



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Επικοινωνίας και
Μέσων Ενημέρωσης

Πτυχιακή εργασία

**ΔΙΕΡΕΥΝΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΙΝΤΕΟ 360°
ΣΤΗΝ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΤΗ, ΣΤΑ ΚΙΝΗΤΡΑ ΜΑΘΗΣΗΣ
ΚΑΙ ΣΤΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΚΕΡΔΗ ΧΡΗΣΤΩΝ**

Κυριακή Πύρκα

Λεμεσός, Μάιος 2024

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΣΩΝ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΣΠΟΥΔΩΝ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

Πτυχιακή εργασία

ΔΙΕΡΕΥΝΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΙΝΤΕΟ 360°
ΣΤΗΝ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΤΗ, ΣΤΑ ΚΙΝΗΤΡΑ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ
ΣΤΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΚΕΡΔΗ ΧΡΗΣΤΩΝ

της

Κυριακής Πύρκα

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Γιάννης Γεωργίου

Λεμεσός, Μάιος 2024

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright ©Κυριακή Πύρκα, 2024

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Επικοινωνίας και Σπουδών Διαδικτύου του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων της συγγραφέως εκ μέρους του Τμήματος.

Ευχαριστώ τον επιβλέποντα καθηγητή μου, Δρ. Γιάννη Γεωργίου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία επικεντρώνεται στη διερεύνηση της επίδρασης της διεπαφής (οθόνη υπολογιστή, γυαλιά εικονικής πραγματικότητας) κατά την παρακολούθηση εκπαιδευτικών βίντεο 360 μοιρών στην εμπειρία χρήστη, στα κίνητρα μάθησης, και στα μαθησιακά κέρδη των φοιτητών/ριών. Με βάση την ανάλυση σε δείγμα 179 φοιτητών/ριών του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου, οι οποίοι/ες χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες ανάλογα με τη διεπαφή που χρησιμοποιούσαν, εξετάστηκαν οι διαφορές μεταξύ της παρακολούθησης των βίντεο από οθόνη υπολογιστή και γυαλιά εικονικής πραγματικότητας. Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω ερωτηματολογίων που αξιολογούσαν την εμπειρία χρήστη και τα μαθησιακά κίνητρα μετά από την παρέμβαση, καθώς και τεστ κατανόησης πριν και μετά την παρέμβαση για την αξιολόγηση των μαθησιακών κερδών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές στα μαθησιακά κέρδη μεταξύ των δύο ομάδων. Ωστόσο, οι χρησ(ρι)ες των γυαλιών εικονικής πραγματικότητας ανέφεραν υψηλότερα επίπεδα κινήτρων, ως προς το βαθμό συνάφειας, συγκριτικά με τους/τις χρησ(ρι)ες υπολογιστών, υποδηλώνοντας ότι το περιεχόμενο ήταν πιο ενδιαφέρον και πιο σημαντικό για τη μάθησή τους. Συνολικά, τα ευρήματα αυτά υποδεικνύουν ότι, ενώ οι εκπαιδευτικές διεπαφές δεν επηρεάζουν άμεσα τα μαθησιακά αποτελέσματα, τα γυαλιά εικονικής πραγματικότητας μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μαθησιακό κίνητρο και η ποιότητα της εμπειρίας μπορεί να ενισχύσει την εμπλοκή και την ικανοποίηση των χρησ(ρι)ών, συμβάλλοντας έμμεσα στη μαθησιακή διαδικασία.

Λέξεις κλειδιά: Βίντεο 360 μοιρών, Μαθησιακά κίνητρα, Εμπειρία χρήστη, Μαθησιακά κέρδη, Διεπαφή.

ABSTRACT

This thesis focuses on investigating the impact of interface (computer screen, virtual reality glasses) on user experience, learning motivation, and learning outcomes of university students, when watching 360-degree educational videos. Recruiting a sample of 179 students from the Cyprus University of Technology, who were randomly divided in two conditions according to the interface they used, differences were examined between watching a 360-degree educational video on a desktop computer (flat screen) or with virtual reality glasses. Data collection was conducted through questionnaires assessing user experience and learning motivation, as well as pre- and post-intervention comprehension tests to evaluate students' learning gains. The results showed that there were no significant differences in learning outcomes between the two groups. However, users of virtual reality glasses reported higher levels of motivation, in terms of relevance, compared to computer users, indicating that the content seemed more interesting and more important to them. Collectively, the findings of this thesis suggest that, while educational interfaces do not directly affect learning outcomes, virtual reality glasses can be used as a learning motivator and the quality of the experience can enhance user engagement and satisfaction, indirectly contributing to the learning process.

Keywords: 360-degree videos, Learning motivation, User experience, Learning outcomes, Interface.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	viii
1 Εισαγωγή	1
2 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	2
2.1 Επίδραση διεπαφών στην εμπειρία χρήστη	2
2.2 Επίδραση διεπαφών στη μάθηση	4
2.3 Επίδραση διεπαφών στα μαθησιακά κίνητρα	5
2.4 Σύνοψη	7
3 Θεωρητικό Υπόβαθρο	7
4 Μεθοδολογία Έρευνας.....	9
4.1 Ερευνητικά ερωτήματα	9
4.2 Υποθέσεις έρευνας.....	9
4.3 Συμμετέχοντες.....	10
4.4 Εκπαιδευτικό βίντεο 360 μοιρών	11
4.5 Εργαλεία συλλογής δεδομένων.....	12
4.6 Διαδικασία εκτέλεσης έρευνας	13
4.7 Ανάλυση δεδομένων	15
5 Αποτελέσματα.....	15
5.1 Μαθησιακή επίδοση στη συνθήκη 1 (Οθόνη υπολογιστή).....	15
5.2 Μαθησιακή Επίδοση στη Συνθήκη 2 (Γυαλιά εικονικής πραγματικότητας)...	16
5.3 Σύγκριση μαθησιακών κερδών στις δύο Συνθήκες.....	17
5.4 Σύγκριση μαθησιακών κινήτρων στις δύο συνθήκες.....	18

5.5	Σύγκριση εμπειρίας χρήστη στις δύο συνθήκες.....	19
5.6	Συσχετίσεις μεταβλητών στη Συνθήκη 1 (παρακολούθηση μέσω Η/Υ)	19
5.7	Συσχετίσεις μεταβλητών στη Συνθήκη 2 (παρακολούθηση μέσω VR).....	20
6	Συζήτηση αποτελεσμάτων	20
7	Ερευνητικοί περιορισμοί	24
8	Συμπεράσματα	25
9	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	27
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	30
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	33

1 Εισαγωγή

Η εκπαιδευτική τεχνολογία συνεχίζει να εξελίσσεται με αξιοσημείωτους ρυθμούς, προσφέροντας νέες διαστάσεις στη διαδικασία της μάθησης. Μια από τις σημαντικές εξελίξεις σε αυτό το πεδίο είναι η χρήση των βίντεο 360 μοιρών. Σύμφωνα με τους Kavanagh et al. (2016) το βίντεο 360 μοιρών εγγράφεται με συστήματα πολλαπλών κατευθύνσεων ή πολλαπλών καμερών που καταγράφουν όλες τις κατευθύνσεις ταυτόχρονα. Τα βίντεο αυτά συνδυάζονται με λογισμικό για να δημιουργήσουν ένα πλήρες σφαιρικό οπτικό πεδίο. Σύμφωνα με τους ίδιους ερευνητές, οι χρήστ(ρι)ες μπορούν να αλληλεπιδράσουν με τα βίντεο αυτά μέσω ενός κλικ του ποντικιού ή μετατοπίζοντας και γέροντας μια κινητή συσκευή για να κοιτάξουν προς οποιαδήποτε κατεύθυνση εντός της εγγραφής του βίντεο.

Τα βίντεο 360 μοιρών προσφέρουν στους/ις εκπαιδευόμενους/ες τη δυνατότητα να βιώσουν μάθηση με εντυπωσιακό και αληθοφανή τρόπο, ενισχύοντας την ενεργό εμπλοκή τους στη μάθηση (Ardisara & Fung, 2018). Ωστόσο, η εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα των βίντεο 360 μοιρών δεν είναι πάντα δεδομένη, καθώς κάποιες εμπειρικές μελέτες παρουσιάζουν αντικρουόμενα ευρήματα (Pirker & Dengel, 2021). Συγκεκριμένα, μια πιθανή εξήγηση που συζητείται στη βιβλιογραφία είναι τα διαφορετικά είδη διεπαφής που αξιοποιούνται κατά την χρήση των εν λόγω βίντεο (π.χ. επίπεδη οθόνη υπολογιστή, γυαλιά εικονικής πραγματικότητας) τα οποία όμως μπορεί να έχουν ενδεχομένως διαφορετική επίδραση σε διάφορες πτυχές όπως η εμπειρία χρήστη, τα μαθησιακά κίνητρα και τα μαθησιακά κέρδη (Choy, et al., 2021).

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αποσκοπεί στη διερεύνηση αυτής της επίδρασης, προσδιορίζοντας το πώς τα διαφορετικά είδη διεπαφής επηρεάζουν τη μάθηση, την εμπειρία χρήστη και τα μαθησιακά κίνητρα. Συγκεκριμένα, στην παρούσα εργασία διερευνώ κατά πόσο είναι πιο αποτελεσματικό να παρακολουθεί ένας/μια εκπαιδευόμενος/η βίντεο τον 360 μοιρών από την οθόνη του υπολογιστή ή μέσα από γυαλιά εικονικής πραγματικότητας. Με βάση τα ευρήματα αυτής της μελέτης, προτείνω μια εκ των δύο διεπαφών που διερεύνησα για την παρακολούθηση εκπαιδευτικών βίντεο 360 μοιρών. Συνολικά, η εργασία αυτή αποτελεί σημαντική προσθήκη στον τομέα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας και της εικονικής πραγματικότητας.

2 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση διεξάχθηκε στο πλαίσιο της πτυχιακής εργασίας με θέμα "Διερευνώντας την επίδραση των βίντεο 360 μοιρών στην εμπειρία χρήστη, στα κίνητρα μάθησης και στα μαθησιακά κέρδη των χρηστών". Κατά τη διάρκεια της ανασκόπησης, αναλύθηκαν 19 εμπειρικές μελέτες οι οποίες συνέβαλαν στην κατανόηση του πώς οι διαφορετικές διεπαφές βίντεο 360 μοιρών μπορεί να επηρεάζουν (α) την εμπειρία χρήστη, (β) τα μαθησιακά κίνητρα, και (γ) τα μαθησιακά κέρδη. Ακολούθως παρουσιάζονται τα ευρήματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης σε κάθε πτυχή.

2.1 Επίδραση διεπαφών στην εμπειρία χρήστη

Σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες, οι θετικές εμπειρίες των χρηστών στη χρήση βίντεο 360 μοιρών και εικονικής πραγματικότητας περιλαμβάνουν βελτιωμένη ευχρηστία, όπως επισημάνθηκε από τους Coelho et al. (2021) και Ki et al. (2023). Συγκεκριμένα, η μελέτη των Coelho et al. (2021), έχοντας ως δείγμα 48 ενήλικες, εστίασε στην αξιολόγηση διαφόρων διεπαφών, όπως επίπεδη οθόνη υπολογιστή (desktop), απτική διεπαφή και οθόνη κεφαλής (head-mounted display), για την προβολή βίντεο 360 μοιρών. Η έρευνα επικεντρώθηκε στο πόσο αποδοτικές και προσβάσιμες ήταν οι διεπαφές για τους/τις χρήστ(ρι)ες, δίνοντας έμφαση στην ευκολία χρήσης και στην ικανότητα να παράγουν ποιοτικό περιεχόμενο. Από την άλλη, η μελέτη των Ki et al. (2023) ανέλυσε την επίδραση διαφορετικών τρόπων διδασκαλίας με χρήση βίντεο 360 μοιρών στην εκπαίδευση ασφαλείας, διαπιστώνοντας ότι δεν υπήρχαν διαφορές ανάμεσα ως προς τις αντιλήψεις των χρηστών ανάμεσα στις τρεις διδακτικές προσεγγίσεις. Σε αντίθεση με τις εμπειρικές μελέτες αυτές, οι Othman et al. (2022), στην έρευνά τους, εντόπισαν ότι ενώ οι αντιλήψεις των χρηστ(ρι)ών για την ευχρηστία εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας είναι γενικότερα θετικές, σε περιπτώσεις όπου οι χρήστ(ρι)ες δεν έχουν προηγούμενη εμπειρία με VR, μπορεί να βρουν τις παραδοσιακές εφαρμογές (μη εικονικής πραγματικότητας) πιο εύχρηστες. Αυτό υποδεικνύει ότι η εκμάθηση και η εξοικείωση με νέες τεχνολογίες μπορεί να απαιτήσει χρόνο και προσαρμογή.

Από την άλλη πλευρά στη μελέτη των Rupp et al. (2019) παρατηρήθηκαν μειωμένα συμπτώματα ναυτίας και ζαλάδας (motion/cybersickness) σε διεπαφές που προάγουν μεγαλύτερο βαθμό εμπύθισης, διαπιστώνοντας ότι διεπαφές που οδηγούν σε μεγαλύτερη εμπύθιση κατά την προβολή βίντεο 360 μοιρών, όπως το Oculus Rift CV1, συνέβαλαν σε ισχυρότερη αίσθηση παρουσίας και πιο θετική διάθεση, ενώ παράλληλα παρουσίαζαν καλύτερα αποτελέσματα μάθησης. Αυτό υποδηλώνει ότι η προηγμένη τεχνολογία και η αυξημένη εμπύθιση μπορούν να μειώσουν τα συμπτώματα της ναυτίας και ζαλάδας, παρέχοντας μια πιο άνετη και ευχάριστη εμπειρία για τους/τις χρήστ(ρι)ες. Από την άλλη πλευρά εντόπισαν ότι η χρήση λιγότερο εμπυθιστικής τεχνολογίας όπως (έξυπνα τηλέφωνα και γυαλιά τύπου Google Cardboard) μπορούσε να οδηγήσει σε αυξημένη ναυτία. Ακόμη, στη μελέτη των Huber et al. (2017) δεν αναφέρθηκε ναυτία/ζαλάδα από κανέναν συμμετέχοντα/ουσα όταν σύγκριναν VR λαπαροσκοπική προσομοίωση έναντι VR λαπαροσκοπικής προσομοίωσης σε βίντεο 360 μοιρών. Αντίθετα, οι Reppetto et al. (2023) που σύγκριναν βίντεο 360° έναντι παραδοσιακών βίντεο με 70 μαθητές/ριες Β Λυκείου βρήκαν ότι 27 από τους/τις μαθητές/ήτριες που χρησιμοποίησαν το βίντεο 360 μοιρών ανέφεραν ότι έστω και σε μικρό βαθμό βίωσαν ναυτία και ζαλάδα (cybersickness) γεγονός που επηρεάζει αρνητικά την εμπειρία χρήστη.

Συνοψίζοντας, από τη μια πλευρά, η βελτιωμένη ευχρηστία και η προσβασιμότητα, όπως αναφέρεται στις μελέτες των Coelho et al. (2021) και Ki et al. (2023), δείχνουν ότι οι διάφορες διεπαφές όπως επίπεδη οθόνη υπολογιστή (desktop), απτική διεπαφή και οθόνη κεφαλής (head-mounted display) μπορούν να προσφέρουν ευκολία χρήσης και ποιοτικό περιεχόμενο. Από την άλλη πλευρά, οι ερευνητές όπως οι Othman et al. (2022) και Rupp et al. (2019) επισημαίνουν τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι χρήστ(ρι)ες χωρίς προηγούμενη εμπειρία με εικονική πραγματικότητα, όπως η αυξημένη ναυτία και ζαλάδα, ιδιαίτερα σε λιγότερο εμπυθιστικές διεπαφές. Τέλος, μελέτες όπως αυτές των Huber et al. (2017) και Reppetto et al. (2023) αναδεικνύουν τη σημασία της επιλογής της κατάλληλης τεχνολογίας εικονικής πραγματικότητας για μια θετική εκπαιδευτική εμπειρία, αποφεύγοντας ταυτόχρονα τις αρνητικές σωματικές αντιδράσεις.

2.2 Επίδραση διεπαφών στη μάθηση

Τα βίντεο 360 μοιρών παρέχουν σημαντικά οφέλη στη μάθηση, όπως καταδεικνύεται σε διάφορες μελέτες. Παρ' όλα αυτά, οι διαφορετικές διεπαφές που χρησιμοποιούνται κατά την προβολή των βίντεο αυτών οδηγούν και πάλι σε αντικρουόμενα αποτελέσματα, όπως και στην περίπτωση της εμπειρίας χρήστη. Συγκεκριμένα, όπως προαναφέρθηκε, η μελέτη των Huber et al. (2017) αναφέρει ότι η λαπαροσκοπική προσομοίωση σε βίντεο 360 μοιρών σε σύγκριση με μια λαπαροσκοπική προσομοίωση εικονικής πραγματικότητας, παρέχει μια πιο εμπυθιστική εμπειρία, που είναι ιδιαίτερα σημαντική για την εκπαίδευση στον τομέα της χειρουργικής, χωρίς να προκαλούνται ανεπιθύμητες παρενέργειες όπως ναυτία ή ζάλη. Ωστόσο, η ίδια μελέτη τονίζει επίσης την ανάγκη για περαιτέρω έρευνα, ώστε να κατανοηθεί πλήρως ο αντίκτυπος των βίντεο 360 μοιρών στη μάθηση και τη μεταφορά δεξιοτήτων, δεδομένου ότι ορισμένες εργασίες φαίνονται πιο δύσκολες και μπορεί να αποσπούν την προσοχή των εκπαιδευμένων. Από την άλλη, η μελέτη των Harrington et al. (2018), υποστηρίζει ότι η χρήση βίντεο 360 μοιρών έναντι παραδοσιακών βίντεο οδήγησε σε σημαντικά υψηλότερη εμπλοκή και χαμηλότερο βαθμό άσχετων με το αντικείμενο σκέψεων, παρέχοντας μια πιο εστιασμένη και διαδραστική εκπαιδευτική εμπειρία. Παρ' όλα αυτά, στη μελέτη αυτή δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στην απομνημόνευση και διατήρηση πληροφοριών μεταξύ των δύο διαφορετικών συνθηκών. Ωστόσο, άλλες μελέτες ενισχύουν περισσότερο την αρνητική επίδραση των βίντεο 360 μοιρών στη μάθηση όπως των Barreda-Ángeles et al. (2021), οι οποίοι εντόπισαν ότι η προβολή βίντεο 360 μοιρών με τεχνολογίες εικονικής πραγματικότητας οδήγησαν σε χαμηλότερη εστιασμένη προσοχή και φτωχότερη αναγνώριση και ανάκληση πληροφοριών σε σύγκριση με την παραδοσιακή προβολή σε επίπεδη οθόνη υπολογιστή. Αν και διαπίστωσαν ότι τα βίντεο 360 μοιρών μέσω εικονικής πραγματικότητας κάνουν την αφήγηση ιστοριών πιο συναρπαστική και εμπυθιστική για τους χρήστες, μπορεί ταυτόχρονα να δυσκολέψουν την κατανόηση και την ανάκληση πληροφοριών.

Αντίθετα, η μελέτη των Huang et al. (2016) δείχνει ότι οι εμπυθιστικές, διαδραστικές και ευφάνταστες πτυχές της εικονικής πραγματικότητας βελτιώνουν την αποδοχή και τις στάσεις των φοιτητών/τριών προς την εικονική πραγματικότητα, ενισχύοντας την αποτελεσματικότητα της μάθησης. Θετικά αποτελέσματα βρήκε και η μελέτη των

Arvaniti και Fokides (2020) που εξέτασε την αποτελεσματικότητα των 360° βίντεο στη διδασκαλία θεμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης σε μαθητές/ήτριες πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η έρευνα αυτή, η οποία συμπεριέλαβε 44 μαθητές/ήτριες Δ' τάξης, επικεντρώθηκε στην αξιολόγηση των μαθησιακών κερδών, της ευχαρίστησης των μαθητών/τριων, της ευκολίας χρήσης, των κινήτρων και της εμπύθισης. Αποδείχθηκε ότι τα 360° βίντεο οδηγούν σε καλύτερα αποτελέσματα μάθησης σε σύγκριση με το εκτυπωμένο υλικό και τις ιστοσελίδες, ενώ οι μαθητές/ήτριες βρήκαν τα 360° βίντεο και τις ιστοσελίδες εξίσου εύκολα στη χρήση, αλλά ευκολότερα από το εκτυπωμένο υλικό. Αυτά τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι τα 360° βίντεο είναι αποτελεσματικά για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης σε μαθητές/ήτριες δημοτικού σχολείου, οδηγώντας σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα.

Συμπερασματικά, με τη χρήση των βίντεο 360 μοιρών μέσω εικονικής πραγματικότητας στη μάθηση υπάρχουν τόσο θετικά όσο και αρνητικά αποτελέσματα. Από τη μία πλευρά, η μελέτη των Huber et al. (2017) επισημαίνει ότι η εμπειρία των βίντεο 360 μοιρών στη λαπαροσκοπική προσομοίωση είναι εμπυθιστική και ωφέλιμη για την εκπαίδευση χειρουργικών δεξιοτήτων χωρίς να προκαλεί ναυτία ή ζάλη. Ωστόσο, αυτή η ίδια μελέτη και άλλες, όπως αυτή των Harrington et al. (2018) και των Barreda-Ángeles et al. (2021) καταδεικνύουν την ανάγκη περαιτέρω ερευνών για την πλήρη κατανόηση των επιδράσεων των βίντεο 360 μοιρών στη μάθηση. Αν και αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να προσφέρουν μια πιο εμπυθιστική, διαδραστική και ευχάριστη εμπειρία, μπορεί επίσης να παρουσιάζουν προκλήσεις όπως μειωμένη εστιασμένη προσοχή και δυσκολίες στην ανάκληση πληροφοριών. Εντούτοις, άλλες μελέτες όπως αυτές των Huang et al. (2016) και Arvaniti και Fokides (2020) υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα των βίντεο 360 μοιρών στην ενίσχυση της μάθησης και της ευχαρίστησης των μαθητών/τριών, υποδεικνύοντας την πολυδιάστατη φύση της επίδρασης αυτών των τεχνολογιών στην εκπαίδευση.

2.3 Επίδραση διεπαφών στα μαθησιακά κίνητρα

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι σε αντίθεση με το ότι ένας μεγάλος αριθμός μελετών έχει διερευνήσει την επίδραση των διαφορετικών διεπαφών που αξιοποιούνται κατά την προβολή βίντεο 360 μοιρών στην εμπειρία χρήστη και στην μάθηση, είναι πολύ μικρός ο αριθμός των μελετών που έχει διερευνήσει την επίδραση των βίντεο 360 μοιρών στα

μαθησιακά κίνητρα. Στη μελέτη των Ki et al. (2023), ερευνήθηκε η επίδραση διαφόρων τρόπων διδασκαλίας με χρήση βίντεο 360 μοιρών εικονικής πραγματικότητας στην αντίληψη της ευχρηστίας στην εκπαίδευση ασφαλείας. Η μελέτη εστίασε στο πώς οι διάφοροι τρόποι διδασκαλίας επηρεάζουν την αντίληψη της χρησιμότητας και της ευκολίας χρήσης, παράγοντες ουσιαστικοί για την ενίσχυση των μαθησιακών κινήτρων. Στην μελέτη του Jong (2023), εξετάστηκε πώς η χρήση βίντεο 360 μοιρών μπορεί να συμβάλει στην προσέγγιση Flipped Classroom που είναι μια παιδαγωγική στρατηγική που ανατρέπει την παραδοσιακή δομή διδασκαλίας με έμφαση στα μαθησιακά κίνητρα των φοιτητών/ητριών βάσει του μοντέλου ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction). Αυτές οι μελέτες καταδεικνύουν τη σημαντική επίδραση των βίντεο 360 μοιρών στην ενίσχυση των μαθησιακών διαδικασιών και την εμπλοκή των μαθητών/ριών. Παράλληλα η μελέτη των Arvaniti et al. (2020) αξιολόγησε την αποτελεσματικότητα των βίντεο 360 μοιρών έναντι του εκτυπωμένου υλικού και των ιστοσελίδων στη διδασκαλία θεμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης σε μαθητές/τριες δημοτικού σχολείου. Η μελέτη επικεντρώθηκε στην εξέταση της επίδρασης αυτών των βίντεο στην κατανόηση και στην εμπύθιση της μάθησης, καθώς και στην ενίσχυση της εμπλοκής και του ενδιαφέροντος των μαθητών/τριών. Επιπρόσθετα, η μελέτη των Christopoulos et al. (2023) συγκρίνει την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας με τη χρήση βίντεο 360° μοιρών και βίντεο 2D σε μαθήματα βιολογίας στο λύκειο. Η έρευνα επικεντρώθηκε στο πώς αυτές οι μέθοδοι μπορούν να βελτιώσουν την κατανόηση και την εμπλοκή των μαθητών/τριών, και παράλληλα να αυξήσουν τα μαθησιακά κίνητρα μέσω της ενίσχυσης της εμπειρίας μάθησης.

Εν κατακλείδι στα ευρήματα από τις διάφορες μελέτες σχετικά με την επίδραση των βίντεο 360 μοιρών στα μαθησιακά κίνητρα, παρατηρούμε ένα θετικό πρόσημο. Οι μελέτες όπως αυτές των Jong et al. (2023), Ki et al. (2023), Arvaniti et al. (2020), καθώς και Christopoulos et al. (2023) δείχνουν μια θετική επίδραση των βίντεο 360 μοιρών στην ενίσχυση των μαθησιακών κινήτρων. Αυτές οι μελέτες καταδεικνύουν ότι η χρήση τέτοιων βίντεο μπορεί να βελτιώσει την εμπλοκή, την κατανόηση και το ενδιαφέρον των μαθητών/τριών, παράγοντες που συντελούν στην ενίσχυση των μαθησιακών κινήτρων. Παρά τα θετικά αποτελέσματα που έχουν εντοπιστεί, ο αριθμός των μελετών είναι μικρός και δεν εστιάζει στην επίδραση των διαφορετικών διεπαφών

βίντεο 360 μοιρών αλλά στην σύγκριση των βίντεο 360 μοιρών με άλλες διδακτικές προσεγγίσεις.

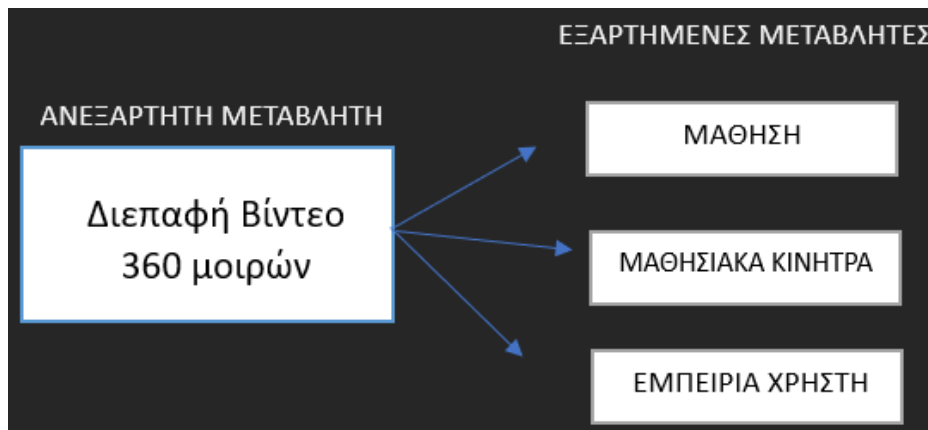
2.4 Σύνοψη

Συνθέτοντας όλα τα πιο πάνω συμπεράσματα από αυτές τις 19 έρευνες γύρω από τα βίντεο 360 μοιρών προκύπτουν δύο βασικά συμπεράσματα: αρχικά, πολλές εμπειρικές μελέτες, κυρίως εκείνες που σχετίζονται με τα μαθησιακά κίνητρα, επικεντρώνονται στη σύγκριση των βίντεο 360 μοιρών με άλλες διδακτικές προσεγγίσεις, αντί για τη σύγκριση διαφορετικών διεπαφών βίντεο 360 μοιρών, επισημαίνοντας τη θετική επίδραση των βίντεο 360 μοιρών στην ενίσχυση των μαθησιακών κινήτρων και της εμπλοκής των μαθητών/τρών. Από την άλλη πλευρά, οι μελέτες που εστιάζουν στη σύγκριση διαφορετικών διεπαφών κατά την προβολή βίντεο 360 μοιρών καταλήγουν σε αντικρουόμενα συμπεράσματα σχετικά με την επίδρασή τους τόσο στην εμπειρία χρήστη όσο και στα μαθησιακά κέρδη. Αυτό δείχνει ότι, ενώ τα βίντεο 360 μοιρών μπορούν να ενισχύσουν τη μάθηση, την εμπειρία χρήστη και τα κίνητρα των μαθητών, η επίδρασή τους δεν είναι ομοιογενής και εγγυημένη σε όλες τις περιπτώσεις, τονίζοντας την ανάγκη για περαιτέρω έρευνα.

3 Θεωρητικό Υπόβαθρο

Στο πλαίσιο της μελέτης της μάθησης και των μαθησιακών διαδικασιών, η διεπαφή βίντεο 360 μοιρών (γυαλιά εικονικής πραγματικότητας και επίπεδη οθόνη υπολογιστή), αποτελεί την ανεξάρτητη μεταβλητή. Αυτό σημαίνει ότι η επιλογή μιας συγκεκριμένης πλατφόρμας μπορεί να επηρεάζει τη μάθηση, τα μαθησιακά κίνητρα και την εμπειρία χρήστη που σχετίζονται με την εκπαιδευτική διαδικασία (Διάγραμμα 1).

Οι τρεις εξαρτημένες μεταβλητές είναι η μάθηση, τα μαθησιακά κίνητρα και η εμπειρία χρήστη. Οι μεταβλητές αυτές θεωρούνται ως εξαρτημένες καθώς ενδέχεται να επηρεάζονται από την ανεξάρτητη μεταβλητή, η οποία είναι το είδος της διεπαφής 360 μοιρών που χρησιμοποιείται, είτε οθόνη υπολογιστή είτε γυαλιά εικονικής πραγματικότητας.



Διάγραμμα 1: Θεωρητικό πλαίσιο πτυχιακής

Συγκεκριμένα, η μάθηση ορίζεται ως η διαδικασία που υποβοηθά τους οργανισμούς να τροποποιήσουν τη συμπεριφορά τους σε ένα σχετικό σύντομο χρονικό διάστημα και με ένα μόνιμο τρόπο (Γαρμπής-Λαδοβρέχης, 2018).

Τα μαθησιακά κίνητρα ωθούν το άτομο στη μαθησιακή διαδικασία και μπορούν να είναι εσωτερικά ή εξωτερικά (Κωσταρ. Ερίδου-Ευκλείδη, 1997). Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο της παρούσας πτυχιακής μετρήθηκαν τέσσερις διαστάσεις των μαθησιακών κινήτρων, ως εξής: η προσοχή (που αφορά στην ικανότητα του εκπαιδευτικού υλικού ή της διδασκαλίας να κεντρίσει και να διατηρήσει την προσοχή των μαθητών/τριών), η συνάφεια (που αφορά την σύνδεση του μαθησιακού περιεχομένου με τις προσωπικές ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τους στόχους των μαθητών/τριών), η αυτοπεποίθηση (που αφορά την εμπιστοσύνη των μαθητών/τριών στις δικές τους ικανότητες να μάθουν και να επιτύχουν τους στόχους τους) και η ικανοποίηση (που αφορά την αίσθηση της ικανοποίησης που νιώθουν οι μαθητές/ήτριες από τη μάθηση και τα επιτεύγματά τους) (Loorbach et al., 2015).

Τέλος, η εμπειρία χρήστη αναφέρεται στη συνολική εμπειρία που αποκομίζει ένα άτομο κατά την αλληλεπίδρασή του με ένα προϊόν, σύστημα ή υπηρεσία (Norman, 2013). Οι δύο διαστάσεις που μελετήθηκαν για την εμπειρία χρήστη στην παρούσα πτυχιακή ήταν: η πραγματολογική ποιότητα (που αναφέρεται στη λειτουργική πλευρά της αλληλεπίδρασης του χρήστη με το σύστημα) και ηδονική ποιότητα (που αναφέρεται στις συναισθηματικές και αισθητικές πτυχές της αλληλεπίδρασης του χρήστη με το σύστημα) (Schrepp et al., 2017).

Η διεπαφή ενδεχομένως να επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο οι φοιτητές/ήτριες αλληλεπιδρούν με το περιεχόμενο και την διαδικασία μάθησης. Για παράδειγμα, τα γυαλιά εικονικής πραγματικότητας μπορεί να προσφέρουν μια πιο εμπλουτισμένη εμπειρία μάθησης μέσω της εικονικής πραγματικότητας, ενώ η παρακολούθηση μέσω οθόνης υπολογιστή να προσφέρει μια πιο συμβατική εμπειρία.

Αυτές οι διαφορές στην διεπαφή μπορεί να επηρεάσουν την εμπειρία χρήστη, καθώς καθορίζουν πόσο εύκολο είναι για τους/τις χρηστ(ρι)ες να αλληλεπιδράσουν με το περιεχόμενο. Επίσης, ο τρόπος με τον οποίο οι φοιτητές/τριες αντιλαμβάνονται τα μαθησιακά κίνητρα μπορεί να επηρεαστεί από την εκπαιδευτική τεχνολογία που χρησιμοποιείται.

4 Μεθοδολογία Έρευνας

4.1 Ερευνητικά ερωτήματα

Ερευνητικό ερώτημα 1: Ποια είναι η διαφορά στην εμπειρία χρήστη κατά την παρακολούθηση βίντεο 360 μοιρών μέσω οθόνης υπολογιστή και μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας;

Ερευνητικό ερώτημα 2: Πώς διαφοροποιούνται τα κίνητρα μάθησης κατά την παρακολούθηση βίντεο 360 μοιρών μέσω υπολογιστή και μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας;

Ερευνητικό ερώτημα 3: Υπάρχει στατιστική διαφορά στα μαθησιακά κέρδη που προκύπτουν κατά την παρακολούθηση βίντεο 360 μοιρών μέσω υπολογιστή και μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας;

Ερευνητικό ερώτημα 4: Πώς συσχετίζεται η τελική μαθησιακή επίδοση των φοιτητών/τριών, με την αρχική μαθησιακή τους επίδοση, τα μαθησιακά κίνητρα και τη συνολική εμπειρία χρήστη σε κάθε συνθήκη (παρακολούθηση βίντεο 360 μοιρών μέσω υπολογιστή / μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας);

4.2 Υποθέσεις έρευνας

Ερευνητική υπόθεση 1 (Εμπειρία χρήστη): Η χρήση γυαλιών εικονικής πραγματικότητας αναμένεται να προσφέρει μια πιο βελτιωμένη εμπειρία χρήστη κατά

την εκπαιδευτική διαδικασία σε σύγκριση με τη χρήση του υπολογιστή, λόγω της πιο εμπυθιστικής και διαδραστικής φύσης της εικονικής πραγματικότητας.

Ερευνητική υπόθεση 2 (Κίνητρα Μάθησης): Η εκπαιδευτική εμπειρία μέσω της χρήσης γυαλιών εικονικής πραγματικότητας αναμένεται να αυξήσει τα κίνητρα μάθησης των φοιτητών/ριών σε σχέση με την παραδοσιακή εκπαιδευτική εμπειρία μέσω υπολογιστή, λόγω της πιο διαδραστικής φύσης των εικονικών περιβαλλόντων.

Ερευνητική υπόθεση 3 (Μάθηση): Η μάθηση μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας αναμένεται να οδηγήσει σε υψηλότερα επίπεδα απόκτησης γνώσης σε σχέση με την εκπαιδευτική διαδικασία μέσω υπολογιστή, καθώς η εικονική πραγματικότητα προσφέρει μια πιο εμπυθιστική και πλούσια σε πληροφορίες εμπειρία.

Ερευνητική υπόθεση 4 (Συσχετίσεις): Αναμένεται ότι η τελική μαθησιακή επίδοση των φοιτητών/τριών θα έχει θετική συσχέτιση με την αρχική μαθησιακή επίδοση, τα μαθησιακά κίνητρα και την συνολική εμπειρία χρήστη. Περαιτέρω, προβλέπεται ότι οι φοιτητές/τριες που χρησιμοποιούν γυαλιά εικονικής πραγματικότητας θα εμφανίσουν ισχυρότερες συσχέτισεις μεταξύ αυτών των μεταβλητών σε σύγκριση με εκείνους που χρησιμοποιούν τον υπολογιστή για τη θέαση βίντεο 360 μοιρών, λόγω της πιο εμπυθιστικής και διαδραστικής φύσης της εικονικής πραγματικότητας, που βοηθά στην ενίσχυση της προσοχής και της εμπλοκής τους στην μαθησιακή διαδικασία.

4.3 Συμμετέχοντες

Σε αυτή τη μελέτη, επιλέχθηκε ένα δείγμα από 179 φοιτητές/τριες, οι περισσότεροι/ες από το Τμήμα Επικοινωνίας και Σπουδών Διαδικτύου του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου, με ηλικίες που κυμαίνονταν από 18 έως 27 χρόνων (\bar{x} = 20.67, SD =1,59). Συγκεκριμένα, στην παρούσα μελέτη συμμετείχαν 101 (56,4%) γυναίκες και 78 (43,6%) άντρες, οι οποίοι/ες ανταποκρίθηκαν σε πρόσκληση να συμμετέχουν στην πειραματική έρευνα. Με βάση τις Σχολές αναλυτικά συμμετείχαν 106 άτομα από τη Σχολή Επικοινωνίας και Μέσων Ενημέρωσης (58,1%), 31 άτομα από τη Σχολή Μηχανικής και Τεχνολογίας (17,3%), 21 άτομα από τη Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών και Διαχείρισης Περιβάλλοντος (11,2%), 14 άτομα από τη Σχολή Διοίκησης Τουρισμού, Φιλοξενίας και Επιχειρηματικότητας (7,8%), 5 άτομα από τη Σχολή

Επιστημών Υγείας (2,8%) και 5 άτομα από τη Σχολή Καλών και Εφαρμοσμένων Τεχνών (2,8%). Οι συμμετέχοντες/ουσες δεν είχαν οποιαδήποτε προηγούμενη εμπειρία με βίντεο 360 μοιρών. Η κατανομή των φοιτητών/ριών παρουσιάζεται στον Πίνακα 1.

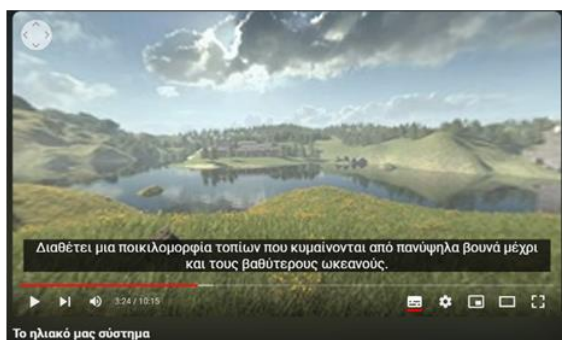
Πίνακας 1:Κατανομή φοιτητών/ριών ανά φύλο και σχολή

	Αριθμός	Ποσοστό
Φύλο	179	100%
Αντρες	78	43,6%
Γυναίκες	101	56,4%
Σχολή	179	100%
Σχολή Επικοινωνίας & Μέσων Ενημέρωσης	106	58,1%
Σχολή Μηχανικής & Τεχνολογίας	31	17,3%
Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών & Διαχείρισης Περιβάλλοντος	21	11,2%
Σχολή Διοίκησης Τουρισμού, Φιλοξενίας & Επιχειρηματικότητας	14	7,8%
Σχολή Επιστημών Υγείας	5	2,8%
Σχολή Καλών & Εφαρμοσμένων Τεχνών	5	2,8%

4.4 Εκπαιδευτικό βίντεο 360 μοιρών

Το βίντεο που παρακολούθησαν οι φοιτητές/ήτριες είχε τίτλο “Solar System – Step onto Every Plate’s Surface” (Seymour & Lerhn, 2021), διαρκούσε 10 λεπτά και 15 δευτερόλεπτα, αφορούσε το ηλιακό μας σύστημα και είχε ως σκοπό την επιμόρφωση τους σχετικά με το ηλιακό σύστημα και τους πλανήτες του, καθώς παρουσίαζε εκπαιδευτικό περιεχόμενο (Διαγράμματα 2-5). Συγκεκριμένα, το βίντεο αναλύει το ηλιακό μας σύστημα και παρέχει πληροφορίες για όλους τους πλανήτες. Ξεκινά με μια εισαγωγή σχετικά με το ηλιακό σύστημα και στη συνέχεια δίνει πληροφορίες για τον Ήλιο. Μετά ακολουθούν ο Ερμής, η Αφροδίτη, η Γη, ο Άρης, ο Δίας, ο Κρόνος, ο

Ουρανός και τέλος ο Ποσειδώνας, αφού ο Πλούτωνας δε θεωρείται πλέον πλανήτης, αλλά πλανήτης-νάνος. Το βίντεο ήταν διαθέσιμο στα αγγλικά μέσα στη πλατφόρμα του YouTube, και έπειτα μεταφράστηκε με ελληνικούς υπότιτλους από την ερευνητική ομάδα Media Cognition & Learning (MCL) για να διευκολύνει το πείραμα σε περίπτωση που κάποιος/α φοιτητής/τρια δεν γνώριζε αγγλικά. Το υποτιτλισμένο βίντεο είναι διαθέσιμο στον ακόλουθο σύνδεσμο: <https://www.youtube.com/watch?v=-m1c7Baj0Xw>



Διαγράμματα 2-5: Στιγμιότυπα απο το βιντεο που παρακολούθησαν οι συμμετέχοντες/χουσες

4.5 Εργαλεία συλλογής δεδομένων

Τα τρία εργαλεία που αξιοποιήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας ήταν τα εξής: Reduced Instructional Materials Motivation Survey (RIMMS) για την αξιολόγηση των μαθησιακών κινήτρων, User Experience Questionnaire-Short version (UEQ-S) για την αξιολόγηση της εμπειρίας χρήστη και δοκίμιο εννοιολογικής κατανόησης για αξιολόγηση των μαθησιακών κερδών (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II).

Το δοκίμιο εννοιολογικής κατανόησης αποσκοπούσε στην αξιολόγηση των γνώσεων των συμμετεχόντων σχετικά με το ηλιακό σύστημα και αποτελείτο από δύο μέρη. Το Μέρος Α συμπεριλάμβανε 5 ερωτήσεις τύπου ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ (π.χ. «Το ηλιακό μας σύστημα είναι ένα από τα χιλιάδες στον γαλαξία μας» [ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ]). Το Μέρος Β περιλάμβανε 10 ερωτήματα πολλαπλής επιλογής ερωτήσεις (π.χ. «Ο Πλούτωνας είναι: Α. Πλανήτης-νάνος Β. Κομήτης Γ. Δορυφόρος Δ. Πλανήτης»). Κάθε σωστή απάντηση στις ερωτήσεις ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ αξιολογήθηκε με 1 μονάδα, ενώ κάθε σωστή απάντηση στις πολλαπλής επιλογής ερωτήσεις αξιολογήθηκε με 1.5 μονάδες, συνθέτοντας ένα σύνολο 20 βαθμών.

Για την αξιολόγηση των μαθησιακών κινήτρων των συμμετεχόντων, χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο Reduced Instructional Materials Motivation Survey (RIMMS) (Looibach et al., 2015), το οποίο περιλάμβανε δώδεκα (12) δηλώσεις σε πενταβάθμια κλίμακα Likert ("Διαφωνώ απόλυτα" έως "Συμφωνώ απόλυτα", με μια ουδέτερη επιλογή στη μέση). Αυτό επιτρέπει μια λεπτομερή και διαβαθμισμένη αξιολόγηση των απόψεων των συμμετεχόντων σχετικά με τα μαθησιακά κίνητρα. Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει 4 διαστάσεις ως εξής: "Προσοχή" (3 δηλώσεις), "Συνάφεια" (3 δηλώσεις), "Αυτοπεποίθηση" (3 δηλώσεις) και "Ίκανοποίηση" (3 δηλώσεις), αξιολογώντας τα κίνητρα των συμμετεχόντων ανά διάσταση.

Το τρίτο ερωτηματολόγιο που αφορούσε στη "Συνολική Εμπειρία Χρήστη" (User Experience Questionnaire-Short - UEQ-S), αξιολογεί την εμπειρία χρήστη με οκτώ δηλώσεις που αντικατοπτρίζουν την πραγματολογική ποιότητα (4 δηλώσεις) και ηδονική ποιότητα (Hedonic) της διεπαφής ή του προϊόντος που αξιολογείται (Schrepp et al., 2017). Οι δηλώσεις είναι διατυπωμένες ως ζευγάρια αντίθετων χαρακτηριστικών (π.χ. «υποστηρικτική» έναντι «μη υποστηρικτική», «ενδιαφέρουσα» έναντι «αδιάφορη» κ.τ.λ.), με τους/τις συμμετέχοντες/ουσες να καλούνται να επιλέξουν το βαθμό στον οποίο συμφωνούν με κάθε χαρακτηριστικό σε μια επταβάθμια κλίμακα.

4.6 Διαδικασία εκτέλεσης έρευνας

Η έρευνα βασίστηκε σε ημι-πειραματικό σχεδιασμό. Η διαδικασία του πειράματος είχε διάρκεια 30 λεπτά και για τη διεξαγωγή του πειράματος και της παρούσας έρευνας λήφθηκε έγκριση από την Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής Κύπρου.

Η συμμετοχή των φοιτητών/τριών στην έρευνα ήταν εθελοντική και ξεκινούσε με μια ενημερωτική, εισαγωγική παρουσίαση για τον σκοπό της έρευνας, τα βήματα που θα ακολουθούσε το πείραμα και τις ενέργειες που ήταν καλούμενοι/ες να εκτελέσουν οι φοιτητές/τριες. Μετέπειτα τους παραχωρήθηκε ένα έντυπο ενημέρωσης και συγκατάθεσης το οποίο υπέγραφαν (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι). Στη συνέχεια συμπλήρωναν το πρώτο ερωτηματολόγιο για την εννοιολογική τους κατανόηση.

Αφού τελείωναν ακολουθούσε η προβολή του βίντεο είτε μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας είτε μέσω οθόνης υπολογιστή, ανάλογα με την συνθήκη στην οποία κατατάσσονταν (Διαγράμματα 6-8).



Διαγράμματα 6-8: Στιγμιότυπα από την έρευνα

Συγκεκριμένα, οι φοιτητές/ήτριες τοποθετούνταν σε μια εκ των δύο συνθηκών ανάλογα με τον τύπο του κινητού τους τηλεφώνου. Οι χρήστ(ρι)ες (iPhone) δεν μπορούσαν να μπουν στη συνθήκη εικονικής πραγματικότητας γιατί τα κινητά τους δεν ήταν συμβατά και ως εκ τούτου τοποθετούσαν στην συνθήκη θέασης του βίντεο 360 μοιρών μέσω οθόνης υπολογιστή. Επιπλέον, ένα ακόμα κριτήριο ήταν το αν φορούσαν γυαλιά ή όχι. Όσοι/ες φορούσαν γυαλιά επαφής δεν μπορούσαν να ζήσουν την εμπειρία μέσω

εικονικής πραγματικότητας καθώς τα γυαλιά επαφής δεν μπορούσαν να χωρέσουν μέσα στο VR (headset). Ως εκ τούτου, εν τέλει, στη συνθήκη θέασης μέσω οθόνης υπολογιστή συμπεριλήφθηκαν 116 άτομα, (64,8%) από αυτά 41 ήταν άνδρες (35,3%) και 75 γυναίκες (64,7%), ενώ στη συνθήκη θέασης μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας συμπεριλήφθηκαν 63 φοιτητές/τριες 37 ήταν άνδρες (58,7%), και 26 γυναίκες (41,3%), που ήταν χρήστες κινητών τύπου (Android) και δεν φορούσαν γυαλιά επαφής.

4.7 Ανάλυση δεδομένων

Προχώρησα με ποσοτική ανάλυση δεδομένων και χρησιμοποίησα το εργαλείο SPSS. Συγκεκριμένα αξιοποίησα (α) τον στατιστικό έλεγχο paired-samples T-test ο οποίος επιτρέπει τη σύγκριση μέσων όρων της ίδιας ομάδας, για τη μέτρηση μαθησιακής επίδοσης πριν-μετά την παρέμβαση σε κάθε συνθήκη, (β) τον στατιστικό έλεγχο independent-sample-T-test ο οποίος συγκρίνει τους μέσους όρους δύο διαφορετικών ομάδων και χρησιμοποιήθηκε για τη σύγκριση των μαθησιακών κερδών, των μαθησιακών κινήτρων, και της εμπειρίας χρήστη στις δύο συνθήκες, και (γ) τον στατιστικό έλεγχο Pearson's r για τις συσχετίσεις των εξαρτημένων μεταβλητών μου σε κάθε συνθήκη.

5 Αποτελέσματα

5.1 Μαθησιακή επίδοση στη συνθήκη 1 (Οθόνη υπολογιστή)

Στην συνθήκη παρακολούθησης μέσω υπολογιστή ο μέσος όρος της επίδοσης των φοιτητών/ριών στις ερωτήσεις τύπου σωστού/λάθος πριν από τη παρακολούθηση του βίντεο 360 μοιρών ήταν $x=3.16$ ($SD=1.01$) ενώ μετά από τη παρακολούθηση του βίντεο ήταν $x=3.40$ ($SD=1.04$). Η αύξηση που παρατηρήθηκε ήταν στατιστικά σημαντική (p value <0.05). Από την άλλη πλευρά, ο μέσος όρος της επίδοσης των φοιτητών/ριών στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής πριν από τη παρακολούθηση του βίντεο 360 μοιρών ήταν $x=6.05$ ($SD=2.70$) ενώ μετά από τη παρακολούθηση του βίντεο ήταν $x=8.15$ ($SD=3.18$) και η διαφορά αυτή ήταν στατιστικά σημαντικά (p value <0.001). Τέλος, ο μέσος όρος της συνολικής επίδοσης των φοιτητών/ριών πριν από τη παρακολούθηση του βίντεο 360 μοιρών ήταν $x=9.21$ ($SD=3.15$) ενώ μετά από τη παρακολούθηση του

βίντεο ήταν $x=11.55$ ($SD=3.55$) και η διαφορά αυτή ήταν επίσης στατιστικά σημαντικά ($p \text{ value}<0.001$). Τα αποτελέσματα αυτά παρουσιάζονται συνοπτικά στον Πίνακα 3 που ακολουθεί.

Πίνακας 2: Σύγκριση Μαθησιακής Επίδοσης πριν-μετα την παρέμβαση στη συνθήκη 1

	Προδιαγνωστικό (pre-test)		Μεταδιαγνωστικό (post-test)		P-value
	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	
Σωστό/Λάθος	3.16	1.01	3.40	1.04	0.028
Πολλαπλής επιλογής	6.05	2.70	8.15	3.18	<0.001
Σύνολο	9.21	3.15	11.55	3.55	<0.001

5.2 Μαθησιακή Επίδοση στη Συνθήκη 2 (Γυαλιά εικονικής πραγματικότητας)

Στην συνθήκη παρακολούθησης μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας ο μέσος όρος της επίδοσης των φοιτητών/ριών στις ερωτήσεις τύπου σωστού/λάθος πριν από τη παρακολούθηση του βίντεο 360 μοιρών ήταν $x=3.36$ ($SD=0.98$) ενώ μετά από τη παρακολούθηση του βίντεο ήταν $x=3.61$ ($SD=0.97$). Η αύξηση ωστόσο που παρατηρήθηκε δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p \text{ value}>0.05$). Από την άλλη πλευρά, ο μέσος όρος της επίδοσης των φοιτητών/ριών στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής πριν από τη παρακολούθηση του βίντεο 360 μοιρών ήταν $x=7.23$ ($SD=2.95$) ενώ μετά από τη παρακολούθηση του βίντεο ήταν $x=8.75$ ($SD=3.40$) και η διαφορά αυτή ήταν στατιστικά σημαντικά ($p \text{ value}<0.001$). Τέλος, ο μέσος όρος της συνολικής επίδοσης των φοιτητών/ριών πριν από την παρακολούθηση του βίντεο 360 μοιρών ήταν $x=10.60$ ($SD=3.32$) ενώ μετά από τη παρακολούθηση του βίντεο ήταν $x=12.37$ ($SD=3.78$) και η διαφορά αυτή ήταν επίσης στατιστικά σημαντικά ($p \text{ value}<0.001$). Τα αποτελέσματα αυτά παρουσιάζονται συνοπτικά στον Πίνακα 3 που ακολουθεί.

Πίνακας 3: Σύγκριση μαθησιακής επίδοσης πριν-μετά την παρέμβαση στη συνθήκη 2

	Προδιαγνωστικό (Pre-test)		Μεταδιαγνωστικό (post-test)		P-value
	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	
Σωστό/Λάθος	3.36	0.98	3.61	0.97	0.06
Πολλαπλής επιλογής	7.23	2.95	8.75	3.40	<0.001
Σύνολο	10.60	3.32	12.37	3.78	<0.001

5.3 Σύγκριση μαθησιακών κερδών στις δύο Συνθήκες

Ο μέσος όρος των μαθησιακών κερδών των φοιτητών/ριών στη Συνθήκη 1 (παρακολούθηση μέσω Η/Υ) για τις ερωτήσεις Σωστό/Λάθος ήταν $x=0.20$ ($SD=0.29$) ενώ μέσος όρος των μαθησιακών κερδών των φοιτητών/ριών στη Συνθήκη 2 (παρακολούθηση μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας) για τις ερωτήσεις Σωστό/Λάθος (θέαση μέσω VR) ήταν $x=0.18$ ($SD=0.33$), και η διαφορά αυτή δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p \text{ value} > 0.05$).

Πίνακας 4: Σύγκριση μαθησιακών κερδών στις δύο συνθήκες

	Συνθήκη 1 (παρακολούθηση μέσω Η/Υ)		Συνθήκη 2 (παρακολούθηση μέσω VR glasses)		P-value
	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	
Σωστό/Λάθος	0.20	0.29	0.18	0.33	0.711
Πολλαπλής επιλογής	0.21	0.37	0.20	0.35	0.955
Σύνολο	0.11	0.58	0.12	0.63	0.884

5.4 Σύγκριση μαθησιακών κινήτρων στις δύο συνθήκες

Στο ερωτηματολόγιο για τα μαθησιακά κίνητρα μετρήθηκαν 4 διαστάσεις. Πρώτα μετρήθηκε η “Προσοχή”, με μέσο όρο στην συνθήκη παρακολούθησης μέσω υπολογιστή $x=3.40$ ($SD=0.92$), ενώ στη συνθήκη παρακολούθησης μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας ήταν $x=3.56$ ($SD=0.87$). Ωστόσο, παρατηρήθηκε πως δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p\text{-value} > 0.05$). Στη συνέχεια μετρήθηκε η “Συνάφεια”, η οποία ήταν η μόνη μέτρηση στατιστικά σημαντική ($p\text{ value}<0.05$). Στη συνθήκη του υπολογιστή, ο μέσος όρος ήταν $x=3.44$ ($SD=0.69$), ενώ στη συνθήκη VR ήταν $x=3.72$ ($SD=0.72$). Η μέτρηση της διάστασης “Αυτοπεποίθηση” στη συνθήκη του υπολογιστή ήταν $x=3.54$ ($SD=0.72$) και στη συνθήκη παρακολούθησης μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας ήταν $x=3.64$ ($SD=0.74$), και δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p\text{-value} >0.05$). Τέλος, η μέτρηση “Ικανοποίησης” στη συνθήκη του υπολογιστή ήταν $x=3.56$ ($SD=0.69$ και στη συνθήκη παρακολούθησης μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας ήταν $x=3.76$ ($SD=0.82$), η οποία επίσης δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p\text{-value}>0.05$).

Πίνακας 5: Σύγκριση μαθησιακών κινήτρων στις δύο συνθήκες

	Συνθήκη 1 (παρακολούθηση μέσω H/Y)		Συνθήκη 2 (παρακολούθηση μέσω VR glasses)		P-value
	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	
Προσοχή	3.40	0.92	3.56	0.87	0.26
Συνάφεια	3.44	0.69	3.72	0.72	0.012
Αυτοπεποίθηση	3.54	0.72	3.64	0.74	0.38
Ικανοποίησης	3.56	0.69	3.76	0.82	0.086
Μαθησιακά Κίνητρα	3.49	0.63	3.68	0.69	0.075

5.5 Σύγκριση εμπειρίας χρήστη στις δύο συνθήκες

Στο τρίτο ερωτηματολόγιο που αφορούσε στη "Συνολική Εμπειρία Χρήστη" αξιολογήθηκε η Πραγματολογική ποιότητα, με μέσο όρο στη συνθήκη του υπολογιστή $x=5.62$ ($SD=0.95$), ενώ στη συνθήκη παρακολούθησης μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας $x=5.57$ ($SD=1.11$). Ακολούθως η μέτρηση της Ηδονικής ποιότητας της διεπαφής είχε μέσο όρο στη συνθήκη του υπολογιστή $x=5.50$ ($SD=1.09$), ενώ παράλληλα στη συνθήκη παρακολούθησης μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας ήταν $x=5.48$ ($SD=1.20$). Η τελευταία μέτρηση ήταν η ελκυστικότητα της εφαρμογής που συμπεριλάμβανε και τις δύο διαστάσεις (πραγματολογική και ηδονική ποιότητα) με μέσο όρο στη συνθήκη του υπολογιστή $x=5.56$ ($SD=0.95$), ενώ στη συνθήκη VR ήταν $x=5.52$ ($SD=1.07$). Ωστόσο, οι πιο διαφορές στους μέσους όρους ανάμεσα στις δύο συνθήκες δεν ήταν στατιστικά σημαντικές ($p \text{ value} > 0.05$).

Πίνακας 6: Σύγκριση εμπειρίας χρήστη στις δύο συνθήκες

	Συνθήκη 1 (παρακολούθηση μέσω H/Y)		Συνθήκη 2 (παρακολούθηση μέσω VR glasses)		P-value
	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	
Πραγματολογική ποιότητα	5.62	0.95	5.57	1.11	0.74
Ηδονική ποιότητα	5.50	1.09	5.48	1.20	0.94
Ελκυστικότητα	5.56	0.95	5.52	1.07	0.84

5.6 Συσχετίσεις μεταβλητών στη Συνθήκη 1 (παρακολούθηση μέσω H/Y)

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του στατιστικού ελέγχου Pearson's r εντοπίστηκε ισχυρή θετική συσχέτιση ανάμεσα στην αρχική και στην τελική μαθησιακή επίδοση, η οποία

ήταν στατιστικά σημαντική ($r= 0.630$, $p\text{-value}= 0.001$). Επιπλέον, εντοπίστηκαν μέτριες θετικές συσχετίσεις ανάμεσα στην τελική μαθησιακή επίδοση και στα μαθησιακά κίνητρα ως προς τη συνάφεια ($r=0.307$, $p\text{-value}=0.001$), καθώς επίσης και με την εμπειρία χρήστη ως προς την πραγματολογική ποιότητα ($r=0.360$, $p\text{-value}<0.001$) και την ηδονική ποιότητα ($r=0.267$, $p\text{-value}<0.01$) με την οποία αποτίμησαν οι φοιτητές/τριες την εφαρμογή.

5.7 Συσχετίσεις μεταβλητών στη Συνθήκη 2 (παρακολούθηση μέσω VR)

Μέσω του στατιστικού ελέγχου Pearson's r εντοπίστηκε και στη Συνθήκη 2 ισχυρή θετική συσχέτιση ανάμεσα στην αρχική και στην τελική μαθησιακή επίδοση, η οποία ήταν στατιστικά σημαντική ($r= 0.687$, $p\text{-value}= 0.001$). Σε αυτή τη συνθήκη, αυτή ήταν και η μόνη στατιστικά σημαντική συσχέτιση.

6 Συζήτηση αποτελεσμάτων

Στην ενότητα αυτή ακολουθεί η συζήτηση των αποτελεσμάτων για το κάθε ερευνητικό ερώτημα.

EE 1: Ποια είναι η διαφορά στην εμπειρία χρήστη κατά την παρακολούθηση βίντεο 360 μοιρών μέσω οθόνης υπολογιστή και μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας;

Συνολικά, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των στατιστικών αναλύσεων, η εμπειρία χρήστη ανάμεσα στα δύο είδη διεπαφής (υπολογιστής και γυαλιά εικονικής πραγματικότητας) είναι παρόμοια από πλευράς ποιότητας της διεπαφής, αισθητικής απόλαυσης και γενικής ελκυστικότητας των δύο διεπαφών. Οι διαφορές στους μέσους όρους ανάμεσα στα δύο είδη διεπαφής δεν είναι στατιστικά σημαντικές, δείχνοντας ότι δεν υπάρχει ξεκάθαρη προτίμηση ή ανωτερότητα της μιας διεπαφής έναντι της άλλης σε ό,τι αφορά την εμπειρία του χρήστη. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με τις

εμπειρικές μελέτες των Coelho et al. (2021) και Ki et al. (2023), οι οποίες δε βρήκαν σημαντικές διαφορές στην ευχρηστία μεταξύ διάφορων ειδών διεπαφών σε εκπαιδευτικές εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας. Οι εμπειρικές αυτές έρευνες είχαν επίσης εντοπίσει ότι η εμπύθιση και η αλληλεπίδραση είναι σημαντικοί προγνωστικοί παράγοντες για την αποδοχή και χρήση των διεπαφών εικονικής πραγματικότητας, κάτι που επισημαίνεται και στην έρευνα των Repetto et al (2023). Από την άλλη έρχονται σε αντίθεση με μελέτες που κατέδειξαν ότι η υπερβολική εμπύθιση στην εικονική πραγματικότητα μπορεί να επιδεινώσει τη γνωστική επεξεργασία λόγω υπερβολικής εμπύθισης, όπως η έρευνα των Barreda-Ángeles et al. (2021), οι οποίοι επισήμαναν τις δυσκολίες στην ανάκληση πληροφοριών όταν χρησιμοποιούνται πολύ εμπυθιστικά μέσα εικονικής πραγματικότητας και αυτό καθιστά την εμπειρία χρήστη μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας δύσκολη. Συνολικά, η χρήση γυαλιών εικονικής πραγματικότητας κατά την παρακολούθηση εκπαιδευτικών βίντεο 360 μοιρών προσφέρει μια παρόμοια εμπειρία χρήστη σε σχέση με την παραδοσιακή χρήση υπολογιστή. Αυτό συνεπάγεται ότι οι εκπαιδευτικοί και οι σχεδιαστές των εκπαιδευτικών εφαρμογών μπορούν να επιλέξουν την τεχνολογία που ταιριάζει καλύτερα στις εκπαιδευτικές ανάγκες και στις προτιμήσεις των χρηστ(ρι)ών χωρίς να ανησυχούν σημαντικά για την επίδραση στην εμπειρία χρήστη.

EE 2: Πώς διαφοροποιούνται τα κίνητρα μάθησης κατά την παρακολούθηση βίντεο 360 μοιρών μέσω υπολογιστή και μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας;

Τα κίνητρα μάθησης ως προς τη διάσταση της προσοχής δεν διαφοροποιήθηκαν σημαντικά μεταξύ των δύο συνθηκών. Και στις δύο περιπτώσεις, οι φοιτητές/ήτριες ανέφεραν παρόμοια επίπεδα προσοχής στο εκπαιδευτικό βίντεο. Αντίστοιχα, ως προς τη διάσταση της αυτοπεποίθησης, η οποία αντικατοπτρίζει το πόσο σίγουροι/ες αισθάνονται οι φοιτητές/ήτριες για την ικανότητά τους να μαθαίνουν και να εφαρμόζουν τη νέα γνώση, δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων. Τόσο για την προσοχή όσο και για την αυτοπεποίθηση, οι μέσοι όροι ήταν ψηλότεροι για τους/τις φοιτητές/ήτριες που χρησιμοποίησαν γυαλιά εικονικής πραγματικότητας, ωστόσο οι διαφορές αυτές, όπως προαναφέρθηκε, δεν ήταν στατιστικά σημαντικές συμπεραίνοντας πως και οι δύο διεπαφές είναι βοηθητικές προς

την αυτοπεποίθηση και την προσοχή. Όσον αφορά τη διάσταση της ικανοποίησης από τη μαθησιακή εμπειρία, οι χρήστ(ρι)ες γυαλιών εικονικής πραγματικότητας εμφάνισαν ελαφρώς υψηλότερες τιμές, αλλά η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική, υποδηλώνοντας ότι και οι δύο διεπαφές προσέφεραν παρόμοια επίπεδα ικανοποίησης στους/ις χρήστ(ρι)ες τους. Συμπερασματικά, σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, παρά το ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές, οι μέσοι όροι ήταν ψηλότεροι γι' αυτούς/ές που ήταν στην ομάδα με τα γυαλιά εικονικής πραγματικότητας. Ωστόσο, ως προς τη συνάφεια, που αναφέρεται στο πόσο σχετικό και χρήσιμο βρίσκουν οι φοιτητές/τριες το εκπαιδευτικό περιεχόμενο για τους ίδιους/ες, εντοπίστηκε στατικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις δύο συνθήκες. Οι χρήστ(ρι)ες των γυαλιών εικονικής πραγματικότητας ανέφεραν υψηλότερα επίπεδα συνάφειας συγκριτικά με τους/τις χρήστ(ρι)ες υπολογιστών. Η εικονική πραγματικότητα φαίνεται να αυξάνει την αίσθηση συνάφειας στην εκπαίδευση λόγω της εμπυθιστικής, διαδραστικής και πολυαισθητηριακής φύσης της. Αυτοί οι παράγοντες, ενδεχομένως, να έχουν ωθήσει τους/τις φοιτητές/ήριες στην αντίληψη ότι το περιεχόμενο ήταν πιο ενδιαφέρον και σημαντικό για τη μάθησή τους. Αντίστοιχα, η έρευνα των Arvaniti et al. (2020), για παράδειγμα, επισημαίνει ότι οι εμπυθιστικές εκπαιδευτικές τεχνολογίες μπορούν να βελτιώσουν την κατανόηση και το ενδιαφέρον των μαθητών/τριών, ενισχύοντας την αίσθηση ότι αυτό που μαθαίνουν είναι πολύτιμο και χρήσιμο. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με τις ακόλουθες εμπειρικές μελέτες των Ki et al. (2023) και Jong (2023), οι οποίοι βρήκαν ότι η χρήση βίντεο 360 μοιρών μπορεί να βελτιώσει τις αντιλήψεις ευχρηστίας και των μαθησιακών κινήτρων μέσω της ενίσχυσης της εμπύθισης και της εμπειρίας μάθησης. Οι εμπειρικές αυτές έρευνες είχαν επίσης εντοπίσει ότι η αυξημένη εμπύθιση και η αίσθηση παρουσίας που προσφέρουν τα βίντεο εικονικής πραγματικότητας μπορεί να αυξήσει το ενδιαφέρον και την εμπλοκή των φοιτητών/τριών, οδηγώντας σε βελτιωμένη κατανόηση και συμμετοχή στη μάθηση. Από την άλλη έρχονται σε αντίθεση με μελέτες που κατέδειξαν ότι η χρήση της εικονικής πραγματικότητας μπορεί να μην είναι πάντα πιο αποτελεσματική σε σύγκριση με παραδοσιακότερες μορφές διδασκαλίας ως προς την εκμάθηση και την ικανοποίηση, ενδεχομένως λόγω του υψηλού γνωστικού φορτίου που μπορεί να προκαλέσει σύμφωνα με τους Othman et al. (2022) και Lee et al. (2017).

ΕΕ 3: Υπάρχει στατιστική διαφορά στα μαθησιακά κέρδη που προκύπτουν κατά τη παρακολούθηση βίντεο 360 μοιρών και μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας;

Η στατιστική ανάλυση των μαθησιακών κερδών μεταξύ των δύο συνθηκών (οθόνης υπολογιστή και γυαλιών εικονικής πραγματικότητας) δεν έδειξε σημαντικές στατιστικά διαφορές στα μαθησιακά κέρδη. Συγκεκριμένα, αν και υπήρχε βελτίωση στη μαθησιακή επίδοση και στις δύο ομάδες, τα αποτελέσματα δεν έδειξαν κάποια σημαντική διαφορά που να υποδηλώνει ότι η μία διεπαφή είναι ανώτερη ως προς την επίδρασή της στα μαθησιακά κέρδη. Αυτό υποδεικνύει ότι και οι δύο διεπαφές μπορούν να υποστηρίξουν αποτελεσματικά τη μάθηση, παρ' όλο που πιθανώς προσφέρουν διαφορετικές εμπειρίες σε άλλους τομείς. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με την εμπειρική μελέτη των Harrington et al. (2018), η οποία δε βρήκε σημαντικές διαφορές στην απομνημόνευση και διατήρηση πληροφοριών μεταξύ των διαφορετικών διεπαφών, επιβεβαιώνοντας την έλλειψη στατιστικά σημαντικών διαφορών στα μαθησιακά κέρδη ανάμεσα στη χρήση γυαλιών εικονικής πραγματικότητας και της οθόνης υπολογιστή. Η εμπειρική έρευνα των Arvaniti και Fokides (2020) είχε εντοπίσει ότι η χρήση 360° βίντεο μπορεί να προσφέρει καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα σε σύγκριση με άλλες μορφές εκπαιδευτικού υλικού, υποστηρίζοντας την ιδέα ότι διαφορετικές τεχνολογίες μπορούν να ενισχύσουν την μάθηση αν και ίσως όχι πάντα σε στατιστικά σημαντικό βαθμό. Από την άλλη έρχονται σε αντίθεση με μελέτες που κατέδειξαν ότι η χρήση βίντεο εικονικής πραγματικότητας μπορεί να μειώσει την εστιασμένη προσοχή και να δυσκολέψει την ανάκληση πληροφοριών, ενώ τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής δεν καταδεικνύουν σημαντική διαφορά στα μαθησιακά κέρδη ανάμεσα στις δύο τεχνολογίες όπως αναφέρουν και οι Barreda-Ángeles et al. (2021).

Ερευνητικό ερώτημα 4: Πώς συσχετίζεται η τελική μαθησιακή επίδοση των φοιτητών/τριών, με την αρχική μαθησιακή τους επίδοση, τα μαθησιακά κίνητρα και την συνολική εμπειρία χρήστη σε κάθε συνθήκη;

Εντοπίστηκε μέτρια θετική συσχέτιση μεταξύ της τελικής μαθησιακής επίδοσης και των μαθησιακών κινήτρων όσον αφορά στη συνάφεια στη συνθήκη υπολογιστή,

υποδηλώνοντας ότι η αντίληψη των φοιτητών/τριών ως προς τη σημασία και χρησιμότητα του υλικού στη μάθησή τους συνδέεται θετικά με την μαθησιακή επίδοσή τους. Παράλληλα οι έρευνες των Jong et al. (2021) και των Rupp et al. (2019) έδειξαν ότι η χρήση τεχνολογικά ενισχυμένων διδακτικών μεθόδων μπορεί να αυξήσει την αίσθηση της χρησιμότητας και της σημασίας του μαθήματος για τους φοιτητές/τριες και να βελτιώσει τα κίνητρα μάθησης. Στη συνθήκη υπολογιστή, υπήρχε επίσης μέτρια θετική συσχέτιση της τελικής επίδοσης με την πραγματολογική και ηδονική ποιότητα της εμπειρίας χρήστη. Αυτό υποδηλώνει ότι μια θετική αξιολόγηση της διεπαφής και της εμπειρίας μπορεί να συνεισφέρει σε καλύτερες μαθησιακές επιδόσεις. Όπως αναφέρεται και σε έρευνα των Tractinsky et al. (2000), η ηδονική ποιότητα (αισθητική) μιας διεπαφής μπορεί να επηρεάσει θετικά την αντιληπτή χρησιμότητα και την ευχαρίστηση του χρήστη, η οποία με τη σειρά της συνδέεται με βελτιωμένη εμπειρία μάθησης. Συνολικά, η παρούσα έρευνα καταδεικνύει ότι η αρχική επίδοση είναι κρίσιμη για την πρόβλεψη της τελικής μαθησιακής επίδοσης σε κάθε περιβάλλον μάθησης. Παράλληλα, τα μαθησιακά κίνητρα και η θετική εμπειρία χρήστη ενισχύουν τη μαθησιακή απόδοση, ειδικά στην παρακολούθηση βίντεο 360 μοιρών μέσω υπολογιστή, ενώ κατά την παρακολούθηση βίντεο 360 μοιρών με γυαλιά εικονικής πραγματικότητας οι συσχετίσεις αυτές δεν είναι τόσο έντονες ή δεν έχουν προκύψει καθόλου στις στατιστικές αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν. Σε κάθε συνθήκη, εντοπίστηκε ισχυρή θετική συσχέτιση μεταξύ της αρχικής και της τελικής επίδοσης των φοιτητών. Αυτό σημαίνει ότι φοιτητές/ήτριες που ξεκίνησαν με υψηλότερες βαθμολογίες είχαν επίσης υψηλότερες βαθμολογίες και στο τέλος της παρέμβασης. Το εύρημα αυτό αποδίδεται στο ότι βάσει της βιβλιογραφίας και στις έρευνες των Coelho et al. (2021) και Rupp et al. (2019), η αρχική γνώση και εμπειρία των φοιτητών μπορεί να ενισχύσει την εμπύθιση και την ενασχόληση με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, οδηγώντας σε καλύτερες τελικές επιδόσεις.

7 Ερευνητικοί περιορισμοί

Στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε εντοπίστηκαν ορισμένοι περιορισμοί σχετικά με τα διαφορετικά είδη διεπαφών που αξιοποιήθηκαν. Αρκετοί από τους συμμετέχοντες/ουσες ανέφεραν προβλήματα όπως ζάλη και δυσκολία /τις στην

ανάγνωση των υποτίτλων, παράγοντες που μπορεί να οφείλονται στην υποδεέστερη ποιότητα των συσκευών εικονικής πραγματικότητας που χρησιμοποιήθηκαν. Είναι πιθανόν ότι αυτά τα προβλήματα θα είχαν αμβλυνθεί, εάν τα μοντέλα εικονικής πραγματικότητας που χρησιμοποιούνταν ήταν καλύτερης ποιότητας, παρέχοντας μια πιο άνετη και ευκρινή εμπειρία στους χρήστες.

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία χρησιμοποιήθηκε επίσης ποσοτική έρευνα μέσω χορήγησης και ανάλυσης ερωτηματολογίων. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί ερευνητικός περιορισμός. Σε μελλοντικές έρευνες, ίσως αν γινόταν έρευνα και με ποιοτική ανάλυση (π.χ. μέσα διεξαγωγής συνεντεύξεων), θα μπορούσε να επεξηγηθούν καλύτερα τα αποτελέσματα που προέκυψαν.

Τέλος, ένας ακόμη περιορισμός της έρευνας ήταν ότι ορισμένοι/ες συμμετέχοντες/ουσες επέλεξαν να παρακολουθήσουν το βίντεο μέσω του κινητού τηλεφώνου αντί για τον υπολογιστή ή τα γυαλιά εικονικής πραγματικότητας. Αυτά τα άτομα δεν συμπεριλήφθηκαν στην ανάλυση της έρευνας, δεδομένου ότι η προβολή του βίντεο μέσω κινητού τηλεφώνου μπορεί να επηρεάσει διαφορετικά τις μελετούμενες μεταβλητές. Για μελλοντικές έρευνες, θα ήταν επωφελές να εξεταστεί πώς η προβολή βίντεο 360 μοιρών μέσω κινητού τηλεφώνου επηρεάζει τις μεταβλητές της εμπειρίας χρήστη, τα μαθησιακά κίνητρα και τα μαθησιακά κέρδη, καθώς αυτή η πλατφόρμα χρήσης γίνεται όλο και πιο δημοφιλής.

8 Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με τη χρήση διαφορετικών διεπαφών για τη παρακολούθηση εκπαιδευτικών βίντεο 360 μοιρών, οι δύο εξεταζόμενες διεπαφές (υπολογιστής και γυαλιά εικονικής πραγματικότητας) φαίνεται να προσφέρουν παρόμοιες μαθησιακές εμπειρίες. Παρ' όλο που και οι δύο διεπαφές βελτίωσαν τη μαθησιακή επίδοση των συμμετεχόντων/ουσων, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στα μαθησιακά κέρδη μεταξύ τους, δείχνοντας ότι καμία από τις δύο διεπαφές δεν υπερέχει σημαντικά έναντι της άλλης.

Ωστόσο, η χρήση των γυαλιών εικονικής πραγματικότητας φαίνεται να προσφέρει μια ελαφρώς βελτιωμένη εμπειρία σε σχέση με τον υπολογιστή σε ό,τι αφορά τη συνάφεια του περιεχομένου. Οι χρήστ(ρι)ες των γυαλιών εικονικής πραγματικότητας ανέφεραν

υψηλότερα επίπεδα συνάφειας, υποδηλώνοντας ότι το περιεχόμενο τους φάνηκε πιο ενδιαφέρον και πιο σημαντικό για τη μάθησή τους, παράγοντας που μπορεί να συνδέεται με την αυξημένη εμπύθιση και την αλληλεπίδραση που προσφέρουν τα γυαλιά εικονικής πραγματικότητας.

Συνοψίζοντας, καμία από τις δύο διεπαφές δεν φαίνεται να υπερτερεί σημαντικά σε όρους μαθησιακών κερδών. Εντούτοις, η παρακολούθηση εκπαιδευτικών βίντεο μέσω γυαλιών εικονικής πραγματικότητας παρέχει μια ελκυστική εναλλακτική λύση για τη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας μέσω της αυξημένης εμπύθισης και της αίσθησης συνάφειας που προκαλεί, προσφέροντας σημαντικές δυνατότητες για την εκπαίδευση σε εικονικά περιβάλλοντα μάθησης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αγγλική:

- Aitamurto, T., Zhou, S., Sakshuwong, S., Saldivar, J., Sadeghi, Y., & Tran, A. (2018, April). Sense of presence, attitude change, perspective-taking and usability in first-person split-sphere 360 video. In *Proceedings of the 2018 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1-12).
- Araiza-Alba, P., Keane, T., Matthews, B., Simpson, K., Strugnell, G., Chen, W. S., & Kaufman, J. (2021). The potential of 360-degree virtual reality videos to teach water-safety skills to children. *Computers & Education*, 163, 104096.
- Ardisara, A., & Fung, F. M. (2018). Integrating 360 videos in an undergraduate chemistry laboratory course. *Journal of Chemical Education*, 1881-1884.
- Barreda-Ángeles, M., Aleix-Guillaume, S., & Pereda-Baños, A. (2021). Virtual reality storytelling as a double-edged sword: Immersive presentation of nonfiction 360-video is associated with impaired cognitive information processing. *Communication monographs*, 88(2), 154-173.
- Bevan, N., Carter, J., & Harker, S. (2015). ISO 9241-11 revised: What have we learnt about usability since 1998?. In *Human-Computer Interaction: Design and Evaluation: 17th International Conference, HCI International 2015, Los Angeles, CA, USA, August 2-7, 2015, Proceedings, Part I 17* (pp. 143-151). Springer International Publishing.
- Choy, S. M., Cheng, E., Wilkinson, R. H., Burnett, I., & Austin, M. W. (2021). Quality of experience comparison of stereoscopic 3D videos in different projection devices: flat screen, panoramic screen and virtual reality headset. *IEEE Access*, 9, 9584-9594.
- Christopoulos, A., Pellas, N., Bin Qusheh, U., & Laakso, M. J. (2023). Comparing the effectiveness of video and stereoscopic 360° virtual reality-supported instruction in high school biology courses. *British Journal of Educational Technology*, 54(4), 987-1005.
- Coelho, H., Melo, M., Barbosa, L., Martins, J., Teixeira, M. S., & Bessa, M. (2021). Authoring tools for creating 360 multisensory videos—Evaluation of different interfaces. *Expert Systems*, 38(5), e12418.
- Dolgunsöz, E., Yildirim, G., & Yildirim, S. (2018). The effect of virtual reality on EFL writing performance. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 14(1), 278-292.
- Harrington, C. M., Kavanagh, D. O., Ballester, G. W., Ballester, A. W., Dicker, P., Traynor, O., ... & Tierney, S. (2018). 360 operative videos: a randomised cross-over study evaluating attentiveness and information retention. *Journal of Surgical Education*, 75(4), 993-1000
- Huang, H. M., Liaw, S. S., & Lai, C. M. (2016). Exploring learner acceptance of the use of virtual reality in medical education: a case study of desktop and projection-based display systems. *Interactive Learning Environments*, 24(1), 3-19.

- Huber, T., Paschold, M., Hansen, C., Wunderling, T., Lang, H., & Kneist, W. (2017). New dimensions in surgical training: immersive virtual reality laparoscopic simulation exhilarates surgical staff. *Surgical Endoscopy*, *31*, 4472-4477.
- Fokides, E., & Arvaniti, P. A. (2020). Evaluating the effectiveness of 360 videos when teaching primary school subjects related to environmental education. *Journal of Pedagogical Research*, *4*(3), 203-222.
- Jong, M. S. Y. (2023). Flipped classroom: motivational affordances of spherical video-based immersive virtual reality in support of pre-lecture individual learning in pre-service teacher education. *Journal of Computing in Higher Education*, *35*(1), 144-165.
- Ki, S., Kim, J., Ryu, J., & Park, S. (2023, March). The effect of teaching modalities of 360 virtual reality videos on perception of usability. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1180-1185). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)
- Laugwitz, B., Held, T., & Schrepp, M. (2008). Construction and evaluation of a user experience questionnaire. In *HCI and Usability for Education and Work: 4th Symposium of the Workgroup Human-Computer Interaction and Usability Engineering of the Austrian Computer Society, USAB 2008, Graz, Austria, November 20-21, 2008*. Proceedings 4 (pp. 63-76). Springer Berlin Heidelberg.
- Lee, S. H., Sergueeva, K., Catangui, M., & Kandaurova, M. (2017). Assessing Google Cardboard virtual reality as a content delivery system in business classrooms. *Journal of Education for Business*, *92*(4), 153-160.
- Lin, H. C. S., Yu, S. J., Sun, J. C. Y., & Jong, M. S. Y. (2021). Engaging university students in a library guide through wearable spherical video-based virtual reality: Effects on situational interest and cognitive load. *Interactive Learning Environments*, *29*(8), 1272-1287.
- Loorbach, N., Peters, O., Karreman, J., & Steehouder, M. (2015). Validation of the Instructional Materials Motivation Survey (IMMS) in a self-directed instructional setting aimed at working with technology. *British journal of Educational Technology*, *46*(1), 204-218.
- Madden, J., Pandita, S., Schuldt, J. P., Kim, B., S. Won, A., & Holmes, N. G. (2020). Ready student one: Exploring the predictors of student learning in virtual reality. *PloS one*, *15*(3), e0229788.
- Othman, M. K., Nogoibaeva, A., Leong, L. S., & Barawi, M. H. (2022). Usability evaluation of a virtual reality smartphone app for a living museum. *Universal Access in the Information Society*, *21*(4), 995-1012.
- Kavanagh, S., Luxton-Reilly, A., Wüensche, B., & Plimmer, B. (2016, November). Creating 360 educational video: A case study. In *Proceedings of the 28th Australian conference on computer-human interaction* (pp. 34-39).
- Pirker, J., & Dengel, A. (2021). The potential of 360 virtual reality videos and real VR for education—a literature review. *IEEE Computer Graphics and Applications*, *41*(4), 76-89
- Repetto, C., Di Natale, A. F., Villani, D., Triberti, S., Germagnoli, S., & Riva, G. (2023). The use of immersive 360 videos for foreign language learning: a study

- on usage and efficacy among high-school students. *Interactive Learning Environments*, 31(4), 1906-1921.
- Rupp, M. A., Odette, K. L., Kozachuk, J., Michaelis, J. R., Smither, J. A., & McConnell, D. S. (2019). Investigating learning outcomes and subjective experiences in 360-degree videos. *Computers & Education*, 128, 256-268.
- Ryan, R. M. (1982). Control and information in the intrapersonal sphere: An extension of cognitive evaluation theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43, 450-461.
- Schrepp, M., Hinderks, A., & Thomaschewski, J. (2017). Design and evaluation of a short version of the user experience questionnaire (UEQ-S). *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 4(6), 103-108.
- Seymour & Lerhn (2021, December 30). *Solar system - Step onto every planet's surface* [Video file]. YouTube. <https://youtu.be/ps3vt5iM6JA?si=RhSxl-t8F5aHmYUc>
- Vettehen, P. H., Wiltink, D., Huiskamp, M., Schaap, G., & Ketelaar, P. (2019). Taking the full view: How viewers respond to 360-degree video news. *Computers in Human Behavior*, 91, 24-32.

Ελληνική:

- Γαρμπής-Λαδοβρέχης, Α. Ε. (2018). *Θεωρίες μάθησης και εφαρμογή σε εκπαιδευτικό λογισμικό* (Doctoral dissertation, University of Piraeus (Greece)).
- Καραμπέλα, Σ. (2019). *Τα κίνητρα και τα εμπόδια των ενήλικων εκπαιδευομένων στα δημόσια ιδρύματα επαγγελματικής κατάρτισης ΔΙΕΚ του νομού Αχαΐας*.
- Κωσταρίδου-Ευκλείδη, Α. (1997). *Ψυχολογία κινήτρων*. Θεσσαλονίκη: Art of Text.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Έντυπο συγκατάθεσης

ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ
Τίτλος ερευνητικής πρότασης
Μαθησιακές δυνατότητες και προκλήσεις στο πλαίσιο αξιοποίησης των βίντεο 360° στην εκπαίδευση: Διερευνώντας την επίδραση της διεπαφής και των χαρακτηριστικών χρήστη
Επιστημονικός υπεύθυνος της ερευνητικής πρότασης στην οποία καλείστε να συμμετάσχετε
Δρ Γιάννης Γεωργίου, Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό Τμήμα Επικοινωνίας και Σπουδών Διαδικτύου Σχολή Επικοινωνίας και Μέσων Ενημέρωσης Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου (ΤΕΠΑΚ)
Χρονική διάρκεια της ερευνητικής πρότασης:
15 Ιανουαρίου – 30 Απριλίου 2024
Σύντομη περιγραφή της ερευνητικής πρότασης (διαδικασίες και σκοπός)
Η παρούσα έρευνα έχει ως στόχο να διερευνήσει την επίδραση της διεπαφής (οθόνη υπολογιστή/γυαλιά εικονικής πραγματικότητας) και των χαρακτηριστικών του χρήστη, κατά την αξιοποίηση ενός εκπαιδευτικού βίντεο 360°, στο γνωστικό φορτίο, στην εμπύθιση, στη συνολική εμπειρία χρήστη και κατ' επέκταση στα μαθησιακά κίνητρα και στα μαθησιακά κέρδη των φοιτητών/ριών. Η δραστηριότητα είναι ατομική και έχει συνολική διάρκεια μιας ώρας (60'): 10 λεπτά για την εμπειρία εικονικής πραγματικότητας και 50 λεπτά για τη συλλογή δεδομένων (συμπλήρωση ερωτηματολογίων πριν και μετά από προβολή του βίντεο 360°).
Λεπτομέρειες οποιονδήποτε κινδύνων που πιθανόν να υπάρξουν ή ταλαιπωρία που τυχόν θα υποστούν οι συμμετέχοντες στο πρόγραμμα
Δεν θα υπάρξει κανένας κίνδυνος κατά την διάρκεια της συμμετοχή των φοιτητών/τριών στο πρόγραμμα. Υπάρχει όμως η περίπτωση κάποια άτομα να αισθανθούν ζαλάδα, φαινόμενο το οποίο είναι αρκετά συνηθισμένο όταν κάποιος/α χρησιμοποιήσει περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας για πρώτη φορά. Σε αυτή την περίπτωση οι συμμετέχοντες/ούσες έχουν το κάθε δικαίωμα να σταματήσουν και να αποσυρθούν από την δραστηριότητα εικονικής πραγματικότητας.
Λεπτομέρειες για το ποιες πληροφορίες θα συλλεγούν στα πλαίσια της ερευνητικής πρότασης, ποιος/ποιοι θα έχουν πρόσβαση σε αυτά και για πόσο χρονικό διάστημα

Κατά την διάρκεια του προγράμματος θα αξιολογηθεί η εννοιολογική κατανόηση των συμμετεχόντων για το ηλιακό σύστημα, και θα συλλεγούν οι απόψεις και οι στάσεις τους με στόχο την αξιολόγηση της δραστηριότητας εικονικής πραγματικότητας.

Αναμενόμενο όφελος για τους συμμετέχοντες

Οι συμμετέχοντες/ουσες έχουν την ευκαιρία να συμμετάσχουν σε μια καινοτόμο μαθησιακή δραστηριότητα εικονικής πραγματικότητας στο πλαίσιο της οποίας θα κερδίσουν καινούργιες γνώσεις και θα διασκεδάσουν

Αναμενόμενο όφελος για ερευνητές ή/και χρηματοδότες

Μέσω της ανάλυσης των δεδομένων που θα συλλεγούν, αναμένεται ότι οι ερευνητές θα διερευνήσουν και θα κατανοήσουν περαιτέρω την επίδραση των διαφορετικών διεπαφών (οθόνη υπολογιστή/γυαλιά εικονικής πραγματικότητας) και των χαρακτηριστικών του χρήστη στην εκπαιδευτική διαδικασία, κατά την αξιοποίηση βίντεο 360°. Ως εκ τούτου, τα πορίσματα της έρευνας δύναται να συμβάλουν στην πιο τεκμηριωμένη επιλογή καταλληλότερων διεπαφών κατά την προβολή εκπαιδευτικών βίντεο 360°, σε συνάρτηση με τα ατομικά χαρακτηριστικά των χρηστών.

Χώρος και χρονική διάρκεια φύλαξης δεδομένων που θα ληφθούν στο πλαίσιο της ερευνητικής πρότασης

Τα δεδομένα θα φυλαχθούν για τα επόμενα 5 χρόνια σε ασφαλισμένους χώρους στο Τμήμα Επικοινωνίας και Σπουδών Διαδικτύου στο Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου (ΤΕΠΑΚ).

Τα προσωπικά δεδομένα που θα συλλεγούν θα αποθηκευτούν με κάθε εμπιστευτικότητα και μετά από ενημέρωση των φοιτητών/τριων και τη συμπλήρωση των απαραίτητων εντύπων συγκατάθεσης πριν την έναρξη της εφαρμογής. Τα δεδομένα θα αποθηκευτούν σε υπολογιστή ο οποίος θα προστατεύεται με κωδικό ασφαλείας. Πρόσβαση στα δεδομένα θα έχουν αποκλειστικά τα μέλη της ερευνητικής ομάδας. Στην περίπτωση που φοιτητές/τριες δεν επιθυμούν να συμμετέχουν στην έρευνα, θα μπορούν να το πράξουν χωρίς όμως να καταγράφονται τα προσωπικά τους δεδομένα.

Περιγραφή διαδικασιών χειρισμού δεδομένων των συμμετεχόντων που θα αποσυρθούν από τη μελέτη πριν την ολοκλήρωση της

Τα δεδομένα από άτομα που θα αποσυρθούν από την μελέτη πριν την ολοκλήρωσή της θα καταστραφούν.

Πλήρη στοιχεία επικοινωνίας και θέση ατόμου στο οποίο οι συμμετέχοντες μπορούν να υποβάλλουν παράπονα ή καταγγελίες που αφορούν το πρόγραμμα στο οποίο συμμετέχουν

Δρ. Λάμπρος Λαμπρινός, Επίκουρος Καθηγητής
Τμήμα Επικοινωνίας και Σπουδών Διαδικτύου, Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου
Email: chairperson.CIS@cut.ac.cy
Τηλ: 25002570

Πλήρη στοιχεία επικοινωνίας και θέση ατόμου στο οποίο οι συμμετέχοντες μπορούν να απευθυνθούν για περισσότερες πληροφορίες ή διευκρινήσεις για το ερευνητικό πρόγραμμα

Δρ Γιάννης Γεωργίου, Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό
Τμήμα Επικοινωνίας και Σπουδών Διαδικτύου, Σχολή Ενημέρωσης και Μέσων Επικοινωνίας,
Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου (ΤΕΠΑΚ)
Email: ioannis.georgiou@cut.ac.cy
Τηλ: 25002084

Επίθετο:	Όνομα:
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Εργαλεία συλλογής δεδομένων

Τεστ εννοιολογικής κατανόησης

Παρακαλούμε όπως συμπληρώσεις τα στοιχεία σου σε κάθε σελίδα του ερωτηματολογίου

Όνοματεπώνυμο: _____

Ηλικία: _____ Φύλο: _____

Μέρος Α: Να κυκλώσετε «ΣΩΣΤΟ» ή «ΛΑΘΟΣ» για κάθε μια από τις ακόλουθες δηλώσεις

1. Το ηλιακό μας σύστημα είναι ένα από τα χιλιάδες στον γαλαξία μας: ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
2. Ο Ουρανός και ο Ποσειδώνας αποτελούνται κυρίως από νερό-αμμωνία-μεθάνιο: ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
3. Ο Κρόνος έχει το μεγαλύτερο σύστημα δακτυλίων στο ηλιακό μας σύστημα: : ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
4. Ο Δίας είναι καλυμμένος από σκόνη σιδήρου: ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
5. Το ηλιακό μας σύστημα αποτελείται από εννέα πλανήτες: ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

Μέρος Β: Να κυκλώσετε τη ορθή επιλογή σε κάθε μια από τις ακόλουθες δηλώσεις

1. **Ο Πλούτωνας είναι:**
 - A. Πλανήτης-νάνος
 - B. Κομήτης
 - Γ. Δορυφόρος
 - Δ. Πλανήτης
2. **Ποιος είναι ο πιο μεγαλύτερος σε μέγεθος πλανήτης;**
 - A. Ουρανός
 - B. Δίας
 - Γ. Κρόνος
 - Δ. Ερμής
3. **Ποιοι πλανήτες αποκαλούνται ως «γίγαντες πάγου»;**
 - A. Ουρανός-Ποσειδώνας
 - B. Δίας-Κρόνος
 - Γ. Ερμής-Αφροδίτη
 - Δ. Άρης-Γη

- 4. Ο Κρόνος και ο Δίας αποτελούνται κατά κύριο λόγο από:**
Α. Πετρώματα και μέταλλα
Β. Υδρογόνο και ήλιο
Γ. Νερό-αμμωνία-μεθάνιο
Δ. Πάγο-σκόνη
- 5. Οι τέσσερις πιο απόμακροι από τον ήλιο πλανήτες, γνωστοί και ως «εξωτερικοί» πλανήτες, είναι οι εξής:**
Α. Ουρανός-Ποσειδώνας-Δίας-Κρόνος
Β. Ερμής-Αφροδίτη-Γη-Άρης
Γ. Ερμής-Αφροδίτη-Ουρανός-Ποσειδώνας
Δ. Δίας-Κρόνος- Γη-Άρης
- 6. Ποια από τις πιο κάτω δηλώσεις ΔΕΝ ισχύει για τη Γη;**
Α. Είναι ο τρίτος σε απόσταση πλανήτης από τον ήλιο
Β. Είναι ο μόνος πλανήτης που μπορεί να υποστηρίξει ζωή
Γ. Οι ωκεανοί καλύπτουν περίπου το 60% του πλανήτη
Δ. Ο στερεός φλοιός της γης αποτελείται από τεκτονικές πλάκες
- 7. Ποιος πλανήτης είναι γνωστός και ως «κόκκινος» πλανήτης;**
Α. Ο Άρης
Β. Ο Κρόνος
Γ. Ο Δίας
Δ. Ο Ποσειδώνας
- 8. Ποια από τις πιο κάτω δηλώσεις ΔΕΝ ισχύει για την Αφροδίτη;**
Α. Είναι ο πλησιέστερος στον ήλιο πλανήτης
Β. Είναι ο θερμότερος πλανήτης
Γ. Είναι τυλιγμένος σε ένα πυκνό και τοξικό στρώμα νεφών
Δ. Αποτελείται από κρατήρες ηφαιστείων, οροσειρές και τεράστιες πεδιάδες λάβας
- 9. Ποιος πλανήτης βρίσκεται πιο μακριά από τον ήλιο;**
Α. Ουρανός
Β. Ποσειδώνας
Γ. Κρόνος
Δ. Αφροδίτη
- 10. Οι τέσσερις πλησιέστεροι στον ήλιο πλανήτες, γνωστοί και ως «εσωτερικοί» πλανήτες, είναι οι εξής:**
Α. Ουρανός-Ποσειδώνας-Δίας-Κρόνος
Β. Ερμής-Αφροδίτη-Γη-Άρης
Γ. Ερμής-Αφροδίτη- Ουρανός-Ποσειδώνας
Δ. Δίας-Κρόνος- Γη-Άρης

Μαθησιακά Κίνητρα

Όνοματεπώνυμο: _____

Ηλικία: _____ Φύλο: _____

Χρησιμοποιώντας την ακόλουθη κλίμακα, παρακαλούμε όπως κυκλώσεις **ΜΙΑ** μόνο απάντηση που εκφράζει καλύτερα πόσο διαφωνείς/συμφωνείς με την κάθε δήλωση.

		Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Προσοχή	Η ποιότητα της δραστηριότητας εικονικής πραγματικότητας στην οποία συμμετείχα βοήθησε να διατηρηθεί η προσοχή μου.	1	2	3	4	5
	Ο σχεδιασμός της δραστηριότητας εικονικής πραγματικότητας βοήθησε στο να διατηρηθεί η προσοχή μου.	1	2	3	4	5
	Η ποικιλία των κινούμενων εικόνων, των βίντεο, των παραδειγμάτων κ.λπ. στη δραστηριότητα εικονικής πραγματικότητας βοήθησε να διατηρηθεί η προσοχή μου.	1	2	3	4	5
Συνάφεια	Μου είναι σαφές πώς το περιεχόμενο της	1	2	3	4	5

	δραστηριότητας εικονικής πραγματικότητας σχετίζεται με τα πράγματα που ήδη γνωρίζω.					
	Η δραστηριότητα εικονικής πραγματικότητας μου έδωσε την εντύπωση ότι αξίζει να γνωρίζεις το περιεχόμενο της.	1	2	3	4	5
	Το περιεχόμενο της δραστηριότητας εικονικής πραγματικότητας θα μου είναι χρήσιμο.	1	2	3	4	5
Αυτοπεποίθηση	Καθώς δούλεα στη δραστηριότητα εικονικής πραγματικότητας, ήμουν σίγουρος ότι μπορούσα να μάθω το περιεχόμενο.	1	2	3	4	5
	Καθώς δούλεα με τη δραστηριότητα εικονικής πραγματικότητας, ήμουν σίγουρος/η ότι μπορούσα να μάθω πώς να δουλεύω καλά με αυτήν.	1	2	3	4	5
	Η καλή οργάνωση του περιεχομένου με βοήθησε να έχω αυτοπεποίθηση ότι θα μάθω να εργάζομαι με τη δραστηριότητα εικονικής πραγματικότητας.	1	2	3	4	5

Ικανοποίηση	Μου άρεσε τόσο πολύ να εργάζομαι με τη δραστηριότητα εικονικής πραγματικότητας, που με παρακίνησε να συνεχίσω να εργάζομαι μ' αυτήν.	1	2	3	4	5
	Μου άρεσε πολύ που εργαζόμουν με τη δραστηριότητα εικονικής πραγματικότητας.	1	2	3	4	5
	Ήταν ευχαρίστηση για μένα να δουλέψω με μια τόσο καλά σχεδιασμένη δραστηριότητα εικονικής πραγματικότητας.	1	2	3	4	5

Συνολική εμπειρία χρήστη

Όνοματεπώνυμο: _____
Ηλικία: _____ Φύλο: _____

Για την αξιολόγηση της δραστηριότητας εικονικής πραγματικότητας που συμμετείχατε, παρακαλούμε όπως συμπληρώσεις το παρακάτω ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από ζεύγη αντίθετων χαρακτηριστικών που ενδέχεται να ισχύουν για τη δραστηριότητα. Οι κύκλοι μεταξύ των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων αντιπροσωπεύουν διαβαθμίσεις μεταξύ των δύο αντίθετων χαρακτηριστικών. Μπορείς να εκφράσεις τη συμφωνία σου με τα εν λόγω χαρακτηριστικά επιλέγοντας το κύκλο που αντανακλά καλύτερα τις εντυπώσεις σου.

	1	2	3	4	5	6	7	
μη υποστηρικτική								υποστηρικτική
περίπλοκη								εύκολη
ανεπαρκής								επαρκής
μπερδεμένη								σαφής
βαρετή								συναρπαστική
αδιάφορη								ενδιαφέρουσα
συμβατική								εφευρετική
συνηθισμένη								πρωτοπόρα