

Στρογγυλή Τράπεζα: Καινοτομία στην Εκπαιδευτική Διαδικασία: ΙΤΥΕ «Διόφαντος»

Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων, ΙΤΥΕ «Διόφαντος»

www.cti.gr

Περιγραφή

Το ΙΤΥΕ αποτελεί τον τεχνολογικό πυλώνα του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων. Στο πλαίσιο αυτό έχει αναπτύξει, συντηρεί, και εξελίσσει σε συστηματική βάση τη συντριπτική πλειοψηφία από τα υφιστάμενα κεντρικά πληροφοριακά συστήματα και λοιπές ΤΠΕ υποδομές του ΥΠΑΙΘΑ. Ως εκ τούτου έχει συσσωρευμένη τεχνογνωσία και εμπειρία ετών σε ό,τι αφορά: α) στη δομή, το περιεχόμενο και τις τεχνικές λεπτομέρειες λειτουργίας των συστημάτων αυτών, και β) το σύνθετο κανονιστικό πλαίσιο που διέπει τη λειτουργία τους. Επιπλέον το ΙΤΥΕ ασχολείται σε μεγάλο βαθμό με την έρευνα και την καινοτομία σε σχέση με τις ΤΠΕ στην Εκπαίδευση.

Στην παρούσα στρογγυλή τράπεζα, παρουσιάζονται πέντε ξεχωριστές, εισηγήσεις, που έχουν άμεση σχέση αλλά και επίδραση στο εκπαιδευτικό σύστημα (πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση), και ήρθαν για να υποστηρίξουν και να μετασχηματίσουν κατά το δυνατό την εκπαιδευτική διαδικασία. Για το σκοπό αυτό, είναι ανάγκη να υπάρξει συζήτηση, ενημέρωση αλλά και ανατροφοδότηση από και προς την εκπαιδευτική κοινότητα.

Πιο συγκεκριμένα στην στρογγυλή τράπεζα περιλαμβάνονται οι παρακάτω εισηγήσεις/παρεμβάσεις:

- Α) Κέντρα Καινοτομίας: ένας νέος θεσμός την Εκπαίδευση** (Δ. Σερπάνος, Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Πατρών, Πρόεδρος ΙΤΥΕ «Διόφαντος»)
- Β) Τα Κέντρα Καινοτομίας ως ένας πόλος ανάπτυξης της Εκπαίδευσης** (Ζ. Σμυρναίου, Αν. Καθ. ΕΚΠΑ, Αντιπρόεδρος ΙΤΥΕ «Διόφαντος» - Δρ. Α. Βαγγελάτος, ΙΤΥΕ «Διόφαντος»)
- Γ) Καινοτόμες εκπαιδευτικές δράσεις τεχνολογιών εκτεταμένης πραγματικότητας** (Α. Μικρόπουλος, Καθ. Παν. Ιωαννίνων - Γ. Κουτρομάνος, Αν. Καθ. ΕΚΠΑ, Δρ. Α. Νάτσος, ΕΔΙΠ, Παν. Ιωαννίνων)
- Δ) Εκπαιδευτική Ρομποτική: από την τεχνολογική καινοτομία στην εκπαιδευτική καινοτομία** (Β. Κόμης, Καθηγητής Παν. Πατρών - Α. Μισορλή, ΕΔΙΠ, Παν. Πατρών)
- Ε) Σχεδιάζοντας φιλικούς χώρους πάνω σε παλιές πρακτικές** (Β. Μπουρδάκης, Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας)

Οι παρουσιάσεις εκφράζουν την άποψη και γνώμη του συντάκτη τους και δεν αντικατοπτρίζουν απαραίτητα τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η Ευρωπαϊκή Ένωση και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δεν ευθύνονται για οποιαδήποτε πιθανή χρήση της πληροφορίας αυτής.

Η παρουσίασεις εκπονήθηκαν στο πλαίσιο της δράσης «Κέντρα Καινοτομίας σε 13 ΠΔΕ» που είναι ενταγμένη στο Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας και συγχρηματοδοτείται από την Ε.Ε.



Κέντρα Καινοτομίας: ένας νέος θεσμός στην Εκπαίδευση

Δημήτρης Σερπάνος¹

serpanos@cti.gr

¹ Καθ. Παν. Πατρών, Πρόεδρος ΙΤΥΕ «Διόφαντος»

Περίληψη

Το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων (Ι.Τ.Υ.Ε.) ιδρύθηκε με την ονομασία Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών το 1985 με έδρα την Πάτρα, ως ΝΠΙΔ μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα εποπτευόμενο από την ΓΓΕΤ (με το Προεδρικό Διάταγμα 9/1985). Από το 1992 εποπτεύεται από το Υπουργείο Παιδείας & Θρησκευμάτων και διαθέτει διοικητική, οικονομική και επιστημονική αυτοτέλεια. Με το άρθρο 2 του Ν. 2909/2001, ο οποίος διέπει τη λειτουργία του, μετονομάστηκε σε Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών (Ε.Α.Ι.Τ.Υ.).

Με το νέο νόμο 3966/2011 μετονομάστηκε σε Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων (Ι.Τ.Υ.Ε.) και είναι ο τεχνολογικός πυλώνας στήριξης των δράσεων ΤΠΕ στην εκπαίδευση και ο φορέας της έκδοσης του έντυπου [σχολικά βιβλία] και ηλεκτρονικού υλικού για την εκπαίδευση.

Κατόπιν προτάσεως του ΙΤΥΕ, το Υπ. Παιδείας ενέκρινε πρόταση για τη δημιουργία 13 Κέντρων Καινοτομίας στις Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης στη χώρα μας.

Στη συνέχεια, στο νέο νόμο 5094/2024, περιλήφθηκε η ίδρυση των Κέντρων Καινοτομίας.

Πιο συγκεκριμένα, στο άρθρο 170, αναγράφεται ότι: «Στις Περιφερειακές Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού ιδρύονται Κέντρα Καινοτομίας επιπέδου τμήματος, τα οποία έχουν σκοπό την ενημέρωση των μαθητών της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για θέματα καινοτομίας και τεχνολογίας αιχμής και τη δημιουργία οικοσυστημάτων γνώσης, μέσω ειδικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Τα ανωτέρω προγράμματα εγκρίνονται από τον Υπουργό Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού μετά από εισήγηση του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος» (Ι.Τ.Υ.Ε.) και γνώμη του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Ι.Ε.Π.).».

Με βάση την ως άνω θεσμοθέτηση, το ΙΤΥΕ «Διόφαντος» μέσω σχετικής δράσης που έχει ενταχθεί στο Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, πρόκειται να υλοποιήσει τα 13 Κέντρα Καινοτομίας και η πρόκληση είναι, οι νέες αυτές δομές εκπαίδευσης, να ενταχθούν και να ενσωματωθούν με τον ενδεδειγμένο τρόπο στο εκπαιδευτικό σύστημα της χώρας.

Τα Κέντρα Καινοτομίας ως ένας πόλος ανάπτυξης της Εκπαίδευσης

Ζαχαρούλα Σμυρναίου¹, Αριστείδης Βαγγελάτος²,
smyrnaiou@cti.gr, vagelat@cti.gr

¹ Αν. Καθ. ΕΚΠΑ, Αντιπρόεδρος ΙΤΥΕ «Διόφαντος»

² Δρ. Μηχ. Η/Υ & Π, ΙΤΥΕ «Διόφαντος»

Περίληψη

Μια νέα δομή εκπαίδευσης, θεσμοθετήθηκε πρόσφατα στο Υπουργείο Παιδείας: τα Κέντρα Καινοτομίας. Θα υλοποιηθούν, στις δεκατρείς Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης της χώρας. Θα συνεικονορούνται από ένα κεντρικό ψηφιακό κέντρο, που θα τα υποστηρίζει και θα τροφοδοτεί τα υπόλοιπα με εκπαιδευτικό υλικό, υποστηρικτικό υλικό, υπηρεσίες υποστήριξης, υπηρεσίες εκπαίδευσης, κτλ.

Σε κάθε Κέντρο Καινοτομίας θα υπάρχουν:

- Εργαστήριο VR/MR
- Εργαστήριο Υπολογιστών
- Εργαστήριο Ρομποτικής
- Εργαστήριο/χώρος κατασκευών (FabLab)
- Χώρος συναντήσεων και παρουσιάσεων

Τα Κέντρα Καινοτομίας θα επισκέπτονται σχολεία από την περιφέρεια, με βάση συγκεκριμένο προγραμματισμό, ώστε οι μαθητές να αξιοποιούν τις υποδομές, να εισάγονται στις νέες τεχνολογίες, να διαμορφώνουν άποψη και να κατευθύνουν το ενδιαφέρον τους.

Θα υιοθετηθούν καινοτόμες παιδαγωγικές/διδασκτικές προσεγγίσεις ώστε να προσεγγιστούν περιοχές όπως:

1. **Τεχνητή Νοημοσύνη στην Εκπαίδευση** - Προετοιμασία για ζωή και μάθηση στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης

2. **Μετα-ανθρωπιστικές προοπτικές** - Αντιμετωπίζοντας τη σχέση μεταξύ ανθρώπων και τεχνολογίας

3. **Μάθηση μέσα από πηγές ανοιχτής πληροφόρησης** - Χρήση δεδομένων πραγματικού κόσμου για προσωπική μάθηση

4. **Συμπερίληψη της ηθικής των δεδομένων** - Ηθική χρήση δεδομένων στην ψηφιακή ζωή και μάθηση

5. **Παιδαγωγική κοινωνικής δικαιοσύνης** - Αντιμετώπιση αδικιών στη ζωή και την κοινωνία

6. **Esports** - Μάθηση και διδασκαλία μέσω ανταγωνιστικού εικονικού παιχνιδιού

7. **Μάθηση μέσω κινουμένων σχεδίων** - Παρακολούθηση και αλληλεπίδραση με σύντομα κινούμενα σχέδια

8. **Πολυαισθητηριακή Μάθηση** - Χρήση πολλών αισθήσεων για την ενίσχυση της μάθησης

9. **Εκμάθηση μέσω δικτύου χωρίς σύνδεση** - Δικτυακή μάθηση πέρα από το Διαδίκτυο

Η δράση είναι ενταγμένη στο Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας και χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Καινοτόμες εκπαιδευτικές δράσεις τεχνολογιών εκτεταμένης πραγματικότητας

Αναστάσιος Μικρόπουλος¹, Γεώργιος Κουτρομάνος², Αντώνιος Νάτσης³
amikrop@uoi.gr, koutro@primedu.uoa.gr, anatsis@uoi.gr

¹ Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

² Αν. Καθηγητής, ΕΚΠΑ

³ ΕΔΙΠ, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Περίληψη

Ο όρος «εκτεταμένη πραγματικότητα» αναφέρεται στις ψηφιακές τεχνολογίες που βασίζονται σε χωρικές αναπαραστάσεις και καλύπτουν όλο το εύρος περιβαλλόντων από πλήρως ψηφιακά μέχρι το πραγματικό.

Τα εικονικά περιβάλλοντα και οι εικονικοί κόσμοι είναι ψηφιακές χωρικές αναπαραστάσεις μέσα στις οποίες «βρίσκονται» και αλληλεπιδρούν οι χρήστες με εικονικά αντικείμενα, το περιβάλλον, ή με άλλους χρήστες.

«Φέρνοντας» εικονικά αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο, το φυσικό περιβάλλον επαυξάνεται με αυτά και η τεχνολογία που το πετυχαίνει ονομάζεται επαυξημένη πραγματικότητα. Οι χρήστες βρίσκονται στον πραγματικό κόσμο, αλλά αλληλεπιδρούν με εικονικά αντικείμενα μέσα σε αυτόν.

Η μικτή πραγματικότητα ορίζεται ως επαυξημένη πραγματικότητα που περιλαμβάνει αλληλεπίδραση μεταξύ εικονικών και πραγματικών αντικειμένων. Μία ενέργεια του χρήστη σε ένα πραγματικό αντικείμενο μπορεί να επηρεάσει ένα εικονικό στοιχείο, όπως επίσης η αλληλεπίδραση του χρήστη με ένα εικονικό αντικείμενο μπορεί να επιφέρει αλλαγές στον πραγματικό κόσμο.

Η έρευνα και η πρακτική στην εκπαίδευση δείχνει ότι οι σωστά σχεδιασμένες εκπαιδευτικές εφαρμογές εκτεταμένης πραγματικότητας συνεισφέρουν θετικά στη μάθηση, στον γνωστικό, τον συναισθηματικό, και τον ψυχοκινητικό τομέα.

Η αποτελεσματική σχεδίαση μιας εκπαιδευτικής εφαρμογής εκτεταμένης πραγματικότητας προϋποθέτει τη γνώση των τεχνολογικών παροχών και των παροχών μάθησής της. Η γνώση των τεχνολογικών παροχών μας δείχνει τι είναι τεχνολογικά εφικτό και ποια είναι τα όρια της συγκεκριμένης τεχνολογίας. Η γνώση των παροχών μάθησης καθοδηγεί την παιδαγωγική σχεδίαση των εφαρμογών.

Η αξιοποίηση των τεχνολογιών εκτεταμένης πραγματικότητας στη διδακτική πράξη είναι προς το παρόν δύσκολη, λόγω των υψηλών απαιτήσεων σε τεχνογνωσία και κόστος. Η νέα δομή των κέντρων καινοτομίας παρέχει, μεταξύ άλλων αναδυόμενων τεχνολογιών και παιδαγωγικών προσεγγίσεων, τη δυνατότητα στην εκπαιδευτική κοινότητα για τη γνωριμία με αυτές και την ενεργό συμμετοχή μαθητών και εκπαιδευτικών στην ανάπτυξη εφαρμογών εκτεταμένης πραγματικότητας. Οι εφαρμογές λογισμικού που αναπτύσσονται στα κέντρα καινοτομίας είναι διαθέσιμες σε αποθετήριο για την ελεύθερη χρήση τους. Ειδικές εκδόσεις των εφαρμογών εκτεταμένης πραγματικότητας λειτουργούν με τυπικό εξοπλισμό, υπολογιστές και φορητές συσκευές. Αυτό είναι ένα βήμα για την εμπλοκή μαθητών και εκπαιδευτικών σε καινοτόμες δράσεις στην διδακτική πράξη και την μαθησιακή διαδικασία.

Εκπαιδευτική Ρομποτική: από την τεχνολογική καινοτομία στην εκπαιδευτική καινοτομία

Βασίλης Κόμης¹, Αναστασία Μισιρλή²

komis@upatras.gr, amisirli@upatras.gr

¹ Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Πατρών

² ΕΔΙΠ, Πανεπιστήμιο Πατρών

Περίληψη

Η Εκπαιδευτική Ρομποτική, δηλαδή ο τομέας που, μεταξύ άλλων, επιτρέπει την κατασκευή και τον προγραμματισμό ενός ρομπότ για εκπαιδευτικούς σκοπούς, κατέχει εδώ και χρόνια σημαντική θέση στην εκπαιδευτική έρευνα και στην εκπαιδευτική πρακτική. Για ορισμένους, η Εκπαιδευτική Ρομποτική αποτελεί μια παιδαγωγική προσέγγιση για την ανάπτυξη τεχνολογικών και ψηφιακών δεξιοτήτων, υπολογιστικής σκέψης και εξάσκησης στον προγραμματισμό ηλεκτρονικών υπολογιστών. Υπό αυτή την έννοια, η μελέτη των διαφόρων πτυχών της Εκπαιδευτικής Ρομποτικής θα αποτελούσε μέρος της προβληματικής που αναπτύσσεται στο πλαίσιο της Διδακτικής της Πληροφορικής. Για άλλους, η Εκπαιδευτική Ρομποτική είναι πρωτίστως μια διεπιστημονική προσέγγιση για την προώθηση της ανάπτυξης γνώσεων σε διάφορους κλάδους και ικανοτήτων υψηλού επιπέδου. Τόσο στη μία όσο και στην άλλη περίπτωση, η Εκπαιδευτική Ρομποτική αξιοποιείται όλο και περισσότερο στην εκπαιδευτική διαδικασία, αφενός σε τυπικές και αφετέρου σε μη τυπικές ή και άτυπες μορφές μάθησης. Οι παιδαγωγικές δυνατότητες όμως των εκπαιδευτικών ρομπότ ποικίλουν και βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στα τεχνολογικά τους χαρακτηριστικά αλλά και σε εξωγενείς παραμέτρους (κόστος, πρόγραμμα σπουδών, περιβάλλον χρήσης, κλπ.). Για να καταστεί εφικτή η ορθολογική ενσωμάτωση της Εκπαιδευτικής Ρομποτικής στις διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης στα Κέντρα Καινοτομίας είναι απαραίτητη μια συστηματική ανάλυση των τεχνολογικών και των παιδαγωγικών δυνατοτήτων (affordances) των ρομπότ. Εξάλλου, το ζήτημα της επιλογής ρομποτικού υλικού, συστημάτων αυτοματισμών και υλικού για εργαστήρια κατασκευών είναι πολύ σημαντικό και πρέπει να αποφασιστεί εκ των προτέρων, διότι οι περισσότερες εκπαιδευτικές δραστηριότητες ρομποτικής είναι σε μεγάλο βαθμό στενά συσχετισμένες με το είδος του υλικού που χρησιμοποιείται σε αυτές. Η ποικιλομορφία των υφιστάμενων εργαλείων και η πολλαπλότητα των λειτουργιών τους απασχολεί τους ερευνητές στον τομέα αυτό αλλά και τους εκπαιδευτικούς που εμπλέκονται με δραστηριότητες Εκπαιδευτικής Ρομποτικής. Χωρίς μια σε βάθος ανάλυση των τεχνολογικών και παιδαγωγικών δυνατοτήτων των ρομπότ, είναι δύσκολο να ενσωματωθούν αυτά τα αντικείμενα στην οργάνωση ενός καινοτόμου προγράμματος σπουδών και να προταθούν κατάλληλες παιδαγωγικές δραστηριότητες. Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα εργασία θέλει να συμβάλει στην προβληματική που προωθούν τα Κέντρα Καινοτομίας, και αφορά τον μετασχηματισμό της τεχνολογικής καινοτομίας σε παιδαγωγική καινοτομία.

Σχεδιάζοντας φιλικούς χώρους πάνω σε παλιές πρακτικές

Βασίλης Μπουρδάκης¹

vas@uth.gr

¹ Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Περίληψη

Στην αρχιτεκτονική των Κέντρων Καινοτομίας για την εκπαίδευση, είναι κρίσιμο να συνδυαστεί η καινοτομία με τις παραδοσιακές αρχές του σχεδιασμού. Η ισορροπία αυτή μπορεί να επιτευχθεί μέσα από τη χρήση φυσικών υλικών, τη δημιουργία ευέλικτων χώρων και την ενσωμάτωση τεχνολογίας με έναν τρόπο που να ενισχύει τη μαθησιακή διαδικασία.

Τα κτίρια που θα φιλοξενήσουν αυτά τα κέντρα πρέπει να είναι ανοιχτά και φωτεινά, ενθαρρύνοντας τη συνεργασία και την αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών. Οι ανοιχτοί χώροι με φυσικό φως δημιουργούν ένα περιβάλλον που προάγει τη δημιουργικότητα και την ευεξία. Παράλληλα, η χρήση επίπλων κατάλληλων για τις παιδικές ηλικίες, με χρωματισμούς ορθά επιλεγμένους που παράλληλα ικανοποιούν όλες τις απαιτήσεις ασφάλειας, μπορεί να προσφέρει μια αίσθηση οικειότητας και ασφάλειας, συνδέοντας το παρελθόν με το παρόν.

Η τεχνολογία παίζει επίσης καθοριστικό ρόλο. Οι σύγχρονοι εκπαιδευτικοί χώροι πρέπει να είναι εξοπλισμένοι με όλες τις τελευταίες τεχνολογίες και καινοτομίες, όπως διαδραστικοί πίνακες και συστήματα απομακρυσμένης μάθησης, διατηρώντας παράλληλα την ανθρωποκεντρική προσέγγιση που χαρακτηρίζει τις παραδοσιακές πρακτικές.

Η δημιουργία κοινής ταυτότητας είναι επίσης κάτι σημαντικό. Αρχικά σε σχέση με τα εργαστήρια που περιλαμβάνονται στα ΚΚ, και δευτερευόντως στα ΚΚ ως μια συνολική εκπαιδευτική δομή. Και όλα τα παραπάνω, με βάση κτίρια που προσφέρονται, τα οποία είναι ανομοιογενή τόσο όσον αφορά το χρόνο κατασκευής, όσο και την σημερινή κατάστασή τους, αλλά και την εν γένει τεχνολογία τους.

Συμπερασματικά, ο σχεδιασμός φιλικών χώρων για Κέντρα Καινοτομίας βασίζεται στη σύνθεση του παλαιού με το νέο. Με σεβασμό στις παραδοσιακές αρχιτεκτονικές αξίες και την ενσωμάτωση σύγχρονων τεχνολογιών, μπορούμε να δημιουργήσουμε χώρους που θα εμπνέουν και θα υποστηρίζουν τη μάθηση και την καινοτομία για τις επόμενες γενιές.