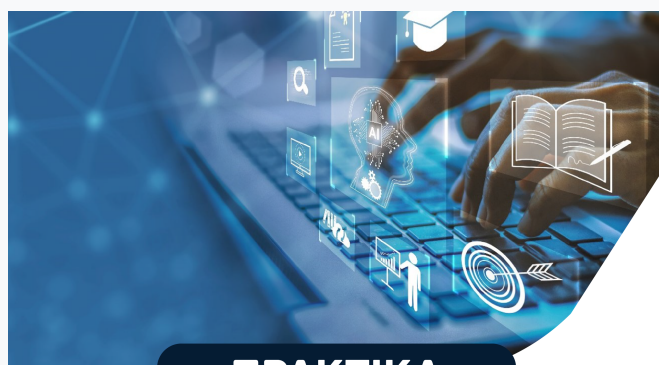


Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Τόμ. 13, Αρ. 7 (2026)

ICODL2025



ΠΡΑΚΤΙΚΑ

13ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

ISBN: 978-618-5335-33-5

Ανοικτή & Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση:

Οι Δεξιότητες του 21ου Αιώνα & η Πρόκληση της Τεχνητής Νοημοσύνης

ΤΟΜΟΣ 7

5-7/12 2025

ΕΑΠ Πάτρα & Εξ Αποστάσεως



Από την Απομόνωση στην Κοινότητα: Συνεργατική Επιμέλεια Εκθεσης XR για την Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στο Design

*Ηρώ Λάσκαρη, Σταυρούλα Σοκόλη, Ειρήνη
Μαυρομμάτη*

doi: [10.12681/icodl.8629](https://doi.org/10.12681/icodl.8629)

Copyright © 2026, Ηρώ Λάσκαρη, Σταυρούλα Σοκόλη, Ειρήνη
Μαυρομμάτη



Άδεια χρήσης [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

**Από την Απομόνωση στην Κοινότητα: Συνεργατική Επιμέλεια Εικονικής Έκθεσης
για την Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Σχεδιασμού**

**From Isolation to Community: Collaborative Curation in a VR Exhibition for
Distance Education in Design**

Ζωή Λάσκαρη
Επίκουρη Καθηγήτρια
Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών
και Βιώσιμου Σχεδιασμού, ΕΑΠ
laskari@eap.gr

Σταυρούλα Σοκόλη
Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια
Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών
και Βιώσιμου Σχεδιασμού, ΕΑΠ
sokoli.stavroula@ac.eap.gr

Ειρήνη Μαυρομάτη
Καθηγήτρια
Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών και
Βιώσιμου Σχεδιασμού, ΕΑΠ
mavrommati@eap.gr

Περίληψη

Η παραδοσιακή λειτουργία του στούντιο αποτελεί βασικό θεμέλιο της καλλιτεχνικής και σχεδιαστικής εκπαίδευσης, καθώς ευνοεί την κοινωνική αλληλεπίδραση, την ανατροφοδότηση και την κριτική σκέψη. Η αναπαραγωγή αυτής της «κουλτούρας στούντιο» στο πλαίσιο της εκπαίδευσης από απόσταση παραμένει πρόκληση, ειδικά για προγράμματα ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Το άρθρο αυτό παρουσιάζει μια διδακτική παρέμβαση που υλοποιήθηκε στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Γραφικές Τέχνες – Πολυμέσα» του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου. Στόχος ήταν η καλλιέργεια κοινότητας μάθησης μέσω μιας τελικής, υποχρεωτικής συνεργατικής εργασίας επιμέλειας εικονικής έκθεσης, χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα CREAMS – ένα πλαίσιο Extended Reality (XR) για τρισδιάστατες εικονικές εκθέσεις. Η παρέμβαση συνδύασε αρχές από τη θεωρία της Κοινότητας Διερεύνησης (Community of Inquiry), την ψηφιακή επιμέλεια και τη συνεργατική μάθηση υποστηριζόμενη από υπολογιστή. Μέσα από θεματική ανάλυση σημειώσεων διδασκόντων, αναφορών ομάδων και ερωτηματολογίων φοιτητών, αξιολογήθηκε η εμπειρία μάθησης, η ανάπτυξη επαγγελματικών δεξιοτήτων και οι τεχνολογικές προκλήσεις της πλατφόρμας. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η συνεργατική επιμέλεια σε εικονικό περιβάλλον ενισχύει την κοινωνική παρουσία και την κριτική σκέψη, ενώ ταυτόχρονα αναδεικνύει την ανάγκη για σταθερές και φιλικές προς τον χρήστη τεχνολογικές υποδομές. Το άρθρο

προτείνει κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα και εφαρμογές στην εκπαίδευση από απόσταση στον χώρο της τέχνης.

Λέξεις-κλειδιά

εικονικό στούντιο σχεδιασμού, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, εκπαίδευση σχεδιασμού, συνεργατική επιμέλεια, εικονική πραγματικότητα

Abstract

The traditional design studio, a cornerstone of design education, relies on physical co-presence to foster community and peer critique—a model that poses a significant challenge for online and distance learning (ODL) programs. This paper presents a qualitative case study of a pedagogical intervention designed to address this challenge within a postgraduate Graphic Design module. Students, who had previously worked only in isolation, were required to form small groups and collaboratively curate a 3D virtual exhibition of their collective work using the CREAMS Virtual Reality (VR) platform. Through a thematic analysis of instructor observations, student group reports, and post-project questionnaires, this study evaluates the impact of the intervention on the student experience.

The findings indicate that the collaborative curatorial process was highly effective in fostering a sense of community and developing professional skills, thereby mitigating student isolation. However, the study also revealed significant frustrations due to technical limitations and usability issues of the VR platform. Finally, we highlight the study's theoretical contributions, innovative methodology, transferability, and the significance of its findings, and offer recommendations for educators and developers of educational XR environments.

Keywords

virtual design studio, distance education, design education, collaborative curation, virtual reality

Εισαγωγή

Το στούντιο σχεδιασμού (design studio) αποτελεί τον θεμέλιο λίθο της εκπαίδευσης στην τέχνη, την αρχιτεκτονική και τον σχεδιασμό ήδη από την εποχή του Bauhaus, λειτουργώντας ως το κυρίαρχο μοντέλο καλλιέργειας της δημιουργικής πρακτικής (Kuhn, 2001). Δεν πρόκειται απλώς για έναν φυσικό χώρο, αλλά για ένα δυναμικό μαθησιακό οικοσύστημα που χαρακτηρίζεται από την εξερεύνηση, την πρακτική άσκηση και – κυρίως – την κοινωνική διάδραση. Στο παραδοσιακό στούντιο, οι φοιτητές μαθαίνουν «δια του πράττειν» (learning by doing) και μέσω ενός συνεχούς διαλόγου και ανατροφοδότησης από τους συμφοιτητές και τους διδάσκοντες (Brocato, 2009), οικοδομώντας τεχνικές δεξιότητες, κριτική σκέψη και επαγγελματική ταυτότητα ως "στοχαστικοί επαγγελματίες" (Schön, 1988). Ωστόσο, η αποτελεσματικότητα του μοντέλου αυτού βασίζεται στις πλούσιες αλληλεπιδράσεις που επιτρέπει η φυσική συνύπαρξη – μια συνθήκη που εκλείπει στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Η βιβλιογραφία έχει αναδείξει ότι η έλλειψη αυτού του στοιχείου οδηγεί πολλούς εκπαιδευόμενους σε αίσθημα απομόνωσης και παρεμποδίζει τον ουσιαστικό διάλογο που απαιτείται για τη βαθιά μάθηση (Palloff & Pratt, 1999). Το θεωρητικό πλαίσιο της «Κοινότητας Έρευνας» (Community of Inquiry - CoI), για παράδειγμα, υποστηρίζει ότι μια επιτυχημένη μαθησιακή εμπειρία προϋποθέτει την αλληλεπίδραση τριών μορφών «παρουσίας»: της διδακτικής, της γνωστικής και της κοινωνικής (Garrison et al., 2000). Ειδικά στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η Κοινωνική Παρουσία – η ικανότητα δηλαδή των συμμετεχόντων να αισθάνονται μέλη μιας κοινότητας, να επικοινωνούν με σκοπό σε ένα περιβάλλον εμπιστοσύνης και να αναπτύσσουν διαπροσωπικές σχέσεις – θεωρείται η πλέον κρίσιμη συνιστώσα. Η καλλιέργειά της αποτέλεσε, επομένως, ρητό στόχο του παιδαγωγικού μοντέλου που παρουσιάζεται εδώ.

Το ζήτημα της μεταφοράς της εμπειρίας του στούντιο στο διαδίκτυο έχει αποτελέσει αντικείμενο διαρκούς διερεύνησης στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ). Ήδη πριν από μία δεκαετία, μελέτες στο ίδιο μεταπτυχιακό πρόγραμμα εξέτασαν τη χρήση κοινωνικών δικτύων, όπως το deviantArt, ως Εικονικά Στούντιο Σχεδιασμού (VDS) (Mavrommati & Fotaris, 2012). Αν και τα ευρήματα ήταν ενθαρρυντικά ως προς τη δημιουργία κοινότητας, ανέδειξαν και σημαντικά

προβλήματα: ασυνεπή συμμετοχή, αυξημένο φόρτο εργασίας των διδασκόντων και έναν έκδηλο «φόβο έκθεσης» των φοιτητών (Fotaris et al., 2015). Τα ευρήματα αυτά υπογράμμισαν ότι απαιτείται προσεκτικός σχεδιασμός για την αντιμετώπιση των παραγόντων που αποθαρρύνουν την ενεργό συμμετοχή.

Με βάση αυτή την πρότερη γνώση, η παρούσα μελέτη εξετάζει ένα εξελιγμένο παιδαγωγικό μοντέλο που εφαρμόστηκε δέκα χρόνια αργότερα, ενσωματώνοντας δύο καινοτομίες: έναν πιο σύνθετο, συνεργατικό στόχο και μια εξειδικευμένη πλατφόρμα Εικονικής Πραγματικότητας (VR). Στο τελικό project του έτους, οι φοιτητές, που έως τότε εργάζονταν ατομικά, κλήθηκαν να συνεργαστούν σε μικρές ομάδες για να επιμεληθούν από κοινού μια εικονική έκθεση με τα καλύτερα έργα τους, χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα CREAMS. Η έλευση της πανδημίας COVID-19 ανέδειξε επιτακτικά την ανάγκη για τέτοιες λύσεις (Iranmanesh & Onur, 2022), καθώς οι εμπυθιστικές τεχνολογίες XR (eXtended Reality) έτυχαν ιδιαίτερης προσοχής ως απάντηση στην ανάγκη για πλούσιες, απομακρυσμένες εκπαιδευτικές εμπειρίες (Pellas et al., 2020), καλύπτοντας ένα διαπιστωμένο κενό στην τριτοβάθμια εκπαίδευση των τεχνών (González-Zamar & Abad-Segura, 2020; Partesotti, 2025).

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, ο όρος Εκτεταμένη Πραγματικότητα (Extended Reality – XR) χρησιμοποιείται για να περιγράψει το φάσμα τεχνολογιών που περιλαμβάνουν την Εικονική Πραγματικότητα (Virtual Reality – VR) και την Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality – AR). Η υλοποίηση που παρουσιάζεται βασίστηκε σε περιβάλλον VR.

Η συνεισφορά της παρούσας εργασίας είναι διττή: αφενός, παρουσιάζει ένα πρωτότυπο παιδαγωγικό μοντέλο, αυτό της συνεργατικής ψηφιακής επιμέλειας, ως μέθοδο για την καλλιέργεια της Κοινωνικής Παρουσίας, και αφετέρου, παρέχει μια κριτική ανάλυση της εφαρμογής του σε πραγματικές συνθήκες, αναδεικνύοντας την κρίσιμη σχέση μεταξύ παιδαγωγικού σχεδιασμού και τεχνολογικής επάρκειας. Αναλύοντας δεδομένα από την εμπειρία αυτή, η μελέτη καταδεικνύει ότι η παρέμβαση καλλιέργησε μια ενεργή κοινότητα πρακτικής και ανέπτυξε προχωρημένες επαγγελματικές δεξιότητες. Ταυτόχρονα, όμως, αποκαλύπτει ότι η επιτυχία του μοντέλου παρέμεινε άρρηκτα συνδεδεμένη με τη χρηστικότητα και τη

σταθερότητα της τεχνολογίας, προσφέροντας πολύτιμα συμπεράσματα για τον σχεδιασμό μελλοντικών εικονικών μαθησιακών περιβαλλόντων.

Θεωρητικό Πλαίσιο και Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας

Το παραδοσιακό στούντιο σχεδιασμού μπροστά στην πρόκληση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Το παιδαγωγικό μας πλαίσιο βασίζεται σε τρεις αλληλένδετες περιοχές: (α) στην παράδοση της διδασκαλίας στο στούντιο, (β) στις προκλήσεις δημιουργίας διαδικτυακών κοινοτήτων μάθησης, και (γ) στα τεχνολογικά πλαίσια που μπορούν να υποστηρίξουν αυτή τη μετάβαση, με ιδιαίτερη έμφαση στις τεχνολογίες XR.

Στην κλασική της μορφή, η εμπειρία του σχεδιαστικού στούντιο έχει χαρακτηριστεί ως ένα «στοχαστικό εργαστήριο» (reflective practicum), όπου οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν μέσα από την πράξη και τον διάλογο γύρω από αυτήν. Ο Schön (1988) περιγράφει το στούντιο ως το πλαίσιο όπου ο φοιτητής συμμετέχει σε έναν διαρκή «στοχαστικό διάλογο με το υλικό του προβλήματος», κάνοντας προτάσεις σχεδιασμού, λαμβάνοντας ανατροφοδότηση και αναστοχαζόμενος πάνω στο έργο του. Η διαδικασία αυτή – μια συνεχής εναλλαγή δημιουργίας και κριτικής – είναι κατεξοχήν κοινωνική και συνεργατική, καθώς γνώσεις και ιδέες αναδύονται μέσα από την αλληλεπίδραση με συμφοιτητές και διδάσκοντες (Brocato, 2009). Ο Kuhn (2001) σημειώνει ότι στο πλαίσιο του στούντιο οικοδομούνται όχι μόνο τεχνικές δεξιότητες αλλά και κριτική σκέψη και επαγγελματική νοοτροπία, μέσω της ενεργού συμμετοχής σε μια κοινότητα πρακτικής. Εντούτοις, όπως ήδη αναφέρθηκε, η παραδοσιακή αυτή παιδαγωγική πρακτική προϋποθέτει τη φυσική συνεύρεση στον ίδιο χώρο και χρόνο. Εδώ ακριβώς εδράζεται το χάσμα που καλούμαστε να γεφυρώσουμε: πώς μπορεί μια διά ζώσης «κουλτούρα στούντιο» να μεταφερθεί σε έναν ψηφιακό, κατανεμημένο χώρο.

Στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ένα βασικό θεωρητικό εργαλείο για την κατανόηση της μαθησιακής εμπειρίας αποτελεί το μοντέλο της «Κοινότητας Έρευνας» (Community of Inquiry - Col) των Garrison et al (2000). Σύμφωνα με το Col, τρία είναι τα αλληλεξαρτώμενα στοιχεία που απαιτούνται για μια ολοκληρωμένη εκπαιδευτική εμπειρία: η διδακτική παρουσία (teaching presence), που αφορά τον σχεδιασμό, την οργάνωση και την καθοδήγηση από τον εκπαιδευτικό· η γνωστική

παρουσία (cognitive presence), δηλαδή ο βαθμός στον οποίο οι εκπαιδευόμενοι κατασκευάζουν νόημα μέσω προβληματισμού και διαλόγου· και η κοινωνική παρουσία (social presence), δηλαδή η ικανότητα των συμμετεχόντων να προβάλλουν τον εαυτό τους ως πραγματικά άτομα σε μια διαδικτυακή κοινότητα, αναπτύσσοντας αμοιβαία εμπιστοσύνη και σχέσεις. Σε περιβάλλοντα Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, η κοινωνική παρουσία θεωρείται κρίσιμη, διότι χωρίς αυτήν οι φοιτητές δυσκολεύονται να ταυτιστούν με μια μαθησιακή κοινότητα και τείνουν να αισθάνονται απομονωμένοι. Οι Palloff & Pratt (1999), ήδη από τα τέλη της δεκαετίας του '90, τόνισαν ότι η οικοδόμηση διαδικτυακών κοινοτήτων μάθησης είναι θεμέλιο για την επιτυχία της online εκπαίδευσης, διαφορετικά, η «απόσταση» δεν είναι απλώς γεωγραφική αλλά παιδαγωγική, οδηγώντας σε ρηχότερη μάθηση. Για τον λόγο αυτό, το μοντέλο που σχεδιάσαμε έθεσε ως πρωταρχικό στόχο την τόνωση της κοινωνικής παρουσίας: απαιτούσε από τους φοιτητές να συνεργαστούν στενά, να επικοινωνούν συχνά και να συνδημιουργήσουν ένα κοινό αποτέλεσμα, προϋποθέσεις που ευνοούν τον σχηματισμό μιας συνεκτικής ομάδας μάθησης.

Συνεργατική Μάθηση Υποστηριζόμενη από Υπολογιστή (CSCL) στο Εικονικό Στούντιο

Στο πλαίσιο της Συνεργατικής Μάθησης Υποστηριζόμενης από Υπολογιστή (CSCL), η μάθηση θεωρείται κοινωνική διαδικασία και η τεχνολογία λειτουργεί ως διαμεσολαβητής για τη συλλογική δόμηση της γνώσης. Αντί για τις πιο ανοιχτές πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης που είχαν δοκιμαστεί στο παρελθόν (Fotaris et al., 2015), η πλατφόρμα CREAMS λειτούργησε ως ένα στοχευμένο «διαμεσολαβητικό τεχνούργημα» (mediating artifact). Παρείχε έναν κοινό, δομημένο χώρο εργασίας με κοινά εργαλεία, όπου όλες οι παρεμβάσεις ήταν ορατές, υποχρεώνοντας τις ομάδες να διαπραγματευτούν και να λάβουν συλλογικές αποφάσεις για την παραγωγή του κοινού τους γνωστικού προϊόντος. Αυτή η δομημένη συνεργασία στόχευε στην καλλιέργεια της γνωστικής και κοινωνικής παρουσίας, όπως ορίζονται από τους Garrison et al. (2000), και αποτέλεσε τη βάση για τη δημιουργία μιας βιώσιμης διαδικτυακής κοινότητας πρακτικής (Kuhn, 2001; Palloff & Pratt, 1999).

Η επιλογή της πλατφόρμας CREAMS βασίστηκε σε παιδαγωγικά και τεχνολογικά κριτήρια που εξυπηρετούν τις ανάγκες της παρούσας έρευνας στην ανώτατη εκπαίδευση. Η πλατφόρμα αποτελεί πειραματική ανάπτυξη της ερευνητικής ομάδας του Πανεπιστημίου Πατρών, σχεδιασμένη για την παρουσίαση και επιμέλεια εικονικών εκθέσεων. Στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Γραφικές Τέχνες – Πολυμέσα», η χρήση της δεν αποσκοπούσε στην αξιολόγησή της ως τεχνολογικού προϊόντος, αλλά στην παιδαγωγική αξιοποίηση των δυνατοτήτων της για συνεργατική μάθηση και δημιουργία. Παράλληλα, η επιλογή της CREAMS ενίσχυσε τη διαπανεπιστημιακή συνεργασία ανάμεσα στο Εργαστήριο Νέων Μέσων του ΕΑΠ και την ομάδα ανάπτυξης του Πανεπιστημίου Πατρών, προωθώντας το άνοιγμα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης προς πειραματικά περιβάλλοντα XR.

Από τεχνολογική σκοπιά, η πλατφόρμα CREAMS παρέχει εργαλεία για τρισδιάστατες εκθέσεις και συνεργατική επιμέλεια, με πρόσβαση μέσω web browser ή headset VR, χωρίς ανάγκη εξειδικευμένου εξοπλισμού. Ως λύση ανοικτού κώδικα, μπορεί να προσαρμοστεί στις πολιτικές ασφάλειας και διαχείρισης δεδομένων κάθε ιδρύματος. Η επιλογή της, έναντι άλλων διαθέσιμων πλατφορμών, έγινε με γνώμονα τον εκπαιδευτικό προσανατολισμό, τον πειραματικό χαρακτήρα και τη δυνατότητα ενσωμάτωσης στο ερευνητικό έργο του ΕΑΠ.

Το καινοτόμο στοιχείο της παρούσας έρευνας δεν έγκειται στην αξιολόγηση της πλατφόρμας, αλλά στη δημιουργία ασύγχρονου, εξ αποστάσεως σχεδιαστικού εργαστηρίου που επέτρεψε σε φοιτητές και φοιτήτριες από διαφορετικά μέρη της Ελλάδας να συγκροτήσουν ομάδες, να συνεργαστούν και να επιμεληθούν συλλογικές εκθέσεις συνθέτοντας τις ατομικές τους εργασίες.

Η Ψηφιακή Επιμέλεια (Digital Curation) ως Παιδαγωγική Πρακτική

Η επιλογή της ψηφιακής επιμέλειας ως εργασία ήταν μια στοχευμένη παιδαγωγική πρακτική για την καλλιέργεια ανώτερων γνωστικών δεξιοτήτων. Η επιμέλεια υπερβαίνει την απλή συλλογή, αποτελώντας μια σύνθετη διαδικασία κριτικής σκέψης, σύνθεσης και αφήγησης που προσομοιάζει τον πυρήνα της μάθησης στο στούντιο (Brocato, 2009). Μετατοπίζοντας τους φοιτητές από τον ρόλο του δημιουργού σε αυτόν του κριτικού, η εργασία τους ώθησε να εμπλακούν σε έναν «στοχαστικό διάλογο» (Schön, 1988) με τα υπάρχοντα έργα. Κλήθηκαν να

αξιολογήσουν συλλογικά την παραγωγή του τμήματος, να συνθέσουν ένα συνεκτικό εννοιολογικό αφήγημα και να σκεφτούν την εμπειρία του θεατή, καλλιεργώντας έτσι δεξιότητες κρίσιμες για την επαγγελματική τους ταυτότητα (Kuhn, 2001). Η πρακτική αυτή λειτούργησε ως ένας μηχανισμός αυθεντικής αξιολόγησης (authentic assessment), εναρμονισμένος με τις σύγχρονες τάσεις στην εκπαίδευση τέχνης μέσω νέων τεχνολογιών (González-Zamar & Abad-Segura, 2020).

Εικονικά Εργαστήρια Σχεδιασμού (VDS) και Τεχνολογίες XR

Η τεχνολογική απάντηση στο παραπάνω παιδαγωγικό πρόβλημα εκφράστηκε διαχρονικά μέσω της έννοιας του Εικονικού Στούντιο Σχεδιασμού (VDS), το οποίο αποτελεί ώριμο πεδίο ερευνητικής και παιδαγωγικής πρακτικής, ιδιαίτερα στις σχολές αρχιτεκτονικής και τέχνης, όπου η έννοια του στούντιο συνιστά βασικό χώρο μάθησης και συνεργασίας. Η κλασική εργασία του Kvan (2001) ανέδειξε το VDS ως παιδαγωγικό μοντέλο που επεκτείνει το στούντιο πέρα από τα φυσικά του όρια, ενισχύοντας τη συνεργασία, την αναστοχαστική μάθηση και την επικοινωνία μέσω ψηφιακών εργαλείων. Πιο πρόσφατες μελέτες, όπως εκείνη των Darwish et al. (2023), επιβεβαιώνουν ότι οι τεχνολογίες Εκτεταμένης Πραγματικότητας (XR) βελτιώνουν τη χωρική αντίληψη και τη συμμετοχή των φοιτητών στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση. Αντίστοιχα, οι Patseluyko et al. (2022) εξετάζουν την εφαρμογή BIM-based VR περιβαλλόντων που ενισχύουν τη διαδραστικότητα και μετατρέπουν τη μαθησιακή διαδικασία σε μια δημιουργική, «παιχνιδιώδη» εμπειρία. Σε πιο πρόσφατο πλαίσιο, ο Khan (2024) ανέλυσε τις φάσεις εισαγωγής, υλοποίησης και αναστοχασμού ενός VDS, αναδεικνύοντας τον ρόλο των φοιτητών και διδασκόντων στη διαμόρφωση συμμετοχικών πρακτικών μάθησης. Τέλος, οι Shariatrad et al. (2024) εστίασαν στις παιδαγωγικές προκλήσεις που προκύπτουν από την ενσωμάτωση VDS σε προγράμματα σπουδών και προτείνουν στρατηγικές αντιμετώπισής τους, με έμφαση στη βιωματική, συνεργατική και ενσώματη μάθηση. Η σύνθεση αυτών των μελετών επιβεβαιώνει ότι το VDS εξελίσσεται από ένα εργαλείο εξ αποστάσεως συνεργασίας σε ενσώματο, συμμετοχικό και κοινωνικο-τεχνολογικό πλαίσιο μάθησης· μια εξέλιξη που ευθυγραμμίζεται με τους στόχους της παρούσας έρευνας, η οποία εφαρμόζει το πλαίσιο του VDS σε έκθεση XR, νοηματοδοτώντας εκ νέου την κοινότητα μάθησης στο πεδίο του σχεδιασμού.

Οι πρώτες προσεγγίσεις αξιοποίησαν γενικά διαδικτυακά εργαλεία, όπως τα κοινωνικά δίκτυα, για να δημιουργήσουν έναν ψηφιακό χώρο διαμοιρασμού έργων και ιδεών (Fotaris et al., 2015; Mavrommati & Fotaris, 2012). Η εμπειρία έδειξε ότι αυτά τα μέσα, αν και μπορούσαν να καλλιεργήσουν μια αίσθηση κοινότητας, παρουσίαζαν και σοβαρές αδυναμίες, όπως η άνιση εμπλοκή των φοιτητών, η υπερβολική εξάρτηση από την καθοδήγηση των διδασκόντων και οι δισταγμοί των σπουδαστών να εκθέσουν δημόσια τις εργασίες τους. Την τελευταία δεκαετία, η έμφαση μετατοπίστηκε σε πλατφόρμες που σχεδιάστηκαν εξ αρχής για εκπαιδευτικούς σκοπούς και αξιοποιούν τις αναδυόμενες τεχνολογίες XR.

Στην περίπτωσή μας, χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα CREAMS, η οποία ενσωματώνει τεχνολογία VR για τη δημιουργία τρισδιάστατων εκθεσιακών χώρων. Η επιλογή αυτή εναρμονίζεται με διεθνείς τάσεις, καθώς έρευνες δείχνουν ότι η αξιοποίηση της VR στην ανώτερη εκπαίδευση τέχνης γνωρίζει άνοδο (Back et al., 2019; González-Zamar & Abad-Segura, 2020). Η VR μπορεί να αυξήσει τη συμμετοχικότητα και το ενδιαφέρον των φοιτητών, προσφέροντάς τους εμπειρίες που θα ήταν αδύνατες ή δαπανηρές σε πραγματικά περιβάλλοντα (Casu et al., 2015). Η βιβλιογραφία, μάλιστα, καταγράφει τόσο τη γενικότερη τάση ψηφιοποίησης της εκπαίδευσης μέσω VR (Sun & Peng, 2020), όσο και τα ειδικότερα οφέλη της στην καλλιτεχνική εκπαίδευση σχεδιασμού (Song & Li, 2018).

Παρόλα αυτά, η ενσωμάτωση των τεχνολογιών XR συνοδεύεται από προκλήσεις, όπως η έλλειψη εξοικείωσης, η ανεπάρκεια υποδομών και οι μη φιλικές προς τον χρήστη σχεδιάσεις (Riman et al., 2020). Όπως θα δούμε, τα τεχνικά ζητήματα έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στην εμπειρία των συμμετεχόντων της παρούσας μελέτης. Συνολικά, η βιβλιογραφία και οι τεχνολογικές εξελίξεις συγκλίνουν στο ότι μια ολοκληρωμένη ψηφιακή μαθησιακή εμπειρία επιτυγχάνεται συνδυάζοντας ισχυρό παιδαγωγικό σχεδιασμό με τις κατάλληλες τεχνολογίες (Pellas et al., 2020). Η παρούσα μελέτη συμβάλλει σε αυτό το πεδίο, εξετάζοντας μια συγκεκριμένη περίπτωση όπου η συνεργατική μάθηση μετουσιώνεται σε διαδικτυακό περιβάλλον μέσω VR, αναλύοντας τόσο τις παιδαγωγικές δυνατότητες όσο και τους πρακτικούς περιορισμούς της προσέγγισης.

Μεθοδολογία

Για τη διερεύνηση του αντίκτυπου της παιδαγωγικής παρέμβασης, υιοθετήθηκε η μεθοδολογία της ποιοτικής μελέτης περίπτωσης (qualitative case study) (Stake, 1995), η οποία επιτρέπει την εις βάθος εξέταση ενός φαινομένου μέσα στο πραγματικό του πλαίσιο, δίνοντας έμφαση στις ερμηνείες των ίδιων των συμμετεχόντων.

Πλαίσιο μελέτης και συμμετέχοντες

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στη μεταπτυχιακή θεματική ενότητα «Γραφιστική» (κωδ. ΓΠ51) του Προγράμματος Σπουδών «Γραφικές Τέχνες – Πολυμέσα» του ΕΑΠ. Πρόκειται για μια βασική ενότητα κορμού, στην οποία εγγράφονται περίπου 45 ενήλικοι μεταπτυχιακοί φοιτητές κάθε έτος. Οι συμμετέχοντες ήταν γεωγραφικά διασπαρμένοι σε όλη την Ελλάδα και προέρχονταν από ποικίλα εκπαιδευτικά υπόβαθρα (γραφιστική, καλές τέχνες, πληροφορική, εκπαίδευση κ.ά.) – μια ετερογένεια που είναι χαρακτηριστική στα προγράμματα ΑΕΕ και θεωρείται πλεονέκτημα για τη διεπιστημονική ανταλλαγή ιδεών. Κρίσιμο στοιχείο του πλαισίου ήταν ότι οι συμμετέχοντες δεν είχαν καμία προηγούμενη επίσημη εμπειρία συνεργασίας στο πρόγραμμα, καθώς όλες οι προηγούμενες εργασίες τους ήταν ατομικές. Αυτό επέτρεψε την εξέταση της επίδρασης της παρέμβασης σε ένα «παρθένο» συνεργατικά έδαφος, παρατηρώντας πώς μεμονωμένοι εκπαιδευόμενοι εξελίσσονται σε κοινότητα πρακτικής.

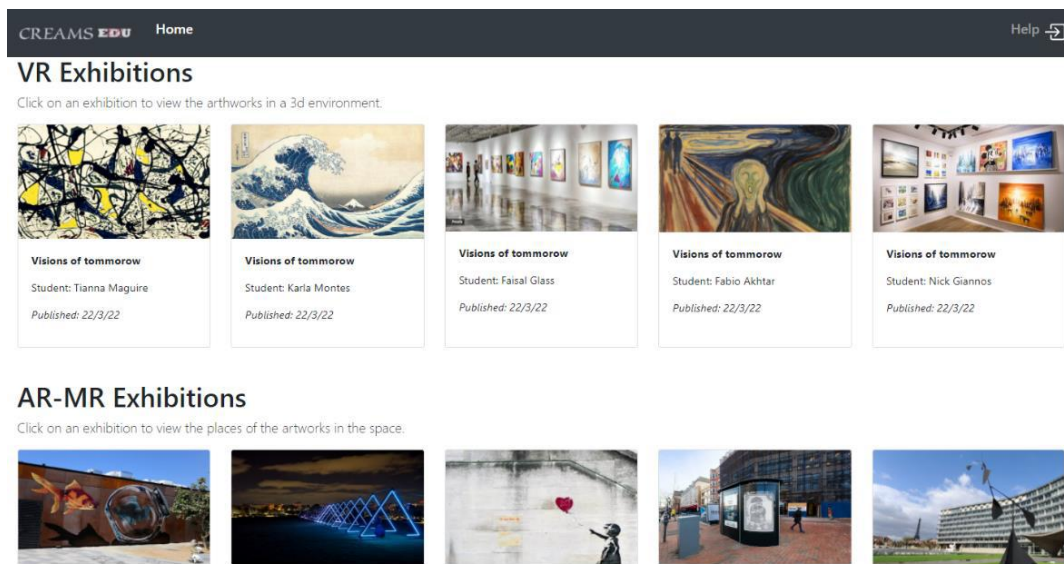
Η παιδαγωγική παρέμβαση: συνεργατική επιμέλεια εικονικής έκθεσης

Η παρέμβαση σχεδιάστηκε ως η πέμπτη και τελική εργασία του ακαδημαϊκού έτους. Αρχικά, δόθηκε η εκφώνηση ως εργασία, με διάρκεια παράδοσης 4 εβδομάδων και παρουσιάστηκε η λειτουργία της πλατφόρμας κατά τη διάρκεια 2ωρης συνάντησης. Μετά την ολοκλήρωση και την παράδοση της εργασίας, πραγματοποιήθηκε 3ωρη συνάντηση για παρουσίαση των αποτελεσμάτων της εργασίας κάθε ομάδας, την οποία ακολούθησε συζήτηση και σχόλια.

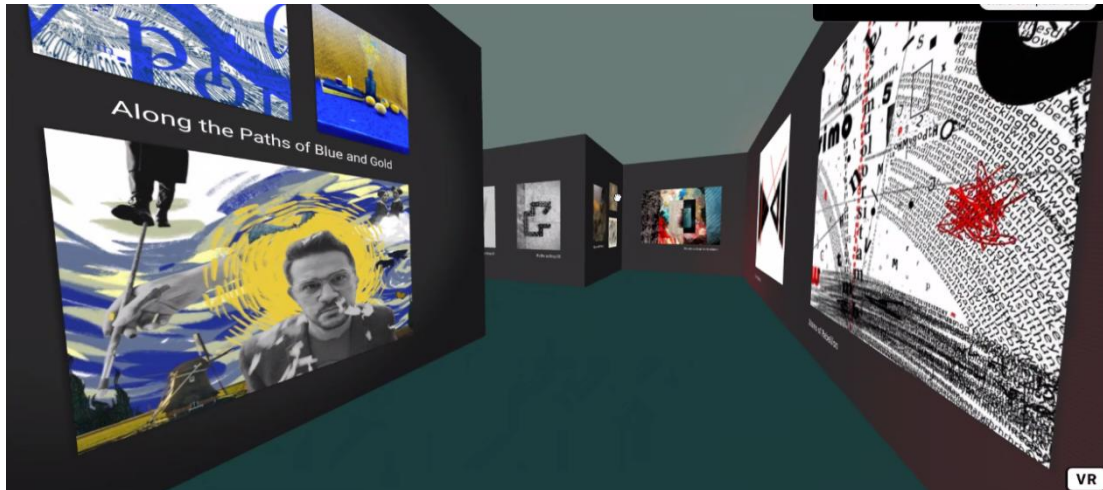
Αντί να δημιουργήσουν νέο έργο, οι φοιτητές κλήθηκαν να συνεργαστούν σε ομάδες 4-5 μελών ως επιμελητές. Συγκεκριμένα, κάθε ομάδα ανέλαβε να επιλέξει κριτικά και να οργανώσει σε μια ενιαία αφήγηση τα ισχυρότερα έργα από τις

ατομικές εργασίες ολόκληρου του τμήματος κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Η εργασία μετέφερε τους συμμετέχοντες από τον ρόλο του δημιουργού στον ρόλο του κριτικού και επιμελητή, απαιτώντας συλλογική λήψη αποφάσεων και αναστοχασμό. Για την υλοποίηση της έκθεσης, οι ομάδες χρησιμοποίησαν την πλατφόρμα CREAMS (Creative Exhibition Management System), ένα ολοκληρωμένο ψηφιακό περιβάλλον σχεδιασμένο για την υποστήριξη φοιτητικών εκθέσεων τέχνης μέσω τεχνολογιών VR (Koukoroulos et al., 2022). Μέσω της πλατφόρμας, κάθε ομάδα επέλεγε έναν έτοιμο τρισδιάστατο εκθεσιακό χώρο (gallery) και, χρησιμοποιώντας το περιβάλλον επεξεργασίας, ανέβαζε ψηφιακά τα έργα, διαμόρφωνε τη χωροθέτησή τους και τα πλαισίωνε με πολυμεσικό υλικό, όπως κείμενα και ήχο. Στόχος ήταν η κατασκευή μιας συνεκτικής εμπειρίας παρουσίασης, η οποία ήταν δημόσια προσβάσιμη μέσω υπολογιστή ή VR headset.

Το τελικό παραδοτέο περιλάμβανε δύο μέρη: (1) τον σύνδεσμο προς την ολοκληρωμένη εικονική έκθεση και (2) μια εκτενή ομαδική αναφορά που περιέγραφε την επιμελητική διαδικασία, το σκεπτικό των επιλογών και τον αναστοχασμό των μελών πάνω στην εμπειρία της συνεργασίας.



Εικόνα 1: Στιγμιότυπο παρουσίασης των εκθεσιακών χώρων στην πλατφόρμα CREAMS



Εικόνα 2: Στιγμιότυπο εικονικής έκθεσης στην πλατφόρμα CREAMS

Συλλογή δεδομένων και ανάλυση

Υιοθετήθηκε μια στρατηγική τριγωνοποίησης (Braun & Clarke, 2006), με δεδομένα από τρεις πηγές: (1) τις σημειώσεις του διδάσκοντα κατά τη διάρκεια του μαθήματος, (2) τις ομαδικές γραπτές αναφορές των φοιτητών που καταγράφουν τη διαδικασία επιμέλειας και σχεδιασμού της έκθεσης, και (3) ανώνυμα ημιδομημένα ερωτηματολόγια που συμπληρώθηκαν ατομικά μετά την ολοκλήρωση του έργου.

Η επιλογή της θεματικής ανάλυσης βασίστηκε στη δυνατότητά της να εντοπίζει επαναλαμβανόμενα νοήματα και να αποδίδει τη συλλογική εμπειρία των συμμετεχόντων χωρίς προκαθορισμένα θεωρητικά φίλτρα. Πρόκειται για μια ευέλικτη και ερμηνευτική μεθοδολογική προσέγγιση, η οποία επιτρέπει την ανάδειξη του βιώματος των φοιτητών και του τρόπου με τον οποίο νοηματοδότησαν τη συμμετοχή τους στην εικονική κοινότητα.

Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε επαγωγικά, ακολουθώντας τα έξι στάδια που περιγράφουν οι Braun και Clarke (2006): (α) εξοικείωση με τα δεδομένα, (β) αρχική κωδικοποίηση, (γ) αναζήτηση θεμάτων, (δ) ανασκόπηση και αναθεώρηση θεματικών, (ε) ονομασία και ορισμός, και (στ) τελική σύνθεση και ερμηνεία. Στην πρώτη φάση οι ερευνητές διάβασαν επανειλημμένα τα δεδομένα ώστε να αποκτήσουν εμπειρική εξοικείωση και να εντοπίσουν μοτίβα νοημάτων. Στη συνέχεια αναπτύχθηκαν αρχικοί κώδικες, οι οποίοι ομαδοποιήθηκαν σε ευρύτερες θεματικές ενότητες. Η διαδικασία αυτή ήταν επαναληπτική και κυκλική: κάθε νέο θέμα επανεξεταζόταν σε σχέση με τα δεδομένα και το θεωρητικό πλαίσιο.

Για τη διασφάλιση της αξιοπιστίας, χρησιμοποιήθηκε peer review των κωδικοποιήσεων από ανεξάρτητο ερευνητή, ενώ καταρτίστηκε αναλυτικό αρχείο αποφάσεων (audit trail) ώστε να τεκμηριώνονται οι ερευνητικές επιλογές και οι αλλαγές στις κατηγορίες. Η τριγωνοποίηση των δεδομένων επέτρεψε τη διασταύρωση των ευρημάτων από τις διαφορετικές πηγές (παρατηρήσεις, αναφορές, ερωτηματολόγια), ενισχύοντας την εγκυρότητα και την ερμηνευτική συνέπεια. Οι αποκλίσεις στις ερμηνείες συζητήθηκαν μεταξύ των ερευνητών μέχρι την επίτευξη συναίνεσης, ενώ πραγματοποιήθηκε αναστοχασμός (reflexivity) σχετικά με τον ρόλο του διδάσκοντα-ερευνητή στη διαδικασία συλλογής και ανάλυσης δεδομένων.

Αν και τα ευρήματα μιας μελέτης περίπτωσης δεν είναι στατιστικά γενικεύσιμα, στοχεύουν στην παραγωγή μεταφέρισιμης γνώσης (transferable knowledge) — δηλαδή νοημάτων και πρακτικών που μπορούν να αξιοποιηθούν σε παρόμοια εκπαιδευτικά περιβάλλοντα όπου ο συνδυασμός XR τεχνολογιών και συνεργατικής επιμέλειας επιδιώκει τη συγκρότηση κοινοτήτων μάθησης.

Η έρευνα διεξήχθη σύμφωνα με τις αρχές της δεοντολογίας στην κοινωνική και εκπαιδευτική έρευνα (BERA, 2018) και τον Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (GDPR, ΕΕ 2016/679). Οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για τον σκοπό της μελέτης και παρείχαν ενημερωμένα, εθελοντική συγκατάθεση. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν ανώνυμα και αποθηκεύτηκαν με ασφάλεια, με πρόσβαση μόνο στους ερευνητές. Τηρήθηκε αναστοχαστική στάση σχετικά με τον ρόλο του διδάσκοντα-ερευνητή, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η επίδρασή του στη διαδικασία.

Ευρήματα: Η εμπειρία του εικονικού στούντιο στην πράξη

Η θεματική ανάλυση των δεδομένων παρήγαγε ένα πλούσιο και πολυεπίπεδο πορτρέτο της εμπειρίας των φοιτητών. Τα ευρήματα οργανώνονται γύρω από τέσσερα κεντρικά θέματα που αναδύθηκαν: (1) η ίδια η διαδικασία της συνεργασίας, (2) η επιμέλεια ως παιδαγωγική πρακτική κριτικού αναστοχασμού, (3) οι ευκαιρίες και οι δυσχέρειες που παρουσίασε η τεχνολογική πλατφόρμα, και (4) η συνολική έκβαση ως προς τη δημιουργία κοινότητας μάθησης. Ακολουθεί η παρουσίαση καθενός από αυτά.

Η διαδικασία της συνεργασίας: από μονάδες σε ένα συνεκτικό σύνολο

Για τους περισσότερους συμμετέχοντες, το συγκεκριμένο project αποτέλεσε την πρώτη τους εμπειρία επίσημης ομαδικής εργασίας στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα. Τα δεδομένα υπογραμμίζουν ομόφωνα ότι οι φοιτητές κατάφεραν με επιτυχία να μεταβούν από τον ατομικό στον συλλογικό τρόπο εργασίας. Οι αρχικές συναντήσεις κάθε ομάδας αφιερώθηκαν στον καθορισμό μιας κοινής μεθοδολογίας και ρόλων – όπως ειπώθηκε, «βάλαμε τους κανόνες του παιχνιδιού από την αρχή». Πολλές ομάδες δημιούργησαν κοινά ψηφιακά έγγραφα και όρισαν εβδομαδιαίες τηλεδιασκέψεις, ώστε να συντονίζουν τις ενέργειές τους και να διατηρούν μια «κοινή πορεία».

Οι φοιτητές περιέγραψαν τη συνεργατική αυτή διαδικασία με ιδιαίτερα θετικό τόνο. Σε ανοιχτές ερωτήσεις, πολλοί εξέφρασαν ότι ήταν μια μεταμορφωτική μαθησιακή εμπειρία. Ένας φοιτητής ανέφερε: «Ήταν φανταστικό γιατί ήρθα σε επαφή με τη δουλειά συμφοιτητών μου... και είδα πώς ένα συγκεκριμένο θέμα μπορεί να προσεγγιστεί από διαφορετικούς 'δρόμους'». Μέσα από τη συνεργασία, δηλαδή, οι εκπαιδευόμενοι ανακάλυψαν νέες οπτικές και τρόπους σκέψης πέρα από τον δικό τους. Ένας άλλος δήλωσε παραστατικά: «Στην αρχή μαθαίνεις να δουλεύεις με τις συνήθειες των άλλων... και μετά αποκτάται μια χημεία όπου η δουλειά γίνεται με 'κλειστά μάτια'». Η φράση αυτή αποτυπώνει γλαφυρά την εξέλιξη που περιέγραψαν αρκετές ομάδες: από ένα αρχικό στάδιο όπου τα μέλη προσπαθούσαν να προσαρμοστούν το ένα στο στυλ εργασίας του άλλου, πέρασαν σε ένα στάδιο ωριμότητας όπου η συνεργασία κυλούσε ομαλά, σχεδόν αβίαστα, χάρη στην αμοιβαία κατανόηση και εμπιστοσύνη που αναπτύχθηκε.

Πράγματι, η «χημεία» και το ομαδικό πνεύμα αναφέρθηκαν επανειλημμένα. Μια ομάδα συνόψισε ότι η επιτυχία της οφειλόταν «στην ομαδικότητα και την απρόσκοπτη συνεργασία». Γενικά, τα μέλη ένιωσαν να εξελίσσονται από μεμονωμένα άτομα σε μια συνεκτική μονάδα με κοινό στόχο. Τόσο οι ομαδικές αναφορές όσο και οι ατομικές απαντήσεις τόνισαν ότι η επιτυχής συνεργασία δεν προέκυψε αυτόματα, αλλά ήταν αποτέλεσμα της δομής της εργασίας και της συνειδητής προσπάθειας των μελών να λειτουργήσουν ως ομάδα. Η ανάπτυξη αυτής της δεξιότητας αναφέρθηκε συχνά ως ένα από τα σημαντικότερα μαθησιακά οφέλη του project.

Η επιμέλεια ως κριτική πρακτική: επαναξιολόγηση και σύνθεση του έργου

Αν και οι φοιτητές ήταν ήδη συνηθισμένοι να δημιουργούν νέο περιεχόμενο, η συγκεκριμένη εργασία τους μετέφερε σε έναν διαφορετικό ρόλο: αυτόν του επιμελητή και κριτικού του ήδη υπάρχοντος έργου (τόσο του δικού τους όσο και των συναδέλφων τους). Αυτή η μετατόπιση είχε ένα αξιοσημείωτο παιδαγωγικό αποτέλεσμα, καθώς απαίτησε από τους εκπαιδευόμενους να αναπτύξουν υψηλό επίπεδο κριτικού αναστοχασμού. Αντί να παράγουν εξ αρχής κάτι νέο, έπρεπε να δουν με «φρέσκια ματιά» τα παλαιότερα έργα, να τα αξιολογήσουν αντικειμενικά και να αποφασίσουν ποια αξίζουν να αναδειχθούν και πώς μπορούν να συνδυαστούν σε μια αφήγηση.

Οι ομαδικές αναφορές περιγράφουν λεπτομερώς εκτεταμένες συζητήσεις για τον καθορισμό κοινών κριτηρίων επιλογής. Όροι όπως «συνοχή», «αισθητική ποιότητα» και «συνάφεια με την αφήγηση» εμφανίζονταν επανειλημμένα ως βασικά κριτήρια που συμφώνησαν οι ομάδες. Για παράδειγμα, μια ομάδα αποφάσισε από κοινού να αξιολογήσει κάθε πιθανό έργο με βάση το κατά πόσο συνεισφέρει στην αφηγηματική ροή της έκθεσής τους. Αυτό από μόνο του αποτελεί μια άσκηση υψηλής τάξης σκέψης: οι φοιτητές δεν κοιτούσαν πια τα έργα ως μεμονωμένα αντικείμενα, αλλά ως μέρη ενός μεγαλύτερου συνόλου με νόημα.

Σε μία αναφορά, περιγράφηκε γλαφυρά πώς εξελίχθηκε η επιμελητική σκέψη της ομάδας μέσω πειραματισμού: «Αρχικά, η πρόθεση ήταν να εναλλάσσονται πολύχρωμα έργα με ασπρόμαυρα για να πετύχουμε οπτική ισορροπία. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια πειραμάτων με τη χωροθέτηση, έγινε σαφές ότι μια γραμμική μετάβαση από τις μονοχρωμίες... στις πιο έντονες και πολύχρωμες συνθέσεις εξυπηρετούσε καλύτερα την αφήγηση». Το απόσπασμα αυτό δείχνει πώς η ομάδα πέρασε από μια απλή αισθητική τακτική σε μια πιο νοηματοδοτημένη επιλογή, δίνοντας προτεραιότητα στη δραματοουργία της εμπειρίας του θεατή. Δεν επρόκειτο δηλαδή απλώς για μια τακτοποίηση έργων, αλλά για σχεδιασμό εμπειρίας με πρόθεση και νοηματική εξέλιξη.

Οι φοιτητές αναγνώρισαν την αξία αυτής της διαδικασίας. Ένας σημείωσε: «Το πιο σημαντικό που αποκόμισα... ήταν η εμπειρία της επιμέλειας... έμαθα να αξιολογώ και να σκέφτομαι με βάση την εμπειρία του θεατή». Αυτό υποδηλώνει μια μετατόπιση στην οπτική τους: από δημιουργοί που επικεντρώνονται στο δικό τους

μήνυμα, έγιναν επιμελητές που σκέφτονται πώς θα προσλάβει το κοινό το συνολικό εγχείρημα. Πρόκειται για μια εξέλιξη κρίσιμη για επαγγελματίες του σχεδιασμού, καθώς συνδέεται με την ικανότητα αφήγησης, επικοινωνίας και σχεδιασμού με τον χρήστη/θεατή στο επίκεντρο.

Συνολικά, η συνεργατική επιμέλεια λειτούργησε ως ένα είδος ανώτερης τάξης μάθησης: οι φοιτητές επανατοποθέτησαν την υπάρχουσα γνώση τους σε νέο πλαίσιο, τη συνέδεσαν, την ιεράρχησαν και δημιούργησαν ένα νέο «προϊόν» (την έκθεση) που διέφερε ποιοτικά από τα επιμέρους κομμάτια του. Έμαθαν, δηλαδή, όχι μόνο από τη συνεργασία μεταξύ τους, αλλά και από τη συνομιλία των έργων τους μεταξύ τους. Σε ένα μετα-επίπεδο, θα λέγαμε ότι ανέπτυξαν μια επιμελητική σκέψη, μια δεξιότητα που συνδυάζει την κριτική ανάλυση με τη δημιουργική σύνθεση. Η επιτυχία αυτού του σκέλους της παρέμβασης αναγνωρίστηκε ως σημαντικό μαθησιακό κέρδος από τους ίδιους τους φοιτητές, εμπλουτίζοντας το ρεπερτόριο των εμπειριών τους στην εκπαίδευση σχεδιασμού.

Πλοήγηση στην πλατφόρμα: δυνατότητες και περιορισμοί της τεχνολογίας

Η αλληλεπίδραση των φοιτητών με την πλατφόρμα CREAMS 3D ανέδειξε μια σύνθετη σχέση αγάπης-μίσους με την τεχνολογία. Από τη μία πλευρά, οι συμμετέχοντες εκθείασαν τις δυνατότητες του εργαλείου και το πόσο πρωτόγνωρη ήταν η εμπειρία δημιουργίας μιας έκθεσης σε ένα εμπυθιστικό ψηφιακό περιβάλλον. «Προσωπικά, δεν είχα καν φανταστεί πώς... δημιουργείται ένας τρισδιάστατος εικονικός χώρος, επομένως η εμπειρία ήταν πολύ θετική», ανέφερε ένας φοιτητής, υπογραμμίζοντας τον ενθουσιασμό του για την τεχνολογική διάσταση. Πράγματι, η δυνατότητα να «μπουν μέσα» στα έργα τους σε κλίμακα χώρου και να τα οργανώσουν σαν να βρίσκονταν σε φυσική γκαλερί ήταν συναρπαστική για πολλούς. Η πλατφόρμα προσέφερε μια αίσθηση δημιουργικού ελέγχου σε ένα νέο μέσο – ένα στοιχείο που ευθυγραμμίζεται με τον στόχο παροχής πολυεπίπεδου περιεχομένου μέσω XR τεχνολογιών.

Από την άλλη πλευρά, όμως, όλες ανεξαιρέτως οι ομάδες κατέγραψαν σημαντικές τεχνικές δυσκολίες και πηγές απογοήτευσης. Επαναλαμβανόμενα ζητήματα που αναφέρθηκαν περιλαμβάνουν: αστάθεια της πλατφόρμας (π.χ. ξαφνικές αποσυνδέσεις ή «κολλήματα»), αποτυχία ανεβάσματος βίντεο και πολυμέσων,

δυσκολίες χειρισμού αντικειμένων στον 3D χώρο (η μετακίνηση/περιστροφή εκθεμάτων δεν ήταν πάντα φιλική), καθώς και οπτικές παραμορφώσεις ή υποβάθμιση ποιότητας στις εικόνες που ανέβαιναν. Ένας φοιτητής περιέγραψε συνοπτικά: «Τα τεχνικά προβλήματα και οι περιορισμοί της πλατφόρμας ήταν απογοητευτικά». Οι φράσεις «ματαιωτικό», «εκνευριστικό» και «χρονοβόρο» επανήλθαν πολλές φορές όταν οι φοιτητές μιλούσαν για την τεχνολογική πλευρά.

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα τεχνικά ζητήματα δεν στάθηκαν ικανά να ακυρώσουν την όλη εμπειρία, αλλά σίγουρα την επιβάρυναν. Κάποιοι φοιτητές σχολίασαν ότι αναγκάστηκαν να αφιερώσουν δυσανάλογα πολύ χρόνο σε «μάχη με το λογισμικό» αντί για την ουσία της επιμέλειας. Αυτό προκάλεσε ενίοτε εκνευρισμό και άγχος ως προς την έγκαιρη ολοκλήρωση του project. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ομάδες χρειάστηκε να συμβιβαστούν με ένα υπο-βέλτιστο αποτέλεσμα στην έκθεσή τους (π.χ. να μειώσουν τον αριθμό των πολυμέσων ή την ποιότητα της παρουσίασης) λόγω αυτών των περιορισμών.

Οι αναφορές των φοιτητών και οι απαντήσεις τους στα ερωτηματολόγια ανέδειξαν αυτή τη διττή φύση της τεχνολογικής εμπειρίας. Από τη μία, κατέγραψαν την αξία των νέων δυνατοτήτων που προσέφερε η πλατφόρμα, όπως η αίσθηση της εμπύθισης, της διαδραστικότητας και του δημιουργικού ελέγχου σε ένα νέο μέσο. Από την άλλη, τόνισαν επανειλημμένα πώς η έλλειψη τεχνολογικής ωριμότητας και αξιοπιστίας λειτούργησε υπονομευτικά για την παιδαγωγική διαδικασία. Σύμφωνα με τα λεγόμενά τους, η πλατφόρμα CREAMS, αν και καινοτόμος, δεν ήταν «διάφανη»: αντί να υπηρετεί αόρατα τη μαθησιακή διαδικασία, συχνά μετατρέποταν η ίδια σε εμπόδιο. Το αποτέλεσμα, όπως περιγράφηκε, ήταν η μετατόπιση της προσοχής από την ουσία της επιμέλειας στην επίλυση τεχνικών ζητημάτων, γεγονός που επισκίασε μέρος των πλεονεκτημάτων της κατά τα άλλα εύστοχης παιδαγωγικής προσέγγισης.

Συνολικά, οι φοιτητές αξιολόγησαν το σκέλος αυτό ως μια ανάμεικτη εμπειρία: αναγνώρισαν την καινοτομία και χάρηκαν που απέκτησαν δεξιότητες σε μια σύγχρονη πλατφόρμα VR, αλλά συγχρόνως εξέφρασαν ισχυρότατα τη δυσαρέσκειά τους για τις τεχνικές δυσχέρειες. Αυτό το θέμα θα μας απασχολήσει και στη συζήτηση, καθώς αναδεικνύει ένα κρίσιμο σημείο έντασης: την αντίφαση ανάμεσα

στο επιτυχημένο παιδαγωγικό σχέδιο και την προβληματική τεχνολογική υλοποίηση.

Η ανάδυση της κοινότητας: καλλιέργεια κοινωνικής παρουσίας από απόσταση

Παρά τις τεχνολογικές προκλήσεις, το πλέον ισχυρό και ομόφωνα αναφερόμενο αποτέλεσμα του project ήταν η δημιουργία μιας αυθεντικής μαθησιακής κοινότητας. Οι φοιτητές, οι οποίοι μέχρι πρότινος εργάζονταν μεμονωμένοι, κατέγραψαν την αίσθηση ότι για πρώτη φορά συνδέθηκαν ουσιαστικά μεταξύ τους με έναν κοινό σκοπό. Όπως χαρακτηριστικά διατύπωσε ένας συμμετέχων στο ερωτηματολόγιο: «Μας έδωσε το συναίσθημα ότι έχουμε συμφοιτητές – γιατί λόγω της φύσης του προγράμματος αυτό δεν είναι δεδομένο». Η φράση αυτή αποτυπώνει το βίωμα πολλών φοιτητών σε προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, οι οποίοι αισθάνθηκαν μέσα από αυτή την εμπειρία ότι μετατράπηκαν σε μέλη μιας ομάδας.

Η αίσθηση της συλλογικότητας περιγράφηκε με ενθουσιασμό, με όρους όπως «εξαιρετική συνεργασία» και «άψογη σύμπνοια» να εμφανίζονται επανειλημμένα. Ένας φοιτητής ανέφερε: «Ήταν μια εξαιρετική εμπειρία, γιατί για πρώτη φορά κατάφερα να συνεργαστώ με μια ομάδα που προσέγγισε την επιτυχία της εργασίας... επαγγελματικά». Η χρήση του όρου «επαγγελματικά» υποδηλώνει ότι οι ομάδες λειτούργησαν με σοβαρότητα και υπευθυνότητα, καλλιεργώντας ένα αίσθημα περηφάνειας και συλλογικού επιτεύγματος.

Το αίσθημα αυτό της κοινότητας κορυφώθηκε σε ένα τελικό γεγονός: μια «εικονική ημέρα παρουσίασης», όπου κάθε ομάδα παρουσίασε την έκθεσή της στους υπόλοιπους φοιτητές και διδάσκοντες. Αυτή η εκδήλωση λειτούργησε ως μια γιορτή της συλλογικής προσπάθειας, μετατρέποντας την απλή υποβολή μιας εργασίας σε μια δημόσια κοινοποίηση και επιβράβευση της δουλειάς τους, κάτι ιδιαίτερα σημαντικό σε ένα περιβάλλον χωρίς φυσικούς χώρους συνάντησης.

Τέλος, ένα σημαντικό εύρημα ήταν ότι οι τελικές εκθέσεις απέκτησαν έναν ημιμόνιμο χαρακτήρα ως δημόσια διαδικτυακά εκθέματα. Οι φοιτητές ανέφεραν ότι ένιωσαν «υπερηφάνεια» και «ικανοποίηση», καθώς το αποτέλεσμα της δουλειάς τους δεν ήταν μια εργασία που απλώς βαθμολογήθηκε, αλλά ένα από ψηφιακό τεχνούργημα που μπορούσαν να μοιραστούν με φίλους, οικογένεια ή

συναδέλφους. Η μετατροπή της εργασίας σε ένα αυθεντικό "portfolio" που είχε αξία και εκτός της τάξης καταγράφηκε ως ένα από τα σημαντικότερα οφέλη του project.

Τα ευρήματα συνοψίζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Σύνοψη ευρημάτων

Θεματικός Άξονας	Περιγραφή	Ενδεικτικά αποσπάσματα
1. Από την απομόνωση στην κοινότητα	Μετάβαση από ατομική σε συλλογική εργασία· οργάνωση ρόλων/κανόνων, ρυθμός ομάδας.	«Βάλαμε τους κανόνες του παιχνιδιού από την αρχή» · «Μετά αποκτάται μια χημεία όπου η δουλειά γίνεται με 'κλειστά μάτια'» · «Χρησιμοποιήσαμε το Miro για οργάνωση και συντονισμό».
2. Συνεργατική επιμέλεια	Η επιμέλεια ως κριτικός αναστοχασμός και σύνθεση αφηγηματικής εμπειρίας.	«Αξιολογούσαμε με βάση τη συμβολή στην αφηγηματική ροή» · «Έμαθα να σκέφτομαι με βάση την εμπειρία του θεατή».
3. Τεχνολογία: δυνατότητες & περιορισμοί	Εμβύθιση, διαδραστικότητα και δημιουργικός έλεγχος μαζί με αστάθεια, δυσχέρειες χειρισμού, υποβάθμιση ποιότητας.	«Ήταν σαν να χιτίζαμε τη δική μας γκαλερί» · «Τα τεχνικά προβλήματα... ήταν απογοητευτικά» · «Η προσοχή μετατοπίστηκε στη λύση τεχνικών ζητημάτων».
4. Ανάδυση κοινότητας μάθησης	Ενίσχυση κοινωνικής παρουσίας, κοινός σκοπός, περηφάνεια για δημόσιο/ημι-μόνιμο αποτέλεσμα.	«Μας έδωσε το αίσθημα ότι έχουμε συμφοιτητές» · «Ήταν μια εξαιρετική εμπειρία... επαγγελματικά» · «Οι εκθέσεις λειτούργησαν ως portfolio».

Συζήτηση

Τα ευρήματα της μελέτης παρέχουν μια πολυεπίπεδη εικόνα της εμπειρίας του εικονικού στούντιο. Στην παρούσα ενότητα, τα ευρήματα αυτά ερμηνεύονται σε διάλογο με το θεωρητικό πλαίσιο, αναδεικνύοντας τη σημασία τους για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση στον σχεδιασμό.

Η Οικοδόμηση της Κοινότητας ως Πύλη για τη Βαθιά Μάθηση

Το κυρίαρχο εύρημα, η ανάδυση μιας ισχυρής κοινότητας μάθησης, αποτελεί μια ζωντανή εφαρμογή του μοντέλου της Κοινότητας Έρευνας (CoI). Η υποχρεωτική και δομημένη συνεργατική εργασία λειτούργησε ως καταλύτης για την καλλιέργεια της Κοινωνικής Παρουσίας. Αυτή η κοινωνική «σκαλωσιά» αποδείχθηκε προαπαιτούμενο για την ανάπτυξη της Γνωστικής Παρουσίας. Η διαδικασία της επιμέλειας, με τις διαπραγματεύσεις κριτηρίων και τη συλλογική δόμηση

αφηγήματος, δεν θα μπορούσε να συντελεστεί χωρίς το περιβάλλον εμπιστοσύνης που αναπτύχθηκε. Συνεπώς, η μελέτη καταδεικνύει εμπειρικά ότι η μετατροπή της μάθησης από μια ατομική διαδικασία σε μια συλλογική πράξη κατασκευής νοήματος, ξεκινά με την εδραίωση της κοινωνικής σύνδεσης.

Το Εικονικό Στούντιο: Μια Εναλλακτική, Όχι μια Αντικατάσταση

Το μοντέλο που εφαρμόστηκε κατάφερε να αναπαραγάγει βασικές λειτουργίες του φυσικού στούντιο: παρείχε έναν ψηφιακό χώρο για κριτική, καλλιέργησε το πνεύμα της συλλογικής επίτευξης και, το σημαντικότερο, ύφανε τον κοινωνικό ιστό που μετατρέπει μια ομάδα ατόμων σε «συμφοιτητές». Ωστόσο, η διατυπωμένη επιθυμία ορισμένων για έστω μία δια ζώσης συνάντηση υπογραμμίζει τα όρια της ψηφιακής αλληλεπίδρασης. Ποιότητες όπως ο αυθόρμητος διάλογος και η «περιρρέουσα επίγνωση» (ambient awareness) ενός φυσικού χώρου παραμένουν δύσκολο να αναπαραχθούν. Το VDS, επομένως, δεν πρέπει να ιδωθεί ως αντικαταστάτης του φυσικού στούντιο, αλλά ως ένα δομημένο, εναλλακτικό μοντέλο για την επίτευξη παρόμοιων παιδαγωγικών στόχων σε συνθήκες όπου η φυσική συνύπαρξη είναι αδύνατη.

Η Λεπτή Ισορροπία Παιδαγωγικής και Τεχνολογίας

Η έντονη αντίθεση μεταξύ της θετικής παιδαγωγικής εμπειρίας και της αρνητικής τεχνολογικής εμπειρίας αναδεικνύει ένα κρίσιμο μάθημα: η τεχνολογία, όταν δεν είναι ώριμη, μπορεί να υπονομεύσει την παιδαγωγική. Τα προβλήματα σταθερότητας και ευχρηστίας της πλατφόρμας επιβεβαιώνουν ότι η τεχνολογική επάρκεια παραμένει ένα διαχρονικό «σημείο στενότητας» (bottleneck) στο πεδίο. Για να είναι επιτυχημένο ένα ψηφιακό μαθησιακό περιβάλλον, η τεχνολογία οφείλει να είναι λειτουργικά «αόρατη»—να υπηρετεί τη μαθησιακή διαδικασία χωρίς να γίνεται η ίδια εμπόδιο. Όταν αυτό δεν συμβαίνει, όπως στην περίπτωση μας, οι εκπαιδευτικοί καλούνται να λειτουργήσουν και ως τεχνικοί υποστηρικτές, μετριάζοντας την απογοήτευση των φοιτητών και προσαρμόζοντας τις προσδοκίες.

Αυθεντική Αξιολόγηση ως Κινητήριοι Δύναμη

Η μετατόπιση από τις ατομικές εργασίες σε ένα συλλογικό, δημόσια προβεβλημένο έργο λειτούργησε ως ισχυρός παράγοντας κινήτρου, ευθυγραμμιζόμενη με τις αρχές της αυθεντικής αξιολόγησης (authentic assessment). Η γνώση ότι το τελικό προϊόν θα ήταν μια δημόσια έκθεση και όχι μια εργασία για έναν βαθμό, προσέδωσε στην προσπάθεια αίσθηση σκοπού και επαγγελματικής υπευθυνότητας. Το τελικό αποτέλεσμα, ένα από ψηφιακό τεχνούργημα (artifact) που οι φοιτητές μπορούσαν να εντάξουν στο portfolio τους, μετέτρεψε τη μάθηση σε μια πιο ουσιαστική και βιώσιμη εμπειρία, ενισχύοντας το αίσθημα της «περηφάνειας» και της «επίτευξης» που κατέγραψαν.

Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη είχε ως στόχο να διερευνήσει ένα εξελιγμένο παιδαγωγικό μοντέλο, αυτό της συνεργατικής επιμέλειας σε περιβάλλον VR, ως μέσο για την αντιμετώπιση της πρόκλησης της απομόνωσης στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση σχεδιασμού. Τα ευρήματα καταδεικνύουν ότι, παρά τις σημαντικές τεχνολογικές προκλήσεις, η παρέμβαση ήταν ιδιαίτερα αποτελεσματική στην καλλιέργεια μιας ισχυρής κοινότητας πρακτικής και στην ανάπτυξη προχωρημένων συνεργατικών και κριτικών δεξιοτήτων.

Η συνεισφορά της μελέτης είναι τριπλή. Πρώτον, σε παιδαγωγικό επίπεδο, παρουσιάζει ένα από μοντέλο που ενισχύει την Κοινωνική Παρουσία, μετατρέποντας απομονωμένους εκπαιδευόμενους σε μια συνεκτική δημιουργική κοινότητα. Δεύτερον, σε τεχνο-παιδαγωγικό επίπεδο, παρέχει μια εμπειρική αξιολόγηση μιας εξειδικευμένης πλατφόρμας VR σε πραγματικές συνθήκες, φωτίζοντας την κρίσιμη ένταση μεταξύ παιδαγωγικής πρόθεσης και τεχνολογικής πραγματικότητας και υπογραμμίζοντας την ανάγκη για σταθερά και εύχρηστα εργαλεία. Τέλος, σε ιστορικό επίπεδο, το έργο λειτουργεί ως μια διαχρονική συνέχεια της έρευνας για τα VDS στο ΕΑΠ, καταγράφοντας την εξέλιξη από τη χρήση γενικών κοινωνικών δικτύων σε εξειδικευμένα περιβάλλοντα VR, αλλά και τις επίμονες προκλήσεις που παραμένουν.

Βάσει των ευρημάτων, προκύπτει μια βασική σύσταση για την εκπαιδευτική πρακτική: η ενσωμάτωση συνεργατικών δραστηριοτήτων νωρίτερα και συχνότερα

στα προγράμματα σπουδών εξ αποστάσεως, ώστε η κοινωνική συνοχή να οικοδομείται από την αρχή. Παράλληλα, αναγνωρίζονται τα όρια της μελέτης. Ως μελέτη περίπτωσης, τα ευρήματα δεν γενικεύονται, ενώ τα συγκεκριμένα τεχνικά προβλήματα της πλατφόρμας επηρέασαν αναπόφευκτα την εμπειρία των συμμετεχόντων.

Οι προεκτάσεις για μελλοντική έρευνα είναι σημαντικές. Προτείνεται, πρώτον, η διεξαγωγή διαχρονικών μελετών για την παρακολούθηση της μακροπρόθεσμης επίδρασης της κοινότητας που δημιουργήθηκε. Δεύτερον, οι συγκριτικές μελέτες που θα εφαρμόζουν το ίδιο παιδαγωγικό μοντέλο σε διαφορετικές τεχνολογικές πλατφόρμες θα μπορούσαν να απομονώσουν περαιτέρω τον ρόλο της τεχνολογίας. Τέλος, θα είχε ενδιαφέρον η διερεύνηση της επέκτασης του μοντέλου και σε άλλους ακαδημαϊκούς κλάδους πέραν του σχεδιασμού.

Εν κατακλείδι, η μελέτη αυτή επιβεβαιώνει ότι, παρόλο που η τεχνολογία προσφέρει τον χώρο, η παιδαγωγική είναι αυτή που «χτίζει το στούντιο». Σχεδιάζοντας δομημένες και αυθεντικές συνεργατικές εμπειρίες, μπορούμε να μετασχηματίσουμε την εξ αποστάσεως εκπαίδευση από μια μοναχική διαδικασία σε μια εμπειρία κοινοτικής δημιουργίας, εκπληρώνοντας το όραμα μιας εκπαίδευσης χωρίς σύνορα, αλλά με ουσιαστικές συνδέσεις μεταξύ των εκπαιδευομένων.

Ευχαριστίες

Οι συγγραφείς θα ήθελαν να εκφράσουν ευχαριστίες στους φοιτητές του μαθήματος ΓΠ51 – Γραφιστική (ακαδημαϊκό έτος 2024–2025) για την συμμετοχή τους και τις ουσιαστικές τους σκέψεις και αποτύπωση της εμπειρίας τους.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες απευθύνονται επίσης στην ομάδα του έργου CREAMS (<https://www.creams-project.eu>), και συγκεκριμένα στον Καθηγητή Δ. Κουκόπουλο, τον Δρ. Π. Κουλούρη και τον κ. Μάριο Μπελκ για την πολύτιμη συμβολή τους, με παρουσιάσεις, καθοδήγηση και τεχνική υποστήριξη πριν και κατά τη διάρκεια της παρέμβασης.

Η έρευνα που παρουσιάζεται εδώ αποτελεί τμήμα διερεύνησης για το έργο OpenEU <https://www.openeu.eu> Project Number: 101177241.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Back, R., Plecher, D., Wenrich, R., & Dorner, B. (2019). Mixed reality in art education. In 2019 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR) (pp. 964–965). IEEE. <https://doi.org/10.1109/VR.2019.8798101>
- British Educational Research Association (BERA). (2018). Ethical guidelines for educational research (4th ed.). London: BERA. <https://www.bera.ac.uk/publication/ethical-guidelines-for-educational-research-2018>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brocato, K. (2009). Studio based learning: Proposing, critiquing, iterating our way to person centeredness for better classroom management. *Theory Into Practice*, 48(2), 138–146.
- Casu, A., Spano, L. D., Sorrentino, F., & Scateni, R. (2015). RiftArt: Bringing masterpieces in the classroom through immersive virtual reality. In S. Biasotti & M. Tarini (Eds.), *STAG: Smart Tools & Apps for Graphics* (pp. 77–84). Eurographics Association.
- Darwish, M., El-Sayad, Z., & El-Zafarany, A. (2023). Extended reality for enhancing spatial ability in architecture design education. *Ain Shams Engineering Journal*, 14(6), 102104. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.102104>
- Fotaris, P., Mavrommati, I., Mastoras, T., & Leinfellner, R. (2015). Teaching design from a distance: A case study of Virtual Design Studio teaching via a social network. In *Proceedings of the 7th International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN15)* (pp. 4603–4613). IATED Academy.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2–3), 87–105. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6)
- González-Zamar, M.-D., & Abad-Segura, E. (2020). Implications of virtual reality in arts education: Research analysis in the context of higher education. *Education Sciences*, 10(9), 225. <https://doi.org/10.3390/educsci10090225>
- Iranmanesh, A., & Onur, Z. (2022). Generation gap, learning from the experience of compulsory remote architectural design studio. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 40. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00345-7>
- Koukopoulos, D., Dafiotis, P., Sylaiou, S., Koukoulis, K., & Fidas, C. (2022). XR technologies for self-regulated student exhibitions in art education: survey and first design considerations. *2022 International Conference on Interactive Media, Smart Systems and Emerging Technologies (IMET)*, 1–8. <https://doi.org/10.1109/IMET54801.2022.9929450>
- Kuhn, S. (2001). Learning from the architecture studio: Implications for project-based pedagogy. *International Journal of Engineering Education*, 17(4–5), 349–352.
- Kvan, T. (2001). The pedagogy of virtual design studios. *Automation in Construction*, 10(3), 345–353. [https://doi.org/10.1016/S0926-5805\(00\)00051-0](https://doi.org/10.1016/S0926-5805(00)00051-0)
- Khan, A. R. (2024). *Perception to virtual design studio in the initiation, realization and reflection phase: The faculties and students perspective*. *Journal of Architecture and Planning*, 37(2), 115–128. <https://doi.org/10.1080/13467581.2023.2270015>

- Mavrommati, I., & Fotaris, P. (2012). Teaching design from a distance: The deviantArt case of Virtual Design Studio. *IEEE Learning Technology Newsletter*, 14(2), 24–26.
- Palloff, R. M., & Pratt, K. (1999). *Building learning communities in cyberspace: Effective strategies for the online classroom*. Jossey-Bass.
- Partesotti, E. (2025). Extended reality in art and design education: Emerging trends and considerations. [Manuscript in preparation].
- Pellas, N., Mystakidis, S., & Kazanidis, I. (2020). Immersive virtual reality in K-12 and higher education: A systematic review of the last decade of research. *Virtual Reality*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10055-020-00489-9>
- Potseluyko, L., Korol, O., Kujundžić, L., & Nawari, N. O. (2022). Game-like interactive environment using BIM-based virtual reality for the timber frame self-build housing sector. *Automation in Construction*, 144, 104496. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104496>
- Riman, J., Winters, N., Zelenak, J., Yucel, I., & Tromp, J. G. (2020). Mixed reality use in higher education. In J. G. Tromp, D.-N. Le, & C. Van Le (Eds.), *Emerging Extended Reality Technologies for Industry 4.0* (pp. 3–16). Wiley.
- Schön, D. A. (1988). *Educating the reflective practitioner*. Jossey-Bass.
- Shariatrad, F., Ghanbari, R., & Arastu, M. (2024). *Virtual design studios in practice: A case study on overcoming pedagogical challenges*. *International Journal of Technology and Design Education*. <https://doi.org/10.1007/s10798-024-09942-1>
- Song, Y., & Li, L. (2018). Research on application of VR technology in art design teaching. In *Proceedings of the 2018 International Conference on Engineering Simulation and Intelligent Control (ESAIC)* (pp. 343–345). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ESAIC.2018.00086>
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Sage.
- Sun, S. Y., & Peng, L. H. (2020). Study of the virtual reality education and digitalization in China. *Journal of Physics: Conference Series*, 1456(1), 012042. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1456/1/012042>

Όροι Έκδοσης, Πνευματικά Δικαιώματα και Ακαδημαϊκή Δεοντολογία

Η παρούσα έκδοση περιλαμβάνει τις εισηγήσεις που παρουσιάστηκαν στο πλαίσιο των εργασιών του Συνεδρίου. Οι απόψεις που διατυπώνονται στα κείμενα είναι αποκλειστικά προσωπικές απόψεις των συγγραφέων και δεν εκφράζουν απαραίτητα τις θέσεις της Οργανωτικής ή της Επιστημονικής Επιτροπής.

Ευθύνη Συγγραφέων & Πνευματικά Δικαιώματα: Κάθε συγγραφέας φέρει την πλήρη και αποκλειστική ευθύνη για το περιεχόμενο του κειμένου του. Οι συγγραφείς εγγυώνται ότι τα κείμενά τους αποτελούν προϊόν πρωτότυπης επιστημονικής εργασίας και ότι έχουν εξασφαλίσει όλες τις απαραίτητες γραπτές άδειες για τη χρήση υλικού (εικόνες, διαγράμματα, εκτενή αποσπάσματα κ.λπ.) που υπόκειται σε πνευματικά δικαιώματα τρίτων.

Χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης (TN): Στο πλαίσιο της ακαδημαϊκής ακεραιότητας, οι συγγραφείς δηλώνουν ότι η χρήση εργαλείων Παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης (GenAI), όπου αυτή πραγματοποιήθηκε, περιορίστηκε αποκλειστικά σε υποστηρικτικό επίπεδο (π.χ. γλωσσική επιμέλεια, οργάνωση δομής). Η τελική επιστημονική κρίση, η επαλήθευση των πηγών και η αυθεντικότητα των συμπερασμάτων παραμένουν αποκλειστική ευθύνη των φυσικών προσώπων-συγγραφέων.

Οι επιμελητές/τριες της έκδοσης και οι διοργανωτές του Συνεδρίου δεν φέρουν καμία ευθύνη για τυχόν παραβιάσεις πνευματικών δικαιωμάτων τρίτων ή για την επιστημονική ακρίβεια των στοιχείων που παρατίθενται από τους συγγραφείς.