





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**  
ΤΜΗΜΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



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

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης



**Πρακτικά Εργασιών**  
**5ου Πανελληνίου Συνεδρίου**  
**«Ηλεκτρονική Μάθηση και Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι»**

**Επιμέλεια:**

**Αθανάσιος Τζιμογιάννης**  
**Παναγιώτης Τσιωτάκης**  
**Γεώργιος Κουτρομάνος**

**Κόρινθος, 29–30 Μαρτίου 2025**

Ευρετήρια Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πόρων και Σχεδίων Μάθησης: Υποστήριξη Κοινοτήτων Μάθησης και Πρακτικής για Εκπαιδευτικούς Πληροφορικής.....	41
<b>Σπ. Παπαδάκης</b>	
<b>Συνεδρία 3: Εικονική και Επαυξημένη Πραγματικότητα στην Εκπαίδευση</b> .....	45
Εκτεταμένη πραγματικότητα και καινοτομία στην εκπαίδευση .....	47
<b>A. Μικρόπουλος, A. Νάτσης, Γ. Κουτρομάνος</b>	
Αξιοποίηση της Επαυξημένης Πραγματικότητας στη Νοσηλευτική Εκπαίδευση/Κατάρτιση - Συστηματική Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας.....	51
<b>Φ. Κουμαριανού, Σ. Πιτσικάλης, Ι.-Ε. Ουασίτσα</b>	
Απόψεις των εκπαιδευτικών ΕΝ.Ε.Ε.ΓΥ.Λ. για τα πλεονεκτήματα εφαρμογής της Επαυξημένης Πραγματικότητας σε μαθητές/μαθήτριες με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες .....	55
<b>A. Κοτσοβού, Σ. Πιτσικάλης, Ι.-Ε. Ουασίτσα</b>	
Συγκριτική μελέτη των αντιλήψεων των φοιτητών για ανοιχτά μαθήματα με τη χρήση εμπυθιστικής και μη-εμπυθιστικής εικονικής πραγματικότητας .....	59
<b>Ε. Φωκίδης, A. Κώστας, Γ. Κουτρομάνος, A. Αγελαδά, Β. Κασαπάκης, Δ. Γαβαλάς</b>	
Academia of ARistarchus: Ανάπτυξη της πρωτότυπης έκδοσης ενός επιτραπέζιου παιχνιδιού με AR & AI για τη Διδασκαλία της Γεωγραφίας.....	63
<b>A. Γεωργίου, A. Καρατζά, A. Γαλάνη</b>	
<b>Συνεδρία 4: Η Τεχνητή Νοημοσύνη στην Εκπαίδευση και Εφαρμογές</b> .....	65
Η Εκπαίδευση στην Εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης: Προκλήσεις, Ευκαιρίες και ο Ρόλος του ΙΤΥΕ "Διόφαντος" στη Διαμόρφωση του Ψηφιακού Μέλλοντος της Εκπαίδευσης .....	67
<b>B. Δελής, X. Λιάπης, M. Παρασκευάς, Z. Σμυρναίου</b>	
Διακρίνοντας τη δημιουργικότητα ανθρώπου και μεγάλων γλωσσικών μοντέλων κατά την αλληλεπίδρασή τους .....	71
<b>Σ. Χατζηλεοντιάδου</b>	
Αξιολόγηση έργων ScratchJr στην προσχολική εκπαίδευση: Συγκριτική μελέτη ανθρώπινης και αυτοματοποιημένης αξιολόγησης μέσω ρουμπρίκας.....	75
<b>Γ. Ζαχαρής</b>	
Πρακτικές και προκλήσεις για την αξιοποίηση του ChatGPT στην τριτοβάθμια εκπαίδευση: Απόψεις φοιτητών.....	79
<b>A. Τζαβάρα, Η. Βούλγαρη, Σ. Αθανασόπουλος, A. Φιλιππίδη, Κ. Λαβίδας, Β. Κόμης</b>	
Χρήση μεγάλων γλωσσικών μοντέλων για επίλυση θεμάτων πανελλαδικών εξετάσεων του μαθήματος «Προγραμματισμός Υπολογιστών ΕΠΑΛ».....	81
<b>Δ. Μωράκης, X. Καραγιάννης</b>	
Ανθρωπομορφική προσέγγιση στην εκπαίδευση Πρακτόρων Μηχανικής Μάθησης: Μια διδακτική προσέγγιση μέσω Scratch και Q-Learning.....	85
<b>T. Λαδιάς, Δ. Λαδιάς</b>	
<b>Συνεδρία 5: Ηλεκτρονικά Περιβάλλοντα Μάθησης</b> .....	87
Πρόβλεψη της μάθησης από βιντεοδιαλέξεις με τη χρήση στατιστικών και νευρωνικών αναπαραστάσεων κειμένου.....	89
<b>Η. Καρασαββίδης, Β. Ραγάζου, X. Παπαδήμας, Β. Κόλλιας</b>	
Ηλεκτρονική μάθηση και προσβασιμότητα: Η συμβολή της υποστηρικτικής τεχνολογίας στη χρήση του επιμορφωτικού υλικού από εκπαιδευτικούς με οπτική αναπηρία .....	93
<b>A. Αβραμίδου, Ι. Καζανίδης</b>	

# Συγκριτική μελέτη των αντιλήψεων των φοιτητών για ανοικτά μαθήματα με τη χρήση εμπυθιστικής και μη-εμπυθιστικής εικονικής πραγματικότητας

**Ε. Φωκίδης<sup>1</sup>, Α. Κώστας<sup>1</sup>, Γ. Κουτρομάνος<sup>2</sup>, Α. Αγελαδά<sup>3</sup>, Β. Κασαπάκης<sup>3</sup>, Δ. Γαβαλάς<sup>4</sup>**

fokides@aegean.gr, apkostas@aegean.gr, koutro@primedu.uoa.gr, ctd20017@ct.aegean.gr, v.kasapakis@aegean.gr, dgavalas@aegean.gr

<sup>1</sup> Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

<sup>2</sup> Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστημίου Αθηνών

<sup>3</sup> Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

<sup>4</sup> Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

## Εισαγωγή

Είναι πλέον μια αρκετά συνηθισμένη πρακτική η ανάπτυξη και διάθεση, σε ψηφιακή μορφή, ανοικτών μαθημάτων και εκπαιδευτικού υλικού από πληθώρα εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, καθώς προσφέρουν σε κάθε ενδιαφερόμενο, χωρίς περιορισμούς, ευκαιρίες για απόκτηση γνώσεων, επιμόρφωση και εξειδίκευση. Σε αυτό το πλαίσιο, είναι εύκολα κατανοητό ότι τα ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα συνάδουν με τον χαρακτήρα και την αποστολή των πανεπιστημίων. Από την άλλη πλευρά, νέες τεχνολογίες τίθενται στη διάθεση όσων επιθυμούν να σχεδιάσουν, υλοποιήσουν και προσφέρουν τέτοια μαθήματα, που μπορεί να καθιστούν αυτή τη διαδικασία πιο αποτελεσματική αλλά και πιο ενδιαφέρουσα για τους εκπαιδευόμενους. Μια από αυτές είναι μια μορφή Εικονικής Πραγματικότητας (ΕΠ), η Εμπυθιστική Εικονική Πραγματικότητα (ΕμΕΠ). Σε αντίθεση με την Επιτραπέζια Εικονική Πραγματικότητα (ΕπΕΠ) που χρησιμοποιεί συμβατικούς υπολογιστές, στην ΕμΕΠ χρησιμοποιούνται head mounted displays (HMDs).

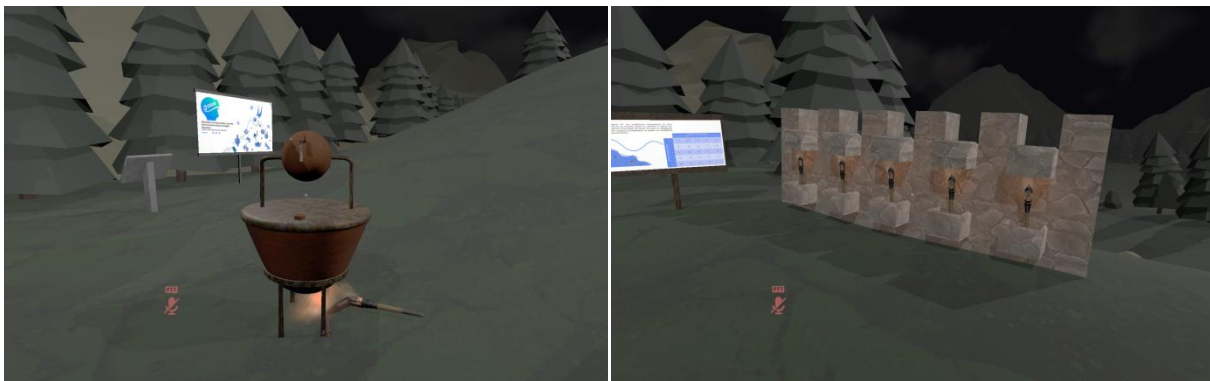
Η ενσωμάτωση της ΕμΕΠ σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα υποστηρίζεται ότι μπορεί να φέρει σημαντικές αλλαγές στη διδασκαλία και μάθηση. Αυτό οφείλεται στην ελκυστικότητα των εμπυθιστικών μαθησιακών εμπειριών καθώς και στα κίνητρα που παρέχει (Checa & Bustillo, 2023). Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να συμμετάσχουν σε βιωματικές μαθησιακές δραστηριότητες που υλοποιούν ρεαλιστικά σενάρια (σε κάποιες περιπτώσεις δύσκολα προσβάσιμα σε πραγματικές συνθήκες), όπως εξερευνήσεις, επίλυση προβλημάτων και λήψη αποφάσεων, που προωθούν μια βαθύτερη κατανόηση του ακαδημαϊκού περιεχομένου, ενισχύοντας παράλληλα τη δημιουργικότητα, την επίλυση προβλημάτων και τις δεξιότητες κριτικής σκέψης. Όσον αφορά την Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, τεχνολογίες που άπτονται της ΕΠ, ενσωματώνονται σταδιακά όλο και περισσότερο. Όμως, το φάσμα των παραγόντων που εμπλέκονται είναι μεγάλο, λόγω της πολύπλοκης φύσης της εμπυθιστικής μάθησης. Έτσι, πρώτα πρέπει να υπάρχει σαφής κατανόηση των δυνατοτήτων και των επιπτώσεων της ΕμΕΠ, καθώς και να ξεπεραστούν οι προκλήσεις και οι περιορισμοί της. Σε επίπεδο χρηστών, είναι σημαντικό να εξεταστεί το πως αυτοί αντιδρούν σε τέτοια περιβάλλοντα μάθησης, ποιες πτυχές γίνονται αποδεκτές και ποιες τους παρακινούν. Είναι επίσης σημαντικό να εξεταστεί αν υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ της ΕμΕΠ και άλλων μορφών ΕΠ, όπως η ΕπΕΠ.

## Μεθοδολογία έρευνας

Για να διερευνηθεί το κατά πόσο υπάρχει διαφορά στην εμπειρία των χρηστών και τις αντιλήψεις τους σχετικά με ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα που προσφέρονται τόσο μέσω ΕμΕΠ όσο και μέσω ΕπΕΠ, εξετάστηκαν συγκριτικά επτά παράγοντες: ευκολία χρήσης, παρουσία, ποιότητα γραφικών, αλληλεπίδραση, κίνητρα, ασθένεια προσομοίωσης και θετικά συναισθήματα/διασκέδαση. Με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία (ενδεικτικά, Alfaisal et al.,

2022), θεωρήθηκε ότι αυτοί οι παράγοντες αποτυπώνουν καλά την εμπειρία των χρηστών. Επίσης, αποφασίστηκε να εξεταστεί το κατά πόσο το φύλο και η ηλικία έχουν κάποια επίδραση.

Για τις ανάγκες της έρευνας αναπτύχθηκε εφαρμογή η οποία παρουσίαζε δύο αρχαίες ελληνικές εφευρέσεις, τα πυρσεία/φρυκτωρίες και την αιολόσφαιρα του Ήρωνα (Εικόνα 1). Πηγή έμπνευσης αποτέλεσαν βίντεο ελεύθερα διαθέσιμα στο Διαδίκτυο, καθώς και σχετική διατριβή (Αντωνόπουλος, 2024). Η ανάπτυξη έγινε με το Cinema 4D και το VRChat SDK, ενώ η παρουσίαση έγινε μέσω της πλατφόρμας VRChat. Η εφαρμογή αποτελεί τμήμα ενός συνόλου μαθησιακών περιβαλλόντων εικονικής πραγματικότητας, τα οποία αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού έργου "REVEALING-Υλοποίηση Περιβαλλόντων Μάθησης Εικονικής Πραγματικότητας για την Τριτοβάθμια Εκπαίδευση" (Makrides et al., 2024). Πέρα από την ενσωμάτωση μαθησιακού περιεχομένου, η εφαρμογή παρέχει τη δυνατότητα στους χρήστες να χρησιμοποιήσουν τις εφευρέσεις και να αλληλεπιδράσουν τόσο μεταξύ τους όσο και με αυτές. Στη έρευνα συμμετείχαν συνολικά 48 φοιτητές δύο Παιδαγωγικών Τμημάτων της χώρας (22 στην εμβυθιστική και 26 στην επιτραπέζια εκδοχή της εφαρμογής), Στην πρώτη περίπτωση χρησιμοποιήθηκαν HMDs Meta Quest 2, ενώ στη δεύτερη προσωπικοί υπολογιστές.



**Εικόνα 1. Ενδεικτικά στιγμιότυπα από την εφαρμογή**

Για τη συλλογή δεδομένων χρησιμοποιήθηκε σταθμισμένη κλίμακα σχεδιασμένη να αποτυπώνει την εμπειρία και τις αντιλήψεις των χρηστών για εφαρμογές ΕΠ (Fokides, 2023). Περιλαμβάνει τρεις ερωτήσεις για κάθε έναν από τους παράγοντες που αναφέρθηκαν πιο πάνω, οι οποίες παρουσιάζονται σε πενταβάθμια κλίμακα. Οι συμμετέχοντες και στις δύο περιπτώσεις, αφού έλαβαν σχετικές οδηγίες από τους ερευνητές (και εξασκήθηκαν στη χρήση των HMDs στην περίπτωση της ΕμΕΠ), συνδέθηκαν στην πλατφόρμα VRChat, παρακολούθησαν μια σύντομη διάλεξη/παρουσίαση από τους ερευνητές που αφορούσε τις εφευρέσεις και, στη συνέχεια, τις χρησιμοποίησαν εκτελώντας συγκεκριμένες εργασίες με την καθοδήγηση ενός εκ των ερευνητών. Για παράδειγμα, στα πυρσεία/φρυκτωρίες αντάλλαξαν μεταξύ τους μηνύματα. Η συνολική διάρκεια του "μαθήματος" ήταν περίπου μία ώρα. Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να συμπληρώσουν το σχετικό ερωτηματολόγιο.

## Αποτελέσματα

Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με τη χρήση του SPSS 29. Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία για τις μεταβλητές της έρευνας παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Για να εξεταστεί το κατά πόσο μεταξύ των δύο μεθόδων υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στους παράγοντες που εξετάστηκαν, λαμβάνοντας ταυτόχρονα υπόψη τις τυχόν επιδράσεις του φύλου και της ηλικίας των συμμετεχόντων στα αποτελέσματα, η ανάλυση συνδιακύμανσης (ANCOVA) θεωρήθηκε η ενδεδειγμένη στατιστική μέθοδος. Εξετάστηκε το κατά πόσο τα δεδομένα πληρούσαν τις προϋποθέσεις για αυτού του είδους την ανάλυση και δεν παρατηρήθηκαν προβλήματα. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκαν επτά αναλύσεις συνδιακύμανσης (μία για κάθε παράγοντα). Τα αποτελέσματα των αναλύσεων παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

**Πίνακας 1. Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία για τις μεταβλητές της έρευνας**

Μεταβλητή	Ομάδα			
	ΕμΕΠ (n = 22)		ΕπΕΠ (n = 26)	
Άνδρες	5		6	
Γυναίκες	17		20	
Ηλικία (20-24, 25-29, > 30)	14, 2, 6		17, 2, 7	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Ευκολία χρήσης	4,06	0,53	4,04	0,68
Παρουσία	3,80	0,98	3,78	0,70
Ποιότητα γραφικών	4,48	0,57	4,51	0,40
Αλληλεπίδραση	4,00	0,65	3,95	0,56
Κίνητρα	4,50	0,59	4,45	0,72
Ασθένεια προσομοίωσης	2,26	1,00	1,83	0,88
Θετικά συναισθήματα	4,67	0,46	4,43	0,54

**Πίνακας 2. Αποτελέσματα της ανάλυσης συνδιακύμανσης**

	<i>F</i>	<i>p</i>		<i>F</i>	<i>p</i>
<b>Ευκολία χρήσης</b>			<b>Κίνητρα</b>		
Ηλικία	0,47	0,497	Ηλικία	2,74	0,105
Φύλο	0,04	0,850	Φύλο	0,14	0,707
Ομάδα	0,04	0,834	Ομάδα	0,00	0,963
<b>Παρουσία</b>			<b>Ασθένεια προσομοίωσης</b>		
Ηλικία	1,86	0,177	Ηλικία	0,56	0,459
Φύλο	0,09	0,765	Φύλο	0,14	0,712
Ομάδα	0,01	0,912	Ομάδα	2,02	0,162
<b>Ποιότητα γραφικών</b>			<b>Θετικά συναισθήματα</b>		
Ηλικία	0,07	0,800	Ηλικία	1,34	0,254
Φύλο	0,40	0,531	Φύλο	0,01	0,937
Ομάδα	0,05	0,819	Ομάδα	2,11	0,154
<b>Αλληλεπίδραση</b>					
Ηλικία	4,55	0,039			
Φύλο	1,35	0,251			
Ομάδα	0,00	0,989			

Με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα, συμπεραίνεται ότι δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο μεθόδων σε κανέναν από τους παράγοντες που εξετάστηκαν. Επίσης το φύλο δεν έπαιξε κανέναν ρόλο. Η ηλικία είχε θετική επίδραση μόνο στον παράγοντα "Αλληλεπίδραση", κάτι που σημαίνει ότι όσο μεγαλύτεροι ηλικιακά ήταν οι συμμετέχοντες, τόσο πιο αλληλεπιδραστική θεώρησαν την εφαρμογή, ανεξάρτητα από τον τρόπο που αυτή παρουσιάστηκε.

## Συμπεράσματα

Με βάση τα αποτελέσματα, θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι η απουσία στατιστικά σημαντικών διαφορών είναι ένδειξη ότι οι δύο μέθοδοι παρουσίασης του υλικού δεν διαφέρουν μεταξύ τους τόσο που να δικαιολογείται η χρήση ΕμΕΠ. Από την άλλη πλευρά, πρέπει να ληφθούν υπόψη ορισμένα στοιχεία, που μπορούν να δικαιολογήσουν την αντίθετη άποψη. Κατά πρώτον, δεν δόθηκε ευκαιρία στους χρήστες για εκτεταμένη χρήση του περιβάλλοντος, κάτι που ίσως να οδηγούσε σε διαφοροποιήσεις. Κατά δεύτερον, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικά φαινόμενα ασθένειας προσομοίωσης στην ΕμΕΠ (ο μέσος στον σχετικό παράγοντα είναι χαμηλός, βλ. Πίνακα 1), που αποτελεί το σημαντικότερο ίσως παράγοντα διαμόρφωσης αρνητικής εμπειρίας στους

χρήστες. Αυτό θα μπορούσε να ερμηνευτεί και ως επιτυχία στη σχεδίαση του συγκεκριμένου περιβάλλοντος. Επίσης, στον Πίνακα 1 φαίνεται ξεκάθαρα ότι στην ΕμΕΠ, στον παράγοντα ποιότητα γραφικών, κίνητρα και θετικά συναισθήματα, η τιμή του μέσου ήταν πολύ κοντά ή ξεπέρασε το 4,50. Παρότι στα HMDs η ποιότητα των γραφικών είναι υποδεέστερη αυτής των υπολογιστών (λόγω περιορισμών στο υλικό), οι χρήστες δεν θεώρησαν ότι υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές.

Οι εξαιρετικά υψηλές τιμές στους μέσους των παραγόντων κίνητρα και θετικά συναισθήματα, δείχνουν ότι παρά τους περιορισμούς του υλικού, οι εφαρμογές ΕμΕΠ και κινητοποιούν τους χρήστες να μάθουν και τους προσφέρουν μια ευχάριστη μαθησιακή εμπειρία. Από την άλλη, η σχετικά μικρότερη τιμή του μέσου (παρότι και πάλι μπορεί να θεωρηθεί ικανοποιητική) στον παράγοντα αλληλεπίδραση αλλά και η παρόμοια εικόνα στον παράγοντα παρουσία, σηματοδοτούν την ανάγκη επανασχεδιασμού της εφαρμογής ώστε να γίνει καλύτερη αξιοποίηση των δυνατοτήτων της ΕμΕΠ και να μπορέσει να διαφοροποιηθεί ουσιαστικά από την ΕΠΕΠ.

Τέλος, τα HMDs θεωρήθηκαν εξίσου εύχρηστα με τους υπολογιστές (οι τιμές των μέσων και στις δύο ομάδες ήταν σχεδόν ταυτόσημες και λίγο πάνω από το 4,0). Αυτό το στοιχείο είναι ιδιαίτερα θετικό, αν ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι, γενικά, οι αρχάριοι χρήστες αντιμετωπίζουν προβλήματα χρήσης και ότι στην ομάδα της ΕμΕΠ παρότι δόθηκε κάποιος χρόνος εξοικείωσης, αυτός θα μπορούσε να είναι πολύ μεγαλύτερος.

Συμπερασματικά, παρόλο που απαιτείται περαιτέρω έρευνα και βελτιώσεις, η ΕμΕΠ θα μπορούσε να αξιοποιηθούν για την προσφορά ανοιχτών ακαδημαϊκών μαθημάτων.

## Αναγνωρίσεις

Το έργο χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, στο πλαίσιο του προγράμματος “REVEALING-Υλοποίηση Περιβαλλόντων Μάθησης Εικονικής Πραγματικότητας (VRLEs) για την Τριτοβάθμια Εκπαίδευση”, Erasmus+ Cooperation Partnerships, με κωδικό: 2021-1-DE01-KA220-HED-000032098.

## Αναφορές

- Alfaisal, R., Hashim, H., & Azizan, U. H. (2022). Metaverse system adoption in education: a systematic literature review. *Journal of Computers in Education*, 2022, 1-45. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00256-6>
- Checa, D., & Bustillo, A. (2023). Virtual reality for learning. In C. Maymon, G. Grimshaw, & Y. C. Wu (Eds.), *Virtual Reality in Behavioural Neuroscience: New Insights and Methods* (pp. 289-307). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-24044-4\\_404](https://doi.org/10.1007/978-3-031-24044-4_404)
- Fokides, E. (2023). Development and testing of a scale for examining factors affecting the learning experience in the Metaverse. *Computers & Education: X Reality*, 2, 100025. <https://doi.org/10.1016/j.cexr.2023.100025>
- Makrides, G., Aufenanger, S., Bastian, J., Gavalas, D., Kasapakis, V., Kostas, A., Solarz, P., Szemberg, T., Szpond, J., Bastos, G., Castelhana, M., Dias-Ferreira, C., Morgado, L., & Pedrosa, D. (2024). *Manual for VR-powered Lessons*. [https://revealing-project.eu/wp-content/uploads/2024/07/Manual\\_eng\\_2024\\_07\\_15-compressed.pdf](https://revealing-project.eu/wp-content/uploads/2024/07/Manual_eng_2024_07_15-compressed.pdf)
- Αντωνόπουλος, Π. (2024). *Δημιουργία και αξιολόγηση λογισμικού πλήρως εμβυθιστικής εικονικής πραγματικότητας για τη μουσειακή εκπαίδευση στην αρχαία ελληνική τεχνολογία* [διδακτορική διατριβή]. Πανεπιστήμιο Αιγαίου.