



ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«Διοίκηση και Οργάνωση Εκπαιδευτικών Μονάδων»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Βρέκας Χαρίλαος

Μαθηματικός

Επιβλέπων Καθηγητής

Καθηγητής Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης:

Τζιώρας Παναγιώτης

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2020

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παιχνιδοποίηση της εκπαίδευσης μέσω των ψηφιακών εκπαιδευτικών προγραμμάτων αποτελεί σήμερα μία από τις κυρίαρχες τάσεις στους εκπαιδευτικούς οργανισμούς, καθώς αναγνωρίζεται ότι προσφέρει σημαντικά γνωστικά, συναισθηματικά και κοινωνικά οφέλη στους μαθητές. Σκοπό της παρούσας μελέτης αποτέλεσε η διερεύνηση των απόψεων και των στάσεων των εκπαιδευτικών απέναντι σε αυτήν την τάση. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 107 ατόμων από την περιφερειακή ενότητα Κοζάνης και ένα δομημένο ερωτηματολόγιο που στηρίχθηκε σε μελέτη των De Grove et al. (2012), η παρούσα μελέτη επεδίωξε να προσδιορίσει τις απόψεις και τις στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια. Η στατιστική ανάλυση των απόψεων αυτών υλοποιήθηκε με χρήση πινάκων συχνοτήτων, μέσων όρων και τυπικών αποκλίσεων, ελέγχων ανάλυσης διακύμανσης, ανάλυσης συσχέτισης και παλινδρόμησης. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι η πλειονότητα των εκπαιδευτικών αξιολογούν θετικά τα ψηφιακά εκπαιδευτικά προγράμματα, εφόσον τα θεωρούν χρήσιμα, εύκολα στη χρήση, συναφή με την ύλη, με δυνατότητες παροχής ευκαιριών μάθησης στους φοιτητές. Ωστόσο, η εμπειρία τους στη χρήση τους εμφανίζεται περιορισμένη. Ως αποτέλεσμα, η επιθυμία υιοθέτησής τους κατά τη διδασκαλία εμφανίζεται σε υψηλά επίπεδα. Επιπλέον, δε εντοπίστηκαν ενδείξεις συστηματικής διαφοροποίησης των παραπάνω απόψεων ανάλογα με το φύλο, την ηλικία, την προϋπηρεσία και την ειδικότητα των εκπαιδευτικών, ενώ εντοπίστηκε μία συστηματική θετική συσχέτιση μεταξύ του συνόλου των εξεταζόμενων διαστάσεων. Συνεπώς, η πρόθεση χρήσης των ψηφιακών εκπαιδευτικών προγραμμάτων αυξάνεται όσο περισσότερο χρήσιμα, εύκολα στη χρήση, συναφή με την ύλη και με δυνατότητες παροχής ευκαιριών μάθησης στους φοιτητές θεωρούνται από τους εκπαιδευτικούς, καθώς και όσο αυξάνεται η σχετική εμπειρία των εκπαιδευτικών. Ως σημαντικότερες από αυτές τις παραμέτρους εμφανίζονται η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, η αντιλαμβανόμενη συνάφεια και η εμπειρία των εκπαιδευτικών.

Λέξεις – Κλειδιά: Παιχνιδοποίηση, Εκπαίδευση, Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Προγράμματα, Περιφερειακή Ενότητα Κοζάνης, Κοζάνη.

ABSTRACT

Gamification with digital education programs is now one of the dominant trends in educational organizations, as it is recognized to offer significant cognitive, emotional and social benefits to students. The purpose of this study was to investigate teachers' views and attitudes towards this trend. Specifically, using a sample of 107 individuals from the Kozani's regional unit and a structured questionnaire based on a study of De Grove et al. (2012), the present study sought to identify teachers' beliefs and attitudes towards digital educational games. The statistical analysis of these views was carried out using frequency tables, averages and standard deviations, analysis of variance, correlation and regression analysis. The results have shown that the majority of teachers favor digital learning programs as they find them useful, easy to use, relevant to the teaching material and with learning opportunities for students. However, their experience in using them appears limited. As a result, the desire to adopt them in teaching appears to be high. In addition, no evidence of systematic differentiation of the above views according to gender, age, past service and specialty of teachers was found, while a systematic positive correlation was found between all dimensions examined. Consequently, the intent to use digital education programs is increasing as more useful, more easy-to-use, more content-relevant, and more learning-opportunities providers they are seen by teachers as well as teachers' relative experience increases. Most important of these parameters are perceived utility, perceived relevance, and teacher experience.

Keywords: Gamification, Education, Digital Educational Programs, Kozani's Regional Unit, Kozani.

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ABSTRACT.....	4
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγή.....	8
Εισαγωγή και σπουδαιότητα του θέματος.....	8
Σκοπός της μελέτης.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	11
Η έννοια του gamification και οι εφαρμογές της στην εκπαίδευση.....	11
Οι τύποι των εκπαιδευτικών παιχνιδιών.....	12
Τα χαρακτηριστικά των παιχνιδιών που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση.....	14
Η χρήση της παιγνιοποίησης στην εκπαίδευση.....	16
Πλεονεκτήματα της χρήσης του gamification στην εκπαίδευση.....	20
Τα μειονεκτήματα του gamification στην εκπαίδευση.....	21
Ο ρόλος των εκπαιδευτικών και οι παράγοντες που επηρεάζουν τη στάση τους απέναντι στη gamification.....	22
Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία.....	26
Σκοπός, Στόχοι και Ερευνητικά Ερωτήματα της Μελέτης.....	26
Παρουσίαση του ερωτηματολογίου – Αξιοπιστία και Εγκυρότητα.....	27
Μεταβλητές και Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης.....	29
Δείγμα και Πληθυσμός.....	32
Κεφάλαιο 4: Αποτελέσματα.....	33
Περιγραφή του Δείγματος.....	33
Παρουσίαση των Αποκρίσεων στις Ερωτήσεις του Ερωτηματολογίου: Ανάλυση Πινάκων Συχνοτήτων και Περιγραφικών Στατιστικών.....	34
Διερεύνηση της Επίδρασης των Δημογραφικών Χαρακτηριστικών: Ανάλυση Διακύμανσης (ANOVA).....	40

Διερεύνηση της Συσχέτισης των Στάσεων των Εκπαιδευτικών: Ανάλυση Συντελεστή Συσχέτισης Pearson.....	43
Διερεύνηση της Επίδρασης των Διαστάσεων του Ερωτηματολογίου στην Πρόθεση Χρήσης: Ανάλυση Παλινδρόμησης.....	44
Συζήτηση Αποτελεσμάτων – Απαντήσεις στα Ερευνητικά Ερωτήματα.....	46
Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα, Περιορισμοί και Προτάσεις.....	49
Συμπεράσματα.....	49
Περιορισμοί και Προτάσεις.....	50
Βιβλιογραφία.....	52
Παράρτημα: Ερωτηματολόγιο.....	60

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Αξιοπιστία του Ερευνητικού Εργαλείου.....	28
Πίνακας 2: Περιγραφή του Δείγματος ως προς τα δημογραφικά του (N=107).....	32
Πίνακας 3: Περιγραφικά Στατιστικά (Μ.Ο. ± Τ.Α.) των Παραγόντων του Ερωτηματολογίου.....	33
Πίνακας 4: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη Χρησιμότητα των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών.....	34
Πίνακας 5: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την Ευκολία Χρήσης των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών.....	35
Πίνακας 6: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την Εμπειρία τους στα Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια.....	35
Πίνακας 7: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τις Ευκαιρίες Μάθησης που προσφέρουν τα Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια.....	37
Πίνακας 8: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη Συνάφεια των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών με την Διδασκόμενη Ύλη.....	38
Πίνακας 9: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη Πρόθεση Χρήσης των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών.....	38
Πίνακας 10: Η επίδραση του Φύλου των Εκπαιδευτικών στις στάσεις τους απέναντι στα Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια.....	39
Πίνακας 11: Η επίδραση του Ηλικίας των Εκπαιδευτικών στις στάσεις τους απέναντι στα Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια.....	40
Πίνακας 12: Η επίδραση της Προϋπηρεσίας των Εκπαιδευτικών στις στάσεις τους απέναντι στα Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια.....	41
Πίνακας 13: Η επίδραση της Ειδικότητας των Εκπαιδευτικών στις στάσεις τους απέναντι στα Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια.....	42
Πίνακας 14: Η επίδραση του Φύλου των Εκπαιδευτικών στις στάσεις τους απέναντι στα Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια.....	43
Πίνακας 15: Εκτίμηση Υποδείγματος με Εξαρτημένη Μεταβλητή την Πρόθεση Χρήσης των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών.....	44

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγή

Εισαγωγή και σπουδαιότητα του θέματος

Οι εξελίξεις στον τομέα της επιστήμης και της τεχνολογίας επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τον τρόπο ζωής και προκαλούν αλλαγές σε πτυχές της καθημερινότητας. Αυτές οι εξελίξεις επηρεάζουν επίσης τους τρόπους διδασκαλίας και μάθησης. Ως αποτέλεσμα, οι τεχνολογικές καινοτομίες αποκαλύπτουν μια νέα γενιά εκπαιδευτικών εργαλείων που αποσκοπούν να βοηθήσουν τους μαθητές να μάθουν με μη παραδοσιακούς τρόπους. Η σημερινή χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών στις αίθουσες διδασκαλίας συχνά δεν αρκεί. Ως εκ τούτου, η διδασκαλία μέσω παιχνιδιών και προσομοιώσεων έχει τη δυνατότητα να εμπλέξει σε μεγαλύτερο βαθμό τους σημερινούς μαθητές, οι οποίοι έχουν τη δυνατότητα να φέρουν σε πέρας πολλά καθήκοντα (multitasking) με τη χρήση των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας. Επιπλέον, τα παιχνίδια υπολογιστών θεωρούνται ένα από τα πιο ενδιαφέροντα και διασκεδαστικά εικονικά περιβάλλοντα και μια σημαντική στρατηγική για την υποστήριξη νέων προσεγγίσεων ως εκπαιδευτικού εργαλείου για τους μαθητές (Demirbilek & Tamer, 2010).

Η παραδοσιακή εκπαίδευση θεωρείται ως αναποτελεσματική και βαρετή από πολλούς μαθητές. Παρόλο που οι εκπαιδευτικοί αναζητούν συνεχώς νέες εκπαιδευτικές προσεγγίσεις, γίνεται αποδεκτό σε μεγάλο βαθμό ότι τα σημερινά σχολεία αντιμετωπίζουν προβλήματα γύρω από την κινητοποίηση των μαθητών και τη δέσμευσή τους (Lee & Hammer, 2011). Η χρήση εκπαιδευτικών παιχνιδιών ως μαθησιακών εργαλείων είναι μια πολλά υποσχόμενη προσέγγιση λόγω των δυνατοτήτων τους να διδάσκουν και να ενισχύουν όχι μόνο τη γνώση αλλά και δεξιότητες όπως η επίλυση προβλημάτων, η συνεργασία και η επικοινωνία. Τα παιχνίδια έχουν αξιοσημείωτη δύναμη κινητοποίησης. Χρησιμοποιούν πολλούς μηχανισμούς για να ενθαρρύνουν τους ανθρώπους να συμμετέχουν σε αυτά, συχνά χωρίς ανταμοιβή, μόνο για τη χαρά του παιχνιδιού και της νίκης. Η δημιουργία ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού είναι όμως δύσκολη, χρονοβόρα και δαπανηρή (Karr, 2012), ενώ συνήθως στοχεύει μόνο ένα σύνολο μαθησιακών στόχων όπως επιλέγεται από τον σχεδιαστή του παιχνιδιού. Επιπλέον, η αποτελεσματική υιοθέτησή τους στην τάξη απαιτεί κάποια τεχνική υποδομή και κατάλληλη παιδαγωγική ολοκλήρωση.

Το Gamification (ή εναλλακτικά παιγνιδοποίηση) είναι μια νέα τάση όπου τα στοιχεία του παιχνιδιού χρησιμοποιούνται σε διαφορετικές περιστάσεις, όπως η εκπαίδευση, η υγεία ή το μάρκετινγκ (Hakulinen et al., 2015; Hanus & Fox, 2015). Γίνεται ολοένα και πιο δημοφιλής μέρα με τη μέρα και χρησιμοποιείται ευρέως στον επιχειρηματικό κόσμο. Μία από τις πιο δημοφιλείς τρέχουσες εφαρμογές του είναι η ιστοσελίδα κοινωνικής δικτύωσης Foursquare, όπου οι χρήστες μοιράζονται τις θέσεις τους και κερδίζουν ανταμοιβές. Ο κύριος στόχος των παιχνιδιών είναι η διασκέδαση, αλλά η καθολική εφαρμογή τους παρείχε πρόσθετες λειτουργίες σε διάφορες πτυχές της καθημερινής ζωής όπως η εκπαίδευση, η επιστημονική έρευνα, η υγειονομική περίθαλψη, η διαχείριση έκτακτων αναγκών, η μηχανολογία, οι επιχειρήσεις, το μάρκετινγκ, η επικοινωνία και η πολιτική. Αυτά τα παιχνίδια είναι γνωστά ως σοβαρά παιχνίδια και ο κύριος σκοπός τους είναι να εκπαιδεύσουν, να ερευνήσουν ή να διαφημίσουν (Breuer & Bente, 2010). Παρόμοια με τα σοβαρά παιχνίδια, η παιγνιδοποίηση είναι η εφαρμογή στοιχείων παιχνιδιού για σκοπούς άλλους από την αναμενόμενη χρήση τους για ψυχαγωγία (Deterding, Sicart et al., 2011).

Υπάρχουν μελέτες που εξετάζουν τη χρήση της παιγνιδοποίησης στην εκπαίδευση. Ενώ οι μελέτες αυτές έχουν καθοριστική σημασία για τον εντοπισμό των σημαντικών καθοριστικών παραγόντων στην υιοθέτηση της παιγνιδοποίησης στην εκπαίδευση, απαιτείται πρόσθετη έρευνα που δίνει ιδιαίτερη προσοχή στις σχέσεις μεταξύ αυτών των καθοριστικών παραγόντων και του τρόπου με τον οποίο οι σχέσεις αυτές συνδέονται με την πρόθεση των εκπαιδευτικών να χρησιμοποιούν ψηφιακά παιχνίδια στην τάξη.

Σκοπός της μελέτης

Ο σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να εξετάσει την χρήση της παιγνιδοποίησης στην εκπαίδευση, όπως γίνεται αντιληπτή από τους εκπαιδευτικούς. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού, τίθενται οι ακόλουθοι επιμέρους στόχοι:

- Ποιες είναι οι στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στη χρήση των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών στην εκπαίδευση;

- Ποιοι είναι οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν τους εκπαιδευτικούς στην υιοθέτηση ψηφιακών παιχνιδιών στην τάξη;
- Έχουν οι εκπαιδευτικοί την πρόθεση να υιοθετήσουν τη χρήση παιχνιδιών στην τάξη;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Η έννοια του gamification και οι εφαρμογές της στην εκπαίδευση

Το "Gamification" είναι η χρήση στοιχείων παιχνιδιού σε άλλα συστήματα για τη βελτίωση της εμπιστοσύνης και της αφοσίωσης των χρηστών, της δέσμευσης και της διασκέδασης (Deterding et al., 2011; Lee & Hammer, 2011). Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιήθηκε στο μάρκετινγκ (Shneiderman, 2004) καθώς και σε μη επιχειρηματικά πλαίσια όπως η πολιτική, η υγεία (Lee & Hammer, 2011) και η εκπαίδευση (Lee & Hammer, 2011). Αυτή η ταχεία εξέλιξη έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον των ερευνητών λόγω της δυνατότητας της παιχνιδοποίησης να αυξάνει τη δέσμευση των εργαζομένων στο χώρο εργασίας, τη διευκόλυνση της μαζικής συνεργασίας ή την ενθάρρυνση της συμβολής της γνώσης (Richter et al., 2015).

Η πρώτη χρήση του όρου "gamification" εντοπίζεται το 2008 (Deterding, Dixon et al., 2011) και η έννοια ορίστηκε ως η χρήση στοιχείων σχεδιασμού παιχνιδιών σε περιβάλλοντα εκτός παιχνιδιού. Από το 2008, η παιχνιδοποίηση (gamification) ως έννοια έχει διευρυνθεί και οριστεί και με άλλους τρόπους, ως εξής:

- Η διαδικασία χρήσης του σκεπτικού και της μηχανικής των παιχνιδιών για την επίλυση προβλημάτων (Deterding et al., 2011).
- Η χρήση της μηχανικής παιχνιδιών, της δυναμικής και των πλαισίων για την προώθηση επιθυμητών συμπεριφορών (Lee, & Hammer 2011).
- Η παιχνιδοποίηση χρησιμοποιεί πρακτικές που βασίζονται στο παιχνίδι, την αισθητική και τη σκέψη παιχνιδιών για να προσελκύσει τους ανθρώπους, να ενθαρρύνει τη δράση, να προωθήσει τη μάθηση και να λύσει προβλήματα (Kapp, 2012).

Η λέξη gamification μπορεί να αναφέρεται σε παιχνίδια που δημιουργήθηκαν με σκοπό να μετατρέψουν ένα κουραστικό έργο σε μια συναρπαστική δραστηριότητα. Εντούτοις, θα ήταν επιθυμητό να περιληφθούν εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά στη διαδικασία. Επιπλέον, η παιχνιδοποίηση μπορεί να αναφέρεται στην ανάπτυξη μιας υπάρχουσας δομής, όπως μια ιστοσελίδα, μια εφαρμογή επιχείρησης ή μια διαδικτυακή κοινότητα, σε ένα εκπαιδευτικό εργαλείο εφαρμόζοντας ορισμένες από τις τεχνικές και τις ιδέες των παιχνιδιών. Με άλλα λόγια, η παιχνιδοποίηση είναι η στρατηγική που χρησιμοποιεί τη μηχανική παιχνιδιών και τις τεχνικές για να

καθοδηγήσει τη συμπεριφορά του χρήστη αυξάνοντας την δέσμευσή του στον επιδιωκόμενο σκοπό. Εμφανίζεται σε διάφορες μορφές, π.χ. με τη διήγηση ιστοριών και πρακτικές, όπως η κατάταξη των καλύτερων παικτών, η απονομή βραβείων και σημάτων κτλ που περιγράφονται ως σοβαρά παιχνίδια, πειράματα, συμπεριφορικά παιχνίδια και παιχνίδια με σκοπό (Markopoulos et al., 2015).

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας υποδηλώνει ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη χρήση του gamification στην εκπαίδευση ως μέσο βελτίωσης της συμμετοχής των μαθητών και των μαθησιακών αποτελεσμάτων (Clark et al., 2011). Τα στοιχεία που κάνουν τα παιχνίδια διασκεδαστικά, μαζί με την ίδια τη φύση των παιχνιδιών, αποτελούν εσωτερικά κίνητρα. Επομένως, η εφαρμογή της μηχανικής παιχνιδιών στην τάξη μπορεί να αυξήσει το ενδογενές κίνητρο των μαθητών να μάθουν (Hanus & Fox, 2015). Τα παιχνίδια επίσης προσφέρουν μια οπτική απεικόνιση της προόδου, ενώ δίνουν στους μαθητές την ελευθερία να αποτύχουν χωρίς φόβο κατά την εκμάθηση (Lee & Hamer, 2011).

Η βιβλιογραφία αναδεικνύει επίσης ότι η χρήση παιχνιδιών στην εκπαίδευση έχει εφαρμοστεί σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης από τα δημοτικά σχολεία (Su & Cheng, 2015), στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Giannakos, 2013) και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση (Dib & Adamo-Villani, 2014). Παρά την αυξανόμενη εφαρμογή της παιχνιδοποίησης, ένας παράγοντας που μπορεί να συμβάλει στην επιτυχή εφαρμογή της gamification στην τάξη, είναι ο εκπαιδευτικός.

Οι τύποι των εκπαιδευτικών παιχνιδιών

Στη βιβλιογραφία εντοπίστηκαν οι ακόλουθοι τύποι παιχνιδιών που βρίσκουν εφαρμογή στην εκπαίδευση είναι οι εξής (Markopoulos et al., 2015):

- Τα παιχνίδια παζλ θέτουν ένα πρόβλημα με το στόχο της εξεύρεσης λύσης. Αυτή η λύση συχνά συνεπάγεται την επίλυση αινιγμάτων, την εκμάθηση του τρόπου χρήσης διαφορετικών εργαλείων, το χειρισμό ή την αναμόρφωση των αντικειμένων. Ο παίκτης δοκιμάζεται σε λογική σκέψη προσπαθώντας να λύσει το παζλ χρησιμοποιώντας τα μέσα που διαθέτει. Αυτό κάνει τα παιχνίδια παζλ ιδανικά για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Μπορούν επίσης να είναι απλά και δεν απαιτούν πολύπλοκα γραφικά ή περίπλοκο προγραμματισμό.

- Τα παιχνίδια περιπέτειας είναι σαν παζλ με πλοκή. Ο παίκτης πρέπει να λύσει προβλήματα κατά την περιπέτεια σε μια προκαθορισμένη ιστορία. Ο χρήστης είναι συνήθως σε θέση να μεταφέρει και να χρησιμοποιεί αντικείμενα όπως όπλα, εργαλεία κλπ. Η δυνατότητα επίλυσης ενός προβλήματος ως μέρος μιας αφήγησης που μπορεί να αντικατοπτρίζει την κατάσταση της πραγματικής ζωής είναι αυτό που κάνει τα παιχνίδια αυτού του είδους ελκυστικά κάτω από μια μηχανική προοπτική της εκπαίδευσης.
- Τα παιχνίδια προσομοίωσης προσομοιώνουν το χειρισμό και τον έλεγχο αντικειμένων του πραγματικού κόσμου όπως αυτοκίνητα, αεροσκάφη ή πολύπλοκα μηχανήματα. Χρησιμοποιούνται για την κατάρτιση επαγγελματιών από διάφορους τεχνικούς τομείς και είναι αρκετά κατάλληλα για την τεχνική εκπαίδευση. Από την άλλη πλευρά, μπορεί να είναι δύσκολη και χρονοβόρα η υλοποίησή τους, καθώς και να έχουν δαπανηρή παραγωγή.
- Τα παιχνίδια στρατηγικής σε πραγματικό χρόνο συνήθως περιλαμβάνουν οικοδομικές δομές όπως πόλεις ή αυτοκρατορίες χρησιμοποιούν αποθέματα αντικειμένων και στρατό ανθρώπων. Ονομάζονται παιχνίδια στρατηγικής επειδή ο παίκτης πρέπει να λάβει στρατηγικές αποφάσεις που αφορούν τον εξοπλισμό και τους ανθρώπους που έχει στην κατοχή του με σκοπό την περαιτέρω ανάπτυξη της δομής του και την επέκταση της επικράτειάς του. Τα σενάρια των στρατηγικών παιχνιδιών λαμβάνονται συχνά από την ιστορία ή τη φαντασία, μπορούν να μετατραπούν σε αντικείμενα που αντικατοπτρίζουν πραγματικές δομές της ζωής ή προβλήματα και αντικείμενα μηχανικής.
- Η edutainment είναι ένας συνδυασμός εκπαίδευσης και ψυχαγωγίας, όπως υποδηλώνει σαφώς το όνομά της. Αυτά τα παιχνίδια έχουν ένα εκπαιδευτικό στόχο ως μέρος της μηχανικής τους, αλλά χρησιμοποιούν επίσης μια διασκεδαστική μορφή παιχνιδιού, συμπεριλαμβανομένων και χαρακτήρων παιχνιδιών βίντεο. Είναι προφανές ότι αυτά τα είδη παιχνιδιών απευθύνονται σε μικρά παιδιά, παρόλο που μπορούν να προσαρμοστούν για τα μεγαλύτερα παιδιά και ακόμη και για ενήλικες.

Τα χαρακτηριστικά των παιχνιδιών που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση

Με βάση την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, εντοπίζονται οκτώ στοιχεία σχεδίασης παιχνιδιών που χρησιμοποιούνται εκτενώς στα εκπαιδευτικά και μαθησιακά πλαίσια, όπως είναι τα εξής:

- Πόντοι (points). Το σύστημα πόντων λειτουργεί ως μέτρο επιτυχίας ή επιτευγμάτων. Οι πόντοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ανταμοιβή, ως μορφή επένδυσης για την περαιτέρω πρόοδο προς τους στόχους ή για να υποδείξουν τη θέση του συμμετέχοντα. Υπάρχουν διαφορετικοί τύποι σημείων και ποικίλλουν μεταξύ των παιχνιδιών (Kumar & Khurana, 2012).
- Επίπεδα / Στάδια. Το σύστημα επιπέδων χρησιμοποιείται σε διάφορα είδη παιχνιδιών για να δώσει στους παίκτες μια αίσθηση της εξέλιξης στο παιχνίδι. Τα αρχικά επίπεδα τείνουν να απαιτούν λιγότερη προσπάθεια και είναι ταχύτερα στο να ολοκληρωθούν, ενώ τα προχωρημένα επίπεδα απαιτούν περισσότερη προσπάθεια και δεξιότητες. Παρόλο που τα επίπεδα / στάδια είναι μια ευρέως διαδεδομένη και δημοφιλής ιδέα gamification και χρησιμεύουν ως μορφή ανταμοιβής για την ολοκλήρωση της εργασίας ή της ανάθεσης, οι μαθησιακές ικανότητες των μαθητών μπορεί να μην βελτιώνονται λόγω των επιπέδων (Goehle, 2013).
- Σήματα-εμβλήματα (badges). Τα εμβλήματα αναγνωρίζονται ως σημάδι εκτίμησης ή επίτευξης κάποιου στόχου κατά τη διαδικασία επίτευξης του σκοπού του παιχνιδιού. Προκειμένου να διατηρηθεί το κίνητρο και το ενδιαφέρον των μαθητών, η χρήση των εμβλημάτων είναι χρήσιμη για την εμπλοκή των μαθητών σε επόμενα μαθησιακά καθήκοντα. Τα εμβλήματα είναι αποτελεσματικά για να ενθαρρύνουν τους εκπαιδευόμενους να εργαστούν για μελλοντικούς στόχους (O'Donovan, et al., 2016). Επίσης, τα εμβλήματα θεωρείται ότι συμβάλουν στη διατήρηση των δεσμών των μαθητών με το μάθημα, ειδικά στο πλαίσιο της τάξης, και την παρότρυνσή τους να πραγματοποιήσουν μελλοντικές μαθησιακές εργασίες (Santos et al., 2013).
- Πίνακες κατάταξης νικητών (Leaderboards). Ο στόχος ενός leaderboard είναι να κρατήσει τους μαθητές κινητοποιημένους και να δημιουργήσει μια αίσθηση προθυμίας να προωθήσουν τα ονόματά τους για τα επιτεύγματα που

έχουν επιτύχει σε υψηλότερες θέσεις στον πίνακα κατάταξης. Τα Leaderboards χρησιμοποιούνται για να δημιουργήσουν ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον μεταξύ των μαθητών. Ένας πίνακας αποτελεσμάτων χρησιμοποιείται για την εμφάνιση των σημερινών επιπέδων υψηλών σκόρερ και των συνολικών βαθμολογιών. Προκειμένου να αποφευχθεί η αποθάρρυνση για όσους έχουν χαμηλότερη κατάταξη, οι πίνακες βαθμολογίας εμφανίζουν συνήθως τους πρώτους 5 ή 10 σκόρερ μόνο. Τα ευρήματα της έρευνας των O' Donovan et al. (2013) έδειξαν ότι οι βαθμολογικοί πίνακες κατέχουν την υψηλότερη θέση στην παροχή κινήτρων στους μαθητές.

- Βραβεία και ανταμοιβές. Η χρήση των βραβείων έχει βρεθεί ότι είναι αποτελεσματικοί στην παρακίνηση των μαθητών (Brewer et al., 2013). Ο χρόνος και η κλίμακα των ανταμοιβών μπορούν επίσης να επηρεάσουν το κίνητρο των μαθητών. Γενικά, είναι καλύτερο να δίνονται πολλαπλές μικρές ανταμοιβές παρά μία μεγάλη ανταμοιβή. Επίσης, το πρόγραμμα για την παροχή ανταμοιβών πρέπει να κατανέμεται ομοιόμορφα σε όλη τη διαδικασία εκμάθησης. Ένα παράδειγμα ανταμοιβής στο παιχνίδι είναι οι αναβαθμίσεις χαρακτήρων. Η αναβάθμιση χαρακτήρων είναι ένας τρόπος για να παρακινηθούν οι εκπαιδευόμενοι προβάλλοντας την πρόοδό τους με τη μορφή χαρακτήρων. Επιτρέπει σε άλλους να αναγνωρίσουν την προσπάθεια που ο σπουδαστής έχει δαπανήσει για να φτάσει στο σημερινό επίπεδό του. Προκειμένου να χρησιμοποιηθούν οι αναβαθμίσεις χαρακτήρων ως στοιχείο σχεδιασμού παιχνιδιών, θα πρέπει να δοθεί ένας εικονικός χαρακτήρας ο οποίος να του επιτρέπει να αναβαθμίζεται από καιρό σε καιρό μέσω των κερδισμένων πόντων ή ανταμοιβών.
- Γραμμές προόδου (progress bars). Οι 'Donovan et al. (2013) χρησιμοποίησαν ράβδους προόδου για να εφαρμόσουν παιχνιδοποίηση στην εκπαίδευση. Οι γραμμές προόδου χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση και εμφάνιση της γενικής εξέλιξης του στόχου. Σε ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι, οι ράβδοι προόδου χρησιμοποιούνται ως μηχανισμός προβολής για να παρακινήσει τους ανθρώπους που βρίσκονται κοντά στην επίτευξη του εκπαιδευτικού τους στόχου ή των υπο-στόχων. Οι γραμμές προόδου μπορούν επίσης να παρακινήσουν τους μαθητές, αν μείνουν πίσω στην πορεία τους.

- **Ιστορία (storyline).** Η ιστορία αναφέρεται στην αφήγηση ή την ιστορία του παιχνιδιού. Ο Karp (2012) υποδεικνύει ότι μια καλή ιστορία μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να επιτύχουν μια ιδανική καμπύλη ενδιαφέροντος, όπου τα ενδιαφέροντα κορυφώνονται στην αρχή και το τέλος της μαθησιακής διαδικασίας και υπάρχει κινητοποίηση σε όλη τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας. Μια ιστορία παρέχει επίσης ένα πλαίσιο για την εκμάθηση και την επίλυση προβλημάτων, ενώ επίσης βοηθά στην απεικόνιση της εφαρμοσιμότητας των εννοιών στην πραγματική ζωή (O'Donovan et al., 2013).
- **Ανατροφοδότηση (feedback).** Η συχνότητα, η ένταση και η αμεσότητα της ανατροφοδότησης είναι χρήσιμες για την αφοσίωση των εκπαιδευομένων (Karp, 2012). Όσο πιο συχνή και άμεση είναι η ανατροφοδότηση, τόσο μεγαλύτερη είναι η αποτελεσματικότητα της μάθησης και η εμπλοκή του εκπαιδευόμενου. Η σαφής και άμεση ανατροφοδότηση έχει αποδειχθεί ότι είναι σημαντική για την επίτευξη της κατάστασης ροής, η οποία είναι μια κατάσταση εμπλοκής και εμπάπτισης σε μια δραστηριότητα (Nah et al., 2014). Ως εκ τούτου, η ανατροφοδότηση είναι ένα σημαντικό κριτήριο για την απόδοση και τη δέσμευση.

Η χρήση της παιχνιδοποίησης στην εκπαίδευση

Ένα από τα πιο ενδιαφέροντα πεδία στα οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί η παιχνιδοποίηση είναι η μάθηση. Η παιχνιδοποίηση της μάθησης δεν συνεπάγεται τη δημιουργία ενός παιχνιδιού ειδικού σκοπού ή τα παιχνίδια που κυκλοφορούν στο εμπόριο. Η παιχνιδοποίηση αφορά τη συμμετοχή σε δραστηριότητες μάθησης που περιλαμβάνουν ορισμένα στοιχεία από παιχνίδια, όπως για παράδειγμα, να κερδίζουν πόντους, να ξεπερνούν μια πρόκληση ή να λαμβάνουν βραβεία για την εκπλήρωση των καθηκόντων τους, να ακολουθήσουν μια αφήγηση, έχοντας τον έλεγχο των παικτών, να λαμβάνουν άμεση ανατροφοδότηση για συγκεκριμένες ενέργειες, να έχουν την ευκαιρία για συνεργατική επίλυση προβλημάτων κ.λπ (Markopoulos et al., 2015).

Η παιχνιδοποίηση στα περιβάλλοντα μάθησης μπορεί να ωφελήσει σημαντικά τη μαθησιακή εμπειρία καθώς αναπαριστά ένα οικείο περιβάλλον για να εξελιχθούν οι

νέοι. Ένας μεγάλος αριθμός μαθητών σχολικής ηλικίας και των δύο φύλων περνάνε μεγάλο μέρος του χρόνου τους παίζοντας βιντεοπαιχνίδια ή γενικά αλληλεπιδρώντας με πολλές μορφές ψηφιακών μέσων. Τα στοιχεία παιχνιδιού είναι μια γνωστή γλώσσα που τα παιδιά μπορούν να μιλούν από πολύ μικρή ηλικία. Επίσης, η συμμετοχή σε παιχνίδια μπορεί να αυξήσει την αυτονομία, την ικανότητα και τη συνάφεια του παιδιού. Επιλέγοντας να παρέχουμε περιβάλλοντα τύπου παιχνιδιών σε αίθουσες διδασκαλίας, όχι μόνο αναπτύσσει περαιτέρω αυτές τις ιδιότητες ενσωματώνοντάς τις στη μαθησιακή διαδικασία αλλά είναι επίσης ένας τρόπος αναγνώρισης της πραγματικότητας των μαθητών και της εισαγωγής αυτής της πραγματικότητας στην τάξη. Τα οφέλη της επιτυχούς συμμετοχής στο περιβάλλον της τάξης μπορεί να περιλαμβάνουν τα εξής (Markopoulos et al., 2015):

- οι μαθητές αισθάνονται ότι κατέχουν και ελέγχουν τη μάθησή τους.
- οι μαθητές είναι ελεύθεροι να αποτύχουν και να προσπαθήσουν ξανά χωρίς αρνητικές επιπτώσεις. Η έννοια της ελευθερίας στην αποτυχία σχετίζεται με την εκπαιδευτική αξιολόγηση στην παιδαγωγική.
- η διασκέδαση και η χαρά εισέρχονται στην τάξη.
- υπάρχει η ευκαιρία να παρέχεται σε διαφορετικούς μαθητές με διαφορετικούς τρόπους η γνώση.
- η μάθηση οπτικοποιείται.
- ένα διαχειρίσιμο σύνολο εργασιών και επιμέρους στόχων παρέχεται χωρίς όμως να τίθενται περιορισμοί.

Η παιχνιδοποίηση βρίσκει εφαρμογή σε αντικείμενα που σχετίζονται με την ιστορία και τον πολιτισμό, όπως για παράδειγμα σε εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας σε αρχαιολογικούς χώρους, όπως π.χ. στην Κνωσό (Kateros et al, 2015). Με τον τρόπο αυτό ενισχύεται η παρουσία του χρήστη (Papaefthymiou et al, 2015) προσθέτοντας περισσότερες δυνατότητες αλληλεπίδρασης και αποφεύγοντας τη χρήση καθηκόντων με ερωτήσεις. Αυτό αυξάνει το κίνητρο των μαθητών, προτρέποντάς τους να εξερευνήσουν μια ευρύτερη περιοχή του αρχαιολογικού χώρου (Foni et al., 2010). Ένα σοβαρό παιχνίδι για την πολιτιστική κληρονομιά (Anderson et al, 2009) αποτελεί μια επιτυχημένη εφαρμογή για την ενίσχυση του ενδιαφέροντος των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (Psotka, 2013). Οι Sanchez και Pierroux (2015) έχουν

αναπτύξει μια παιχνιδοποιημένη εμπειρία για ένα εθνικό μουσείο ιστορίας, παρουσιάζοντας τις βασικές αρχές μάθησης.

Οι Betts et al. (2013) περιέγραψαν ένα παιχνιδοποιημένο διαδικτυακό εργαλείο μάθησης με την επωνυμία Curatr που χρησιμοποιήθηκε σε ένα online μάθημα. Χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία σχεδίασης παιχνιδιών όπως οι πόντοι εμπειρίας, τα επίπεδα και η ελευθερία επιλογής του επιπέδου δυσκολίας. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ο αριθμός των πόντων εμπειρίας που συγκεντρώθηκαν συσχετίζονται με τη βαθμολογία. Υπήρξε επίσης συσχέτιση μεταξύ του επιπέδου συμμετοχής και των συνολικών βαθμολογιών. Ωστόσο, εκείνοι που έλαβαν τις υψηλότερες συνολικές βαθμολογίες δεν είχαν τους περισσότερους πόντους εμπειρίας, ενώ εκείνοι που έλαβαν τις χαμηλότερες συνολικές βαθμολογίες είχαν τους χαμηλότερους πόντους εμπειρίας. Ως εκ τούτου, οι συγγραφείς υποδεικνύουν ότι η ποιότητα ή η απόδοση μπορεί να μην αντανακλώνται από τους πόντους εμπειρίας. Αντ' αυτού, οι εκπαιδευτές μπορούν να χρησιμοποιήσουν ένα ελάχιστο όριο συμμετοχής για την αξιολόγηση της προσπάθειας που μπορεί να ενσωματωθεί στους τελικούς βαθμούς.

Οι Brewer et al. (2013) διεξήγαγαν ένα εργαστηριακό πείραμα για να αξιολογήσουν την επίδραση του gamification στα παιδιά. Για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της έλλειψης κινήτρων μεταξύ των παιδιών, οι συγγραφείς εισήγαγαν το σύστημα βαθμολόγησης και το σύστημα βραβείων στα πειραματικά καθήκοντα. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ο ρυθμός ολοκλήρωσης εργασιών αυξήθηκε από 73% σε 97% με τα συστήματα που δημιουργήθηκαν, ως εκ τούτου, το gamification βοήθησε να αυξηθεί το κίνητρο των παιδιών στην ολοκλήρωση των εργασιών τους.

Οι Eleftheria et al. (2013) πρότειναν τη χρήση τεχνικών επαυξημένης πραγματικότητας και παιχνιδιών για να σχεδιάσουν ένα βιβλίο με επαυξημένη πραγματικότητα για την μάθηση της επιστήμης. Με τη χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας, ένα βιβλίο μπορεί να παρέχει 3D προσομοιώσεις των πειραμάτων της επιστήμης για την αύξηση της κατανόησης των εννοιών από τους μαθητές. Για να ενισχυθούν τα κίνητρα και η εμπλοκή των μαθητών, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία σχεδίασης παιχνιδιών, όπως πόντοι, επίπεδα, σήματα, προκλήσεις, επανάληψη ή επεξεργασία. Ο στόχος του gamification να καταστεί η μαθησιακή εμπειρία πιο ελκυστική, ευχάριστη και παραγωγική.

Ο Kapp (2012) έδειξε ότι το gamification μπορεί να αυξήσει τη συμμετοχή των μαθητών στη διαδικασία μάθησης εισάγοντας στοιχεία σχεδιασμού παιχνιδιών, όπως η αφήγηση και η ανατροφοδότηση. Η αφήγηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αυξήσει το ενδιαφέρον και τη δέσμευση των μαθητών. Επίσης, η συχνότητα, η ένταση και η αμεσότητα της ανατροφοδότησης είναι επηρεάζουν τη διατήρηση της αφοσίωσης καθ' όλη τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας. Τέλος, προέκυψε ότι η ισορροπία μεταξύ μάθησης και παιχνιδιού αποτελεί βασικό παράγοντα επιτυχίας για ένα παιχνιδιοποιημένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

Οι Todor και Pitic (2013) ενσωμάτωσαν στοιχεία παιχνιδιού όπως avatar, ανατροφοδότηση, πόντους, κονκάρδες και ανταμοιβές σε μια πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι μετά την εφαρμογή της πλατφόρμας, το ενδιαφέρον των μαθητών για το μάθημα αυξήθηκε.

Οι Villagrasa και Duran (2013) εισήγαγαν στοιχεία παιχνιδιού, όπως η αφήγηση και ο πίνακας αποτελεσμάτων, για να δημιουργήσουν μια τρισδιάστατη αίθουσα τέχνης για φοιτητές. Ο στόχος του gamification ήταν να αυξήσει την αφοσίωση και τα κίνητρα των μαθητών σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας.

Τέλος, μια ακόμη εφαρμογή του gamification στην εκπαίδευση μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι και η ηλεκτρονική μάθηση ή μάθηση εξ αποστάσεως. Η ηλεκτρονική μάθηση είναι ένας από τους πιο δυναμικούς τομείς της μάθησης. Η ταχεία ανάπτυξή της οφείλεται στα προφανή οφέλη που συνεπάγεται. Οι συμμετέχοντες σε κάποιο μάθημα σε περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης μπορούν να το χρησιμοποιήσουν ανά πάσα στιγμή, να διαμορφώσουν το δικό τους χρονοδιάγραμμα και από οπουδήποτε, υπό την προϋπόθεση ότι έχουν πρόσβαση σε υπολογιστή με σύνδεση στο διαδίκτυο. Έχει μειωμένο κόστος σε σύγκριση με την κανονική μάθηση στην τάξη και είναι πιο γρήγορο στην υλοποίηση. Επιπλέον, η ηλεκτρονική μάθηση δίνει στον σπουδαστή την ευκαιρία να διαμορφώσει τον δικό του ρυθμό μάθησης ανάλογα με τις δικές του ανάγκες και δυνατότητες (Markopoulos et al., 2015).

Πλεονεκτήματα της χρήσης του gamification στην εκπαίδευση

Μεγάλος είναι ο αριθμός των ερευνών που εστιάζουν στην αναγνώριση των πλεονεκτημάτων της παιχνιδοποίησης στην εκπαίδευση. Το gamification μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παροχή κινήτρων για αναμενόμενες συμπεριφορές στην εκπαίδευση και για να διασφαλίσει ότι αυτές οι συμπεριφορές βοηθούν τους μαθητές να επιτύχουν τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα (Lee & Hammer, 2011; Simoes et al., 2013). Επιπλέον, το gamification έχει πολλά γνωστικά, συναισθηματικά και κοινωνικά οφέλη (Domínguez et al., 2013). Τα άτομα έχουν την ευκαιρία να βελτιώσουν τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων δεδομένου ότι περνούν πολλές ώρες εξάσκησης τους στα παιχνίδια (Gee, 2003). Τα άτομα είναι επίσης έτοιμα να αντιμετωπίσουν αποτυχίες μάθησης, καθώς τα παιχνίδια μπορούν να προκαλέσουν συναισθήματα περιέργειας και απογοήτευσης.

Υπάρχουν και έρευνες που επιδιώκουν να δείξουν ότι η χρήση του gamification στην εκπαίδευση αυξάνει το κίνητρο προς και συμμετοχή σε ένα μάθημα (Hakulinen, Auninen & Korhonen, 2015). Σε μια μελέτη που διερεύνησε την επίδραση του gamification στη μάθηση για φοιτητές πανεπιστημίου, αναπτύχθηκε μια ηλεκτρονική εφαρμογή μάθησης χρησιμοποιώντας στρατηγικές παιχνιδιών προέκυψε ότι η παιχνιδοποίηση αυξάνει το κίνητρο και τη συμμετοχή, αλλά δεν έχει επίδραση σε όρους επιτευγμάτων (Domínguez et al., 2013).

Τα χαρακτηριστικά κινητοποίησης των παιχνιδιών μπορούν να βοηθήσουν και να ενθαρρύνουν τους μαθητές να διατηρήσουν το ενδιαφέρον τους και να εργαστούν σε ένα συγκεκριμένο θέμα τόσο σε επίσημο όσο και σε ανεπίσημο εκπαιδευτικό περιβάλλον. Τα παιχνίδια μπορούν να βοηθήσουν τους εκπαιδευτικούς να παρακινήσουν τους μαθητές να συμμετάσχουν πιο ενεργά στις μαθησιακές δραστηριότητες στο πλαίσιο αυτό, με αποτέλεσμα να έχουν θετικές επιδράσεις στη μάθηση (Rosas et al., 2003), καθώς προσελκύουν την προσοχή των μαθητών (Rieber, 1996; Ke, 2008), ενθαρρύνουν την ενεργό μάθηση και την εκμάθηση μέσω της εξάσκησης (Garris et al., 2002). Υπάρχουν επίσης αποτελέσματα μελετών με πειράματα που δείχνουν ότι τα παιχνίδια μπορούν να αποτελέσουν εργαλείο για τη βελτίωση της μάθησης και για την εξεύρεση πολύπλοκων θεμάτων (Ricci et al., 1996), αλλά και τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών. Οι Zavaleta et al. (2005) βρήκαν

ότι τα παιχνίδια στον υπολογιστή βελτιώνουν τις γνωστικές, συναισθηματικές, κοινωνικές και ψυχοκινητικές δεξιότητες των μαθητών. Επισημαίνεται επίσης ότι τα παιχνίδια έχουν επιπτώσεις στη συναισθηματική ανάπτυξη των εφήβων. Πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι τα περιβάλλοντα μάθησης που βασίζονται στο παιχνίδι προσελκύουν την προσοχή των μαθητών και αυξάνουν τα κίνητρα των μαθητών.

Προηγούμενες έρευνες έχουν διαπιστώσει ότι η χρήση παιχνιδιών ή στοιχείων παιχνιδιού στην τάξη μπορεί επίσης να ενισχύσει και να βελτιώσει την ατμόσφαιρα της τάξης (Yang, 2012). Άλλοι λόγοι για τη στήριξη του gamification περιλαμβάνουν τη διευκόλυνση της εξατομικευμένης διδασκαλίας με βάση τις ανάγκες κάθε μαθητή (Hanus & Fox, 2015). Ακόμη, πλεονεκτήματα του gamification θεωρούνται η άμεση και συχνή ανατροφοδότηση που παρέχουν τα παιχνίδια, το γεγονός ότι δίνουν στους μαθητές την ελευθερία να αποτύχουν χωρίς φόβο κατά τη μάθηση (Lee & Hamer, 2011), καθώς και το γεγονός ότι αποτελεί μια διαδικασία μάθησης δοκιμής και σφάλματος που καθιστά τα λάθη εύκολο να διορθωθούν (Hanus & Fox, 2015).

Επιπλέον, τα ψηφιακά παιχνίδια προσφέρουν ευκαιρίες στους μαθητές να αποκτήσουν τον έλεγχο των δικών τους διαδικασιών μάθησης. Τα παιχνίδια μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές με χαμηλά επίπεδα αυτο-αποτελεσματικότητας (Sitzmann, 2011), δεδομένου ότι ενισχύουν την ικανότητα μάθησης και εμπεριέχουν πολλαπλές μορφές και δυνατότητες μάθησης (Kebritchi & Hirumi, 2008). Τα παιχνίδια μπορούν επίσης να προσαρμοστούν στο επίπεδο δεξιοτήτων του κάθε παίκτη, επιτρέποντας έτσι τη διαφοροποιημένη και εξατομικευμένη διδασκαλία (Paraskeva et al., 2010) και υποστηρίζοντας την κατανόηση του τρόπου μάθησης (Andrews et al., 2003). Επιπλέον, παρέχουν πολλαπλές ευκαιρίες στους μαθητές να είναι δημιουργικοί και να βλέπουν τα προβλήματα από διαφορετικές οπτικές γωνίες (Eow & Baki, 2009). Με βάση όλα τα παραπάνω στοιχεία έχει αναπτυχθεί η άποψη ότι τα ψηφιακά παιχνίδια παρακινούν τους μαθητές (Paraskeva et al., 2008).

Τα μειονεκτήματα του gamification στην εκπαίδευση

Παρά τις σημαντικές τους δυνατότητες και το σημαντικό ακαδημαϊκό ενδιαφέρον για τα ψηφιακά παιχνίδια, η χρήση τους σε ένα τυπικό εκπαιδευτικό πλαίσιο παραμένει

περιορισμένη (Kenny & McDaniel, 2011). Πολλές μελέτες έχουν διερευνήσει τους πιθανούς παράγοντες που εμποδίζουν την υιοθέτηση των ψηφιακών παιχνιδιών στην τάξη (Kebritchi, 2010). Επιπλέον, υπάρχουν και μελέτες που επισημαίνουν την ανάγκη να επικεντρωθούν οι διάφοροι ενδιαφερόμενοι στη διαδικασία υιοθέτησης στοιχείων του gamification (Ketelhut & Schifter, 2011).

Ένα εμπόδιο μπορούν να θεωρηθούν οι συναισθηματικές αντιδράσεις, όπως το άγχος, οι οποίες μπορούν να προκύψουν ως αποτέλεσμα του ανταγωνισμού για την επίτευξη στόχων και ανταμοιβών στα παιχνίδια (Hwang et al., 2013). Το άγχος συνδέεται στενά με την απόδοση και καταναλώνει γνωστικούς πόρους. Από αυτή την άποψη, τα γνωστικά επίπεδα των μαθητών μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά από την παιχνιδιοποίηση.

Όσον αφορά την διαδικασία της μάθησης, μερικές από τις πιο κοινές επικρίσεις που αναφέρονται στο gamification περιλαμβάνουν τα εξής (Markopoulos et al., 2015):

- Προωθούνται τα εξωγενή κίνητρα για μάθηση, μειώνοντας έτσι τον ρόλο των ενδογενών κινήτρων.
- Μερικοί εκπαιδευτικοί θεωρούν το gamification ως μια λιγότερο σοβαρή προσέγγιση στη μάθηση.
- Τα παιχνίδια μπορούν να θεωρηθούν ως απλά, άσχετα ή εφαρμοστέα μόνο στα πολύ νεαρά άτομα και στα αρχικά στάδια της εκπαίδευσης.
- Η βαθμολόγηση μπορεί να μην είναι αποτελεσματική για κάθε εκπαιδευόμενο και κάθε μαθησιακή κατάσταση.
- Τέλος, ορισμένοι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι η υποστήριξη μιας διαδικασίας μάθησης που υιοθετείται παιχνιδιών στις τάξεις δεν αξίζει τον κόπο τους, είτε επειδή έχουν πολλά άλλα καθήκοντα να εκτελέσουν είτε επειδή φοβούνται ότι θα θέσουν σε κίνδυνο την κάλυψή τους με το πρόγραμμα σπουδών.

Ο ρόλος των εκπαιδευτικών και οι παράγοντες που επηρεάζουν τη στάση τους απέναντι στη gamification

Παρά τα πολλά προσδοκώμενα αποτελέσματα της υιοθέτησης της gamification εξαρτώνται από τους εκπαιδευτικούς που θα την εφαρμόσουν. Οι εκπαιδευτικοί

διαδραματίζουν βασικό ρόλο στην εφαρμογή νέων πρακτικών και μεθόδων στα μαθήματά τους και η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας υποδηλώνει σαφώς ότι πολλοί παράγοντες μπορούν να αποτρέψουν τους εκπαιδευτικούς να εισαγάγουν παιδαγωγικές καινοτομίες - και ιδιαίτερα τεχνολογικές καινοτομίες - στην τάξη (Mumtaz, 2000). Η στάση απέναντι σε μια συμπεριφορά (όπως είναι για παράδειγμα η χρήση της gamification) είναι ένας από αυτούς τους βασικούς παράγοντες, διότι η στάση είναι ένας σημαντικός παράγοντας πρόβλεψης της πρόθεσης ενός ατόμου να πραγματοποιήσει τη συμπεριφορά (Marti-Pareno et al., 2016).

Μια επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας δείχνει ότι πιθανά ζητήματα που επηρεάζουν την απόφαση υιοθέτησης του gamification, μπορούν να ταξινομηθούν σε πεποιθήσεις, δεξιότητες, εμπειρία και ανησυχίες σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών. Σχετικά με τις πεποιθήσεις, αρκετοί μελετητές παρατήρησαν ότι η χρήση ψηφιακών παιχνιδιών σε μια τάξη συχνά αντιμετωπίζεται με σκεπτικισμό από τους εκπαιδευτικούς (Egenfeldt-Nielsen, 2006; Ketelhut & Schifter, 2011). Τα παιχνίδια σπάνια θεωρούνται ένα χρήσιμο περιουσιακό στοιχείο και οι εκπαιδευτικοί έχουν την πεποίθηση ότι δεν είναι πιθανό να προσαρμοστούν εύκολα στις υπάρχουσες διδακτικές ρουτίνες τους (Becker, 2007). Επομένως, οι πεποιθήσεις ότι τα ψηφιακά παιχνίδια θα παρεμποδίσουν και δεν θα διευκολύνουν τη διδασκαλία μπορούν να εμποδίσουν την υιοθέτηση ψηφιακών παιχνιδιών σε μια τάξη. Από την άποψη του Μοντέλου Αποδοχής της Τεχνολογίας (TAM), αυτή η πεποίθηση θεωρείται σχετίζεται άμεσα με την πρόθεση ανάληψης κάποιας συμπεριφοράς. Ωστόσο, η καχύποπτη στάση απέναντι στα ψηφιακά παιχνίδια μπορεί να έχει βαθύτερα αίτια. Τα ψηφιακά παιχνίδια συνεπάγονται διασκέδαση και η διασκεδαστική μάθηση θεωρείται συχνά οξύμωρο (Michael & Chen, 2006). Το ζήτημα αυτό συνδέεται με την ανησυχία των εκπαιδευτικών σχετικά με το βαθμό στον οποίο τα ψηφιακά παιχνίδια δημιουργούν ευκαιρίες για μάθηση (Wastiau & Kearney, 2009). Προηγούμενες έρευνες που αφορούν την πλευρά των μαθητών έδειξαν ότι οι μαθητές που θεωρούν τα ψηφιακά παιχνίδια ως εργαλεία που προσφέρουν μαθησιακές ευκαιρίες τείνουν επίσης να βαθμολογούν υψηλότερα στην προτίμηση τους για χρήση παιχνιδιών στην τάξη (Bourgonjon et al., 2010). Ομοίως, οι ευκαιρίες μάθησης συσχετίζονται θετικά με την αντιληπτή χρησιμότητα των παιχνιδιών όσον αφορά την απόδοση και την παραγωγικότητα στην τάξη (Bourgonjon et al., 2010). Επομένως, είναι εύλογο να υποθέσουμε ότι η πρόθεση υιοθέτησης από την πλευρά των εκπαιδευτικών θα είναι

υψηλότερη εάν τα ψηφιακά παιχνίδια πιστεύεται ότι είναι επαρκή μέσα εκμάθησης. Επιπλέον, αν τα ψηφιακά παιχνίδια θεωρούνται εργαλεία που μπορούν να προσφέρουν μαθησιακές ευκαιρίες στους σπουδαστές, θα θεωρηθούν επίσης χρήσιμα για την ενίσχυση της απόδοσης της εργασίας τους.

Αρκετές μελέτες έχουν επισημάνει τη σημασία των ικανοτήτων ως καθοριστικού παράγοντα υιοθέτησης του gamification. Η ικανότητα αφορά την τεχνολογική τεχνογνωσία που απαιτείται για την εγκατάσταση και τη λειτουργία ενός παιχνιδιού και τον τρόπο επίλυσης τεχνικών προβλημάτων. Οι ικανότητες αυτές δεν πρέπει να θεωρηθούν δεδομένες. Οι μελέτες για τα ψηφιακά παιχνίδια και τη χρήση τους στην τάξη υπογράμμισαν την ανάγκη κατάρτισης των εκπαιδευτικών και την παροχών υλικού υποστήριξης για την επιτυχή υιοθέτησή τους (Ketelhut & Schifter, 2011, Wastiau & Kearney, 2009). Ως εκ τούτου, η έλλειψη γνώσεων των εκπαιδευτικών στη χρήση του παιχνιδιού εμποδίζει την επιτυχία της χρήσης του ως εργαλείο διδασκαλίας (Egenfeldt-Nielsen, 2005). Επίσης, η ικανότητα δεν αναφέρεται μόνο στην τεχνική τεχνογνωσία αλλά και στις απαραίτητες γνώσεις που απαιτούνται για την ενσωμάτωση του παιχνιδιού σε περιβάλλον μάθησης. Από την άποψη του TAM, η πεποίθηση ότι κάποιος είναι ικανός να χρησιμοποιήσει επιτυχώς μια τεχνολογία θεωρείται ως ευκολία χρήσης. Από αυτή την προοπτική, η δεξιότητα συνδέεται σταθερά με το πόσο έμπειρος είναι κάποιος με την τεχνολογία. Προηγούμενη έρευνα έδειξε ότι η εμπειρία συνδέεται με την ευκολία χρήσης, την αντιληπτή χρησιμότητα και τη συμπεριφορά (Davis & Venkatesh, 1996). Όπως επεσήμανε ο Venkatesh (2000), οι άνθρωποι με μικρή ή καθόλου εμπειρία θα αντλήσουν γενικές πληροφορίες σχετικά με την τεχνολογία. Όταν οι άνθρωποι αποκτήσουν περισσότερη εμπειρία με μια τεχνολογία, οι πεποιθήσεις τους προσαρμόζονται εν μέρει ανάλογα με την εμπειρία τους (Venkatesh, 2000). Οι Hu et al. (2003) παρατήρησαν ακόμη ότι η επίδραση της ευκολίας χρήσης στην πρόθεση συμπεριφοράς μπορεί να τονιστεί υπερβολικά όταν ένα άτομο έχει περιορισμένες γνώσεις ή εμπειρία με την τεχνολογία.

Τέλος, η σχέση της χρήσης των παιχνιδιών με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην απόφαση υιοθέτησης (Egenfeldt-Nielsen, 2005; Ketelhut & Schifter, 2011; Wastiau & Kearney, 2009). Οι εκπαιδευτικοί καλούνται να διδάξουν ένα προκαθορισμένο μαθησιακό περιεχόμενο και αυτό το περιεχόμενο πρέπει να διδάσκεται μέσα σε συγκεκριμένα χρονικά πλαίσια. Τα ψηφιακά παιχνίδια,

ωστόσο, δεν σχεδιάζονται κατά κανόνα για να χωρέσουν σε αυτά τα όρια περιεχομένου και χρόνου. Αυτό μπορεί να περιπλέξει την πρόσληψή τους σε μια τάξη (De Grove et al., 2012).

Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία

Σκοπός, Στόχοι και Ερευνητικά Ερωτήματα της Μελέτης

Όπως αναφέρθηκε και στα πλαίσια της εισαγωγής, ο σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση της χρήσης της παιχνιδοποίησης στην εκπαίδευση, όπως αυτήν προσδιορίζεται μέσα από τις απόψεις των εκπαιδευτικών. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού, τίθενται οι ακόλουθοι επιμέρους στόχοι:

- Να προσδιοριστούν οι στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στη χρήση των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών στην εκπαίδευση.
- Να εντοπιστούν ποιοι είναι οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν τους εκπαιδευτικούς τις παραπάνω τάσεις καθώς και την υιοθέτηση ψηφιακών παιχνιδιών στην τάξη.
- Έχουν οι εκπαιδευτικοί την πρόθεση να υιοθετήσουν τη χρήση παιχνιδιών στην τάξη;

Επιπλέον, για καθέναν από τους παραπάνω στόχους τίθενται επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία καθορίζονται παρακάτω:

Για τον Πρώτο Ερευνητικό Στόχο:

1. Ποιο είναι το επίπεδο της χρησιμότητας που αναγνωρίζουν οι εκπαιδευτικοί στην παιχνιδοποίηση;
2. Πόσο εύκολη θεωρούν τη χρήση της παιχνιδοποίησης οι εκπαιδευτικοί;
3. Έχουν εμπειρία οι εκπαιδευτικοί στην παιχνιδοποίηση;
4. Σε ποια έκταση αναγνωρίζουν τις ευκαιρίες μάθησης της παιχνιδοποίησης;
5. Πόσο συναφή με την ύλη θεωρούν οι εκπαιδευτικοί με την ύλη ότι μπορεί να γίνει η παιχνιδοποίηση;

Για το Δεύτερο Ερευνητικό Στόχο:

6. Με ποιον τρόπο επιδρούν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά στις στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη χρησιμότητα των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών στην εκπαίδευση;
7. Με ποιον τρόπο επιδρούν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά στις στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την ευκολία χρήσης των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών στην εκπαίδευση;

8. Με ποιον τρόπο επιδρούν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά στις στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την εμπειρία τους πάνω στα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια στην εκπαίδευση;
9. Με ποιον τρόπο επιδρούν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά στις στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τις ευκαιρίες μάθησης που προσφέρουν τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια στην εκπαίδευση;
10. Με ποιον τρόπο επιδρούν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά στις στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη συνάφεια με την ύλη των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών στην εκπαίδευση;
11. Ποια η αλληλεπίδραση – συσχέτιση μεταξύ των εκτιμώμενων στάσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια (χρησιμότητα, ευκολία χρήσης, εμπειρία, ευκαιρίες μάθησης, συνάφεια με την ύλη);

Σχετικά με τον Τρίτο Ερευνητικό Στόχο:

12. Ποιος ο βαθμός υιοθέτησης της χρήσης παιχνιδιών στην τάξη εκ μέρους των εκπαιδευτικών;
13. Με ποιον τρόπο επιδρούν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά στην πρόθεση υιοθέτησης των εκπαιδευτικών των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών στην εκπαίδευση;
14. Ποια η επίδραση των εξεταζόμενων στάσεων των εκπαιδευτικών (χρησιμότητα, ευκολία χρήσης, εμπειρία, ευκαιρίες μάθησης, συνάφεια με την ύλη) στην πρόθεση υιοθέτησης των εκπαιδευτικών των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών στην εκπαίδευση;

Παρουσίαση του ερωτηματολογίου – Αξιοπιστία και Εγκυρότητα

Για την έρευνα για τη χρήση του gamification στην εκπαίδευση σχεδιάστηκε ένα εργαλείο, το οποίο βασίστηκε στο εργαλείο της έρευνας των De Grove et al. (2012), η οποία διερευνούσε τους παράγοντες που επηρεάζουν την πρόθεση των εκπαιδευτικών να χρησιμοποιήσουν τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια στην διδασκαλία τους. Το ερωτηματολόγιο απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς, οι οποίοι θα αποτελέσουν και το δείγμα της έρευνας.

Οι παράγοντες που εξετάζει το ερωτηματολόγιο αν επηρεάζουν τους εκπαιδευτικούς στην υιοθέτηση των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών, όπως έγινε ήδη κατανοητό από τη διατύπωση των ερευνητικών ερωτημάτων παραπάνω, είναι οι εξής:

- Η χρησιμότητα
- Η ευκολία στη χρήση
- Η εμπειρία
- Οι ευκαιρίες μάθησης
- Η συνάφεια με την διδακτική ύλη

Οι παραπάνω παράγοντες θα συνδεθούν με την πρόθεση χρήσης. Συνεπώς, το ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο μέρος περιέχει ερωτήσεις σχετικά με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, ενώ το δεύτερο μέρος συνίσταται από ερωτήσεις που αναφέρονται στους παραπάνω παράγοντες. Έκαστο από τα μέρη περιγράφεται συνοπτικά και περιεκτικά παρακάτω.

1^ο Μέρος – Δημογραφικά Χαρακτηριστικά: Αποτελείται από τέσσερις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής που αναφέρονται στα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων. Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά που εξετάζονται είναι το φύλο, η ηλικία, η προϋπηρεσία και η ειδικότητα των εκπαιδευτικών. Το φύλο και η ειδικότητα δομούνται σε διχοτομικές ερωτήσεις, ενώ η ηλικία και η προϋπηρεσία διαμορφώνουν ποιοτικές διατακτικές ερωτήσεις.

2^ο Μέρος – Παράγοντες που επιδρούν στην Παιχνιδοποίηση της Εκπαίδευσης: Περιέχει δεκαοκτώ ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής που είναι διαβαθμισμένες σε κλίμακα Likert 4 βαθμών (Διαφωνώ, Μάλλον Διαφωνώ, Μάλλον Συμφωνώ, Συμφωνώ). Οι δεκαοκτώ αυτές ερωτήσεις ομαδοποιούνται σε 6 ερωτήσεις καθεμία από τις οποίες συγκεντρώνει εκείνες της ερωτήσεις που εκφράζουν αποτελεσματικότερα τις στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη χρησιμότητα, την ευκολία χρήσης, την εμπειρία, τις ευκαιρίες μάθησης, τη συνάφεια με την ύλη, και την πρόθεση χρήσης των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών. Ο αριθμός των ερωτήσεων ανά ομάδα ανέρχονται σε 4, 2, 2, 6, 2, και 2 αντιστοίχως.

Στο παράρτημα, παρατίθεται το ερωτηματολόγιο της παρούσας έρευνας με την συνοδευτική επιστολή. Επιπλέον, αντιμετωπίστηκε κάθε ζήτημα αξιοπιστίας και εγκυρότητας που προκύπτει σε κάθε έρευνα για το ερωτηματολόγιο. Συγκεκριμένα, για την εγκυρότητα του ερωτηματολογίου ο ερευνητής προχώρησε στις εξής

ενέργειες. Πρώτον, χρησιμοποίησε ήδη προϋπάρχον και ελεγμένο για την εγκυρότητα ερωτηματολόγιο και δε δημιούργησε εκ νέου δικό του. Δεύτερον, η μετάφραση του ερωτηματολογίου από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα υλοποιήθηκε από Έλληνα καθηγητή Αγγλικής Φιλολογίας, ενώ την ελληνική έκδοση επιμελήθηκε καθηγητής Ελληνικής Φιλολογίας. Τρίτον, διενεργήθηκε εκ νέου μετάφραση του ελληνικού κειμένου στην αγγλική γλώσσα από άλλο καθηγητή Αγγλικής Φιλολογίας και προέκυψε κείμενο πολύ κοντά στο αρχικό, γεγονός που καταδεικνύει την ορθότητα της μετάφρασης της ελληνικής του εκδοχής. Τέταρτον, κατά το μήνα Ιούλιο έλαβε χώρα μία πιλοτική έρευνα δέκα ατόμων και ελήφθησαν υπόψη οι παρατηρήσεις τους καθώς και οι όποιες απορίες και διευκρινίσεις εκφράστηκαν. Πέμπτον, ο ερευνητής ήταν καθόλη τη διάρκεια συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου στη διάθεση των εκπαιδευτικών του δείγματος προκειμένου να τους λύσει οποιαδήποτε απορία. Με το σύνολο αυτών των τρόπων διασφαλίστηκε ότι το χρησιμοποιούμενο ερευνητικό εργαλείο μετρά τους πραγματικά επιθυμητούς παράγοντες, δηλαδή διασφαλίστηκε η εγκυρότητά του (Κουρεμένος, 2008).

Ως προς την αξιοπιστία του, αυτήν ελέγχθηκε με τη χρήση του Cronbach's άλφα, το οποίο παρουσιάζεται στα πλαίσια του Πίνακα 1, για το σύνολο του ερωτηματολογίου όσο και ανά ομάδα / διάσταση του ερωτηματολογίου. Οι τιμές του συντελεστή κυμαίνονται από 0,777 ως 0,929. Οι τιμές αυτές καταδεικνύουν υψηλό επίπεδο αξιοπιστίας του ερευνητικού εργαλείου, δηλαδή υποδεικνύουν ότι οι αποκρίσεις που λαμβάνονται από τη χρήση του ερωτηματολογίου δεν είναι ευαίσθητες στις συνθήκες που επικρατούν στο περιβάλλον κατά τη συμπλήρωσή του (Κουρεμένος, 2008).

Πίνακας 1: Αξιοπιστία του Ερευνητικού Εργαλείου

Διάσταση Ερωτηματολογίου	Πλήθος Ερωτήσεων	Cronbach's Alpha
Χρησιμότητα	4	0,888
Ευκολία Χρήσης	2	0,777
Εμπειρία	2	0,803
Ευκαιρίες Μάθησης	6	0,873
Συνάφεια με την ύλη	2	0,789
Πρόθεση Χρήσης	2	0,897
Συνολικό Ερωτηματολόγιο	18	0,929

Μεταβλητές και Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται οι ομάδες που δομούνται από τις 18 ερωτήσεις του δεύτερου μέρους του ερωτηματολογίου, καθώς και το πλήθος των ερωτήσεων που

«φορτώνονται» σε κάθε ομάδα / διάσταση. Βάσει αυτού του διαχωρισμού, πέραν των 4 μεταβλητών που προέκυψε από κάθε ερώτηση του πρώτου μέρους του ερωτηματολογίου και των 18 μεταβλητών που προέκυψαν από κάθε ερώτηση του δεύτερου μέρους του ερωτηματολογίου, δημιουργήθηκαν επιπλέον έξι μεταβλητές, καθεμία εκ των οποίων εκφράζει μία από τις διαστάσεις / ομάδες του. Οι μεταβλητές αυτές προσδιορίστηκαν ως ο μέσος όρος των αποκρίσεων των συμμετεχόντων στις ερωτήσεις που απαρτίζουν την κάθε διάσταση / ομάδα. Οι τιμές που μπορούν να λάβουν κυμαίνονται από 1 ως 4 για τη διαφωνία και τη συμφωνία αντιστοίχως. Συνεπώς, η συνολική βάση δεδομένων αποτελείται από 28 μεταβλητές, εκ των οποίων οι 6 είναι ποσοτικές και οι υπόλοιπες ποιοτικές, διχοτομικές, πολλαπλής επιλογής και κλίμακας Likert.

Η στατιστική ανάλυση των παραπάνω καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από το είδος των προς ανάλυση μεταβλητών και τον επιδιωκόμενο σκοπό. Έτσι (Κουρεμένος, 2008):

(1) για την περιγραφή του δείγματος ως προς τα δημογραφικά του χαρακτηριστικά και τις απόψεις του χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία των Πινάκων Συχνότητας, ενώ για την περιγραφή των έξι διαστάσεων εκτιμήθηκαν ο μέσος όρος (Μ.Ο.) και η τυπική τους απόκλιση (Τ.Α.).

(2) για τη διερεύνηση της επίδρασης των δημογραφικών χαρακτηριστικών σε καθεμία από τις διαστάσεις του ερωτηματολογίου (χρησιμότητα, ευκολία χρήσης, εμπειρία, ευκαιρίες μάθησης, συνάφεια με την ύλη, πρόθεση χρήσης) χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία της Ανάλυσης Διακύμανσης, γνωστή ως μεθοδολογία ANOVA. Η διαδικασία αυτήν ελέγχει τη βασική υπόθεση της ισότητας των μέσων όρων στις k κατηγορίες που δημιουργούνται από τις μεταβλητές των δημογραφικών μεταβλητών έναντι της εναλλακτικής υπόθεσης ότι τουλάχιστον δύο μέσοι όροι είναι διαφορετικοί μεταξύ τους. Ενδείξεις για την ισχύ της εναλλακτικής υπόθεσης, δηλαδή της υπόθεσης της επίδρασης ενός δημογραφικού χαρακτηριστικού στην εξεταζόμενη διάσταση, υφίστανται όταν η τιμή p του ελέγχου είναι μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας.

(3) για τη διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ των διαστάσεων του ερωτηματολογίου (χρησιμότητα, ευκολία χρήσης, εμπειρία, ευκαιρίες μάθησης, συνάφεια με την ύλη) χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία του συντελεστή συσχέτισης Pearson. Ο συντελεστής συσχέτισης Pearson κυμαίνεται από -1 ως +1 για τέλεια αρνητικά και τέλεια θετική

συσχέτιση αντιστοίχως. Επιπλέον, διενεργήθηκε ένας έλεγχος t για τη στατιστική του σημαντικότητας. Η διαδικασία αυτήν ελέγχει τη βασική υπόθεση της μηδενικότητας του συντελεστή έναντι της εναλλακτικής υπόθεσης της μη μηδενικότητάς του. Ενδείξεις για την ισχύ της εναλλακτικής υπόθεσης, δηλαδή της υπόθεσης της μη ύπαρξης συσχέτισης, υφίστανται όταν η τιμή p του ελέγχου είναι μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας.

(4) για την εξέταση της επίδρασης των διαστάσεων του ερωτηματολογίου (χρησιμότητα, ευκολία χρήσης, εμπειρία, ευκαιρίες μάθησης, συνάφεια με την ύλη) στην πρόθεση χρήσης των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία της ανάλυσης παλινδρόμησης. Σύμφωνα με αυτή, εκτιμήθηκε ένα μοντέλο παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή την πρόθεση χρήσης και ανεξάρτητες μεταβλητές τις υπόλοιπες διαστάσεις του ερωτηματολογίου. Προκειμένου να διασφαλιστεί η αξιοπιστία του μοντέλου συντελέστηκαν οι ακόλουθοι διαγνωστικοί έλεγχοι:

- έλεγχος t για τη στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών. Η διαδικασία αυτήν ελέγχει τη βασική υπόθεση της μηδενικότητας έκαστου του συντελεστή έναντι της εναλλακτικής υπόθεσης της μη μηδενικότητάς του. Ενδείξεις για την ισχύ της εναλλακτικής υπόθεσης, δηλαδή της υπόθεσης της μη ύπαρξης συσχέτισης, υφίστανται όταν η τιμή p του ελέγχου είναι μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας.
- έλεγχος F για τη στατιστική σημαντικότητα της παλινδρόμησης. Η διαδικασία αυτήν ελέγχει τη βασική υπόθεση της μηδενικότητας του συντελεστή προσδιορισμού (R^2) έναντι της εναλλακτικής υπόθεσης της μη μηδενικότητάς του. Ενδείξεις για την ισχύ της εναλλακτικής υπόθεσης, δηλαδή της υπόθεσης της μη ύπαρξης συσχέτισης, υφίστανται όταν η τιμή p του ελέγχου είναι μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας. Σε αυτήν την περίπτωση, το εκτιμημένο υπόδειγμα ερμηνεύει το $100 \cdot R^2\%$ της μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής.
- έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας μέσω του συντελεστή *Variance Inflation Factor* (*VIF*). Ενδείξεις για την ύπαρξη πολυσυγγραμμικότητας εντοπίζονται σε περίπτωση που ο συντελεστής *VIF* λαμβάνει τιμές μεγαλύτερες από 10.

- έλεγχος αυτοσυσχέτισης μέσω του συντελεστή *Durbin – Watson*. Ενδείξεις για τη μη ύπαρξη αυτοσυσχέτισης πρώτου βαθμού των καταλοίπων εντοπίζονται όταν η τιμή του συντελεστή λαμβάνει τιμή κοντά στο 2.

Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση της στατιστικής μεθοδολογίας, θα πρέπει να αναφερθεί ότι το σύνολο των παραπάνω διενεργήθηκαν με το πρόγραμμα *SPSS*, ενώ χρησιμοποιήθηκε επίπεδο σημαντικότητας ίσο με 5% στο σύνολο των διενεργούμενων ελέγχων.

Δείγμα και Πληθυσμός

Η παρούσα έρευνα εστιάζει στο νομό Κοζάνης. Συνεπώς, ο πληθυσμός της παρούσας έρευνας αποτελείται από το σύνολο των εκπαιδευτικών που είναι τοποθετημένοι στο Νομό Κοζάνης. Για την επιλογή του δείγματος από τον πληθυσμό αυτόν επιλέχθηκε μία δειγματοληπτική μέθοδος. Η επιλεγμένη δειγματοληπτική μέθοδος είναι αυτή της απλής δειγματοληψίας, εξαιτίας του πλεονεκτήματος των υψηλών ποσοστών απόκρισης και του χαμηλού κόστους που προσφέρει, αλλά και του ικανοποιητικού επιπέδου αντιπροσωπευτικότητας του δείγματος (Κουρεμένος, 2008). Συγκεκριμένα, ο ερευνητής ήρθε σε επαφή με 120 τυχαία επιλεγμένους εκπαιδευτικούς θεωρητικής και θετικής κατεύθυνσης και τους ενημέρωσε για τους σκοπούς της διενεργούμενης μελέτης, ενώ εγγυήθηκε και την ανωνυμία της έρευνας. Από το σύνολο των 120 εκπαιδευτικών, οι 107 αποδέχθηκαν το αίτημα συμμετοχής τους. Ως αποτέλεσμα, το τελικό δείγμα αποτελείται από 107 εκπαιδευτικούς της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης και το ποσοστό απόκρισης ανήλθε σε 89,17%.

Κεφάλαιο 4: Αποτελέσματα

Περιγραφή του Δείγματος

Ο Πίνακας 2 που ακολουθεί περιγράφει το δείγμα ως προς τα δημογραφικά του χαρακτηριστικά. Σύμφωνα με αυτόν, η απόλυτη πλειονότητα του δείγματος είναι γυναίκες ηλικίας πάνω από 50 έτη και με προϋπηρεσία μεγαλύτερη των 20 ετών. Επιπλέον, λίγο λιγότερο από το 50% του δείγματος δηλώνει ειδικότητα θετικών επιστημών.

Πίνακας 2: Περιγραφή του Δείγματος ως προς τα δημογραφικά του (N=107)

	N	%
Φύλο		
Ανδρας	34	31,8
Γυναίκα	73	68,2
Ηλικία		
Κάτω από 30	7	6,5
31 - 40	13	12,1
41 - 50	27	25,2
Πάνω από 50	60	56,1
Προϋπηρεσία στην Εκπαίδευση		
Μέχρι 5 έτη	17	15,9
6-10	2	1,9
11-15	10	9,3
16-20	21	19,6
Πάνω από 20 έτη	55	51,4
Δεν απάντησαν	2	1,9
Ειδικότητα		
Θετικές Επιστήμες	53	49,5
Θεωρητικές Επιστήμες	47	43,9
Δεν απάντησαν	7	6,5
Σύνολο	107	100,0

Αναλυτικότερα, από το σύνολο των 107 συμμετεχόντων οι 34 (31,8%) είναι άνδρες και οι 73 (68,2%) είναι γυναίκες. Ως προς την ηλικία, μόνο 7 (6,5%) είναι κάτω των 30 ετών, 13 (12,1%) είναι 31 με 40 ετών, 27 (25,2%) από 41 ως 50 ετών και 60 (56,1%) άνω των 50 ετών. Επιπλέον, 17 (15,9%) δηλώνουν προϋπηρεσία ως 5 έτη, 2 (1,9%) μεταξύ 6 και 10 ετών, 10 (9,3%) από 11 ως 15 έτη, 21 (19,6%) μεταξύ 16 και 20 ετών, και 55 (51,4%) άνω των 20 ετών, ενώ υπάρχουν και 2 (1,9%) που δεν αποκρίθηκαν στη συγκεκριμένη ερώτηση. Τέλος, 53 (49,5%) συμμετέχοντες ανήκουν στις θετικές επιστήμες και 47 (43,9%) στις θεωρητικές επιστήμες, ενώ 7 (6,5%) δεν απάντησαν.

Παρουσίαση των Αποκρίσεων στις Ερωτήσεις του Ερωτηματολογίου: Ανάλυση Πινάκων Συχνοτήτων και Περιγραφικών Στατιστικών

Στην παρούσα ενότητα περιγράφονται οι στάσεις και οι απόψεις των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών τόσο συνολικά ως μεταβλητές – διαστάσεις όσο και η κάθε ερώτηση ξεχωριστά. Συγκεκριμένα, ο Πίνακας 3 παρουσιάζει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των ποσοτικών μεταβλητών που δημιουργήθηκαν, ενώ οι Πίνακες 4 ως 9 αντιστοιχούν στους πίνακες συχνοτήτων για όλες τις ερωτήσεις του δεύτερου μέρους του ερωτηματολογίου. Αξίζει να αναφερθεί ότι τα δεδομένα του Πίνακα 3 σχολιάζονται με το σχολιασμό των αποκρίσεων στην κάθε ερώτηση.

Πίνακας 3: Περιγραφικά Στατιστικά (Μ.Ο. ± Τ.Α.) των Παραγόντων του Ερωτηματολογίου

	N	M.O.	T.A.
Χρησιμότητα	107,0	3,311	0,603
Ευκολία Χρήσης	107,0	2,958	0,743
Εμπειρία	107,0	2,642	0,928
Ευκαιρίες Μάθησης	107,0	3,226	0,614
Σχέση με την ύλη των μαθημάτων	107,0	3,042	0,673
Πρόθεση Χρήσης	107,0	2,944	0,793

Η πρώτη ερώτηση που συμμετέχει στη διάσταση της Χρησιμότητας αναφέρεται στο κατά πόσον οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν ή διαφωνούν στην πρόταση ότι τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα της διδασκαλίας τους. Από το σύνολο των 107 εκπαιδευτικών, μόνο 1 (0,9%) διαφωνεί με τη συγκεκριμένη ικανότητα των παιχνιδιών, 10 (9,3%) μάλλον διαφωνούν, 51 (47,7%) μάλλον συμφωνούν, και 45 (42,1%) συμφωνούν. Η επόμενη ερώτηση διατυπώνεται ως εξής «Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια μπορούν να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα της εργασίας μου». Διαφωνία με αυτήν διατυπώνεται από 2 (1,9%) εκπαιδευτικούς, πιθανή διαφωνία από 7 (6,5%), πιθανή συμφωνία από 51 (47,7%) και συμφωνία από 47 (43,9%). Στη δήλωση ότι οι εκπαιδευτικοί βρίσκουν τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια χρήσιμα στη δουλειά τους, οι δυνητικές απαντήσεις «Διαφωνώ», «Μάλλον διαφωνώ», «Μάλλον συμφωνώ», και «Συμφωνώ» συγκεντρώνουν συχνότητες 2 (1,9%), 9 (8,6%), 52 (49,5%), και 42 (40,0%). Τέλος, 2 (1,9%) εκπαιδευτικοί διαφωνούν, 10 (9,3%) μάλλον διαφωνούν, 46 (43,0%) μάλλον συμφωνούν και 49 (45,8%) συμφωνούν με την πρόταση ότι τα ψηφιακά παιχνίδια

μπορούν να κάνουν τη διδασκαλία πιο εύκολη. Από το σύνολο των παραπάνω, διαπιστώνεται ότι οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν υψηλό επίπεδο χρησιμότητας στα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια, εφόσον σχεδόν 9 στους 10 συμφωνούν με τις τέσσερις προτάσεις που εξετάζονται. Το υψηλό αυτό επίπεδο επιβεβαιώνεται και από το μέσο όρο της διάστασης, ο οποίος ανέρχεται σε 3,311 ($\pm 0,603$) με ανώτερη δυνατή τιμή συμφωνίας την τιμή 4.

Πίνακας 4: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη Χρησιμότητα των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών

	Διαφωνώ		Μάλλον διαφωνώ		Μάλλον συμφωνώ		Συμφωνώ		Σύνολο	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα της διδασκαλίας μου	1	0,9%	10	9,3%	51	47,7%	45	42,1%	107	100,0%
Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια μπορούν να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα της εργασίας μου	2	1,9%	7	6,5%	51	47,7%	47	43,9%	107	100,0%
Βρίσκω τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια χρήσιμα στα τη δουλειά μου	2	1,9%	9	8,6%	52	49,5%	42	40,0%	105	100,0%
Πιστεύω ότι τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να κάνουν τη διδασκαλία πιο εύκολη	2	1,9%	10	9,3%	46	43,0%	49	45,8%	107	100,0%

Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται οι αποκρίσεις των εκπαιδευτικών στις προτάσεις που εξετάζουν την αντιλαμβανόμενη από τους εκπαιδευτικούς ευκολία χρήσης των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών. Η πρώτη ερώτηση που συμμετέχει σε αυτή τη διάσταση αναφέρεται στο κατά πόσον οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν ή διαφωνούν στην πρόταση ότι γνωρίζουν πώς να αξιοποιούν τα ψηφιακά εκπαιδευτικά εργαλεία και παιχνίδια στη διδασκαλία. Από το σύνολο των 107 εκπαιδευτικών, 7 (6,5%) διαφωνούν, 21 (19,6%) μάλλον διαφωνούν, 53 (49,5%) μάλλον συμφωνούν, και 26 (24,3%) συμφωνούν. Η επόμενη ερώτηση διατυπώνεται ως εξής «Έχω τις απαραίτητες δεξιότητες για να χρησιμοποιήσω ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια και εργαλεία στη σχολική τάξη». Διαφωνία με αυτήν διατυπώνεται από 5 (4,8%) εκπαιδευτικούς, πιθανή διαφωνία από 19 (18,1%), πιθανή συμφωνία από 54 (51,4%) και συμφωνία από 27 (25,7%). Από το σύνολο των παραπάνω, διαπιστώνεται ότι οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν σημαντικό επίπεδο ευκολίας στη χρήση των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών, εφόσον τουλάχιστον 7 στους 10 δηλώνουν σύμφωνοι με τις δύο προτάσεις που συμμετέχουν στη συγκεκριμένη διάσταση. Το υψηλό αυτό επίπεδο επιβεβαιώνεται και από το μέσο όρο της διάστασης, ο οποίος ανέρχεται σε 2,958 ($\pm 0,743$) με ανώτερη δυνατή τιμή συμφωνίας την τιμή 4.

Πίνακας 5: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την Ευκολία Χρήσης των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών

	Διαφωνώ		Μάλλον διαφωνώ		Μάλλον συμφωνώ		Συμφωνώ		Σύνολο	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Γνωρίζω πώς να αξιοποιώ τα ψηφιακά εκπαιδευτικά εργαλεία και παιχνίδια στη διδασκαλία	7	6,5%	21	19,6%	53	49,5%	26	24,3%	107	100,0%
Έχω τις απαραίτητες δεξιότητες για να χρησιμοποιήσω ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια και εργαλεία στην σχολική τάξη	5	4,8%	19	18,1%	54	51,4%	27	25,7%	105	100,0%

Στον Πίνακα 6 παρουσιάζει τις αποκρίσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την εμπειρία τους στα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια. Στη δήλωση ότι οι εκπαιδευτικοί έχουν χρησιμοποιήσει στο παρελθόν ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια στο παρελθόν κατά τη διδασκαλία, οι δυνητικές απαντήσεις «Διαφωνώ», «Μάλλον διαφωνώ», «Μάλλον συμφωνώ», και «Συμφωνώ» συγκεντρώνουν συχνότητες 16 (15,1%), 29 (27,4%), 34 (32,1%), και 27 (25,5%). Τέλος, 16 (15,1%) εκπαιδευτικοί διαφωνούν, 35 (33,0%) μάλλον διαφωνούν, 30 (28,3%) μάλλον συμφωνούν και 25 (23,6%) συμφωνούν με την πρόταση ότι έχουν εμπειρία στη χρήση των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών. Από το σύνολο των παραπάνω, διαπιστώνεται ότι μόλις οι μισοί εκπαιδευτικοί έχουν προηγούμενη εμπειρία σε ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια. Το μέτριο αλλά ικανοποιητικό αυτό επίπεδο επιβεβαιώνεται και από το μέσο όρο της διάστασης, ο οποίος ανέρχεται σε 2,642 ($\pm 0,928$) με ανώτερη δυνατή τιμή συμφωνίας την τιμή 4 και κατώτερη τη μονάδα.

Πίνακας 6: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την Εμπειρία τους στα Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια

	Διαφωνώ		Μάλλον διαφωνώ		Μάλλον συμφωνώ		Συμφωνώ		Σύνολο	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Έχω χρησιμοποιήσει ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια στο παρελθόν στη διδασκαλία μου	16	15,1%	29	27,4%	34	32,1%	27	25,5%	106	100,0%
Έχει εμπειρία στην χρήση ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών	16	15,1%	35	33,0%	30	28,3%	25	23,6%	106	100,0%

Οι ευκαιρίες μάθησης που παρέχουν τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια διερευνώνται στα πλαίσια του Πίνακα 7 που ακολουθεί. Η πρώτη ερώτηση που συμμετέχει αναφέρεται στο κατά πόσον οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν ή διαφωνούν στην πρόταση ότι τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν ευκαιρίες

πειραματισμού που συμβάλουν στη γνώση. Από το σύνολο των 106 εκπαιδευτικών, μόνο 3 (2,8%) διαφωνούν με τη συγκεκριμένη ικανότητα των παιχνιδιών, 4 (3,8%) μάλλον διαφωνούν, 55 (51,9%) μάλλον συμφωνούν, και 44 (41,5%) συμφωνούν. Η επόμενη ερώτηση διατυπώνεται ως εξής «Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν ευκαιρίες για καλύτερο έλεγχο στη διαδικασία της μάθησης». Διαφωνία με αυτήν διατυπώνεται από 5 (4,7%) εκπαιδευτικούς, πιθανή διαφωνία από 17 (16,0%), πιθανή συμφωνία από 54 (50,9%) και συμφωνία από 30 (28,3%). Στη δήλωση ότι τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν τη δυνατότητα στους μαθητές να βιώσουν αυτά που μαθαίνουν, οι δυνητικές απαντήσεις «Διαφωνώ», «Μάλλον διαφωνώ», «Μάλλον συμφωνώ», και «Συμφωνώ» συγκεντρώνουν συχνότητες 6 (5,6%), 10 (9,3%), 46 (43,0%), και 45 (42,1%). Επιπλέον, 3 (2,8%) εκπαιδευτικοί διαφωνούν, 8 (7,5%) μάλλον διαφωνούν, 49 (45,8%) μάλλον συμφωνούν και 47 (43,9%) συμφωνούν με την πρόταση ότι τα ψηφιακά παιχνίδια προσφέρουν τη δυνατότητα προσομοιώσεων που συνδέουν τα διάφορα μαθήματα. Η επόμενη ερώτηση που συμμετέχει αναφέρεται στο κατά πόσον οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν ή διαφωνούν στην πρόταση ότι τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν ευκαιρίες ανάπτυξης της κριτικής σκέψης. Από το σύνολο των 107 εκπαιδευτικών, μόνο 6 (5,6%) διαφωνούν με τη συγκεκριμένη ικανότητα των παιχνιδιών, 16 (15,0%) μάλλον διαφωνούν, 42 (39,3%) μάλλον συμφωνούν, και 43 (40,2%) συμφωνούν. Η τελευταία ερώτηση διατυπώνεται ως εξής «Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν ευκαιρίες για παρακίνηση των μαθητών». Διαφωνία με αυτήν διατυπώνεται από 3 (2,8%) εκπαιδευτικούς, πιθανή διαφωνία από 8 (7,5%), πιθανή συμφωνία από 45 (42,1%) και συμφωνία από 51 (47,7%). Από το σύνολο των παραπάνω, διαπιστώνεται ότι οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν υψηλές δυνατότητες στα ψηφιακά εκπαιδευτικά προγράμματα να παράσχουν ευκαιρίες μάθησης, εφόσον τουλάχιστον 8 στους 10 συμφωνούν με τις παραπάνω προτάσεις που εξετάζονται. Το υψηλό αυτό επίπεδο επιβεβαιώνεται και από το μέσο όρο της διάστασης, ο οποίος ανέρχεται σε 3,226 ($\pm 0,614$) με ανώτερη δυνατή τιμή συμφωνίας την τιμή 4.

Πίνακας 7: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τις Ευκαιρίες Μάθησης που προσφέρουν τα Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια

	Διαφωνώ		Μάλλον διαφωνώ		Μάλλον συμφωνώ		Συμφωνώ		Σύνολο	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν ευκαιρίες πειραματισμού που συμβάλουν στην γνώση	3	2,8%	4	3,8%	55	51,9%	44	41,5%	106	100,0%
Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν ευκαιρίες για καλύτερο έλεγχο στην διαδικασία της μάθησης	5	4,7%	17	16,0%	54	50,9%	30	28,3%	106	100,0%
Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν τη δυνατότητα στους μαθητές να βιώσουν αυτά που μαθαίνουν	6	5,6%	10	9,3%	46	43,0%	45	42,1%	107	100,0%
Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν τη δυνατότητα προσομοιώσεων που συνδέουν τα διάφορα μαθήματα	3	2,8%	8	7,5%	49	45,8%	47	43,9%	107	100,0%
Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν ευκαιρίες ανάπτυξης της κριτικής σκέψης	6	5,6%	16	15,0%	42	39,3%	43	40,2%	107	100,0%
Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν ευκαιρίες για παρακίνηση των μαθητών	3	2,8%	8	7,5%	45	42,1%	51	47,7%	107	100,0%

Ως προς τη συνάφεια που μπορούν να έχουν τα ψηφιακά εκπαιδευτικά προγράμματα με την ύλη που διδάσκεται, αυτήν εξετάζεται στα πλαίσια του Πίνακα 8. Στη δήλωση ότι τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια έχουν συνάφεια με την ύλη των μαθημάτων, οι δυνητικές απαντήσεις «Διαφωνώ», «Μάλλον διαφωνώ», «Μάλλον συμφωνώ», και «Συμφωνώ» συγκεντρώνουν συχνότητες 2 (1,9%), 22 (20,6%), 56 (52,3%), και 27 (25,2%). Τέλος, 3 (2,8%) εκπαιδευτικοί διαφωνούν, 17 (15,9%) μάλλον διαφωνούν, 56 (52,3%) μάλλον συμφωνούν και 31 (29,0%) συμφωνούν με την πρόταση ότι τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να συνδεθούν με την ύλη των μαθημάτων. Από το σύνολο των παραπάνω, διαπιστώνεται ότι οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν στα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια την ικανότητα να αποκτήσουν συνάφεια με την ύλη που διδάσκεται, εφόσον περίπου 8 στους 10 συμφωνούν με τις παραπάνω προτάσεις. Το υψηλό αυτό επίπεδο επιβεβαιώνεται και από το μέσο όρο της διάστασης, ο οποίος ανέρχεται σε 3,042 ($\pm 0,673$) με ανώτερη δυνατή τιμή συμφωνίας την τιμή 4.

Πίνακας 8: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη Συνάφεια των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών με την Διδασκόμενη Ύλη

	Διαφωνώ		Μάλλον διαφωνώ		Μάλλον συμφωνώ		Συμφωνώ		Σύνολο	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια έχουν συνάφεια με την ύλη των μαθημάτων	2	1,9%	22	20,6%	56	52,3%	27	25,2%	107	100,0%
Είναι σαφές πώς μπορούν να ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια να συνδεθούν με την ύλη των μαθημάτων	3	2,8%	17	15,9%	56	52,3%	31	29,0%	107	100,0%

Η τελευταία διάσταση είναι η πρόθεση χρήσης των ψηφιακών εκπαιδευτικών μονάδων. Η πρώτη ερώτηση που συμμετέχει σε αυτήν αναφέρεται στο κατά πόσον οι εκπαιδευτικοί σχεδιάζουν να χρησιμοποιήσουν τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια στην τάξη. Από το σύνολο των 107 εκπαιδευτικών, 9 (8,4%) διαφωνούν ότι σχεδιάζουν κάτι τέτοιο, 25 (23,4%) μάλλον διαφωνούν, 51 (47,7%) μάλλον συμφωνούν, και 22 (20,6%) συμφωνούν. Η επόμενη και τελευταία ερώτηση διατυπώνεται ως εξής «Στο μέλλον, σκοπεύω να χρησιμοποιήσω τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια στην τάξη». Διαφωνία με αυτήν διατυπώνεται από 6 (5,6%) εκπαιδευτικούς, πιθανή διαφωνία από 12 (11,2%), πιθανή συμφωνία από 56 (52,3%) και συμφωνία από 33 (30,8%). Από το σύνολο των παραπάνω, διαπιστώνεται ότι οι εκπαιδευτικοί σκοπεύουν σε υψηλή συχνότητα να χρησιμοποιήσουν ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια στην τάξη, εφόσον σχεδόν τουλάχιστον 7 στους 10 συμφωνούν με τις δύο προτάσεις που εξετάζονται. Το υψηλό αυτό επίπεδο επιβεβαιώνεται και από το μέσο όρο της διάστασης, ο οποίος ανέρχεται σε 2,944 ($\pm 0,793$) με ανώτερη δυνατή τιμή συμφωνίας την τιμή 4.

Πίνακας 9: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη Πρόθεση Χρήσης των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών

	Διαφωνώ		Μάλλον διαφωνώ		Μάλλον συμφωνώ		Συμφωνώ		Σύνολο	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Σχεδιάζω να χρησιμοποιήσω ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια στην τάξη	9	8,4%	25	23,4%	51	47,7%	22	20,6%	107	100,0%
Στο μέλλον, σκοπεύω να χρησιμοποιήσω τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια στην τάξη	6	5,6%	12	11,2%	56	52,3%	33	30,8%	107	100,0%

Διερεύνηση της Επίδρασης των Δημογραφικών Χαρακτηριστικών: Ανάλυση Διακύμανσης (ANOVA)

Στην παρούσα ενότητα διερευνάται η επίδραση των δημογραφικών χαρακτηριστικών του δείγματος (φύλο, ηλικία, προϋπηρεσία και ειδικότητα) στις στάσεις και τις απόψεις των συμμετεχόντων συνολικά, δηλαδή έτσι όπως αυτές προκύπτουν ως μεταβλητές – διαστάσεις. Συγκεκριμένα, οι Πίνακες 10 ως 13 αντιστοιχούν στους ελέγχους ανάλυσης διακύμανσης (ANOVA).

Ο Πίνακας 10 παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης σχετικά με την ισότητα του μέσου όρου των διαστάσεων του ερωτηματολογίου στα δύο φύλα. Από αυτόν διαπιστώνεται ότι η βασική υπόθεση της ισότητας απορρίπτεται για την περίπτωση των ευκαιριών μάθησης ($F=6,134, p<0,05$), και της συνάφειας της ύλης ($F=4,044, p<0,05$). Ως προς τις ευκαιρίες μάθησης, οι άνδρες παρουσιάζουν ένα μέσο όρο 3,016 ($\pm 0,685$) ενώ ο αντίστοιχος των γυναικών ανέρχεται σε 3,324 ($\pm 0,557$), ενώ ως προς τη συνάφεια με την ύλη οι μέσοι όροι ανέρχονται σε 2,853 ($\pm 0,584$) και 3,130 ($\pm 0,697$) αντίστοιχα. Συνεπώς, διαπιστώνεται ότι οι γυναίκες εκτιμούν ότι τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια παρέχουν υψηλότερες ευκαιρίες μάθησης στους μαθητές, ενώ έχουν υψηλότερη δυνατότητα να συνδεθούν με την ύλη που διδάσκεται.

Πίνακας 10: Η επίδραση του Φύλου των Εκπαιδευτικών στις στάσεις τους απέναντι στα Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια

		N	M.O.	T.A.	F	Sig.
Χρησιμότητα	Ανδρας	34,0	3,154	0,657	3,432	0,067
	Γυναίκα	73,0	3,384	0,565		
	Σύνολο	107,0	3,311	0,603		
Ευκολία Χρήσης	Ανδρας	34,0	3,103	0,694	1,913	0,170
	Γυναίκα	73,0	2,890	0,760		
	Σύνολο	107,0	2,958	0,743		
Εμπειρία	Ανδρας	34,0	2,882	0,779	3,452	0,066
	Γυναίκα	72,0	2,528	0,975		
	Σύνολο	106,0	2,642	0,928		
Ευκαιρίες Μάθησης	Ανδρας	34,0	3,016	0,685	6,134*	0,015
	Γυναίκα	73,0	3,324	0,557		
	Σύνολο	107,0	3,226	0,614		
Συνάφεια με την ύλη	Ανδρας	34,0	2,853	0,584	4,044*	0,047
	Γυναίκα	73,0	3,130	0,697		
	Σύνολο	107,0	3,042	0,673		
Πρόθεση Χρήσης	Ανδρας	34,0	2,794	0,799	1,792	0,184
	Γυναίκα	73,0	3,014	0,786		
	Σύνολο	107,0	2,944	0,793		

* $p < 0,05$

Η επίδραση της ηλικίας στις διαστάσεις του ερωτηματολογίου εξετάζεται στον Πίνακα 11. Από αυτόν δε διαπιστώνεται καμία στατιστικά σημαντική επίδραση της ηλικίας σε οποιαδήποτε από τις εξεταζόμενες διαστάσεις.

Πίνακας 11: Η επίδραση του Ηλικίας των Εκπαιδευτικών στις στάσεις τους απέναντι στα Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια

		N	M.O.	T.A.	F	Sig.
Χρησιμότητα	Κάτω από 30	7,0	3,464	0,488	1,226	0,304
	31 - 40	13,0	3,423	0,461		
	41 - 50	27,0	3,435	0,719		
	Πάνω από 50	60,0	3,213	0,578		
	Σύνολο	107,0	3,311	0,603		
Ευκολία Χρήσης	Κάτω από 30	7,0	3,214	0,809	0,834	0,478
	31 - 40	13,0	2,769	0,633		
	41 - 50	27,0	3,074	0,550		
	Πάνω από 50	60,0	2,917	0,829		
	Σύνολο	107,0	2,958	0,743		
Εμπειρία	Κάτω από 30	7,0	2,571	1,018	0,860	0,464
	31 - 40	12,0	2,583	0,925		
	41 - 50	27,0	2,889	0,881		
	Πάνω από 50	60,0	2,550	0,942		
	Σύνολο	106,0	2,642	0,928		
Ευκαιρίες Μάθησης	Κάτω από 30	7,0	3,238	0,568	0,673	0,571
	31 - 40	13,0	3,115	0,511		
	41 - 50	27,0	3,364	0,695		
	Πάνω από 50	60,0	3,187	0,605		
	Σύνολο	107,0	3,226	0,614		
Συνάφεια με την ύλη	Κάτω από 30	7,0	3,000	0,500	1,769	0,158
	31 - 40	13,0	2,731	0,753		
	41 - 50	27,0	3,241	0,712		
	Πάνω από 50	60,0	3,025	0,641		
	Σύνολο	107,0	3,042	0,673		
Πρόθεση Χρήσης	Κάτω από 30	7,0	3,357	0,556	1,851	0,143
	31 - 40	13,0	3,000	0,736		
	41 - 50	27,0	3,130	0,804		
	Πάνω από 50	60,0	2,800	0,804		
	Σύνολο	107,0	2,944	0,793		

* $p < 0,05$

Ο Πίνακας 12 διερευνά την επίδραση της προϋπηρεσίας στις διαστάσεις του ερωτηματολογίου, δηλαδή στις έξι μεταβλητές που δημιουργούνται σχετικά με τις στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι εκπαιδευτικά ψηφιακά παιχνίδια. Σύμφωνα με αυτόν, η ηλικία δεν επιδρά στατιστικά σημαντικά σε καμία από τις στάσεις των εκπαιδευτικών που διερευνώνται στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης.

Πίνακας 12: Η επίδραση της Προϋπηρεσίας των Εκπαιδευτικών στις στάσεις τους απέναντι στα Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια

	N	M.O.	T.A.	F	Sig.
--	----------	-------------	-------------	----------	-------------

Χρησιμότητα	Μέχρι 5 έτη	17,0	3,500	0,451	1,756	0,144
	6-10	2,0	3,875	0,177		
	11-15	10,0	3,400	0,489		
	16-20	21,0	3,393	0,781		
	Πάνω από 20 έτη	55,0	3,173	0,579		
	Σύνολο	105,0	3,305	0,606		
Ευκολία Χρήσης	Μέχρι 5 έτη	17,0	3,059	0,659	0,220	0,927
	6-10	2,0	3,000	0,000		
	11-15	10,0	3,100	0,843		
	16-20	21,0	2,952	0,498		
	Πάνω από 20 έτη	55,0	2,909	0,856		
	Σύνολο	105,0	2,962	0,749		
Εμπειρία	Μέχρι 5 έτη	17,0	2,618	0,911	1,305	0,273
	6-10	2,0	2,750	0,354		
	11-15	10,0	2,750	1,061		
	16-20	21,0	3,024	0,814		
	Πάνω από 20 έτη	55,0	2,491	0,950		
	Σύνολο	105,0	2,648	0,930		
Ευκαιρίες Μάθησης	Μέχρι 5 έτη	17,0	3,216	0,530	0,605	0,660
	6-10	2,0	3,333	0,236		
	11-15	10,0	3,083	0,584		
	16-20	21,0	3,389	0,721		
	Πάνω από 20 έτη	55,0	3,173	0,615		
	Σύνολο	105,0	3,218	0,615		
Συνάφεια με την ύλη	Μέχρι 5 έτη	17,0	2,971	0,514	0,800	0,528
	6-10	2,0	2,500	0,707		
	11-15	10,0	3,100	0,615		
	16-20	21,0	3,214	0,663		
	Πάνω από 20 έτη	55,0	3,027	0,676		
	Σύνολο	105,0	3,052	0,643		
Πρόθεση Χρήσης	Μέχρι 5 έτη	17,0	3,294	0,588	2,213	0,073
	6-10	2,0	3,000	0,000		
	11-15	10,0	2,900	0,843		
	16-20	21,0	3,167	0,780		
	Πάνω από 20 έτη	55,0	2,745	0,816		
	Σύνολο	105,0	2,938	0,793		

* $p < 0,05$

Τέλος, η επίδραση της ειδικότητας των εκπαιδευτικών στις διαστάσεις του ερωτηματολογίου εξετάζεται στον Πίνακα 13. Από αυτόν δε διαπιστώνεται καμία στατιστικά σημαντική επίδραση της ειδικότητας σε οποιαδήποτε από τις εξεταζόμενες διαστάσεις.

Πίνακας 13: Η επίδραση της Ειδικότητας των Εκπαιδευτικών στις στάσεις τους απέναντι στα Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια

	N	M.O.	T.A.	F	Sig.
--	---	------	------	---	------

Χρησιμότητα	Θετικές Επιστήμες	53,0	3,358	0,609	0,573	0,451
	Θεωρητικές Επιστήμες	47,0	3,266	0,611		
	Σύνολο	100,0	3,315	0,609		
Ευκολία Χρήσης	Θετικές Επιστήμες	53,0	3,113	0,677	3,179	0,078
	Θεωρητικές Επιστήμες	47,0	2,851	0,793		
	Σύνολο	100,0	2,990	0,742		
Εμπειρία	Θετικές Επιστήμες	52,0	2,837	0,862	2,873	0,093
	Θεωρητικές Επιστήμες	47,0	2,521	0,989		
	Σύνολο	99,0	2,687	0,933		
Ευκαιρίες Μάθησης	Θετικές Επιστήμες	53,0	3,265	0,605	0,764	0,384
	Θεωρητικές Επιστήμες	47,0	3,156	0,638		
	Σύνολο	100,0	3,214	0,620		
Συνάφεια με την ύλη	Θετικές Επιστήμες	53,0	2,981	0,665	1,011	0,317
	Θεωρητικές Επιστήμες	47,0	3,117	0,685		
	Σύνολο	100,0	3,045	0,675		
Πρόθεση Χρήσης	Θετικές Επιστήμες	53,0	3,009	0,806	0,518	0,473
	Θεωρητικές Επιστήμες	47,0	2,894	0,800		
	Σύνολο	100,0	2,955	0,801		

* $p < 0,05$

Διερεύνηση της Συσχέτισης των Στάσεων των Εκπαιδευτικών: Ανάλυση Συντελεστή Συσχέτισης Pearson

Στην παρούσα ενότητα διερευνάται η αλληλεπίδραση – συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών – διαστάσεων του ερωτηματολογίου. Συγκεκριμένα, ο Πίνακας 14 παρουσιάζει την εκτίμηση των συντελεστών συσχέτισης Pearson μεταξύ των μεταβλητών αυτών, ενώ ταυτόχρονα προσδιορίζει τους συντελεστές εκείνους που είναι στατιστικά σημαντικοί, έτσι όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα του t ελέγχου για τη στατιστική σημαντικότητα της συσχέτισης.

Σύμφωνα με τον Πίνακα 14, καταρχάς, το σύνολο των συντελεστών συσχέτισης είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Έτσι, η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα των ψηφιακών εκπαιδευτικών προγραμμάτων συσχετίζεται ασθενώς θετικά με την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης ($r=0,327$, $p<0,05$) και την εμπειρία των εκπαιδευτικών στη χρήση τους ($r=0,322$, $p<0,05$), μετρίως θετικά με την αντιλαμβανόμενη συνάφειά τους με την ύλη ($r=0,531$, $p<0,05$), και ισχυρώς θετικά με τις ευκαιρίες μάθησης που αντιλαμβάνονται να προσφέρουν ($r=0,751$, $p<0,05$) και την πρόθεσή τους να τους χρησιμοποιήσουν μελλοντικά ($r=0,698$, $p<0,05$). Αντιστοίχως, η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης των ψηφιακών εκπαιδευτικών προγραμμάτων συσχετίζεται ασθενώς θετικά με τη διάσταση των ευκαιριών μάθησης ($r=0,281$, $p<0,05$) και της συνάφειας με την ύλη ($r=0,267$, $p<0,05$), μετρίως θετικά με την πρόθεση χρήσης των παιχνιδιών ($r=0,456$, $p<0,05$), και ισχυρώς θετικά με την

εμπειρία των εκπαιδευτικών ($r=0,627, p<0,05$). Προχωρώντας με την εμπειρία, αυτή συσχετίζεται ασθενώς θετικά με τις ευκαιρίες μάθησης ($r=0,326, p<0,05$) και τη συνάφεια με την ύλη ($r=0,283, p<0,05$) και μετρίως θετικά με την πρόθεση χρήσης ($r=0,516, p<0,05$). Τέλος, οι ευκαιρίες μάθησης συσχετίζονται μετρίως θετικά με τη συνάφεια των παιχνιδιών με την ύλη ($r=0,573, p<0,05$) και ισχυρώς θετικά την πρόθεση χρήσης ($r=0,654, p<0,05$), ενώ η συνάφεια με την ύλη ισχυρώς θετικά με την πρόθεση χρήσης ($r=0,592, p<0,05$).

Πίνακας 14: Η επίδραση του Φύλου των Εκπαιδευτικών στις στάσεις τους απέναντι στα Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια

	Χρησιμότητα	Ευκολία Χρήσης	Εμπειρία	Ευκαιρίες Μάθησης	Συνάφεια με την Ύλη	Πρόθεση Χρήσης
Χρησιμότητα	1,000					
Ευκολία Χρήσης	0,327*	1,000				
Εμπειρία	0,322*	0,627*	1,000			
Ευκαιρίες Μάθησης	0,751*	0,281*	0,326*	1,000		
Συνάφεια με την ύλη	0,531*	0,267*	0,283*	0,573*	1,000	
Πρόθεση Χρήσης	0,698*	0,456*	0,516*	0,654*	0,592*	1,000

* $p < 0,05$

Διερεύνηση της Επίδρασης των Διαστάσεων του Ερωτηματολογίου στην Πρόθεση Χρήσης: Ανάλυση Παλινδρόμησης

Στην παρούσα και τελευταία ενότητα της στατιστικής ανάλυσης διερευνάται η επίδραση των διαστάσεων της χρησιμότητας, της ευκολίας χρήσης, της εμπειρίας, των ευκαιριών μάθησης και της συνάφειας με την ύλη στην πρόθεση των εκπαιδευτικών να υιοθετήσουν στη διδασκαλία τους ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια. Συγκεκριμένα, ο Πίνακας 15 παρουσιάζει την εκτίμηση των σχετικού υποδείγματος παλινδρόμησης.

Πίνακας 15: Εκτίμηση Υποδείγματος με Εξαρτημένη Μεταβλητή την Πρόθεση Χρήσης των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών

Εξαρτημένη Μεταβλητή Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Πρόθεση Χρήσης				
	b_j	s.e.(b_j)	t	p	VIF
Σταθερός Όρος	-0,881*	0,303	-2,913	0,004	
Χρησιμότητα	0,470*	0,123	3,819	0,000	2,468

Ευκολία Χρήσης	0,096	0,083	1,151	0,252	1,704
Εμπειρία	0,200*	0,067	2,977	0,004	1,723
Ευκαιρίες Μάθησης	0,197	0,124	1,591	0,115	2,605
Συνάφεια με την ύλη	0,270*	0,095	2,842	0,005	1,669
Λοιπές Παράμετροι					
Συντελεστής Προσδιορισμού			64,5%*		
Προσαρμοσμένος Συντελεστής Προσδιορισμού			62,7%		
Ανάλυση Διακύμανσης: F (p-value)			36,259* (0,000)		
Στατιστική Durbin - Watson			1,743		

* $p < 0,05$

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 15 το εκτιμηθέν υπόδειγμα έχει ως ακολούθως:

$$(Πρόθεση Χρήσης)_i = -0,881 + 0,470 \cdot (Χρησιμότητα)_i + 0,096 \cdot (Ευκολία \ χρήσης)_i + 0,200 \cdot (Εμπειρία)_i + 0,197 \cdot (Ευκαιρίες \ Μάθησης)_i + 0,270 \cdot (Συνάφεια \ με \ την \ Ύλη)_i + \varepsilon_i$$

Από το σύνολο των παραπάνω μεταβλητών, στατιστικά σημαντικούς συντελεστές σε επίπεδο σημαντικότητας 5% εμφανίζουν οι διαστάσεις της χρησιμότητας ($t=3,819$, $p<0,05$), της εμπειρίας ($t=2,977$, $p<0,05$) και της συνάφειας με την ύλη ($t=2,842$, $p<0,05$), ενώ δεν παρουσιάζονται ενδείξεις στατιστικής σημαντικότητας για τις διαστάσεις της ευκολίας χρήσης και των ευκαιριών μάθησης. Συνεπώς, εάν αυξηθεί (μειωθεί) κατά 1 μονάδα η τιμή της διάστασης της χρησιμότητας, της εμπειρίας και της συνάφειας με την ύλη, η πρόθεση χρήσης των εκπαιδευτικών αναμένεται να αυξηθεί (μειωθεί) κατά 0,470, 0,200 και 0,270 μονάδες αντιστοίχως. Αντιθέτως, μεταβολές στις τιμές της ευκολίας χρήσης και των ευκαιριών μάθησης δεν αναμένεται να μεταβάλουν την τιμή της πρόθεσης χρήσης. Επιπλέον, το εκτιμηθέν μοντέλο είναι στατιστικά σημαντικό ($F=36,259$, $p<0,05$) και βρίσκεται σε θέση να ερμηνεύει το 64,5% της μεταβλητότητας της πρόθεσης χρήσης. Τέλος, δεν παρουσιάζονται ενδείξεις ύπαρξης αυτοσυσχέτισης πρώτου βαθμού ($DW = 1,743 \approx 2$) και πολυσυγγραμμικότητας ($VIFs < 10$).

Συζήτηση Αποτελεσμάτων - Απαντήσεις στα Ερευνητικά Ερωτήματα

Στα πλαίσια της παρούσας ενότητας συνοψίζεται το σύνολο των αποτελεσμάτων και παρέχονται οι απαντήσεις που προέκυψαν από τη στατιστική ανάλυση στα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν προς την επίτευξη των στόχων.

Ξεκινώντας με τον πρώτο ερευνητικό στόχο, δηλαδή τις στάσεις και τις απόψεις των εκπαιδευτικών για τη χρήση των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών, οι διαστάσεις των απόψεων που καταγράφηκαν μπορούν να ταξινομηθούν από το μεγαλύτερο βαθμό συμφωνίας προς το μικρότερο βαθμό συμφωνίας ως εξής:

1. *Αντιλαμβανόμενη Χρησιμότητα των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών.* Η συγκεκριμένη διάσταση παρουσιάζει μέσο όρο ίσο με 3,311 ($\pm 0,603$) και συγκεντρώνει τη συμφωνία τουλάχιστον 9 από τους 10 εκπαιδευτικούς.
2. *Αντιλαμβανόμενες Ευκαιρίες Μάθησης των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών:* Με μέσο όρο ίσο με 3,226 ($\pm 0,614$) και τουλάχιστον 8 στους 10 εκπαιδευτικούς του δείγματος να δηλώνουν ότι αντιλαμβάνονται τις ευκαιρίες μάθησης που παρέχουν.
3. *Αντιλαμβανόμενη Συνάφεια των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών με την ύλη των μαθημάτων.* Η συγκεκριμένη διάσταση παρουσιάζει μέσο όρο ίσο με 3,042 ($\pm 0,673$) και συγκεντρώνει τη συμφωνία περίπου 8 από τους 10 εκπαιδευτικούς.
4. *Αντιλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών:* Με μέσο όρο ίσο με 2,958 ($\pm 0,743$) και 7 εκπαιδευτικούς στους 10 να συμφωνούν ότι δεν υπάρχει κάποια ιδιαίτερη δυσκολία στη χρήση τους.
5. *Εμπειρία των Εκπαιδευτικών σχετικά με τα Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια.* Η συγκεκριμένη διάσταση παρουσιάζει μέσο όρο ίσο με 2,642 ($\pm 0,928$) και συγκεντρώνει τη συμφωνία τουλάχιστον 5 στους 10 εκπαιδευτικούς.

Συνεπώς, διαπιστώνεται ότι το σύνολο των παραπάνω διαστάσεων είναι σε τουλάχιστον ικανοποιητικά επίπεδα, εφόσον αφενός τουλάχιστον 5 στους 10 συμφωνούν με τις εξεταζόμενες προτάσεις και αφετέρου οι μέσες τιμές των διαστάσεων είναι μεγαλύτερες από 2,642 σε ένα εύρος τιμών που κυμαίνεται από 1 ως 4. Αναλυτικότερα, οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια ως εργαλεία βελτίωσης της ποιότητας (89,7%) και της αποτελεσματικότητας (91,6%) της διδασκαλίας, ενώ ταυτόχρονα αναγνωρίζουν ότι διευκολύνουν τη διδασκαλία (88,8%), γεγονός που τα καθιστά απολύτως χρήσιμα (89,5%). Επιπλέον, εκτιμούν ότι τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν ευκαιρίες πειραματισμού (93,4%), ευκαιρίες καλύτερου ελέγχου της μάθησης (79,2%), ανάπτυξης της κριτικής σκέψης (79,4%) και παρακίνησης των μαθητών (89,7%), καθώς και δυνατότητες να βιώσουν οι μαθητές αυτά που μαθαίνουν (85,0%)

και προσομοίωσης της ύλης των διαφόρων μαθημάτων (89,7%). Έτσι, θεωρούν ότι χαρακτηρίζονται από συνάφεια με την ύλη των μαθημάτων (77,6%) ή τους αναγνωρίζουν τη δυνατότητα να συνδεθούν αποτελεσματικά με αυτήν (81,3%). Ωστόσο, σε μικρότερα ποσοστά γνωρίζουν ήδη (73,8%) ή θεωρούν ότι έχουν τις απαραίτητες δεξιότητες (77,1%) για να τα χρησιμοποιήσουν, ενώ ακόμα λιγότερη τα έχουν χρησιμοποιήσει (57,5%) ή έχουν σχετική εμπειρία (51,9%). Το σύνολο των παραπάνω έρχονται σε πλήρη συμφωνία με παλαιότερες έρευνες (Demirbilek & Tamer, 2010; Richter et al., 2015; Hanus & Fox, 2015; Lee & Hamer, 2011; Brewer et al., 2013; O'Donovan et al., 2013; Markopoulos et al., 2015; Kateros et al., 2015; Papaefthymiou et al., 2015; Simoes et al., 2013; Domínguez et al., 2013; Hakulinen et al., 2015; Rosas et al., 2003; Rieber, 1996; Ke, 2008; Garris et al., 2002; Andrews et al., 2003), αλλά και σε διαφωνία με κάποιες άλλες (Kapp, 2012; Goehle, 2013; Kenny & McDaniel, 2011; Hwang et al., 2013).

Ως προς το δεύτερο ερευνητικό στόχο και τις παραμέτρους που επιδρούν στις διαστάσεις που εξετάζονται, ελέγχθηκε η επίδραση τεσσάρων δημογραφικών χαρακτηριστικών (φύλο, ηλικία, προϋπηρεσία και ειδικότητα) και η αλληλεπίδραση μεταξύ των διαστάσεων. Από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, μόνο το φύλο εμφανίστηκε να επιδρά και αυτό αποκλειστικά σε δύο διαστάσεις: τις ευκαιρίες μάθησης ($F=6,134, p<0,05$) και τη συνάφεια με την ύλη ($F=4,044, p<0,05$). Και στις δύο περιπτώσεις οι γυναίκες εμφανίστηκαν περισσότερο ευνοϊκά προσκείμενες σε σύγκριση με τους άνδρες. Από την άλλη μεριά, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ και των πέντε διαστάσεων. Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκαν θετικές συσχετίσεις που κυμαίνονται από ασθενείς ως ισχυρές, γεγονός που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι απόψεις και οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη χρησιμότητα, την ευκολία χρήσης, τις ευκαιρίες μάθησης, τη συνάφεια με την ύλη των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών, καθώς και η προηγούμενη εμπειρία χρήσης τους βελτιώνονται και επιδεινώνονται ταυτόχρονα σε γενικές γραμμές. Το συμπέρασμα των θετικών αυτών συσχετίσεων έχει εντοπιστεί και σε παλαιότερες έρευνες (Bourgonjon et al., 2010; Bourgonjon et al., 2010; Ketelhut & Schifter, 2011, Wastiau & Kearney, 2009; Davis & Venkatesh, 1996; Venkatesh, 2000).

Τέλος, η πρόθεση χρήση των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών εκ μέρους των εκπαιδευτικών αποτελεί το αντικείμενο του τρίτου ερευνητικού στόχου και των ερευνητικών ερωτημάτων που αναφέρονται σε αυτόν. Έτσι, η πρόθεση χρήσης

διαπιστώθηκε ότι κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα, εφόσον παρατηρείται μέσος όρος της σχετικής διάστασης ίσος με 2,944 ($\pm 0,793$) και τουλάχιστον περίπου 7 στους 10 εκπαιδευτικούς σχεδιάζουν ή σκοπεύουν να τα χρησιμοποιήσουν στην τάξη. Αυτό το υψηλό επίπεδο έχει εντοπιστεί και σε παλαιότερες έρευνες (Clark et al., 2011; Su & Cheng, 2015; Giannakos, 2013; Dib & Adamo-Villani, 2014) σε αντίθεση με το υψηλό επίπεδο σκεπτικισμού που εντοπίζεται σε κάποιες άλλες (Egenfeldt-Nielsen, 2006; Ketelhut & Schifter, 2011; Becker, 2007), ενώ αξίζει να σημειωθεί ότι στα πλαίσια της παρούσας δεν εμφανίζεται να διαφοροποιείται ανάλογα με το φύλο, την ηλικία, την προϋπηρεσία ή την ειδικότητα του εκπαιδευτικού. Αντιθέτως, εμφανίζεται να αυξάνεται όσο αυξάνεται καθεμία από τις παραμέτρους της χρησιμότητας, της ευκολίας χρήσης, των ευκαιριών μάθησης, της συνάφειας με την ύλη των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών, καθώς και της προηγούμενης εμπειρίας χρήσης τους. Όταν, όμως, το σύνολο των παραμέτρων αυτών λαμβάνονται υπόψη (παλινδρόμηση), οι διαστάσεις που εμφανίζονται να επιδρούν σημαντικότερα στην πρόθεση χρήσης είναι η χρησιμότητά τους, η εμπειρία των εκπαιδευτικών και η συνάφεια των παιχνιδιών με την ύλη. Συγκεκριμένα, όσο αυξάνεται (μειώνεται) η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα των παιχνιδιών, η αντιλαμβανόμενη συνάφειά τους με την ύλη των μαθημάτων και η προηγούμενη εμπειρία χρήσης των εκπαιδευτικών, αυξάνεται (μειώνεται) και η επιθυμία των εκπαιδευτικών να τα χρησιμοποιήσουν μελλοντικά. Οι επιδράσεις αυτές έρχονται σε συμφωνία και με παλαιότερες έρευνες (Bourgonjon et al., 2010; Ketelhut & Schifter, 2011, Wastiau & Kearney, 2009; Egenfeldt-Nielsen, 2005; Egenfeldt-Nielsen, 2005; Ketelhut & Schifter, 2011; Wastiau & Kearney, 2009).

Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα, Περιορισμοί και Προτάσεις

Συμπεράσματα

Σκοπό της παρούσας μελέτης αποτέλεσε η χρήση της παιγνιοποίησης στην εκπαίδευση, όπως γίνεται αντιληπτή από τους εκπαιδευτικούς. Η παιγνιοποίηση ορίζεται ως η χρήση στοιχείων σχεδιασμού παιχνιδιών σε περιβάλλοντα εκτός παιχνιδιού. Τα πολλά γνωστικά, συναισθηματικά και κοινωνικά οφέλη που τη χαρακτηρίζουν εξηγούν σημαντικά και τους λόγους για τους οποίους σήμερα παρουσιάζεται αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη χρήση των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών στην εκπαίδευση. Από την άλλη μεριά, τα μειονεκτήματά της έχουν να κάνουν κατά κύριο λόγο με το άγχος που προκαλούν και λιγότερο ουσιαστική προσέγγιση στη διαδικασία της μάθησης. Ωστόσο, κεντρικό ρόλο στην ορθή υιοθέτησή της στο περιβάλλον μίας τάξης κατέχει ο εκπαιδευτικός και συγκεκριμένα η προηγούμενη εμπειρία του και η σχέση του με την τεχνολογία.

Η παρούσα μελέτη έθεσε σε συνάρτηση με τον παραπάνω σκοπό τρεις ερευνητικούς στόχους. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, οι εκπαιδευτικοί τα αξιολογούν θετικά εφόσον τα θεωρούν χρήσιμα, συναφή με την εξεταζόμενη ύλη, εύκολα στη χρήση, και ότι παρέχουν ευκαιρίες μάθησης προς τους μαθητές, ενώ οι μισοί περίπου εκπαιδευτικοί δηλώνουν πρότερη εμπειρία. Το σύνολο αυτών των απόψεων δεν εμφανίζονται διαφοροποιημένα ανάλογα με το φύλο, την ηλικία, την προϋπηρεσία και την ειδικότητα των εκπαιδευτικών, με μοναδικές εξαιρέσεις το γεγονός ότι παρουσιάζονται ενδείξεις ότι οι γυναίκες πιστεύουν σε υψηλότερο βαθμό στη δυνατότητα των παιχνιδιών να παρέχουν ευκαιρίες μάθησης στους μαθητές και στη δυνατότητά τους να είναι συναφή με την ύλη σε σύγκριση με τους άνδρες. Κατά τα άλλα, το σύνολο των εξεταζόμενων παραμέτρων σχετίζονται θετικά μεταξύ τους.

Κατόπιν τούτων, το υψηλό επίπεδο της πρόθεσης χρήσης των ψηφιακών εκπαιδευτικών προγραμμάτων που προκύπτει από τη διενεργηθείσα στατιστική ανάλυση ήταν το αναμενόμενο αποτέλεσμα. Η πρόθεση χρήσης δεν επηρεάζεται από κανένα δημογραφικό χαρακτηριστικό των εκπαιδευτικών, ενώ σχετίζεται θετικά με τις απόψεις τους σχετικά με το κατά πόσον τα εκπαιδευτικά προγράμματα είναι χρήσιμα, συναφή με την ύλη, εύκολα στη χρήση, μπορούν να παρέχουν ευκαιρίες μάθησης, καθώς και με το επίπεδο πρότερης εμπειρίας τους. Ωστόσο, όταν το σύνολο

αυτών των παραμέτρων λαμβάνονται υπόψη οι απόψεις που παραμένουν σημαντικές είναι η χρησιμότητα και η συνάφεια των παιχνιδιών, καθώς και η εμπειρία των εκπαιδευτικών.

Εν κατακλείδι, οι εκπαιδευτικοί στο Νομό Κοζάνης θεωρούν στο σύνολό τους τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια χρήσιμα, συναφή με την ύλη, εύκολα στη χρήση, με δυνατότητες να παρέχουν ευκαιρίες μάθησης, αν και τα επίπεδα εμπειρίας τους βρίσκονται σε χαμηλότερα επίπεδα. Το σύνολο αυτών οδηγούν σε υψηλό επίπεδο επιθυμίας υιοθέτησής τους στη διαδικασία της διδασκαλίας που ακολουθούν στην τάξη.

Περιορισμοί και Προτάσεις

Ο βασικότερος περιορισμός που προέκυψε κατά την διενέργεια της παρούσας μελέτης συνίσταται στο σχετικά περιορισμένο δείγμα των 107 εκπαιδευτικών. Παρά την προσπάθεια του μελετητή να συγκεντρώσει ένα όσο το δυνατόν περισσότερο αντιπροσωπευτικό δείγμα, υπάρχει πάντα η πιθανότητα το δείγμα να παρουσιάζει μεροληψία εξαιτίας του σχετικά μικρού του μεγέθους. Για το λόγο αυτό προτείνεται σε μελλοντικούς ερευνητές, η εφαρμογή της παρούσας μελέτης σε ευρύτερο δείγμα.

Δεύτερο περιορισμό αποτέλεσε η εστίαση του μελετητή στο Νομό Κοζάνης. Συνεπώς, είναι δύσκολη η γενίκευση των αποτελεσμάτων για όλους του εκπαιδευτικούς. Για το λόγο αυτό προτείνεται μελλοντικά να περιληφθούν περισσότερες περιφερειακές ενότητες, προκειμένου να μελετηθεί η γενική στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια.

Τρίτον, το δείγμα αποτελείται κατά κύριο λόγο από μεγάλης ηλικίας εκπαιδευτικούς, γεγονός που μπορεί να συνετέλεσε στον μη εντοπισμό στατιστικά σημαντικών επιδράσεων της ηλικίας, όπως αναμενόταν. Η προσδοκία αυτήν εδράζεται στο γεγονός ότι συνήθως οι μεγαλύτερης ηλικίας εκπαιδευτικοί παρουσιάζουν λιγότερη άνεση με την τεχνολογία, γεγονός που θα τους οδηγούσε σε χαμηλότερα επίπεδα προθυμίας υιοθέτησης των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών. Συνεπώς, μελλοντική μελετητές θα πρέπει να εστιάσουν την προσοχή τους στην συγκέντρωση περισσότερων απόψεων και στάσεων που να προέρχονται από νεότερους εκπαιδευτικούς και κυρίως ηλικιών χαμηλότερων των 40 ετών.

Τέλος, η παρούσα μελέτη εστιάζει στις απόψεις των εκπαιδευτικών. Ενδιαφέρον θα είχε να εξεταστούν και οι στάσεις και οι απόψεις των μαθητών απέναντι στα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια, καθώς επίσης και η σύγκριση των δύο αυτών ομάδων. Συνεπώς, προτείνεται σε μελλοντικούς μελετητές η διενέργεια σχετικών ερευνών.

Βιβλιογραφία

- Anderson, E. F., McLoughlin, L., Liarokapis, 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.
- Andrews, G., Woodruff, E., MacKinnon, K., & Yoon, S. (2003). Concept development for kindergarten children through a health simulation. *Journal of Computer Assisted Learning, 19*(2), 209–219.
- Becker, K. (2007). Digital game based learning once removed: Teaching teachers. *British Journal of Educational Technology, 38*(3), 478–488.
- Betts, B. W., Bal, J., & Betts, A. W. (2013). Gamification as a tool for increasing the depth of student understanding using a collaborative e-learning environment. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life Long Learning, 23*(3-4), 213-228.
- Breuer, J. S., & Bente, G. (2010). Why so serious? On the relation of serious games and learning. *Eludamos: Journal for Computer Game Culture, 4* (1), 7–24.
- Brewer, R., Anthony, L., Brown, Q., Irwin, G., Nias, J., & Tate, B. (2013, June). Using gamification to motivate children to complete empirical studies in lab environments. In *Proceedings of the 12th international conference on interaction design and children* (pp. 388-391). ACM.
- Clark, D. B., Nelson, B. C., Chang, H.-Y., Martinez-Garza, M., Slack, K., & D'Angelo, C. M. (2011). Exploring Newtonian mechanics in a conceptually-integrated digital game: Comparison of learning and affective outcomes for students in Taiwan and the United States. *Computers & Education, 57*(3), 2178–2195.
- Davis, F., & Venkatesh, V. (1996). A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: Three experiments. *International Journal of Human-Computer Studies, 45*(1), 19–45.

De Grove, F., Bourgonjon, J., & Van Looy, J. (2012). Digital games in the classroom? A contextual approach to teachers' adoption intention of digital games in formal education. *Computers in Human behavior*, 28(6), 2023-2033.

Demirbilek, M., & Tamer, S. L. (2010). Math teachers' perspectives on using educational computer games in math education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 709-716.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. *MindTrek*, Sept 28-30, 8.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011, September). From game design elements to gamefulness: defining gamification. In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15). ACM.

Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts. In *Proceedings of the 2011 Annual Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, CHI EA '11* (pp. 2425–2428). New York: ACM.

Dib, H., & Adamo-Villani, N. (2014). Serious Sustainability Challenge Game to Promote Teaching and Learning of Building Sustainability. *Journal of Computing in Civil Engineering*, 28, A4014007.

Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380–392.

Egenfeldt-Nielsen, S. (2006). Overview of research on the educational use of video games. *Digital Kompetanse*, 1(3), 184–213.

Eleftheria, C. A., Charikleia, P., Iason, C. G., Athanasios, T., & Dimitrios, T. (2013, July). An innovative augmented reality educational platform using Gamification to enhance lifelong learning and cultural education. In *IISA 2013* (pp. 1-5). IEEE.

Eow, Y. L., & Baki, R. (2009). Form one students' engagement with computer games and its effect on their academic achievement in a Malaysian secondary school. *Computers and Education*, 53(4), 1082–1091.

Foni, A. E., Papagiannakis, G., & Magnenat-Thalmann, N. (2010). A taxonomy of visualization strategies for cultural heritage applications. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, 3(1), 1.

Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441–467.

Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441–467.

Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment*, 1(1), 20.

Giannakos, M. N. (2013). Enjoy and learn with educational games: Examining factors affecting learning performance. *Computers & Education*, 68, 429–439.

Goehle, G., (2013). Gamification and Web-based Homework. Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies 23(3), 234–246.

Hakulinen, L., Auvinen, T., & Korhonen, A. (2015). The effect of achievement badges on students' behavior: An empirical study in a university-level computer science course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 10(1), 18-28.

Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152–161.

Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152–161.

Hu, P. J. H., Clark, T. H., & Ma, W. W. (2003). Examining technology acceptance by school teachers: a longitudinal study. *Information & management*, 41(2), 227-241.

Hwang, M., Hong, J., Cheng, H., Peng, Y., & Wu, N. (2013). Gender differences in cognitive load and competition anxiety affect 6th grade students' attitude toward playing and intention to play at a sequential or synchronous game. *Computers & Education, 60*, 254–263.

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, CA: Pfeiffer.

Kapp, K. M., (2012). Games, Gamification, and the Quest for Learner Engagement. *Training and Development 66(6)*, 64–68.

Kateros, S., Georgiou, S., Papaefthymiou, M., Papagiannakis, G., & Tsioumas, M. (2015). A comparison of gamified, immersive VR curation methods for enhanced presence and human-computer interaction in digital humanities. *International Journal of Heritage in the digital Era, 4(2)*, 221-233.

Ke, F. (2008). Computer games application within alternative classroom goal structures: cognitive, metacognitive, and affective evaluation. *Educational Technology Research and Development, 56(5/6)*, 539-556.

Kebritchi, M. (2010). Factors affecting teachers' adoption of educational computer games: A case study. *British Journal of Educational Technology, 41(2)*, 256–270.

Kebritchi, M., & Hirumi, A. (2008). Examining the pedagogical foundations of modern educational computer games. *Computers and Education, 51(4)*, 1729–1743.

Kenny, R. F., & McDaniel, R. (2011). The role teachers' expectations and value assessments of video games play in their adopting and integrating them into their classrooms. *British Journal of Educational Technology, 42(2)*, 197-213.

Ketelhut, D. J., & Schifter, C. C. (2011). Teachers and game-based learning: Improving understanding of how to increase efficacy of adoption. *Computers and Education, 56(2)*, 539–546.

Kumar, B., & Khurana, P. (2012). Gamification in education-learn computer programming with fun. *International Journal of Computers and Distributed Systems, 2(1)*, 46-53.

- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146–151.
- Lee, J., & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 12(2), 1-5.
- Lim, K. Y., & Ong, M. Y. (2012). The rise of Li' Tledot: A study of citizenship education through game-based learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(8), 1420–1432.
- Markopoulos, A. P., Fragkou, A., Kasidiaris, P. D., & Davim, J. P. (2015). Gamification in engineering education and professional training. *International Journal of Mechanical Engineering Education*, 43(2), 118-131.
- Martí-Parreño, J., Seguí-Mas, D., & Seguí-Mas, E. (2016). Teachers' attitude towards and actual use of gamification. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 228, 682-688.
- Michael, D., & Chen, S. (2006). *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Boston, MA: Thomson Course Technology.
- Mumtaz, S. (2000). Factors affecting teachers' use of information and communications technology: a review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 319–342.
- Nah, F. F. H., Eschenbrenner, B., Zeng, Q., Telaprolu, V. R., & Sepehr, S. (2014). Flow in gaming: literature synthesis and framework development. *International Journal of Information Systems and Management*, 1(1-2), 83-124.
- O'Donovan, S., Gain, J., & Marais, P. (2013, October). A case study in the gamification of a university-level games development course. In *Proceedings of the South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference* (pp. 242-251). ACM.
- Papaefthymiou, M., Feng, A., Shapiro, A., & Papagiannakis, G. (2015, November). A fast and robust pipeline for populating mobile AR scenes with gamified virtual

characters. In *SIGGRAPH Asia 2015 Mobile Graphics and Interactive Applications* (p. 22). ACM.

Paraskeva, F., Bouta, H., & Papagianni, A. (2008). Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice. *Computers and Education*, *50*(3), 1084–1091.

Paraskeva, F., Mysirlaki, S., & Papagianni, A. (2010). Multiplayer online games as educational tools: Facing new challenges in learning. *Computers and Education*, *54*(2), 498–505.

Pivec, P., & Pivec, M. (2011). Digital Games: Changing Education, One Raid at a time. *International Journal of Game-Based Learning*, *1*(1), 1–18.

Psotka, J. (2013), 'Educational Games and Virtual Reality as Disruptive Technologies.' *Educational Technology & Society* *16* (2), 69-80.

Ricci, K., Salas, E., & Cannon-Bowers, J. A. (1996). Do computer-based games facilitate knowledge acquisition and retention? *Military Psychology*, *8*(4), 295–307.

Richter, G., Raban, D. R., & Rafaeli, S. (2015). Studying gamification: the effect of rewards and incentives on motivation. In *Gamification in education and business* (pp. 21-46). Springer, Cham.

Rieber, L. P. (1996). Seriously considering play: Designing interactive learning environments based on the blending of microworlds, simulations, and games. *Educational Technology, Research, and Development*, *44*(1), 43-58.

Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M., Flores, P., et al. (2003). Beyond Nintendo: Design and assessment of educational video games for first and second grade students. *Computers & Education*, *40*, 71-94.

Sanchez, E., & Pierroux, P. (2015). Gamifying the Museum: A Case for Teaching for Games Based Learning. In *ECGBL2015-9th European Conference on Game-based Learning*.

Santos, C., Almeida, S., Pedro, L., Aresta, M., & Koch-Grunberg, T. (2013, July). Students' perspectives on badges in educational social media platforms: the case of

SAPO campus tutorial badges. In *2013 IEEE 13th International Conference on Advanced Learning Technologies* (pp. 351-353). IEEE.

Shneiderman, B. (2004). Designing for fun: How can we design user interfaces to be more fun? *Interactions*, *11* (5), 48–50.

Simões, J., Redondo, R. D., & Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, *29*(2), 345–353.

Sitzmann, T. (2011). A meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games. *Personnel psychology*, *64*(2), 489-528.

Su, C.-H., & Cheng, C.-H. (2015). A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, *31*(3), 268–286.

Todor, V., & Pitică, D. (2013, May). The gamification of the study of electronics in dedicated e-learning platforms. In *Proceedings of the 36th International Spring Seminar on Electronics Technology* (pp. 428-431). IEEE.

Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research*, *11*(4), 342–365.

Villagrasa, S., & Duran, J. (2013, November). Gamification for learning 3D computer graphics arts. In *Proceedings of the First International Conference on technological ecosystem for enhancing multicultural* (pp. 429-433). ACM.

Wastiau, P., & Kearney, C. (2009). How are digital games used in schools. *Evaluation*, *54*.

Yang, J. C., Chien, K. H., & Liu, T. C. (2012). A digital game-based learning system for energy education: An energy conservation pet. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, *11*(2), 27–37.

Yang, Y. C. (2012). Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation. *Computers & Education*, *59*(2), 365–377.

Zavaleta, J., Costa, M., Gouvea, M. T., & Lima, C. (2005). Computer games as a teaching strategy. *Proceedings of the Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'05)*, 257-259.

Κουρεμένος, Α. (2008), *Marketing II: Έρευνα Αγοράς*, Τόμος Γ', Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

Παράρτημα: Ερωτηματολόγιο

Το ερωτηματολόγιο που κρατάτε στα χέρια είναι το εργαλείο συγκέντρωσης στοιχείων για την διεξαγωγή έρευνας για τη χρήση του gamification στην εκπαίδευση. Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και τα αποτελέσματα της έρευνας δεν θα χρησιμοποιηθούν για εμπορικούς σκοπούς. Η συνεισφορά σας είναι πολύτιμή, ενώ η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου διαρκεί λίγα λεπτά. Σας ευχαριστούμε πολύ!

Δημογραφικά στοιχεία:

1. Φύλο

Ανδρας

Γυναίκα

2. Ηλικία:

Κάτω από 30

31-40

41-50

Πάνω από 50

3. Προϋπηρεσία στην εκπαίδευση:

Μέχρι 5 έτη

6-10

11-15

16-20

Πάνω από 20

4. Ειδικότητα:

Θετικές επιστήμες

Θεωρητικές επιστήμες

Οι στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στη χρήση των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών στην σχολική τάξη και την εκπαίδευση

Σημειώστε το βαθμό συμφωνίας σας με τις παρακάτω προτάσεις:

	Διαφωνώ	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ	Συμφωνώ
5. Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα της διδασκαλίας μου				
6. Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια μπορούν να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα της εργασίας μου.				
7. Βρίσκω τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια χρήσιμα στα τη δουλειά μου				
8. Πιστεύω ότι τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να κάνουν τη διδασκαλία πιο εύκολη.				
9. Γνωρίζω πώς να αξιοποιώ τα ψηφιακά εκπαιδευτικά εργαλεία και παιχνίδια στη διδασκαλία				
10. Έχω τις απαραίτητες δεξιότητες για να χρησιμοποιήσω ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια και εργαλεία στην σχολική τάξη				

11. Έχω χρησιμοποιήσει ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια στο παρελθόν στη διδασκαλία μου				
12. Έχει εμπειρία στην χρήση ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών				
13. Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν ευκαιρίες πειραματισμού που συμβάλουν στην γνώση.				
14. Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν ευκαιρίες για καλύτερο έλεγχο στην διαδικασία της μάθησης.				
15. Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν τη δυνατότητα στους μαθητές να βιώσουν αυτά που μαθαίνουν.				
16. Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν τη δυνατότητα προσομοιώσεων που συνδέουν τα διάφορα μαθήματα.				
17. Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν ευκαιρίες ανάπτυξης της κριτικής σκέψης.				
18. Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια προσφέρουν ευκαιρίες για παρακίνηση των μαθητών.				
19. Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια έχουν συνάφεια με την				

ύλη των μαθημάτων				
20. Είναι σαφές πώς μπορούν να ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια να συνδεθούν με την ύλη των μαθημάτων.				
21. Σχεδιάζω να χρησιμοποιήσω ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια στην τάξη.				
22. Στο μέλλον, σκοπεύω να χρησιμοποιήσω τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια στην τάξη.				