

## **Προτεινόμενος τίτλος διατριβής:**

Ελληνικά: «Αξιοποίηση τεχνολογιών AR/VR στην τριτοβάθμια εκπαίδευση μηχανικών»

Αγγλικά: «Leveraging AR/VR technologies in higher engineering education»

## **Θεματική Περιοχή / Πεδίο:**

Γραφικά υπολογιστών και εικονική πραγματικότητα

Λέξεις κλειδιά Ελληνικά: Γραφικά υπολογιστών, εικονική πραγματικότητα, επαυξημένη πραγματικότητα, εκπαίδευση μηχανικών

Λέξεις κλειδιά Αγγλικά: Computer graphics, virtual reality, augmented reality, engineering education

## **Συνοπτική περιγραφή του προτεινόμενου θέματος:**

Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί μια σταδιακή αύξηση του ενδιαφέροντος για την υιοθέτηση τεχνολογιών AR/VR στο χώρο της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, σαφώς με χαμηλότερους ρυθμούς σε σχέση με άλλες περιοχές όπως αυτή της ψυχαγωγίας.

Εικονικές περιηγήσεις, επιστημονικές προσομοιώσεις, διαδραστικές ιστορικές αναπαραστάσεις και παιχνίδια ρόλων είναι μερικές μόνο από τις κατηγορίες πρώτων εκπαιδευτικών προϊόντων που προσφέρουν καθηλωτικές εικονικές περιηγήσεις σε τόπους που είτε δεν υπήρξαν ποτέ, είτε υπάρχουν αλλά δεν είναι άμεσα επισκέψιμοι στην πραγματική ζωή (π.χ. άλλοι πλανήτες, ο βυθός του ωκεανού κλπ.), είτε δεν υπάρχουν πλέον, είτε πρόκειται για προσομοιώσεις δραστηριοτήτων σε μέρη που εμπλέκουν σπάνιους, ακριβούς ή επικίνδυνους πόρους (π.χ. προσομοίωση εργαστηρίου).

Η περαιτέρω ανάπτυξη των συναφών τεχνολογιών AR/VR με στόχο την εκπαίδευση μηχανικών σε πανεπιστημιακό επίπεδο έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον καθώς μπορεί να προσφέρει τη δυνατότητα στους φοιτητές να χρησιμοποιήσουν, σε ένα εικονικό περιβάλλον, εξοπλισμό που δεν είναι άμεσα διαθέσιμος στο Τμήμα τους, π.χ. λόγω υψηλού κόστους, ή να βρεθούν σε ένα προσομοιωμένο περιβάλλον μιας υποθετικής βιομηχανικής μονάδας με εξειδικευμένο υλικό.

Οι κύριοι στόχοι της έρευνας θα είναι

- η ενίσχυση της δέσμευσης του χρήστη-φοιτητή με το γνωστικό αντικείμενο μέσω ενός έντονα εμπυθιστικού περιβάλλοντος μάθησης,
- η διευκόλυνση της απόκτησης περίπλοκων δεξιοτήτων που απαιτούν χωρική αντίληψη, κριτική σκέψη και ικανότητα επίλυσης προβλημάτων,
- η βελτίωση των κινήτρων και η μείωση του μαθησιακού άγχους,
- η δημιουργία ασφαλούς περιβάλλοντος για πειραματισμό.

Η επιτυχία μιας τέτοιας προσέγγισης στην πράξη θα ενισχύσει τον φοιτητοκεντρικό

χαρακτήρα και την εμπειρική μάθηση στην πανεπιστημιακή εκπαίδευση μηχανικών.

**Ενδεικτικές Βιβλιογραφικές αναφορές:**

- 1) Zhang, Yiqun, et al. "Virtual and Augmented Reality in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education: An Umbrella Review." *Information* 15.9 (2024): 515.
- 2) Wang, Yubiao, et al. "The impact of virtual technology on students' creativity: A meta-analysis." *Computers & Education* 215 (2024): 105044.
- 3) Negahban, Ashkan. "Simulation in engineering education: The transition from physical experimentation to digital immersive simulated environments." *Simulation* (2024): 00375497241229757.
- 4) Jumayev, Bayram Ashyrmiradovich. "Impacts of virtual tools on achieving course objectives in case of teaching engineering topics." *Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies 2024*. 2024.