής έχει ήδη καταλήξει στο συμπέρασμα για την εγκυρότητα της τελικής παραγωγής και της επαρκούς χρήσης των γνώσεων και της εμπειρίας του, δηλαδή του τρέχοντος επιπέδου GTPACK του/της. Ως μελέτη περίπτωσης της εφαρμογής του 2D-ME στην πράξη υιοθετήθηκε η χρήση του από ένα προπτυχιακό φοιτητή παιδαγωγικού τμήματος (ΠΦ) για τη σχεδίαση ενός

σοβαρού παιχνιδιού στην εκπαίδευση σχετικά με την ανάκλαση φωτός στο περιβάλλον Scratch. Το κίνητρο για το τελευταίο αντλήθηκε από το εγχειρίδιο ασκήσεων του μαθητή Φυσικής για την Ε' Τάξη του Δημοτικού Σχολείου Ελλάδας. Ο ΠΦ ξεκίνησε με βάση την αρχική του ιδέα $P_0(n)$ για το σοβαρό παιχνίδι. Υιοθετώντας στοιχεία από το μοντέλο Mechanics, Dynamics, Aesthetics (MDA) (Hunicke et al., 2004), καθόρισε επίσης τις διαστάσεις $N=6$, όπου $n=1$ αντιστοιχεί στον χώρο (sprites: μια πηγή της ακτίνας φωτός, ένας καθρέφτης και ένας στόχος), το $n=2$ για dynamics (κρυφός στόχος, αυτονομία παίκτη, περιορισμένες ενέργειες και ανατροφοδότηση), το $n=3$ για mechanics (κίνηση, περιστροφή, στόχευση και βολή και κατανομή), $n=4$ αντιστοιχεί στα sprite costumes (έναν φακό, μια γραμμή, μια κάτοψη ενός καθρέφτη και μια κάτοψη ενός τούβλου), $n=5$ αναφέρεται aesthetics και $n=6$ είναι για η διάσταση προγραμματισμού. Η θεματική ανάλυση του ημερολογίου του ΠΦ, συνδυάστηκε με τα δεδομένα από τις παρατηρήσεις του ΠΦ στο εργαστήριο, και με τις εκδόσεις της πρωτοτύπου εφαρμογής μέχρι την ολοκλήρωση του παιχνιδιού κατά τον ΠΦ.

Αποτελέσματα

Το Σχήμα 2 παρουσιάζει τη δυναμική της δραστηριότητας στην οποία συμμετείχε ο ΠΦ και τη διαδικασία βελτιστοποίησης που πραγματοποιήθηκε (Σχήμα 2(α): μεταβολές στα $\{A,B,C\}, \{a,b,c\}$ και ενεργοποίηση διαστάσεων χωρισμένες με ερωτηματικό, Σχήμα 2(β): οι αντίστοιχες εκδοχές του πρωτοτύπου του παιχνιδιού στο Scratch).



Σχήμα 2. (α) Σχηματική αναπαράσταση της δυναμικής του σχεδιασμού όπως αποτυπώνεται με βέλη κατά τη βελτιστοποίηση πρωτοτύπου για $k = 1, 2, \dots, 5$ και στο επάνω μέρος με την αλλαγή στην εσωτερική δομή του GTPACK κατά μήκος του k . (β) Υλοποίηση στο Scratch

Συμπεράσματα

Το εννοιολογικό πλαίσιο 2D-ME παρέχει μια εννοιολόγηση του πρωτότυπου σχεδιασμού πριν από την εξωτερική του στους άλλους (π.χ., συνεργάτες, χρήστες, κλπ.). Η αξιοποίηση του 2D-ME σε διδακτικό πλαίσιο αναμένεται να συμβάλλει στην ανάπτυξη μεταγνωστικών διεργασιών και κινητοποίηση της δημιουργικότητας από την πλευρά του σχεδιαστή σοβαρού παιχνιδιού μέσα από αναστοχαστικές διαδικασίες σχετικά με τις ενέργειές του από τις οπτικές του 1ου και 3ου προσώπου.

Αναφορές

- Carvalho, M.B., Bellotti, F., Berta, R., De Gloria, A., Sedano, C.I., Hauge, J.B. et al. (2015). An activity theory-based model for serious games analysis and conceptual design. *Computers & education*, 87, 166-181.
- Hsu, C.Y., Liang, J.C., Chai, C., & Tsai, C.C. (2013). Exploring Preschool Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge of Educational Games. *Journal of Educational Computing Research*, 49(4), 461-479.
- Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game Artificial Intelligence*. San Jose, California: AAAI Press.
- Stetsenko, A., & Arieivitch, I.M. (2004). The Self in Cultural-Historical Activity Theory: Reclaiming the Unity of Social and Individual Dimensions of Human Development. *Theory & Psychology*, 14(4), 475-503.

Μελετώντας ψηφιακά παιχνίδια κατασκευασμένα από φοιτήτριες και φοιτητές παιδαγωγικού τμήματος

Ηρώ Βούλγαρη

voulgari@ecd.uoa.gr

Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εισαγωγή

Σε αυτή την έρευνα, μελετούμε ψηφιακά παιχνίδια που έχουν δημιουργήσει φοιτήτριες/τές παιδαγωγικού τμήματος, στο πλαίσιο των εργασιών τους σε προπτυχιακό μάθημα για τη μάθηση μέσω ψηφιακών παιχνιδιών.

Τα ψηφιακά παιχνίδια κωδικοποιούν τις αρχές και τις ιδέες των δημιουργών τους, αλλά και ευρύτερα του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου στο οποίο αυτά αναπτύσσονται (Fernández-Vara, 2015, σ. 8). Ειδικά σε εκπαιδευτικά πλαίσια, πολύτιμα ευρήματα μπορούν να αναδυθούν όχι μόνο με τη μελέτη της επίδρασης των παιχνιδιών στους παίκτες αλλά και μελετώντας τη σκέψη «εκείνων που σχεδιάζουν το παιχνίδι» (Salen, 2007). Η συστηματική ανάλυση παιχνιδιών που αναπτύσσονται σε ανοιχτά, συμμετοχικά και εκπαιδευτικά πλαίσια από αρχάριους δημιουργούς παιχνιδιών, όπως στα πλαίσια ενός μαθήματος, μιας επιμόρφωσης, ή ενός εργαστηρίου, μπορεί να συμβάλει στην καλύτερη κατανόηση των γνώσεων και των αντιλήψεων των εκπαιδευομένων, και στην ανίχνευση των μαθησιακών αποτελεσμάτων που αντανακλώνται στο παιχνίδι. Αυτό θα μας επιτρέψει όχι μόνο να κατανοήσουμε καλύτερα τους εκπαιδευόμενους/δημιουργούς παιχνιδιών (στη συγκεκριμένη περίπτωση τις φοιτήτριες/τους φοιτητές του μαθήματος), αλλά και μπορεί να τροφοδοτήσει τη βελτίωση του εκπαιδευτικού πλαισίου το οποίο αναπτύσσονται τα ψηφιακά παιχνίδια. Προηγούμενες έρευνες όπως των Harter (2018) και Treanor κ.ά. (2011) εστιάζουν σε υπάρχοντα παιχνίδια έμπειρων δημιουργών παιχνιδιών. Παράλληλα, η μελέτη παιχνιδιών ως τεχνουργήματα αρχάριων δημιουργών προκειμένου να αποτυπωθούν οι αντιλήψεις και οι ανάγκες τους είναι περιορισμένες και εστιάζουν κυρίως σε παιχνίδια από μαθητές πρωτοβάθμιας ή δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (π.χ. Troiano κ.ά., 2020).

Το βασικό ερώτημα της έρευνας ήταν το πώς μπορούμε να αναλύσουμε παιχνίδια που έχουν κατασκευαστεί από αρχάριους δημιουργούς παιχνιδιών. Σκοπός μας είναι η αποκωδικοποίηση «των ιδεολογικών κωδικών που ενσωματώνονται σε αυτές τις πολιτισμικές αναπαραστάσεις» (Flanagan κ.ά., 2007) εστιάζοντας στο πώς χρησιμοποιούνται από αρχάριους δημιουργούς παιχνιδιών στοιχεία όπως οι μηχανισμοί και το αφηγηματικό πλαίσιο, έτσι ώστε να εκφραστούν νοήματα, αρχές, και έννοιες.

Μεθοδολογία & Αποτελέσματα

Ακολουθήθηκε ποιοτική μεθοδολογική προσέγγιση. Αναλύθηκαν 10 παιχνίδια που κατασκεύασαν προπτυχιακοί φοιτητές και φοιτήτριες, ατομικά ή σε ομάδες των 2-4 ατόμων και οι συνοδευτικές εκθέσεις σχεδιασμού. Οι εκθέσεις συνέβαλαν στην καλύτερη κατανόηση των προθέσεων και των αντιλήψεων των δημιουργών. Τα παιχνίδια αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο προπτυχιακού μαθήματος γ' έτους σπουδών, παιδαγωγικού τμήματος προσχολικής εκπαίδευσης. Αναπτύχθηκαν σε διαφορετικά ακαδημαϊκά έτη και είχαν διαφορετική θεματολογία, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ευρύτερη εκπροσώπηση του δείγματος. Παράλληλα, επιλέχθηκαν παιχνίδια για τα οποία είχε εξασφαλιστεί η ενημερωμένη συγκατάθεση των φοιτητών/τριών και εκείνα σε μεγαλύτερο βαθμό ολοκλήρωσης, έτσι ώστε να είναι δυνατή η ποιοτική ανάλυσή τους.

Ακολουθήθηκε θεματική ανάλυση (thematic analysis, pattern coding) (Saldaña, 2009, σσ. 208, 152) που βασίστηκε εν μέρη σε προηγούμενα εργαλεία ανάλυσης παιχνιδιών που εστίαζαν σε λουδο-αφηγηματικά στοιχεία όπως οι μηχανισμοί και η αφήγηση (π.χ., Aarseth, 2012; Consalvo & Dutton, 2006; Treanor κ.ά., 2011; Zagal κ.ά., 2005) αλλά και σε μια εκ της βάσης προσέγγιση έτσι ώστε να εντοπιστούν τυχών μοτίβα.

Οι άξονες ανάλυσης και τα θέματα που προέκυψαν από την ανάλυση αφορούσαν τα εξής:

Εργαλεία ανάπτυξης: Στο πλαίσιο του μαθήματος είχε προταθεί κατάλογος εργαλείων ανάπτυξης παιχνιδιών. Οι φοιτήτριες/φοιτητές επέλεξαν και χρησιμοποίησαν εργαλεία με μικρότερο βαθμό δυσκολίας χειρισμού όπως το Twine, το Powerpoint, το Scratch, και σε μικρότερο βαθμό το Flowlab, το Sploder, και το Ren'Py.

Το περιβάλλον του παιχνιδιού: σχετίζεται με το αφηγηματικό πλαίσιο και εστιάζει στο χώρο και το χρόνο όπου τοποθετείται το παιχνίδι. Εντοπίζονται παιχνίδια που τοποθετούνται σε ρεαλιστικά και σύγχρονα πλαίσια όπως μια πλατεία ή ένα σχολείο, και φανταστικούς κόσμους όπως ένα μαγικό κάστρο ή μια φανταστική χώρα.

Ρόλος και αναπαράσταση των παικτών: αποτελεί σχεδιαστική επιλογή ενδεικτική της οπτικής γωνίας που υιοθετείται προκειμένου να γίνει η αφήγηση της ιστορίας. Εντοπίζονται παιχνίδια όπου οι παίκτες αναλαμβάνουν συγκεκριμένο ρόλο, όπως για παράδειγμα πολεμιστής, μάγος/μάγισσα, θύμα σχολικού εκφοβισμού, αλλά και παιχνίδια όπου οι παίκτες έχουν μια συνολική οπτική θεού (god-view) με τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν και να ελέγξουν ολόκληρο το χώρο του παιχνιδιού (π.χ. να δημιουργήσουν μια πλατεία όπως στην Εικόνα 1).



Εικόνα 1. “Μια βόλτα στην πλατεία” Παιχνίδι από τη φοιτήτρια ΚΚ κατά το ακαδημαϊκό έτος 2019 - 2020

Σκοπός παιχνιδιού: αφορά τους στόχους που επιδιώκουν να πετύχουν οι δημιουργοί ή τα μηνύματα που επιδιώκουν να μεταδώσουν. Από την ανάλυση προέκυψαν στόχοι όπως η ενσυναίσθηση, η ευαισθητοποίηση σε κοινωνικά θέματα, και η διαμόρφωση στάσεων και συμπεριφορών. Εντοπίζονται, επίσης, και τα μέσα με τα οποία επιδίωξαν οι δημιουργοί να υποστηρίξουν αυτούς τους στόχους. Για την υποστήριξη της ενσυναίσθησης, για παράδειγμα, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία όπως το παιχνίδι ρόλων, τα ηθικά διλήμματα, και η προκαθορισμένη πορεία στο παιχνίδι.

Εκπαιδευτική προσέγγιση: στα περισσότερα παιχνίδια αναδυόταν μια μάλλον συμπεριφοριστική προσέγγιση, με παροχή πληροφοριών, γραμμική πορεία, εξάσκηση δεξιοτήτων, και σωστές ή λάθος απαντήσεις. Για παράδειγμα, οι παίκτες καλούνται να πατήσουν στα μέσα μεταφοράς, να δουν τις σχετικές πληροφορίες και να επιλέξουν το σωστό μέσο. Αντίθετα, παιχνίδια με σκοπό την προώθηση της κριτικής σκέψης και του αναστοχασμού ενσωμάτωσαν δυνατότητες εξερεύνησης και πειραματισμού, και επέτρεπαν την οικοδόμηση της γνώσης και την ανάπτυξη νοημάτων από τους ίδιους τους παίκτες.

Επιρροές: εντοπίστηκαν επιρροές όπως προηγούμενα παιχνίδια που είχαν παίξει οι φοιτητές/τριες, η λογοτεχνία, εκπαιδευτικές δραστηριότητες ή σχέδια μαθημάτων που

ενσωμάτωσαν στο παιχνίδι τους, θέματα που είχαν αναλυθεί σε άλλα προπτυχιακά μαθήματα, και προσωπικά βιώματα και εμπειρίες τους.

Προκλήσεις: αφορά τους περιορισμούς των παιχνιδιών αλλά και προβλήματα και προκλήσεις της ίδιας της διαδικασίας δημιουργίας του παιχνιδιού. Αν και η έννοια και η λειτουργία του αφηγηματικού πλαισίου, της πλοκής, και της ιστορίας, ήταν οικείες για τους φοιτητές/τις φοιτήτριες, ο μετασχηματισμός των ιδεών τους σε ενέργειες παίκτη και μηχανισμούς που έχουν νόημα παρουσίαζε δυσκολίες. Κατέφυγαν κυρίως σε στερεοτυπικές μορφές παιχνιδιού ή σε στερεοτυπικές αναπαραστάσεις των εννοιών που ήθελαν να πραγματοποιούν. Αυτό ενδέχεται να οφείλεται σε περιορισμένη προηγούμενη εμπειρία με παιχνίδια, ή και σε περιορισμένες τεχνικές δεξιότητες σε ότι αφορά τα εργαλεία ανάπτυξης παιχνιδιών.

Συμπεράσματα

Σε αρκετές περιπτώσεις οι φοιτητές/φοιτήτριες επιχείρησαν να προκαλέσουν γνωστική ή συναισθηματική ενσυναίσθηση. Η απομάκρυνση, όμως από στερεοτυπικές αναπαραστάσεις δεν ήταν πάντοτε δυνατή. Αν και το εργαλείο ανάπτυξης ενός ψηφιακού παιχνιδιού διαμορφώνει σε μεγάλο βαθμό την μοντελοποίηση των ιδεών στο παιχνίδι, είναι σημαντική και η υποστήριξη των φοιτητών/τριών στο να σκεφτούν με δημιουργικούς τρόπους.

Προκειμένου να υποστηρίξουμε τους φοιτητές/τις φοιτήτριες στο να κατανοήσουν το δυναμικό των παιχνιδιών και να τα χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά ως μέσα έκφρασης, θα πρέπει να λάβουμε υπόψη το προφίλ και το υπόβαθρό τους, την εμπειρία και τις προτιμήσεις τους, τις τεχνικές δεξιότητές τους, τις επιρροές τους, και να υποστηρίξουμε τη δημιουργικότητά τους μέσω κατάλληλων δραστηριοτήτων, έτσι ώστε να κατανοήσουν σταδιακά τη γλώσσα των ψηφιακών παιχνιδιών.

Τεχνικές που θα μπορούσαν να συμβάλουν στην αντιμετώπιση των προκλήσεων είναι η έκθεση των φοιτητών και φοιτητριών σε ποικιλία ειδών παιχνιδιών και η ανάλυσή τους σε ό,τι αφορά τα λουδο-αφηγηματικά στοιχεία και τα μηνύματα που αναδύονται, η έμφαση στους μηχανισμούς του παιχνιδιού, και οι προσεγγίσεις χαμηλής τεχνολογίας όπως ο σχεδιασμός με χαρτί-μολύβι.

Αναφορές

- Aarseth, E. (2012). A narrative theory of games. *Proceedings of the International Conference on the Foundations of Digital Games*, 129–133. <https://doi.org/10.1145/2282338.2282365>
- Consalvo, M., & Dutton, N. (2006). Game analysis: Developing a methodological toolkit for the qualitative study of games. *Game Studies. The international journal of computer game research*, 6(1). http://gamestudies.org/0601/articles/consalvo_dutton
- Fernández-Vara, C. (2015). *Introduction to Game Analysis* (1η έκδ.). Routledge. <http://www.routledge.com/books/details/9780415703277/>
- Flanagan, M., Nissenbaum, H., Belman, J., & Diamond, J. (2007). A Method For Discovering Values in Digital Gamers. *Situated Play, Proceedings of DiGRA 2007 Conference*, 752–760. <http://www.digra.org/dl/db/07311.46300.pdf>
- Harrer, S. (2018). Games and Bereavement: How Video Games Represent Attachment, Loss, and Grief. Στο *Games and Bereavement* (1η έκδ.). Verlag. <https://doi.org/10.14361/9783839444153>
- Saldaña, J. (2009). *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. Sage Publications Ltd.
- Salen, K. (2007). Gaming literacies: A game design study in action. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 16(3), 301–322.
- Treanor, M., Schweizer, B., Bogost, I., & Mateas, M. (2011). Proceduralist readings: How to find meaning in games with graphical logics. *Proceedings of the 6th International Conference on Foundations of Digital Games*, 115–122. <https://doi.org/10.1145/2159365.2159381>
- Troiano, G. M., Schouten, D., Cassidy, M., Tucker-Raymond, E., Puttick, G., & Hartevelde, C. (2020). All Good Things Come in Threes: Assessing Student-Designed Games via Triadic Game Design. *International Conference on the Foundations of Digital Games*, 1–4. <https://doi.org/10.1145/3402942.3403010>
- Zagal, J. P., Mateas, M., Fernández-Vara, C., Hochhalter, B., & Lichti, N. (2005). *Towards an Ontological Language for Game Analysis*. <http://www.digra.org/dl/db/06276.09313.pdf>

Αξιολόγηση παιχνιδιού τοποθεσίας σε έξυπνες κινητές συσκευές για τη διδασκαλία της Ιστορίας σε αρχαιολογικό χώρο

Γ. Κουτρομάνος, Μ. Λιανού

koutro@primedu.uoa.gr, marlia@primedu.uoa.gr

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εισαγωγή

Η διδακτική της Ιστορίας είναι ιδιαίτερα σημαντική, μιας και έχει ως γενικό σκοπό της την καλλιέργεια τόσο της ιστορικής σκέψης, όσο και της ιστορικής συνείδησης. Η ανάπτυξη αυτού του σκοπού οδηγεί στη διάπλαση ηθικά υπεύθυνων πολιτών, ικανών να σκέφτονται κριτικά και να συμμετέχουν ενεργά σε μία πλουραλιστική δημοκρατία. Ωστόσο, ο ιδιαίτερα θεωρητικός χαρακτήρας της Ιστορίας, καθώς και η συχνά στείρα αποστήθιση των ιστορικών γεγονότων, αποτυγχάνει να προσελκύσει την προσοχή των μαθητών/τριών, καθιστώντας τη, πολλές φορές, σύμφωνα με προηγούμενες έρευνες, ένα «δυσνόητο», «βαρετό» και «απαρχαιωμένο» μάθημα.

Η αξιοποίηση των παιχνιδιών τοποθεσίας που παίζονται σε συσκευές κινητής τεχνολογίας (έξυπνα κινητά τηλέφωνα και τάμπλετ) φαντάζει ικανή να δώσει λύση στο ανωτέρω πρόβλημα, δεδομένου πως τα ίδια προσφέρουν ελκυστικότητα, διαδραστικότητα, άμεση ανατροφοδότηση, αλλά και ευκαιρίες ενεργούς συμμετοχής, κοινωνικής αλληλεπίδρασης και ανακαλυπτικής μάθησης. Σήμερα αν και παρατηρείται ένας ολοένα και αυξανόμενος αριθμός ερευνών που αφορούν στην ανάπτυξη παιχνιδιών τοποθεσίας προς όφελος της μάθησης γενικότερα, ωστόσο υπάρχει αναγκαιότητα για μελέτες που να αναφέρονται στη διδακτική της Ιστορίας σε αρχαιολογικούς χώρους με αυτά τα παιχνίδια και την αξιολόγησή τους από εκπαιδευτικούς και μαθητές/τριες. Σκοπός, λοιπόν, της παρούσας εργασίας ήταν ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η διαμορφωτική αξιολόγηση ενός παιχνιδιού τοποθεσίας με θέμα τη διδασκαλία της Ιστορίας στον αρχαιολογικό χώρο της Αρχαίας Αγοράς της Αθήνας της κλασικής εποχής, για μαθητές/τριες Δημοτικού. Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται σχετίζονται με το επίπεδο της ευχρηστίας και της «Ροής» του παιχνιδιού, την επιθυμία χρήσης του μελλοντικά καθώς και με τα προβλήματα που προέκυψαν κατά την εφαρμογή του, που είναι και οι επιμέρους στόχοι της παρούσας έρευνας.

Μεθοδολογία έρευνας

Η έρευνα διεξήχθη με την εφαρμογή των τριών πρώτων σταδίων της μεθοδολογίας «έρευνας που στηρίζεται στον σχεδιασμό». Στο Στάδιο 1, πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με μελέτες που αφορούσαν σε παιχνίδια τοποθεσίας για τη διδασκαλία της Ιστορίας τόσο σε μουσεία, όσο και σε αρχαιολογικούς χώρους για την «αναγνώριση και ανάλυση του προβλήματος». Παράλληλα, μελετήθηκαν τα ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ αλλά και τα Νέα Προγράμματα Σπουδών και τα σχολικά εγχειρίδια της Ιστορίας, ενώ διεξήχθησαν συζητήσεις με εκπαιδευτικούς έμπειρους στη διδακτική προσέγγιση της Ιστορίας της Δ' Δημοτικού.

Στο Στάδιο 2, το ενδιαφέρον εστιάστηκε στον «σχεδιασμό και την ανάπτυξη του πρωτοτύπου» του παιχνιδιού «AgorAR: Μία περιήγηση στην Αρχαία Αγορά της Αθήνας της Κλασικής Εποχής». Αφενός, πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις στον αρχαιολογικό χώρο της Αρχαίας Αγοράς, όπου και συλλέχθηκαν περαιτέρω πληροφορίες για ιστορικά γεγονότα, πρόσωπα και σημεία ξενάγησης που θα συνθέταν την πλοκή του και αφετέρου καθορίστηκε ο σκοπός αλλά και οι επιμέρους στόχοι της έρευνας. Ωστόσο, προκειμένου να καταστεί σαφής ο ρόλος του εν δυνάμει παιχνιδιού προς όφελος της μάθησης, επιλέχθηκαν παιδαγωγικά χαρακτηριστικά που θα συνέβαλαν στην ανακαλυπτική μάθηση και τη συνεργασία, καθώς και οι σχεδιαστικές αρχές της

πρόκλησης, της φαντασίας και της περιέργειας (Dunleavy, 2014). Για τη δημιουργία του παιχνιδιού, αξιοποιήθηκαν τα εργαλεία Actionbound και Zapworks, δεδομένης της ευκολίας χρήσης τους, της συμβατότητάς τους τόσο με λογισμικά Android όσο και iOS, καθώς και του μηδενικού τους κόστους ως προς τις βασικές τους λειτουργίες.

Το Στάδιο 3, αφορούσε στη διαμορφωτική αξιολόγηση του παιχνιδιού «AgorAR», η οποία χωρίστηκε σε τρεις φάσεις. Στη Φάση Α', εξετάστηκε το περιεχόμενο του προσχεδίου του (σε χαρτί και σε πρόγραμμα παρουσίασης), μέσω συνεντεύξεων με τρεις εκπαιδευτικούς που είχαν διδάξει την Ιστορία της Δ' Δημοτικού. Στη Φάση Β', αξιολογήθηκε η 1^η έκδοση του παιχνιδιού ως προς την ευχρηστία του και τη «Ροή» του από 30 εκπαιδευτικούς Α/θμιας εκπαίδευσης, με γνώση σε θέματα παιχνιδιών τοποθεσίας. Τα αποτελέσματα αυτής της φάσης διαμόρφωσαν τη 2^η έκδοση του παιχνιδιού. Στη Φάση Γ', η ευχρηστία και η «Ροή» του παιχνιδιού εξετάστηκε στον αρχαιολογικό χώρο της Αρχαίας Αγοράς Αθηνών, όπου τέσσερις εκπαιδευτικοί και 38 μαθητές/τριες της Δ' Δημοτικού έπαιξαν το παιχνίδι για 90 λεπτά. Η ευχρηστία και στα δύο δείγματα, στις Φάσεις Β' και Γ', εξετάστηκε μέσω ερωτηματολογίων (5βαθμης κλίμακας Likert) που βασίστηκαν σε ορισμένες από τις προτάσεις της Κλίμακας Ευχρηστίας (SUS) (Brooke, 1986) και της «Ροής» (EGameFlow) (Fu et al., 2009). Επιπρόσθετα, στη Φάση Γ' εξετάστηκε η επιθυμία των μαθητών/τριών να ξαναπαίξουν το παιχνίδι. Δεδομένα, επίσης, συλλέχθηκαν μέσω συμμετοχικής παρατήρησης και ανοιχτών ερωτήσεων.

Περιγραφή του παιχνιδιού «AgorAR: Μία περιήγηση στην Αρχαία Αγορά της Αθήνας της Κλασικής Εποχής»

Σκοπός του παιχνιδιού τοποθεσίας με τίτλο «AgorAR» είναι η διδασκαλία της Ιστορίας στον αρχαιολογικό χώρο της Αρχαίας Αγοράς, μέσω της ανακάλυψης του χώρου και της πραγματοποίησης μιας σειράς αποστολών σχετιζόμενων με τη λειτουργικότητα κάθε επισκεπτόμενου μνημείου. Οι παίκτες δρουν ως πολίτες της Αθήνας της κλασικής εποχής και συνεργάζονται για την ολοκλήρωση διάφορων ανοιχτών δραστηριοτήτων (σχεδιασμού, κατασκευής, φωτογράφισης, ηχογράφισης). Το παιχνίδι παίζεται σε έξυπνες συσκευές κινητής τεχνολογίας και σε μικτές ομάδες μαθητών/τριών (3-4 ανά ομάδα) της Δ' Δημοτικού. Η πλοκή του είναι σχεδιασμένη με τρόπο που να θυμίζει κινήγι θησαυρού. Κάθε ομάδα καλείται να εντοπίσει 6 σημεία ενδιαφέροντος (hotspots) εντός του αρχαιολογικού χώρου και να εκπληρώσει 6 διαφορετικές αποστολές, προκειμένου να συλλέξει τα κομμάτια εκείνα που συνθέτουν το κλειδί της φυλακής του Σωκράτη, που βρίσκεται αιχμάλωτος στο Δεσμωτήριο της Αρχαίας Αγοράς. Καθ' όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού, βοηθός και οδηγός των χρηστών είναι ο Πλάτωνας, αγαπημένος μαθητής του Σωκράτη, ο οποίος κάθε τόσο δεν παραλείπει να τους συστήσει σε εξέχουσες προσωπικότητες της κλασικής εποχής -Ικτίνος, Καλλικράτης, Περικλής- που εμφανίζονται εντός της οθόνης, αλλά και να τους ενημερώσει για τις λειτουργίες που τελούνταν σε κάθε μνημείο ιστορικού ενδιαφέροντος. Ειδικότερα, οι παίκτες έχουν την ευκαιρία να σχεδιάσουν τον Ναό του Ηφαίστου, εφαρμόζοντας την αρχιτεκτονική του δωρικού ρυθμού και φωτογραφίζοντας στη συνέχεια τα έργα τους (Ξέφωτο). Επίσης, δύνανται να παρακολουθήσουν βίντεο και εικόνες τρισδιάστατων αναπαραστάσεων κτιρίων της κλασικής εποχής που έχουν απωλέσει της αρχικής τους μορφής (Ναός του Ηφαίστου), αλλά και να υπερασπιστούν τα δικαιώματα των δούλων, εξασκώντας το δημοκρατικό τους φρόνημα και ηχογραφώντας τις απόψεις τους επί του θέματος (Νέο Βουλευτήριο). Ακόμη, τους δίνεται η δυνατότητα να συνεργαστούν, κατασκευάζοντας στα πλαίσια της ομάδας τους, μια ζυγαριά για τη μέτρηση εμπορευμάτων (Θόλος), καθώς και να καταγράψουν μία αρνητική συμπεριφορά στο όστρακό τους και κατόπιν να το φωτογραφίσουν, πραγματοποιώντας τη διαδικασία του εξοστρακισμού (Ηλιαία). Τέλος, μπορούν να αξιοποιήσουν διαδικτυακά εργαλεία προκειμένου να εξασκήσουν τις γνώσεις τους και να ανακαλύψουν την μυστική λέξη που θα τους οδηγήσει να ανοίξουν την πύλη της φυλακής του Σωκράτη (Δεσμωτήριο). Ωστόσο, στο σημείο αυτό, που αποτελεί και το τέλος του παιχνιδιού, θα βρεθούν αντιμέτωποι με το γεγονός πως ο Σωκράτης δε δέχεται να αποδράσει, μιας και σέβεται τους νόμους του δημοκρατικού πολιτεύματος, μολονότι καταδικάστηκε αδικώς.

Αποτελέσματα

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι η πλειονότητα των συμμετεχόντων αξιολόγησε θετικά την ευχρηστία του παιχνιδιού, επισημαίνοντας πως η διατύπωση των στόχων και των κανόνων του υπήρξαν ξεκάθαροι, το περιεχόμενο και η διεπαφή του κατανοητό/ή, ενώ η αλληλεπίδραση και η παρεχόμενη καθοδήγηση ήταν σαφής. Ένα μικρό ποσοστό των ερωτηθέντων αντιμετώπισε δυσκολίες, οφειλόμενες κυρίως στην ύπαρξη ορισμένων άγνωστων λέξεων και στην αδυναμία σύνδεσης μίας ομάδας στο διαδίκτυο.

Αντίστοιχα θετική υπήρξε και η αξιολόγηση της «Ροής» του παιχνιδιού, μιας και η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών αλλά και των μαθητών/τριών δήλωσε πως το περιεχόμενό του κέντρισε την προσοχή τους, ενώ ο φόρτος εργασίας του υπήρξε ικανοποιητικός. Παράλληλα, συμφώνησε πως τα σχόλια για την πρόοδο και την κατάσταση των παικτών ήταν ακριβή, καθώς και οι συμβουλές για την προσπέλαση ενδεχόμενων προκλήσεων ιδιαίτερα κατατοπιστικές, συμβάλλοντας στην απόλαυση της πλοκής. Ακόμη, το μεγαλύτερο ποσοστό ερωτηθέντων σημείωσε πως ένιωσε μία αίσθηση ελέγχου και ελευθερίας λήψης πρωτοβουλιών για την επίτευξη των αποστολών, με μόλις ελάχιστους εξ αυτών να δείχνουν μη εξοικειωμένοι με τη λειτουργικότητα ορισμένων κουμπιών. Επίσης, αρκετά θετικά αξιολογήθηκε και ο βαθμός εμπύθισης των παικτών, με τους ίδιους να βιώνουν μία άλλη αίσθηση του χρόνου και να νιώθουν συναισθηματικά εμπλεκόμενοι με το περιεχόμενο του παιχνιδιού. Επιπρόσθετα, οι μαθητές/τριες, κυρίως, τόνισαν πως κατόρθωσαν να εφαρμόσουν τις νεοαποκτηθείσες ιστορικές τους γνώσεις, έχοντας ταυτόχρονα την ευκαιρία να συνεργαστούν αρμονικά στα πλαίσια της ομάδας τους. Τέλος, το σύνολο των μαθητών/τριών δήλωσε πως θα επιθυμούσε να ξαναπαίξει το εν λόγω παιχνίδι τοποθεσίας και μάλιστα πολύ ευχάριστα θα το πρότεινε σε κάποιον γνωστό του.

Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία εστίασε στη διαμορφωτική αξιολόγηση του παιχνιδιού τοποθεσίας «AgorAR: Μία περιήγηση στην Αρχαία Αγορά της Αθήνας της Κλασικής Εποχής» για τη διδασκαλία της Ιστορίας στον αρχαιολογικό χώρο της Αρχαίας Αγοράς Αθηνών σε μαθητές/τριες της Δ' Δημοτικού. Από την εξέταση των αποτελεσμάτων προέκυψε πως οι συμμετέχοντες το χαρακτήρισαν ιδιαίτερα εύχρηστο και ελκυστικό, επισημαίνοντας πως διέθετε σαφείς στόχους, έγκυρη ανατροφοδότηση, ικανοποιητικά επίπεδα πρόκλησης και αυτονομίας, επιτυγχάνοντας να τους εμπλέξει συναισθηματικά και να κινήσει την προσοχή τους. Στην περίπτωση, μάλιστα, των μαθητών/τριών φάνηκε πως στάθηκε ικανό να διατηρήσει τη συγκέντρωσή τους, ενώ παράλληλα τους οδήγησε να βελτιώσουν τις ιστορικές τους γνώσεις, καθώς αλληλεπιδρούσαν με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας τους. Ωστόσο, βελτιώσεις θα μπορούσαν να επέλθουν με τη μείωση του όγκου της παρεχόμενης πληροφορίας, τη συμμετοχή των επισκεπτών στον αρχαιολογικό χώρο, τη διαμόρφωση της πλοήγησης του παιχνιδιού λιγότερο γραμμικά και την ενίσχυση του στοιχείου του ανταγωνισμού. Τα παραπάνω ευρήματα έρχονται σε συμφωνία με παρόμοιες μελέτες της ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας. Μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να υιοθετήσουν την μεθοδολογία του παιχνιδιού «AgorAR» ώστε να αναπτυχθούν παιχνίδια τοποθεσίας και σε άλλους αρχαιολογικούς χώρους. Επιπρόσθετα, μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να εμπλέξουν και μαθητές/τριες στη διαδικασία ανάπτυξης αντίστοιχων παιχνιδιών, μελετώντας αν τα κίνητρά τους ενθαρρύνονται κατά την εμπλοκή τους σε αυτή, καθώς επίσης αν η διδασκαλία της Ιστορίας με το παιχνίδι έχει περισσότερα μαθησιακά αποτελέσματα σε σύγκριση με τη διδασκαλία χωρίς την αξιοποίηση της τεχνολογίας.

Αναφορές

- Brooke, J. (1986). SUS-A Quick and Dirty Usability Scale. *Usability Evaluation in Industry*, 189-194.
- Dunleavy, M. (2014). Design principles for augmented reality learning. *Tech Trends*, 58(1), 28-34.
- Fu, F. L., Su, R. C., & Yu, S. C. (2009). EGameFlow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games. *Computers & Education*, 52(1), 101-112.

Τα εκπαιδευτικά οφέλη των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού στην εκμάθηση ξένων γλωσσών. Απόψεις των εκπαιδευτικών.

Ε. Βακούλα, Π. Ψώμος

eleonora.vakoula@gmail.com, psomos.panagiotis@ac.eap.gr

Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Εισαγωγή

Το παιχνίδι είναι ένα σύνθετο και πολυδιάστατο φαινόμενο που πηγάζει από την έμφυτη ανάγκη του παιδιού για ευχαρίστηση και ψυχαγωγία. Η εξέλιξη της τεχνολογίας οδήγησε στην ανάπτυξη ψηφιακών παιχνιδιών, τα οποία προσελκύουν πολλούς παίκτες και εξαιτίας των ευεργετικών τους επιδράσεων αξιοποιούνται στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η χρήση παιχνιδιών σοβαρού σκοπού είναι εμφανής και στην εκμάθηση ξένων γλωσσών, με τις έρευνες να καταδεικνύουν τη θετική επίδραση αυτών στη διδασκαλία και τη μάθηση μιας ξένης γλώσσας. Με τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού οι μαθητές κινητοποιούνται να συμμετέχουν περισσότερο στη μαθησιακή διαδικασία, εκτίθενται σε αυθεντικό κείμενο και πραγματικές καταστάσεις, αλληλεπιδρούν, συνεργάζονται και επικοινωνούν με άλλους για την επίλυση προβλημάτων (Alfadil, 2020). Οι απόψεις των εκπαιδευτικών ξένων γλωσσών ως προς τη χρήση των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού κατά την εκπαιδευτική διαδικασία και η επίδραση αυτών στην εκμάθηση ξένων γλωσσών αποτελεί το θέμα της παρούσας εργασίας.

Μεθοδολογία έρευνας

Για την παρούσα μελέτη ακολουθήθηκε μια ποσοτική προσέγγιση. Πληθυσμός – στόχος της συγκεκριμένης έρευνας οι εκπαιδευτικοί ξένων γλωσσών – Αγγλικής, Γαλλικής και Γερμανικής γλώσσας - Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ανώνυμου διαδικτυακού ερωτηματολογίου 36 ερωτήσεων, η δημιουργία του οποίου βασίστηκε στην αναδίφηση της βιβλιογραφίας. Οι ερωτήσεις ήταν κλειστού τύπου και κυρίως βασίζονται στην κλίμακα Likert, όπου τα υποκείμενα καλούνται να απαντήσουν αν «συμφωνούν ή διαφωνούν» με κάθε δήλωση. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν στον ίδιο αριθμό ερωτήσεων προκειμένου να συλλεχθούν περιγραφικά και επεξηγηματικά δεδομένα, αναφορικά με τις απόψεις και στάσεις τους σχετικά με τη χρήση των τεχνολογιών κατά την εκπαιδευτική διαδικασία, αλλά και κατά πόσο γνωρίζουν τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού. Ζητήθηκε επίσης η άποψη αυτών αναφορικά με το σχεδιασμό και τα μαθησιακά αποτελέσματα της χρήσης των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού, καθώς επίσης και σχετικά με τις κοινωνικές και γνωστικές δεξιότητες που φαίνεται πως αποκομίζουν οι χρήστες τέτοιων παιχνιδιών. 80 εκπαιδευτικοί ξένων γλωσσών ανταποκρίθηκαν στο κάλεσμα για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, ενώ η δειγματοληψία ήταν τυχαία.

Αποτελέσματα

Αρκετοί είναι οι περιορισμοί που μπορεί να προκύψουν σε μία έρευνα με τη χρήση ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου. Πολλοί εκπαιδευτικοί δεν επιθυμούν να συμμετάσχουν, ενώ πολλές φορές εγκαταλείπουν την προσπάθειά τους, με συνέπεια η απάντησή τους να μην καταγράφεται.

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προκύπτει ότι πολλοί εκπαιδευτικοί δεν γνωρίζουν τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού, ενώ από όσους τα γνωρίζουν πολλοί είναι αυτοί που έχουν χρησιμοποιήσει κάποιο για να υποστηρίξουν τη διδασκαλία τους. Η πλειοψηφία αυτών θεωρεί ότι αποτελούν μια «καλή» χρήση της τεχνολογίας που συμβάλει στην κινητοποίηση των μαθητών. Οι εκπαιδευτικοί υποστηρίζουν ότι η χρήση παιχνιδιών σοβαρού σκοπού μπορεί να

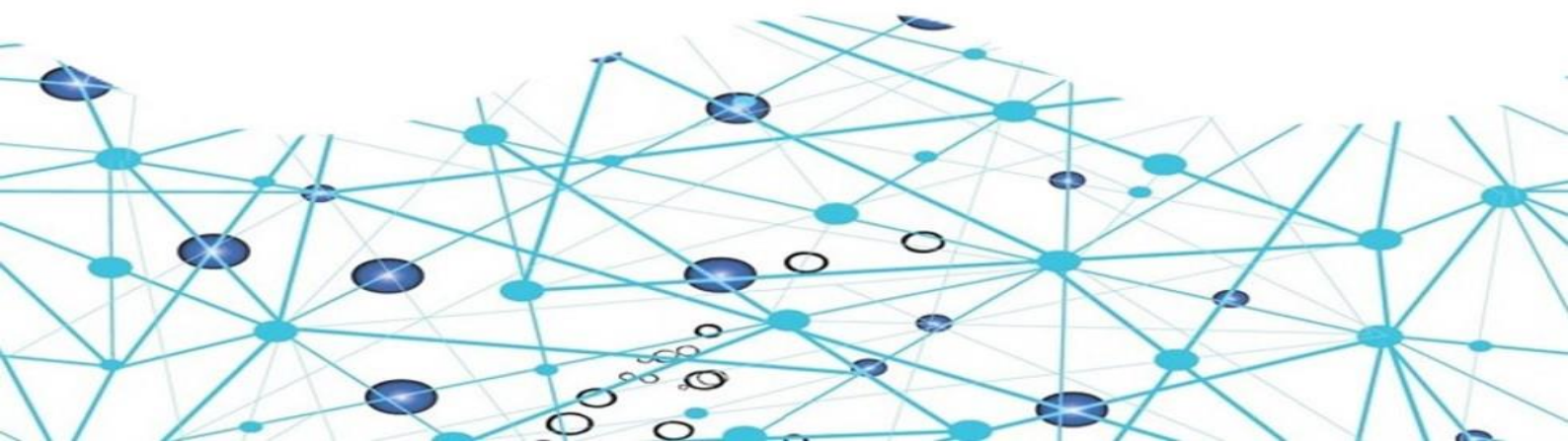
επιδράσει θετικά στη μαθησιακή διαδικασία, ενώ επίσης θετική φαίνεται πως είναι και οι άποψη των εκπαιδευτικών σχετικά με τα μαθησιακά αποτελέσματα. Οι ερωτηθέντες συμφωνούν ότι ο σχεδιασμός των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού θα πρέπει να είναι σύμφωνος με το αναλυτικό πρόγραμμα και ότι η ανατροφοδότηση που οι μαθητές λαμβάνουν θα πρέπει να είναι άμεση. Η κατάκτηση μιας ξένης γλώσσας, σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς, φαίνεται ότι επιτυγχάνεται με τη χρήση παιχνιδιών σοβαρού σκοπού. Η πλειονότητα των ερωτηθέντων συνηγορεί στο ότι τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού μπορούν να συμβάλουν στην κατάκτηση του λεξιλογίου, καθώς και στην κατάκτηση των επικοινωνιακών δεξιοτήτων αυτής.

Η παρούσα μελέτη απευθύνθηκε σε εκπαιδευτικούς ξένων γλωσσών που διδάσκουν σε σχολεία πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Μια μεγαλύτερης κλίμακας έρευνα θα ήταν δυνατό να διεξαχθεί μελλοντικά με σκοπό τη διερεύνηση των απόψεων των εκπαιδευτικών όλων των γνωστικών αντικειμένων σχετικά με τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού. Ενδιαφέρον επίσης θα αποτελούσε η διεξαγωγή έρευνας σχετικά με τις απόψεις των μαθητών για τη χρήση παιχνιδιών σοβαρού σκοπού στη μαθησιακή διαδικασία, μιας και αποτελούν τους άμεσα εμπλεκόμενους σε μια διαδικασία μάθησης. Πρόταση για έρευνα θα μπορούσε επίσης να αποτελέσει και η αναζήτηση των εμποδίων που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί ως προς τη χρήση παιχνιδιών σοβαρού σκοπού στη μαθησιακή διαδικασία. Τέλος, ενδιαφέρον θα παρουσίαζε μια ποιοτικού είδους έρευνα μεταξύ των εκπαιδευτικών που έχουν ενσωματώσει τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού στη διδασκαλία του αντικειμένου τους με στόχο την ανάδειξη των καλών πρακτικών αλλά και τη δυσκολία από τη χρήση αυτών.

Αναφορές

Alfadil, M. (2020). Effectiveness of virtual reality game in foreign language vocabulary acquisition. *Computers & Education*, 153, 103893.

Συνεδρία 7



The use of digital technologies by Greek Primary school teachers in Formative and Summative Assessment

L. Chalkiadakis, I. Noguera Fructuoso

1574642@uab.cat, ingrid.noguera@uab.cat

Autonomous University of Barcelona

Introduction

Over the past decades, the significance of assessment in student learning has become increasingly apparent, not just because of externally administered accountability and enhanced certification exams, but also due to the need for effective instructional supervision in applied didactic practices. Assessment can be classified as formative or summative, according to (UNESCO-IBE, 2021). Formative assessment includes capturing evidence of learning to close the gap between actual and desired performance (so that actions may be taken to reduce the gap), providing students with feedback, and incorporating them into the assessment and learning process. Summative assessment typically employs standardized testing or exams to evaluate a student's achievement used for student rating, grading, promotion, and/or certification.

In the context of Greek education, teachers have been obligated to use the principles established by the Institute of Educational Policy (IEP), which states that the forms of assessment are derived from the phases of the educational process. The diagnostic evaluation occurs at the beginning of the educational process and tries to determine the students' cognitive background, factors that may negatively impact their learning process. Stage two refers mainly to the management of the learning process, with the purpose of preparing any modifications that may be necessary for the advancement of students and the attainment of learning objectives. The third step of the overall or final assessment compares the original learning level to the level expected in order to define, through a feedback procedure, the extent to which the initial objectives have been met (Greek Pedagogical Institute (GPI), 2003; Institute of Educational Policy, 2019).

Research indicates that digital technologies could be a fascinating tool for teachers to monitor students' performance, give instantaneous feedback to students, increase their self-monitoring, and expose the deeper causes of a failure (Cusi et al., 2017). E-assessment offers teachers and students new pathways and methods for evaluating many aspects and levels of their knowledge, skills, and competencies, helping to overcome some of the inherent shortcomings in conventional evaluation approaches, such as providing direct feedback (Petropoulou et al., 2015).

The pandemic outbreak and the forced transfer from traditional classroom teaching to some distance learning variations (Emergency Remote Teaching (ERT) and Intermittent Face to Face Teaching (IFFT)) had a significant impact on the e-assessment and self-e-assessment of both students and teachers. According to Ferretti et al. (2021), during the period of school closures caused by the Covid-19 outbreak, teachers were very skeptical of the evaluation's viability, stating that summative assessment is impractical due to control concerns and a lack of authenticity in students' performance.

Method

This quantitative research is part of a wider study, within the framework of the doctoral program of the Autonomous University of Barcelona, on the imprint of the pandemic on the digital culture of primary school teachers, the prospects for improving the conditions of using digital technologies in primary education and the necessary preparation actions for a next possible transition to distance education due to emergency conditions.

The presented results are based on 417 responses by Greek primary school teachers to an anonymous questionnaire of 44 five-point Likert scale questions divided into seven main categories: a) Teachers' perceptions and beliefs of, b) Professional engagement, c) Teaching and learning, d) Assessment and empowering learners of, e) Aim of digital tools utilization in the teaching process, f) Didactic strategies, g) Difficulties and opportunities during the pandemic period. 19 of the questions were answered for 3 different time periods (a. before the pandemic, b. during the ERT/IFFT implementation, c. during the school year 2021/22). Data analyses was employed via Jamovi statistical software and includes the descriptive statistics of the responses, their relationship with demographic factors, as well as the correlation between questions that investigate actions, perceptions and conditions.

Results

The analysis of the results revealed that the use of digital technologies (DT) for formative and summative assessment is significantly low, in relation to the general use of DT in teaching process, in all three examined time periods (Figure 1). Even during the period of closed schools due to the pandemic, when the transition to one type of education was imperative, the average use of DT in both types of assessment had a very small increase.

This limited DT use in assessment is not influenced by the gender, age, education or specialty of the teachers. However, it is correlated with the aim of DT use and the teaching method types applied by teachers. The more teachers used DT with the aim of acquisition of knowledge, discovery of knowledge or expression-communication-collaboration the more they also used DT for formative and summative assessment. In terms of teaching method types, methods based on lecturing have a negative correlation with DT use for assessment, whereas active learning and situated learning methods have a positive one (Table 1).

Data results show that teachers using DT for assessment were able to attend their students individually and to address learners' diverse learning needs, during all three time periods. During the school closures and the ERT/IFFT implementation, the use of DT for formative assessment improved the interaction with student's parents/guardians, yet there was no improvement due to the use of DT for summative assessment. Issues related to the low use of DT for assessment, during school closures due to the pandemic, are the limited interaction with students, the necessary digital appliances and supplies shortage, as well as the digital competence of the teachers.

Figure 1

DT use for Formative assessment and Summative assessment, in relation to General DT in teaching process.

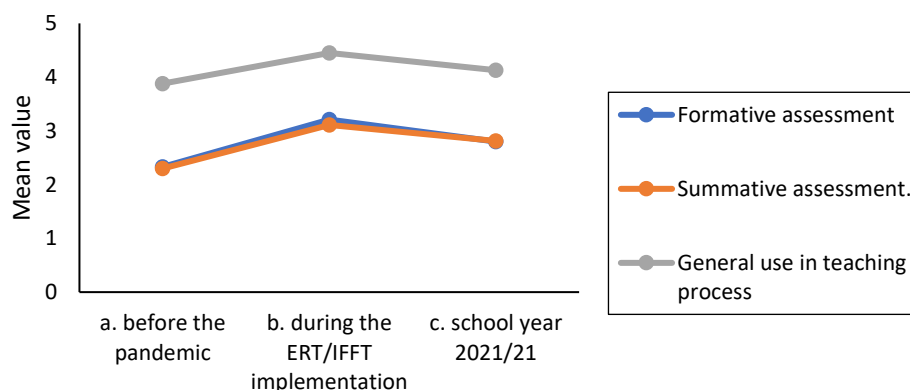


Table 1*Correlation Matrix between Formative and Summative Assessment and teaching method types*

		Formative Assessment	Summative Assessment
Lecturing	Spearman's rho	-0.21 ***	-0.18 ***
	p-value	< .001	< .001
Active learning	Spearman's rho	0.10 *	0.16 ***
	p-value	0.046	< .001
Situating Learning	Spearman's rho	0.15 **	0.11 *
	p-value	0.002	0.022

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Conclusions

The results of the research show that the use of DT for assessment, whether it concerns formative or summative, remains at low levels even after the outbreak of the pandemic when primary school teachers were forced to use DT in their teaching processes. The positive implications of the use of DT in assessment are recorded in the teachers' responses, but there are quite a few obstacles that significantly limit the frequency of that use. According to Ferretti et al. (2021), during the period of school closures due to the Covid-19 pandemic, teachers became even more critical of the feasibility of the assessment, claiming that summative assessment is impossible to use owing to control issues and a lack authenticity in students' performance. Actions are necessary for Greek primary school teachers additional training along with access to digital supplies and appliances. Additionally, operational tools that cater for varied assessment perspectives and teaching methods are deemed essential.

References

- Cusi, A., Morselli, F., & Sabena, C. (2017). Promoting formative assessment in a connected classroom environment: design and implementation of digital resources. *ZDM - Mathematics Education*, 49(5). <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0878-0>
- Ferretti, F., Santi, G. R. P., Zozzo, A. del, Garzetti, M., & Bolondi, G. (2021). Assessment practices and beliefs: Teachers' perspectives on assessment during long distance learning. *Education Sciences*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/educsci11060264>
- Greek Pedagogical Institute (GPI). (2003). *A Cross-thematic Curriculum Framework for Compulsory Education (DEPPS)*. ΦΕΚ 303B/13-03-2003.
- Institute of Educational Policy. (2019). Descriptive Evaluation: Theoretical Framework and Methodology. In *Οδηγός Εκπαιδευτικού για την Περιγραφική Αξιολόγηση στο Δημοτικό*. Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής του Υπ.Π.Ε.Θ.
- Petropoulou, O., Kasimati, A., & Retalis, S. (2015). *Contemporary educational assessment with the use of educational technology* (Kallipos & Open Academic Editions, Eds.).
- UNESCO-IBE. (2021). *Summative assessment | Bureau international d'éducation*. <http://www.ibe.unesco.org/fr/node/12145>

Αξιοποίηση Infographic για επικοινωνία της επιστήμης και διδασκαλία της Κλιματικής Αλλαγής

Έ. Σαμπροβαλάκη, Ν. Καπελώνης, Δ. Σταύρου

ptdep362@edc.uoc.gr, kapelonis@uoc.gr, dstavrou@uoc.gr

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια, υπάρχει ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη χρήση Infographics ως διδακτικών εργαλείων (diSessa, 2002) αλλά και ως μέσο για επικοινωνία της επιστήμης. Ωστόσο, υπάρχει περιορισμένος αριθμός μελετών σχετικά με τη χρήση των Infographics για εκπαιδευτικούς σκοπούς αλλά και για επικοινωνία της επιστήμης σε μαθητές και ευρύ κοινό. Η παρούσα εργασία επικεντρώνει στη ανάπτυξη Infographic για την Κλιματική Αλλαγή, όπως αυτή υλοποιείται στο πλαίσιο των ERASMUS+ προγραμμάτων «STEM-Digitalis» και «Stage», στα οποία συμμετέχει το Εργαστήριο Διδακτικής των Θετικών Επιστημών του ΠΤΔΕ του Πανεπιστημίου Κρήτης.

Μεθοδολογία έρευνας

Σκοπός λοιπόν της παρούσας εργασίας είναι η ανάπτυξη Infographics για διδασκαλία της Κλιματικής Αλλαγής αλλά και επικοινωνία βασικών διαστάσεων της σε μαθητές και ευρύ κοινό. Πιο συγκεκριμένα, σχεδιάστηκε ένα Infographic το οποίο αφορά στο Φαινόμενο του Θερμοκηπίου και, ένα το οποίο αναφέρεται στις Ανθρωπογενείς Δραστηριότητες οι οποίες το ενισχύουν. Η ανάπτυξη των Infographics, έγινε λαμβάνοντας υπόψη συγκεκριμένες αρχές που αφορούν σε χαρακτηριστικά και τη στοχοθεσία των Infographics (Bybee, 2009; Lankow et al., 2012; Yildirim, 2016).

Για την δυνατότητα αξιοποίησης των Infographics ως διδακτικού εργαλείου πραγματοποιήθηκαν ατομικές εξ-αποστάσεως συνεντεύξεις με δεκατέσσερις τριτοετείς φοιτήτριες του Π.Τ.Δ.Ε. του Πανεπιστημίου Κρήτης. Το επόμενο διάστημα θα υπάρξει αξιολόγηση των Infographics ως προς τη δυνατότητά τους για επικοινωνία της επιστήμης από άτομα που ασχολούνται με την επικοινωνία της επιστήμης σε μαθητές και ευρύ κοινό (π.χ. σε κέντρα και μουσεία επιστήμης, σε ερευνητικά κέντρα).

Αποτελέσματα

Πρώτα αποτελέσματα από την ανάλυση των δεδομένων για αξιοποίηση των Infographics ως διδακτικών εργαλείων, δείχνουν πως με βάση τις απόψεις των μελλοντικών εκπαιδευτικών, οι δυνατότητες των Infographics αφορούν περισσότερη στην εννοιολογική κατανόηση του περιεχομένου και λιγότερο στην ανάπτυξη επιστημονικών δεξιοτήτων από μαθητές.

Αναφορές

- Bybee, R. W. (2009). *The BSCS 5E instructional model and 21st century skills*. Colorado Springs, CO: BSCS, 24.
- diSessa, A. A. (2002). Students' criteria for representational adequacy. In *Symbolizing, modeling and tool use in mathematics education* (pp. 105–129). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-017-3194-2_7
- Lankow, J., Ritchie, J., & Crooks, R. (2012). *Infographics: The power of visual storytelling*. John Wiley & Sons.
- Yildirim, S. (2016). Infographics for educational purposes: Their structure, properties and reader approaches. In *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(3), pp. 98-110.

Δημιουργία ενός πλαισίου ουσιαστικής μάθησης και αξιοποίησης ΤΠΕ στη γλωσσική διδασκαλία

Ε. Κοροσίδου¹, Θ. Μπράτιτσης²

ekorosidou@uowm.gr, bratitsis@uowm.gr

¹ Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

² Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Εισαγωγή

Το σύγχρονο σχολείο δεν περιορίζεται μόνο στην εκπαίδευση, αλλά στοχεύει στην ολόπλευρη ανάπτυξη του ατόμου προετοιμάζοντας τους μαθητές/τριες για την ομαλή τους ένταξη στην κοινωνία. Αποτελεί εκπαιδευτική προτεραιότητα η ενίσχυση δεξιοτήτων που θα επιτρέψουν στους σημερινούς μαθητές/τριες να υιοθετήσουν τον ρόλο ενεργών πολιτών στο μέλλον. Η δημιουργία ενός πλαισίου εκπαίδευσης που ενθαρρύνει την ανάπτυξη της ικανότητας των μαθητών/τριών να ενεργούν ως πολίτες με κοινωνική συνείδηση έχει απασχολήσει την ερευνητική εκπαιδευτική κοινότητα.

Η ουσιαστική μάθηση (meaningful learning) συνίσταται στην ενσωμάτωση ενός αριθμού χαρακτηριστικών στο μαθησιακό περιβάλλον, όπως η ενεργή μάθηση, η συνεργατική μάθηση, η συμμετοχή σε συζητήσεις και δραστηριότητες με νόημα, καθώς και η παροχή ευκαιριών για αναστοχασμό. Έχοντας ως κεντρικό άξονα τις αρχές που διέπουν το Πλαίσιο Αναφοράς Ικανοτήτων για τον Δημοκρατικό Πολιτισμό (www.coe.int/rfcdc) και κατ'επέκταση, τις παιδαγωγικές αρχές του προγράμματος Digital Destiny (<https://www.digitaldestiny.eu/>), κατά την υλοποίηση του παρόντος πιλοτικού προγράμματος σχεδιάστηκε ένας αριθμός δραστηριοτήτων οι οποίες στόχευαν στην ενίσχυση της μάθησης: 1) μέσω κοινωνικών ζητημάτων, βοηθώντας τους/τις μαθητές/τριες να συνδεθούν με σχετικά ζητήματα στο στενό τους περιβάλλον, 2) μέσω της αλληλεπίδρασης, ενθαρρύνοντάς τους/τις να συμμετάσχουν σε συζητήσεις και να αλληλεπιδρούν, 3) μέσω της σχεδιαστικής σκέψης, προσφέροντας εμπειρίες για τον σχεδιασμό αποτελεσματικών στρατηγικών, 4) μέσω της συμμετοχής σε διαδικασίες δημιουργίας νοήματος, 5) μέσω του προβληματισμού και της αξιολόγησης. Οι παιδαγωγικές αρχές που υιοθετήθηκαν στοχεύουν στην κατανόηση, την περιγραφή και τον προσδιορισμό του περιβάλλοντος ουσιαστικής μάθησης, ώστε να καλλιεργηθούν γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις που συμβάλλουν στην αντιμετώπιση των κοινωνικών προβλημάτων, προσφέροντας «εκπαιδευτικές λύσεις» σε κοινωνικά προβλήματα (Biesta, 2006, Säfström, 2011, Todd & Säfström, 2008).

Εστιάζοντας στην αναγκαιότητα της καλλιέργειας κοινωνικής συνείδησης μέσα στο σχολικό περιβάλλον, οι ερευνητές στην παρούσα μελέτη επιχείρησαν να δημιουργήσουν ένα πλαίσιο ουσιαστικής μάθησης και αξιοποίησης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και την επαφή με κοινωνικά ζητήματα. Υπό αυτό το πρίσμα, στην εργασία επιχειρείται τα κοινωνικά ζητήματα να γίνουν αντιληπτά ως ενδιαφέρουσες κινητήριες δυνάμεις για δημιουργική και κριτική έρευνα προσφέροντας νέους τρόπους ώστε ο/η σημερινός/η μαθητής/τρια να μάθει να λειτουργεί ως αυριανός/η πολίτης.

Μεθοδολογία έρευνας

Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Η υπό εξέλιξη έρευνα διεξάγεται με 21 μαθητές/τριες της Δ' τάξης σε δημοτικό σχολείο ημιαστικής περιοχής στην εκπαιδευτική περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας. Οι μαθητές/τριες συμμετέχουν στο πιλοτικό πρόγραμμα κατά τη διάρκεια της εκμάθησης της Αγγλικής ως ξένης γλώσσας. Μέσα από την υλοποίηση του πιλοτικού προγράμματος επιδιώκεται η συμμετοχή τους

σε δραστηριότητες, όπως αυτές περιγράφονται παραπάνω (βλ. Εισαγωγή) τόσο για την καλλιέργεια της κοινωνικής τους συνείδησης, όσο και την ενίσχυση των δεξιοτήτων γραπτού λόγου στη γλώσσα-στόχο.

Τα ερευνητικά ερωτήματα που τίθενται είναι τα εξής:

1. Μπορεί η δημιουργία ενός πλαισίου ουσιαστικής μάθησης και ΤΠΕ να συμβάλει στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων παραγωγής γραπτού λόγου στην ξένη γλώσσα;
2. Ποιες ευκαιρίες δημιουργούνται για την ανάπτυξη των γλωσσικών δεξιοτήτων στην ξένη γλώσσα μέσα από την ενσωμάτωση εκπαιδευτικών στόχων για την καλλιέργεια της κοινωνικής συνείδησης και την αξιοποίηση εκπαιδευτικών ψηφιακών εργαλείων και εφαρμογών;

Εργαλεία της έρευνας

Προκειμένου να αξιολογηθεί η επίδραση της παρέμβασης στην ανάπτυξη και καλλιέργεια των δεξιοτήτων παραγωγής γραπτού λόγου στην ξένη γλώσσα συγκεντρώνονται τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα, αξιοποιούνται τα εξής εργαλεία: α) προελέγχος και μετέλεγχος, για την ανίχνευση διαφοροποιήσεων αναφορικά με τις δεξιότητες παραγωγής γραπτού λόγου των μαθητών, με βάση τα κριτήρια της επιτυχούς ολοκλήρωσης της δραστηριότητας,

β) συζητήσεις σε ομάδες εστίασης με τους συμμετέχοντες, ώστε να αποτιμάται η επίδραση του προγράμματος,

γ) το ημερολόγιο της εκπαιδευτικού, για την καταγραφή των δεδομένων, μέσα από την περιγραφή όλων των χρησιμοποιούμενων εκπαιδευτικών υλικών και μεθόδων, όπως και την αναζήτηση συνδέσεων μεταξύ των μαθησιακών αποτελεσμάτων και των εκπαιδευτικών υλικών. Για την ανάλυση των ποσοτικών δεδομένων του προελέγχου και του μετέλεγχου θα αξιοποιηθεί το στατιστικό πακέτο SPSS (v28), ενώ για τα δεδομένα που θα προκύψουν από τις συνεντεύξεις με τους/ τις μαθητές/ τριες και το ημερολόγιο της εκπαιδευτικού θα ακολουθηθούν μέθοδοι ποιοτικής ανάλυσης.

Εφαρμογή του προγράμματος

Στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 1) παρουσιάζονται συνοπτικά ο σχεδιασμός και η υλοποίηση του πιλοτικού προγράμματος. Κατά την επεξεργασία των θεματικών ενοτήτων του προγράμματος τοποθετείται έμφαση στην ανταλλαγή απόψεων με κεντρικό άξονα μια ιστορία για τη διαφορετικότητα. Η αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών/ τριών ενισχύεται με την αξιοποίηση έντυπων (χάρτες ενσυναίσθησης, δέντρο ανάλυσης προβλήματος κ.α.) και ψηφιακών (βλ. Πίνακας 1) εργαλείων και την σκέψη για το περιεχόμενο της ιστορίας. Το πρόγραμμα ολοκληρώνεται με τη δημιουργία μιας πρωτότυπης ψηφιακής αφήγησης από τους ίδιους τους/ τις μαθητές/ τριες που συμμετέχουν. Η νέα ιστορία είναι εστιασμένη στη διαφορετικότητα και μπορεί να προκύψει από την προσθήκη ενός νέου ήρωα στη δεδομένη ιστορία, την προσθήκη μιας προσωπικής εμπειρίας ή την προσέγγισή της από μια άλλη οπτική.

Πίνακας 1. Σχεδιασμός και υλοποίηση του πιλοτικού προγράμματος

Θεματική ενότητα	Μέθοδοι και στρατηγικές διδασκαλίας	Ψηφιακά εργαλεία
Η διαφορετικότητα γύρω μας	Διάλογος στην τάξη	Kahoot https://kahoot.com/ https://kahoot.it/
	Debate	Mentimeter https://www.mentimeter.com/

Προσεγγίζοντας το «διαφορετικό»	Διάλογος στην τάξη Δραστηριότητες σχεδιαστικής σκέψης	Spinning Wheel https://www.randomspinwheel.com/ Skrribbl.io https://skribbl.io/
Κατανοώντας και αναλύοντας θέματα διαφορετικότητας	Μέθοδος Project Σχεδιαστική Σκέψη	Mentimeter Miro https://www.miro.com/
Ψηφιακή αφήγηση και ιστορίες για τη διαφορετικότητα	Ψηφιακή Αφήγηση	Storyboardthat https://www.storyboardthat.com/ Plotagon https://www.plotagon.com/

Συμπεράσματα

Τα πρώτα αποτελέσματα, όπως αυτά προκύπτουν από την επεξεργασία του υλικού που συγκεντρώνεται από τις ημερολογιακές καταγραφές και τις συζητήσεις που διενεργούνται στις ομάδες εστίασης οδηγούν σε παρατηρήσεις αναφορικά με τη συμβολή του πλαισίου ουσιαστικής μάθησης και της εφαρμογής δραστηριοτήτων σε ψηφιακό περιβάλλον για την ενίσχυση του ενδιαφέροντος των μαθητών και την καλλιέργεια δεξιοτήτων γραπτού λόγου στην ξένη γλώσσα.

Αναφορές

- Biesta, G. (2006). What's the Point of Lifelong Learning if Lifelong Learning Has No Point? On the Democratic Deficit of Policies for Lifelong Learning. *European Educational Research Journal*, 5(3-4), 169-180. <https://doi.org/10.2304/eej.2006.5.3.169>
- Säfström, Carl-Anders (2011). Rethinking emancipation, rethinking education. *Studies in Philosophy and Education*, 30(2), s 199-211.
- Todd, S. & C.A. Säfström (2008). Democracy, Education and Conflict: Rethinking Respect and the Place of the Ethical. *Journal of Educational Controversy*. <http://www.wce.wvu.edu/Resources/CEP/eJournal>

Το Ευρωπαϊκό έργο “Education out of the box” Ένα μάθημα για όλους, ή μάθημα ανάλογα με τις ανάγκες μου;

Κ. Φύσσας, Δ. Καλπογιάννη, Α. Λιαπάκη

fissask@gmail.com, elidaklalpo@gmail.com, agapi.liapaki@gmail.com

ΠΑΙΖΟΝΤΑΣ, ΑΜΚΕ

Εισαγωγή

Το έργο ERASMUS + Education Out of the Box στοχεύει στην ανάπτυξη μιας συνεργατικής δράσης σε διεθνές επίπεδο για τη δημιουργία μιας αποτελεσματικής συνεργασίας μεταξύ εκπαιδευτικών και γονέων. Το έργο στοχεύει στην ισορροπία μεταξύ ψηφιακής διδασκαλίας/ψηφιακής εκπαίδευσης, μη Τυπικής Εκπαίδευσης και εκπαίδευσης στο εξωτερικό χώρο. Ο στόχος είναι να επιλυθεί η πραγματική ανάγκη αναδιοργάνωσης της εκπαίδευσης γύρω από την εξ αποστάσεως εκπαίδευση και να υποστηριχθούν οι εκπαιδευτικοί βελτιώνοντας τις ψηφιακές τους δεξιότητες.

Το έργο συντονίζεται από τον οργανισμό FAPEL στο Λουξεμβούργο και συμμετέχουν επτά εταίροι από τέσσερις χώρες.

Το έργο θα:

- Υποστηρίξει τους εκπαιδευτικούς ώστε να αναπτύξουν ψηφιακές δεξιότητες σύμφωνα με τις πραγματικές μαθησιακές ανάγκες των μαθητών τους
- Απαντήσει στην ανάγκη εκσυγχρονισμού & ψηφιακού μετασχηματισμού των συστημάτων εκπαίδευσης & κατάρτισης σε όλη την Ευρώπη
- Ενισχύσει την ικανότητα των σχολείων να παρέχουν υψηλής ποιότητας ψηφιακή εκπαίδευση χωρίς αποκλεισμούς
- Αναπτύξει υψηλής ποιότητας ψηφιακό περιεχόμενο, διαδικτυακών πόρων και εργαλείων
- Συμβάλει στην κατάρτιση των εκπαιδευτικών για να υποστηριχτούν στην ανάπτυξη νέων και των δικών τους υλικών (εξατομικευμένες λύσεις προσαρμοσμένες στις τοπικές προκλήσεις και πραγματικότητες).

Το έργο Education Out of The Box έχει δημιουργήσει μια διαδικτυακή πλατφόρμα που συγκεντρώνει μεθόδους, εργαλεία και πρακτικές από όλο τον κόσμο και προσφέρει δωρεάν διαδικτυακά μαθήματα για μαθητές, γονείς και εκπαιδευτικούς. Στο συνέδριο θα παρουσιαστεί η διαδικτυακή πλατφόρμα καθώς και επίσης και οι θεματικές ενότητες των μαθημάτων.

Εισαγωγή στην έννοια της «πρόσθεσης» με την υποστήριξη ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού

Χ. Καραθανάση¹, Ν. Ζαράνης², Χ. Μισαηλίδου¹

xrusanthikarathanasi@gmail.com, nzaranis@uoc.gr, C.Misailidou@primedu.uoa.gr

¹ Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

² Παιδαγωγικό τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Εισαγωγή

Η διδασκαλία των μαθηματικών στις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου παρουσιάζει ιδιαίτερες προκλήσεις. Σύμφωνα με την σύγχρονη διδακτική, πρέπει να περιλαμβάνει δραστηριότητες που συνδέουν τις μαθηματικές έννοιες με την πραγματική ζωή και που ταυτόχρονα προσελκύουν το ενδιαφέρον των μικρών μαθητριών και μαθητών. Η χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) προσφέρει τη δυνατότητα παραγωγής εκπαιδευτικού υλικού που εμπλουτίζει την παραδοσιακή διδασκαλία προσφέροντας καινούριες ευκαιρίες και προκλήσεις για μάθηση. Επιπλέον, ιδιαίτερα για τις μαθήτριες και τους μαθητές μικρότερων ηλικιών, οι ηλεκτρονικές δραστηριότητες παρέχουν διασκεδαστικούς και δομημένους τρόπους εισαγωγής σε βασικές έννοιες και διαδικασίες της σχολικής ύλης.

Μεθοδολογία έρευνας

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται επιλεγμένα αποτελέσματα από μία πιλοτική έρευνα κατά την οποία επιχειρήθηκε ο σχεδιασμός ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού για την εισαγωγή, την κατανόηση και την εμπέδωση της έννοιας της «πρόσθεσης» στην Α' τάξη του Δημοτικού. Το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό σχεδιάστηκε με βάση τις αρχές της Ρεαλιστικής Μαθηματικής Εκπαίδευσης που πρεσβεύουν την σύνδεση της διδασκαλίας των μαθηματικών τόσο με τις προηγούμενες γνώσεις των παιδιών όσο και με ρεαλιστικές καταστάσεις που έχουν νόημα για αυτά. Για τη δημιουργία των δραστηριοτήτων (οι οποίες χωρίστηκαν σε 3 φάσεις) χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό δημιουργίας πολυμεσικών εφαρμογών Adobe Flash Professional CS-6.

Αποτελέσματα

Το σενάριο που προτείνεται μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε σε «δια ζώσης» είτε σε «εξ' αποστάσεως» διδασκαλία με στόχο την ενεργή συμμετοχή των παιδιών στην κατανόηση της έννοιας της «πρόσθεσης» στην Α' τάξη του Δημοτικού. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής έδειξαν ότι η χρήση ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού, μέσα στο πλαίσιο διδασκαλίας των Μαθηματικών σε μαθητές της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στην «πρόσθεση» ασκεί θετική επίδραση στις μαθηματικές τους επιδόσεις.

Συμπεράσματα

Η χρήση ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού σε μαθητές επιδρά θετικά σε παράγοντες που σχετίζονται άμεσα με τη μάθηση της έννοιας της «πρόσθεσης» στην Α' δημοτικού καθώς ενισχύει και εμπλουτίζει την μαθησιακή διαδικασία και βελτιώνει τις επιδόσεις των παιδιών.

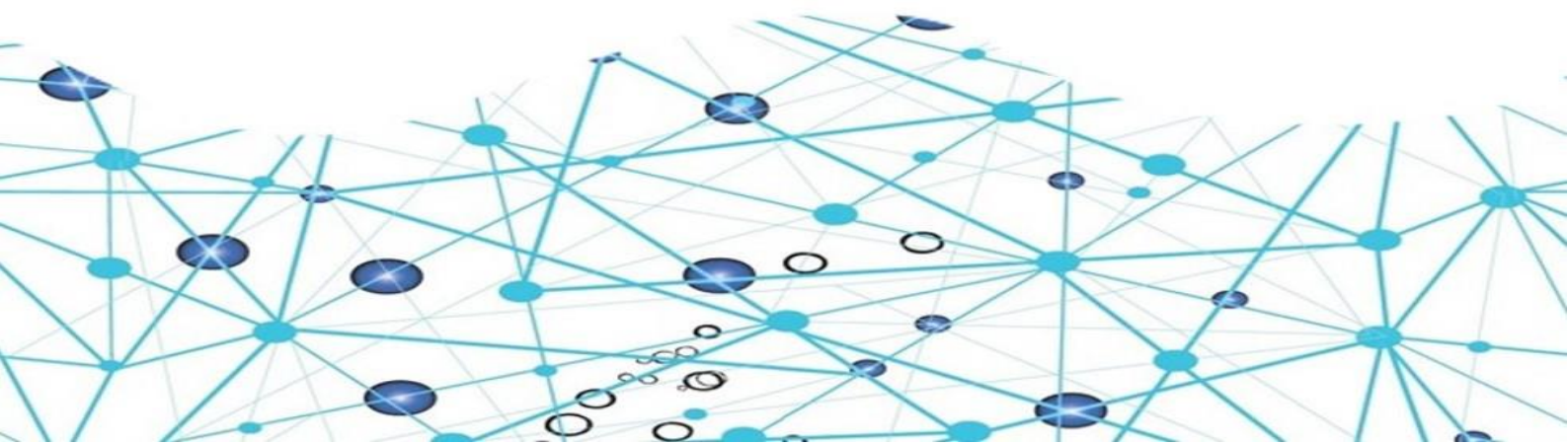
Αναφορές

Klopfer E., Osterweil S., & Salen K. (2009). Moving learning games forward: Obstacles, opportunities, and openness, *The Education Arcade: Massachusetts Institute of Technology*.

Ζαράνης Ν., & Αλεξανδράκη Φ. (2019). Αξιοποίηση των Tablets στο Νηπιαγωγείο για τη Διδασκαλία του Πολλαπλασιασμού με τη Χρήση Μοντέλων Βασισμένων στα Ρεαλιστικά Μαθηματικά, *Εκπαίδευση, Δια Βίου Μάθηση, Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη, Καινοτομία και Οικονομία*, 2, 87-95

Zaranis N., Papadakis S, Kalogiannakis M. (2016). Comparing Tablets and PCs in teaching Mathematics: An attempt to improve Mathematics Competence in Early Childhood Education, Preschool and Primary Education, 4, 241-253.

Συνεδρία 8



Εκπαιδευτική Ρομποτική σε μικτό πλαίσιο μάθησης: εμπειρίες και προτάσεις εκπαιδευτικών

Μ. Τζελέπη¹, Ν. Παππά¹, Ε. Ζαλαβρά¹, Κ. Παπανικολάου²

mtzelepi@uniwa.gr, npappa@uniwa.gr, ezalavra@uniwa.gr, kpapanikolaou@aspete.gr

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

²Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης

Εισαγωγή

Η εφαρμογή της Εκπαιδευτικής Ρομποτικής (ΕΡ) από την πρωτοβάθμια έως και την τριτοβάθμια εκπαίδευση, αυξάνεται με ταχείς ρυθμούς (Cruz-Martin, et al. 2012, Menekse, et al. 2017). Με την έναρξη της πανδημίας COVID-19, προέκυψε η ανάγκη του μετασχηματισμού των μαθημάτων ΕΡ για την απομακρυσμένη διδασκαλία έκτακτης ανάγκης. Εκτός από τις γενικές δυσκολίες που συνδέονται με αυτή τη μορφή διδασκαλίας, όπως η έλλειψη σχετικής εμπειρίας ή η ανεπαρκής ψηφιακή υποδομή (Carrillo & Flores; 2020), η εφαρμογή δραστηριοτήτων ΕΡ εξ αποστάσεως αποδείχθηκε ιδιαίτερα περίπλοκη. Επιπλέον, η αξιοποίηση προσομοιωτών ΕΡ που διατίθενται πλέον ως ανοικτοί εκπαιδευτικοί πόροι και προτείνονται για την εξ αποστάσεως εφαρμογή της ΕΡ καθώς και για τη μείωση κόστους σε περίπτωση έλλειψης των φυσικών ρομπότ (Tselegkaridis & Sarounidis, 2021), είναι σπάνια και δεν πλαισιώνεται παιδαγωγικά. Εντούτοις, οι συνθήκες της απομακρυσμένης διδασκαλίας έκτακτης ανάγκης ανέδειξαν τη δυνατότητα πειραματισμού με νέες προσεγγίσεις οι οποίες δυνητικά μπορούν να εμπλουτίσουν τη δια ζώσης διδασκαλία ΕΡ.

Η έρευνα που παρουσιάζεται σε αυτή την εργασία πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού έργου “Artful Educational Robotics to promote Computational Thinking in a Blended Learning Context” (FERTILE Project, 2022). Σκοπός της ήταν η διερεύνηση των εμπειριών Ελλήνων εκπαιδευτικών από την εφαρμογή ΕΡ σε συνθήκες απομακρυσμένης διδασκαλίας έκτακτης ανάγκης κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Επιπλέον διερευνήθηκαν προτάσεις των εκπαιδευτικών, με βάση τις εμπειρίες τους, για τον εμπλουτισμό και τη βελτίωση της εφαρμογής δραστηριοτήτων ΕΡ στην καθημερινή εκπαιδευτική πρακτική της μετά COVID-19 εποχής.

Μεθοδολογία

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε το καλοκαίρι του 2022 με σκοπό τη διερεύνηση του προφίλ των εκπαιδευτικών σε 4 Ευρωπαϊκές χώρες, Ελλάδα, Ισπανία, Τσεχία και Σλοβακία, που αξιοποιούν ΕΡ στην καθημερινή εκπαιδευτική τους πράξη. Στη συγκεκριμένη εργασία εστιάζουμε σε δείγμα 45 εκπαιδευτικών ΕΡ όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης στην Ελλάδα.

Στην συλλογή και ανάλυση των δεδομένων εφαρμόστηκε μικτή μέθοδος με επεξηγηματική διαδοχική σχεδίαση (Creswell & Plano Clark, 2017). Αρχικά συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν ποσοτικά δεδομένα μέσω ερωτηματολογίου με σκοπό να παρέχουν μια γενική εικόνα των εμπειριών και προτάσεων των Ελλήνων εκπαιδευτικών. Η ανάλυση των δεδομένων του ερωτηματολογίου έγινε με περιγραφική στατιστική των απαντήσεων των συμμετεχόντων μέσω SPSS (v.20).

Στη συνέχεια συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν ποιοτικά δεδομένα μέσω 4 ομάδων εστίασης και 3 συνεντεύξεων. Εφαρμόστηκε ανάλυση περιεχομένου (Neuendorf, 2020) με σκοπό να εξηγηθούν τα στατιστικά αποτελέσματα και να διερευνηθούν σε μεγαλύτερο βάθος οι πρακτικές και οι προτάσεις των εκπαιδευτικών.

Συγκεκριμένα, από τις απαντήσεις των 45 εκπαιδευτικών στο ερωτηματολόγιο, με δειγματοληψία σκοπιμότητας (Creswell & Plano Clark, 2017) ως προς την εφαρμογή εξ αποστάσεως δραστηριοτήτων ΕΡ, επιλέχθηκαν 17 εκπαιδευτικοί. Οι ομάδες εστίασης και οι

συνεντεύξεις ήταν ημιδομημένες σύμφωνα με τα παρακάτω ζητήματα: α) τις τεχνολογίες ΕΡ που χρησιμοποίησαν (φυσικά ρομπότ, προσομοιωτές κι περιβάλλοντα προγραμματισμού), β) τις δραστηριότητες που σχεδίασαν για την απομακρυσμένη διδασκαλία έκτακτης ανάγκης ΕΡ και γ) τον τρόπο με τον οποίο προτείνουν την ενσωμάτωση των παραπάνω προσεγγίσεων σε μικτό πλαίσιο μάθησης.

Έπειτα, πραγματοποιήθηκε ανάλυση περιεχομένου των δεδομένων των συνεντεύξεων και των ομάδων εστίασης ανά άξονα.

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα από την ανάλυση του ερωτηματολογίου έδειξαν πως ένα μεγάλο ποσοστό των συμμετεχόντων (46,7%) εφάρμοσε δραστηριότητες ΕΡ σε συνθήκες απομακρυσμένης διδασκαλίας έκτακτης ανάγκης (κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19) και από αυτούς, η πλειοψηφία χρησιμοποίησε προσομοιωτές ΕΡ (60%).

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης περιεχομένου των συζητήσεων/συνεντεύξεων παρουσιάζονται παρακάτω σε πίνακες με βάση τα θέματα και τους κώδικες που προέκυψαν ανά άξονα:

1. Τις εμπειρίες σχεδιασμού των εκπαιδευτικών για δραστηριότητες ΕΡ χρησιμοποιώντας προσομοιωτές ΕΡ και ΤΠΕ σε πλαίσιο μικτής μάθησης (βλέπε Πίνακα 1).
2. Τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί κατά τη χρήση προσομοιωτών ΕΡ και ΤΠΕ σε πλαίσιο μικτής μάθησης (βλέπε Πίνακα 2).
3. Τις προτάσεις των εκπαιδευτικών για την ενσωμάτωση των προσομοιωτών ΕΡ και των ΤΠΕ σε πλαίσιο μικτής μάθησης (βλέπε Πίνακα 3).
4. Την υποστήριξη που χρειάζονται οι εκπαιδευτικοί για την αξιοποίηση των προσομοιωτών ΕΡ και των ΤΠΕ σε πλαίσιο μικτής μάθησης (βλέπε Πίνακα 4).

Οι ανοικτές απαντήσεις των συμμετεχόντων στις ομάδες εστίασης και τις συνεντεύξεις ενδέχεται να περιλαμβάνουν πάνω από έναν κώδικες/θέματα. Η ποιοτική ανάλυση συμπληρώνεται με ανάλυση συχνοτήτων επί του συνόλου των απαντήσεων ανά άξονα.

Συμπερασματικά, αναδείχθηκε η χρήση ποικίλων ρομποτικών συστημάτων και προσομοιωτών. Μεταξύ των αποτελεσμάτων αξίζει να αναφερθεί ότι κατά την εξ αποστάσεως σύγχρονη διδασκαλία, κύρια τάση στην εφαρμογή δραστηριοτήτων ΕΡ αποτέλεσε η επίδειξη χρήσης του φυσικού ρομπότ, ενώ κατά την ασύγχρονη, προτείνεται ο σχεδιασμός δραστηριοτήτων προγραμματισμού (Πίνακας 1). Ωστόσο, αναδείχθηκαν προκλήσεις αναφορικά με την έλλειψη διαθεσιμότητας κατάλληλων τεχνολογιών ΕΡ στα σχολεία (Πίνακας 2) και ως εκ τούτου προτάθηκε η χρήση προσομοιωτών ΕΡ όχι μόνο για την εξ αποστάσεως διδασκαλία αλλά και για δια ζώσης δραστηριότητες στις οποίες δεν διατίθενται φυσικά υλικά ρομποτικής (Πίνακας 3).

Πίνακας 1. Εμπειρίες σχεδιασμού των εκπαιδευτικών για δραστηριότητες ΕΡ σε πλαίσιο μικτής μάθησης

Θέμα	Κώδικας	Πλήθος απαντήσεων (N=12)
Εξ αποστάσεως για επίδειξη ρομπότ και περαιτέρω μελέτη	Μελέτη λειτουργίας του ρομπότ ασύγχρονα	1 (8%)
	Σύγχρονη επικοινωνία για επίδειξη ρομπότ	5 (41%)
	Οι ατομικές δραστηριότητες κατάλληλες για μαθητές α-γ δημοτικού	1 (8%)
Εξ αποστάσεως για προγραμματισμό	Προετοιμασία δια ζώσης δραστηριοτήτων	1 (8%)
	Η αποσφαλμάτωση ως κατάλληλη εξ αποστάσεως δραστηριότητα	1 (8%)
	Ο προγραμματισμός ως κατάλληλη εξ αποστάσεως δραστηριότητα	3 (25%)

Παρόλο που υποστηρίχθηκε η προστιθέμενη αξία των εξ αποστάσεως δραστηριοτήτων για την ενίσχυση της δια ζώσης διδασκαλίας (Πίνακας 3), εντούτοις επισημάνθηκαν δυσκολίες σχετικά με α) την ενορχήστρωση της τάξης και β) τη μειωμένη εμπλοκή των μαθητών στις εξ αποστάσεως δραστηριότητες (Πίνακας 2), θέματα που αμφότερα αφορούν τον σχεδιασμό του μαθήματος. Συνεπώς, εκτός από τα ζητήματα που σχετίζονται με εξοπλισμό και πόρους της σχολικής μονάδας τα οποία δεν εμπίπτουν στην αρμοδιότητα των εκπαιδευτικών, αναφέρεται ως αναγκαία η επιμόρφωσή των εκπαιδευτικών σε μια μεθοδολογία σχεδιασμού δραστηριοτήτων ΕΡ για μικτό πλαίσιο μάθησης με την κατάλληλη ενσωμάτωση νέων εργαλείων και πρακτικών (Πίνακας 4).

Πίνακας 2. Προκλήσεις στη χρήση προσομοιωτών ΕΡ και ΤΠΕ σε πλαίσιο μικτής μάθησης

Θέμα	Κώδικας	Πλήθος απαντήσεων (N=13)
Τεχνικά θέματα	Έλλειψη ρομποτικού εξοπλισμού	3 (9%)
	Έλλειψη ηλεκτρονικών συσκευών	3 (9%)
	Δυσλειτουργία ΤΠΕ	1 (3%)
Θέματα σχετικά με τον σχεδιασμό	Δυσκολίες στην ενορχήστρωση της τάξης	5 (15%)
	Οι προσομοιωτές δεν διαθέτουν όλες τις δυνατότητες των φυσικών ρομπότ	1 (3%)
	Διαχείριση μεγάλου αριθμού μαθητών ανά τμήμα	1 (3%)
	Εύρεση/χρήση ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού	2 (6%)
Θέματα σχετικά με μαθητές	Μειωμένη εμπλοκή	7 (21%)
	Απαιτούμενος χρόνος προσαρμογής	2 (6%)
	Δυσκολία στην εκτέλεση οδηγιών	1 (3%)
	Παρέμβαση οικογένειας στις εξ αποστάσεως δραστηριότητες	4 (12%)
	Καμία δυσκολία	3 (9%)

Πίνακας 3. Προτάσεις για εφαρμογή της ΕΡ σε πλαίσιο μικτής μάθησης

Θέμα	Κώδικας	Πλήθος απαντήσεων (N=15)
Χρήση προσομοιωτών ΕΡ	Λύση χαμηλού κόστους	1 (7%)
	Υποκατάστατο των φυσικών ρομπότ	2 (13%)
	Εργασία σε ασύγχρονη δραστηριότητα για το σπίτι	3 (20%)
Συμπληρωματικές διαδικτυακές δραστηριότητες	Παροχή ασύγχρονων προαιρετικών δραστηριοτήτων	1 (7%)
	Επέκταση των μαθημάτων f2f με διαδικτυακές ασύγχρονες δραστηριότητες	2 (13%)
	Ανεστραμμένη τάξη με προγραμματισμό στο σπίτι και εφαρμογή στο φυσικό ρομπότ στην τάξη	6 (40%)

Πίνακας 4. Απαιτούμενη υποστήριξη για αξιοποίηση των προσομοιωτών ΕΡ και των ΤΠΕ σε πλαίσιο μικτής μάθησης

Θέμα	Κώδικας	Πλήθος απαντήσεων (N=16)
Εξοπλισμός και πόροι της σχολικής μονάδας	Οικονομική υποστήριξη για αγορά υλικών ρομποτικής	6 (38%)
	Χώρος και εξοπλισμός για υβριδικά μαθήματα	1 (6%)
	Υποστήριξη σε μεγαλύτερης ηλικίας εκπαιδευτικούς για οργάνωση εξ αποστάσεως μαθημάτων	1 (6%)
	Ελεύθερη πρόσβαση σε λογισμικό/πλατφόρμες	1 (6%)
	Περισσότερος χρόνος διδασκαλίας του μαθήματος	1 (6%)

Επιμόρφωση εκπαιδευτικών	Αναγκαιότητα επιμόρφωσης: σεμινάρια	3 (19%)
	Επανασχεδιασμός μαθημάτων για ενσωμάτωση νέων εργαλείων ΤΠΕ/μεθοδολογιών ΕΡ	1 (6%)
Μεθοδολογία	Ανάγκη για μεθοδολογία σχεδιασμού δραστηριοτήτων ΕΡ	2 (13%)

Συμπεράσματα

Η εμπειρία των Ελλήνων εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην συγκεκριμένη έρευνα, από την εφαρμογή δραστηριοτήτων ΕΡ στο πλαίσιο της απομακρυσμένης διδασκαλίας έκτακτης ανάγκης στη διάρκεια της πανδημίας COVID-19, αποτέλεσε έναυσμα για τη περαιτέρω διερεύνηση των αναγκών τους. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας είναι σημαντικό να αξιοποιηθούν για τον εμπλουτισμό της εφαρμογής της ΕΡ, μέσω κατάλληλων παιδαγωγικών προσεγγίσεων και τεχνολογιών, στην εκπαιδευτική πρακτική της μετά-Covid-19 εποχής.

Η συγκεκριμένη έρευνα συνεισφέρει στο πλαίσιο του έργου FERTILE για την ανάπτυξη μιας μεθοδολογίας που στόχο έχει, μεταξύ άλλων, να υποστηρίξει τους εκπαιδευτικούς στο σχεδιασμό μαθημάτων ΕΡ για την καλλιέργεια Υπολογιστικής Σκέψης σε πλαίσιο μικτής μάθησης με την ενσωμάτωση προσομοιωτών ΕΡ.

Ευχαριστίες

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη συγχρηματοδότηση του προγράμματος Erasmus+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Ανώτατη Εκπαίδευση. Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο του έργου FERTILE - Έντεχνη Εκπαιδευτική Ρομποτική για την προώθηση Υπολογιστικής Σκέψης σε Μικτό Πλαίσιο Μάθησης, νο: 2021-1-EL01-KA220-HED-000023361.

Ευχαριστούμε τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν εθελοντικά στην έρευνα.

Αναφορές

- Carrillo, C., & Flores, M. A. (2020). COVID-19 and teacher education: a literature review of online teaching and learning practices. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 466-487.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage publications.
- Cruz-Martín, A., Fernández-Madrigal, J. A., Galindo, C., González-Jiménez, J., Stockmans-Daou, C., & Blanco-Claraco, J. L. (2012). A LEGO Mindstorms NXT approach for teaching at data acquisition, control systems engineering and real-time systems undergraduate courses. *Computers & Education*, 59(3), 974-988.
- FERTILE Project (2022): <https://fertile-project.eu/>
- Menekse, M., Higashi, R., Schunn, C. D., & Baehr, E. (2017). The role of robotics teams' collaboration quality on team performance in a robotics tournament. *Journal of Engineering Education*, 106(4), 564-584.
- Neuendorf, K. A. (2020). *The Content Analysis Guidebook*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781071802878>
- Tselegkaridis, S., & Sapounidis, T. (2021). Simulators in educational robotics: A review. *Education Sciences*, 11(1), 11.

Πυρανόμετρο κατασκευασμένο με τεχνικές Εκπαιδευτικής Ρομποτικής και η «διάχυσή» του σε κοινότητα χρηστών Φυσικού Προγραμματισμού

Ζωγραφιά Παπαναγιώτου¹, Αλεξάνδρα-Τριανταφυλλιά Παπαναγιώτου², Αριστοτέλης Γκιόλμας³, Αρτεμησία Στούμπα⁴, Άνθιμος Χαλκίδης⁵, Γιάννα Κατσιαμπούρα⁶, Κωνσταντίνος Σκορδούλης⁷

zogrpapan@gmail.com, alextpap@gmail.com, agkiolm@primedu.uoa.gr, artemis.stoumpa@gmail.com, achalkid@gmail.com, katsiaioan@primedu.uoa.gr, kskordul@primedu.uoa.gr

^{1, 4, 5, 6, 7} Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

² Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

³ Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Εισαγωγή

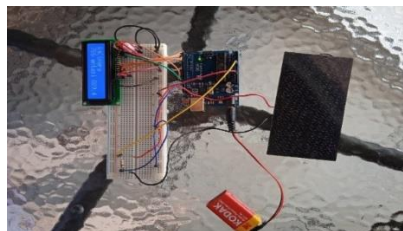
Στα πλαίσια του εκπαιδευτικού συστήματος οι τεχνολογικές εφαρμογές αξιοποιούνται ως εργαλεία για την εμπλοκή των μαθητών με την έρευνα των Φυσικών Επιστημών. Στο πλαίσιο αυτό, δημιουργήθηκε μία δραστηριότητα σχετική με το Arduino IDE για την δημιουργία πυρανόμετρου, που μετρά την ένταση ηλιακής ακτινοβολίας (W/m²). Η διάταξη δημοσιεύεται στην πλατφόρμα Arduino Project Hub και λαμβάνεται ανατροφοδότηση από την κοινότητα χρηστών/εκπαιδευτικών.

Μεθοδολογία σχεδιαζόμενης έρευνας

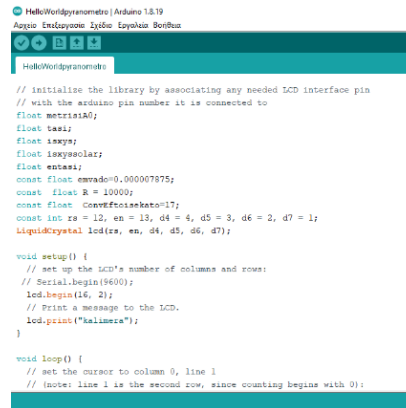
Η έρευνα διεξάγεται μέσα από ανώνυμο διαδικτυακό ερωτηματολόγιο σε μορφή Google Forms και απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς των τελευταίων τάξεων του δημοτικού σχολείου αλλά και στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Οι ερωτήσεις αφορούν χαρακτηριστικά ευχρηστίας αλλά και στοιχεία παιδαγωγικού σχεδιασμού. Ειδικότερα οι χρήστες χρησιμοποιούν το μοντέλο στην πλατφόρμα του Arduino Hub (<https://projecthub.arduino.cc/>).

Αποτελέσματα

Μέσα από την ολοκλήρωση της κατασκευής της διάταξης με βάση τον μικροελεγκτή Arduino και της δημοσίευσής της στην επίσημη πλατφόρμα του Arduino, προωθείται η αλληλεπίδραση στην κοινότητα των εκπαιδευτικών. Η παγκόσμια κοινότητα του ανοιχτού λογισμικού σχολιάζει το project. Τα σχόλια συγκεντρώνονται στην πλατφόρμα του Arduino Project Hub και σε ερωτηματολόγιο Google Form και αξιοποιούνται για την βελτίωση του project. Στο Σχήμα 1 απεικονίζεται η διάταξη, ενώ στο Σχήμα 2 παρατηρούμε τον κώδικα.



Σχήμα 1. Η διάταξη με βάση το Arduino



```

HelloWorldGranomete | Arduino 1.8.19
Αρχείο Ενδειγμάτων Σχέδιο Εργαστήριο Βοήθημα
HelloWorldGranomete

// initialize the library by associating any needed LCD interface pin
// with the arduino pin number it is connected to
float metristat0;
float tasi;
float takya;
float iskyasolar;
float enmasi;
const float emrado=0.000007875;
const float R = 10000;
const float Conversionekato=17;
const int rs = 12, en = 13, d4 = 4, d5 = 3, d6 = 2, d7 = 1;
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);

void setup() {
  // set up the LCD's number of columns and rows:
  // Serial.begin(9600);
  lcd.begin(16, 2);
  // Print a message to the LCD.
  lcd.print("kalimera");
}

void loop() {
  // set the cursor to column 0, line 1
  // (note: line 1 is the second row, since counting begins with 0):

```

Σχήμα 2. Στιγμιότυπο του κώδικα Arduino IDE

Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας προωθείται η χρήση λογισμικών ανοιχτού κώδικα για την δημιουργία ενός εργαλείου χαμηλού κόστους για την μέτρηση έντασης της ηλιακής ακτινοβολίας. Παράλληλα με την δημοσίευση λαμβάνεται ανατροφοδότηση από την παγκόσμια κοινότητα χρηστών ανοιχτού λογισμικού για την βελτίωση της διάταξης.

Αναφορές

- Pan, Z., Segal, M., Arritt, W., & Takle, S. (2004). On the potential change in solar radiation over the US due to increases of atmospheric greenhouse gases. *Renewable Energy*, 29(11), 1923-1928.
- Pandey, K., & Katiyar, K. (2013). Solar radiation: Models and measurement techniques. *Journal of Energy*, 11(2).

Στοιχεία προγράμματος σπουδών για τον προγραμματισμό στο Scratch στην υποχρεωτική εκπαίδευση

Τάσος Λαδιάς

ladiastas@gmail.com

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια τάση προς τον προγραμματιστικό εγγραμματισμό. Εξ αυτού προκύπτει η ανάγκη για ένα πρόγραμμα σπουδών σχετικών με τον προγραμματισμό Η/Υ που να καθορίζει επακριβώς και εξαντλητικά όλα τα πεδία με τα οποία θα πρέπει να έλθουν σε επαφή οι μαθητές της υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Η παρούσα εργασία προτείνει ένα σύνολο τέτοιων πεδίων σε μια δενδροειδή δομή τα οποία μπορούν να υλοποιηθούν στο προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch. Σχεδόν όλες οι ευρύτερες περιοχές αυτής της ιεραρχικής δομής έχουν εξεταστεί και έχουν περιγραφεί σε 20 δημοσιεύσεις.

Η ιεραρχική δόμηση των πεδίων του Προγράμματος Σπουδών

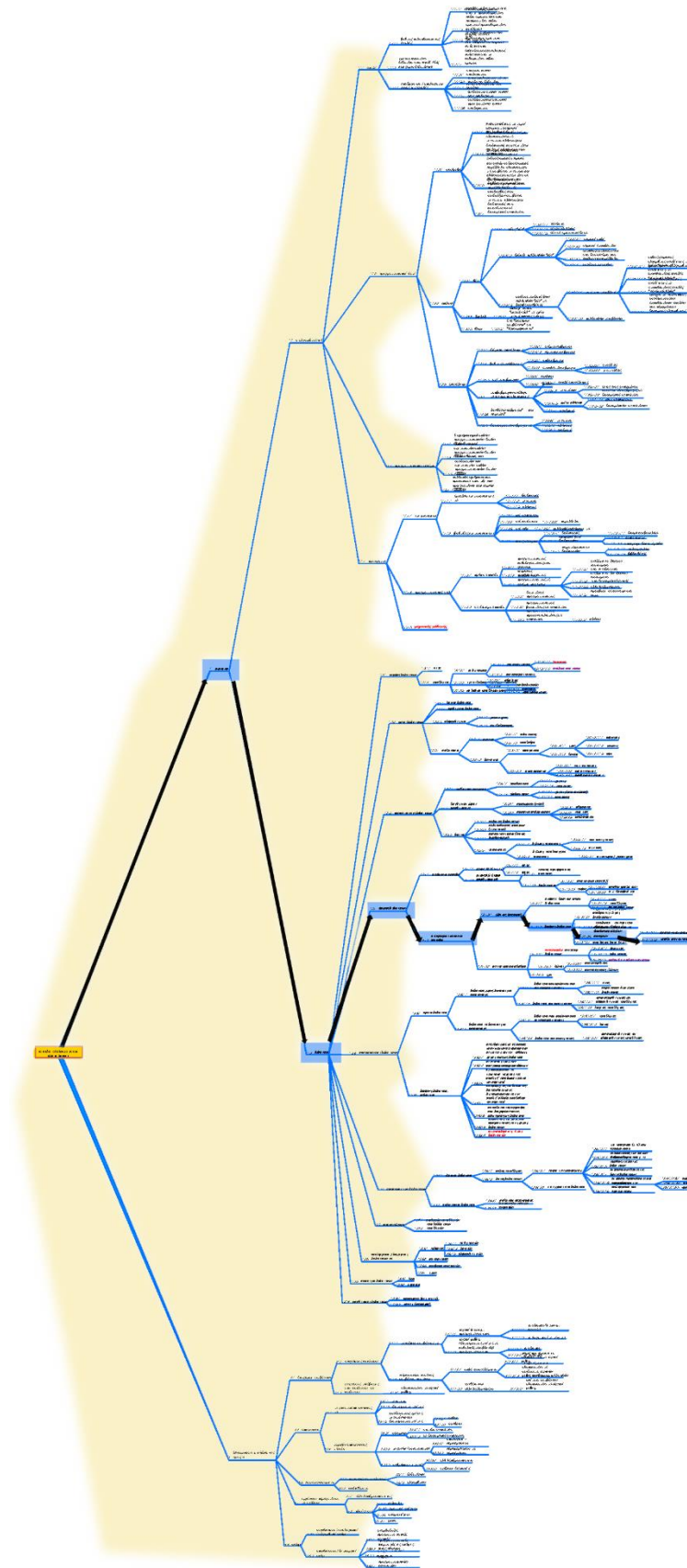
Λόγω των περιορισμών της παρούσας περίληψης ακολουθεί μια παρουσίαση μόνο των τριών πρώτων επιπέδων ανάλυσης (από τα οκτώ συνολικά) της ιεραρχικής δόμησης των πεδίων του Προγράμματος Σπουδών (Σχήμα 1, κίτρινη περιοχή). Ο προγραμματισμός Η/Υ ξετάζεται αφενός όσον αφορά την ανατομία του κώδικα και αφετέρου όσον αφορά τη λειτουργικότητά του. Η ανατομία του κώδικα έχει προς διερεύνηση τον αλγόριθμο και τα δεδομένα. Ο αλγόριθμος ξετάζεται ως εντολή, προγραμματιστική δομή, προγραμματιστικό σενάριο και πρόγραμμα. Τα δεδομένα προσεγγίζονται ως μορφές, τύποι, τρόποι χρήσης, φορείς, αναπαράσταση, οργάνωση, ονοματολογία, επεξεργασία, ποσότητες και αποθήκευση. Η λειτουργικότητα κώδικα ξετάζεται ως προς τη διαχείριση των συμβάντων ανίχνευσης κατάστασης και ανίχνευσης μετάβασης από κατάσταση σε κατάσταση, την επικοινωνία ως μηχανισμός και μορφή, την ευαναγνωσιμότητα με τους κανόνες ονοματολογίας και το κωδικόχρωμα, την οργάνωση του περιεχομένου με σχεδίαση της αλληλεπιδραστικότητας και της πλοήγησης και την συγκλίνουσα (υπολογιστική / αλγοριθμική) και αποκλίνουσα (δημιουργική) σκέψη.

Μια διαδρομή στην ιεραρχική δόμηση των οκτώ επιπέδων του Π.Σ.

Ενδεικτικά αναφέρεται μια διαδρομή από τη ρίζα της ιεραρχικής προς ένα φύλλο που βρίσκεται στο όγδοο επίπεδο της προτεινόμενης ιεραρχικής δομής. Έτσι επιλέγεται η διαδρομή: ανατομία... δεδομένα... φορείς των δεδομένων... σε προγραμματιστικό επίπεδο... ο κώδικας (σενάριο)... τα διαφανή δεδομένα... η προτεραιότητα εκτέλεσης ψευδοπαράλληλων σεναρίων... μεταξύ αντικειμένων. Η διαδρομή αυτή απεικονίζεται στο Σχήμα 1 με τα μαύρα βέλη.

Αναφορές

- Karvounidis, T., Ladias, A. & Douligieris, C. (2022). Assessment of data carriers with the SOLO taxonomy in Scratch. *7th SEEDA-CECNSM*. DOI: 10.1109/SEEDA-CECNSM57760.2022.9932900, Ioannina.
- Ladias, A., Karvounidis, T., & Ladias, D. (2021). Classification of the programming styles in Scratch using the SOLO taxonomy. *Advances in Mobile Learning Educational Research (AMLER)*, 1(2), 114-123. <https://doi.org/10.25082/AMLER.2021.02.006>
- Ladias, A., Karvounidis, T., & Ladias, D. (2022). Forms of communications in Scratch and the SOLO taxonomy. *AMLER*, DOI: 10.25082/AMLER.2022.01.007.
- Λαδιάς, Α., Καρβουνίδης, Θ. & Μπέλλου, Ι. (2020). Πρόταση Προγράμματος Σπουδών για τον προγραμματισμό υπολογιστικών συσκευών στο πλαίσιο του STEM. *Έρκυνα*, 19, 69-84.



Σχήμα 1. Μια ενδεικτική διαδρομή από τη ρίζα μέχρι ένα φύλλο στο όγδοο επίπεδο ανάλυσης στην ιεραρχική δομή με τα πεδία του προτεινόμενου Προγράμματος Σπουδών για τον Προγραμματισμό Η/Υ στην υποχρεωτική εκπαίδευση.

A virtual Newton's Disc, controlled through physical computing, and the educational use of it, within a community of learners.

Stoumpa, A. Gkiolmas, I. Boikos, A. Chalkidis, V. Psoma, G. Katsiampoura & C. Skordoulis

artemis@stoumpa@gmail.com, agkiolm@primedu.uoa.gr, ilias.boikos@gmail.com, achalkid@gmail.com, basilina@hotmail.com, katsiaioan@primedu.uoa.gr, kskordul@primedu.uoa.gr

Department of Pedagogy and Primary Education, National and Kapodistrian University of Athens, Greece

Introduction

Physical Computing is becoming a more and more powerful tool in Science and Computer Science Education (Przybylla & Romeike, 2014). As regards Arduino, it is a popular arrangement for teaching Physics' concepts (Organtini, 2018). Arduino projects have been often used in education, in order to teach the properties of light (Saadi, Chaouch & Belaidi, 2019; Carvalho & Hahn, 2016; Petry, et al., 2016). However, as far as we know there is no educational proposal about experimenting with Newton's disc and Arduino. In this paper, an Arduino-based arrangement is described, which controls the rotation of Newton's disc, and it is used in classroom settings. The design and the implementation of the physical circuits, photos, and videos of the construction, as well as indicative teaching scenarios based on the arrangement, accompanied by the corresponding worksheets, are all uploaded in open educational and academic depositories (Zagalsky et al., 2015).

Methodology

According to Papert and Harel (1991) "learning" happens especially felicitously, within a context where the learner is consciously engaged in constructing a public entity, the so called "shareable artefact's", in the current work, an attempt has been made to create didactic materials that give students the opportunity to explore how colors are mixed to make white color by constructing Arduino-controlled rotating Newton Discs.

At first, an initial, functional but not complete construction, is given to the students. In this construction a DC motor's rotation speed is controlled by a potentiometer, while a LED is lightning according to same (potentiometer) signal. Students play and familiarize with the above arrangement. By attaching a Newton's Disc with 6 colors on the motor, they experiment with the optical illusions created when rotating the disk slower or faster. With the aid of a digital tachometer, they can measure the disc's rotation speed. Two main questions are investigated by the students:

- a. What is the difference between the visual impression produced by the classical Newton's disc (with indigo added as a seventh color as depicted in the school textbook), compared to the 6-color disc, as predicted by the theory? Is it confirmed by the experiment?
- b. What kind of visual results do we have, when rotating the two discs at various speeds, for example do I see "white" or another colors?

So, at a later stage, students must modify the construction, in order to experiment with two different - instead of one - discs.

Results

The students are answering questions in a specific Worksheet. The overall teaching sequence as well as images and descriptions /videos of the accompanying equipment, are uploaded in

“Github”, in order to create a community of Learners, as well as of users, applying the methodology and giving feedback. The link is: <https://github.com/artemisia69/-.-O-Arduino.git>. “GitHub is an online software development platform. It's used for storing, tracking, and collaborating on software projects. It makes it easy for developers to share code files and collaborate with fellow developers on open-source projects. GitHub also serves as a social networking site where developers can openly network, collaborate, and pitch their work” (Juviler,2022). In the educational community of Greece, the project is starting to become known through an acclaimed educational robotics competition, but it was also proposed by the Educational Policy Institute (IEP) for the sharing of OERs by their creators in order for them to be candidates for participation in the largest OERs Creation project in the country to be coordinated from IEP.

Discussion

The students are expected, through working with this Arduino-controlled Newton’s disc: to improve their knowledge in the field of Physics (especially light), to increase their Educational Robotics’ skills, as well as to become better in programming and in algorithmic way of thinking. In the above-described activities students work collaboratively, designing, testing and implementing their own ideas, with the teacher as a facilitator. Teachers are expected to give their own feedback, through the “Github” Community.

This is an ongoing research. However, we believe that this is one more project which contributes to the development of Constructionism in Education, and to the fruitful collaboration between teachers through “open” platforms.

References

- Carvalho, P. S., & Hahn, M. (2016). A simple experimental setup for teaching additive colors with Arduino. *The Physics Teacher*, 54(4), σελ. 244-245.
- Juviler J.(2022) What Is GitHub? (And What Is It Used For?). Published: 10-31-2022. Accessed 03-10-2023
- Organtini, G. (2018). Arduino as a tool for physics experiments. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1076, No. 1, p. 012026). IOP Publishing.
- Papert S. and Harel I. Situating Constructionism. In “*Constructionism*”, S. Papert, and I. Harel Eds. Ablex Publishing, NJ,1991, pp. 1–11.
- Petry, C. A., Pacheco, F. S., Lohmann, D., Correa, G. A., & Moura, P. (2016, June). Project teaching beyond Physics: Integrating Arduino to the laboratory. In *2016 Technologies Applied to Electronics Teaching (TAAE)* (pp. 1-6). IEEE.
- Przybylla, M., & Romeike, R. (2014). Physical Computing and Its Scope--Towards a Constructionist Computer Science Curriculum with Physical Computing. *Informatics in Education*, 13(2), 241-254.
- Saadi, A., Chaouch, Y., & Belaidi, H. (2019). Propeller LED display using Arduino (ΜεταπτυχιακήΔιπλωματικήΕργασία). ΠανεπιστήμιοΜ’ HamedBougara, Boumerdès, Αλγερία. Ανακτήθηκε από: <http://193.194.80.101:8080/bitstream/123456789/9763/1/Propeller%20LED%20display%20using%20Arduino.pdf> στις 10 Νοεμβρίου 2022
- Zagalsky, A., Feliciano, J., Storey, M. A., Zhao, Y., & Wang, W. (2015, February). The emergence of Github as a collaborative platform for education. In: *Proceedings of the 18th ACM Conference on Computer-Supported Cooperative work & Social Computing* (pp. 1906-1917).

Εξελιγμένη μορφή του μοντέλου της NetLogo για τη φωτιά στο δάσος και η ένταξή του στο αποθετήριο μοντέλων της NetLogo

Α. Μπενίση, Α. Γκιόλιας, Α. Στούμπα, Γ. Κατσιαμπούρα, Α. Χαλκίδης, Κ. Σκορδούλης

abenisi@primedu.uoa.gr, agkiolm@primedu.uoa.gr, artemis.stoumpa@gmail.com,
katsiaioan@primedu.uoa.gr, achalkid@gmail.com, kskordul@primedu.uoa.gr

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια οι μαθητές ήδη από τη παιδική τους ηλικία εξοικειώνονται πλέον με γρήγορους ρυθμούς με τις Νέες Τεχνολογίες. Αυτή η νέα πραγματικότητα παρέχει και τις κατάλληλες συνθήκες για την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση με ποικίλους και δημιουργικούς τρόπους.

Στην παρούσα εργασία προτείνεται και περιγράφεται μια διδακτική παρέμβαση η οποία υλοποιείται σε μαθητές Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και αφορά την εξέλιξη του μοντέλου της NetLogo για τη φωτιά στο δάσος από τους ίδιους τους μαθητές, καθώς και την ένταξη του στη κοινότητα μοντέλων της NetLogo. Υπάρχουν κάποιες επεκτάσεις του μοντέλου όπου έχει ενταχθεί η παράμετρος της έντασης και διεύθυνσης του ανέμου (Wilensky, 2015) αλλά στη δική μας προσέγγιση θα προσθέσουμε την υγρασία και την εστία της φωτιάς στο κέντρο.

Μεθοδολογία έρευνας

Η παραπάνω προσέγγιση στηρίζεται μεθοδολογικά στη καθοδηγούμενη διερεύνηση και την ανακαλυπτική μάθηση. Σκοπός της έρευνας είναι οι μαθητές να σχεδιάσουν μια εξελιγμένη μορφή του μοντέλου της φωτιάς στο δάσος εργάζοντας σε ομάδες. Τα ερευνητικά μας ερωτήματα είναι τα εξής: α) κατά πόσο η ενασχόληση με τη NetLogo μπορεί να προκαλέσει το ενδιαφέρον των μαθητών για τον προγραμματισμό; β) κατά πόσο οι μαθητές μπορούν αντιληφθούν τις βασικές έννοιες που διέπουν το σύστημα της φωτιάς αλληλεπιδρώντας με την προσομοίωση; γ) ποια τα μαθησιακά οφέλη από την εμπλοκή με προσομοιώσεις σε πολύ-πρακτορικά περιβάλλοντα, όπως η NetLogo; και δ) ποιες δυνατότητες για βελτίωση (διδακτικά) του λογισμικού, αλλά και της χρήσης του στο πλαίσιο της τάξης, παρέχονται από τη δημοσιοποίηση και «διάχυση» του υλικού σε μεγάλα αποθετήρια ή κοινότητες χρηστών/εκπαιδευτικών;

Αποτελέσματα

Για την αξιολόγηση της έρευνάς μας, θα ζητηθεί από τους μαθητές να απαντήσουν σε ερωτηματολόγια πριν και μετά τη διδακτική μας παρέμβαση. Επιπλέον αποτελέσματα θα ληφθούν και από τη διανομή ερωτηματολογίων προς τους εκπαιδευτικούς, προερχόμενοι από τη διεθνή κοινότητα χρηστών της NetLogo. Θα ερωτηθούν πόσο θεωρούν ότι προσφέρει διδακτικά και μαθησιακά, αλλά και τι ανατροφοδότηση θα πρότειναν.

Όσον αφορά τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα, περιμένουμε να προκαλέσουμε το ενδιαφέρον των μαθητών για την ενασχόληση με το προγραμματισμό αλλά και να τους βοηθήσουμε να κατανοήσουν καλύτερα τις έννοιες των Πολύπλοκων Συστημάτων και συγκεκριμένα του οικοσυστήματος της φωτιάς. Παράλληλα, μέσω την ένταξης του εξελιγμένου μοντέλου στη κοινότητα χρηστών της NetLogo, οι χρήστες θα αποκτήσουν περισσότερες δυνατότητες αλληλεπίδρασης με το μοντέλο αλλά και μπορεί να αποτελέσει έναυσμα για την περαιτέρω ανάπτυξη του μοντέλου από άλλους εκπαιδευτικούς.

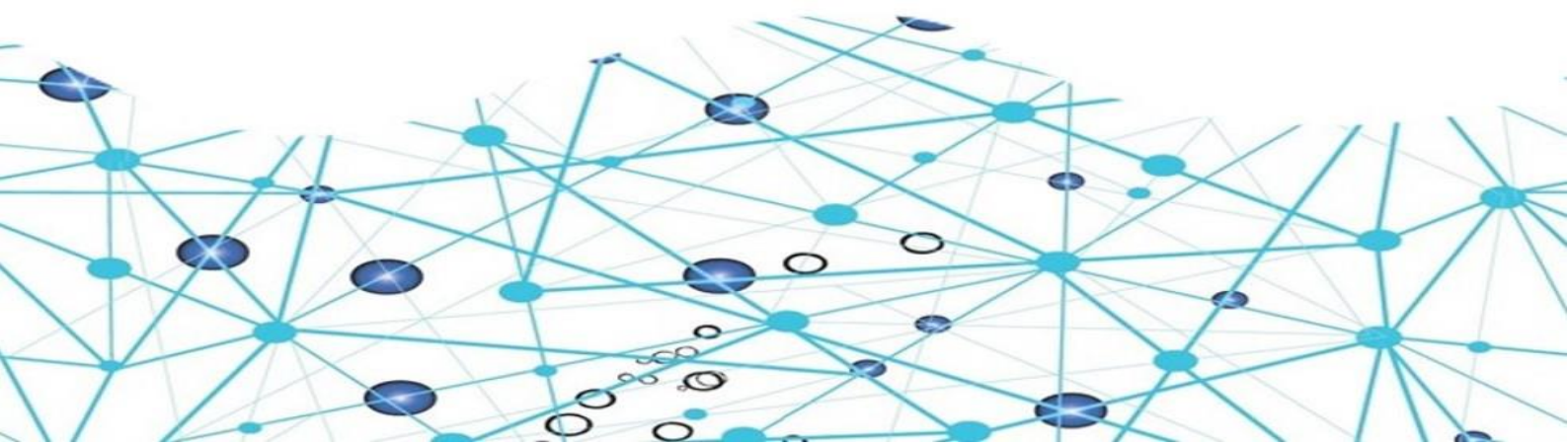
Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας, η NetLogo μπορεί να αποτελέσει ένα πολύτιμο εργαλείο για την ενασχόληση των μαθητών με την τεχνολογία και τον προγραμματισμό. Η δυνατότητα τροποποίησης ενός μοντέλου δίνει την ευκαιρία για την περαιτέρω ανάπτυξη του μοντέλου και αλληλεπίδραση μεταξύ της κοινότητας των χρηστών της NetLogo. Αυτό συμβάλλει στη διαρκή εξέλιξη του μοντέλου αλλά και στη δημιουργία καινοτόμων μεθόδων διδασκαλίας και τρόπους ένταξης της NetLogo στη μαθησιακή διαδικασία.

Αναφορές

- Bak, P., Chen, K., Tang, C. (1990). A forest-fire model and some thoughts on turbulence. *Physics Letters A, Volume 147*, 5-6, 297-300. [https://doi.org/10.1016/0375-9601\(90\)90451-S](https://doi.org/10.1016/0375-9601(90)90451-S)
- Wilensky, U. (1997). NetLogo Fire model. <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/models/Fire>. Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University, Evanston, IL.
- Wilensky, U. (2006). NetLogo Fire Simple Extension 3 model. <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/models/FireSimpleExtension3>. Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern Institute on Complex Systems, Northwestern University, Evanston, IL.
- Wilensky, U. (1999). NetLogo. <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>. Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University, Evanston, IL.

Συνεδρία 9



Η Ανεστραμμένη μάθηση στο περιβάλλον eClass

Μ. Ελένη, Δ. Σερπάνος, Α. Γόγουλου

mariaeleni.elmaria@gmail.com, dimitris_serpanos@yahoo.gr, rgog@di.uoa.gr

Τμήμα Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εισαγωγή

Ο μαθησιακός σχεδιασμός αποτελεί πεδίο έρευνας με στόχο την ανάπτυξη εργαλείων που διευκολύνουν τον εκπαιδευτή στον σχεδιασμό και στην ανάλυση των διδακτικο-μαθησιακών δραστηριοτήτων στην κατεύθυνση τεχνολογικά υποστηριζόμενων μαθημάτων με καινοτόμα χαρακτηριστικά. Τα τελευταία χρόνια το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης-μάθησης εφαρμόζεται τόσο στη δευτεροβάθμια όσο και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση καταδεικνύοντας θετικά αποτελέσματα στην εκπαιδευτική διαδικασία και αξιοποιώντας τις διαδικτυακές τεχνολογίες για εκπαιδευτικούς σχεδιασμούς με επίκεντρο τον μαθητή. Στην ανεστραμμένη μάθηση, ο εκπαιδευτής βοηθά και διευκολύνει τους εκπαιδευόμενους αντί να παρέχει απλώς πληροφορίες, ενώ οι εκπαιδευόμενοι γίνονται υπεύθυνοι για τη δική τους μαθησιακή διαδικασία και τον προσωπικό ρυθμό μάθησης.

Όμως σύμφωνα με τη βιβλιογραφία προκύπτουν δυσκολίες και προκλήσεις από την εφαρμογή του μοντέλου. Το πιο σύνηθες πρόβλημα που παρατηρείται είναι πως οι εκπαιδευόμενοι δεν προετοιμάζονται επαρκώς «πριν την τάξη» με αποτέλεσμα να μην μπορούν να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις του μαθήματος «μέσα στην τάξη» και επιπλέον, χρειάζονται βοήθεια και καθοδήγηση όταν πραγματοποιούν δραστηριότητες εκτός τάξης. Όσον αφορά τους εκπαιδευτικούς, υπάρχει ανάγκη για εργαλεία για τον σχεδιασμό και την οργάνωση της αλληλουχίας των δραστηριοτήτων. Επίσης, είναι σημαντικό να σχεδιάζονται διαφορετικού τύπου δραστηριότητες για τις διαφορετικές φάσεις του μοντέλου με στόχο την πρόκληση και διατήρηση του ενδιαφέροντος και την κατάκτηση των επιδιωκόμενων μαθησιακών στόχων.

Η παρούσα εργασία λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της διεθνούς βιβλιογραφίας και στοχεύοντας στην κάλυψη των προαναφερόμενων δυσκολιών-προκλήσεων, προτείνει ένα πλαίσιο εφαρμογής του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης-μάθησης με στόχο τη διερευνητική προσέγγιση στη γνώση, την εφαρμογή της γνώσης σε νοηματοδοτούμενα πλαίσια, καθώς και την εκλέπτυνση της γνώσης και την καλλιέργεια μεταγνωστικών δεξιοτήτων. Η υλοποίηση του μοντέλου πραγματοποιήθηκε στο περιβάλλον eClass και μπορεί να υποστηρίξει εξ ολοκλήρου εξ αποστάσεως εκπαιδευτικές διαδικασίες ή μεικτές.

Προτεινόμενο μοντέλο της ανεστραμμένης μάθησης

Η μελέτη πειραματικών μελετών σχετικών με το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης, κατεύθυνε το προτεινόμενο πλαίσιο της ανεστραμμένης μάθησης-τάξης. Ιδιαίτερα και καινοτόμα χαρακτηριστικά του προτεινόμενου πλαισίου είναι οι δυνατότητες που δίνονται για εναλλακτικούς σχεδιασμούς βάσει του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης-μάθησης. Έμφαση δίνεται στις αρχές της εποικοδομητικής μάθησης και σε εναλλακτικές μορφές αξιολόγησης οι οποίες συμβάλλουν στην καλλιέργεια μεταγνωστικών δεξιοτήτων. Στην πρώτη φάση, «Πριν την τάξη», παρέχεται ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο στο οποίο η εκπαιδευτική του λειτουργία είναι η εμπλοκή του εκπαιδευόμενου και η κατανόηση νέων εννοιών ώστε να διευκολυνθεί η πραγματοποίηση δραστηριοτήτων στην τάξη. Οι δραστηριότητες αυτής τη φάσης είναι κυρίως ατομικές και στοχεύουν στην αξιοποίηση της πρότερης γνώσης (π.χ. αλληλεπιδραστικό video με σχετικές ερωτήσεις), στην πρόκληση του ενδιαφέροντος (π.χ. εκπαιδευτικό παιχνίδι), στην ενασχόληση ακολουθώντας ο/η κάθε εκπαιδευόμενος/η τον προσωπικό του/της ρυθμό (π.χ. μελέτη υλικού, παρακολούθηση video) και να παρέχουν ευκαιρίες για αυτοαξιολόγηση (π.χ. μέσω ερωτήσεων του εκπαιδευτικού παιχνιδιού ή ενός αλληλεπιδραστικού video). Στη δεύτερη φάση, «Στην τάξη», προτείνεται ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο στο οποίο η εκπαιδευτική λειτουργία

προωθεί την ενεργοποίηση, την αυτενέργεια, τη συνεργασία και την αύξηση του ενδιαφέροντος για δημιουργία. Επιπλέον, προωθείται η διαμορφωτική αξιολόγηση και ανατροφοδότηση των μαθητών μέσα από μια σειρά δραστηριοτήτων που το πλαίσιο δράσης τους ορίζει ατομικές αλλά και συνεργατικές δραστηριότητες. Ποικίλες δραστηριότητες από παιχνίδι ρόλων μέχρι ομαδικές δραστηριότητες προτείνονται για την αποσαφήνιση και εμπέδωση της νέας γνώσης με εποικοδομητικό τρόπο. Στην τρίτη φάση, «Μετά την τάξη», το προτεινόμενο εκπαιδευτικό πλαίσιο επιχειρεί να αξιοποιήσει τα θετικά χαρακτηριστικά εναλλακτικών μορφών αξιολόγησης (π.χ. ομότιμη/ συνεργατική αξιολόγηση) και συμμετοχικών δραστηριοτήτων (π.χ. συζητήσεις) στην κατεύθυνση της ενίσχυσης και εκλέπτυνσης της γνώσης καθώς και της ανάπτυξης δεξιοτήτων αναστοχασμού και κριτικής σκέψης.

Μοντελοποίηση & Υλοποίηση στο eClass

Με βάση το εκπαιδευτικό πλαίσιο που προτείνεται και τις υπάρχουσες λειτουργίες μαθησιακού σχεδιασμού στο περιβάλλον eClass, καθορίστηκε το σύνολο των λειτουργιών επέκτασης που θα επιτρέπει τον μαθησιακό σχεδιασμό του μοντέλου της ανεστραμμένης μάθησης-τάξης στο eClass. Το περιβάλλον eClass επιλέχθηκε λόγω της ευρείας χρήσης του από την εκπαιδευτική κοινότητα σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης. Οι προσθήκες-παρεμβάσεις αφορούν σε τρία βασικά βήματα: α) στην επιλογή της δημιουργίας του μαθήματος σύμφωνα με το μοντέλο της ανεστραμμένης μάθησης-τάξης χωρίς αυτό να επηρεάζει την ήδη υπάρχουσα λειτουργικότητα της πλατφόρμας όταν ένας εκπαιδευτής δημιουργεί ένα νέο μάθημα στο eClass, β) στον σχεδιασμό της κάθε φάσης - υπάρχει δυνατότητα επιλογής διαφορετικών δραστηριοτήτων για κάθε φάση (Εικόνα 1), και γ) στην επιλογή/καθορισμό των κατάλληλων εκπαιδευτικών εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν για την υποστήριξη/εκπόνηση των μαθησιακών δραστηριοτήτων κάθε θεματικής ενότητας για κάθε φάση του μοντέλου. Ο εκπαιδευτικός έχει δυνατότητες επιλογής πολλαπλών εργαλείων που θα διευκολύνουν και υποστηρίξουν τους εκπαιδευόμενους κατάλληλα σε κάθε φάση καθώς και διαχείρισης των φάσεων και των δραστηριοτήτων (π.χ. καθορισμός αλληλουχίας, εμφάνιση/ απόκρυψη). Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να πλοηγούνται στις ενότητες και να επιλέγουν και εκπονούν τις δραστηριότητες σύμφωνα με τον μαθησιακό σχεδιασμό.

Μεθοδολογία έρευνας

Η έρευνα αποσκοπεί στη διερεύνηση των απόψεων χρηστών για τη μοντελοποίηση και υλοποίηση του προτεινόμενου μοντέλου στο περιβάλλον eClass. Μέσω της μεθόδου της συλλογής ερωτηματολογίων επιδιώχθηκε

(α) να διερευνηθεί η ευχρηστία και λειτουργικότητα του περιβάλλοντος eClass όσον αφορά τον μαθησιακό σχεδιασμό του προτεινόμενου πλαισίου της ανεστραμμένης μάθησης-τάξης, και

(β) να εξαχθούν συμπεράσματα όσον αφορά τον βαθμό ικανοποίησης από το προτεινόμενο πλαίσιο ανεστραμμένης μάθησης.

Το δείγμα των ερωτηθέντων αποτελείται από έξι (6) μεταπτυχιακούς φοιτητές που παρακολούθησαν το μεταπτυχιακό μάθημα «Σχεδίαση και χρήση Περιβαλλόντων η-μάθησης» του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών «Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών» του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών για το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022. Πιο συγκεκριμένα, η ομάδα των ερωτηθέντων κλήθηκαν να δημιουργήσουν ένα μάθημα στο eClass με βάση το προτεινόμενο πλαίσιο ανεστραμμένης μάθησης-τάξης και να απαντήσουν ηλεκτρονικά σε ερωτηματολόγιο για να αποτυπώσουν την εμπειρία τους. Συνολικά συλλέχθηκαν πέντε ερωτηματολόγια.

Αποτελέσματα

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι οι χρήστες αξιολόγησαν ως εύχρηστες τις λειτουργικές παρεμβάσεις που υλοποιήθηκαν στο eClass και τυχόν προτάσεις για βελτίωση αφορούν την υπάρχουσα λειτουργικότητα του eClass. Όσον αφορά το πλαίσιο σχεδιασμού της ανεστραμμένης μάθησης, οι συμμετέχοντες τόνισαν ως ιδιαίτερα ουσιαστική τη δυνατότητα που παρέχεται για τη διαμόρφωση πλούσιων διαφορετικών μαθησιακών εμπειριών. Από τους

μαθησιακούς σχεδιασμούς που έγιναν, διαφάνηκε ότι το προτεινόμενο πλαίσιο μπορεί να καλύψει επαρκώς τους στόχους και τις εκπαιδευτικές προτιμήσεις διαφορετικών εκπαιδευτών. Ωστόσο σχολιάστηκε ότι η τρίτη φάση θα μπορούσε να εμπλουτιστεί με επιπλέον εργαλεία.

Επιλέξτε τις δραστηριότητες		1 Βασικές έννοιες	2 Άνοικτα Πανεπιστήμια:	3 Το εκπαιδευτικό υλικ...:	4 Ο εκπαιδευτής στην η...:	5 Τεχνολογίες και Μοντ...:	6 Θεωρίες Μάθησης - Μο...:
Πριν την τάξη:	Μελέτη	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Παρακολούθηση βίντεο	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Εκπόνηση αλληλεπιδραστικού βίντεο	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Επανόληψη/Σύνοψη εννοιών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Εκπαιδευτικό παιχνίδι	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Στην τάξη:	Συζήτηση	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ομαδική εργασία	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Καταγιομός ιδεών	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Φύλλα Εργασίας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Παιχνίδια ρόλων	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Προσομοίωση	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Επίλυση προβλήματος	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Δραστηριότητα εννοιολογικού χάρτη	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Μετά την τάξη:	Αξιολόγηση	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Συζήτηση	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Τελική Υποβολή Ακύρωση

Εικόνα 1: Επιλογή δραστηριοτήτων για κάθε φάση

Συμπεράσματα

Το προτεινόμενο πλαίσιο σχεδιασμού και υλοποίησης του μοντέλου της ανεστραμμένης μάθησης-τάξης δίνει έμφαση στις αρχές της εποικοδομητικής μάθησης αλλά και σε εναλλακτικές μορφές αξιολόγησης οι οποίες συμβάλλουν στην καλλιέργεια μεταγνωστικών δεξιοτήτων. Μετά την υλοποίηση του προτεινόμενου πλαισίου στο περιβάλλον eClass, πραγματοποιήθηκε πειραματική εφαρμογή από εν δυνάμει εκπαιδευτές οι οποίοι είχαν σχετικό υπόβαθρο στην επιστημονική περιοχή που μελετήθηκε. Τα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά όσον αφορά τη λειτουργικότητα, την ευχρηστία και την κάλυψη των εκπαιδευτικών αναγκών ως σύνολο. Όμως χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση με τη συμμετοχή ενεργών εκπαιδευτικών ως σχεδιαστές αλλά και την πραγματοποίηση των μαθησιακών σχεδιασμών σε πραγματικές συνθήκες εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Αναφορές

- Akçayır, G., & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334-345.
- Laurillard, D., Kennedy, E., Charlton, P., Wild, J., & Dimakopoulos, D. (2018). Using technology to develop teachers as designers of TEL: Evaluating the learning designer. *British Journal of Educational Technology*, 49(6), 1044-1058.
- Masterman, E., & Manton, M. (2011). Teachers' perspectives on digital tools for pedagogic planning and design. *Technology, Pedagogy and Education*, 20(2), 227-246.
- Sams, A., & Bergmann, J. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Eugene, United States: International society for technology in education.

Παράγοντες εξήγησης της πρόθεσης των μελών διδακτικού ερευνητικού προσωπικού να χρησιμοποιήσουν το Moodle ως υποστηρικτικό διδακτικό εργαλείο

Κ. Λαβίδας, Β. Κόμης, Α. Φιλίππιδη

Lavidas@upatras.gr, komis@upatras.gr, afilippidi@upatras.gr

Τμήμα Επιστημών Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Πανεπιστήμιο Πατρών

Εισαγωγή

Όλο και περισσότερο τα τελευταία χρόνια, η χρήση συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης (E-learning systems) αυξάνεται σε όλο τον κόσμο, καθώς μειώνει τους χρονικούς και χωρικούς περιορισμούς που κυρίως σχετίζονται με την παραδοσιακή μορφή εκπαίδευσης (Al-Nuaimi & Al-Emran, 2021; Lavidas, Komis, et al., 2022). Τα Συστήματα Διαχείρισης της Μάθησης (Learning Management Systems - LMS) είναι ισχυρά διαδικτυακά συστήματα για την υποστήριξη της ηλεκτρονικής μάθησης που μπορεί να διευκολύνουν τη διδασκαλία και τη μάθηση και αποτελούν μια ευρέως διαδεδομένη τεχνολογία που χρησιμοποιείται στην τριτοβάθμια εκπαίδευση (Al-Nuaimi & Al-Emran, 2021; Chaw & Tang, 2018). Το συστήματα αυτά επικεντρώνονται στην παροχή διαδικτυακής μάθησης τόσο ασύγχρονη όσο και σύγχρονη και παρέχουν δυνατότητες οργάνωσης ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού, αποστολής άμεσων μηνυμάτων, δημοσίευσης, εργασιών, παρακολούθησης της προόδου των μαθητών, υπηρεσιών ιστολογίου κ.λπ. (Dahlstrom et al. 2014). Το Moodle (Modular Object-Oriented Term Developmental Learning Environment) είναι ένα σύστημα διαχείρισης της μάθησης ανοιχτού κώδικα που τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο παγκοσμίως σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα του το 2021 χρησιμοποιείται σε 246 χώρες με 270 εκατομμύρια χρήστες και 36 εκατομμύρια μαθήματα (Moodle 2021).

Η χρήση συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και οι παράγοντες που θα μπορούσαν να το εξηγήσουν, είναι ένα αναδυόμενο ερευνητικό πεδίο (Lavidas, Komis, et al., 2022). Προηγούμενες μελέτες έχουν ερευνήσει κυρίως παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management Systems - LMS) από τους φοιτητές και λιγότερο από τη σκοπιά των μελών του διδακτικού ερευνητικού προσωπικού (ΔΕΠ) (Al-Nuaimi & Al-Emran 2021).

Η έρευνα αυτή διερευνά τους παράγοντες που εξηγούν την αποδοχή του Moodle από τους πανεπιστημιακούς καθηγητές στην ελληνική τριτοβάθμια εκπαίδευση. Με τη χρήση του Μοντέλου Αποδοχής Τεχνολογίας (Technology Acceptance Model) εξετάστηκαν οι συσχετίσεις μεταξύ των έξι λανθανουσών μεταβλητών: α)Αντιλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης (Perceived Ease of Use, «PEOU»), β)Αντιλαμβανόμενη Χρησιμότητα (Perceived Usefulness, «PU»), γ)Πρόθεση Χρήσης (Behavioral Intention to use, «BI»), δ)Αντιλαμβανόμενη Αυτοαποτελεσματικότητα (Perceived Self-Efficacy, «PSE»), ε)Υποκειμενικοί Κανόνες ή Πρότυπα (Subjective Norms, «SN»), και στ)Τεχνολογική πολυπλοκότητα (Technological Complexity, «TC»). Στη κατεύθυνση αυτή διατυπώθηκαν οκτώ ερευνητικές υποθέσεις:

Y1: Η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης παρουσιάζει μια θετική επίδραση πάνω στην πρόθεση χρήσης του Moodle.

Y2: Η αντιλαμβανόμενη Χρησιμότητα παρουσιάζει μια θετική επίδραση πάνω στην πρόθεση χρήσης του Moodle.

Y3: Η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης παρουσιάζει μια θετική επίδραση πάνω στην αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα του Moodle.

Υ4: Οι υποκειμενικοί Κανόνες ή Πρότυπα παρουσιάζουν μια θετική επίδραση πάνω στην αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης του Moodle.

Υ5: Οι υποκειμενικοί Κανόνες ή Πρότυπα παρουσιάζουν μια θετική επίδραση πάνω στην αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα του Moodle.

Υ6: Η αντιλαμβανόμενη Αυτοαποτελεσματικότητα παρουσιάζει μια θετική επίδραση πάνω στην αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης του Moodle.

Υ7: Η Αντιλαμβανόμενη Αυτοαποτελεσματικότητα παρουσιάζει μια θετική επίδραση πάνω στην πρόθεση χρήσης του Moodle.

Υ8: Η Τεχνολογική πολυπλοκότητα παρουσιάζει μια θετική επίδραση πάνω στην αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης του Moodle.

Μεθοδολογία έρευνας

Η μελέτη αυτή βασίστηκε στην ποσοτική ερευνητική στρατηγική και το βολικό δείγμα αποτελείται από 85 μέλη ΔΕΠ από διάφορα πανεπιστήμια της Ελλάδας που δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το Moodle. Το 63,5% των συμμετεχόντων ήταν άντρες, με την πλειονότητα του δείγματος (52,9%) να δηλώνει ηλικία έως και 50 ετών. Οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι διδάσκουν στα πανεπιστήμια: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (44,7%), Πανεπιστήμιο Κρήτης (16,5%), Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης (10,6%), Πανεπιστήμιο Αιγαίου (8,2%), Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (7,1%), Πανεπιστήμιο Πάτρας (4,8%), και άλλα Πανεπιστήμια (8,1%). Η συγκέντρωση των δεδομένων έγινε με τη βοήθεια διαδικτυακού ερωτηματολογίου (Lavidas, Petropoulou, et al., 2022) στο οποίο συμπεριελήφθησαν έξι κλίμακες μέτρησης. Για την ανάλυση των δεδομένων εφαρμόστηκε μοντελοποίηση δομικών εξισώσεων βασισμένη στην εξήγηση της συνολικής διακύμανσης των ενδογενών μεταβλητών (Partial Least Squares – Structural Equation Modelling «PLS-SEM»). Η ανάλυση που πραγματοποιήθηκε αποκάλυψε ότι οι έξι κλίμακες που χρησιμοποιήθηκαν παρουσιάζουν ικανοποιητική αξιοπιστία και συγκλίνουσα και διακρίνουσα εγκυρότητα.

Αποτελέσματα

Από την πολυμεταβλητή ανάλυση που πραγματοποιήθηκε επιβεβαιώθηκαν έξι από τις οκτώ υποθέσεις (Υ2, Υ3, Υ4, Υ5, Υ6, και Υ8) (δες πίνακα 1). Οι συντελεστές επίδρασης που αντιστοιχούν σε αυτές τις υποθέσεις είναι στατιστικά σημαντικοί αφού στα αντίστοιχα διαστήματα εμπιστοσύνης δεν περιλαμβάνεται το μηδέν. Τέλος, η συνολική εξηγούμενη διακύμανση της πρόθεσης χρήσης των μελών ΔΕΠ να χρησιμοποιήσουν το Moodle είναι ικανοποιητική αφού ανέρχεται στο 68%.

Πίνακας 1. Συντελεστές επίδρασης και τα αντίστοιχα 95% διαστήματα εμπιστοσύνης

	β	95% CI του β	
Υ1 PEOU -> BI	0,11056	-0,1049	0,346
Υ2 PU -> BI	0,74752	0,5844	0,883
Υ3 PEOU -> PU	0,57593	0,4168	0,723
Υ4 SN -> PEOU	0,17634	0,0456	0,317
Υ5 SN -> PU	0,33303	0,1564	0,498
Υ6 PSE -> PEOU	0,47338	0,2574	0,678
Υ7 PSE -> BI	0,00208	-0,1830	0,176
Υ8 TC -> PEOU	-0,34771	-0,5593	-0,156

Συμπεράσματα

Η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης παρουσιάζουν υψηλή συνολική επίδραση πάνω στην πρόθεση των μελών ΔΕΠ να χρησιμοποιήσουν το Moodle. Οι υποκειμενικοί κανόνες, η αντιληπτή αυτο-αποτελεσματικότητα και η τεχνολογική πολυπλοκότητα παρουσιάζουν μέτρια συνολική επίδραση πάνω στην πρόθεση των μελών ΔΕΠ να χρησιμοποιήσουν το Moodle.

Τα ευρήματα της έρευνας υποστηρίζουν ότι είναι απαραίτητη τόσο η τεχνική υποστήριξη όσο και η επιμόρφωση των μελών ΔΕΠ στη χρήση του Moodle. Επιπλέον, οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους αυτούς τους παράγοντες, ώστε να ενισχυθεί η ευκολία χρήσης, αλλά και γενικότερα να ευαισθητοποιήσουν την ακαδημαϊκή κοινότητα, για τη προσβασιμότητα και τα γενικότερα οφέλη από την αξιοποίηση Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης στην εκπαίδευση. Τέλος, μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να εξετάσουν τυχόν διαφορές του μοντέλου αποδοχής του Moodle ανάλογα το γνωστικό αντικείμενο των μελών του ακαδημαϊκού προσωπικού.

Αναφορές

- Al-Nuaimi, M. N., & Al-Emran, M. (2021). Learning management systems and technology acceptance models: A systematic review. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10513-3>.
- Chaw, L. Y., & Tang, C. M. (2018). What makes learning management systems effective for learning?. *Journal of Educational Technology Systems*, 47(2), 152-169. <https://doi.org/10.1177/0047239518795828>
- Dahlstrom, E., Brooks, D., and Bischel, J. (2014). *The Current Ecosystem of Learning Management Systems in Education: Student, Faculty, and IT Perspectives*. Louisville, CO: ECAR.
- Lavidas, K., Komis, V., Achriani, A., (2022). Explaining faculty members' behavioral intention to use learning management. *J. Comput. Educ.* (<https://rdcu.be/cFZPr>), 9(4). 707-725. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00217-5>
- Lavidas, K., Petropoulou, A., Papadakis, S., Apostolou, Z., Komis, V., Jimoyiannis, A., Gialamas, V. (2022). Factors Affecting Response Rates of The Web Survey with Teachers. *Computers*, 11(9), 127. <https://doi.org/10.3390/computers11090127>

Καινοτόμες ψηφιακές εκπαιδευτικές πρακτικές κατά τη διάρκεια της πανδημίας: τα πορτραίτα πέντε Ελλήνων εκπαιδευτικών και μιας κοινότητας πρακτικής

Β. Κόμης¹, Α. Μισιρλή¹, Κ. Λαβίδας¹, Ε. Κουσλόγλου², Α. Καραλής¹, Α. Φιλιππίδη¹, Μ. Κότσαρη¹

¹Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Πανεπιστήμιο Πατρών

²Υποψήφιος Διδάκτορας, Τμήμα Φυσικής, Α.Π.Θ.

Εισαγωγή

Η παρούσα εργασία μελετά τις ψηφιακές εκπαιδευτικές πρακτικές που έλαβαν χώρα κατά την περίοδο της πανδημίας. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού προγράμματος Erasmus+ "Key engaging educational practices used by secondary school teachers to keep connected with their students following COVID-19 pandemic" (KEEP) με συμμετοχή τεσσάρων χωρών (Βέλγιο, Γαλλία, Ελλάδα και Πολωνία). Στόχος του έργου είναι ο προσδιορισμός των καλών ή/και καινοτόμων εκπαιδευτικών πρακτικών με την χρήση ψηφιακών εργαλείων οι οποίες αναπτύχθηκαν από εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για την εμπλοκή και διατήρηση των μαθητών τους στην εκπαιδευτική διαδικασία κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19 και το επακόλουθο κλείσιμο των σχολείων.

Ειδικότερα, το πρόγραμμα KEEP προσπαθεί να αναδείξει και να αποτυπώσει την πλαισίωση των διδακτικών πρακτικών των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε τέσσερις ευρωπαϊκές χώρες, όταν διδάσκουν εξ αποστάσεως κατά τη διάρκεια της πανδημίας Covid-19, προκειμένου να διατηρήσουν τη συμμετοχή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζονται με τη μορφή πορτραίτων (5 ανά χώρα) και προτίθεται να συμβάλλουν στη βελτίωση των παιδαγωγικών και ψηφιακών δεξιοτήτων των Ευρωπαίων εκπαιδευτικών, στην αντιμετώπιση και την πρόληψη της σχολικής αποτυχίας σε Ευρώπη που αυξάνεται από την πανδημία COVID-19, στην ενίσχυση της ψηφιακής ικανότητας των εκπαιδευτικών και των μαθητών και στη διασφάλιση του χωρίς αποκλεισμούς χαρακτήρα της εκπαίδευσης στην Ευρώπη μετά την πανδημία COVID-19.

Μεθοδολογία έρευνας

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται τα πέντε πορτραίτα των Ελλήνων εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην έρευνα. Οι εκπαιδευτικοί αυτοί επιλέχθηκαν με βάση τις απαντήσεις που έδωσαν σε ένα ερωτηματολόγιο που χορηγήθηκε κατά το 2ο έτος της πανδημίας (Δεκ. 2021 - Ιαν 2022). Σε αυτή την περίοδο για λόγους πληρότητας θυμίζουμε ότι στην Ελλάδα τα σχολεία ήταν κλειστά.

Ειδικότερα, η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε δύο στάδια: α) στο πρώτο, δόθηκε ένα σύντομο ερωτηματολόγιο, τα αποτελέσματα του οποίου διαμόρφωσαν τα 'πορτραίτα' των εκπαιδευτικών σύμφωνα με την οικοσυστημική προσέγγιση και β) με τη διαδικασία συνεντεύξεων (σε μεταγενέστερο χρόνο), όπου οι εκπαιδευτικοί είχαν την ευκαιρία να παρουσιάσουν περισσότερα στοιχεία για το διδακτικό τους 'πορτραίτο'. Εντέλει, επιλέχθηκαν πέντε εκπαιδευτικοί, οι οποίοι κάλυπταν διάφορα κριτήρια, όπως ανάπτυξη καλών ή καινοτόμων πρακτικών, το γνωστικό αντικείμενο που διδάσκουν και η υπηρεσία σε σχολεία πόλεων ή αγροτικών περιοχών. Πιο συγκεκριμένα ένας μαθηματικός, ένας φυσικός, μία μουσικός, ένας φιλόλογος που διδάσκει κυρίως ιστορία και ένας φιλόλογος που διδάσκει κυρίως φιλοσοφία ή γλώσσα και εκτελεί χρέη διευθυντή Λυκείου. Πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι οι τρεις από τους πέντε εκπαιδευτικούς είναι εν ενεργεία επιμορφωτές Β' επιπέδου. Όλοι είχαν εμπειρία σε διαδικτυακή διδασκαλία πριν την πανδημία και όλοι είχαν παρακολουθήσει κάποια σχετική επιμόρφωση.

Αποτελέσματα

Πέντε καινοτόμα πορτραίτα εκπαιδευτικών

A. Η αντεστραμμένη τάξη στο μάθημα της Ιστορίας

Το περιβάλλον διδασκαλίας του εκπαιδευτικού Ιστορίας βρίσκεται σε ημί-αγροτική περιοχή με αρκετά παιδιά μεταναστών ή Ρομά, τα οποία είναι συχνά δίγλωσσα. Ο εκπαιδευτικός ήταν στο Γυμνάσιο και εν ενεργεία επιμορφωτής Β' επιπέδου, χρησιμοποιούσε ψηφιακά εργαλεία με τους μαθητές του και πριν την πανδημία και έχει εμπειρία στη χρήση συστημάτων ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Το βασικό εργαλείο που χρησιμοποίησε κατά την πανδημία ήταν το περιβάλλον εικονικής τάξης WebEx ενώ η κύρια παιδαγωγική πρακτική ήταν αυτή της αντεστραμμένης τάξης (flipped classroom).

B. Η πλατφόρμα e-me στο μάθημα της Φιλοσοφίας

Το περιβάλλον διδασκαλίας του εκπαιδευτικού Γλώσσας και Φιλοσοφίας βρίσκεται σε καθαρά αγροτική περιοχή. Ο εκπαιδευτικός ήταν διευθυντής στο Λύκειο και εν ενεργεία επιμορφωτής Β' επιπέδου ενώ χρησιμοποιούσε περιστασιακά πλατφόρμες ασύγχρονης εκπαίδευσης με τους μαθητές του πριν την πανδημία. Το βασικό εργαλείο που χρησιμοποίησε κατά την πανδημία ήταν το περιβάλλον της e-me στο οποίο είχαν ενσωματωθεί πολλές πηγές ψηφιακού υλικού ενώ κύριες παιδαγωγικές πρακτικές ήταν η σύγχρονη εξ αποστάσεως συνεργασία με συνεργατικά εργαλεία (π.χ. chat ή κάμερα) και οι ασύγχρονες συνεργατικές δράσεις με ποικίλα εργαλεία (google docs κλπ.).

Γ. Τα κινητά τηλέφωνα ως επιστημονικά εργαλεία στο μάθημα της Φυσικής

Το περιβάλλον διδασκαλίας του εκπαιδευτικού Φυσικής βρίσκεται σε αστική περιοχή με παιδιά από διάφορες κοινωνικές τάξεις με τάξεις ένταξης και παροχή παράλληλης στήριξης. Ο εκπαιδευτικός ήταν υποδιευθυντής στο Γυμνάσιο και εν ενεργεία επιμορφωτής Β' επιπέδου ενώ χρησιμοποιούσε ψηφιακά εργαλεία με τους μαθητές του πριν την πανδημία. Το βασικό εργαλείο που χρησιμοποίησε κατά την πανδημία ήταν η χρήση κινητών συσκευών ως παιδαγωγικά εργαλεία ώστε να διατηρήσει το κίνητρο των μαθητών του για μάθηση με ψηφιακά εργαλεία που εκτελούσαν πειράματα φυσικής.

Δ. Μαθαίνοντας εξ αποστάσεως για και με τη Μουσική

Το περιβάλλον διδασκαλίας της εκπαιδευτικού Μουσικής βρίσκεται σε αστική περιοχή με παιδιά μεσαίας κοινωνικής τάξης και τμήματα ένταξης. Η εκπαιδευτικός είναι στο Γυμνάσιο και επιμορφωμένη Β' επιπέδου καθώς και επιμορφώτρια στο moodle, χωρίς να έχει χρησιμοποιήσει ιδιαίτερα εργαλεία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης πριν την πανδημία εκτός από το ιστολόγιο που είχε αναπτύξει. Το βασικό εργαλείο που χρησιμοποίησε κατά την πανδημία ήταν η πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης e-class και το περιβάλλον συνεργατικής επικοινωνίας και δημιουργίας padlet. Οι μαθητές έγιναν συνδημιουργοί και συνεργάστηκαν προς τη μαθησιακή τους διαδικασία.

Ε. Συνεργατικές ηλεκτρονικές τάξεις

Το περιβάλλον διδασκαλίας του εκπαιδευτικού Μαθηματικών βρίσκεται σε αστική περιοχή με παιδιά εργατικής κοινωνικής τάξης και αρκετά παιδιά Ρομά. Ο εκπαιδευτικός είναι υποδιευθυντής στο Λύκειο και επιμορφωμένος για την εξ αποστάσεως διδασκαλία και μάθηση ενώ είχε ήδη ξεκινήσει πριν την πανδημία τη χρήση της πλατφόρμας για την οργάνωση των μαθημάτων σε ηλεκτρονικές τάξεις. Το βασικό εργαλείο που χρησιμοποίησε κατά την πανδημία ήταν το περιβάλλον της e-class στο οποίο οργάνωσε σχεδόν όλα τα μαθήματα για τις τρεις τάξεις του Λυκείου τα οποία ενίσχυαν τη συνεργατική δημιουργία εκπαιδευτικών και μαθητών για το μαθησιακό περιεχόμενο.

Μια κοινότητα Πρακτικής

Ένα από τα πορτραίτα παρουσίασε κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Αφορά τον δημιουργό μιας διαδικτυακής ομάδας εκπαιδευτικών στο Facebook (με τίτλο Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση), που ξεκίνησε μία εβδομάδα ακριβώς μετά το κλείσιμο των σχολείων την 1η περίοδο της πανδημίας (στις 18 Μαρτίου 2020). Ο δημιουργός της διαδικτυακής αυτής κοινότητας είναι εν ενεργεία εκπαιδευτικός φυσικών επιστημών με μεταπτυχιακές σπουδές και πιστοποιημένος επιμορφωτής Β' επιπέδου.

Στην πραγματικότητα, μέσα από το πορτραίτο του εν λόγω εκπαιδευτικού αναδημιουργείται το πορτραίτο μιας διαδικτυακής ομάδας - κοινότητας πρακτικής, η οποία έπαιξε πολύ σημαντικό ρόλο στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα κατά την περίοδο της πανδημίας. Αναπτύχθηκε πολύ γρήγορα με χιλιάδες μέλη και λειτούργησε καταρχήν ως μηχανισμός βοήθειας και για απλά ή λιγότερο απλά τεχνικά θέματα. Στη συνέχεια μετασχηματίστηκε σε χώρο ανταλλαγής εκπαιδευτικών πρακτικών και επιμόρφωσης (Κουσλόγλου 2021). Η ομάδα αυτή φαίνεται να λειτούργησε ως υποστηρικτικός μηχανισμός των εν ενεργεία εκπαιδευτικών σε ζητήματα εξ αποστάσεως διδασκαλίας και μάθησης. Κατάφερε να συγκεντρώσει το 1/5 περίπου των εν ενεργεία Ελλήνων εκπαιδευτικών (30.000 περίπου σε σύνολο 150.000 εκπαιδευτικών) τους τρεις πρώτους μήνες της πανδημίας. Η ομάδα αυτή λειτουργεί ακόμα με διαφορετικό πλέον προσανατολισμό (ως ομάδα υποστήριξης σε ζητήματα e-learning) και περιλαμβάνει 50.000 περίπου μέλη.

Η διαδικτυακή ομάδα λειτούργησε σε όλη την περίοδο της πανδημίας ως μια online κοινότητα πρακτικής και έπαιξε, κατά γενική ομολογία, πολύ σημαντικό ρόλο στην εξ ανάγκης λειτουργία των σχολείων όλων των βαθμίδων. Το βασικό χαρακτηριστικό αυτής της κοινότητας πρακτικής είναι ότι βοήθησε στην έγκαιρη και διαρκή υποστήριξη εκπαιδευτικών όλων των βαθμίδων και ειδικοτήτων σε ένα μεγάλο εύρος ζητημάτων. Από τεχνικά θέματα (π.χ. θέματα σύνδεσης στο δίκτυο), μέχρι ανταλλαγή καλών πρακτικών (διδακτικές μεθόδους, εκπαιδευτικά σενάρια, κλπ.), καθώς και ζητήματα που αφορούν την κοινωνική υποστήριξη και αλληλοβοήθεια. Παράλληλα, η κοινότητα αυτή είχε και χαρακτηριστικά online training αφού δεν αφορούσε μόνο τεχνικά ζητήματα αλλά κάλυπτε και παιδαγωγικά θέματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, θέματα διδακτικής επιμέρους αντικειμένων, καθώς και παροχή υλικού και καλών πρακτικών σε εικοσιτετράωρη βάση.

Στα βασικά μέλη της ομάδας (πυρήνας της κοινότητας πρακτικής) εντάχθηκε και το σύνολο σχεδόν των εκπαιδευτικών / επιμορφωτών Β' επιπέδου (ICT in education trainers). Δεδομένου του μεγάλου πλήθους των μελών της ομάδας αλλά και της εμπειρίας πολλών από αυτά, η ομάδα κάλυπτε σε πραγματικό σχεδόν χρόνο ερωτήματα και απορίες των εκπαιδευτικών και έπαιξε καταλυτικό ρόλο στη συμβουλευτική, στην αποφυγή επαγγελματικής απομόνωσης και στην ψυχολογική στήριξη των εκπαιδευτικών. Η κοινότητα οργανώθηκε γύρω από συγκεκριμένα θέματα, όπως Τεχνική υποστήριξη, Συμβουλευτική, Διάλογος - Αποφυγή επαγγελματικής απομόνωσης, Επιμόρφωση (με 85 ομαδικές προβολές), Ψυχολογική στήριξη, Ψηφιακό αποθετήριο, Επιστημονική ή άλλη αρθρογραφία.

Συμπεράσματα

Από την ανάλυση των συνεντεύξεων και τη δημιουργία των πορτραίτων των πέντε εκπαιδευτικών προκύπτουν ενδιαφέροντα συμπεράσματα σχετικά με τις καινοτόμες πρακτικές που αναδείχθηκαν κατά την περίοδο της πανδημίας στο Ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα: η χρήση ποικίλων εργαλείων, άμεσα συνδεδεμένων κάθε φορά με το γνωστικό αντικείμενο του εκπαιδευτικού, η χρήση των εν ενεργεία υποδομών και η ανάπτυξη νέων «υποδομών» σε τοπικό ή ευρύτερο επίπεδο, αξιοποίηση της υπάρχουσας επιμορφωτικής εμπειρίας (Β' επίπεδο επιμόρφωσης) και ο κατάλληλος μετασχηματισμός της ώστε να ανταποκριθεί στις νέες συνθήκες, η ανάπτυξη τοπικών ή και ευρύτερων ομάδων συνεργασίας και ανταλλαγής πρακτικών. Υπο αυτή την έννοια οι εκπαιδευτικοί αποδείχθηκε ότι δε σχεδιάζουν μόνο για τα επιμέρους αντικείμενα μάθησης αλλά συνεισφέρουν στην ευρύτερη 'δημιουργία' του

παιδαγωγικού σχεδιασμού της γνώσης (Cviko et al., 2014). Πρέπει, τέλος, να τονισθεί η μεγάλη σημασία της κοινότητας Πρακτικής «Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση»: τα online κοινωνικά δίκτυα και οι διαδικτυακές κοινότητες πρακτικής εκπαιδευτικών υπήρχαν και πριν την πανδημία. Συνήθως όμως αφορούσαν επιμέρους ειδικότητες (π.χ. καθηγητές φυσικής) ή και επιμέρους πρακτικές (STEAM education, robotics, κλπ). Για την ελληνική όμως πραγματικότητα, πρώτη φορά μια τέτοια κοινότητα οργανώθηκε σε τέτοια έκταση και έπαιξε τόσο σημαντικό ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία κατά την πανδημία, αλλά και συνεχίζει να αποτελεί πόλο αυτό-οργάνωσης των εκπαιδευτικών και ανταλλαγής απόψεων-πρακτικών και επιμόρφωσης.

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης μπορεί να συμβάλλουν στην ανάπτυξη της απεικόνισης είκοσι εκπαιδευτικών πορτραίτων σε ευρωπαϊκό επίπεδο και των νέων και αποτελεσματικών πρακτικών που χρησιμοποίησαν κατά τη διάρκεια της πανδημίας σε τέσσερις διαφορετικές χώρες. Τα ευρήματα αυτά είναι πολύ ενθαρρυντικά αφού θα υποστηρίξουν την ανάπτυξη διδακτικών πρακτικών σε μελλοντικές παρόμοιες καταστάσεις αλλά και την αξιοποίηση των πρακτικών σε συνθήκες δια ζώσης διδασκαλίας για την οργάνωση μιας διαφοροποιημένης παιδαγωγικής προσέγγισης με στοιχεία που υποστηρίζουν την ενσωμάτωση όλων των διαφορετικών μαθησιακών προφίλ. Στους ασυνήθιστους καιρούς στους οποίους βρίσκεται σήμερα η σχολική κοινότητα η διδασκαλία μπορεί να είναι απομακρυσμένη, οι χώροι είναι νέοι, αλλά οι σχέσεις είναι τόσο κοντά όσο ήταν πάντα (Kidd, 2020).

Ευχαριστίες

Η παρούσα έρευνα έχει χρηματοδοτηθεί στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού προγράμματος 'KEEP – Key engaging educational practices used by secondary school teachers to keep connected with their students following Covid-19 pandemic' (2020-1-FR01-KA226-SCH-095580), για την πρόσκληση 'Coronavirus response: Extraordinary Erasmus+ calls to support digital education readiness and creative skills' (KA226-227_2020).

Αναφορές

Κουσλόγλου, Μ. (2021). Διαδικτυακή ομάδα «Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση» - Γέννηση, Εξέλιξη, Ρόλος, Εμπόδια & Παρακαταθήκη. Elearn Conference ELLAK:

<https://elearnconf.ellak.gr/wp-content/uploads/sites/37/2020/06/%CE%95%CE%BE-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%AC%CF%83%CE%B5%CF%89%CF%82-%CE%B5%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%AF%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%83%CE%B7%CF%84%CE%B5%CE%BB.pdf>

Cviko, A., McKenney, S. & Voogt, J. (2014). Teacher roles in designing technology-rich learning activities for early literacy. *Computers & Education*, 72, 68–79.

Kidd, W. (2020). *The rise of the flexible and remote teacher: A primary school's response to the Covid-19 context in London*. BERA: <https://www.bera.ac.uk/blog/the-rise-of-the-flexible-and-remote-teacher-a-primary-schools-response-to-the-covid-19-context-in-london>

Ανάπτυξη ψηφιακών περιβαλλόντων μάθησης για τη διδασκαλία της Κλιματικής Αλλαγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση

N. Καπελώνης, Δ. Σταύρου

kapelonis@uoc.gr, dstavrou@uoc.gr

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Εισαγωγή

Η πανδημία COVID19 και ο αντίκτυπος της σε όλα τα επίπεδα της εκπαίδευσης, με την υποχρεωτική και άμεση μετατροπή των μαθημάτων σε διαδικτυακά έφερε στην επιφάνεια την επιτακτική ανάγκη για ανάπτυξη κατάλληλων ψηφιακών εργαλείων και μέσων καθώς και εικονικών περιβαλλόντων μάθησης με τρόπο που να ανταποκρίνονται στις σύγχρονες εκπαιδευτικές προσεγγίσεις (Babinčáková & Bernard, 2020; European Commission, 2020) Ειδικότερα, στην εκπαίδευση σε STEM πεδία παρουσιάστηκαν επιπλέον ζητήματα μιας και υπήρχε δυσκολία στην υλοποίηση της εργαστηριακής/πρακτικής εκπαίδευσης των εκπαιδευομένων σε ψηφιακά περιβάλλοντα, καθώς στα μαθήματα STEM απαιτείται οι εκπαιδευόμενοι να αναπτύξουν, εκτός από τη γνώση του επιστημονικού περιεχομένου, δεξιότητες και ικανότητες που αφορούν τον επιστημονικό τρόπο σκέψης και εργασίας. Για την αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων η παρούσα εργασία στοχεύει στην ανάπτυξη και αξιολόγηση Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων (ΨΜΑ) και αντίστοιχων ψηφιακών περιβαλλόντων μάθησης για τη διδασκαλία STEM αντικειμένων στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Μεθοδολογία έρευνας

Στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού προγράμματος STEM DIGITALIS, το οποίο συντονίζει το Εργαστήριο Διδακτικής των Θετικών Επιστημών του ΠΤΔΕ του Πανεπιστημίου Κρήτης δημιουργήθηκαν ΨΜΑ στη θεματική της «Κλιματικής Αλλαγής». Επικεντρώνοντας στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και την επίδραση των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στην αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα αναπτύχθηκαν ψηφιακά μαθησιακά αντικείμενα όπως διαδραστικά βίντεο (H5P), διαδραστικές γραφικές παραστάσεις (εργαλεία html), εφαρμογές σε κινητές συσκευές (App Inventor), ψηφιακό παιχνίδι (Unity 3D). Στην παρούσα φάση γίνεται η ένταξη αυτών των ΨΜΑ σε ψηφιακό περιβάλλον μάθησης για τη διδασκαλία ενοτήτων της Κλιματικής Αλλαγής. Το επόμενο ακαδημαϊκό εξάμηνο θα πραγματοποιηθεί εφαρμογή του ψηφιακού περιβάλλοντος μάθησης σε περίπου είκοσι φοιτητές του ΠΤΔΕ του Πανεπιστημίου Κρήτης. Η συλλογή των δεδομένων θα γίνει μέσω εβδομαδιαίων αναφορών και, μετά το τέλος του εξαμήνου, θα πραγματοποιηθούν ατομικές συνεντεύξεις. Για την ανάλυση των δεδομένων θα χρησιμοποιηθούν ποιοτικές μέθοδοι ανάλυσης περιεχομένου. Από την εφαρμογή αυτή αναμένονται πρώτα αποτελέσματα για την αξιοποίηση ψηφιακών περιβαλλόντων μάθησης σε διεπιστημονικά STEM αντικείμενα όπως αυτό της Κλιματικής Αλλαγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Προσδοκόμενα αποτελέσματα

Με βάση τα παραπάνω, η παρούσα εργασία στοχεύει στην ψηφιοποίηση STEM δραστηριοτήτων και πειραματικών διαδικασιών καθώς και την ένταξή τους σε ψηφιακή πλατφόρμα δραστηριοτήτων έτσι ώστε να ανταποκρίνονται σε βασικές αρχές της STEM εκπαίδευσης, με δυνατότητα αξιοποίησης τους για εκπαίδευση μικτής μάθησης (blended learning), όπως αυτή ορίζεται από την Margulieux et al., 2016. Πιο συγκεκριμένα, η εργασία προσβλέπει στη δημιουργία Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων για τη διδασκαλία της Κλιματικής Αλλαγής σε φοιτητές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Τα ΨΜΑ θα μπορούν να αξιοποιηθούν για δια ζώσης ή

εξ αποστάσεως εκπαίδευση, είτε για χρήση με μικτή μέθοδο εκπαίδευσης. Επιπρόσθετα, θα ενισχυθεί η χρήση νέων τεχνολογιών στη STEM εκπαίδευση.

Αναφορές

- Babinčáková, M., & Bernard, P. (2020). Online experimentation during covid-19 secondary school closures: Teaching methods and student perceptions. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 3295–3300. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00748>
- European Commission. (2020). *Resetting education and training for the digital age*. https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en
- Margulieux, L. E., McCracken, W. M., & Catrambone, R. (2016). A taxonomy to define courses that mix face-to-face and online learning. In *Educational Research Review* (Vol. 19, pp. 104–118). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.07.001>

Τα συναισθήματα των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης την περίοδο εφαρμογής της τηλεκπαίδευσης

Ε. Ξαφάκος¹, Γ. Τζήλου², Γ. Πασιόπουλος³

stathisxafakos@yahoo.com, tzilou_g@yahoo.gr, pasio-gio@hotmail.com

¹ ΠΤΔΕ, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

² Τ.Ε.Π.Α.Ε.Σ. Πανεπιστήμιο Αιγαίου

³ ΠΤΔΕ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Εισαγωγή

Παγκοσμίως και σε όλα τα επίπεδα της εκπαίδευσης, από τον Μάρτιο του 2020, εφαρμόστηκαν μέτρα αξιοποίησης πρακτικών επείγουσας απομακρυσμένης διδασκαλίας λόγω της εξάπλωσης της πανδημίας του COVID-19 (Πιερρή et al., 2022·Hodges et al.,2020). Ερευνητικά δεδομένα κατά τη διάρκεια της πανδημίας έδειξαν ότι οι αλλαγές στην εκπαίδευση είχαν αντίκτυπο στα συναισθήματα των εκπαιδευτικών κάθε επιπέδου και ηλικίας και συσχετίζονται με την εμφάνιση συμπτωμάτων άγχους, αγωνίας, στρες, προβλήματα υγείας, κοινωνική απομόνωση, φόβου και άλλων ψυχικών προβλημάτων (Γιασιράνης & Σοφός 2021· Καντέρες, 2021·Cachón-Zagalaz et al., 2020). Κατά τη περίοδο αυτή οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να εργαστούν με σύγχρονες και ασύγχρονες πλατφόρμες και συστήματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και να προσαρμοστούν σε συνθήκες ηλεκτρονικής μάθησης χωρίς να έχουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες (Πιερρή et al). Θετικά συναισθήματα χαράς και ενθουσιασμού προέκυψαν από τη συνεργασία και την επικοινωνία με τους συναδέλφους και τον διευθυντή όπου ο βαθμός ικανοποίησης των εκπαιδευτικών δείχνει να είναι υψηλός ενώ αρνητικά συναισθήματα άγχους και ανασφάλειας προέκυψαν από την εκπαιδευτική διαδικασία κατά τη διάρκεια της τηλεκπαίδευσης (Καντέρες, 2021· Πεντεδέκα, 2021).

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνήσει τις απόψεις των εκπαιδευτικών δημόσιων σχολείων πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης αναφορικά με την ανάπτυξη θετικών ή αρνητικών συναισθημάτων τους κατά την περίοδο της τηλεκπαίδευσης, καθώς και η διερεύνηση πιθανής σχέσης με άλλους παράγοντες, όπως είναι η χρησιμότητα και τα οφέλη της τηλεκπαίδευσης, καθώς και η αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητά τους. Πρέπει να σημειωθεί ότι μέρος της ερευνητικής εργασίας έχει παρουσιαστεί στο 11ο Συνέδριο για την Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση του ΕΑΠ, με τίτλο: «Απόψεις και στάσεις των δασκάλων σχετικά με τη χρησιμότητα της τηλεκπαίδευσης, τα εσωτερικά κίνητρα και την αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητά τους την περίοδο της πανδημίας» (Ξαφάκος, Τζήλου, Πασιόπουλος, 2021). Στην παρούσα έρευνα προστίθεται η διερεύνηση των συναισθημάτων των εκπαιδευτικών σε σχέση με τη χρησιμότητα της τηλεκπαίδευσης, τα εσωτερικά κίνητρα και την αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητά τους.

Μεθοδολογία έρευνας

Πρόκειται για ποσοτική έρευνα, που διενεργήθηκε με ερωτηματολόγια κλειστού τύπου, με τα οποία επιδιώκεται η διερεύνηση των απόψεων των δασκάλων σχετικά με τα συναισθήματά τους την περίοδο της τηλεκπαίδευσης και τη διερεύνηση της πιθανής σχέσης με τις απόψεις τους αναφορικά με τη χρησιμότητα της τηλεκπαίδευσης, καθώς και την αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητά τους ως προς τη χρήση της τηλεκπαίδευσης (Creswell, 2011).

Η έρευνα διεξήχθη μέσω ανώνυμου διαδικτυακού ερωτηματολογίου -με βολική δειγματοληψία- 5/βαθμης κλίμακας Likert t (1=Διαφωνώ απολύτως, 2=Διαφωνώ, 3=Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4=Συμφωνώ, 5=Συμφωνώ απολύτως). Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε 12 δηλώσεις για τα συναισθήματα των εκπαιδευτικών την περίοδο εφαρμογής της τηλεκπαίδευσης (4 δηλώσεις για τα θετικά συναισθήματα και 8 δηλώσεις για τα αρνητικά συναισθήματα) ($\alpha = .914$

και $\alpha=.910$ αντίστοιχα) (Frenzel, Pekrun, Goetz, Daniels, Durksen, Becker-Kurz & Klassen, 2016), 4 δηλώσεις για τη χρησιμότητα της τηλεκπαίδευσης (διατυπωμένες από τους συγγραφείς της παρούσας έρευνας) ($\alpha=.815$) και 4 δηλώσεις για την αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητά τους (Barros et al, 2010) ($\alpha=.794$).

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 633 εκπαιδευτικοί (δάσκαλοι και δασκάλες) εκ των οποίων οι 581 ήταν γυναίκες (ποσοστό 91,8%) και οι 52 ήταν άντρες (ποσοστό 8,2%). Οι περισσότεροι εκ των συμμετεχόντων ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα των 36-50 ετών. Το ερωτηματολόγιο κοινοποιήθηκε τον Δεκέμβριο του 2020 σε εκπαιδευτικές ομάδες στο κοινωνικό δίκτυο Facebook (Creswell, 2011) και απευθυνόταν σε δασκάλους και δασκάλες.

Αποτελέσματα

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων (SPSS, V.23). προέκυψε ότι οι εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης εκφράζονται αρνητικά ως προς τη χρησιμότητα και τα οφέλη της τηλεκπαίδευσης, θετικά ως προς την αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητά τους, όπως ακόμη διακατέχονταν περισσότερο από θετικά συναισθήματα, ενώ κρατούν ουδέτερη στάση ως προς τα αρνητικά συναισθήματά τους.

Πίνακας 1. Μέσες τιμές

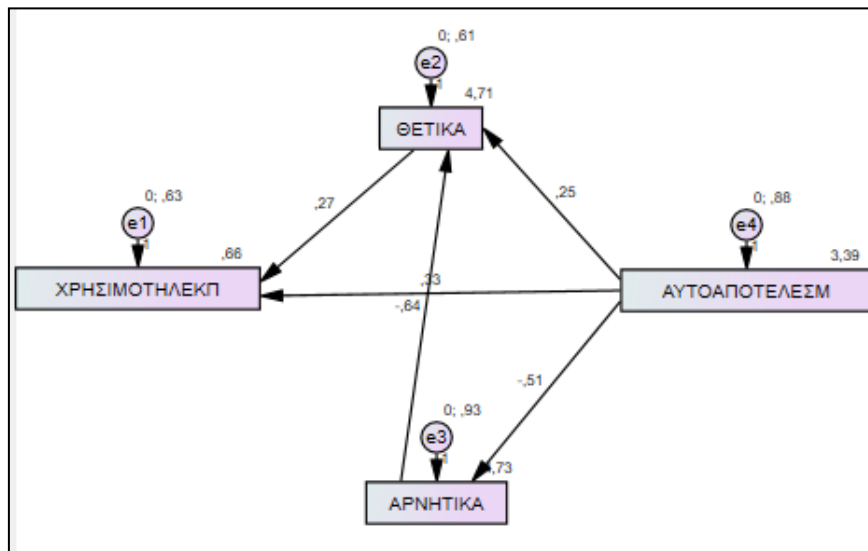
Μεταβλητές	Μ.Τ.	Τ.Α.
Χρησιμότητα τηλεκπαίδευσης	2,76	,95
Αυτοαποτελεσματικότητα	3,39	,93
Θετικά συναισθήματα	3,65	1,13
Αρνητικά συναισθήματα	3,00	1,07

Ακολούθως, ο έλεγχος συσχετίσεων έδειξε ότι υπάρχουν μέτριες έως ισχυρές συσχετίσεις μεταξύ των τεσσάρων μεταβλητών, υποδεικνύοντας τη διεξαγωγή ανάλυσης διαδρομών προκειμένου να ελεγχθούν οι άμεσες και έμμεσες επιδράσεις, όπως επίσης και οι κατευθύνσεις τους.

Πίνακας 2. Συσχετίσεις Pearson's r

Μεταβλητές	Χρησιμότητα τηλεκπαίδευσης	Αυτοαποτελεσματικότητα	Θετικά συναισθήματα	Αρνητικά συναισθήματα
Χρησιμότητα τηλεκπαίδευσης	1.00			
Αυτοαποτελεσματικότητα	.476**	1.00		
Θετικά συναισθήματα	.471**	.478**	1.00	
Αρνητικά συναισθήματα	-.423**	.443**	-.700	1.00

Εξετάστηκαν τρία (3) εναλλακτικά μοντέλα ως προς την προσαρμογή τους στα ποσοτικά δεδομένα. Το μοντέλο, το οποίο τελικά προκρίθηκε, είχε καλή προσαρμογή [$\chi^2=2,94$, $p= 0,3$, Comparative Fit Index (CFI)=1, Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)< 0.006], ενώ τα εναλλακτικά του δεν είχαν ικανοποιητική προσαρμογή.



Πίνακας 3. Άμεσες και έμμεσες επιδράσεις μεταξύ των μεταβλητών

Επιδράσεις	β	p	Άμεση	Έμμεση
Αυτοαποτελεσματικότητα→ Αρνητικά συναισθήματα	-.509	<.001	-.443	-
Αυτοαποτελεσματικότητα→ Θετικά συναισθήματα	.253	<.001	.210	.269
Αρνητικά συναισθήματα→ Θετικά συναισθήματα	-.637	<.001	-.607	-
Θετικά συναισθήματα→ Χρησιμότητα/Οφέλη τηλεκπαίδευσης	.267	<.001	.316	-
Αυτοαποτελεσματικότητα→ Χρησιμότητα/Οφέλη τηλεκπαίδευσης	.331	<.001	.325	-

Η ανάλυση διαδρομών φανέρωσε ότι υπάρχουν κυρίως άμεσες επιδράσεις. Συγκεκριμένα, η αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών επηρεάζει αρνητικά τα αρνητικά συναισθήματα και θετικά τα θετικά συναισθήματά τους, όπως ακόμη θετικά και τις απόψεις τους για τη χρησιμότητα της τηλεκπαίδευσης. Ακόμη, η αυτοαποτελεσματικότητα έχει και έμμεση επίδραση στα θετικά συναισθήματα μέσω της αρνητικής επίδρασής της στα αρνητικά συναισθήματα. Επιπλέον, φάνηκε ότι τα θετικά συναισθήματα των εκπαιδευτικών επηρεάζουν θετικά τις απόψεις τους για τη χρησιμότητα και τα οφέλη της τηλεκπαίδευσης.

Συμπεράσματα

Οι εκπαιδευτικοί εκφράστηκαν αρνητικά ως προς τη χρησιμότητα και τα οφέλη της τηλεκπαίδευσης. Ωστόσο, ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό εκφράστηκε θετικά ως προς την αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητά του (Ξαφάκος, Τζήλου, Πασιόπουλος, 2021). Επίσης, φάνηκε ότι οι εκπαιδευτικοί είχαν και θετικά και αρνητικά συναισθήματα, με τα θετικά να υπερτερούν, εύρημα το οποίο αποκλίνει από αυτό των Panadero, Fraile, Pinedo, Rodríguez-Hernández, Balerdi & Diez (2022), καθώς η έρευνά τους έδειξε ότι τα αρνητικά συναισθήματα υπερτερούν. Βέβαια, στη δική μας έρευνα τα θετικά συναισθήματα οφείλονται κυρίως στο γεγονός της αντιλαμβανόμενης αυτοαποτελεσματικότητάς τους και δεν συνδέονται με τη χρησιμότητα και τα οφέλη της τηλεκπαίδευσης. Δηλαδή, τα θετικά συναισθήματα που βίωσαν κάποιοι εκπαιδευτικοί, οφείλονται μόνον στο ότι κατάφεραν να εφαρμόσουν με επιτυχία την τηλεκπαίδευση.

Επίσης, η αυτοαποτελεσματικότητά τους συνδέθηκε και με τη χρησιμότητα και τα οφέλη της τηλεκπαίδευσης, δηλαδή από τη στιγμή που εφαρμόσαν την τηλεκπαίδευση και αισθάνθηκαν

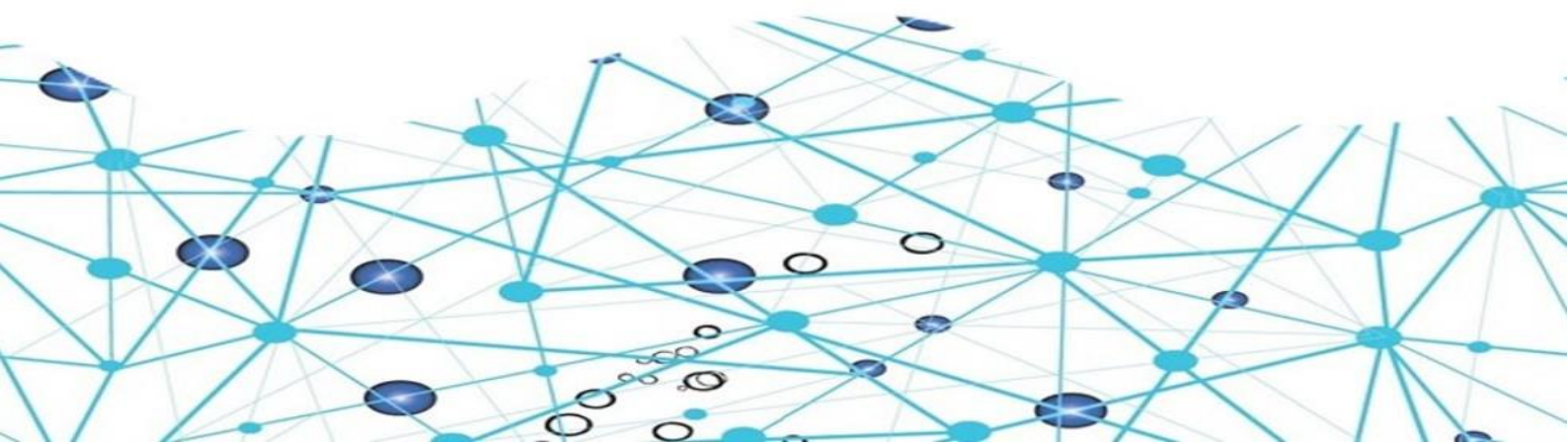
ικανοί κατά την εφαρμογή της, το γεγονός αυτό τους έκανε να έχουν θετικά συναισθήματα που οδήγησε εν τέλει στο να αναγνωρίσουν σε κάποιον βαθμό τη χρησιμότητα και τα οφέλη της τηλεεκπαίδευσης.

Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας ενισχύουν την άποψη ότι οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει, με τη συνδρομή των ιθυνόντων, να δοκιμάζουν αρχικά τις νέες μεθόδους, πρακτικές και τεχνικές, όπως ήταν η τηλεεκπαίδευση, να επιμορφώνονται καταλλήλως και στη συνέχεια να τις εφαρμόζουν στη διδασκαλία τους. Με αυτό τον τρόπο αναγνωρίζουν πιο εύκολα τα θετικά των νέων πρακτικών και τεχνικών, αισθάνονται πιο αποτελεσματικοί, αναγνωρίζουν τη χρησιμότητά τους, και τις υιοθετούν ευκολότερα.

Αναφορές

- Καντέρης, Α., (2021). *Η αποτίμηση της εφαρμογής της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα δημόσια δημοτικά σχολεία της Ελλάδας και η ικανοποίηση των εκπαιδευτικών*. (Αδημοσίευτη διπλωματική εργασία). Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Ξαφάκος, Ε., Τζήλου, Γ. & Πασιόπουλος, Γ. (2021). Απόψεις και στάσεις των δασκάλων σχετικά με τη χρησιμότητα της τηλεεκπαίδευσης, τα εσωτερικά κίνητρα και την αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητά τους την περίοδο της πανδημίας. Στο Α. Λιοναράκης (επιμ.), *11^ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση την εποχή της Πανδημίας: Εμπειρίες, Προκλήσεις, Προοπτικές*, 26-28 Νοεμβρίου 2021 (σελ. 110-125) Αθήνα: Ελληνικό Δίκτυο Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.
- Πιερρή, Ε., Καρατράντου, Α., Κουτρομάνος, Γ., & Παναγιωτακόπουλος, Χ., (2022). Αρνητικά συναισθήματα μαθητών/τριών κατά την επείγουσα απομακρυσμένη διδασκαλία στη περίοδο της πανδημίας του COVID-19: Άγχος και Πλήξη μαθητών/τριών Β/θμιας Εκπαίδευση. Στο Α. Λιοναράκης (επιμ.), *11ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση την εποχή της Πανδημίας: Εμπειρίες, Προκλήσεις, Προοπτικές*, 26-28 Νοεμβρίου 2021 (σελ. 129-143) Αθήνα: Ελληνικό Δίκτυο Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.
- Πεντεδέκα, Α., (2021). *Επιδράσεις της εξ αποστάσεως διδασκαλίας στην ψυχική υγεία των εκπαιδευτικών, την περίοδο του Covid-19*. (Αδημοσίευτη διπλωματική εργασία). Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη.
- Baros, M.A., Laburú, C.E., & F.R. da Silva (2010). An instrument for measuring self-efficacy beliefs of secondary school physics teachers. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 3129-3133. Ανακτήθηκε 10 Δεκεμβρίου, 2022, από <https://cyberleninka.org/article/n/5832>
- Cachón-Zagalaz, J., Sánchez-Zafra, M., Sanabrias-Moreno, D., González-Valero, G., Lara-Sánchez, A. J., & Zagalaz-Sánchez, M. L. (2020). Systematic review of the literature about the effects of the COVID-19 pandemic on the lives of school children. *Frontiers in Psychology*, 11. Ανακτήθηκε 9 Οκτωβρίου, 2022, από <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7591583>
- Creswell, J. W. (2011). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. New Jersey: Pearson Education International.
- Frenzel, A. C., Pekrun, R., Goetz, T., Daniels, L. M., Durksen, T. L., Becker-Kurz, B., & Klassen, R. M. (2016). Measuring Teachers' enjoyment, anger, and anxiety: The Teacher Emotions Scales (tes). *Contemporary Educational Psychology*, 46, 148–163. Ανακτήθηκε 19 Οκτωβρίου, 2022, από <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2016.05.003>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. Available online at: <http://hdl.handle.net/10919/104648> (accessed April 15, 2022).
- Panadero, E., Fraile, J., Pinedo, L., Rodríguez-Hernández, C., Balerdi, E., & Diez, F. (2022). Teachers' well-being, emotions, and motivation during emergency remote teaching due to COVID-19. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.826828>

Συνεδρία 10



Αλληλεπιδρώντας μέσω διαδικτυακών εργαλείων: Μία μελέτη περίπτωσης στο μάθημα της Θεατρικής Αγωγής.

B. Ζακόπουλος

v.zakopoulos@uniwa.gr

Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Σπουδών,
Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Εισαγωγή

Η ραγδαία ανάπτυξη των Web 2.0 εργαλείων και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, κατά την τελευταία εικοσαετία, πρόσφερε στους εκπαιδευτικούς ποικίλα μέσα και πολλαπλές ευκαιρίες για την αξιοποίηση αυτών των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το Web 2.0 περιγράφει τη δεύτερη γενιά τεχνολογικής εξέλιξης του παγκόσμιου ιστού, η οποία βασίζεται περισσότερο στην ικανότητα αλληλεπίδρασης, επικοινωνίας, συνεργασίας και ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των μαθητών, μετατρέποντάς τους από παθητικούς δέκτες πληροφοριών σε ενεργούς δημιουργούς της μάθησης. Βασικό συστατικό όλων αυτών των ψηφιακών εργαλείων είναι η ανθρώπινη αλληλεπίδραση και ο κοινωνικός τους χαρακτήρας. Λόγω της αυξανόμενης δημοτικότητας αυτών των τεχνολογικών εργαλείων, πολλοί εκπαιδευτικοί κατέβαλαν συνεχείς προσπάθειες να ανταποκριθούν στις απαιτούμενες ανάγκες και τις αυξανόμενες δυνατότητες που δημιούργησε η ψηφιακή τεχνολογία, ώστε να κάνουν τη διδασκαλία και τη μαθησιακή εμπειρία πιο διαδραστική και πιο ουσιαστική για τους μαθητές τους. Μια μελέτη ανασκόπησης της βιβλιογραφίας που πραγματοποιήθηκε από την κυβέρνηση της Σκωτίας (2015) προκειμένου να παράσχει μια αξιολόγηση σχετικά με την ψηφιακή μάθηση και διδασκαλία έδειξε ότι υπάρχουν σημαντικά στοιχεία που αποδεικνύουν ότι, οι ψηφιακές τεχνολογίες παρέχουν στους εκπαιδευτικούς εργαλεία και πόρους που μπορούν να βοηθήσουν τη μάθηση και τη διδασκαλία και να ενισχύσουν την ικανότητα των παιδιών να μαθαίνουν αποτελεσματικά. Ίδια περίπου αποτελέσματα αποτυπώθηκαν και από τους Olofsson, Lindberg, Fransson and Hauge (2015) σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε σχολεία πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στη Σκανδιναβία. Τα ψηφιακά εργαλεία στην εκπαίδευση βασίζονται στην αλληλεπίδραση, στη συνεργατικότητα και τη συμμετοχική μάθηση. Ομοίως, από την άλλη πλευρά το θέατρο βασίζεται στη διαδραστικότητα και τη συμμετοχικότητα. Στην εκπαιδευτική διαδικασία του μαθήματος στη Θεατρική Αγωγή, τόσο στην πρωτοβάθμια όσο και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, οι ψηφιακές τεχνολογίες θα μπορούσαν να ενισχύσουν τις διαδραστικές μεθόδους και διαδικασίες του θεάτρου, αναμειγνύοντας online και δια ζώσης δραστηριότητες, ενσωματώνοντας φυσικές αντιδράσεις, προκαλώντας online και ζωντανές ερωτήσεις και απαντήσεις, παίζοντας και εμβαθύνοντας στο θέατρο και το δράμα. Σύμφωνα με τη Jensen (2011, σ. 226) "οι ψηφιακές τεχνολογίες είναι σημαντικές στον κόσμο του θεάτρου, επειδή πολλές αντιλήψεις για τον σημερινό θεατρικό χώρο έχουν διαμορφωθεί από αυτές τις τεχνολογίες". Η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στη διερεύνηση, καταγραφή και ανάλυση των τρόπων με τους οποίους οι εκπαιδευτικοί Θεατρικής Αγωγής θα μπορούσαν να αλληλεπιδράσουν, να επικοινωνήσουν και να συνεργαστούν, χρησιμοποιώντας διάφορα ψηφιακά εργαλεία, με τους μαθητές τους, με τα ίδια τα προγράμματα, και ομοίως οι μαθητές μεταξύ τους και πώς τα ψηφιακά μέσα μπορούν να βοηθήσουν στην επικύρωση των διαδραστικών διαδικασιών παραγωγής δράματος και θεατρικών παραστάσεων που αναδύονται.

Μεθοδολογία έρευνας

Για την άντληση των δεδομένων, σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε μια μικρής έκτασης μελέτη περίπτωσης, αναδεικνύοντας τον διεπιστημονικό της χαρακτήρα. Στην έρευνα συμμετείχαν δώδεκα (12) εκπαιδευτικοί, απόφοιτοι του Τμήματος Θεατρικών Σπουδών οι οποίοι/ες

παρακολουθούσαν ένα μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών σχετικά με τη διδακτική του θεάτρου στην εκπαίδευση. Η ερευνητική διαδικασία περιλάμβανε τρεις φάσεις:

α. Στην πρώτη φάση και κατά τη διάρκεια αυτού του προγράμματος, ύστερα από την ανάλογη κατάρτιση τόσο των ψηφιακών όσο και των παιδαγωγικών δεξιοτήτων τους, ζητήθηκε από τους εκπαιδευτικούς να εργαστούν συνεργατικά σύγχρονα και ασύγχρονα, να εξοικειωθούν, να δημιουργήσουν και να αναπτύξουν διάφορα ψηφιακά διαδραστικά εργαλεία, όπως ιστολόγια (blogs), wikis, συνεργατικά διαδικτυακά έγγραφα (Google docs), διαδραστικά βίντεο (interactive videos) και άλλα Web 2.0 εργαλεία, και Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ) όπως την ηλεκτρονική πλατφόρμα του eClass, εστιάζοντας στην ενσωμάτωση και αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών, καθώς και στις διαδραστικές διαδικασίες μάθησης και εκτέλεσης θεάτρου/δράματος.

β. Στη συνέχεια να τα χρησιμοποιήσουν στην εκπαιδευτική διαδικασία εφαρμόζοντας με τους μαθητές τους καινοτόμες διαδραστικές, και αισθητηριακές δραστηριότητες ψηφιακού δράματος για ένα αρκετά ικανοποιητικό χρονικό διάστημα. Αυτό περιλάμβανε τις εξής φάσεις: Χωρισμός των μαθητών τους σε ομάδες, ώστε να εργαστούν συνεργατικά σύγχρονα και ασύγχρονα χρησιμοποιώντας τα συνεργατικά έγγραφα (Google docs) για να συναποφασίσουν ως προς τη θεματική δημιουργία σχετική με το θέατρο ενός ιστολογίου ή wiki, όπου μετέπειτα θα μπορούσαν να αναρτηθούν από κάθε ομάδα κείμενα, φωτογραφίες, links, animation, διαδραστικό βίντεο, κουίζ, ψηφιακή αφήγηση, μουσική υπόκρουση και άλλο ψηφιακό υλικό με το οποίο θα μπορούσαν να αλληλεπιδράσουν. Οι εκπαιδευτικοί έδρασαν ως συμμετοχικοί παρατηρητές συνεργαζόμενοι ενεργά ως συντονιστές και διαμεσολαβητές, αλληλεπιδρώντας με τους μαθητές τους και καταγράφοντας κατά τη διάρκεια όλων των διαδικασιών τις σημαντικότερες συναισθηματικές, οπτικές, γραπτές και λεκτικές τους εκφράσεις.

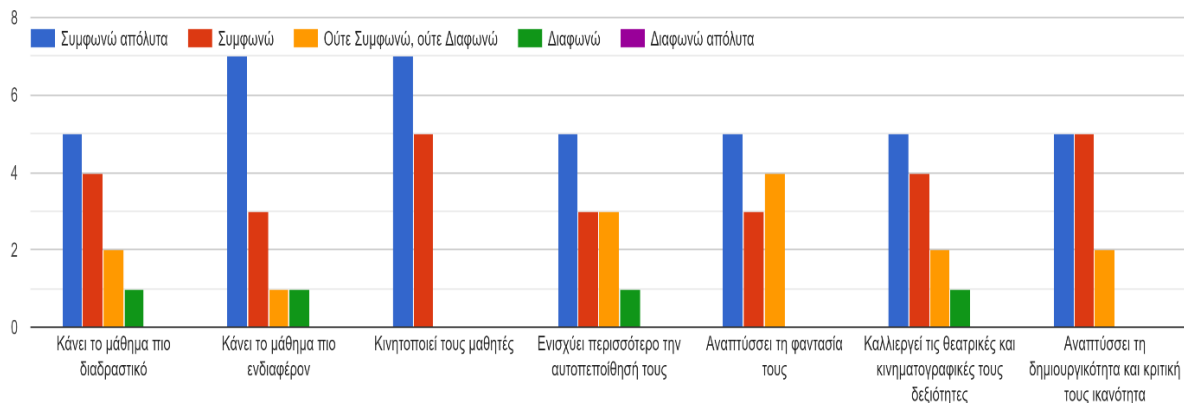
γ. Στην τρίτη και τελική φάση, και αφού είχε περάσει αρκετά ικανοποιητικός χρόνος, όπου οι μεταπτυχιακοί φοιτητές είχαν την ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν τις ψηφιακές τεχνολογίες μαζί με τους μαθητές τους εντός και εκτός της τάξης, τους ζητήθηκε να εκφράσουν τη γνώμη και τις απόψεις τους για την όλη διαδικασία και να αναστοχαστούν και να σχολιάσουν την εμπειρία τους από τη διαδικασία της διδασκαλίας και μάθησης.

Η έρευνα διεξήχθη μέσω ανώνυμου ημιδομημένου διαδικτυακού ερωτηματολογίου. Οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να απαντήσουν σε κλειστού τύπου ερωτημάτων (πενταβάθμιας κλίμακας Likert) και σε ανοικτού τύπου, ώστε μέσω της ανάπτυξης κειμένου να μπορούν να εκφράσουν ελεύθερα και χωρίς περιορισμούς τις απόψεις, γνώμες και αντιλήψεις τους δικαιολογώντας έτσι τις απαντήσεις τους. Η επεξεργασία των δεδομένων περιλάμβανε την περιγραφική όσο και τη στατιστική ανάλυση των απαντήσεων των συμμετεχόντων.

Αποτελέσματα

Μετά την επεξεργασία και την ανάλυση των δεδομένων, οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών έδειξαν σε γενικές γραμμές μια θετική στάση απέναντι στην ενσωμάτωση και τη χρήση των ψηφιακών μέσων στη διδασκαλία του μαθήματος της Θεατρικής Αγωγής στην εκπαιδευτική διαδικασία, επειδή φαίνεται να αυξάνει την αλληλεπίδραση μεταξύ αυτών και των μαθητών τους, αλλά και των μαθητών μεταξύ τους και διευκολύνει μια πιο εποικοδομητική παιδαγωγική προσέγγιση και μια πιο ενεργή μάθηση των μαθητών. Σημείωσαν μεγαλύτερη δέσμευση των μαθητών και ανέφεραν κάποιες αλλαγές ως προς την αξία της συνεργασίας, της διαδικτυακής ανατροφοδότησης και της αυθεντικής μάθησης. Προέκυψαν επίσης στοιχεία που δείχνουν να παρέχονται μέσα από τα ψηφιακά εργαλεία και στους δύο ευκαιρίες να αναπτύξουν περαιτέρω τις δραματικές και ψηφιακές τους δεξιότητες είτε εντός είτε εκτός του σχολικού περιβάλλοντος.

Θεωρείτε ότι η χρήση των ΤΠΕ ενισχύει τη διαδικασία της διδασκαλίας του μαθήματος της Θεατρικής Αγωγής;



Σχήμα 1. Βαθμός συμφωνίας ως προς τη συμβολή των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία του μαθήματος της Θεατρικής Αγωγής

Συμπεράσματα

Παρά τους περιορισμούς γενίκευσης λόγω του μικρού δείγματος τα συμπεράσματα της έρευνας έδειξαν σε γενικές γραμμές, μέσα από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών Θεατρικής Αγωγής, ότι η αξιοποίηση και χρήση των διάφορων ψηφιακών εργαλείων στη διδασκαλία του Θεάτρου/Δράματος στα σχολεία φαίνεται να αυξάνει τα επίπεδα αλληλεπίδρασης μεταξύ αυτών και των μαθητών τους, αλλά και των μαθητών μεταξύ τους και να παρέχει και στους δύο ευκαιρίες να αναπτύξουν περαιτέρω τις δραματικές και ψηφιακές τους δεξιότητες είτε εντός είτε εκτός σχολικού περιβάλλοντος.

Αναφορές

- Olofsson, A. D., Lindberg, J. O., Fransson, G., & Hauge, T. E. (2015). Uptake and use of digital technologies in primary and secondary schools – A thematic review of research. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 6(4), 103–121.
- Jensen, A.P. (2011). Theatre Education and New Media/Digital Technologies. In: Schonmann S. (eds) *Key Concepts in Theatre/Drama Education*. SensePublishers. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-6091-332-7_37
- The Scottish Government (2015). *Literature Review on the Impact of Digital Technology on Learning and Teaching*. Edinburgh: Social Research Series.

Ανάδειξη Μεθοδολογίας Σχεδιασμού & Ανάπτυξης Ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων STE(A)M στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου Erasmus+ KA3 CHOICE

Α. Μπαλωμένου¹, Ε. Σαρλή², Π. Τσακουμάγκου³

smpalom@upatras.gr elenasarli35@gmail.com ptsak21@gmail.com

¹ Πανεπιστήμιο Πατρών

Περιφερειακό Κέντρο Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού Δυτικής Ελλάδας

² Περιφερειακή Διεύθυνση Εκπαίδευσης Δυτικής Ελλάδας

³ Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση Αιτωλοακαρνανίας

Εισαγωγή

Ο σχεδιασμός, η έρευνα και η εκπαιδευτική αξιοποίηση ψηφιακού περιεχομένου και ανοιχτών ψηφιακών πόρων διαμορφώνουν ένα δυναμικό πεδίο έρευνας για τον παιδαγωγικό σχεδιασμό και την ένταξη των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση. Διεθνώς, υπάρχει ένα συνεχώς αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη χρήση ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων που υιοθετούν τη STE(A)M προσέγγιση στην εκπαίδευση, τόσο στην ηλεκτρονική μάθηση όσο και στην καθημερινή εκπαιδευτική πρακτική σε σχολεία και ανώτατα ιδρύματα. Για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, οι STE(A)M ανοικτοί εκπαιδευτικοί Πόροι (Open Educational Resources) αποτελούν ένα καινοτόμο τύπο διαδικτυακών εργαλείων για τη διδασκαλία και τη μάθηση, τα οποία βασίζονται στην ιδέα αυτοτελών, ολοκληρωμένων και επαναχρησιμοποιήσιμων μονάδων μάθησης, που έχουν ως στόχο την κατανόηση, την ολιστική μάθηση και την καλλιέργεια δεξιοτήτων των μαθητών, συνδυάζοντας διάφορα γνωστικά αντικείμενα, τις δυνατότητες της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, αλλά και τις τέχνες (Land & Michelle, 2013) με τρόπο που θα ανταποκρίνονται στις πραγματικές ανάγκες των μαθητών και των εκπαιδευτικών. Το ευρωπαϊκό έργο Erasmus+ KA3 CHOICE δημιούργησε ένα μεθοδολογικό πλαίσιο (LifeLongLearning Platform, 2020) που διερευνά και περιγράφει τις κύριες προκλήσεις που σχετίζονται με τη διδασκαλία και τη μάθηση STEM (Science, Technology, Engineering & Mathematics) και πιθανές στρατηγικές για την αντιμετώπισή τους, υιοθετώντας την ολοκληρωμένη STE(A)M προσέγγιση (Science, Technology, Engineering, ARTS & Mathematics) για τη διδασκαλία STEM γνωστικών αντικειμένων (Pears, A., Barendsen, E., Dagiene, V., 2019). Περιέχει τόσο τους εντοπισμένους τομείς που επιδέχονται βελτίωση, καθώς και ολοκληρωμένες προτάσεις Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πόρων (OERs) που αναπτύχθηκαν μέσω της διεπιστημονικής παιδαγωγικής προσέγγισης STE(A)M και εμπίπτουν σε 5 μακρο-περιοχές: 1. Σύνδεση STEM και τεχνών, 2. Βιωματικά έργα, 3. Μεγαλύτερη εστίαση στη γλώσσα στα μαθήματα φυσικών και μαθηματικών, 4. Τεχνολογία στις κοινωνικές επιστήμες και 5. Ο αθλητισμός στην εκπαίδευση STEM. Το πλαίσιο αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη ενός MOOC για εκπαιδευτικούς και μαθητές μέσα από μια bottom up διεπιστημονική διαδικασία με αξιοποίηση καινοτόμων παιδαγωγικών μεθόδων επικεντρωμένων σε εποικοδομητική αλληλεπίδραση μεταξύ γνωστικών αντικειμένων STEM και των τεχνών.

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζουμε τη μεθοδολογία σχεδιασμού STE(A)M ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων από μαθητές και εκπαιδευτικούς στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου Erasmus+ KA3 CHOICE της Περιφερειακής Διεύθυνσης Εκπαίδευσης Δυτικής Ελλάδας. Ταυτόχρονα παρουσιάζουμε αναλυτικά ένα παράδειγμα STE(A)M ανοικτού εκπαιδευτικού πόρου με τη μορφή ολοκληρωμένου εκπαιδευτικού πακέτου, το οποίο δημιουργήθηκε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία στο πλαίσιο του έργου CHOICE.

Μεθοδολογία

Ο σχεδιασμός STE(A)M ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων από μαθητές και εκπαιδευτικούς (επταμελείς δημιουργικές ομάδες εργασίας 3 εκπαιδευτικών & 4 μαθητών) έλαβε χώρα στο πλαίσιο υλοποίησης εργαστηρίων σχεδιασμού και ανάπτυξης ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων στο ερευνητικό έργο CHOICE. Οι θεματικές και η μεθοδολογία σχεδιασμού των ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων στηρίχθηκαν στο πλαίσιο CHOICE το οποίο αναπτύχθηκε μέσω επισκόπησης της υφιστάμενης κατάστασης και πολιτικών στην STE(A)M προσέγγιση (desk research), αξιοποίησης ομάδων εστίασης (focus groups) με τη συμμετοχή εκπαιδευτικών, εκπροσώπων Πανεπιστημίων, εκπροσώπων χάραξης εκπαιδευτικής πολιτικής και εκπροσώπων από την αγορά εργασίας, αλλά και με έρευνα με ανώνυμα ερωτηματολόγια με ερωτήσεις κλειστού τύπου σε μαθητές και εκπαιδευτικούς (field research) σχετικά με τις στάσεις και αντιλήψεις μαθητών και εκπαιδευτικών για τη STE(A)M προσέγγιση στην εκπαίδευση. Ο σχεδιασμός των OERs στηρίχθηκε στο θεωρητικό πλαίσιο (Framework) του έργου CHOICE (LifeLongLearning Platform, 2020), από το οποίο προέκυψαν πέντε συγκεκριμένες μακρο-περιοχές ενδιαφέροντος στο πεδίο της STE(A)M εκπαίδευσης, για την ανάπτυξη STE(A)M ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων (OERs). Υιοθετήθηκε μια “bottom-up” προσέγγιση στο πλαίσιο ενός συνεργατικού μοντέλου συμπαραγωγής OERs (ισότιμη συνεργασία εκπαιδευτικών και μαθητών), μέσα από βιωματικές, παιγνιώδεις και πειραματικές προσεγγίσεις και με την υποστήριξη ειδικών επιστημόνων από την Τριτοβάθμια εκπαίδευση ή και την αγορά εργασίας.

Αποτελέσματα

Οι πέντε μακρο-περιοχές ενδιαφέροντος στο πεδίο της STE(A)M προσέγγισης της εκπαίδευσης, στις οποίες αναπτύχθηκαν συνεργατικά οι STE(A)M ανοικτοί εκπαιδευτικοί πόροι, σύμφωνα με το Θεωρητικό πλαίσιο (Framework) του έργου CHOICE (LifeLongLearning Platform, 2020), είναι: 1. Σύνδεση STEM και Τεχνών, 2. Βιωματικά Ερευνητικά Έργα, 3. Εστίαση στη γλώσσα στο πλαίσιο μαθημάτων Επιστημών και Μαθηματικών, 4. Τεχνολογία και Κοινωνικές Επιστήμες και 5. Αθλήματα και εκπαίδευση STEM. Για κάθε μια από αυτές τις μακροπεριοχές αναπτύχθηκαν τέσσερις (04) STE(A)M εκπαιδευτικοί πόροι. Οι συνολικά είκοσι (20) παραγόμενοι εκπαιδευτικοί πόροι προέκυψαν ως προϊόν συνεργασίας και συμπαραγωγής από εκπαιδευτικούς και μαθητές από τέσσερις χώρες (Ελλάδα, Ιταλία, Κύπρο και Ισπανία) με την υποστήριξη εκπροσώπων από τον ακαδημαϊκό χώρο και την αγορά εργασίας, με σκοπό το τελικό προϊόν να είναι επιστημονικά έγκυρο και ελκυστικό, ώστε να καλύπτει τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα μαθητών και να τους προσανατολίζει σε STEM σπουδές και καριέρες. Στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 1) συγκεντρώνονται οι πέντε (05) από τους συνολικά είκοσι (20) παραγόμενους ανοικτούς εκπαιδευτικούς πόρους (OERs) που παρήχθησαν από τις τρεις ελληνικές Δημιουργικές Ομάδες εργασίας.

Πίνακας 1: Οι πέντε (05) ανοικτοί εκπαιδευτικοί πόροι (OERs) που παρήχθησαν από τις τρεις Ελληνικές Δημιουργικές Ομάδες Εργασίας

Μακρο-περιοχή	Τίτλος OER	Σύνδεσμος OER στο Μοοc
1. Σύνδεση STEM και Τεχνών	Η Χρυσή Τομή Μέσα στην Τέχνη	https://mooc.euchoice.eu/module?guid=17ba3998-46cd-4ca0-838c-d77ff1d0b613
2. Βιωματικά Ερευνητικά Έργα	Εφαρμογή ραδιοϊσοτόπων στην Ιατρική	https://mooc.euchoice.eu/module?guid=609da2c9-a5d4-485c-beba-8b11bd8434d4
3. Η γλώσσα στο πλαίσιο μαθημάτων Επιστημών και Μαθηματικών	Παιχνίδι λέξεων για τους 17 στόχους βιώσιμης ανάπτυξης του ΟΗΕ	https://mooc.euchoice.eu/module?guid=31304e31-9eb9-4014-b0c9-5c4f35a54304

4. Τεχνολογία και Κοινωνικές Επιστήμες	Προσεγγίζοντας την Πανδημία μέσα από τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών	https://mooc.euchoice.eu/module?guid=8122c0b3-f5df-4e77-99dd-c053a2dacdfc
5. Αθλήματα και εκπαίδευση STEM	Ανακυκλώνω, μαθαίνω, γυμνάζομαι	https://mooc.euchoice.eu/module?guid=30f9e1e9-aaaa-4607-ac0d-48db7a72d45d

Με βάση το συνολικό παραγόμενο υλικό δημιουργήθηκε ένα MOOC για εκπαιδευτικούς και μαθητές (<https://mooc.euchoice.eu/user/auth/login>), το οποίο στοχεύει στην εκπαίδευση εκπαιδευτικών σε STE(A)M προσέγγιση της μαθησιακής διδασκαλίας, αφετέρου λειτουργεί ως μαθησιακό περιβάλλον για μαθητές, οι οποίοι μπορούν αυτόνομα να μελετούν τα περιεχόμενα των είκοσι συνολικά διαθέσιμων ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων του MOOC, σύμφωνα με τις προσωπικές τους ανάγκες και τα ατομικά τους ενδιαφέροντα.

Συμπεράσματα

Ο σχεδιασμός και συμπαραγωγή εκπαιδευτικών πόρων STE(A)M μέσα από μια καινοτόμο 'bottom-up' προσέγγιση, η οποία θέλει μαθητές και εκπαιδευτικούς να συνεργάζονται και να συνδημιουργούν STE(A)M ανοικτό εκπαιδευτικό υλικό που ανταποκρίνεται στις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών και εναρμονίζεται με τις σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις, αποτελεί πρόκληση στη σύγχρονη έρευνα. Μέσα από την προτεινόμενη μεθοδολογία του έργου CHOICE επιχειρείται να κινητοποιηθεί και το ενδιαφέρον μαθητών και ιδίως μαθητριών για STEM σπουδές, καινοτομία και καριέρες, αμβλύνοντας ταυτόχρονα τις αναντιστοιχίες μεταξύ δεξιοτήτων που καλλιεργούνται στο υφιστάμενο σχολικό πλαίσιο και δεξιοτήτων που απαιτούνται σε επίπεδο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και αγοράς εργασίας.

Αναφορές

- Daugherty, M. K. (2013). The Prospect of an "A" in STEM Education. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 14(2), 10–15.
- Jolly, A. (2014). STEM vs. STEAM: Do the Arts Belong? *Education Week*, (18).
- Henriksen, D. (2014). Full STEAM Ahead: Creativity in Excellent STEM Teaching Practices. Full STEAM Ahead: Creativity in Excellent STEM. *Teaching Practices*, 1(2). <http://doi.org/10.5642/steam.20140102.15>
- Land, Michelle. (2013). Full STEAM ahead: The benefits of integrating the arts into STEM. *Procedia Computer Science*, 20, 547-552. 10.1016/j.procs.2013.09.317.
- LifeLongLearning Platform, (2020). CHOICE Framework for reforming STEM curricula. Available Online: <https://www.euchoice.eu/resources>
- Pears, A., Barendsen, E., Dagiene, V., (2019). Holistic STEAM education through computational thinking: a perspective on training future teachers. *International Conference on Informatics in Schools: Situation, Evolution, and Perspectives*, New Ideas in School Informatics pp 41-52.

Μικτή μάθηση και πρακτική άσκηση στην αρχική εκπαίδευση εκπαιδευτικών

Μ. Σούννογλου¹, Α. Τασιός², Σ. Λυτσιούση³, Ε. Καλογήρου⁴

masounoglou@uth.gr, atasios@uth.gr, stellanipiag@yahoo.gr, evkalogirou@uth.gr

^{1,3,4} Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

² Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Εισαγωγή

Η παρούσα μελέτη στοχεύει στην καταγραφή των απόψεων των υποψήφιων εκπαιδευτικών σχετικά με την αποτελεσματικότητα και τα χαρακτηριστικά προστιθέμενης αξίας της χρήσης μικτών μεθόδων στο μάθημα. Πιο συγκεκριμένα, ενσωματώνει τις διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο και τις εξ αποστάσεως μεθόδους και τεχνικές μάθησης με χρήση μέσων και συγκεκριμένα της e-class που βασίζονται στο Διαδίκτυο.

Μεθοδολογία έρευνας

Βασικό εργαλείο έρευνας αποτελεί το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο στους φοιτητές που παρακολουθούν το προπτυχιακό μάθημα “Συστηματική Παρατήρηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας- Πρακτική Άσκηση” του Παιδαγωγικού Τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από τις ερωτήσεις:

Γενική εικόνα των φοιτητών για τη μικτή μάθηση

1. Γνωρίζετε την έννοια της Μικτής Μάθησης (Blended Learning);

1. Πάρα Πολύ Καλά - 2. Πολύ Καλά - 3. Καλά - 4. Μέτρια - 5. Καθόλου

Ευκολία πρόσβασης

2. Επίπεδο Γνώσης ΤΠΕ:

1. Βασική 2. Καλή 3. Πολύ καλή 4. Άριστη

3. Εμπειρία συμμετοχής σε e-class:

1. Ναι 2. Όχι

4. Πόσο εξοικειωμένοι/ες είστε με τη χρήση της e-class;

1. Πάρα Πολύ - 2. Πολύ - 3. Μέτρια - 4. Καθόλου

5. Πως ήταν η ποιότητα της σύνδεσης στη χρήση της e-class;

1. Πάρα Πολύ καλή - 2. Πολύ καλή - 3. Μέτρια - 4. Καθόλου καλή

6. Υπάρχει σύνδεση με το διαδίκτυο στο σπίτι:

1. Ναι 2. Όχι

7. Μέσος Όρος καθημερινής χρήσης του υπολογιστή:

1. 0-1 ώρα 2. 2-4 ώρες 3. >5 ώρες

8. Εμπειρία στη χρήση του διαδικτύου:

1. Βασική 2. Καλή 3. Πολύ καλή 4. Άριστη

Αντίληψη της χρησιμότητας - Αξιολόγηση των διαλέξεων - Επικοινωνία και αλληλεπίδραση

9. Η σχέση μεταξύ της Δια Ζώσης Διδασκαλίας και της χρήσης e-class

1. Συμφωνώ απόλυτα - 2. Συμφωνώ - 3. Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ - 4. Δεν συμφωνώ
 - a. Τα δύο μέρη της Μικτής Μάθησης στην Πρακτική Άσκηση συνδέονται
 - b. Τα δύο μέρη της Μικτής Μάθησης στην Πρακτική Άσκηση είναι συμπληρωματικά
 - c. Τα δύο μέρη της Μικτής Μάθησης στην Πρακτική Άσκηση είναι τελείως ανεξάρτητα
 - d. Η χρήση της e-class με βοήθησαν στα Δια Ζώσης μαθήματα της Πρακτικής Άσκησης
 - e. Τα Δια Ζώσης μαθήματα της Πρακτικής Άσκησης με βοήθησαν στη χρήση της e-class
 - f. Η χρήση της e-class ενισχύουν τα Δια Ζώσης μαθήματα
 - g. Τα Δια Ζώσης μαθήματα της Πρακτικής Άσκησης ενισχύουν τη χρήση της e-class
 - h. Η Μικτή Μάθηση με βοήθησε στην Πρακτική Άσκησή μου

Αποτελεσματικότητα της πλατφόρμας e-class/ βαθμός ικανοποίησης από τη χρήση

10. Πώς θα αξιολογούσατε την εμπειρία σας από τη χρήση του μοντέλου της μικτής μάθησης;

- Πολύ Πάνω από τον μέσο όρο
- Πάνω από τον μέσο όρο
- Στον μέσο όρο
- Κάτω από τον μέσο όρο
- Πολύ κάτω από τον μέσο όρο

11. Πώς θα αξιολογούσατε την απόδοσή σας από τη χρήση του μοντέλου της μικτής μάθησης συγκριτικά με την παραδοσιακή μέθοδο;

- Πολύ καλύτερη
- Καλύτερη
- Περίπου το ίδιο
- Χειρότερα
- Πολύ χειρότερα

Η ανάλυση των απαντήσεων περιλαμβάνει την ευκολία πρόσβασης, την αντίληψη της χρησιμότητας, την επικοινωνία και αλληλεπίδραση, την αξιολόγηση των διαλέξεων, την άνεση των φοιτητών και την αποτελεσματικότητα της πλατφόρμας e-class.

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν το ποσοστό ικανοποίησης των φοιτητών από τη χρήση της πλατφόρμας e-class, καθώς και το βαθμό ευκολίας στη χρήση και βελτίωσης της ποιότητας των διαλέξεων. Τα πρώτα ευρήματα φαίνεται να συμβάλουν στην αποτύπωση του επιπέδου ετοιμότητας των φοιτητών σχετικά με τη χρήση της ηλεκτρονικής τάξης σε ένα πανεπιστημιακό μάθημα με τη χρήση μικτών μεθόδων μάθησης. Η έρευνα προβάλλει ακόμη το επίπεδο ικανοποίησης των φοιτητών από τη χρήση της e-class ως ενεργό και ανεξάρτητο εργαλείο μάθησης.

Συμπεράσματα

Η μικτή μάθηση μπορεί να συμβάλει στη μεγαλύτερη αλληλεπίδραση μεταξύ των φοιτητών, αλλά και μεταξύ φοιτητών και διδασκόντων, με τον ενεργητικό και εποπτικό ρόλο που κατέχουν. Αυτό με τη σειρά του οδηγεί στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και σε βαθύτερα επίπεδα μάθησης, καθώς συνδυάζει στοιχεία και τεχνικές εξατομικευμένης-ενεργητικής μάθησης. Επιπλέον, οι φοιτητές εξασκούν την ικανότητα να προβάλλουν τον εαυτό τους κοινωνικά και ακαδημαϊκά σε μια διαδικτυακή ερευνητική κοινότητα. Οι δεξιότητες ψηφιακής μάθησης γίνονται απαραίτητες για τη δια βίου μάθηση με τα νέα δεδομένα και τις υπηρεσίες που προσφέρει η χρήση του υπολογιστή και η μικτή μάθηση βοηθά τους φοιτητές να εφαρμόζουν νέες εκπαιδευτικές μεθόδους, έτσι ώστε να καθίσταται αποτελεσματικότερη η εκπαιδευτική διαδικασία, Επιπλέον, η έρευνα αυτή συμβάλει στον τομέα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης όσον αφορά την εφαρμογή της ψηφιακής μάθησης και της μικτής μάθησης από την πανεπιστημιακή κοινότητα.

Αναφορές

- Aras S. (2019). Improving early childhood teachers' formative assessment practices: Transformative role of collaborative action research. *Uluslararası Eğitim Programları Ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*;9(2):221-240. Available: <https://doi.org/https://doi.org/10.31704/ijocis.2019.010>
- Sounoglou, M. (2020). Systematic observation as an alternative assessment in kindergarten by prospective educators. *Asian Journal of Arts, Humanities and Social Studies*, 67-73. Available: <https://www.ikprress.org/index.php/AIAHSS/article/view/5023>
- Tselios, N., Daskalakis, S., & Papadopoulou, M. (2011). Assessing the Acceptance of a Blended Learning University Course. *Educational Technology & Society*, 14(2), 224-235. Available: <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.14.2.224>

Η χρήση των chatbots στην εκπαίδευση: οφέλη και προκλήσεις

Φ. Θεοχαρόπουλος¹, Ε. Γιαμακίδου²

fotis_th@yahoo.gr, gelsa2007@yahoo.gr

¹Εκπαιδευτικός ΠΕ86, Υποψήφιος Διδάκτωρ του Πανεπιστημίου Μακεδονίας

²Εκπαιδευτικός ΠΕ70, Υποψήφια Διδάκτωρ του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια, η εξέλιξη της τεχνολογίας της Τεχνητής Νοημοσύνης επιτρέπει την ενσωμάτωση συστημάτων chatbot σε διάφορες πτυχές της εκπαίδευσης, όπου μπορούν να λειτουργήσουν ως εκπαιδευτικοί βοηθοί. Το chatbot είναι ένα εργαλείο λογισμικού που επιτρέπει την πραγματοποίηση μιας συνομιλίας με αυτοματοποιημένο τρόπο μεταξύ του χρήστη και της εφαρμογής (Mateos-Sanchez et., 2022).

Μεθοδολογία έρευνας

Η συγκεκριμένη έρευνα αποτελεί μια περιγραφική βιβλιογραφική ανασκόπηση και ο σκοπός της είναι να διερευνήσει αφενός την ύπαρξη των διαφόρων τύπων chatbot που χρησιμοποιούνται αυτήν τη στιγμή στην εκπαίδευση και αφετέρου τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τη χρήση τους. Στην παρούσα έρευνα μελετήθηκαν 18 άρθρα από επιστημονικά περιοδικά τα οποία ανακτήθηκαν από τις βάσεις δεδομένων Google Scholar και Scopus. Σε γενικές γραμμές, στην αναζήτηση χρησιμοποιήθηκαν όροι όπως “educational chatbots” “chatbots in education” και παραλλαγές τους.

Αποτελέσματα

Ανάμεσα σε άλλα, έρευνες αναφέρουν ότι η τεχνολογία chatbot μπορεί να προσφέρει στους μαθητές ένα πιο συναρπαστικό περιβάλλον μάθησης, παρέχοντας εξατομικευμένες πληροφορίες στους μαθητές, γρήγορη πρόσβαση σε εκπαιδευτικές πληροφορίες και εκπαιδευτικό υλικό, ευελιξία στην ανεύρεση των απαραίτητων πληροφοριών, αύξηση της συμμετοχής των μαθητών στην διαδικασία της μάθησης, κ.α. (Cunningham-Nelson et al., 2019).

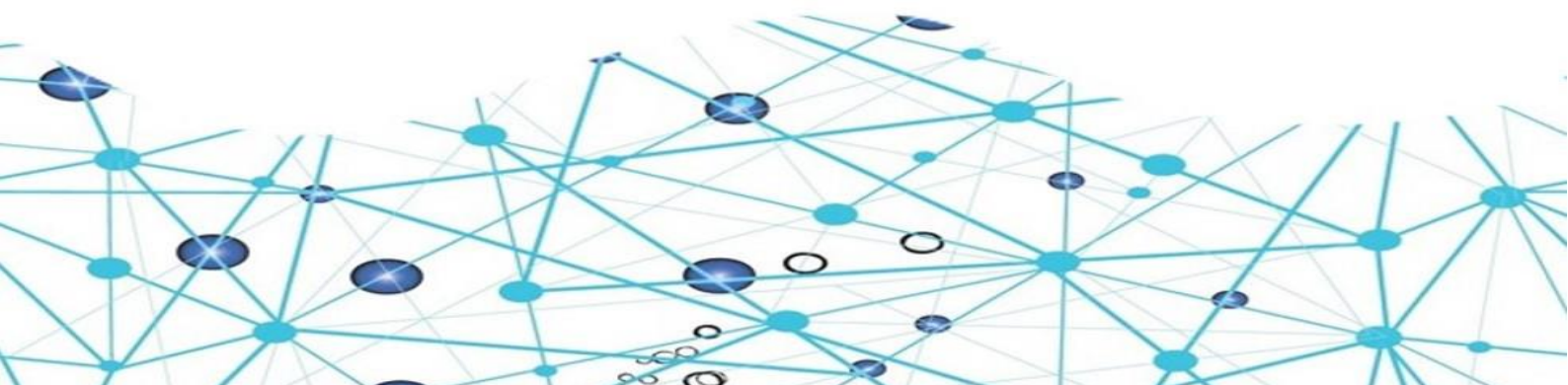
Συμπεράσματα

Το γενικότερο συμπέρασμα που πηγάζει από την βιβλιογραφία είναι ότι το Chatbot είναι ένα καινοτόμο εργαλείο, που μπορεί να αποτελέσει σημαντικό παράγοντα στο άμεσο μέλλον, εάν ενσωματωθεί στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η παρούσα έρευνα λοιπόν περιγράφει αυτά τα ευρήματα και μπορεί να προσφέρει ένα ενδιαφέρον πλαίσιο για έρευνα και ανάπτυξη των chatbots στον εκπαιδευτικό τομέα.

Αναφορές

- Cunningham-Nelson, S., Boles, W., Trouton, L., & Margerison, E. (2019). A review of chatbots in education: Practical steps forward. 30th annual conference for the australasian association for engineering education (AAEE 2019): Educators becoming agents of change: Innovate, integrate. Motivate: Engineers Australia.
- Mateos-Sanchez, M., Melo, A. C., Blanco, L. S., & García, A. M. F. (2022). Chatbot, as Educational and Inclusive Tool for People with Intellectual Disabilities. *Sustainability*, 14(3), 1520. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/su14031520>

Συνεδρία 11



Η αξιοποίηση των ανοιχτών πόρων του «Φωτόδεντρο Εκπαιδευτικά Σενάρια» για την υποστήριξη της μεντορικής σχέσης

Γύφτουλα Γεωργία¹, Πολυχρονάκης Γρηγόριος², Γιώτης Σπυρίδων³

georgyftoula@enl.uoa.gr, gppoly1961@gmail.com, spyrosgiotisk@gmail.com

¹Εκπαιδευτικός Αγγλικής, 3^ο Δ. Σ. Ζωγράφου, Υποψ. Διδ. ΕΚΠΑ

² Εκπαιδευτικός, Διευθυντής, 3^ο Δ.Σ. Ζωγράφου

³ Εκπαιδευτικός, 3^ο Δ.Σ. Ζωγράφου

Εισαγωγή

Η παρούσα εργασία αντλεί από τα βήματα σχεδιασμού, εφαρμογής και αξιολόγησης μιας δράσης υποστήριξης νεοεισερχόμενων στην εκπαίδευση με βάση ανοιχτούς πόρους. Τα εκπαιδευτικά σενάρια του αποθετηρίου Φωτόδεντρο αποτελούν τη δομημένη αποτύπωση μαθησιακών δραστηριοτήτων που εκπονήθηκαν από εκπαιδευτικούς οι οποίοι αξιοποιώντας συγκεκριμένα πρότυπα σχεδίασης δημιούργησαν ανοιχτό και εύκολα προσβάσιμο περιεχόμενο. Η επαφή των νεοεισερχόμενων εκπαιδευτικών με το υλικό αυτό, οι ευκαιρίες για την επαγγελματική τους ανάπτυξη και τη δημιουργία μιας μικρής κοινότητας μάθησης (Λιακοπούλου, 2021) βρίσκονται στο επίκεντρο αυτής της έρευνας. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εφαρμογής ενός σχεδίου επαγγελματικής καθοδήγησης και προτάσεις για βελτίωσή του σε σχέση με τη χρήση εκπαιδευτικού σεναρίου. Στόχος της εργασίας είναι η καταγραφή προτάσεων για τη σύνδεση της πρόσφατης εισαγωγής του θεσμού του Παιδαγωγικού Συμβούλου – Μέντορα² με τον πλούτο των ανοιχτών ψηφιακών πόρων.

Μεθοδολογία έρευνας

Η έρευνα αντλεί από την αξιοποίηση ενός εκπαιδευτικού σεναρίου σε μια τάξη Δημοτικού (Πίνακας 1) και τον μετέπειτα κριτικό αναστοχασμό των εκπαιδευτικών. Με στόχο τη σύνδεση των εκπαιδευτικών σεναρίων με τη μεντορική σχέση, η εργασία ξεκινά με την αποτύπωση των ανοιχτών ψηφιακών πόρων και των εκπαιδευτικών σεναρίων στη διεθνή βιβλιογραφία. Στη συνέχεια, προσδιορίζονται και αξιοποιούνται τα χαρακτηριστικά μιας κοινότητας μάθησης, ο τρόπος λειτουργίας της και η σύνδεσή της με τον θεσμό του Παιδαγωγικού Συμβούλου – Μέντορα με στόχο να αναδειχθεί η συνεισφορά της στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών (Πασιάς κ.ά. 2015). Η πιθανή αποτελεσματικότητα της ενσωμάτωσης των εκπαιδευτικών σεναρίων στη δράση υποστήριξης ομάδας νεοεισερχόμενων εκπαιδευτικών διερευνήθηκε μέσω μιας ομάδας εστίασης (focus group) ως κύριας μεθόδου συλλογής δεδομένων και εκτός των όσων συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια της τρίωρης ημι-δομημένης συνέντευξης (Merton κ.ά., 1956) συμπληρώθηκε από δεδομένα που καταγράφηκαν στο ημερολόγιο εφαρμογής της δράσης και τις απόψεις των ατόμων που συμμετείχαν στον σχεδιασμό της (Διευθυντής Σχολείου, Μέντορας, Ενδοσχολικός Συντονιστής).

² Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Αριθμ. 102919/ΓΔ4/2022, ΦΕΚ 4509/Β/25-8-2022, εισάγεται από το σχολ. έτος 2022-2023 ο θεσμός του Παιδαγωγικού Συμβούλου - Μέντορα στις σχολικές μονάδες Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

Πίνακας 1: Το προφίλ της έρευνας

Συμμετέχοντες στην έρευνα	5 νεοεισερχόμενοι εκπαιδευτικοί με διδακτική εμπειρία 0-5 έτη, 4 εκ των οποίων κάτοχοι ΜΔΕ, ο Διευθυντής της μονάδας (37 έτη, ΜΔΕ), ο Μέντορας εκπαιδευτικός (37 έτη) και ο Ενδοσχολικός Συντονιστής (27 έτη, ΜΔΕ)
Ερευνητικές υποθέσεις	H01: Η αξιοποίηση των εκπαιδευτικών σεναρίων έχει θετική επίδραση στη διδακτική πρακτική των νεοεισερχόμενων εκπαιδευτικών, H02: Οι νεοεισερχόμενοι εκπαιδευτικοί γνωρίζουν και αξιοποιούν το περιεχόμενο των ψηφιακών αποθετηρίων, H03: Τα εκπαιδευτικά σενάρια μπορούν να αποτελέσουν εστία ενδοσχολικών δράσεων με στόχο την ανάπτυξη μιας κοινότητας μάθησης.
Εκπαιδευτικό σενάριο και τάξη στην οποία αξιοποιήθηκε	Μάθε για τους 12 Θεούς του Ολύμπου! https://photodentro.edu.gr/ls/handle/8585/321?&locale=el Γ' τάξη
Χρονική διάρκεια συζήτησης και προετοιμασίας πριν την εφαρμογή	Μια συνάντηση μελέτης του σεναρίου διάρκειας δύο ωρών. Ανάλυση των ρόλων εκπαιδευτικού-μαθητή και των μεθόδων που προβλέπει.
Εφαρμογή στην τάξη	Τρεις διδακτικές ώρες
Αξιολόγηση και ανατροφοδότηση	Μια διδακτική ώρα μετά την υλοποίηση στην τάξη και άλλη μια για συζήτηση σχετικά με τις δυνατότητες προσαρμογής, περαιτέρω εμπλουτισμού και επέκτασης σε άλλα γνωστικά αντικείμενα.

Τα ερευνητικά ερωτήματα γύρω από τα οποία αναπτύχθηκε η συζήτηση με την ομάδα εστίασης αφορούν στο περιεχόμενο, στην ευχρηστία, στις δυνατότητες για συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών διαφορετικών ειδικοτήτων και στην επίδραση στις προσωπικές αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τη θέση των ανοιχτών ψηφιακών πόρων στη διδακτική πρακτική (Με ποιον τρόπο μπορούν να ενσωματωθούν τα εκπαιδευτικά σενάρια στο σχέδιο υποστήριξης των νεοεισερχόμενων εκπαιδευτικών; Ποιες είναι οι απόψεις των εκπαιδευτικών για την ενσωμάτωση των ψηφιακών πόρων στη διδασκαλία πριν και μετά την αξιοποίησή τους στο πλαίσιο της μεντορικής δράσης; Προκύπτουν οφέλη για το σύνολο της σχολικής κοινότητας από τη συγκεκριμένη δράση;). Όλα τα παραπάνω υποερωτήματα αποσκοπούν στην απάντηση του κύριου ερευνητικού ερωτήματος: Ποια οφέλη προκύπτουν από την αξιοποίηση του «Φωτόδεντρο Εκπαιδευτικά Σενάρια» για τους νεοεισερχόμενους εκπαιδευτικούς; Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με τη βοήθεια του λογισμικού NVivo (v.12) και περιελάμβανε την οργάνωση και περιγραφική παρουσίαση των απαντήσεων των συμμετεχόντων με βάση τα παραπάνω ερωτήματα.

Αποτελέσματα

Η έρευνα αυτή βασίστηκε αρχικά σε μια μάλλον διαισθητική αντίληψη για την αξιοποίηση των εκπαιδευτικών σεναρίων ως ενός ικανού εναύσματος για περαιτέρω διάλογο και ανταλλαγή απόψεων με επίκεντρο τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις και τη διδακτική. Πιο συγκεκριμένα και σε σχέση με τις ερευνητικές υποθέσεις που διατυπώθηκαν, η εφαρμογή της δράσης επιβεβαιώνει την προστιθέμενη αξία που προσφέρει το εκπαιδευτικό υλικό που υπάρχει στο αποθετήριο Φωτόδεντρο και που τελικά συμβάλλει θετικά στη δημιουργία μιας κοινότητας μάθησης με θετικό αντίκτυπο στη διδακτική πρακτική νεοεισερχόμενων εκπαιδευτικών (Brouwer κ.ά., 2012). Σύμφωνα με τα ευρήματα της εργασίας, οι νεοεισερχόμενοι εκπαιδευτικοί δεν γνωρίζουν σε ικανοποιητικό βαθμό όλο το διαθέσιμο υλικό του αποθετηρίου Φωτόδεντρο παρόλο που διάκινται θετικά και διαθέτουν ανεπτυγμένες ψηφιακές δεξιότητες. Επιπλέον, δημιουργήθηκε η αίσθηση ότι οι νεοεισερχόμενοι εκπαιδευτικοί χρειάζονται χρόνο προκειμένου να εξοικειωθούν με τη σύνδεση της διδακτικής πρακτικής και της αποτύπωσης στο πρότυπο των εκπαιδευτικών

σεναρίων των ρόλων και των βημάτων εφαρμογής. Η όλη διαδικασία συμπληρώθηκε με την εφαρμογή στην πράξη όσων συζητήθηκαν και αναδείχθηκαν κι άλλες σημαντικές παράμετροι όπως η ευκολία προσαρμογής ενός ανοιχτού ψηφιακού πόρου στις ανάγκες μιας τάξης, η τροποποίηση και ο εμπλουτισμός του, η έμπνευση που προσφέρει για τη δημιουργία ενός νέου ή η δυνατότητα διαθεματικής προσέγγισης. Τα αποτελέσματα της ερευνητικής αυτής δράσης (Πίνακας 2) θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν σε ανάλογες δράσεις και να αποτελέσουν αντικείμενο γόνιμου διαλόγου μεταξύ όλων των μελών μιας σχολικής κοινότητας.

Πίνακας 2: Προτάσεις αξιοποίησης των εκπαιδευτικών σεναρίων για την υποστήριξη νεοεισερχόμενων εκπαιδευτικών

Θεματικές περιοχές	Προτάσεις
Προεκτάσεις στη διδακτική πρακτική	Αξιοποίηση της πρότυπης δομής του σεναρίου και των στοιχείων που περιλαμβάνει για διερεύνηση των νέων ρόλων εκπαιδευτικού και μαθητών και των μεθόδων που ευνοούν τη μαθητοκεντρική διδασκαλία.
Συναισθηματική υποστήριξη και ενδυνάμωση	Τα σενάρια μπορούν να υποστηρίξουν τις πρώτες προσπάθειες των εκπαιδευτικών για μια δομημένη μορφή διδακτικής πράξης ενδυναμώνοντας σημαντικά την αυτοπεποίθηση και το συναίσθημα επίτευξης των στόχων. Τα εκπαιδευτικά σενάρια αποτελούν ένα ικανό κίνητρο συζήτησης, ανατροφοδότησης και ανταλλαγής απόψεων με επίκεντρο τη διδασκαλία, σημείο αναφοράς και αφορμή για συνεργασία.
Δημιουργία κοινότητας μάθησης	Τα σενάρια περιέχουν ή παραπέμπουν σε σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις, αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων και πρακτικές που μπορούν να παρακινήσουν όλους τους εκπαιδευτικούς σε μια διαδικασία αναστοχασμού, επαναπροσδιορισμού του εκπαιδευτικού έργου και συνεργατικής επαγγελματικής ανάπτυξης.

Συμπεράσματα

Η ερευνητική εργασία καταδεικνύει μια σειρά ευεργετικών αποτελεσμάτων που προκύπτουν για την καθοδήγηση και επαγγελματική ανάπτυξη των νεοεισερχόμενων εκπαιδευτικών. Τα δεδομένα συνηγορούν στην άποψη ότι η αξιοποίηση των εκπαιδευτικών σεναρίων προσφέρει μια ουσιαστική εμπειρία για ανταλλαγή απόψεων και εμβάθυνση στα δομικά στοιχεία μιας αποτελεσματικής διδακτικής πρακτικής (Dawson κ.ά., 2019). Παράλληλα, οι ευκαιρίες που περνούν μέσα από τον γόνιμο διάλογο και την ανταλλαγή απόψεων σχετικά με παιδαγωγικούς στόχους, προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα, παιδαγωγικές αρχές και προσεγγίσεις, τον ρόλο εκπαιδευτικού και μαθητή και η συνολικότερη συμβολή όλων των παραπάνω στη δημιουργία μιας σχολικής κοινότητας ικανής να μαθαίνει και να εξελίσσεται στηριζόμενη στα μέλη της συμπληρώνουν τα οφέλη της ερευνητικής δράσης και προτείνονται ως αντίστοιχες εφαρμογές σε άλλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

Αναφορές

- Brouwer, P., Brekelmans, M., Nieuwenhuis, L., & Simons, R.-J. (2012). Communities of practice in the school workplace. *Journal of Educational Administration*, 50(3), 346–364.
- Dawson, P., Henderson, M., Mahoney, P., Phillips, M., Ryan, T., Boud, D., Molloy, E. (2019) What makes for effective feedback: staff and student perspectives, *In Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44:1, 25–36,
- Λιακοπούλου Μ. (2021). Μπορεί το Σχολείο να Αποτελέσει Κοινότητα Μάθησης των Εκπαιδευτικών; Δυνατότητες και Περιορισμοί. *Education Sciences*, 2016(1), 19–38. <https://doi.org/10.26248/.v2016i1.1564>
- Merton, R., Fiske, M., & Kendall, P. (1956). *The Focused Interview: A Manual of Problems and Procedures*. New York: Free Press.
- Πασιάς, Γ., Αποστολόπουλος, Κ., & Στυλιάρης, Ε. (2015). Αυτοαξιολόγηση» και «Αξιολόγηση ομοτέχνων»: Διαδικασίες βελτίωσης του σχολείου και μετασχηματισμού του σε επαγγελματική κοινότητα μάθησης. *Έρευνα, Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών-Επιστημονικών Θεμάτων*, 7, 25-35.

Αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση συνεργασίας σε ομάδες με διαδικτυακή πλατφόρμα στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Π. Τσιωτάκης

ptsiotakis@uop.gr

Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Εισαγωγή

Η εργασία σε ομάδες προτείνεται στη βιβλιογραφία ως κατάλληλη μέθοδος για την ανάπτυξη γνωστικών, συναισθηματικών ικανοτήτων και ικανοτήτων του 21ου αιώνα. Οι εκπαιδευόμενοι/ες έχουν την ευκαιρία να αναλάβουν πρωτοβουλίες, να κερδίσουν την εμπιστοσύνη συναδέλφων τους μέσω της εκπλήρωσης των καθηκόντων τους και της αρμονικής επικοινωνίας και συνεργασίας, να αναγνωρίσουν την αξία των διαφορετικών απόψεων και της δικτύωσης και να μάθουν να σέβονται διαδικασίες και πλαίσια συνεργασίας. Η σημασία των δεξιοτήτων αυτών στην προσωπική και επαγγελματική εξέλιξη και στην απασχολησιμότητα των αποφοίτων τους, ανέδειξε τη μάθηση σε ομάδες σε προτεραιότητα των ακαδημαϊκών προγραμμάτων σπουδών.

Η αξιολόγηση ομαδοσυνεργατικών εκπαιδευτικών δράσεων είναι απαιτητική διαδικασία, καθώς πρέπει να αποτιμηθούν οι ατομικές συνεισφορές στην ολοκλήρωση του ομαδικού έργου. Συνήθης πρακτική είναι η απόδοση ενός ενιαίου βαθμού ή περιγραφικής αξιολόγησης για το παραδοτέο της ομάδας, με συνέπεια όλα τα μέλη της ομάδας να λαμβάνουν την ίδια βαθμολογία ανεξάρτητα από τη συνεισφορά τους. Καθώς οι εκπαιδευόμενοι προτιμούν εξατομικευμένη αξιολόγηση (Tucker, Fermelis, & Palmer, 2009), είναι απαραίτητο αυτό να συμβεί με έναν αποτελεσματικό, δίκαιο και οργανωμένο τρόπο. Μία δημοφιλής μέθοδος αποτίμησης της ατομικής συμβολής κάθε μέλους σε ομαδικά περιβάλλοντα εργασίας είναι η αξιολόγηση ομοτίμων (peer-grading) ή η αυτό-αξιολόγηση (self-grading) (Topping, 2009). Οι συμμετέχοντες/ουσες στην ομαδική εργασία έχουν σαφή, πληρέστερη και τεκμηριωμένη άποψη για τις διαδικασίες και τον τρόπο εργασίας της ομάδας (Tucker et al., 2009). Ένα άλλο όφελος για τους εκπαιδευόμενους είναι ότι οι ενέργειες αξιολόγησης του εαυτού τους και των συναδέλφων τους συμβάλουν στην καλλιέργεια μίας σειράς δεξιοτήτων όπως: αυτοεκτίμηση, αυτονομία, αυτορρύθμιση, ενίσχυση της συνεργασίας και της συμμετοχής (Topping, 2009). Γενικότερα, θεωρείται ότι επιδρά θετικά στην απόδοση των εκπαιδευομένων, δεδομένου ότι μπορούν να βελτιωθούν μόνο αν γνωρίζουν τις αδυναμίες τους. Από την άλλη πλευρά, έχουν εκφραστεί προβληματισμοί σχετικά με την αποτελεσματικότητα ανατροφοδότησης στη βελτίωση της μάθησης, όπως: το διακύβευμα (παραδοτέο ή συνεργασία), τον τρόπο (έπαινος ή κριτική), το μέσο αξιολόγησης (γραπτά ή προφορικά) κ.ά. (Planas-Lladó, Feliu, Arbat, Pujol, Suñol, Castro, & Martí, 2021).

Όσον αφορά στην αξιολόγηση του παραδοτέου απαιτείται ποιοτική αποτίμηση της συνεισφοράς στο αποτέλεσμα και παροχή ανατροφοδότησης -πιθανώς και αξιολογικού βαθμού- στους ομοτίμους. Αντίθετα, για την αξιολόγηση της συνεργασίας από ομοτίμους απαιτείται η αξιολόγηση πτυχών της συμπεριφοράς, της αλληλεπίδρασης και της συνεργασίας κάθε μέλους της ομάδας. Η αξιολόγηση της συνεργασίας κρίνεται σημαντική, καθώς συμβάλλει άμεσα στην καλλιέργεια δεξιοτήτων ομαδικότητας, συνεργατικότητας, ενσυναίσθησης κ.ά. (Jackling & De Lange, 2009). Ωστόσο, η ενσωμάτωση τέτοιων διαδικασιών στην ακαδημαϊκή εκπαίδευση παραμένει σπάνια, καθώς η επιτυχής εφαρμογή περιλαμβάνει μια σειρά από προκλήσεις, όπως σχεδιασμό, χρόνο, μέσα και αυθεντικότητα (Jackling & De Lange, 2009). Υπάρχει σημαντική ερευνητική προσπάθεια στο πεδίο και ανοικτά ερωτήματα. Για παράδειγμα, δεν έχει διερευνηθεί σε βάθος η κρίση ομοτίμων στο πλαίσιο ακαδημαϊκών μαθημάτων όχι αναφορικά με την επίδοσή

τους αλλά σχετικά με πτυχές της συνεργασία στις ομάδες τους, με ψηφιακά μέσα σε ομαδοσυνεργατικά περιβάλλοντα μάθησης.

Η έρευνα

Στο πλαίσιο του προπτυχιακού μαθήματος Εκπαίδευση Ενηλίκων του Τμήματος Κοινωνικής και Εκπαιδευτικής Πολιτικής του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, προτάθηκε προαιρετική ομαδική εργασία 4 εβδομάδων, με συμμετοχή 14 φοιτητών/ριών, οργανωμένων σε 3 ομάδες. Οι φοιτητές/ριες κλήθηκαν, στο τέλος, να συμπληρώσουν ηλεκτρονικά, ρουμπρίκα αξιολόγησης σχετικά με την εμπειρία τους. Για τη διαμόρφωση της ρουμπρίκας προσαρμόστηκε υλικό που έχει υλοποιηθεί στο Πανεπιστήμιο Wisconsin – Stout. Οι συμμετέχοντες/ουσες συμπλήρωσαν τη ρουμπρίκα για τον εαυτό τους και για κάθε μέλος της ομάδας τους. Περιλαμβάνονταν 11 κριτήρια αποτίμησης, τετράβαθμης κλίμακας (0 έως 3): σχετικών με τη συνεισφορά υλικού και χρόνου, τη συνεργασία κ.α. ως εξής: Q1. Εστίαση στο έργο, Q2. Ενεργή συμμετοχή, Q3. Συνεπής συμμετοχή στις συναντήσεις, Q4. Συνέπεια στις αναθέσεις, Q5. Συμμετοχή στις συζητήσεις, Q6. Έρευνα και ανταλλαγή πληροφοριών, Q7. Επίλυση προβλημάτων, Q8. Αφοσίωση στους στόχους, Q9. Στάση για συμμετοχή τρίτων, Q10. Συμβολή, Q11. Εκτέλεση καθηκόντων και μία ανοικτή ερώτηση. Εκτιμήθηκε ότι η χρήση της συγκεκριμένης ρουμπρίκας με τη χρήση απλών ερωτήσεων οργανωμένων σε βασικές κατηγορίες θα επιτρέψει τη συλλογή αυθεντικών απαντήσεων.

Για την υλοποίηση αξιοποιήθηκε η πλατφόρμα ανοικτού κώδικα iPeer, η οποία εγκαταστάθηκε σε ίδιες υποδομές. Το iPeer, είναι διαδικτυακή πλατφόρμα αξιολόγησης ομοτίμων που επιτρέπει στους ταυτοποιημένους χρήστες να αξιολογούν ανώνυμα χρησιμοποιώντας προσαρμοσμένες ρουμπρίκες, ερωτηματολόγια ή φόρμες ανοικτών ερωτήσεων. Παρέχεται η δυνατότητα προσαρμογής των περιόδων αξιολόγησης, δημοσιοποίησης των αποτελεσμάτων με στατιστικά κ.α. Το iPeer προτιμήθηκε για την ευκολία χρήσης και τη λειτουργικότητά του, δεδομένου ότι στο eclass του μαθήματος δεν προσφέρεται εργαλείο με αυτές τις δυνατότητες. Αν και είχε προηγηθεί χρήση παρόμοιας ρουμπρίκα στο μάθημα, δεν είχε ακολουθηθεί η ίδια διαδικασία ούτε εργαλείο αξιολόγησης. Τα αποτελέσματα και τα σχόλια των ομοτίμων τέθηκαν στη διάθεση των φοιτητών/ριών, διαμέσου της πλατφόρμας, αμέσως μετά τη λήξη της προθεσμίας υποβολής.

Η δράση, είχε γενικό στόχο να ενθαρρύνει τη συμμετοχή των φοιτητών/ριών σε διαδικασίες αναστοχασμού, αυτό- και ετερο-αξιολόγησης με χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας. Στόχος αυτής της μελέτης είναι να πραγματοποιηθεί σύγκριση της αποτίμησης που πραγματοποιούν οι συμμετέχοντες/ουσες για τους ίδιους με αυτήν που παρέχουν τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας για αυτούς, σε παράγοντες όπως συνεργατικότητα, αλληλεπίδραση, αφοσίωση στην ομάδα κ.α. κατά τη συμμετοχή τους στην ομαδική εργασία του ακαδημαϊκού μαθήματος. Επίσης, να αναδειχθεί η συνοχή και τα επίπεδα συνεργασίας στις ομάδες με βάση τα απόψεις των μελών τους.

Αποτελέσματα

Συνολικά 70 εγγραφές εξήχθησαν από την πλατφόρμα iPeer. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της επεξεργασίας των δεδομένων αυτών. Οι φοιτητές/ριες έχουν κωδικοποιηθεί ώστε να αποτυπώνεται η ομάδα που συμμετέχουν και παρατίθεται η αξιολόγηση που απέδωσαν ανά κριτήριο στον εαυτό τους, ενώ στην αμέσως επόμενη γραμμή ο μέσος όρος που τους απέδωσαν αντίστοιχα τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας τους. Ακόμη, αποτυπώνεται για κάθε φοιτητή/τρια η συνολική τιμή (με μέγιστο τους 33 βαθμούς) της αυτό- και έτερο-αξιολόγησης, και η απόκλιση μεταξύ τους αριθμητικά αλλά και σε ποσοστιαία μεταβολή.

Παρότι οι μέσοι όροι ανά κριτήριο συγκλίνουν, υπάρχουν μεμονωμένα κριτήρια με σημαντικές αποκλίσεις στις τιμές τους. Οι δείκτες αυταξιολόγησης και αξιολόγησης ομοτίμων έχουν σημαντική απόκλιση για κάποια μέλη, είτε θετικά είτε αρνητικά. Επίσης, εμφανίζεται σημαντικός αριθμός φοιτητών/ριών με (σχεδόν) μηδενική απόκλιση, όπως οι S2.6, S2.1 και S2.5 και οι S3.1 και S3.3, με ακόμη ένα κοινό χαρακτηριστικό τους να είναι ότι αποτέλεσαν τα πλέον δραστήρια μέλη των ομάδων τους. Ο φοιτητής S1.3 από την άλλη πλευρά εμφανίζεται να αποτυπώνει ρεαλιστικά την παρουσία του, παρότι δεν αποτελεί ιδιαίτερα δραστήριο μέλος της ομάδας του. Η

πλειονότητα των μελών των ομάδων 2 και 3 εμφανίζουν πολύ υψηλούς δείκτες αλλά και μέλη με σημαντικές αποκλίσεις. Τα μέλη της ομάδας 1 επέδειξαν σχετικά μικρότερα επίπεδα συνεργασίας από τις άλλες ομάδες, σύμφωνα με τις δικές τους αξιολογήσεις, αλλά μικρές αποκλίσεις.

Πίνακας 1. Αποτελέσματα αξιολόγησης

Φοιτ.	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Σ (33)	Απόκλ. (%)
S1.1	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	29	3
Ομάδα	2	2,5	2,5	2,75	2	2,25	2,5	2	2,25	2,5	2,75	26	(11,5%)
S1.2	2	1	3	2	2	2	3	2	3	2	3	25	3,5
Ομάδα	1,5	1,5	2,25	1,75	2,25	1,75	1,5	2,5	2	2,5	2	21,5	(16,3%)
S1.3	2	1	3	2	3	1	1	3	3	3	2	24	1,25
Ομάδα	1,75	1,75	2,25	2,25	2	1,75	1,75	2	2,5	2,25	2,5	22,75	(5,5%)
S1.4	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	26	-3,5
Ομάδα	2,5	2,75	2,75	2,5	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,5	29,5	(-11,9%)
S1.5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22	-3,75
Ομάδα	2,5	2,25	2,5	2,25	2,25	1,75	2	2,5	2,75	2,5	2,5	25,75	(-14,6%)
S2.1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	1
Ομάδα	3	3	2,8	3	3	2,4	2,8	3	3	3	3	32	(3,1%)
S2.2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22	-5,2
Ομάδα	2,2	2,2	2,2	2,6	2,6	2,2	2,4	2,6	3	2,6	2,6	27,2	(-19,1%)
S2.3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32	8
Ομάδα	2	1,8	2,2	2,6	2,6	1,4	2	2,2	2,8	1,8	2,6	24	(33,3%)
S2.4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	4,8
Ομάδα	2,6	2,4	2,6	2,6	2,6	2,2	2,6	2,6	2,6	2,6	2,8	28,2	(17%)
S2.5	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	32	-1
Ομάδα	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	(-3%)
S2.6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	0
Ομάδα	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	(0%)

S3.1	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	31	0
Ομάδα	3	3	2,5	3	2,5	3	2,5	3	2,5	3	3	31	(0%)
S3.2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	5
Ομάδα	3	2	2,5	3	2	2	2	3	2,5	3	3	28	(17,9%)
S3.3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	29	-1
Ομάδα	3	2,5	2,5	3	3	2,5	3	2,5	2,5	2,5	3	30	(-3,3%)
ΜΟ άτομο	2,5	2,36	2,64	2,71	2,71	2,5	2,5	2,71	2,71	2,79	2,71	28,86	0,86
ΜΟ ομάδα	2,5	2,4	2,54	2,66	2,54	2,28	2,41	2,62	2,65	2,64	2,73	27,99	(3,1%)

Οι φοιτητές/ριες S1.2, S2.4, S3.2 και ιδιαίτερος ο S2.3 εμφάνισαν σημαντική απόκλιση στις αυτοαξιολογήσεις τους σε σχέση με εκείνες της ομάδας (μεγαλύτερη του 15%) με υψηλές εκτιμήσεις, ενώ από την άλλη πλευρά οι S1.4, S1.5 και S2.2 ήταν ιδιαίτερα αυστηροί στην προσωπική τους αποτίμηση, έναντι της αποτίμησης της ομάδας. Περαιτέρω ανάλυση των σχολιασμών που πραγματοποίησαν οι φοιτητές/ριες στην πλατφόρμα αξιολόγησης μπορεί να φωτίσει λεπτομέρειες σχετικά με τις αποκλίσεις αυτές και τη συνεργασία στις ομάδες.

Οι συνθήκες διεξαγωγής της δράσης δεν επέτρεψαν την λήψη ανατροφοδότησης για τη διαδικασία αξιολόγησης από τους συμμετέχοντες/ουσες. Σε επόμενη φάση σχεδιάζουμε επανάληψη της δράσης με περισσότερες φάσεις αξιολόγησης στις ομάδες και ανατροφοδότηση με συνεντεύξεις μελών. Αναδείχθηκαν ωστόσο, ο τρόπος λειτουργίας των ομάδων και οι πλέον ενεργοί συμμετέχοντες/ουσες σε αυτές, σε μια προσπάθεια αποτελεσματικής εξατομίκευσης της δράσης τους, καταγραφής των ατομικών συνεισφορών και αξιολόγησης.

Αναφορές

- Jackling, B., & De Lange, P. (2009). Do accounting graduates' skills meet the expectations of employers? A matter of convergence or divergence. *Accounting Education: An International Journal*, 18(4/5), 369–385.
- Planas-Lladó, A., Feliu, L., Arbat, G., Pujol, J., Suñol, J. J., Castro, F., & Martí, C. (2021). An analysis of teamwork based on self and peer evaluation in higher education. *Assessment & Evaluation in HE*, 46(2), 191-207.
- Topping, K. (2009). Peer Assessment. *Theory into Practice*, 48 (1): 20–27.
- Tucker, R., Fermelis, J., & Palmer, S. (2009). Designing, implementing and evaluating a self and-peer assessment tool for e-learning environments. In *E-learning technologies and evidence-based assessment approaches* (pp. 170-194): IGI Global.

Άτυπες Διαδικτυακές Κοινότητες Εκπαιδευτικών την εποχή του COVID-19: Μια Μελέτη Περίπτωσης

Θ. Χρυσοχού

chr.polina@gmail.com

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια η ραγδαία ανάπτυξη του Web 2.0, αλλά και οι δυνατότητες που προσφέρει σε επίπεδο διάδρασης, «ανοικτότητας» και συν-δημιουργίας περιεχομένου και γνώσης, διαμορφώνουν ένα νέο πλαίσιο διαλόγου γύρω από το επάγγελμα του εκπαιδευτικού και τις προοπτικές επαγγελματικής του ανάπτυξης. Προς αυτή την κατεύθυνση έχει συμβάλλει και η ραγδαία στροφή των εκπαιδευτικών σε χώρους που υπερβαίνουν το σχολικό τους περιβάλλον, ένα φαινόμενο που έχει αναζωπυρώσει την έρευνα για τις Διαδικτυακές Κοινότητες.

Υπό το πρίσμα αυτό, οι Διαδικτυακές Κοινότητες εκπαιδευτικών, οι οποίες γνώρισαν ιδιαίτερη άνθηση κατά τη διάρκεια της πανδημίας, αναδεικνύονται ως μια πολύτιμη πηγή παρασκηνιακής αλληλεπίδρασης και ως ένα γόνιμο περιβάλλον για την υποστήριξη μιας άτυπης, πρακτικής και υποκινούμενης από τον ίδιο τον συμμετέχοντα επαγγελματικής ανάπτυξης.

Ωστόσο, παρά την επικράτησή τους, η εμπειρική τους κατανόηση και ο πρακτικός τους αντίκτυπος παραμένουν ανεπαρκώς ανεπτυγμένα, αντικατοπτρίζοντας μια γενικότερη έλλειψη γνώσης τόσο αναφορικά με τις άτυπα αναπτυγμένες πρακτικές μάθησης όσο και με τις συνθήκες και πλαίσια που υποστηρίζουν και ενθαρρύνουν μια τέτοια μάθηση (Lantz-Anderson, 2018). Επιπλέον, ας μη ξεχνάμε ότι οι Διαδικτυακές Κοινότητες δεν αποτελούν ουδέτερα πεδία, αλλά περιβάλλοντα που εμφανίζονται, διαμορφώνονται και χρησιμοποιούνται μέσα σε συγκεκριμένα συγκεκριμένα ως απόρροια τεχνικών, επιστημονικών, κοινωνικών, οικονομικών, θεσμικών και πολιτικών παραγόντων.

Γίνεται λοιπόν σαφές πως με τις Διαδικτυακές Κοινότητες εκπαιδευτικών να έχουν πλέον καθιερωθεί ως βασική πτυχή της επαγγελματικής τους ζωής και με το ψηφιακό άλμα να φαντάζει σαν να συνέβη εν μια νυκτί στην μετά-COVID-19 εποχή, η ανάγκη ενίσχυσης της έρευνας υπό το πρίσμα της πανδημίας κρίνεται επιτακτική. Επ' αυτής της βάσεως στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μιας μελέτης που αποσκοπούσε στη διερεύνηση του ρόλου μιας άτυπης Διαδικτυακής Κοινότητας επαγγελματικού ενδιαφέροντος στο Facebook ως μέσο στήριξης και επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών κατά τη διάρκεια μετάβασής τους στην «επείγουσα απομακρυσμένη διδασκαλία». Ειπωμένο αλλιώς, ως μέσο μιας στοχευμένης και έγκαιρης επαγγελματικής ανάπτυξης, ενός ευρύτερου φαινομένου γνωστού και ως «just-in-time» επαγγελματική ανάπτυξη.

Μεθοδολογία έρευνας

Πρόκειται για μονή Μελέτη Περίπτωσης που κινήθηκε σε επίπεδο μη συμμετοχικής παρατήρησης και της οποίας το περιβάλλον ήταν κατά βάση δομημένο και τεχνητό. Η ποσοτική έρευνα διεξήχθη μέσω ανώνυμου διαδικτυακού ερωτηματολογίου. Οι κλειστές ερωτήσεις πενταβάθμιας κλίμακας Likert αφορούσαν στα κίνητρα και στις προσδοκίες των εκπαιδευτικών αναφορικά με τη συμμετοχή τους στη Διαδικτυακή Κοινότητα, στις πρακτικές συμμετοχής που ανέπτυξαν, στο επίπεδο εμπλοκής τους και σε παράγοντες που συνετέλεσαν σε αυτό, καθώς και στα οφέλη που αποκόμισαν σε επαγγελματικό και εκπαιδευτικό επίπεδο, στις προκλήσεις που τυχόν αντιμετώπισαν, και τέλος, στον αντίκτυπο όλων αυτών στην άτυπη επαγγελματική τους μάθηση και στην προσωπική και επαγγελματική τους ανάπτυξη. Στην έρευνα συμμετείχαν 210 μέλη της ιδιωτικής ομάδας Ελλήνων εκπαιδευτικών στο Facebook τα οποία και παρουσίαζαν

ποικιλομορφία ως προς τα εξής: δημογραφικά χαρακτηριστικά, διδακτικό υπόβαθρο, βαθμίδα εκπαίδευσης, χρόνια προϋπηρεσίας, εργασιακή σχέση και γεωγραφική διασπορά.

Η βασική στατιστική επεξεργασία δεδομένων έγινε μέσω του SPSS. Για τον έλεγχο επίδρασης μεταξύ των μεταβλητών χρησιμοποιήθηκαν μέθοδοι της επαγωγικής στατιστικής, ενώ προκειμένου να διερευνηθεί ύπαρξη λανθάνουσας δομής με παράγοντες οι οποίοι ενυπήρχαν στο παρασκήνιο χρησιμοποιήθηκαν η παραγοντική ανάλυση και η ανάλυση κυρίων συνιστωσών. Τέλος, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Two step Cluster Analysis προκειμένου να εντοπιστούν τυχόν ομαδοποιήσεις ως προς τις αντιλήψεις του δείγματος και να σχηματιστούν επικρατούντα προφίλ χρηστών.

Αποτελέσματα

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι η συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος (82,8%) αποτίμησε θετικά τη συμμετοχή της στη Διαδικτυακή Κοινότητα επιβεβαιώνοντας τα αποτελέσματα αντίστοιχων ερευνών που διεξήχθησαν την περίοδο της πανδημικής κρίσης (Alsaleh, 2021; Defiantly, 2021). Ως προς τα κίνητρα που ώθησαν τους εκπαιδευτικούς στη Διαδικτυακή Κοινότητα ως εντονότερο αξιολογείται ένα πακέτο που αφορούσε στην επαγγελματική ανάπτυξη αποδεικνύοντας ότι παρόλες τις παγκόσμιες διαφοροποιήσεις υπάρχει ένα κοινό σημείο που υπερβαίνει τοπικούς περιορισμούς: η ανάγκη των εκπαιδευτικών για στοχευμένη και «just-in-time» επαγγελματική ανάπτυξη ώστε να μπορέσουν να ανταποκριθούν στις προκλήσεις της πρωτοφανούς κρίσης. Η εξοικείωση με το Facebook και η ευχρηστία του μέσου αποτιμήθηκαν ως ιδιαίτερα σημαντικό κίνητρο εμπλοκής, ενώ η έλλειψη προσωπικού χρόνου αποτέλεσε το μεγαλύτερο αντικίνητρο. Ως προς το επίπεδο εμπλοκής η πλειονότητα των εκπαιδευτικών φαίνεται να είχε μια πιο παθητική στάση, ωστόσο πρόκειται για ένα γενικότερο φαινόμενο που χαρακτηρίζει τις Διαδικτυακές Κοινότητες στις οποίες το πλήθος των «σιωπηλών παρατηρητών» αποτελεί περίπου το 70% (Κώστας, 2015). Αναφορικά με τα οφέλη που αποκόμισαν η πλειοψηφία του δείγματος τα εντοπίζει σε επίπεδο διαμοιρασμού πηγών/πληροφοριών, αφού μέσω της συμμετοχής τους στη Διαδικτυακή Κοινότητα οι εκπαιδευτικοί έλυσαν απορίες τους γρήγορα και εύκολα και απέκτησαν πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό που τους βοήθησε να βελτιώσουν τη διδασκαλία τους και να μεταβούν ομαλότερα στην «επείγουσα απομακρυσμένη διδασκαλία». Ένα απροσδόκητο εύρημα ως προς τα οφέλη, το οποίο αξίζει να σημειωθεί, είναι το πόσο χαμηλά αποτιμώνται από τους εκπαιδευτικούς εκείνα που σχετίζονται με κοινωνικο-συναισθηματικά ζητήματα. Το τελευταίο ωστόσο, έρχεται να ενισχύσει πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα (Lantz-Anderson, 2018) που κάνουν λόγο για την κυριαρχία ενός επαγγελματικού τόνου στις άτυπες Διαδικτυακές Κοινότητες εκπαιδευτικών, σε αντίθεση με την ευρέως διαδεδομένη άποψη που τις θέλει να διακατέχονται από επιφανειακές, κοινωνικής φύσεως αλληλεπιδράσεις και ανταλλαγές. Τέλος, συνδυάζοντας τα ευρήματα που αφορούσαν στο είδος των ζητημάτων με τα οποία οι συμμετέχοντες ενεπλάκησαν με αυτά που σχετίζονταν με τη χρησιμότητα πηγών/περιεχομένου που εντοπίστηκαν μέσα στην ομάδα σκιαγραφείται ένα πλαίσιο επιμορφωτικών αναγκών που υποδεικνύει τις εξής αναγκαιότητες: για κατάρτιση στα ψηφιακά μέσα διδασκαλίας με περισσότερες πρακτικές κατευθύνσεις και για εκπαιδευτικό υλικό το οποίο εύκολα θα μπορεί να αναζητηθεί και να ενσωματωθεί.

Συμπεράσματα

Αναμφίβολα, η χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και της τεχνολογίας γενικότερα, δεν παράγει από μόνη της μαθησιακά αποτελέσματα. Ωστόσο, οι Διαδικτυακές Κοινότητες, προσφέροντας δυνατότητες για νέες μορφές αλληλεπίδρασης, για ανάκυψη συλλογικότητας, για καλλιέργεια μιας «συμμετοχικής κουλτούρας», αλλά και για παρεπόμενη συλλογική δράση μπορούν να δώσουν μια νέα προοπτική σε αβέβαιες εποχές που χαρακτηρίζονται από ραγδαίες αλλαγές και συνθετότητα συνθηκών. Επιστώνοντας την προσοχή μας στο γεγονός ότι η μάθηση, πέρα από ατομική, είναι και κοινωνική, και δημιουργώντας πλαίσια εντός των οποίων η πρακτική και η γνώση μπορούν να μετουσιωθούν σε δημόσια συνεισφορά για διαμοιρασμό, κοινή χρήση,

κατανόηση και συν-διαμόρφωση δύνανται, υπό προϋποθέσεις, να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην υπέρβαση παγιωμένων δυϊσμών. Στη διάνοιξη νέων δρόμων για μια σταδιακή μετάβαση από θεσμοθετημένες και επίσημα οργανωμένες μορφές μάθησης, σε ανοιχτές μορφές μάθησης και συνεργασίας που σπάνε τα καθιερωμένα όρια μεταξύ «παραγωγών» και «καταναλωτών» και επιτρέπουν στα μέλη να είναι συγχρόνως χρήστες και δημιουργοί.

Ευχαριστίες

Η παρούσα έρευνα συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» στο πλαίσιο της Πράξης «Ενίσχυση Μεταδιδασκτόρων ερευνητών/ερευνητριών-Β' Κύκλος» (MIS-5033021), που υλοποιεί το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ).

Αναφορές

- Alsaleh, A. (2021). Professional learning communities for educators' capacity building during COVID-19: Kuwait educators' successes and challenges. *International Journal of Leadership in Education*.
- Defiantly, M., Wilson, K. & Dadan (2021). Surviving ERT: How an online professional learning community empowered teacher during the Covid-19 school lockdown in Indonesia. In J. Chen (ed), *Emergency remote teaching and beyond: Voices from world language teachers and researchers* (pp. 67-90). Springer Cham.
- Κώστας, Α.Α. (2015). *Ηλεκτρονική κοινότητα πρακτικής άσκησης (e-ΚΠΑ): Διερευνητική μελέτη περίπτωσης των κοινοτήτων πρακτικής με έμφαση στο στοχασμό και την επαγγελματική ταυτότητα των εκπαιδευόμενων εκπαιδευτικών* (Διδακτορική Διατριβή). Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος.
- Lantz-Andersson, A., Lundin & M. Selwyn, N. (2018). Twenty years of online teacher communities: A systematic review of formally-organized and informally-developed professional learning groups. *Teaching and Teacher Education*, 75(1), 302-315.

E-mentoring και επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών: Μελέτη των παραγόντων σχεδιασμού και υλοποίησης

Π. Τσιωτάκης, Χ. Σπανορρήγα, Α. Τζιμογιάννης

ptsiotakis@uop.gr, xspanorig@gmail.com, ajimoyia@uop.gr

Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Εισαγωγή

Η διδασκαλία θεωρείται διεθνώς ως μια πολύ σύνθετη, απαιτητική και, παράλληλα, μοναχική εργασία. Στην καθημερινή τους πρακτική, οι εκπαιδευτικοί καλούνται να αντιμετωπίσουν πολλά δύσκολα ζητήματα και προβλήματα. Ενδεικτικά αναφέρονται: διαχείριση της τάξης, παροχή εξατομικευμένης υποστήριξης στους μαθητές, σχεδιασμός δραστηριοτήτων και εκπαιδευτικών σεναρίων, υιοθέτηση νέων παιδαγωγικών προσεγγίσεων, αλλαγές στο πρόγραμμα σπουδών, διαχείριση σχέσεων με συναδέλφους και γονείς κ.α. Οι δυσκολίες αυτές είναι πολύ πιο πιεστικές για τους εκπαιδευτικούς στα πρώτα χρόνια της επαγγελματικής τους εμπειρίας, καθώς προστίθενται και άλλοι παράγοντες, όπως περιορισμένη αυτοαποτελεσματικότητα, έλλειψη δεξιοτήτων ή/και γνώσεων, κατανόηση του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου της εκπαίδευσης, αυξημένο άγχος, χάσμα μεταξύ επαγγελματικών προσδοκιών και εκπαιδευτικής πραγματικότητας στα σχολεία κ.λπ.

Από την άλλη πλευρά, είναι ευρέως αποδεκτό ότι τα συμβατικά προγράμματα εκπαίδευσης και προετοιμασίας εκπαιδευτικών δεν ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της διδασκαλίας στο σχολείο του 21ου αιώνα. Ο μεντοριζμός (mentoring) έχει προταθεί ως μία εναλλακτική λύση για την υποστήριξη της επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών, την ενίσχυση και βελτίωση των ικανοτήτων τους και τη μείωση της φθοράς τους από το επάγγελμα (Darling-Hammond, 2012). Αποτελεί μια αλληλεπιδραστική σχέση που δημιουργείται μεταξύ ενός έμπειρου εκπαιδευτικού που είναι ο μέντορας (mentor) και ενός αρχάριου ή λιγότερο έμπειρου εκπαιδευτικού, του μεντορευόμενου (mentee ή protégé). Τα τελευταία χρόνια, η εισαγωγή προγραμμάτων μεντοριζμού και καθοδήγησης, ειδικά στην αρχική φάση της σταδιοδρομίας των εκπαιδευτικών, εμφανίζεται, διεθνώς, ως εναλλακτική απάντηση στο πρόβλημα αυτό, καθώς φαίνεται ότι βελτιώνουν τις επαγγελματικές ικανότητες των νέων εκπαιδευτικών ενώ συμβάλλουν σε αυξημένη εργασιακή ικανοποίηση και αυτοπεποίθηση.

Την τελευταία δεκαετία, διαπιστώνεται αυξημένο ενδιαφέρον για τον ηλεκτρονικό μεντοριζμό (e-mentoring) ως μοντέλο συμβουλευτικής και επαγγελματικής ανάπτυξης εκπαιδευτικών. Σε σύγκριση με την πρόσωπο με πρόσωπο μορφή, παρέχει δυνατότητες υποστήριξης από απόσταση και ευκαιρίες ευέλικτης συμμετοχής των εκπαιδευτικών σε σχέση με τους παράγοντες του χώρου και του χρόνου (Quintana & Zambrano, 2014). Η ηλεκτρονική επικοινωνία και η ανταλλαγή εμπειριών παρέχει δυνατότητες υπέρβασης της φυσικής και ψυχολογικής απόστασης μεταξύ των συμμετεχόντων δημιουργώντας ένα ευέλικτο, υποστηρικτικό και αναστοχαστικό περιβάλλον επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών με στόχο την παροχή γνώσης και συμβουλών, την ενθάρρυνση, την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων, την ενίσχυση της αυτοεκτίμησης, την ομαλή επαγγελματική ένταξη και την κοινωνικοποίησή τους.

Η βιβλιογραφική επισκόπηση έδειξε ότι το e-mentoring στην επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών αποτελεί ένα αναδυόμενο πεδίο έρευνας που κατευθύνεται σε θέματα, όπως ο σχεδιασμός προγραμμάτων, οι διαδικασίες και τα αποτελέσματα μεντοριζμού, οι απόψεις και εμπειρίες των συμμετεχόντων κ.λπ. (Güler & Çelik, 2022).

Στην παρούσα έρευνα παρουσιάζονται ο σχεδιασμός και τα αποτελέσματα μιας δράσης e-mentoring που σχεδιάστηκε με στόχο τη μελέτη των εξ αποστάσεως διαδικασιών μεντοριζμού εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με μικρή επαγγελματική εμπειρία μέσω εξωτερικών

μεντόρων. Ειδικότερα, διερευνώνται οι απόψεις των συμμετεχόντων σχετικά με τη συμβολή του e-mentoring στην προσωπική και επαγγελματική τους ανάπτυξη. Η ποιοτική ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν μέσω συνεντεύξεων ανέδειξε σημαντικούς παράγοντες για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση δράσεων e-mentoring που καθορίζουν την ενεργό συμμετοχή και την αλληλεπίδραση μεταξύ των συμμετεχόντων τους.

Σχεδιασμός της δράσης και συλλογή ερευνητικών δεδομένων

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός προγράμματος e-mentoring που αφορά εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με μικρή διδακτική εμπειρία. Το πρόγραμμα είχε διάρκεια 11 εβδομάδων και σχεδιάστηκε και υποστηρίχθηκε από την Ερευνητική Ομάδα Ηλεκτρονικής Μάθησης του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου. Ως μέντορες επιλέχθηκαν 8 δάσκαλοι διδακτικής εμπειρίας πάνω από 25 έτη που είχαν μεταπτυχιακές σπουδές και αυξημένα προσόντα (επιμορφώσεις, εμπειρία σε θέσεις διοίκησης κ.λπ.). Οι μεντορευόμενοι εκπαιδευτικοί είχαν λίγα χρόνια υπηρεσίας (3-5 έτη) και υπηρετούσαν σε δημοτικά σχολεία περιοχών της ελληνικής περιφέρειας. Όλοι οι εκπαιδευτικοί, μέντορες και μεντορευόμενοι, συμμετείχαν σε εθελοντική βάση μετά από πρόσκληση που στάλθηκε μέσω e-mail. Τελικά, συμμετείχαν συστηματικά σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος 18 εκπαιδευτικοί.

Ο σχεδιασμός της δράσης e-mentoring βασίστηκε σε μια προσαρμογή του μοντέλου των πέντε σταδίων διαμεσολάβησης της Salmon (2003) που είναι γνωστό από το πεδίο της ηλεκτρονικής μάθησης. Στο πλαίσιο αυτό, αναπτύχθηκαν πέντε στάδια δραστηριοτήτων ηλεκτρονικού μεντορισμού και ροής εργασιών των εκπαιδευτικών: α) πρόσβαση και κίνητρο, β) διαδικτυακή κοινωνικοποίηση, γ) συμβουλευτική-ανταλλαγή ιδεών και εμπειριών, δ) ωρίμανση των διαδικασιών ηλεκτρονικής καθοδήγησης και ε) βιωσιμότητα των διαδικασιών e-mentoring. Καθώς οι διαδικασίες e-mentoring θα αναδύονται αυθόρμητα, αναμέναμε να δημιουργηθεί μια κοινότητα μάθησης ανάμεσα σε μέντορες και αρχάριους δασκάλους.

Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων e-mentoring αξιοποιήθηκε η ψηφιακή διαδικτυακή πλατφόρμα ανοικτού κώδικα Elgg, που προσφέρει δυνατότητες επικοινωνίας και συνεργασίας και συνδυάζει χαρακτηριστικά Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης και Κοινωνικής Δικτύωσης. Οι εκπαιδευτικοί εντάχθηκαν τυχαία σε ομάδες μεντορισμού με την ανάθεση 2-3 εκπαιδευτικών σε κάθε μέντορα. Στην ψηφιακή πλατφόρμα της δράσης δημιουργήθηκαν τρεις ομάδες μελών: α) η γενική ομάδα ολομέλειας, β) η κλειστή ομάδα μεντόρων και συντονιστών και γ) 8 κλειστές ομάδες μεντόρων-μεντορευόμενων. Η συλλογή και η ανάλυση των δεδομένων της έρευνας πραγματοποιήθηκε σε δυο επίπεδα: α) συστηματική καταγραφή των δρώμενων στα τεχνολογικά εργαλεία της πλατφόρμας και β) ανάλυση των συνεντεύξεων που διενεργήθηκαν σε 4 μέντορες και 4 καθοδηγούμενους.

Αποτελέσματα

Η θεματική ανάλυση των δεδομένων των συνεντεύξεων των εκπαιδευτικών έγινε ακολουθώντας το καθιερωμένο σχήμα: προκαταρκτική διερευνητική ανάλυση, ανοιχτή κωδικοποίηση, δημιουργία κατηγοριών, περιορισμός και ανάδειξη θεμάτων, περιγραφή και ερμηνεία αποτελεσμάτων. Στον Πίνακα 1 αποτυπώνονται συνοπτικά τα αποτελέσματα της ανάλυσης, τα οποία ανέδειξαν μια σειρά παραγόντων που αφορούν τον σχεδιασμό και την υλοποίηση δράσεων e-mentoring με στόχο την ενεργό συμμετοχή και την αλληλεπίδραση μεταξύ των συμμετεχόντων. Οι παράγοντες αυτοί δομήθηκαν σε τρεις διαστάσεις: σχεδιασμός, υλοποίηση και αποτελέσματα σχετικά με την επαγγελματική και προσωπική των συμμετεχόντων.

Στα πλεονεκτήματα του e-mentoring οι εκπαιδευτικοί διέκριναν την ευελιξία συμμετοχής από απόσταση και την αίσθηση ανωνυμίας που παρέχει ένα διαδικτυακό περιβάλλον περιορίζοντας τον φόβο της έκθεσης και διασφαλίζοντας την εμπιστοσύνη, την εχεμύθεια και την ιδιωτικότητα στις σχέσεις εκπαιδευτικών-μεντόρων.

Πίνακας 1. Συνοπτική παρουσίαση αποτελεσμάτων

Άξονες	Παράγοντες	Δείκτες
Σχεδιασμός	Προϋποθέσεις επιτυχίας	Σαφήνεια στόχων/παραμέτρων προγράμματος Αρχική γνωριμία και εξοικείωση με τα εργαλεία
	Τεχνολογικό εργαλείο	Elgg: φιλόξενη/κατάλληλη υποδομή δύσχρηστη για mobile συσκευές
	Συντονιστική ομάδα	ενισχυτικές οι παρεμβάσεις ενεργητική/διακριτική παρουσία
Υλοποίηση προγράμματος	Ενεργός συμμετοχή επικοινωνία	οικειότητα μελών, ελευθερία εμπλεκομένων για αλλαγή ομάδας άμεση ανταπόκριση e-μέντορα συστηματική συμμετοχή μελών ομάδας ανάπτυξη ελεύθερης έκφρασης/επικοινωνίας άμεση/απρόσκοπτη αλληλεπίδραση
	Αντιλήψεις για e-mentoring	ιδιωτικότητα, ανωνυμία ελευθερία και άνεση χρόνου, συμβολή γραπτού λόγου διαθεσιμότητα περισσότερων e-μεντόρων
	Ρόλος e-μέντορα	κρίσιμος παράγοντας επαγγελματικής ανάπτυξης συνάδελφος, σύμβουλος, καθοδηγητής, υποστηρικτής επάρκεια στο αντικείμενο, επικοινωνιακές δεξιότητες
	Δεξιότητες e-μέντορα	άμεση και γρήγορη απόκριση, διαθεσιμότητα δεκτικότητα, αναστοχασμός
	Ανάπτυξη μεντορικής σχέσης	επικοινωνία, οικειότητα, αμεσότητα αλληλεπίδραση, ανατροφοδότηση
	Αποτίμηση προγράμματος	προσωπικά και επαγγελματικά αυτοεκτίμηση και αυτοπεποίθηση (μέντορες) επαγγελματική ανάπτυξη (καθοδηγούμενοι) θετική εμπειρία, ενδιαφέρον για συνέχεια/επανάληψη θα το σύστηναν σε συναδέλφους αμεσότητα και διαθεσιμότητα μεντόρων (καθοδηγούμενοι)
	Κριτήρια επιτυχίας	αλλαγή κουλτούρας, επικοινωνία, κατάλληλη επιλογή μελών (μέντορες)
	Καλές πρακτικές	πρωτοβουλίες e-μέντορα, ανάπτυξη συνεργατικού κλίματος δυναμική και συστηματική παρουσία, ενεργός συμμετοχή
	Ψηφιακά εργαλεία	εύχρηστα και κατάλληλα

Για την αποτελεσματικότητα μιας δράσης e-mentoring απαιτείται καλός σχεδιασμός, δέσμευση και ενεργός συμμετοχή από όλους. Το πλαίσιο σχεδιασμού και οργάνωσης των δραστηριοτήτων, η συγκρότηση ολιγομελών ομάδων εκπαιδευτικών και ο ρόλος του e-μέντορα αναδείχθηκαν ως σημαντικοί παράγοντες για την αποτελεσματικότητα της δράσης. Οι συμμετέχοντες

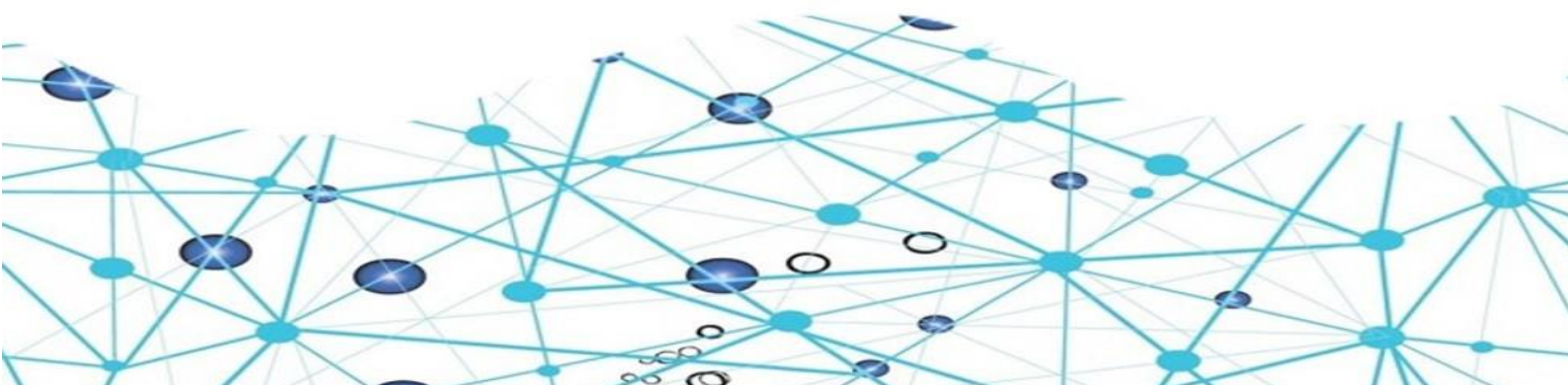
εκπαιδευτικοί αναγνώρισαν προσωπικά και επαγγελματικά οφέλη του e-mentoring και έμειναν ικανοποιημένοι από τη συμμετοχή τους, σε μεγαλύτερο δε βαθμό υπηρετούσαν σε απομακρυσμένα σχολεία. Σε σχέση με την αποτελεσματικότητα του e-μέντορα, απαιτούνται από μέρους του δεξιότητες επικοινωνίας, ανατροφοδότησης και ενίσχυσης του κινήτρου των καθοδηγούμενων, χαρακτηριστικά ενεργητικού ακροατή και καλλιέργεια κλίματος εμπιστοσύνης και σεβασμού.

Η εργασία προτείνει την υιοθέτηση του e-mentoring από το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, με στόχο τη συστηματική υποστήριξη των εκπαιδευτικών που απαιτεί η σύγχρονη εποχή, σε ένα φιλικό και συνεργατικό περιβάλλον επικοινωνίας, διαμοίρασης εμπειριών, καθοδήγησης και επαγγελματικής ανάπτυξης, το οποίο υπερβαίνει τα εμπόδια της γεωγραφικής απόστασης και των χρονικών περιορισμών για τη συμμετοχή των εκπαιδευτικών.

Αναφορές

- Güler, M., & Çelik, D. (2022). Supporting novice mathematics teachers: The impact of e-mentoring on lesson analysis skills. *Teaching and Teacher Education*, 113, 103658.
- Quintana, M. G. B., & Zambrano E., P. (2014). E-mentoring: The effects on pedagogical training of rural teachers with complex geographical accesses. *Computers in Human Behavior*, 30, 629-636.
- Salmon, G. (2003). *E-Moderating: The key to teaching and learning online*. London: Routledge.

Συνεδρία 12



Απόψεις εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για το μοντέλο της ανεστραμμένης μάθησης

Α. Δημητρακοπούλου¹, Α. Τζιμογιάννης²

dimi_anna@hotmail.com, ajimoyia@uop.gr

¹Εκπαιδευτικός Πληροφορικής (ΠΕ86), Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

²Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Εισαγωγή

Στο εκπαιδευτικό πλαίσιο του 21ου αιώνα, ειδικά όπως διαμορφώνεται μετά την πανδημία, οι εκπαιδευτικοί καλούνται να διαμορφώσουν δημιουργικές, διερευνητικές και συνεργατικές μαθησιακές εμπειρίες που συνδυάζουν αποτελεσματικά τον φυσικό χώρο της τάξης με σύγχρονα διαδικτυακά περιβάλλοντα μάθησης που προωθούν τη διερεύνηση, την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία των μαθητών (Τζιμογιάννης, 2019). Στην κατεύθυνση αυτή έχει προταθεί η αξιοποίηση του μοντέλου της ανεστραμμένης μάθησης (flipped learning) ως μια αποτελεσματική εκπαιδευτική πρακτική για τη σχολική εκπαίδευση, η οποία βασίζεται σε ανοικτές, δημιουργικές και μαθητοκεντρικές προσεγγίσεις για τη μάθηση (Bergmann & Sams, 2012).

Η βασική παιδαγωγική ιδέα του μοντέλου της ανεστραμμένης μάθησης (AM) στηρίζεται στην αντιστροφή της διδασκαλίας και του γνωστικού φόρτου των μαθητών. Η έννοια της ανεστραμμένης τάξης βασίζεται στη μεταφορά της διδασκαλίας έξω από την τάξη. Οι μαθητές εξοικειώνονται με το γνωστικό περιεχόμενο πριν τη διδασκαλία της ενότητας στην τάξη, χρησιμοποιώντας κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό (π.χ. σχολικό εγχειρίδιο, βιντεομαθήματα, ψηφιακό υλικό) που παρέχεται μέσω μιας ηλεκτρονικής πλατφόρμας (π.χ. eClass). Στην τάξη απελευθερώνεται διδακτικός χρόνος ώστε οι μαθητές, με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, να συμμετέχουν ενεργά σε ατομικές ή/και συνεργατικές δραστηριότητες που οδηγούν στην επίλυση αποριών, στην εμβάθυνση και εφαρμογή της νέας γνώσης, στην επίλυση προβλημάτων κ.λπ.

Το ερευνητικό ενδιαφέρον για την ανεστραμμένη μάθηση έχει αυξηθεί ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια. Ειδικότερα, η μελέτη των απόψεων των εκπαιδευτικών σχετικά με την εφαρμογή και την υιοθέτηση του μοντέλου στη σχολική εκπαίδευση αποτελεί, διεθνώς, ένα ανοικτό ερευνητικό πρόβλημα, ενώ τα ερευνητικά δεδομένα στη χώρα μας είναι περιορισμένα. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μιας ποιοτικής μελέτης που διερεύνησε τις απόψεις εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά, τα οφέλη και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν ως προς την υιοθέτηση και την εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης στους εκπαιδευτικούς σχεδιασμούς τους.

Μεθοδολογία έρευνας

Στην έρευνα συμμετείχαν 283 εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης από διάφορες περιοχές της χώρας. Διεξήχθη μέσω ανώνυμου διαδικτυακού ερωτηματολογίου, το οποίο περιλάμβανε 61 δηλώσεις τύπου Likert (1=διαφωνώ απόλυτα, 5=συμφωνώ απόλυτα) και τέσσερις ερωτήσεις ανοικτού τύπου σχετικά με τις απόψεις των εκπαιδευτικών για τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά της AM, τα οφέλη και τις αδυναμίες του μοντέλου, καθώς και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν στον σχεδιασμό και στην υλοποίηση παρεμβάσεων AM.

Στην παρούσα ανακοίνωση παρουσιάζονται μόνο τα αποτελέσματα της ποιοτικής ανάλυσης δεδομένων. Οι λεπτομερείς γραπτές απαντήσεις των συμμετεχόντων στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου, αναλύθηκαν θεματικά και από τη διαδικασία ανάλυσης των δεδομένων προσδιορίστηκαν 917 μονάδες νοήματος. Οι δύο ερευνητές ταξινόμησαν ανεξάρτητα τους κώδικες σε ξεχωριστές θεματικές κατηγορίες - υποκατηγορίες και η εσωτερική συμφωνία ήταν 97.8%. Τα δεδομένα που υπήρχε ασυμφωνία επανακωδικοποιήθηκαν με τη σύμφωνη γνώμη των δύο ερευνητών.

Αποτελέσματα

Η θεματική ανάλυση ανέδειξε μια σειρά σημαντικών παραγόντων που οργανώθηκαν σε τρεις κύριες θεματικές κατηγορίες ως εξής: α) παιδαγωγικά χαρακτηριστικά της ΑΜ, β) προκλήσεις και ανησυχίες εκπαιδευτικών για το μοντέλο της ΑΜ και γ) δυσκολίες εκπαιδευτικού σχεδιασμού παρεμβάσεων ΑΜ. Τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά που αναδείχθηκαν ταξινομήθηκαν σε εννέα παράγοντες, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 1, ενώ παρατίθενται αντιπροσωπευτικά αποσπάσματα από τις γραπτές απαντήσεις των εκπαιδευτικών. Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται οι παράγοντες που αναδείχθηκαν σχετικά με τις προκλήσεις και ανησυχίες των εκπαιδευτικών κατά την υλοποίηση παρεμβάσεων ανεστραμμένης μάθησης. Τέλος, αναδείχθηκαν έξι παράγοντες που σχετίζονται με τις δυσκολίες των εκπαιδευτικών να σχεδιάσουν παρεμβάσεις ανεστραμμένης μάθησης, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.

Πίνακας 1. Παιδαγωγικά χαρακτηριστικά της ανεστραμμένης μάθησης

Παράγοντας	Ενδεικτικά αποσπάσματα
Ενεργή μάθηση (ν=45)	E25: «Η ανεστραμμένη τάξη θέτει στο επίκεντρο τον μαθητή και τον εμπλέκει ενεργά στη μάθηση». E139: «Το θετικό είναι η ενεργοποίηση και συμμετοχή των μαθητών».
Καλύτερη αξιοποίηση διδακτικού χρόνου (ν=36)	E146: «ωφέλιμος χρόνος στην τάξη για συζήτηση- ανατροφοδότηση» E214: «εξοικονόμηση χρόνου στο στάδιο εντός τάξης»
Συνεργασία μαθητών (ν=32)	E106: «Ένα σημαντικό πλεονέκτημα είναι ... και η στροφή στον εποικοδομισμό και την ομαδοσυνεργατικότητα»
Μαθησιακές δεξιότητες υψηλού επιπέδου (ν=31)	E16: «...αυτορρύθμιση μάθησης από τον μαθητή» E138: «...η εκπαίδευση στο να μαθαίνω πώς να μαθαίνω»
Εμβάθυνση/ εφαρμογή νέας γνώσης (ν=27)	E44: «... εξοικονομείται χρόνος για περισσότερη εμβάθυνση εννοιών σε χρόνο τάξης (δια ζώσης)»
Δημιουργική μάθηση (ν=24)	E34: «Πλεονεκτήματα: κερδίζεις χρόνο παράδοσης και τον μετατρέπεις σε δημιουργικό χρόνο»
Δεξιότητες 21 ^{ου} αιώνα (ν=24)	E79: «Πλεονεκτήματα: Αυτενέργεια, ελευθερία έκφρασης, ανάπτυξη δημιουργικότητας ... ανάπτυξη συνεργασίας»
Διαφοροποιημένη διδασκαλία (ν=17)	E69: «Μεγάλο πλεονέκτημα η εξατομίκευση της μάθησης» E161: «Πλεονέκτημα η εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας»
Έλλειψη επικοινωνίας/ αμεσότητας (ν=13)	E144: «Ως αρνητικά θεωρώ την έλλειψη αμεσότητας στη διευκόλυνση των μαθητών (στην άμεση επίλυση προβλημάτων που παρουσιάζονται)»

Πίνακας 2. Προκλήσεις και ανησυχίες για την εφαρμογή του μοντέλου

Παράγοντας	Ενδεικτικά αποσπάσματα
Πρόσβαση μαθητών σε εξοπλισμό (ν=104)	E11: «Οι τεχνικές δυσκολίες που μπορεί να αντιμετωπίζουν οι μαθητές λόγω πιθανών ελλείψεων σε υλικοτεχνική υποδομή στο σπίτι». E153: «Μειονέκτημα η έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής από τους μαθητές».
Έλλιπης προετοιμασία μαθητών (ν=95)	E120: «...μεγάλη αδυναμία της ανεστραμμένης τάξης είναι ότι τα παιδιά δύσκολα θα πειστούν να κάνουν στο σπίτι προετοιμασία για το επόμενο μάθημα. Επιπλέον οι μαθητές που δε θα έχουν προετοιμαστεί δεν θα μπορούν να παρακολουθήσουν την εκπαιδευτική διαδικασία».

Αποτελεσματικότητα/ συμπερίληψη (ν=38)	E76: «Ανησυχώ για την αποτελεσματικότητα της ανεστραμμένης τάξης, δηλαδή κατά πόσο έχουν κατακτήσει τη νέα γνώση όλοι οι μαθητές».
Γονεϊκός ρόλος (ν=36)	E73: «Πολλοί γονείς αντιστέκονται στις αλλαγές ... όλοι οι γονείς δεν μπορούν να διαθέσουν χρόνο ώστε να βοηθήσουν τα παιδιά τους να μπουν σε αυτόν τον τρόπο μάθησης στο σπίτι λόγω πολλών ωρών εργασίας τους ...»
Αρνητική στάση εκπαιδευτικών (ν=35)	E83: «Δυστυχώς πλεονεκτήματα δεν βλέπω. Οι «κακοί» μαθητές θα είναι για πάντα «κακοί». Οι ΤΠΕ μειώνουν γνώσεις αντί να δίνουν. Οι «καλοί» μαθητές χάνουν χρόνο και την ποιότητα της διδασκαλίας».
Ετοιμότητα μαθητών (ν=28)	E209: «Οι μαθητές δεν έχουν αναπτύξει μεταγνωστικές δεξιότητες. Δεν είναι προετοιμασμένοι να συμμετάσχουν ενεργά σε δραστηριότητες έρευνας και επίλυσης προβλημάτων».
Σχολικές υποδομές (ν=26)	E167: «Πολλά σχολεία δεν διαθέτουν πλήρως ψηφιοποιημένες τάξεις».
Ψηφιακές δεξιότητες μαθητών (ν=14)	E38: «Πολλοί μαθητές δεν θα μπορούν να ανταποκριθούν στις ψηφιακές δεξιότητες που χρειάζονται».
Αρνητική στάση μαθητών (ν=8)	E175: «Οι μαθητές δεν έχουν συνηθίσει αυτό το μοντέλο και παρουσιάζουν αντίσταση».

Πίνακας 3. Δυσκολίες μαθησιακού σχεδιασμού παρεμβάσεων ανεστραμμένης μάθησης

Παράγοντας	Ενδεικτικά αποσπάσματα
Φόρτος εργασίας (ν=122)	E271: «Ο χρόνος προετοιμασίας είναι πολύς για τον εκπαιδευτικό που ήδη αντιμετωπίζει υπερβολικό φόρτο εργασίας».
Δεξιότητες μαθησιακού σχεδιασμού (ν=77)	E105: «Η ανεστραμμένη τάξη απαιτεί οι εκπαιδευτικοί να διαθέτουν συγκεκριμένες παιδαγωγικές και ψηφιακές δεξιότητες».
Εκπαιδευτικοί πόροι (ν=29)	E63: «Δεν υπάρχει συγκεκριμένο υλικό, το Φωτόδεντρο στην ειδικότητά μου δεν επαρκεί και η αναζήτηση υλικού είναι χρονοβόρα»
Περιορισμοί προγράμματος σπουδών (ν=20)	E79: «Θεωρώ ότι η ύλη του αναλυτικού προγράμματος είναι πολύ μεγάλη για να μπορέσει να καλυφθεί με αυτόν τον τρόπο διδασκαλίας.»
Ψηφιακές δεξιότητες εκπαιδευτικών (ν=20)	E24: «Έλλειψη γνώσης συγκεκριμένων εργαλείων για την εφαρμογή ανεστραμμένης μάθησης».
Σχολική κουλτούρα (ν=16)	E126: «Η αποδοχή καινοτόμων σχεδίων από την πλειονότητα των εκπαιδευτικών»

Συμπερασματικά, τα ευρήματά μας έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί του δείγματος είναι, εν γένει, θετικοί ως προς την υιοθέτηση του μοντέλου στην εκπαιδευτική πρακτική τους και αναγνωρίζουν τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά της ΑΜ. Στην πλειονότητά τους συμφωνούν ότι η προσέγγιση της ΑΜ δημιουργεί ένα ευέλικτο μαθησιακό περιβάλλον που προωθεί την ενεργό συμμετοχή των μαθητών σε δημιουργικές και συνεργατικές δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων και εφαρμογής της νέας γνώσης. Από την άλλη μεριά, οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν σημαντικές δυσκολίες κατά την υλοποίηση παρεμβάσεων ΑΜ, που σχετίζονται με την έλλειψη εξοπλισμού, την ελλιπή προετοιμασία των μαθητών στο στάδιο πριν την τάξη, καθώς και την αύξηση του φόρτου εργασίας τους προκειμένου να σχεδιάσουν παρεμβάσεις ΑΜ. Αντίστοιχα αποτελέσματα αναφέρονται και σε προγενέστερες έρευνες που εστιάζουν στις απόψεις των εκπαιδευτικών για το μοντέλο της ΑΤ (Gough et al., 2017. Wang, 2017).

Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι η εφαρμογή του μοντέλου απαιτεί ειδικές παιδαγωγικές γνώσεις, τονίζοντας την αναγκαιότητα επιμόρφωσής τους προκειμένου να ενισχύσουν τις ικανότητές τους για να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν παρεμβάσεις ΑΜ. Παρά

τους περιορισμούς, που εγγενώς απορρέουν από το συγκεκριμένο πλαίσιο κάθε έρευνας, τα ευρήματα της παρούσας έρευνας μπορούν να συμβάλλουν στον σχεδιασμό προγραμμάτων επαγγελματικής ανάπτυξης και υποστήριξης εκπαιδευτικών με στόχο την ενσωμάτωση της ανεστραμμένης μάθησης στις εκπαιδευτικές πρακτικές τους.

Αναφορές

- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Eugene, OR: ISTE.
- Gough, E., DeJong, D., Grundmayer, T., & Baron, M. (2017). K-12 teacher perceptions regarding the flipped classroom model for teaching and learning. *Journal of Educational Technology Systems*, 45, 390–423.
- Wang, T. (2017). Overcoming barriers to 'flip': Building teacher's capacity for the adoption of flipped classroom in Hong Kong secondary schools. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), article 6. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0047-7>.
- Τζιμογιάννης, Α. (2019). *Ψηφιακές Τεχνολογίες και Μάθηση του 21ου Αιώνα*. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην εποχή του COVID-19: Αξιολόγηση στο πλαίσιο των δεξιοτήτων του εικοστού πρώτου αιώνα

Γ. Πολύδωρος

georgiospolydoros@math.uoc.gr

Τμήμα Μαθηματικών & Εφαρμοσμένων Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Εισαγωγή

Η πανδημία COVID-19 έχει οδηγήσει σε νέες τάσεις στα μαθησιακά περιβάλλοντα. Για παράδειγμα, τα ζητήματα του επανασχεδιασμού των εκπαιδευτικών συστημάτων συμπεριλαμβανομένης της διαδικασίας μάθησης/διδασκτικής, του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος και των προσεγγίσεων αξιολόγησης έχουν έρθει στο προσκήνιο. Η διεθνής συνεργασία, η ανταλλαγή εμπειριών, η υποστήριξη διαφορετικών περιβαλλόντων μάθησης και η διασφάλιση της βιωσιμότητας της μάθησης έχουν καταστεί αναγκαίοτητα.

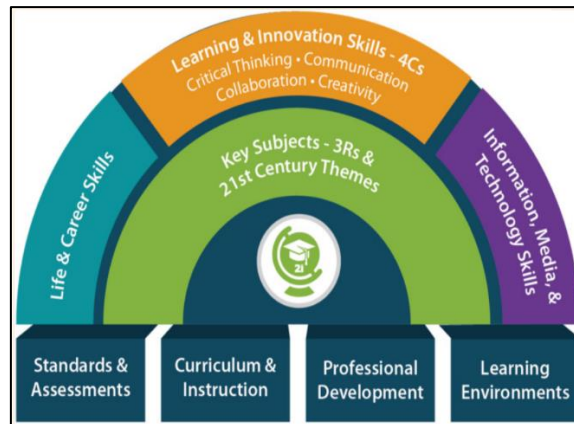
Η επιδημία ωθεί το εκπαιδευτικό σύστημα προς τις απαιτήσεις του εικοστού πρώτου αιώνα. Είναι σημαντικό για τους φοιτητές να αποκτήσουν δεξιότητες του εικοστού πρώτου αιώνα για να αποφύγουν το στρες και το άγχος που βιώνουν λόγω της επιδημίας και να μην επηρεαστούν αρνητικά από τη διαδικασία και να έχουν τις δεξιότητες αυτορρύθμισης που είναι απαραίτητες για τη διαδικτυακή μάθηση. Η απόκτηση αυτών των δεξιοτήτων θα πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα για τους εκπαιδευτικούς όταν βρίσκονται σε τέτοιες καταστάσεις.

Οι δεξιότητες του εικοστού πρώτου αιώνα σχετίζονται με την κριτική σκέψη, την δημιουργικότητα, την συνεργασία, την επικοινωνία και τον ψηφιακό γραμματισμό, γεγονός που δείχνει ότι η ανάπτυξη μόνο ορισμένων δεξιοτήτων δεν θα είναι αρκετή. Παγκοσμίως, επισημαίνεται η σημασία της χρήσης της τεχνολογίας μαζί με την εκπαίδευση, δείχνοντας πόσο σπουδαίο θα είναι να φέρουμε στην προσοχή των φοιτητών τις δεξιότητες του εικοστού πρώτου αιώνα.

Αυτή η έρευνα, στοχεύει να διερευνήσει τις απόψεις των μελλοντικών εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με τις εμπειρίες τους στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση στο πλαίσιο των δεξιοτήτων του εικοστού πρώτου αιώνα κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19. Για τον σκοπό της διαφώτισης αυτού του συγκεκριμένου πλαισίου χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος φαινομενολογικής έρευνας. Στην έρευνα συμμετείχαν 16 υποψήφιοι εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω ημιδομημένων συνεντεύξεων και η δειγματοληψία ήταν συμπτωματική.

Η διερεύνηση των απόψεων των υποψήφιων εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης ως προς τις δεξιότητες του 21ου αιώνα αποτελεί πρωτοτυπία καθώς δεν έχουν γίνει παρόμοιες έρευνες τουλάχιστον στον Ελληνικό χώρο.

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 1, οι δεξιότητες του εικοστού πρώτου αιώνα περιλαμβάνουν δεξιότητες πληροφοριών, μέσων και τεχνολογίας.



Σχήμα 1. Οι δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα

Αυτή η έρευνα, στοχεύει να εξετάσει τις απόψεις μελλοντικών δασκάλων σχετικά με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση έκτακτης ανάγκης σύμφωνα με τις δεξιότητες του εικοστού πρώτου αιώνα κατά την περίοδο της πανδημίας. Ο σκοπός της εργασίας είναι να διερευνηθεί τι βίωσαν οι συμμετέχοντες κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στην πανδημία στο πλαίσιο των δεξιοτήτων του εικοστού πρώτου αιώνα. Τα ερευνητικά ερωτήματα της έρευνας είναι τα εξής:

1. Πώς αξιολογείται η εξ αποστάσεως εκπαίδευση από τους συμμετέχοντες σύμφωνα με τις δεξιότητες ψηφιακού γραμματισμού σε σχέση με τις εμπειρίες τους;
2. Πώς αξιολογείται η εξ αποστάσεως εκπαίδευση σύμφωνα με τις μαθησιακές δεξιότητες όσον αφορά τις εμπειρίες τους;
3. Πώς αξιολογείται η εξ αποστάσεως εκπαίδευση σύμφωνα με τις δεξιότητες ζωής ως προς τις εμπειρίες τους;

Μεθοδολογία έρευνας

Αυτή η έρευνα εξέτασε τις απόψεις των μελλοντικών εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την ηλεκτρονική εκπαίδευση στο πλαίσιο των δεξιοτήτων του εικοστού πρώτου αιώνα. Πρόκειται για μια ποιοτική έρευνα που πραγματοποιήθηκε με τη μεθοδολογία της φαινομενολογίας. Η μεθοδολογία αυτή αναζητά απαντήσεις σε δύο ερωτήματα: Ποιες είναι οι εμπειρίες που σχετίζονται με το φαινόμενο; Ποια είναι τα πλαίσια και οι συνθήκες μέσα στις οποίες συμβαίνουν οι εμπειρίες αυτού του φαινομένου; Δεδομένου ότι η έρευνα στοχεύει να περιγράψει τις αντιλήψεις μελλοντικών δασκάλων για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, στο πλαίσιο των δεξιοτήτων του εικοστού πρώτου αιώνα, αυτή η μεθοδολογική προσέγγιση προτιμήθηκε.

Οι συμμετέχοντες ήταν 16 μελλοντικοί δάσκαλοι/λες, 10 γυναίκες και 6 άνδρες.

Τα δεδομένα της έρευνας συλλέχθηκαν με ημιδομημένη συνέντευξη. Κατά την προετοιμασία της φόρμας ημιδομημένης συνέντευξης, πρώτα έγινε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για τις δεξιότητες του εικοστού πρώτου αιώνα και προετοιμάστηκαν οι ερωτήσεις με βάση τις έρευνες σχετικά με αυτό το θέμα. Υπήρξαν τρεις άξονες στο ερωτηματολόγιο, σχετικά με τις ψηφιακές δεξιότητες, τις μαθησιακές δεξιότητες και τις δεξιότητες ζωής. Ο κάθε άξονας περιείχε τέσσερις ερωτήσεις. Η έρευνα ήταν σε εθελοντική βάση και οι εκπαιδευτικοί ενημερώνονταν για το γεγονός αυτό πριν από κάθε συνέντευξη. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν χρησιμοποιώντας διαδικτυακές πλατφόρμες συναντήσεων. Τα δεδομένα μεταγράφηκαν πρώτα αυτολεξεί. Η διαδικασία συλλογής δεδομένων διήρκεσε περίπου 7 εβδομάδες, τον Μάρτιο και Απρίλιο του 2022, με μέσο όρο συνέντευξης 40 λεπτά ανά άτομο.

Ο τεχνολογικός γραμματισμός, οι δεξιότητες συνεργασίας και επικοινωνίας, η κριτική σκέψη και οι δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, η αυτοκαθοδηγούμενη μάθηση και οι δεξιότητες προσωπικής διαχείρισης, η σταδιοδρομία και η ικανότητα ευελιξίας προέκυψαν σαν κώδικες όσον αφορά την απόδοση των ερωτήσεων συνέντευξης. Οι δεξιότητες ψηφιακού αλφαριθμητισμού, οι μαθησιακές δεξιότητες και οι δεξιότητες ζωής επιλέχθηκαν ως θέματα σύμφωνα με την ταξινόμηση των δεξιοτήτων του εικοστού πρώτου αιώνα με βάση τους προαναφερόμενους κωδικούς. Μετά έγινε θεματική ανάλυση κι προέκυψαν τα επόμενα αποτελέσματα.

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν: (1) δεν εκφράζεται γνώμη σχετικά με την πληροφόρηση και τον ψηφιακό γραμματισμό στα μέσα επικοινωνίας. Επίσης, οι συμμετέχοντες είχαν μέτρια τεχνολογική παιδεία. (2) Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση έκτακτης ανάγκης δεν μπορεί να προσφέρει αποτελεσματική μάθηση και διδασκαλία. Η συνειδητοποίηση των δεξιοτήτων συνεργασίας και επικοινωνίας των συμμετεχόντων ήταν ανεπαρκής. (3) Υπήρχαν θετικές και αρνητικές πτυχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης έκτακτης ανάγκης έναντι της πρόσωπο-με-πρόσωπο. Το εκπαιδευτικό περιβάλλον, το οποίο έχει ψηφιοποιηθεί με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, δείχνει ότι υπάρχουν αλλαγές στις απόψεις των συμμετεχόντων σχετικά με την τεχνολογική ικανότητα που πρέπει να έχουν στην καριέρα τους.

Συμπεράσματα

Ήταν μια νέα εμπειρία για όλους, καθώς η πανδημία COVID-19 προκάλεσε απαγόρευση κυκλοφορίας και τα εκπαιδευτικά ιδρύματα να κλείσουν την εκπαίδευση πρόσωπο-με-πρόσωπο. Αυτή η κατάσταση οδήγησε στη μεταφορά της διδασκαλίας σε διαδικτυακό περιβάλλον. Έχει διαπιστωθεί πόσο σημαντικές είναι οι δεξιότητες του εικοστού πρώτου αιώνα για την προσαρμογή στις μεταβαλλόμενες συνθήκες. Όπως φάνηκε από την έρευνα οι δεξιότητες του εικοστού πρώτου αιώνα όπως η ευελιξία, η προσαρμοστικότητα, η συνεργατική εργασία και η τεχνολογική παιδεία είναι πολύ σημαντικές για τους μελλοντικούς εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης ώστε να προσαρμοστούν στις νέες καταστάσεις και να ξεπεράσουν τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν.

Η αποτυχία των παραδοσιακών συστημάτων μάθησης λόγω της πανδημίας έχει αναδείξει τη σημασία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, του σχεδιασμού μαθησιακών περιβαλλόντων κατάλληλων για εκπαίδευση εξ αποστάσεως, της εμπειρίας ηλεκτρονικής μάθησης, της ικανότητας χρήσης εργαλείων ηλεκτρονικής μάθησης, της πρόσβασης στις ΤΠΕ και της προσαρμογής σε μεταβαλλόμενους ρόλους σε αυτό. νέο σύστημα. Επίσης, η επικοινωνία και η συνεργασία είναι περιορισμένη λόγω της κοινωνικής αποστασιοποίησης. Επιπλέον εμφανίστηκε η σημασία της σωστής χρήσης των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, των μηνυμάτων και των διαδικτυακών πλατφόρμων συναντήσεων.

Αναφορές

- Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 113–115. doi: 10.1002/hbe2.191.
- Larson, LC. (2011). Northern Miller T. 21st Century skills: Prepare students for the future. *Kappa Delta Pi Record*, 47(3), 121–123. doi: 10.1080/00228958.2011.10516575
- Young, JS. (2012). Linking learning: Connecting traditional and media literacies in 21st century learning. *Journal of Media Literacy Education*, 4(1), 70–81.
- Finlay, L. (2009). Debating Phenomenological Research Methods. *Phenomenology & Practice*, 3(1), 6-25.

Η αποτίμηση της αποτελεσματικότητας της διδασκαλίας των φιλολογικών μαθημάτων μέσα από τη χρήση πλατφόρμας τηλεδιάσκεψης στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση

Ε.Τσίκη¹, Στ. Αρμακόλας², Μ.Δ. Αυγερινού³

¹Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

²ΕΔΙΠ, Τμήμα Επιστημών Εκπαίδευσης και Κοινωνικής Εργασίας, Πανεπιστήμιο Πατρών

³School of Graduate and Professional Education, The American College of Greece

Εισαγωγή

Το εκπαιδευτικό μας σύστημα δέχτηκε μεγάλη πίεση και δοκιμάστηκε σε όλες του τις βαθμίδες εξ αιτίας της πανδημίας της νόσου Covid-19. Κάτω, λοιπόν, από αυτές τις πρωτόγνωρες συνθήκες ακολουθήθηκε η καθολική εφαρμογή τεχνικών εξ αποστάσεως εκπαίδευσης απ' όλους τους φορείς εκπαίδευσης με δεσπόζουσα αυτήν της τηλεδιάσκεψης. Πέρα από τις δημόσιες σχολικές μονάδες η ανάγκη εξ αποστάσεως μαθημάτων απασχόλησε και την ιδιωτική εκπαίδευση και συγκεκριμένα τα φροντιστήρια μέσης εκπαίδευσης.

Ούσα η πρώτη συγγραφέας και ερευνήτρια εργαζόμενη στο χώρο της ιδιωτικής φροντιστηριακής εκπαίδευσης ως φιλόλογος, αντιμετώπισε και η ίδια πολλές προκλήσεις στη διδασκαλία φιλολογικών μαθημάτων τα οποία πραγματοποιήθηκαν με χρήση σύγχρονης πλατφόρμας τηλεδιάσκεψης. Η εκτενής χρήση της τηλεδιάσκεψης, όμως, προκειμένου να διεκπεραιωθεί η εκπαιδευτική διδασκαλία στα πλαίσια της πανδημίας, δημιούργησε προβληματισμούς σχετικά με το κατά πόσο μπορεί να είναι αποτελεσματική ως μέθοδος διδασκαλίας και μάλιστα σε μαθήματα φιλολογικά. Αφορμώμενη από αυτό το γεγονός η ερευνήτρια αποφάσισε να διερευνήσει σε βάθος την παρούσα κατάσταση.

Επομένως, αντικείμενο της παρούσας μελέτης – η οποία αποτελεί τμήμα διπλωματικής εργασίας - είναι αρχικά να αποτιμήσει κατά πόσο η χρήση πλατφόρμας τηλεδιάσκεψης μπορεί να είναι αποτελεσματική στη διδασκαλία φιλολογικών μαθημάτων- στο πλαίσιο της ιδιωτικής εκπαίδευσης- προσδοκώντας παράλληλα να αναδείξει αν η σύγχρονη διδασκαλία μαθημάτων μπορεί να έχει μαθησιακά αποτελέσματα αντίστοιχα με την δια ζώσης.

Τέλος, η διαμόρφωση μιας νέας πραγματικότητας στην μετά-Covid εποχή καθιστά αναγκαία τη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας των μεθόδων και των εργαλείων εκπαίδευσης που εφαρμοστήκαν κατά τη διάρκεια τής πανδημίας.

Μεθοδολογία έρευνας

Εφαρμόστηκε ποιοτική έρευνα στο πλαίσιο της οποίας ακολουθήθηκε η μέθοδος της μελέτης περίπτωσης. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 11 καθηγήτριες φιλόλογοι που εργάζονται στην ιδιωτική εκπαίδευση, και συγκεκριμένα σε φροντιστήρια μέσης εκπαίδευσης. Το δείγμα επιλέχθηκε από την ερευνήτρια με σκόπιμη δειγματοληψία (purposeful sampling). Ως ερευνητικό εργαλείο χρησιμοποιήθηκε η ημιδομημένη συνέντευξη, αλλά και η συμμετοχική παρατήρησης της ίδιας της ερευνήτριας.

Στην παρούσα μεταπτυχιακή εργασία πραγματοποιήθηκαν ηλεκτρονικές συνεντεύξεις μέσω της πλατφόρμας skype προκειμένου να συλλεχθούν τα ερευνητικά δεδομένα. Δημιουργήθηκε, λοιπόν, πρωτότυπο ερωτηματολόγιο αποτελούμενο από 12 βασικές ερωτήσεις διάρκειας 40περιπου λεπτών οι οποίες πραγματοποιήθηκαν κατά το διάστημα Μάρτιου-Απριλίου 2021.

Ο χρόνος της συνέντευξης κυμάνθηκε από μισή ώρα έως πενήντα λεπτά για κάθε συνεντευξιαζόμενο, ώστε να ακολουθηθεί το πρόγραμμα και να μην υποπέσει η ερευνήτρια σε μεροληψία του δείγματος ή ενδεχόμενη μείωση του αριθμού τους

Το ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε προκειμένου να συλλεχθούν τα ερευνητικά δεδομένα ελέγχθηκε τόσο για τη φαινομενική εγκυρότητά του όσο και για την αξιοπιστία του.

Στο διάστημα μεταξύ Μαρτίου- Απριλίου 2021 πραγματοποιήθηκαν οι συνεντεύξεις μέσω της πλατφόρμας skype. Η κάθε μια διήρκεσε περίπου 40-45 λεπτά. Στη συνέχεια ακολουθήθηκε η μεταγραφή τους σημείο προς σημείο, ώστε να καταγραφούν τα δεδομένα που συλλέχθηκαν. Μετα την κατηγοριοποίηση και την ομαδοποίηση των απαντήσεων με βάση τα ερευνητικά ερωτήματα, ακολουθήσε περιγραφική ανάλυση των δεδομένων.

Αποτελέσματα της έρευνας

Ως προς τις μεθόδους που εφαρμόζαν στη δια ζώσης διδασκαλία οι περισσότερες συνεντευξιαζόμενες συμφώνησαν πως ακολουθούσαν τη διάλεξη, τον διάλογο και τις ερωταποκρίσεις.

Όμως, στα μαθήματα εξ αποστάσεως μέσω τηλεδιάσκεψης, μέθοδοι όπως το πρότζεκτ ή η ομαδοσυνεργατική δεν μπορούσαν να βρουν «έδαφος». Κυριάρχησαν η διάλεξη, ο διάλογος και οι ερωταποκρίσεις.

Επίσης, η χρήση πλατφόρμας τηλεδιάσκεψης στις περισσότερες συνεντευξιαζόμενες απεδείχθη ότι ήταν άγνωστη.

Σε ότι αφορά προβλήματα που συνάντησαν στη διδασκαλία εξ αποστάσεως, η σύνδεση και ο τεχνολογικός εξοπλισμός υπήρξαν τα σημαντικότερα που αντιμετώπισαν όλες οι συμμετέχουσες στην έρευνα.

Η ετοιμότητα και η δεκτικότητα των μαθητών στην εξ αποστάσεως διδασκαλία απασχόλησαν την παρούσα έρευνα. Από τις ερωτήσεις στις συνεντευξιαζόμενες προέκυψε ότι οι μαθητές τους ήταν περισσότερο δεκτικοί στην εξ αποστάσεως διδασκαλία, και λιγότερο έτοιμοι.

Επιπλέον, όλες οι συμμετέχουσες στην έρευνα συμφώνησαν ότι στα δια ζώσης μαθήματα οι μαθητές ήταν περισσότερο ενεργοί. Στα εξ αποστάσεως μειώθηκε η ενεργητικότητά τους.

Στα πλεονεκτήματα της εφαρμογής της εξ αποστάσεως διδασκαλίας ο χρόνος υπήρξε το σημαντικότερο πλεονέκτημα για πολλές από τις συμμετέχουσες στην έρευνα. Επίσης οι φωτοτυπίες σταμάτησαν και αντικαταστάθηκαν από ηλεκτρονικά αρχεία, ενώ και η χρήση ψηφιακών εργαλείων υπήρξε πλεονέκτημα και για τους εκπαιδευτικούς, αλλά και για τους μαθητές.

Αναφορικά με την αποτελεσματικότητα στην κάλυψη των μαθησιακών στόχων της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, οι περισσότερες συμμετέχουσες στην έρευνα συμφώνησαν πως μπορεί η πλατφόρμα τηλεδιάσκεψης να είναι αποτελεσματική ως προς την κάλυψη μαθησιακών στόχων αλλά με κάποιες προϋποθέσεις που αφορούσαν κατά βάση τεχνικής φύσεως θέματα..

Ο τεχνικός εξοπλισμός, η γρήγορη σύνδεση, και οι γνώσεις ΤΠΕ αποτελούν τις τρεις βασικές προϋποθέσεις που όλες οι ερωτηθείσες ανέφεραν σχεδόν με την ίδια σειρά, όταν ερωτήθηκαν σχετικά με τις προϋποθέσεις που κατά την άποψή τους εξασφαλίζουν τη διδασκαλία των φιλολογικών μαθημάτων στην εξ αποστάσεως διδασκαλία.

Τέλος, όλες οι συμμετέχουσες υποστήριζαν ότι η γνώση ΤΠΕ είναι απαραίτητη και μάλιστα εκείνων των ψηφιακών εκπαιδευτικών εργαλείων που βοηθούν στοχευμένα στη διδασκαλία φιλολογικών μαθημάτων.

Να σημειωθεί ότι η ερευνήτρια καθόλη τη διάρκεια της Τηλεκπαίδευσης, μέσω προσωπικού ημερολογίου παρατήρησης, κατέγραφε τις σημαντικότερες παρατηρήσεις που αφορούσαν τη διεξαγωγή των φιλολογικών μαθημάτων μέσω πλατφόρμας τηλεδιάσκεψης.

Παρατηρήθηκε ότι μια τέτοια διαδικασία προσφέρει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που παρεμπόδιζαν το έργο του εκπαιδευτικού. Στα πλεονεκτήματα κατατάσσονται η οικονομία χρόνου και γραφικής ύλης, η δυνατότητα μαθήματος ακόμη και όταν οι καιρικές συνθήκες δε θα το επέτρεπαν, η προώθηση μεγάλου όγκου πληροφοριών γρήγορα και οικονομικά. Από την άλλη,

η σύνδεση πολλών μαθητών δεν ήταν πάντοτε εύκολη υπόθεση γεγονός που επηρέαζε πολύ την ποιότητα του μαθήματος. Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι ο εξοπλισμός που διέθεταν οι μαθητές έπαιξε κι αυτός σημαντικό ρόλο στη διεξαγωγή των φιλολογικών μαθημάτων.

Σημαντικό εύρημα της παρατήρησης υπήρξε και ο περιορισμός των εκπαιδευτικών μεθόδων στην εξ αποστάσεως διδασκαλία. Παρατηρήθηκε ότι η εξοικείωση του εκπαιδευτικού με την πλατφόρμα τηλεδιάσκεψης αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα για τη διεξαγωγή των φιλολογικών μαθημάτων. Υπήρξαν φορές που το ενδιαφέρον των μαθητών τονωνόταν, όταν οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούσαν ένα ψηφιακό εργαλείο όπως η ηλεκτρονική γραφίδα που τους επέτρεπε να γράφουν σε έναν εικονικό πίνακα και να κάνουν ταυτόχρονα διαμοιρασμό της οθόνης μέσω των δυνατοτήτων της πλατφόρμας. Από αυτό λοιπόν το στοιχείο η παρούσα έρευνα έδωσε έμφαση στο ρόλο του ίδιου του εκπαιδευτικού στην αποτελεσματική διδασκαλία μέσω πλατφόρμας τηλεδιάσκεψης.

Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία ανέλαβε να καλύψει το κενό που διαπίστωσε ότι υπάρχει στην έρευνα σχετικά με τη διδασκαλία φιλολογικών μαθημάτων μέσω πλατφόρμας τηλεδιάσκεψης, και κατά πόσο επιτυγχάνεται η μαθησιακή αποτελεσματικότητα μέσω αυτής. Η ποιοτική μέθοδος συλλογής δεδομένων ακολουθήθηκε προκειμένου να ερευνηθούν σε βάθος οι απόψεις φιλόλογων που εργάζονται σχετικά με το παραπάνω θέμα.

Η παρούσα έρευνα συμπεραίνει ότι την εποχή Covid εφαρμογή νέων μεθόδων στην εξ αποστάσεως διδασκαλία δεν πραγματοποιήθηκε· απεναντίας εγκαταλείφθηκαν ή περιορίστηκαν κάποιες από τις προτεινόμενες, όπως τα παιχνίδια ρόλων ή τα σχέδια εργασίας. Ωστόσο, ενόψει των νέων δεδομένων που διαμορφώθηκαν λόγω της επείγουσας εξ αποστάσεως διδασκαλίας κάποιιοι από τις εκπαιδευτικούς χρησιμοποίησαν ψηφιακά εκπαιδευτικά εργαλεία, είτε γιατί τα γνώριζαν ήδη, είτε τα αναζήτησαν και τα έμαθαν προκειμένου να ανταποκριθούν στις ανάγκες των παιδιών.

Η συντριπτική πλειοψηφία δε γνώριζε τη χρήση πλατφόρμας τηλεδιάσκεψης εκτός από δυο καθηγήτριες οι οποίες είχαν προηγούμενη προσωπική εμπειρία.

Η διδασκαλία από απόσταση σε σχέση με τη δια ζώσης παρουσίασε αρκετές διαφοροποιήσεις. Οι περισσότερες συμφώνησαν πως υπήρξαν προβλήματα στην εξ αποστάσεως που επηρέασαν τη διδασκαλία με αποτέλεσμα να θεωρούν ότι στη δια ζώσης η αποτελεσματικότητα των μαθησιακών στόχων ήταν περισσότερο επιτεύξιμη. Στις δυσκολίες διδασκαλίας από απόσταση πολλές από τις εκπαιδευτικούς ανέφεραν τη σύνδεση του διαδικτύου, την έλλειψη εποπτείας των παιδιών και αξιολόγησης, την απόσπαση της προσοχής τους, και την έλλειψη ενδιαφέροντος.. Συμφώνησαν επίσης οι περισσότερες ότι οι μαθητές υπήρξαν δεκτικοί ως προς τη διδασκαλία από απόσταση και μέσω πλατφόρμας λόγω της εξοικείωσής τους με την τεχνολογία και τις έξυπνες συσκευές, εντούτοις δεν φάνηκαν τόσο έτοιμοι σ' έναν τρόπο μάθησης στο οποίο δεν είχαν καθόλου προηγούμενη εμπειρία.

Όσον αφορά στα πλεονεκτήματα της εξ αποστάσεως διδασκαλίας μέσω πλατφόρμας τηλεδιάσκεψης, αποδείχθηκε πως δεν εντοπίστηκαν πολλά με όλες τις ερωτηθείσες να εστιάζουν σ' ένα ή δυο το πολύ. Αρκετές μίλησαν για την εξοικονόμηση χρόνου που επιτυγχάνεται στην εξ αποστάσεως, αφού ο χαμένος χρόνος της μεταφοράς προς το σχολείο/φροντιστήριο παραλείπεται με αποτέλεσμα οι μαθητές να μην παρουσιάζουν σημάδια κόπωσης όπως στη δια ζώσης. Επιπλέον η χρήση ηλεκτρονικών αρχείων που αντικατέστησε τις φωτοτυπίες, αφαιρέσε πολύ από τη διαδικασία της εκτύπωσης και βοήθησε και στην οικονομία χαρτιού.

Σε ότι αφορά στην αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας από απόσταση και κατά πόσο επιτυγχάνονται οι μαθησιακοί στόχοι, κάποιες ανέφεραν ότι κάτι τέτοιο είναι «επιτεύξιμο» ενώ κάποιιοι άλλοι υποστήριξαν ότι δεν είναι. Όλες εστίασαν όμως στο ρόλο του εκπαιδευτικού τονίζοντας πως αυτός είναι το «κλειδί» για την κατάκτησή τους.

Αναφορές

- Αρμακόλας, Σ., & Παναγιωτακόπουλος, Χ. (2020). Εξ αποστάσεως διδασκαλία μέσω τηλεδιάσκεψης: οι επιδράσεις των τεχνολογικών παραγόντων. *Ανοικτή Εκπαίδευση: Το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 16(1), 22-43. doi:<https://doi.org/10.12681/jode.22800>
- Avgerinou, M.D., & Moros, S.E. (2020). The 5-Phase process as a balancing act during times of disruption: Transitioning to virtual teaching at ACS Athens elementary school. In R.E., Ferdig, E., Baumgartner, R., Hartshorne, R., Kaplan-Rakowski, & C. Mouza (Eds.). *Teaching, Technology, and Teacher Education during the COVID-19 Pandemic: Stories from the Field* (pp. 583-589). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Available at <https://www.learntechlib.org/p/216903/>
- Κανελλόπουλος, Α., & Κουτσούμπα, Μ. Ι. (2019). Η Έρευνα για την Τηλεδιάσκεψη στην εξΑΕ. Μία Βιβλιογραφική Ανασκόπηση. *Ανοικτή Εκπαίδευση: Το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 15(2), 54-77.
- Κατσιάπη, Χ. (2020). *Σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση κατά την περίοδο αναστολής λειτουργίας των σχολείων λόγω του κορωνοϊού. Μελέτη περίπτωσης στο μάθημα της Ιστορίας Γ' Λυκείου*. (διδακτορική διατριβή). Πάτρα: ΕΑΠ.
- Μπαλωμένου, Α. (2021). Σχεδιασμός και Υλοποίηση Ιστοσεμιναρίου για Εκπαιδευτικούς Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στην Εποχή Covid19: Βασικές Αρχές και Εργαλεία Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης για Επείγουσα Απομακρυσμένη Διδασκαλία. *1ο Διεθνές Διαδικτυακό Εκπαιδευτικό Συνέδριο Από τον 20ο στον 21ο αιώνα μέσα σε 15 ημέρες*, (1), 480-489.
- Mayer, G., Lingle, J., & Usselman, M. (2017). Experiences of advanced high school students in synchronous online recitations. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(2), 15-26.

Μια ημι-πειραματική μελέτη της επίδρασης ενσωματωμένων ερωτήσεων στην προώθηση ενεργητικής παρακολούθησης ψηφιακού εκπαιδευτικού βίντεο

A. Γραμμένου¹, Η. Καρασαββίδης¹, Β. Κόλλιας²

anastoulagram@gmail.com, ikaras@uth.gr, vkollias@uth.gr

¹ Παιδαγωγικό Προσχολικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

² Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Εισαγωγή

Το ψηφιακό βίντεο βρίσκει σήμερα εφαρμογή σε πολλούς τομείς, επηρεάζοντας μεταξύ άλλων και τον χώρο της εκπαίδευσης. Η Γνωστική Θεωρία Πολυμεσικής Μάθησης (ΓΘΠΜ - Cognitive Theory of Multimedia Learning) εξετάζει τη βελτιστοποίηση του τρόπου παρουσίασης του υλικού με σκοπό τη μείωση εξωγενούς και ενδογενούς γνωστικού φόρτου (Mayer, 2009; 2014; 2017). Η σχετική εμπειρική βιβλιογραφία έχει προτείνει μια σειρά αρχών μάθησης με τα πολυμέσα (Mayer, 2009; 2014). Ωστόσο, στη συντριπτική τους πλειοψηφία οι μελέτες αυτές βασίζονται σε στατικές αντί δυναμικές παρουσιάσεις, δεν περιλαμβάνουν δηλαδή το ψηφιακό βίντεο ως βασικό εκπαιδευτικό μέσο παρουσίασης. Μια από τις πιο πρόσφατες αρχές που σχετίζεται με το ψηφιακό βίντεο αφορά την αρχή δημιουργικής δραστηριότητας (generative activity) (Mayer, Fiorella & Stull, 2020). Σύμφωνα με αυτή, οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα από μια βιντεοδιάλεξη όταν συμμετέχουν σε δημιουργικές δραστηριότητες (π.χ. σημειώσεις, εξηγήσεις, μίμηση εκπαιδευτή). Απουσιάζει όμως από τη βιβλιογραφία η συστηματική διερεύνηση τρόπων προώθησης τέτοιων δημιουργικών δραστηριοτήτων.

Η παρούσα μελέτη εστιάζει στη αρχή δημιουργικής δραστηριότητας και αποσκοπεί στη διερεύνηση της επίδρασης των γραπτών απαντήσεων σε ερωτήσεις που εμπεριέχονται σε ένα ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο στη δηλωτική γνώση που αποκομίζουν οι μαθητές από την παρακολούθησή του. Επιπρόσθετα, εξετάζεται η επίδραση των γραπτών απαντήσεων στον προσλαμβανόμενο γνωστικό φόρτο (perceived cognitive load), την αυτο-αποτελεσματικότητα (self-efficacy) και την παρώθηση διδακτικών υλικών (Instructional Materials Motivation). Ειδικότερα, η έρευνα επιδίωξε να απαντήσει στα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα:

RQ#1: Ποια είναι η επίδραση γραπτών απαντήσεων σε ερωτήσεις που είναι ενσωματωμένες σε ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο στη δηλωτική γνώση που αποκομίζουν οι μαθητές μεγάλων τάξεων Δημοτικού;

RQ#2: Ποια είναι η επίδραση γραπτών απαντήσεων σε ερωτήσεις που είναι ενσωματωμένες σε βίντεο στην προσλαμβανόμενη δυσκολία, αυτο-αποτελεσματικότητα και παρώθηση διδακτικών υλικών;

Μέθοδος

Για τις ανάγκες της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ένα βολικό δείγμα (convenience sample) 52 μαθητών Στ' και Ε' τάξης (24 αγόρια και 28 κορίτσια). Το ερευνητικό σχέδιο που υιοθετήθηκε ήταν ημι-πειραματικό, μονοπαραγοντικό (single-factor), μεταξύ υποκειμένων (between-subjects), με προέλεγχο και μετέλεγχο. Ο παράγοντας περιλάμβανε δύο επίπεδα: (α) γραπτή απάντηση ενσωματωμένες ερωτήσεις στο βίντεο (πειραματική συνθήκη) και (β) μη γραπτή απάντηση στις ενσωματωμένες ερωτήσεις (συνθήκη ελέγχου).

Οι εξαρτημένες μεταβλητές ήταν (α) η δηλωτική γνώση και (β) γνωστικός φόρτος, αυτο-αποτελεσματικότητα και παρώθηση διδακτικών υλικών. Η μαθησιακή επίδοση μετρήθηκε με ένα τεστ δηλωτικής γνώσης που περιλάμβανε 15 ερωτήσεις κλειστού τύπου για προτέστ και

μετατέστ αντίστοιχα. Για τη μέτρηση γνωστικού φόρτου, αυτο-αποτελεσματικότητας και παρώθησης διδακτικών υλικών χρησιμοποιήθηκαν ψυχομετρικά εργαλεία τα οποία είχαν προσαρμοστεί στα ελληνικά (Loorbach et al., 2015; Paas, 1992; Leppink et al., 2013; Bandura, 2006).

Για τις ανάγκες της έρευνας δημιουργήθηκε ένα σύντομο ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο με θέμα τα ηφάιστεια. Για τη σχεδίαση του χρησιμοποιήθηκαν οι αρχές διαχωρισμού (segmentation) και σήμανσης (signaling). Στο τέλος της κάθε ενότητας του βίντεο υπήρχε μια γραπτή ερώτηση η οποία συνοδευόταν από παύση 60 δευτερολέπτων. Επίσης, σε κάθε ενότητα προστέθηκαν λεζάντες που αντιστοιχούσαν στις έννοιες που παρουσιάζονταν.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στις τάξεις των μαθητών στο σχολείο φοίτησης τους. Πριν την πειραματική διαδικασία, οι μαθητές συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο δημογραφικών στοιχείων και προτέστ. Ακολούθως προβλήθηκε εντός τάξης το εκπαιδευτικό βίντεο για κάθε συνθήκη. Στην πειραματική ομάδα οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν γραπτώς στις ερωτήσεις του βίντεο. Αντίστοιχα, στην ομάδα ελέγχου σε κάθε σημείο του βίντεο όπου υπήρχε ερώτηση γινόταν παύση και υπήρχε προτροπή στους μαθητές να σκεφτούν την απάντηση. Οι μαθητές είχαν στη διάθεση τους 60 δευτερόλεπτα για τις απαντήσεις τους. Μετά την ολοκλήρωση της προβολής του βίντεο, οι μαθητές συμπλήρωσαν ερωτηματολόγια με τις σχετικές κλίμακες. Η διαδικασία ολοκληρώθηκε με την συμπλήρωση του μετα-τεστ από τους μαθητές.

Αποτελέσματα

Η ανάλυση δεδομένων περιλάμβανε αρχικό έλεγχο συγκρισιμότητας των ομάδων σε σχέση με τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά. Διαπιστώθηκε πως οι δύο ομάδες δεν ήταν συγκρίσιμες σε κάποιες από τις μεταβλητές (συχνότητα χρήσης της τηλεόρασης, βίντεο, κινητού τηλεφώνου και εφαρμογών σχεδίασης) με συνέπεια αυτές να χρησιμοποιηθούν ως συμμεταβλητές (covariates).

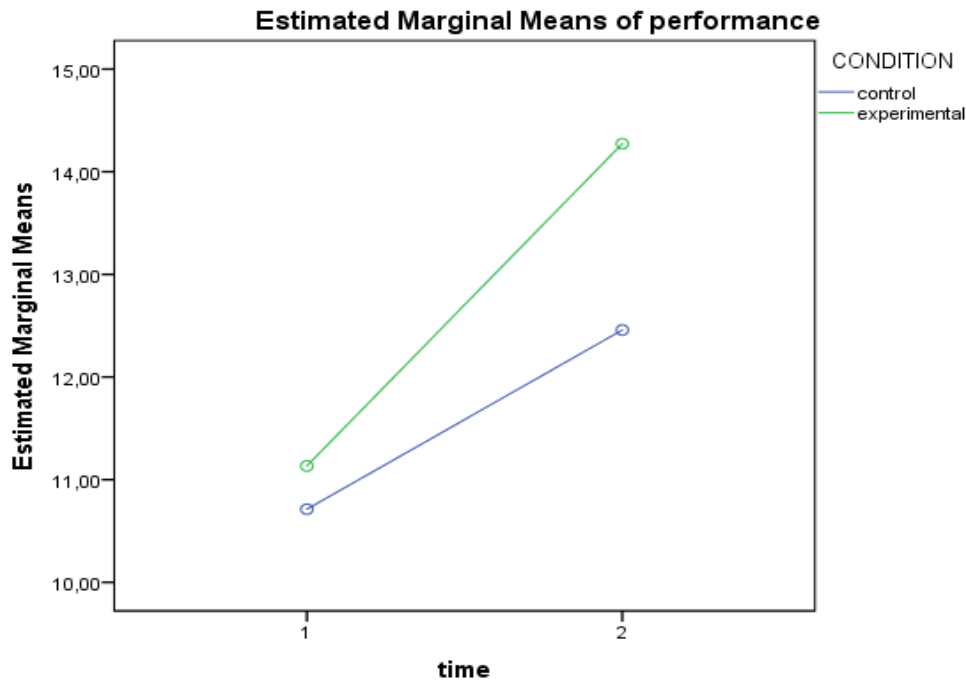
Αναφορικά με το 1ο ερευνητικό ερώτημα, πραγματοποιήθηκε σύγκριση της επίδοσης στη δηλωτική γνώση μεταξύ πειραματικής ομάδας και ομάδας ελέγχου. Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται οι επιδόσεις των ομάδων σε προ-τεστ και μετα-τεστ.

Πίνακας 1: Επιδόσεις σε προτέστ και μετατέστ ανά συνθήκη

Μεταβλητή	Συνθήκη	n	M.O.	T.A.
Επίδοση προτέστ	Πειραματική	26	10,92	2,62
	Ελέγχου	26	10,92	1,85
Επίδοση μετατέστ	Πειραματική	26	14,38	2,68
	Ελέγχου	26	12,34	2,00

Τα αποτελέσματα της ανάμεικτης ανάλυσης συνδιακύμανσης (mixed analysis of covariance) έδειξαν στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των δύο συνθηκών $F(1,46)=5,257$, $p=0,026$, με αποτέλεσμα να χρησιμοποιηθούν οι κατάλληλοι διορθωμένοι μέσοι όροι.

Στο γράφημα 1 αποτυπώνεται η επίδοση των ομάδων πειραματικής και ελέγχου σε προτεστ και μετατέστ. Από το διάγραμμα προκύπτει ότι υπάρχει βελτίωση της επίδοσης και για τις δύο συνθήκες, πειραματική και ελέγχου από το προτέστ (time 1) στο μετατέστ (time 2). Ωστόσο, ο μέσος όρος επίδοσης της πειραματικής ομάδας είναι υψηλότερος. Κατά συνέπεια, η δηλωτική γνώση που αποκομίζουν οι μαθητές είναι υψηλότερη στην περίπτωση που απαντούν γραπτώς σε ερωτήσεις που υπάρχουν σε εκπαιδευτικό βίντεο.



Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: tv = 4,58, video = 2,52, cellphone = 4,29, drawing = 3,65

Γράφημα 1: Διάγραμμα Επίδοσης ομάδων πειραματικής και ελέγχου σε προτεστ και μετατεστ

Αναφορικά με το δεύτερο ερώτημα, το t-test για ανεξάρτητα δείγματα έδειξε στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση της μεταβλητής του γνωστικού φόρτου μεταξύ πειραματικής (MO=4,46, TA=2,12) και ομάδας ελέγχου (MO=6,32, TA=2,56, $t=2,85$, $p=0,006$). Συνεπώς, ο γνωστικός φόρτος ήταν μικρότερος στην πειραματική ομάδα.. Όσο αφορά την αυτο-αποτελεσματικότητα, το t-test για ανεξάρτητα δείγματα δεν έδειξε στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των ομάδων: $t(50)=-0,837$ $p=0,407$. Συνεπώς, η προσθήκη των γραπτών απαντήσεων στις ερωτήσεις του βίντεο δεν οδήγησε σε υψηλότερη αίσθηση αυτοπεποίθησης τους μαθητές της πειραματικής ομάδας. Τέλος, το t-test για ανεξάρτητα δείγματα δεν έδειξε στατιστικώς σημαντικές διαφοροποιήσεις του επιπέδου της παρώθησης διδακτικών υλικών μεταξύ πειραματικής και ομάδας ελέγχου: $t(50)=-0,837$, $p=0,407$. Συνεπώς, η γραπτή απάντηση στις ενσωματωμένες ερωτήσεις δεν καθιστά την εμπειρία του εκπαιδευτικού βίντεο πιο ελκυστική.

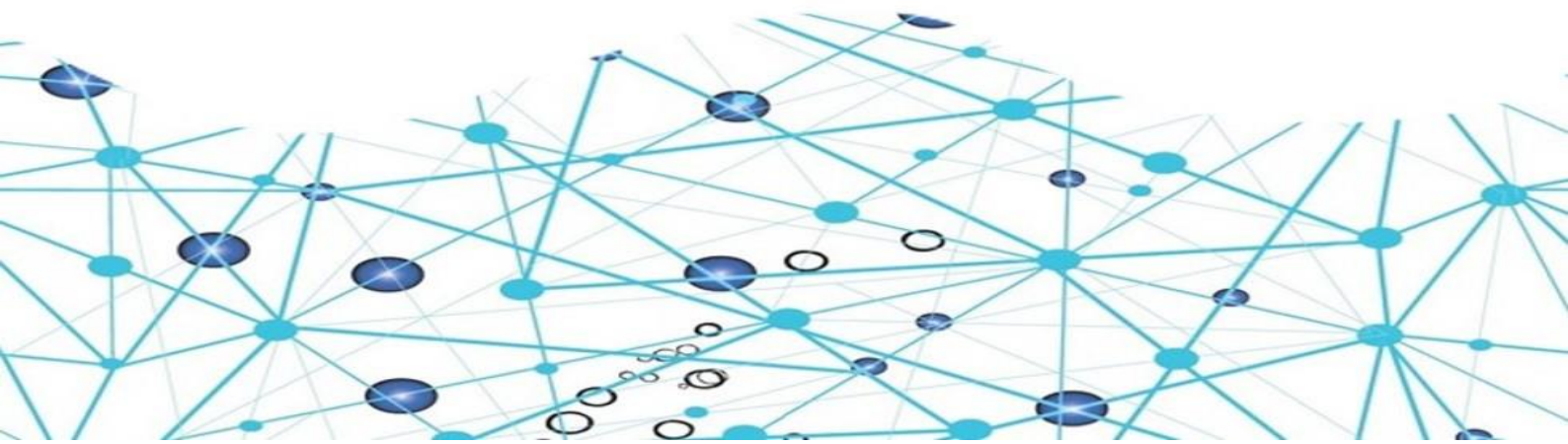
Συζήτηση

Παρόλο που έχει εκπονηθεί ένα εκτεταμένο σώμα έρευνας στα πλαίσια της ΓΘΠΜ, στη συντριπτική τους πλειοψηφία οι σχετικές μελέτες αυτές περιλαμβάνουν στατικές αντί δυναμικές παρουσιάσεις. Ακόμα και όταν εστίαση σε δυναμικές παρουσιάσεις όπως π.χ. στην αρχή της δημιουργικής δραστηριότητας, δεν έχουν διερευνηθεί συστηματικά τρόποι με τους οποίους αυτή προωθείται. Η παρούσα εργασία συνεισφέρει σε αυτό το πεδίο με τη διερεύνηση της επίδρασης απαντήσεων σε ενσωματωμένες ερωτήσεις σε εκπαιδευτικό βίντεο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι γραπτές απαντήσεις οδηγούν σε υψηλότερα επίπεδα δηλωτικής γνώσης και μειωμένο γνωστικό φόρτο. Από την άλλη πλευρά, οι γραπτές απαντήσεις δεν φάνηκε να επιδρούν στην αυτο-αποτελεσματικότητα ή την παρώθηση διδακτικών υλικών.

Αναφορές

- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. *Self-efficacy Beliefs of Adolescents*, 5(1), 307-337.
- Leppink, J., Paas, F., Van der Vleuten, C. P., Van Gog, T., & Van Merriënboer, J. J. (2013). Development of an instrument for measuring different types of cognitive load. *Behavior Research Methods*, 45, 1058-1072.
- Loorbach, N., Peters, O., Karreman, J., & Steehouder, M. (2015). Validation of the Instructional Materials Motivation Survey (IMMS) in a self-directed instructional setting aimed at working with technology. *British Journal of Educational Technology*, 46(1), 204-218.
- Mayer, R.E. (2009). *Multimedia learning* (2nd edition). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Mayer, R.E. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(5), 403-423.
- Mayer, R.E. (Ed.). (2014). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Mayer, R.E., Fiorella, L. & Stull, A. (2020). Five ways to increase the effectiveness of instructional video. *Educational Technology Research and Development*, 68(3), 837-852.
- Paas, F.G. (1992). Training Strategies for Attaining Transfer of Problem-Solving Skill in Statistics: A Cognitive-Load Approach. *Journal of Educational Psychology*, 84(4), 429-434.

Συνεδρία 13



Προτεινόμενο Workshop: «Παιδαγωγική αξιοποίηση των Βίντεο 360° στον τομέα της Εκπαίδευση Πολιτιστικής Κληρονομιάς»

Σ. Μούρτου¹, Β. Μητροπούλου², Γ. Φούζας³

somourtou@gmail.com, mitro@theo.auth.gr, gfouzas@theo.auth.gr

¹ Εκπαιδευτικός ΠΕ70 Α/θμια Λασιθίου

² Καθηγήτρια. Τμήμα Θεολογίας Α.Π.Θ.

³ Εκπαιδευτικός ΠΕ 70. Τμήμα Θεολογίας Α.Π.Θ.

Εισαγωγή

Η Εκπαίδευση Πολιτιστικής Κληρονομιάς (ΕΠΚ) εστιάζει στην αξιοποίηση ιστορικών και πολιτιστικών στοιχείων με βασική στοχοθεσία την ενδυνάμωση του πολιτιστικού γραμματισμού. Η συμμετοχή των μαθητών/εκπαιδευομένων σε μη τυπικές μαθησιακές διαδικασίες, όπως είναι οι εκπαιδευτικές εκδρομές (Field Trips) συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στην ενίσχυση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς (ΠΚ). Ωστόσο, στη σημερινή εποχή η απόκτηση και η διατήρηση της πολιτιστικής ταυτότητας αποτελεί μείζον ζήτημα, μια ιδιαίτερα προβληματική και αμφίσημη συνθήκη. Κατά έναν μεγάλο βαθμό η υιοθέτηση της εκπαιδευτικής χρήσης των νέων τεχνολογιών, καθώς επίσης η παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ μπορεί να συμβάλλει ιδιαίτερα στη διδασκαλία στοιχείων ΠΚ.

Το προτεινόμενο workshop «Παιδαγωγική αξιοποίηση των βίντεο 360ο στον τομέα της Εκπαίδευσης Πολιτιστικής Κληρονομιάς» εστιάζει στην παρουσίαση, επεξήγηση και εργαλειοακή αξιοποίηση εφαρμογών εικονικών επιτόπιων εκδρομών (Virtual Field Trips - VFTs) που σύμφωνα με τη βιβλιογραφία επιτρέπουν την ενίσχυση της Εκπαίδευσης Πολιτιστικής Κληρονομιάς (ΕΠΚ).

Για τη δημιουργία εφαρμογών εικονικών επιτόπιων εκδρομών, η τεχνολογία που υιοθετείται σε μεγάλο βαθμό είναι η εμπυθιστική εικονική πραγματικότητα (ΕΠ). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία θεωρείται ως μία από τις πιο σημαντικές τεχνολογικές καινοτομίες στους τομείς της διδασκαλίας και της μάθησης, καθώς μπορεί να “τηλεμεταφέρει” τους μαθητές από μια παραδοσιακή τάξη, σε μια μακρινή δυσπρόσιτη περιοχή, μέσα από έναν εικονικό κόσμο. Ως υποσύνολο της εμπυθιστικής ΕΠ υπάρχουν τα βίντεο 360ο που αξιοποιούν στοιχεία ΕΠ τα οποία αποτελούν μια εναλλακτική, φθηνή και βιώσιμη λύση ενσωμάτωσης των εμπειριών εμπύθισης στην εκπαιδευτική πράξη.

Συνακόλουθα, μέσα από το προτεινόμενο Workshop επιχειρείται η ενίσχυση του επιχειρήματος σύμφωνα με το οποίο η συμμετοχή σε καινοτόμες μαθησιακές εμπειρίες (βίντεο 360ο) δύναται να βελτιώσει τις γνώσεις των μαθητών/εκπαιδευομένων σχετικά με στοιχεία ΠΚ, ενώ παράλληλα μελλοντικά και μακροπρόθεσμα ενδέχεται να συμβάλλει θετικά στην ευαισθητοποίηση των προαναφερόμενων αλλά και των εκπαιδευτικών σε σχετικά ζητήματα.

Στοχοθεσία Εργαστηρίου – Προσδοκώμενα αποτελέσματα

Το workshop στοχεύει να:

1. αποτυπώσει τις διαρκείς προκλήσεις των αλλαγών της διδακτικής διαδικασίας τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους μαθητές
2. συντελέσει στην εις βάθος κατανόηση των αρχών που διέπουν την αξιοποίηση και ενσωμάτωση των ΤΠΕ σε άτυπα μαθησιακά περιβάλλοντα που σχετίζονται με την Εκπαίδευση Πολιτιστικής Κληρονομιάς (ΕΠΚ)

3. καθοδηγήσει τον εκπαιδευτικό στη δημιουργία εκπαιδευτικών εικονικών περιβαλλόντων (Virtual Field Trips - VFTs) για τη διδακτική αξιοποίηση βίντεο 360°
4. παρέχει τη δυνατότητα αξιοποίησης βίντεο 360° μέσω MOOC ή OERs (ηλεκτρονική συμπερίληψη)

Στάδια - Μεθοδολογία Υλοποίησης

Περιεχόμενο – Βασική εννοιολόγηση	Χρόνος υλοποίησης σταδίου: 15'	<p>Στο πρώτο στάδιο το εργαστήριο εστιάζει στην παρουσίαση των δομικών του χαρακτηριστικών και δράσεων, ενώ παράλληλα προχωρά σε μια βασική εννοιολόγηση των κύριων συστατικών της δράσης. Συγκεκριμένα προσεγγίζονται τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εκπαίδευση Πολιτιστικής Κληρονομιάς (ΕΠΚ) • Θεωρία Πολυμέσων • Θεωρία του γνωστικού φορτίου στην εκμάθηση των πολυμέσων • Video-based learning • Παιδαγωγική των βίντεο 360° <p>Βασικοί άξονες συζήτησης 1^{ου} σταδίου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πώς μπορούν οι διδακτικές στρατηγικές που προαναφέρθηκαν να μετασχηματιστούν σε πόρους μάθησης με δυνατότητα αξιοποίησης εργαλείων ΤΠΕ; • Μπορούν οι εν λόγω μαθησιακοί πόροι να διευκολύνουν την υιοθέτηση σύγχρονων στρατηγικών μάθησης και να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητά τους; • Πώς επιτυγχάνεται η δόμηση και η τεκμηρίωση των συγκεκριμένων διδακτικών πόρων, ώστε να μεγιστοποιηθεί η διάχυση, η επαναχρησιμοποίηση και ο επαναπροσδιορισμός του υλικού; • Πώς όλοι οι παραπάνω άξονες μπορούν να συμβάλλουν στην ενίσχυση του τομέα της Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς στην εκπαίδευση;
Παρουσίαση τεχνολογιών και εργαλείων	20'	<p>Στο δεύτερο στάδιο παρουσιάζονται τα κύρια εργαλεία και οι εφαρμογές τους, καθώς και το παραγόμενο προϊόν. Συγκεκριμένα θα παρουσιαστούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τα προς αξιοποίηση μέσα (κάμερα, smartphones, HMDs) • Λογισμικό κάμερας “Samsung Gear 360 app” • Λογισμικό δημιουργίας πολυμεσικών εικονικών περιηγήσεων “3DVista Virtual Tour” <p>Επιπρόσθετα, σε αυτό το στάδιο θα αναλυθεί ο αντίκτυπος των βίντεο 360° σε έναν πιθανό μετασχηματισμό από ένα περιβάλλον που βασίζεται σε παραδοσιακά διδακτικά εργαλεία σε ένα περιβάλλον,</p>

		βασισμένο σε πρότυπα, που προωθούν τα διαλειτουργικά συστήματα.
Προτεινόμενο εκπαιδευτικό σενάριο	10'	Στο τρίτο στάδιο θα προχωρήσουμε στην παρουσίαση προτεινόμενου εκπαιδευτικού σεναρίου προβάλλοντας εφαρμογή βίντεο 360°.
Περιορισμοί και δεσμεύσεις	5'	<p>Στο τέταρτο στάδιο θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν οι συνηθέστεροι περιορισμοί αντιστοίχων δράσεων, όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χρονικοί, οικονομικοί περιορισμοί • Έλλειψη - Απουσία τεχνολογικής κατάρτισης • Ζητήματα με πνευματικά δικαιώματα <p>Αναλυτικά θα συζητηθούν τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ποιοι είναι οι πολιτιστικοί οργανωτικοί και νομικοί περιορισμοί που θα περιόριζαν την ανάπτυξη επαναχρησιμοποιήσιμων κοινών μαθησιακών αντικειμένων; • Πώς μπορούν να δημιουργηθούν αμοιβαία επωφελείς διαδικτυακές κοινότητες μαθητών και δασκάλων; • Πώς μπορούν να οριστούν και να ενσωματωθούν κατάλληλες καινοτομίες και εργαλεία τα οποία θα καθοδηγήσουν τους χρήστες σε ποικίλα μαθησιακά περιβάλλοντα; • Προωθούνται τα περιβάλλοντα δικτύου που ευνοούν την οικοδόμηση βιώσιμων κοινών ποιοτικών εκπαιδευτικών πόρων;
Πρακτική αξιοποίηση - Αλληλεπίδραση με τα εργαλεία	20'	Στο πέμπτο στάδιο προτρέπουμε τους συμμετέχοντες να αλληλεπιδράσουν με τα εργαλεία, να θέσουν ερωτήματα, να προτείνουν και να επεξεργαστούν ένα δικό τους υποθετικό διδακτικό σενάριο και να απαντήσουν ομαδικά σε 2 ερωτήσεις αναστοχασμού.
Συμπεράσματα - Συζήτηση	15'	Στο έκτο στάδιο θα ανατρέξουμε στις διαδικασίες, θα διατυπώσουμε τα κύρια συμπεράσματα και θα συζητήσουμε για πιθανές ευκαιρίες και περιορισμούς.
Καταληκτικές δραστηριότητες	5'	Στο τελικό στάδιο θα αναρτηθούν οι απαντήσεις αναστοχασμού σε ειδικό σημείο της αίθουσας και οι συμμετέχοντες θα κληθούν να τις μελετήσουν και να τις σχολιάσουν.

Μελέτη των απόψεων επισκεπτών του Τελλογλείου Ιδρύματος για τις νέες τεχνολογίες και τις εκπαιδευτικές εφαρμογές που αφορούν τα Μουσεία

Β. Εφόπουλος³, Β. Γκόνος¹, Δ. Τζέτζης², Χ. Αχίλλας², Δ. Θεοδωράκογλου³

efop@tessera.gr, director@teloglion.gr, d.tzetzis@ihu.edu.gr, achillas@meng.auth.gr, despoina@tessera.gr

¹Τελλόγλειο Ίδρυμα Τεχνών

²Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΠΘ

³ Tessera Multimedia A.E.

Εισαγωγή

Οι νέες τεχνολογίες και οι εκπαιδευτικές εφαρμογές αποτελούν τα τελευταία χρόνια, μια επιλογή για όσα μουσεία θέλουν να δώσουν περισσότερες δυνατότητες στους επισκέπτες τους προκειμένου να βελτιώσουν την επαφή τους με τα έργα και τις συλλογές τους. Αυτές οι τεχνολογίες παρέχουν έναν διαδραστικό και ελκυστικό τρόπο για τους επισκέπτες να γνωρίσουν τα εκθέματα του μουσείου με εξατομικευμένο και ουσιαστικό τρόπο.

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της υιοθέτησης των νέων τεχνολογιών και των εκπαιδευτικών εφαρμογών είναι η δυνατότητα να παρέχουν μια πιο διαδραστική και διερευνητική επαφή με τα εκθέματα και τις συλλογές των μουσείων. Οι πολυμεσικές εφαρμογές έχουν συμβάλει στην πιο ευχάριστη εμπειρία εκμάθησης και έχουν βοηθήσει τα μουσεία να παρέχουν αξία σε αυτό που οι επισκέπτες περιμένουν (Alexandri and Tzanavara 2014). Ο επισκέπτης του μουσείου, αντί απλώς να διαβάζει πληροφορίες σε μορφή κειμένου για ένα έκθεμα ή να το παρατηρεί από απόσταση, μπορεί να χρησιμοποιήσει τις κατάλληλες εφαρμογές που έχει υλοποιήσει το μουσείο, για να αλληλεπιδράσει με το έργο με βιωματικό τρόπο. Ο τρόπος αυτός μπορεί να περιλαμβάνει εικονικές περιηγήσεις, εμπειρίες επαυξημένης πραγματικότητας και διαδραστικά εκθέματα που επιτρέπουν στους επισκέπτες να εξερευνήσουν το περιεχόμενο με βαθύτερο και πιο ουσιαστικό τρόπο.

Εκτός από την ενίσχυση της εμπειρίας, οι εκπαιδευτικές εφαρμογές μπορούν επίσης να χρησιμεύσουν ως πολύτιμο εργαλείο προσέλκυσης επισκεπτών για τα μουσεία. Προωθώντας τις καλοσχεδιασμένες εφαρμογές τους και τις διαδραστικές εμπειρίες που αυτές προσφέρουν, τα μουσεία μπορούν να προσελκύσουν νέους επισκέπτες. Επιπλέον μπορούν να ενθαρρύνουν τις επαναλαμβανόμενες επισκέψεις από όσους έχουν ήδη επισκεφθεί τα μουσεία, αλλά δεν είχαν την ευκαιρία να έρθουν σε επαφή με τις εκπαιδευτικές εφαρμογές του. Οι εφαρμογές αυτές μπορούν επίσης να βοηθήσουν τα μουσεία να προσεγγίσουν ένα ευρύτερο κοινό, δημοσιοποιώντας το περιεχόμενό τους στο διαδίκτυο, ώστε να είναι προσβάσιμο και σε όσους ενδέχεται να μην μπορούν να τα επισκεφθούν.

Συνολικά, η χρήση εκπαιδευτικών εφαρμογών στα μουσεία έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει σημαντικά την εμπειρία των επισκεπτών και να κάνει περισσότερο ελκυστικά τα μουσειακά εκθέματα και συλλογές. Τα παιχνίδια εισάγουν νέες μορφές σκέψης και συμπεριφοράς και εξοικειώνουν ευκολότερα και πιο ευχάριστα το κοινό με τα μουσειακά εκθέματα (Τζαναβάρα και άλλοι, 2018). Ειδικότερα για τους μαθητές, τα μικρά εκπαιδευτικά παιχνίδια τους βοηθούν να μάθουν εύκολα βασικές καλλιτεχνικές έννοιες (Bossavit et al. 2018).

Σε αυτό το άρθρο, θα διερευνήσουμε τις απόψεις των επισκεπτών του Τελλογλείου Ιδρύματος για τις εκπαιδευτικές εφαρμογές και τη χρήση τους στα Μουσεία.

Μεθοδολογία έρευνας

Η έρευνα διενεργήθηκε ηλεκτρονικά μέσω ανώνυμου ερωτηματολογίου με χρήση της ελεύθερης στο διαδίκτυο εφαρμογής «Google Forms» που επιτρέπει τη συμπλήρωση των ερωτήσεων μέσω υπολογιστή με άμεση αποθήκευση. Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε ερωτήσεις σχετικά με την εξοικείωση που έχουν οι επισκέπτες με την τεχνολογία και τη χρήση αυτής, τη συχνότητα επισκέψεων σε μουσεία καθώς και εξειδικευμένες ερωτήσεις σχετικά με τις εκπαιδευτικές, εφαρμογές και της εικονικής πραγματικότητας και την αξιοποίηση των τεχνολογιών αυτών σε ψηφιακά μουσεία.

Στην έρευνα μέσω ερωτηματολογίου συμμετείχαν συνολικά 179 άτομα, επισκέπτες του Τελλογλείου Ιδρύματος, εκ των οποίων το 77,7% ήταν άντρες και το 22,3% γυναίκες. Αξίζει να σημειωθεί ότι στην έρευνα συμμετείχαν Άτομα με Ειδικές Ανάγκες.

Αποτελέσματα

Η ανάλυση δεδομένων περιλαμβάνει την περιγραφική στατιστική των απαντήσεων των συμμετεχόντων και την παραγοντική ανάλυση των δεδομένων.

Οι συμμετέχοντες στην πλειοψηφία τους διαθέτουν πανεπιστημιακή εκπαίδευση. Πιο συγκεκριμένα, το 45,3% είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου ενώ το 17,3% είναι κάτοχοι διδακτορικού τίτλου.

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα ήταν ηλικίας 18 ετών και άνω. Οι ηλικιακές κατηγορίες των 46-60 και 31-45 ετών αποτελούν την πλειοψηφία του δείγματος με ποσοστά 36,3% και 31,3% αντίστοιχα. Ακολουθούν οι ηλικιακές ομάδες 61-75 ετών με ποσοστό 18,4% και 18-30 με ποσοστό 13,4%.

Κατά πλειοψηφία οι επισκέπτες χρησιμοποιούν κινητό τηλέφωνο (smartphone) με ποσοστό 86,6% και εν συνεχεία tablet με ποσοστό 49,2%. Λιγότερο δημοφιλή μέσα αποτελούν τα έξυπνα ρολόγια (smartwatch) με ποσοστό 19%, ενώ ένα μικρό ποσοστό δεν έχει στην κατοχή του κανένα από τα παραπάνω μέσα.

Οι επισκέπτες κλήθηκαν να απαντήσουν κατά πόσο θεωρούν ότι είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση ψηφιακών εφαρμογών. Το 32,4% και 26,3% θεωρεί πως είναι “πάρα πολύ” και “πολύ” εξοικειωμένο με αυτές. Αξίζει να σημειωθεί ότι ένα πολύ μικρό αριθμό επισκεπτών, το 7,3%, θεωρεί ότι δεν είναι καθόλου εξοικειωμένοι με τη χρήση ψηφιακών εφαρμογών.

Οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν για το ποια μέσα κοινωνικής δικτύωσης χρησιμοποιούν. Σύμφωνα με τις απαντήσεις, το 78,2% χρησιμοποιεί το Facebook και ακολουθούν το Instagram με 53,6% και το LinkedIn 40,2%.

Σχετικά με τη συχνότητα επίσκεψής τους σε μουσεία την τελευταία πενταετία, οι περισσότεροι απάντησαν ότι έχουν επισκεφτεί πάνω από 10 φορές μουσεία (65,9%) σε αντίθεση με το 0,6% οι οποίοι δεν έχουν επισκεφτεί κανένα μουσείο τα τελευταία 5 έτη. Τα ποσοστά για “1 έως 5” και “6 έως 10” φορές είναι 14,5% και 19% αντίστοιχα. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει τη σχετική εμπειρία που έχει το σύνολο του δείγματος με το αντικείμενο που μελετάται στην εν λόγω έρευνα.

Η μεγάλη πλειοψηφία των ερωτηθέντων (93,3%) επισκέπτεται ιστοσελίδες Μουσείων. Οι βασικοί λόγοι επίσκεψης της ιστοσελίδας ενός μουσείου είναι η γενική ενημέρωση/πληροφόρηση (82,6%), το ενδιαφέρον για τις τρέχουσες εκθέσεις (86,2%) καθώς και το ενδιαφέρον για εκπαιδευτικά προγράμματα (48,5%).

Το 72,03% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι έχει προηγούμενη εμπειρία χρήσης ψηφιακών εφαρμογών κατά την επίσκεψή τους σε μουσείο. Η πλειονότητα των χρηστών των ψηφιακών εφαρμογών αξιολογούν την ευκολία χρήσης τους πολύ καλή (29,7%) και καλή (32,8%). Επίσης το ποσοστό που αξιολογεί την ευκολία της χρήσης τους ως μέτρια (25%) και λιγότερο (8,6%) έως καθόλου καλή (3,9%) υποδεικνύει το περιθώριο βελτίωσης και αναβάθμιση αυτών.

Σχεδόν το σύνολο των ερωτηθέντων (98,9%) γνωρίζει την έννοια της Εικονικής Πραγματικότητας. Στο ερώτημα εάν οι συμμετέχοντες έχουν προηγούμενη εμπειρία σε χρήση

εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας κατά την επίσκεψή τους σε μουσεία, το 64,2% απάντησε αρνητικά και το 35,8% θετικά. Οι κύριες κατηγορίες εφαρμογών που έχουν χρησιμοποιήσει είναι οι εφαρμογές εικονικής περιήγησης μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας, οι εφαρμογές εικονικής περιήγησης μέσω ιστοσελίδας και οι εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας.

Οι ερωτηθέντες θεωρούν σε πολύ μεγάλο βαθμό (87,1%) ότι ο επισκέπτης ενός μουσείου θα αντιμετώπιζε πολύ θετικά ή θετικά τη χρήση εφαρμογών με στόχο τη βιωματική εκμάθηση και τη συντήρηση έργων τέχνης. Το ποσοστό αυξάνεται σε 90% για τη χρήση εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας ενώ διαμορφώνεται στο 85% για τη χρήση εφαρμογών εικονικής περιήγησης. Στο ένα χώρο Μουσείου, οι ερωτηθέντες δήλωσαν ότι βιώνουν την πολιτιστική εμπειρία (78,8%) και τη μόρφωση/εκπαίδευση (70%). Ακολουθούν η ενημέρωση με ποσοστό 50,3% και η ψυχαγωγία με 45,8%.

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι η ενίσχυση της παρουσίας του μουσείου στο διαδίκτυο καθώς και η δημιουργία εικονικού περιβάλλοντος περιήγησης θα αποτελέσουν πόλο έλξης των επισκεπτών δημιουργώντας μια ολοκληρωμένη και ξεχωριστή εμπειρία όχι μόνο για όσους επισκέπτονται φυσικά το μουσείο αλλά και για όσους βρίσκονται μακριά ή ανήκουν στα άτομα με ειδικές ανάγκες.

Οι επισκέπτες των μουσείων είναι ιδιαίτερα εξοικειωμένοι με τα σύγχρονα ψηφιακά μέσα καθώς έχουν ήδη σχετική εμπειρία με αυτά και θεωρούν τη χρήση σύγχρονων, πρωτοποριακών τεχνικών παρουσίασης ως μια θετική προσθήκη στην ολοκληρωμένη μετάδοση της πολιτιστικής εμπειρίας και γνώσης.

Η χρήση της τεχνολογίας αναμένεται να έχει θετική επίδραση στον τομέα των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Με τη δημιουργία και χρήση καινοτόμων ψηφιακών εκπαιδευτικών εφαρμογών θα δοθεί η ευκαιρία ανάδειξης πινάκων και γλυπτών που εκτίθενται στο μουσείο μέσα από ένα νέο αφηγηματικό πλαίσιο, ελκυστικό τόσο σε παιδιά όσο και σε ενήλικες.

Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της έρευνας που πραγματοποιήθηκε στο Τελλόγλειο Ίδρυμα δείχνουν ότι οι επισκέπτες του μουσείου είναι ιδιαίτερα εξοικειωμένοι και δεκτικοί στη χρήση της τεχνολογίας στα μουσεία. Η ενσωμάτωση σύγχρονων, καινοτόμων τεχνικών παρουσίασης θεωρείται ως μια θετική προσθήκη στη μετάδοση πολιτιστικής εμπειρίας και γνώσης.

Η χρήση της τεχνολογίας, συμπεριλαμβανομένων των εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας, αναμένεται να έχει θετικό αντίκτυπο στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες και μπορεί να προσφέρει ένα νέο αφηγηματικό πλαίσιο για την προβολή εκθεμάτων, ελκυστικό σε ένα ευρύ κοινό. Η δημιουργία ενός σύγχρονου περιβάλλοντος, με χρήση των νέων τεχνολογιών, αξιολογείται θετικά από τους επισκέπτες, γιατί παρέχει μια ολοκληρωμένη και μοναδική εμπειρία τόσο για όσους επισκέπτονται με φυσική παρουσία το μουσείο, όσο και για όσους προτιμούν την διαδικτυακή πρόσβαση.

Συνολικά, τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας υποδηλώνουν ότι η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στα μουσεία μπορεί να αποτελέσει πολύτιμο εργαλείο για την ενίσχυση της εμπειρίας των επισκεπτών και την προώθηση της πολιτιστικής γνώσης.

Αναφορές

- Alexandri, E., & Tzanavara, A. (2014). New technologies in the service of museum education. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 12(2), 317-320.
- Bossavit, B., Pina, A., Sanchez-Gil, I., & Urtasun, A. (2018). Educational games to enhance museum visits for schools. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(4), 171-186.
- Τζαναβάρα Α, Ηλία Ι., Κοσμά Ι. (2018). Οι Νέες Τεχνολογίες ως εργαλείο άτυπης εκπαίδευσης στα σύγχρονα Μουσεία -Φόρουμ, Ελλάδα-Ευρώπη 2020: Εκπαίδευση, Διά Βίου Μάθηση, Έρευνα, Νέες Τεχνολογίες, Καινοτομία και Οικονομία, 198-210

Χρήση τεχνικών παιχνιδοποίησης για την ενίσχυση της βιωματικής και διαδραστικής εμπειρίας των επισκεπτών του Σπηλαίου και του Μουσείου των Πετραλώνων

Σ. Πούλιος¹, Χ. Αχίλλας^{2,3}, Δ. Τζέτζης^{2,3}, Ε. Καρκαζή⁴, Π. Τζιουμάκης¹,
Α. Αθανασίου⁴, Α. Ντάρλας⁴, Δ. Μπόχτης²

spoulios@polytech.com.gr, c.achillas@certh.gr, d.tzetzis@certh.gr, ellikarkazi@gmail.com,
polytech@lar.forthnet.gr, aathanasiou@culture.gr, adarlas@culture.gr, d.bochtis@certh.gr

¹ Polytech A.E.

² Ινστιτούτο Βιο-οικονομίας και Αγρο-τεχνολογίας, Εθνικό Κεντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Αναπτυξης

³ Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος

⁴ Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας – Σπηλαιολογίας

Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια, ο τομέας των σοβαρών παιχνιδιών (serious games) παρουσιάζει μεγάλη ανάπτυξη. Τα serious games χαρακτηρίζονται ως παιχνίδια με εκπαιδευτικούς στόχους, που υποστηρίζονται από την ψυχαγωγία, με στόχο να «βυθίσουν» τον παίκτη σε ένα ασφαλές και διασκεδαστικό περιβάλλον μάθησης. Η χρήση τους προσφέρει πολλαπλά πλεονεκτήματα, όπως, μεταξύ άλλων: Στήριξη της ανάπτυξης δεξιοτήτων (π.χ. στρατηγική σκέψη, επικοινωνία, συνεργασία, ομαδικότητα, δεξιότητες διαπραγμάτευσης), ενίσχυση της αποκτηθείσας γνώσης και του βαθμού διάρκειάς της, προσαρμογή της μαθησιακής εμπειρίας, σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του μαθητή, διευκόλυνση της μάθησης και στήριξη της δημιουργίας ομάδων.

Η εκπαίδευση με τη χρήση serious games αποτελεί βασικό αντικείμενο του έργου Cave3 (www.cave3.net), το οποίο αφορά στην αξιοποίηση σύγχρονων ψηφιακών τεχνολογιών, εικονικής πραγματικότητας και τρισδιάστατης εκτύπωσης για την ανάπτυξη καινοτομικών μηχανισμών περιήγησης στο Σπήλαιο και στο Μουσείο των Πετραλώνων, με ειδικότερο σκοπό τη βιωματική και διαδραστική εμπειρία του επισκέπτη. Στο πλαίσιο του έργου χρησιμοποιείται ένα υπολογιστικό σύστημα υψηλών προδιαγραφών, με ενσωματωμένη μηχανή Graphics και Μοντελοποίησης. Το παιχνίδι διαθέτει θεματικές ενότητες που αφορούν σε παλαιοντολογικά ευρήματα του σπηλαίου. Σκοπό του παιχνιδιού αποτελεί η εκπαίδευση μαθητών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, σε θέματα παλαιοανθρωπολογίας και σπηλαιολογίας. Η προστιθέμενη αξία σχετίζεται με τη μεγιστοποίηση της ελκυστικότητας της εκπαιδευτικής διαδικασίας, καθώς οι επισκέπτες του Μουσείου μπορούν να ενημερωθούν για εκθέματα του Μουσείου μέσω μιας διαδραστικής, άμεσης ανατροφοδότησης, αλληλεπίδρασης. Το παιχνίδι μετατρέπεται σε ένα περιβάλλον όπου η προσπάθεια ανταμείβεται. Παράλληλα, μέσω της παιχνιδοποίησης επιτυγχάνονται σημαντικά οφέλη στο συναισθηματικό τομέα, γεγονός που επίσης αποτελεί σημαντική παράμετρο στη διαδικασία εκπαίδευσης. Η ανάπτυξη της εφαρμογής γίνεται σε Unity Engine και ο προγραμματισμός σε C#. Επίσης χρησιμοποιείται το MeshLab για την τροποποίηση του μεγέθους μερικών αντικειμένων, καθώς και το GIMP για την δημιουργία μέρους των γραφικών. Η εφαρμογή βασίζεται σε συστήματα εικονικής πραγματικότητας και αφορά στην περιήγηση σε προκαθορισμένη διαδρομή εντός του Σπηλαίου, το οποίο έχει ψηφιοποιηθεί σε υψηλή στο πλαίσιο του έργου.

Το έργο συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Ένωσης και εθνικούς πόρους μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία, στο πλαίσιο της Ειδικής Δράσης «Ανοικτή Καινοτομία στον Πολιτισμό» (ακρωνύμιο έργου: Cave3, κωδικός έργου: Τ6ΥΒΡ-00247).