

10^ο

Πανελλήνιο
Συνέδριο

Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της
Πληροφορίας & της Επικοινωνίας

ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΑ ΣΧΟΛΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Κέντρα Καινοτομίας:
Η προστιθέμενη αξία και η
δυνατότητα αξιοποίησής τους
σε συνεργατικά έργα eTwinning

Ζαχαρούλα Σμυρναίου
Αντιπρόεδρος ΙΤΥΕ-
Διόφαντος
Αναπλ. Καθηγ. ΠαιΤΔΕ, ΕΚΠΑ
Επισκεπτ. Καθηγ. Philips Univ.



ΕΘΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
Ελλάδα



Υ.ΠΑΙ.ΘΑ, Αθήνα

08, 09, 10 Νοεμβρίου 2024

Η Κοινότητα των Σχολείων της Ευρώπης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



Με συγχρηματοδότηση από το
πρόγραμμα «Erasmus+»
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Παγκόσμιες προκλήσεις-Ανάγκη για ανανεωμένα μοντέλα οικοδόμησης της γνώσης και διδασκαλίας της επιστήμης

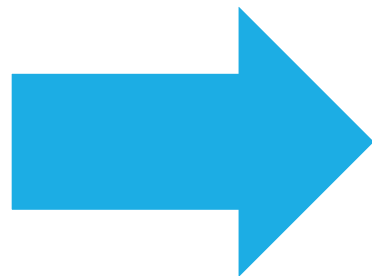
- Νέες πολιτικές αποφάσεις
- Νέα επιστημονικά παραδείγματα
- Κοινωνικοοικονομικές προκλήσεις (Hazelkorn et. al., 2015)
- Εκπαιδευτικές προκλήσεις
- Ψηφιοποιημένη εποχή/ Κοινωνία 5^{ης} βιομηχανικής επανάστασης



Ψηφιακή Επανάσταση, Ψηφιακός Μετασχηματισμός της Κοινωνίας

4^η Βιομηχανική Επανάσταση (4IR)

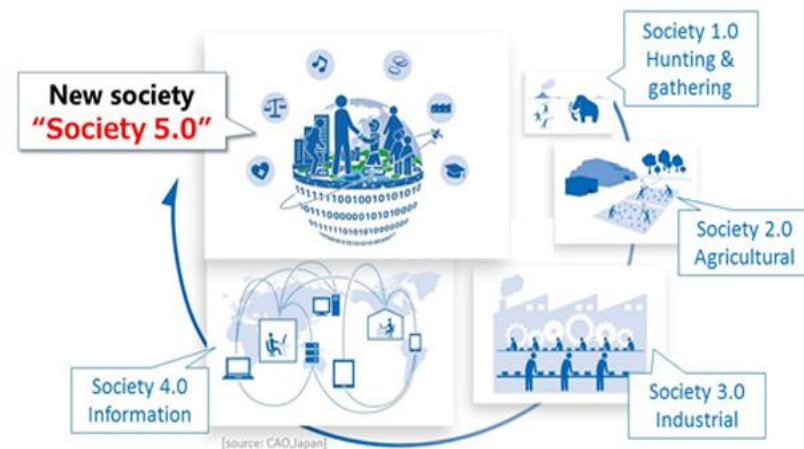
- Αυτοματισμός
- AI και εφαρμογές της
- Ψηφιακές διαδικτυακές εφαρμογές



5^η Βιομηχανική Επανάσταση- Κοινωνία 5.0

«μια ανθρωποκεντρική κοινωνία στην οποία η οικονομική ανάπτυξη και η επίλυση κοινωνικών ζητημάτων είναι συμβατές μεταξύ τους μέσω ενός εξαιρετικά ολοκληρωμένου συστήματος κυβερνοχώρου και φυσικού χώρου».

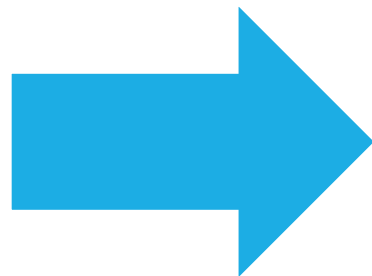
«Μια κοινωνία βιώσιμη και ανθεκτική έναντι απειλών και απρόβλεπτων και αβέβαιων καταστάσεων, που διασφαλίζει την ασφάλεια των ανθρώπων, συνειδητοποιώντας την ποικιλόμορφη ευημερία».



Ψηφιακή Επανάσταση, Ψηφιακός Μετασχηματισμός της Κοινωνίας

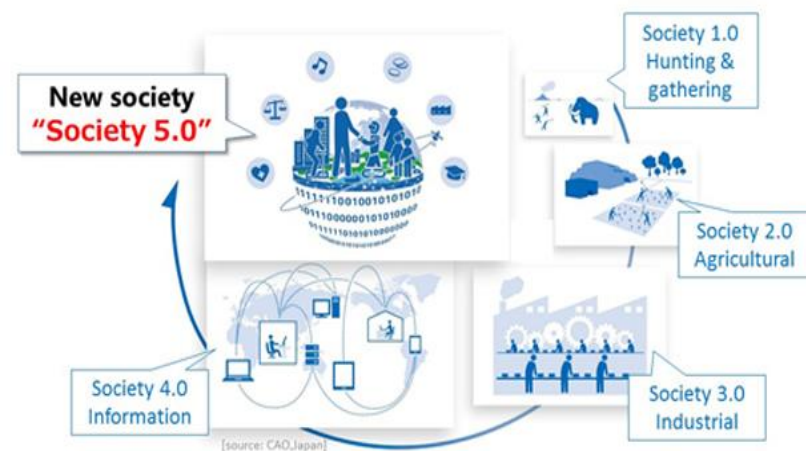
4^η Βιομηχανική Επανάσταση (4IR)

- Αυτοματισμός
- AI και εφαρμογές της
- Ψηφιακές διαδικτυακές εφαρμογές



5^η Βιομηχανική Επανάσταση- Κοινωνία 5.0

- Κοινωνία της Generative AI, της Βιοτεχνολογίας, των Ρομπότ και των μεταμορφώσεων στην Ενέργεια, τις Μεταφορές και τις Επικοινωνίες στην 5η Βιομηχανική Επανάσταση.
- Πρόκειται για μια επανάσταση, που θα «τρέχει» παράλληλα με την υφιστάμενη 4η, κάπου πιο γρήγορα κάπου πιο αργά. Κατ' ουσίαν το χαρακτηριστικό της 5ης Βιομηχανικής Επανάστασης, θα είναι τα ρομπότ που βοηθούν τους ανθρώπους να εργάζονται καλύτερα, ταχύτερα και ασφαλέστερα, αξιοποιώντας τη γνωστική υπολογιστική ισχύ τους.
- Σε αντίθεση με τον επιταχυνόμενο αυτοματισμό και τη μετατόπιση του ανθρώπου στο παρασκήνιο της βιομηχανικής απασχόλησης, που χαρακτήρισε την 4η βιομηχανική επανάσταση, το Industry 5.0 στοχεύει στην καλύτερη συνεργασία μεταξύ μηχανών και ανθρώπων για την αύξηση της παραγωγικότητας, της παραγωγής, της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας των βιομηχανικών διαδικασιών.



Παγκόσμιες προκλήσεις-Ανάγκη για ανανεωμένα μοντέλα οικοδόμησης της γνώσης και διδασκαλίας της επιστήμης



- Εναλλακτικές μελλοντικές καταστάσεις, αυθεντικά προβλήματα, πιθανολογική σκέψη
- Σύνδεση διαφορετικών πεδίων γνώσης/ Καινοτομία

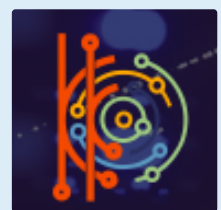


- Κατασκευή και Επικύρωση της γνώσης
- Χρήση ψηφιακών μηχανών αναζήτησης: Καθώς η τεχνολογία μας επιτρέπει να αναζητούμε και να έχουμε πρόσβαση σε περισσότερη γνώση, είναι σημαντικό να έχουμε βαθιά κατανόηση και ικανότητα να περιηγούμαστε στην ασάφεια και να βγάζουμε νόημα από το περιεχόμενο.



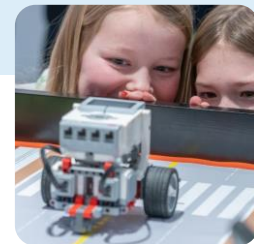
- Στο κλίμα της "μετα-αλήθειας", οι ισχυρισμοί που "φαίνονται σωστοί" αλλά δεν έχουν καμία βάση στην πραγματικότητα, γίνονται αποδεκτοί ως τέτοιοι.
- Οι αλγόριθμοι μας ταξινομούν σε ομάδες στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης που ενισχύουν τις απόψεις μας προς συγκεκριμένες κατευθύνσεις και μας αφήνουν απομονωμένους από αντίθετα επιχειρήματα που μπορεί να αλλάξουν τις πεποιθήσεις μας.
- Υπάρχει έλλειψη προσοχής, αλλά αφθονία πληροφοριών. Ζούμε σε αυτό το ψηφιακό νέφος / χάος όπου οτιδήποτε δεν είναι κατασκευασμένο για την εποχή των δικτύων καταρρέει υπό την πίεση.





Κέντρα Καινοτομίας: ένας νέος θεσμός στην Εκπαίδευση

Δημιουργία Κέντρων Καινοτομίας για την Α'βαθμια και τη Β'βαθμια εκπαίδευση



Αποτελούν ένα οικοσύστημα γνώσης που θα ενσωματώνει και θα διασυνδέει τη σχολική κοινότητα, την τοπική κοινωνία, τα ερευνητικά ιδρύματα, τα πανεπιστήμια και τις τοπικές επιχειρήσεις κ.ά.

Θα είναι ειδικά κατασκευασμένα, υψηλής ποιότητας περιβάλλοντα μάθησης STE(A)M, της πράσινης ανάπτυξης και γενικότερα προώθησης της καινοτομίας.

Κάθε εργαστήριο μπορεί να σχεδιαστεί για να υποστηρίζει πολλά θέματα και ενότητες του προγράμματος σπουδών, ώστε να ανταποκρίνεται στις μοναδικές εκπαιδευτικές ανάγκες κάθε κοινότητας.

Τα Κέντρα Καινοτομίας θα έχουν τόσο εικονική (virtual) μορφή για την υποστήριξη απομακρυσμένων σχολείων και περιοχών, όσο και φυσική παρουσία σε συγκεκριμένο χώρο για να είναι επισκέψιμα από τους ενδιαφερόμενους.

Στις εγκαταστάσεις του ΙΤΥΕ θα αναπτυχθεί εργαστήριο για τις ανάγκες του σχεδιασμού του εκπαιδευτικού υλικού και της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών που θα στελεχώσουν τα Κέντρα Καινοτομίας. (<https://newtonroom.com/us/the-newton-concept/newton-room>), <https://eduact.org/en/home/>, <https://newtonroom.com/newton-international>

Τα Εργαστήρια των Κέντρων Καινοτομίας

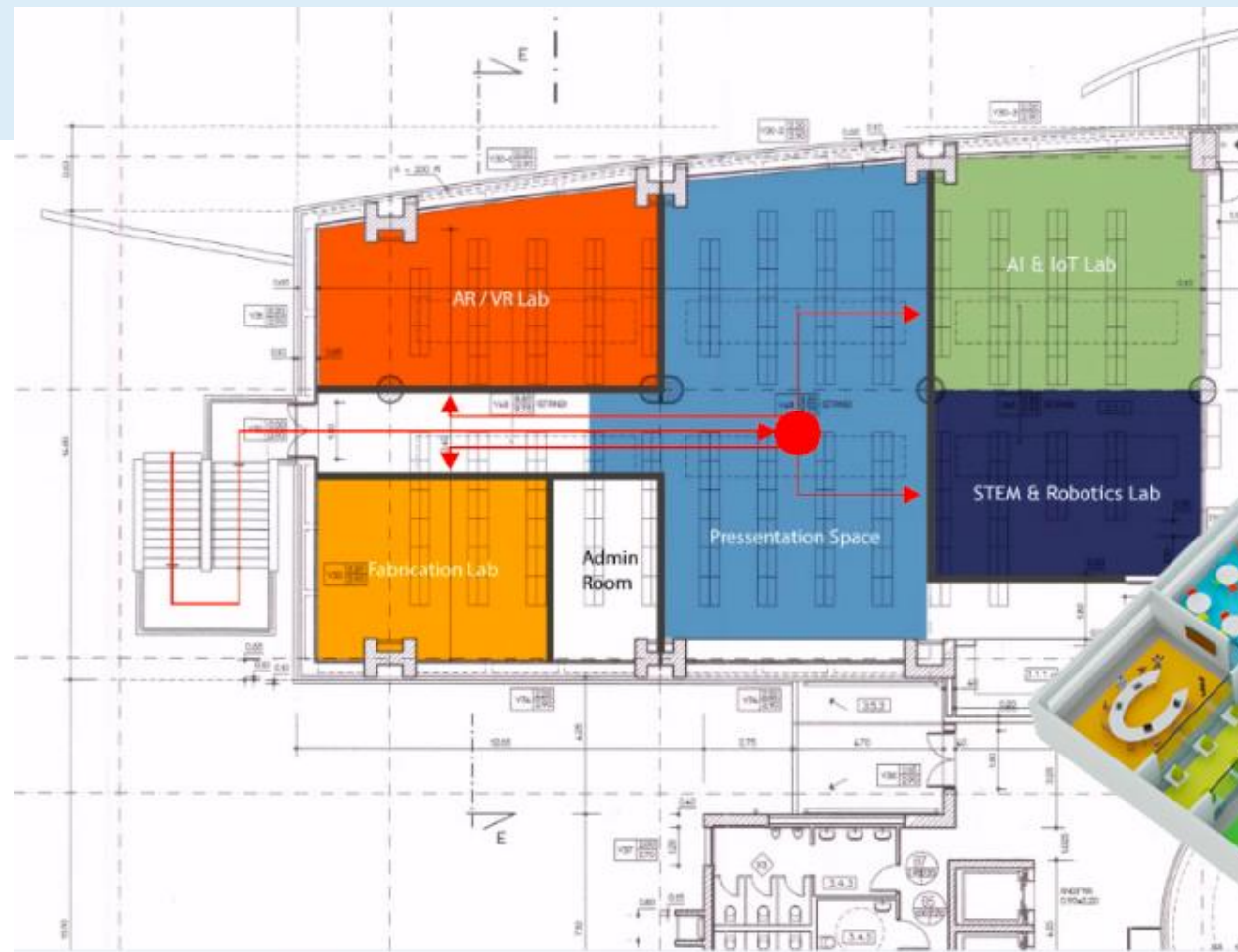
Εργαστήριο VR/MR

Εργαστήριο AI/IoT

Εργαστήριο STEM/ Ρομποτικής

Εργαστήριο /χώρος κατασκευών
(FabLab)

Χώρος συναντήσεων και
παρουσιάσεων



Εργαστήριο VR / XR

Οι τεχνολογίες **Extended Reality (XR)**, περιλαμβάνουν την **Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR)** και την **Εικονική Πραγματικότητα (VR)** και προσφέρουν εκτεταμένες δυνατότητες στην εκπαιδευτική διαδικασία, δημιουργώντας μια πρωτοποριακή μαθησιακή εμπειρία!

Εξοπλισμένο με συσκευές εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας, υπολογιστές και εκπαιδευτικό λογισμικό, αυξάνει τη διαδραστικότητα, επιτρέποντας στους **μαθητές να αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον τους, ενισχύοντας την εμπειρία μάθησης.**

Προστιθέμενη αξία

- 1. Νέες εμπειρίες:** Η τεχνολογία XR, συμπεριλαμβανομένης της εικονικής πραγματικότητας (VR) και της επαυξημένης πραγματικότητας (AR), μπορεί να προσφέρει στους μαθητές καθηλωτικές εμπειρίες που ζωντανεύουν τη μάθηση.
- 2. Δεδομένα πραγματικού κόσμου:** Ένα εργαστήριο XR μπορεί να ενσωματώσει δεδομένα πραγματικού κόσμου σε εκπαιδευτικές εμπειρίες, παρέχοντας στους μαθητές βαθύτερη κατανόηση σύνθετων εννοιών.
- 3. Εξατομικευμένες διαδρομές μάθησης:** Σε ένα εργαστήριο XR, οι μαθητές μπορούν να ακολουθήσουν εξατομικευμένες διαδρομές μάθησης με βάση τις ατομικές τους ανάγκες και ενδιαφέροντα.
- 4. Συνεργατική μάθηση:** Η τεχνολογία XR μπορεί να διευκολύνει τις συνεργατικές μαθησιακές εμπειρίες, επιτρέποντας στους μαθητές να εργαστούν μαζί σε έργα και δραστηριότητες σε ένα εικονικό περιβάλλον.



Εργαστήριο VR/XR

Οι τεχνολογίες **Extended Reality (XR)**, περιλαμβάνουν την **Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR)** και την **Εικονική Πραγματικότητα (VR)** και προσφέρουν εκτεταμένες δυνατότητες στην εκπαιδευτική διαδικασία, δημιουργώντας μια πρωτοποριακή μαθησιακή εμπειρία!

Εξοπλισμένο με συσκευές εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας, υπολογιστές και εκπαιδευτικό λογισμικό, αυξάνει τη διαδραστικότητα, επιτρέποντας στους **μαθητές να αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον τους, ενισχύοντας την εμπειρία μάθησης.**

Προστιθέμενη αξία

5. **Μάθηση ανοιχτού κώδικα:** Ένα εργαστήριο XR για μάθηση ανοιχτού κώδικα μπορεί να παρέχει στους μαθητές πρόσβαση σε πληθώρα εκπαιδευτικών πόρων και εργαλείων.
6. Χρησιμοποιώντας **λογισμικό ανοιχτού κώδικα** με οποιοδήποτε περιεχόμενο, οι μαθητές μπορούν να εξερευνήσουν ένα ευρύ φάσμα θεμάτων και να ασχοληθούν με υλικό που είναι σχετικό με τους μαθησιακούς τους στόχους.
7. Η μάθηση ανοιχτού κώδικα σε ένα εργαστήριο XR μπορεί επίσης να προωθήσει τη **δημιουργικότητα και την καινοτομία**, καθώς οι μαθητές έχουν την ελευθερία να πειραματιστούν και να δημιουργήσουν τις δικές τους μαθησιακές εμπειρίες.
8. Χρησιμοποιώντας δεδομένα από τον πραγματικό κόσμο και τεχνολογία αιχμής, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δημιουργήσουν **δυναμικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα** που εμπνέουν την περιέργεια, τη δημιουργικότητα και την αγάπη για μάθηση στους μαθητές.



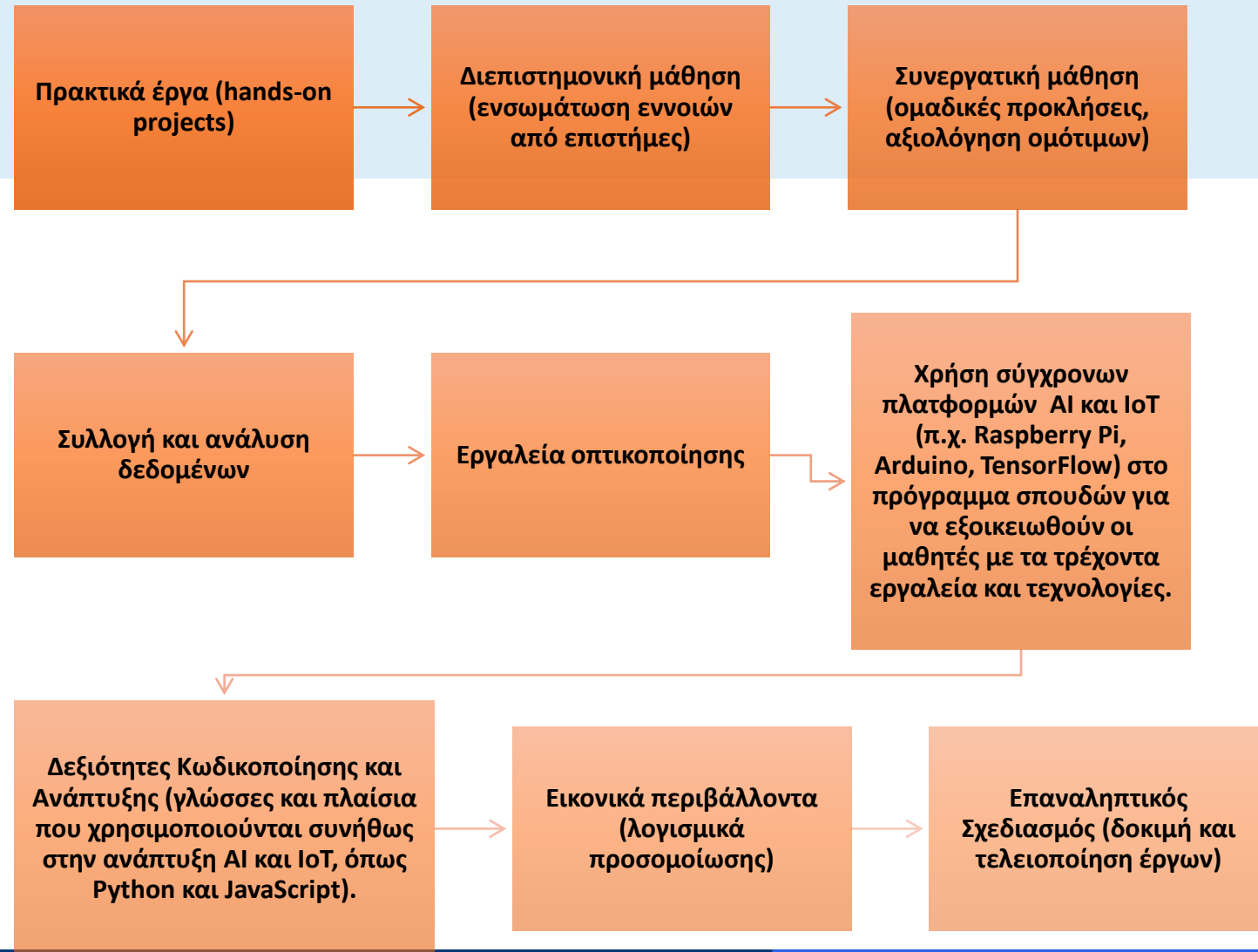
Στο εργαστήριο Τεχνητής Νοημοσύνης & IoT (Internet of Things – Διαδίκτυο των Πραγμάτων), οι μαθητές εμβαθύνουν στον **κόσμο της τεχνητής νοημοσύνης (TN), της μηχανικής μάθησης των μεγάλων δεδομένων και του Διαδικτύου των Πραγμάτων.**

Μέσα από πρακτικές εφαρμογές, κατανοούν και αναπτύσσουν δεξιότητες προγραμματισμού/χειρισμού προσαρμοσμένες στο επίπεδο της εκάστοτε βαθμίδας τους.

Οι μαθητές **ερευνούν προβλήματα, δημιουργούν λογισμικά, και αναλύουν δεδομένα, ενώ εκπαιδεύονται στη λήψη αποφάσεων βασισμένων σε αλγόριθμους.**

Μέσα από τη συνδυασμένη προσέγγιση της TN και του προγραμματισμού, οι μαθητές αναπτύσσουν κριτική σκέψη, ενισχύοντας τις δεξιότητές τους για την ψηφιακή εποχή.

Επιπλέον θα υπάρχει και αυτόνομος χώρος για εργασία σε laptop & tablet όπου οι χρήστες/μαθητές θα έχουν συγκεκριμένο αριθμό θέσεων εργασίας για οποιαδήποτε χρήση (σχεδιασμός συστημάτων, επεξεργασία video, προγραμματισμός, κ.α.).



Εργαστήριο STEM & Ρομποτικής

Το εργαστήριο STEM και Ρομποτικής αποτελεί έναν χώρο δυναμικής εκπαίδευσης όπου οι μαθητές ανακαλύπτουν τον κόσμο της επιστήμης, της τεχνολογίας, της μηχανικής και των μαθηματικών μέσα από πρακτικές εφαρμογές και χρήση ρομποτικών τεχνολογιών.

Ο εξοπλισμός περιλαμβάνει **ρομποτικούς βραχίονες** που επιτρέπουν στους μαθητές να μελετήσουν την κίνηση και τη λειτουργία των ρομπότ, ενώ τα **κοινωνικά ρομπότ** ενισχύουν τις δεξιότητες επικοινωνίας και συνεργασίας.

Οι μαθητές έρχονται σε επαφή με **κιτ ηλεκτρονικών πλακετών όπως Arduino και Raspberry Pi** εκμεταλλευόμενοι τις δυνατότητες προγραμματισμού και σχεδίασης δράσεων.

Τα εργαλεία STEM, όπως **αισθητήρες, μοντέλα και πειραματικά σενάρια**, παρέχουν επιπλέον περιθώρια δημιουργικής προσέγγισης.

Μέσα σε αυτόν τον ενθαρρυντικό χώρο, οι μαθητές αναπτύσσουν κριτική σκέψη, προβληματισμό και συνεργατικές δεξιότητες και προετοιμάζονται για την τεχνολογική εποχή που διανύουμε.

Προστιθέμενη Αξία

Προσωπική Εκμάθηση (Hands on Learning):
project-based / πειραματισμός

Διεπιστημονική προσέγγιση: ενσωμάτωση θεμάτων/ συνδέσεις με τον πραγματικό κόσμο

Συνεργασία και ομαδική εργασία

Κριτική σκέψη και επίλυση προβλημάτων

Χρήση σύγχρονων εργαλείων – Ανάλυση δεδομένων

Συμπεριληπτικότητα και προσβασιμότητα

Εργαστήριο/ χώρος κατασκευών - FabLab

Το εργαστήριο κατασκευών αποτελεί ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον που συνδυάζει την ψηφιακή και τη χειρονακτική δημιουργία. Η χωροταξική του διάταξη προσομοιάζει αυτή του δικτύου εργαστηρίων FabLab του MIT.

Μέσα στο εξοπλισμένο με **τριδιάστατους εκτυπωτές εργαστήριο**, οι μαθητές μπορούν να μετατρέψουν τις ψηφιακές τους ιδέες σε πραγματικά αντικείμενα.

Οι **laser cutters** και οι **vinyl cutters** παρέχουν τη δυνατότητα κοπής και χάραξης υλικών, ενώ ο 3D scanner επιτρέπει την απεικόνιση φυσικών αντικειμένων σε ψηφιακή μορφή.

Οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να εξερευνήσουν τη δημιουργικότητά τους μέσα από διάφορες προσεγγίσεις, αξιοποιώντας από **σφυριά και πένσες μέχρι και ηλεκτρικά εργαλεία**.

Σε αυτό το πολυδιάστατο περιβάλλον, οι εκπαιδευόμενοι αναπτύσσουν δεξιότητες προγραμματισμού, σχεδίασης, και χειροτεχνίας, ενισχύοντας τη δημιουργικότητά τους και εμπλουτίζοντας το εκπαιδευτικό τους χαρτοφυλάκιο δραστηριοτήτων (portfolio).

Προστιθέμενη αξία

Μέσα από τη χρήση των Εργαστηρίων Κατασκευών οι μαθητές μπορούν:

- να **συνεργαστούν για να δημιουργήσουν** έργα που παρουσιάζουν την ποικιλομορφία των ιδεών, των προοπτικών και των ικανοτήτων μέσα στην ομάδα,
- να συνεργαστούν σε ένα έργο που αναδεικνύει διαφορετικές πολιτιστικές παραδόσεις ή τρόπους σκέψης, ενσωματώνοντας στοιχεία από διάφορα υπόβαθρα για να **δημιουργήσουν ένα μοναδικό και περιεκτικό τελικό προϊόν**,
- να **εξερευνήσουν έννοιες όπως αυτή του μετα-ανθρωπισμού**, που αμφισβητεί τις παραδοσιακές ιδέες για το τι σημαίνει να είσαι άνθρωπος και ανοίγει δυνατότητες για νέες μορφές ταυτότητας και έκφρασης,
- να χρησιμοποιήσουν **τα εργαλεία και τους πόρους στο εργαστήριο** για να δημιουργήσουν έργα που αντικατοπτρίζουν τις δικές τους ιδέες για το μέλλον της ανθρωπότητας,
- να έχουν **ενεργό και βιωματική μάθηση**,
- να **σκέφτονται κριτικά**, και
- να αναπτύξουν σημαντικές δεξιότητες όπως η **δημιουργικότητα, η συνεργασία και η επίλυση προβλημάτων**.

Χώρος συναντήσεων και παρουσιάσεων

Το Κέντρο Καινοτομίας αναδεικνύεται ως ένα δυναμικό περιβάλλον που ολοκληρώνεται με έναν εξειδικευμένο χώρο συναντήσεων και παρουσιάσεων ενώ συγχρόνως παρέχει έναν υψηλού επιπέδου χώρο υποδοχής.

Στον εξοπλισμό συμπεριλαμβάνονται τελευταίας τεχνολογίας **διαδραστικοί πίνακες, εξελιγμένο ηχητικό σύστημα και εξοπλισμός τηλεσυνεδρίασης για αποτελεσματικές επικοινωνίες.**

Ο χώρος αυτός αποτελεί το **επίκεντρο των εκδηλώσεων, των παρουσιάσεων των εργασιών των μαθητών και των συναντήσεων**, ενώ παράλληλα λειτουργεί ως ένας άνετος χώρος υποδοχής, δημιουργώντας ένα φιλόξενο περιβάλλον για τους επισκέπτες.

Ο σχεδιασμός του χώρου ενισχύει την ενεργό συμμετοχή και αλληλεπίδραση, ενώ παράλληλα συνεισφέρει στην ευελιξία και την προσαρμοστικότητα του στις εκάστοτε ανάγκες.

Θέματα Αιχμής

Καινοτόμες παιδαγωγικές/διδασκτικές προσεγγίσεις

- **Metaverse** (Το μετασύμπαν είναι μια έννοια ενός διαδικτυακού, τρισδιάστατου σύμπαντος που συνδυάζει πολλούς διαφορετικούς εικονικούς χώρους.) (Μετά-ανθρωπιστικές προοπτικές)
- **Εργαστήρια επαυξημένης πραγματικότητας** (Augmented/Mixed Reality School Labs)
- **Εικονική Πραγματικότητα και Ρομποτική** για τη διδασκαλία STEM/STEAM
- **Ψηφιακός Γραμματισμός** (με έμφαση στην κριτική προσέγγιση/αξιολόγηση της πληροφορίας, διαχείριση της υπερπληροφόρησης, ηθική και δεοντολογία στον κυβερνοχώρο, κα)
- **Εφαρμοσμένη επιστήμη** (Παράδειγμα: Γνωρίζετε ότι οι πιλότοι πρέπει να χρησιμοποιούν μαθηματικά κάθε μέρα; Χρήση scratch, Lego και εννοιών STEM για προσομοίωση της πτήσης)
- **STEM & κοινωνικές προκλήσεις** Αντιμέτωπη σημαντικών κοινωνικών προκλήσεων, όπως εξάντληση ενεργειακών πόρων, αντιμετώπιση κλιματικής αλλαγής (Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα δέντρα ως καύσιμο αεροπλάνων;), Βιοκαύσιμα, Ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές, (Χρήση Ρομποτικής, ψηφιακοί βοηθοί, Scratch, Python)
- **Εισαγωγή της Nobel Prize Physics** ή γνώσης που παράγεται από την «καθαρή» έρευνα
- **Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια – Μεγάλα δεδομένα – Μηχανική Μάθηση**

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

Πολυαισθητηριακή Μάθηση - Χρήση πολλών αισθήσεων για την ενίσχυση της μάθησης

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

Metaverse

- Το Metaverse είναι ένας κοινόχρηστος, διαδικτυακός τρισδιάστατος χώρος όπου **οι χρήστες μπορούν να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και με αντικείμενα και avatar που δημιουργούνται από υπολογιστή**. Το Metaverse είναι ένα **δίκτυο προσομοιωμένων ψηφιακών περιβαλλόντων** με κύρια εστίαση στην κοινωνική σύνδεση. Χρησιμοποιεί επίμονους εικονικούς κόσμους, blockchain και επαυξημένη πραγματικότητα για να δημιουργήσει χώρους για αλληλεπίδραση στο διαδίκτυο. Αυτό διευκολύνεται από το κινητό Διαδίκτυο καθώς και τα ακουστικά επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας
- Είναι ένας εικονικός κόσμος που χρησιμοποιεί το Διαδίκτυο ως υποκείμενο δίκτυο.
- Τα Metaverses χρησιμοποιούνται για διάφορους σκοπούς, συμπεριλαμβανομένης της **κοινωνικής δικτύωσης, του διαδικτυακού παιχνιδιού, της εκπαίδευσης και της κατάρτισης**. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία εικονικών κόσμων που αντικατοπτρίζουν τον πραγματικό κόσμο ή μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία εντελώς νέων και φανταστικών κόσμων.
- *Μια συγχώνευση τόσο της πρακτικά βελτιωμένης φυσικής πραγματικότητας όσο και του εικονικού χώρου. (Zhang et al., 2022· Kye et al., 2021)*



Metaverse

- Στο Metaverse, οι χρήστες μπορούν να έχουν μια καθηλωτική εμπειρία στο διαδίκτυο δημιουργώντας μια τρισδιάστατη εικόνα που τους περιβάλλει. Αυτή η εμπειρία είναι αδύνατη χωρίς τη χρήση της εικονικής πραγματικότητας, ενός βασικού στοιχείου του Metaverse, όπου οι χρήστες μπορούν να βιώσουν τόσο τον ψηφιακό όσο και τον πραγματικό κόσμο στον ίδιο χώρο.

Software

- 3D computer graphics
- 3D scenes
- OpenXR (open standard for access to virtual & augmented reality devices and experiences)

Hardware

Access points for the metaverse includes general-purpose computers and smartphones, AR, MR, VR.



Metaverse

Τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται

Blockchain

Virtual Reality

Augmented Reality

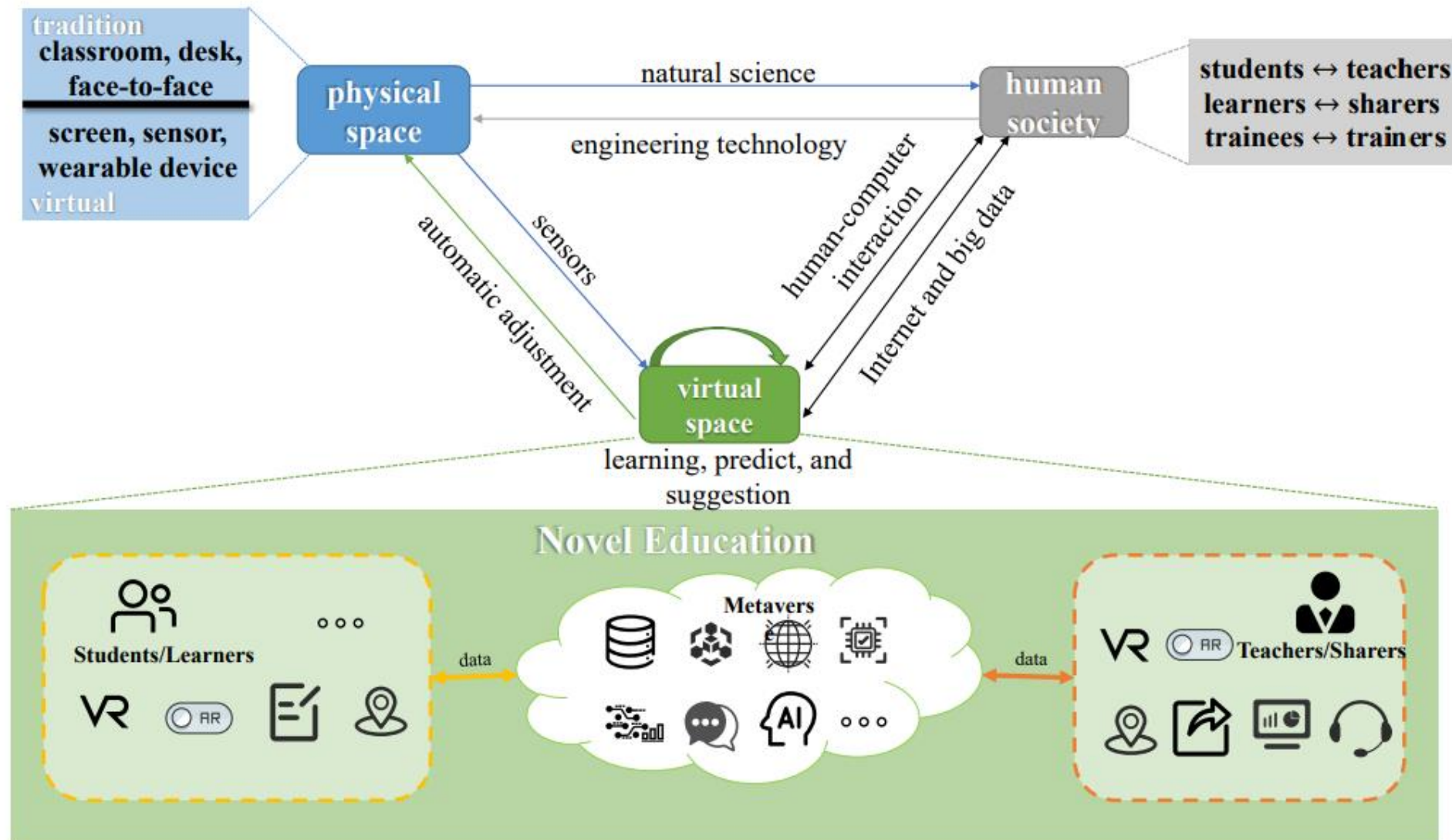
Artificial Intelligence

Internet Of Things

3D Reconstruction

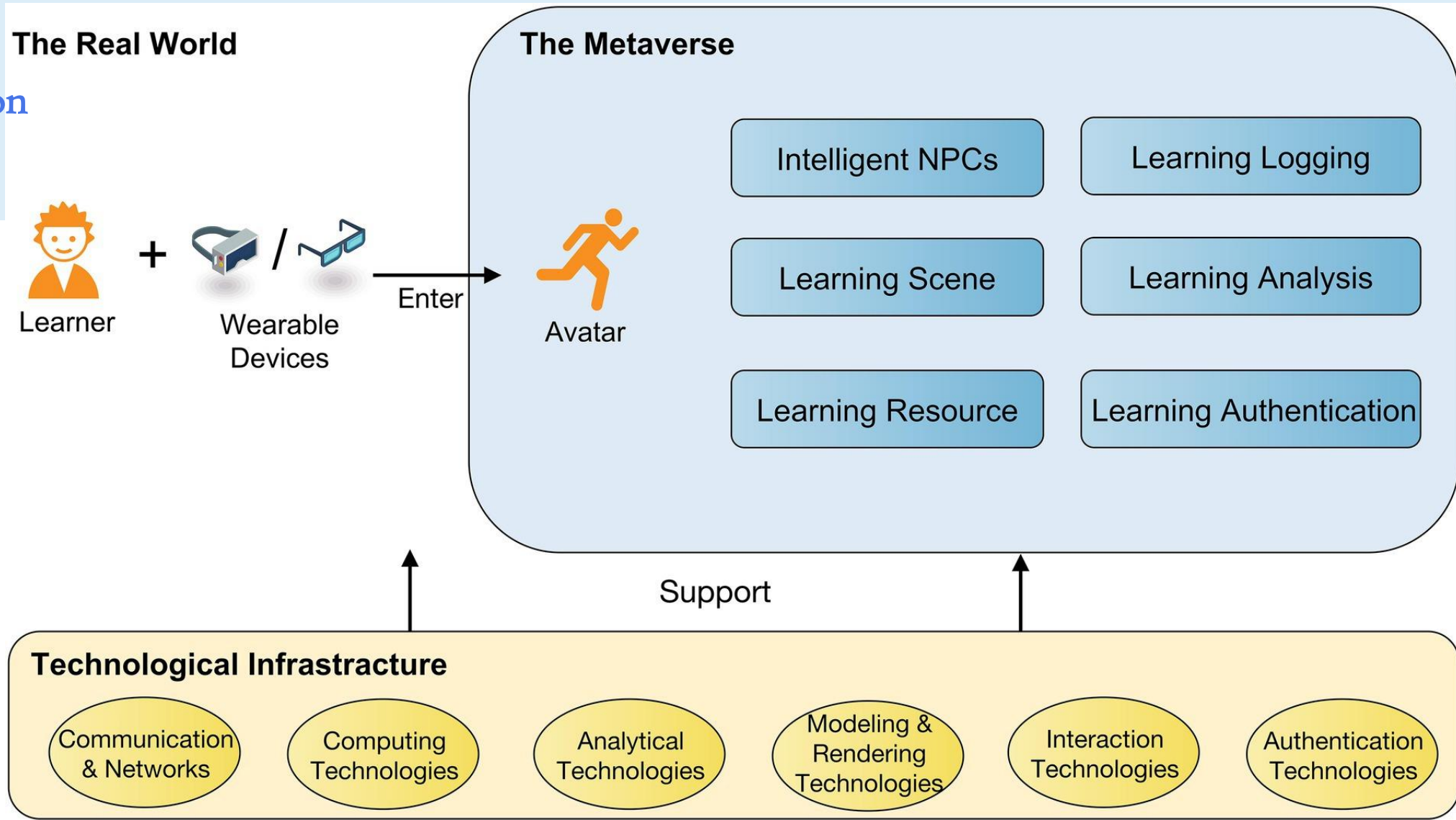


Metaverse in Education



Lin, H., Wan, S., Gan, W., Chen, J., & Chao, H. C. (2022). Metaverse in education: Vision, opportunities, and challenges. *arXiv preprint arXiv:2211.14951*.

Metaverse in Education



Zhang, X., Chen, Y., Hu, L., & Wang, Y. (2022). The metaverse in education: Definition, framework, features, potential applications, challenges, and future research topics. *Frontiers in Psychology*, 13.

Πώς μπορούν διαφορετικά ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ να κάνουν χρήση του μετασύμπαντος;

Ιστορία – Οποιαδήποτε συγκεκριμένη ιστορική εποχή μπορεί να αναπαραχθεί σε ένα μετασύμπαν, όπου οι μαθητές μπορούν να περιηγηθούν και να μάθουν γι' αυτήν με καθηλωτικό τρόπο. Για παράδειγμα, οι μαθητές μπορούν να παρακολουθήσουν τη Γαλλική Επανάσταση σαν να συμβαίνει ζωντανά.

Γεωγραφία – Οι μαθητές μπορούν να εξερευνήσουν το ηλιακό σύστημα ή διαφορετικά στρώματα της γης ή τους αστερισμούς μέσω της υπερρεαλιστικής οπτικής εμπειρίας που προσφέρει ένα μετασύμπαν.

Φυσική– Το Metaverse διευκολύνει τις εργαστηριακές δραστηριότητες, επιτρέποντας στους μαθητές να πειραματιστούν σε μια εικονική εγκατάσταση.

Τέχνη– Οι μαθητές μπορούν να αναλύσουν προσεκτικά πίνακες ζωγραφικής διάσημων καλλιτεχνών στο μετασύμπαν και να εμπνέονται για να δημιουργήσουν το δικό τους ψηφιακό έργο τέχνης.

Λογοτεχνία – Σε ένα μετασύμπαν, ένα μυθιστόρημα ή μια ιστορία μπορεί να αναδημιουργηθεί, όπου οι μαθητές μπορούν να εισέλθουν και να παρακολουθήσουν τις σκηνές καθώς αυτές εκτυλίσσονται, βοηθώντας τους να κατανοήσουν την ιστορία και να συσχετιστούν καλύτερα με τους χαρακτήρες.

TABLE II: Several representative and productive cases







Company	Website	Features	Applications
 ROBLOX	https://roblox.com/	<ul style="list-style-type: none"> • Active community • Game creation 	<ul style="list-style-type: none"> • Learning by experience games
 STRIVR	https://www.strivr.com/	<ul style="list-style-type: none"> • 360° VR perspective • Interactive VR 	<ul style="list-style-type: none"> • Enterprise VR training
 Jig Space	https://www.jig.space/	<ul style="list-style-type: none"> • Universal AR • 3D presentation • Mobile application 	<ul style="list-style-type: none"> • Various interactive 3D models for learning
 Gather	https://www.gather.town/	<ul style="list-style-type: none"> • Video chat platform • Collaborative work 	<ul style="list-style-type: none"> • Virtual school experience
 XIRANG	https://vr.baidu.com/product/xirang	<ul style="list-style-type: none"> • Permanent storage • Multi-terminal compatibility 	<ul style="list-style-type: none"> • VR K12 classroom • VR university laboratory
 REWORLD	https://www.reworlder.com/	<ul style="list-style-type: none"> • 3D physics engine • No-code authoring 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulate the regulation of mechanics of real world

TABLE III: Several university's experiences about Metaverse

University	Platform / Tool	Application
Stanford University (America)	Self development: The "Virtual Human" course ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Allow all students to break through the space constraints, the "classroom" can be in a museum, laboratory, under the sea, etc.
Embry-Riddle Aeronautical University (America)	Self development: Extended Reality (XR) Lab ²	<ul style="list-style-type: none"> • Provide hands-on experiences and augmented learning experiences to serve as supplemental content.
Case Western Reserve University (America)	Microsoft: Hololens	<ul style="list-style-type: none"> • Provide 3D perspective views of parts of the human body. • Enable view perception capabilities.
Hong Kong University of Science and Technology (China)	Self development: MetaHKUST	<ul style="list-style-type: none"> • Provide convenience in notification and administration. • Create your own content freely, such as avatars, NFT.
University of Cincinnati (America)	Self development: UCSIM ³	<ul style="list-style-type: none"> • Build a Metaverse learning platform that offers courses in different fields, most notably health care and bioengineering.
Soonchunhyang University (South Korea)	SK telecom: Jump VR	<ul style="list-style-type: none"> • Hold the world's first virtual entrance ceremony this year.

¹ <https://stanfordvr.com>

² <https://daytonabeach.erau.edu/about/labs/extended-reality>

³ <https://ucsim.uc.edu/>

Πώς μπορούν διαφορετικά ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ να κάνουν χρήση του μετασύμπαντος;

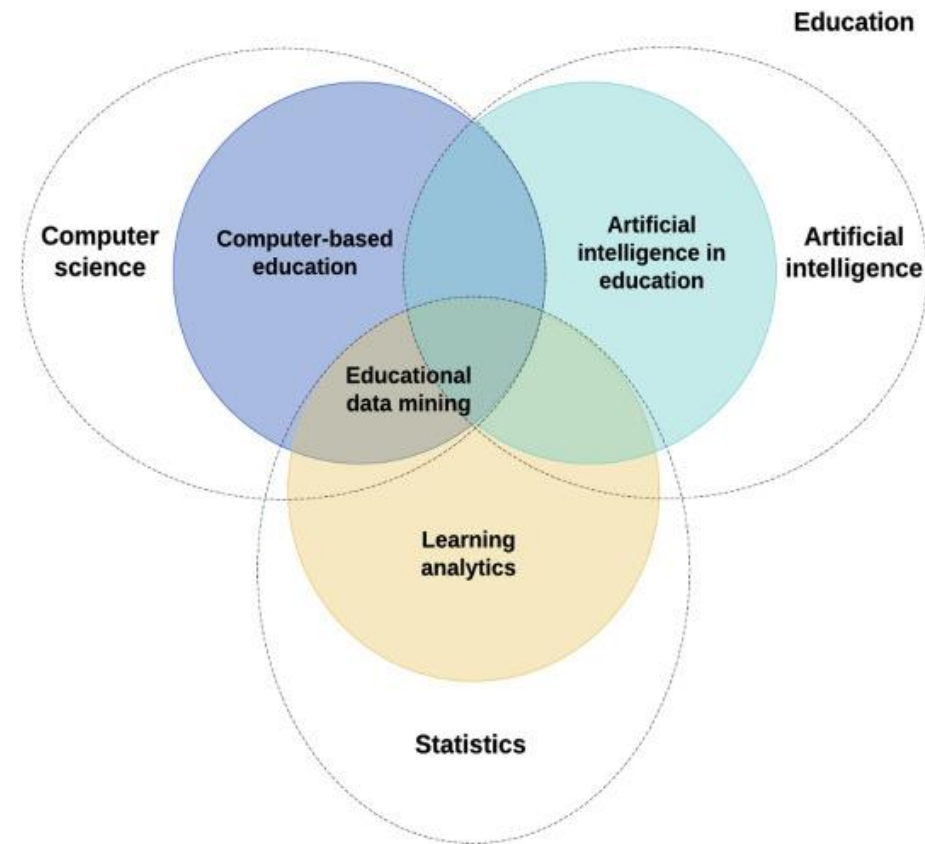
Other Solutions:

- [Avantis World](#)
- [Metaverse Hub](#)
- [Appinventiv](#)
- [Edverse](#)

Τεχνητή Νοημοσύνη

Τεχνητή Νοημοσύνη: Μηχανές ή υπολογιστές που μιμούνται «γνωστικές» λειτουργίες, για παράδειγμα, «μάθηση» και «επίλυση προβλημάτων», που σχετίζονται με το ανθρώπινο μυαλό.

- ❖ Μηχανική Μάθηση
- ❖ Βαθιά Μάθηση
- ❖ Εκμάθηση αναλύσεων
- ❖ Data Mining
- ❖ Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων
- ❖ Νευρωνικά Δίκτυα



Τεχνητή Νοημοσύνη στην Εκπαίδευση

AI-Directed (learner-as-recipient)

- Η τεχνητή νοημοσύνη αντιπροσωπεύει τη γνώση του τομέα και κατευθύνει τις διαδικασίες μάθησης, ενώ ο εκπαιδευόμενος ενεργεί ως αποδέκτης της υπηρεσίας τεχνητής νοημοσύνης για να ακολουθήσει τις συγκεκριμένες οδούς μάθησης.

AI-Supported (learner-as-collaborator)

- Το σύστημα AI παραιτείται από την ελεγκτική του ισχύ για να χρησιμεύσει ως βοηθητικό εργαλείο, ενώ ο εκπαιδευόμενος εργάζεται ως συνεργάτης με το σύστημα για να επικεντρωθεί στη διαδικασία μάθησης του κάθε μαθητή.
- Συλλέγει τις αναδυόμενες, εξατομικευμένες πληροφορίες των μαθητών ως εισροή για να βελτιστοποιήσει προσαρμοστικά το μοντέλο μαθητή, ενώ ο εκπαιδευόμενος ενεργεί ως συνεργάτης για να επικοινωνήσει με το σύστημα AI προκειμένου να επιτύχει καλύτερη ή πιο αποτελεσματική μάθηση AI-Empowered (learner-as-leader)

AI-Empowered (learner-as-leader)

- Το AI ως εργαλείο για την ενίσχυση της ανθρώπινης νοημοσύνης

- Intelligent tutoring systems
- Teachable robots / systems
- Predict a student's performance / grades
- Prediction of student's mood (neural networks)
- Mining rare class association rules
- Collaborative writing / Plagiarism detection
- Assessment of creative problem-solving
- Autonomous intelligent agents

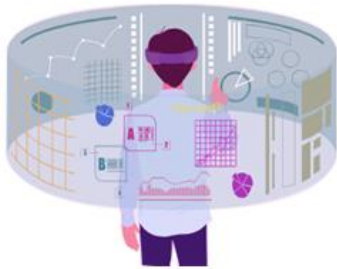
Major Features of influential AIED studies

Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100002.

VR - AR - MR Διαφορές

VIRTUAL REALITY (VR)

Fully artificial environment



Full immersion in virtual environment

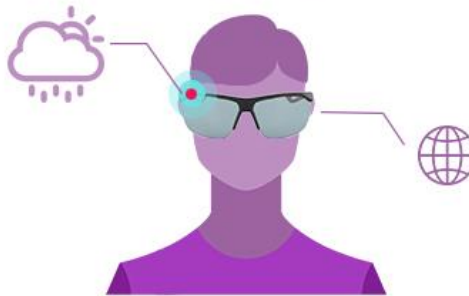


AUGMENTED REALITY (AR)

virtual objects overlaid on real-world environment

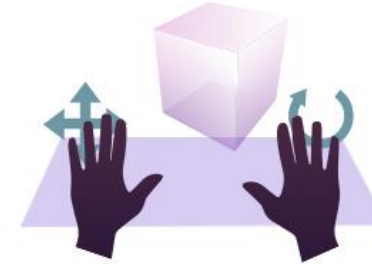


The real world enhanced with digital objects

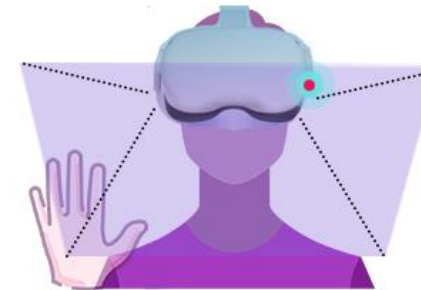


MIXED REALITY (MR)

Virtual environment combined with real world



Interact with both the real world and the virtual environment

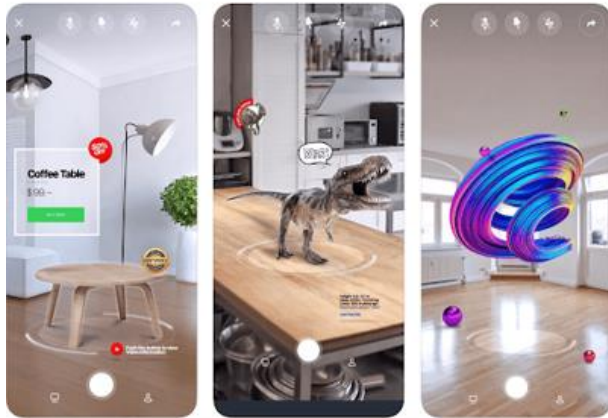


VR - AR – MR Διαφορές

TYPES OF AR



Mobile AR apps: These are mobile applications that use the camera and sensors of a smartphone or tablet to overlay digital information onto the real world.



Head-mounted displays (HMDs): These are devices that are worn on the head, such as the Microsoft HoloLens or the Oculus Quest, that provide a fully immersive AR experience.



Handheld AR devices: These are devices that are held in the hand, such as the Merge Cube or the AR Flashcards, that allow users to interact with virtual objects in the real world.

Projection-based AR systems: These systems use projectors to project digital information onto a physical surface, such as a table or a wall.



<https://www.youtube.com/watch?v=bA4uvkAStPc>



ΕΘΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
Ελλάδα

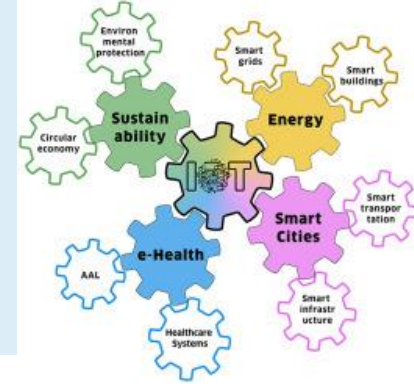


Υ.ΠΑΙ.Θ.Α, Αθήνα

08, 09, 10 Νοεμβρίου 2024



INTERNET OF THINGS (IoT)



- Ο όρος «Internet of Things» (IoT) επινοήθηκε από τον Kevin Ashton σε μια παρουσίαση στην Proctor & Gamble το 1999 (ιδρυτές εργαστηρίου αυτόματης αναγνώρισης του Ινστιτούτου Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης - MIT).
- **ΤΟ IoT αναφέρεται στην ενσωμάτωση πραγμάτων / λειτουργικοτήτων στον κόσμο του Διαδικτύου, με την προσθήκη υλικού ή/και λογισμικού ώστε να είναι έξυπνα και να μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους και να συμμετέχουν αποτελεσματικά σε όλες τις πτυχές της καθημερινής ζωής, επιτρέποντας έτσι νέες μορφές επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων και των πραγμάτων, καθώς και μεταξύ των ίδιων των πραγμάτων, που θα αλλάξουν την παραδοσιακή ζωή σε ένα υψηλό στυλ ζωής (Mouha, 2021).**
- Η τεχνολογία IoT υπόσχεται να είναι χρήσιμη για τα άτομα με ειδικές ανάγκες και ηλικιωμένους, επιτρέποντας βελτιωμένα επίπεδα ανεξαρτησίας και ποιότητας ζωής με λογικό κόστος.
- Ένα τυπικό σύστημα IoT αποτελείται από τους παρακάτω 3 παράγοντες:

- α. Έξυπνες συσκευές
- β. Εφαρμογές IoT
- γ. User Interface (UI)

Το «πράγμα» στο IoT μπορεί να είναι **οποιαδήποτε συσκευή με ενσωματωμένο αισθητήρα οποιουδήποτε τύπου**, με τη δυνατότητα να συλλέγει δεδομένα και να τα μεταδίδει μέσω του δικτύου χωρίς χειροκίνητη παρέμβαση.

Η τεχνολογία που είναι ενσωματωμένη στο αντικείμενο βοηθά στην **αλληλεπίδραση με τις εσωτερικές καταστάσεις και το εξωτερικό περιβάλλον**, το οποίο με τη σειρά του βοηθά στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Το Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) είναι ένα πλαίσιο στο οποίο όλα τα πράγματα έχουν μια **αναπαράσταση και μια παρουσία στο Διαδίκτυο**.

Πιο συγκεκριμένα, το Διαδίκτυο των πραγμάτων στοχεύει στην προσφορά νέων εφαρμογών και υπηρεσιών που γεφυρώνουν τον φυσικό και τον εικονικό κόσμο, με επικοινωνίες μεταξύ μηχανών (M2M) .



Παράγοντες που αποτελούν το IoT

Οι τεχνολογίες του IoT

1. Έξυπνες συσκευές: Όταν μιλάμε για έξυπνες συσκευές ή αλλιώς smart devices, εννοούμε συσκευές που τους έχει δοθεί μια υπολογιστική ικανότητα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι συσκευές αυτές (τηλεοράσεις, κάμερες κτλ) να συλλέγουν δεδομένα από το περιβάλλον τους, καθώς και να σχηματίζουν μοτίβα δεδομένων, με σκοπό να τα επικοινωνήσουν μέσω του internet

2. Εφαρμογές IoT: Μια εφαρμογή Internet of Things είναι μια συλλογή συσκευών και λογισμικών που λαμβάνουν και στέλνουν δεδομένα. Χρησιμοποιεί μάλιστα μηχανική μάθηση και τεχνητή νοημοσύνη, ώστε να αναλύσει κατάλληλα τα δεδομένα αυτά και να λάβει τις σωστές αποφάσεις. Οι αποφάσεις αυτές επικοινωνούνται πίσω στην συσκευή IoT και αυτή ανταποκρίνεται έξυπνα στα inputs που δέχεται.

3. User Interface (UI): Κάθε συσκευή που επικοινωνεί με τον χρήστη, πρέπει να έχει και το κατάλληλο UI που θα επιτρέψει την επικοινωνία αυτή. Για παράδειγμα, όταν χρησιμοποιούμε μια εφαρμογή στο κινητό δεν αλληλεπιδρούμε με τον κώδικα που βρίσκεται “πίσω από αυτή”, αλλά με οτιδήποτε βρίσκεται “μπροστά από αυτή” και ονομάζεται User Interface.

Αισθητήρες και ενεργοποιητές: Οι αισθητήρες είναι συσκευές που μπορούν να ανιχνεύσουν αλλαγές στο περιβάλλον, όπως η θερμοκρασία, η υγρασία, το φως, η κίνηση ή η πίεση. Οι ενεργοποιητές είναι συσκευές που μπορούν να προκαλέσουν φυσικές αλλαγές στο περιβάλλον, όπως το άνοιγμα ή το κλείσιμο μιας βαλβίδας ή η ενεργοποίηση ενός κινητήρα. Αυτές οι συσκευές βρίσκονται στην καρδιά του IoT, καθώς επιτρέπουν στις μηχανές και τις συσκευές να αλληλεπιδρούν με τον φυσικό κόσμο. Η αυτοματοποίηση είναι δυνατή όταν οι αισθητήρες και οι ενεργοποιητές εργάζονται για την επίλυση ζητημάτων χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση.

Τεχνολογίες συνδεσιμότητας: Για τη μετάδοση δεδομένων IoT από αισθητήρες και ενεργοποιητές στο cloud, οι συσκευές IoT πρέπει να είναι συνδεδεμένες στο διαδίκτυο. Υπάρχουν διάφορες τεχνολογίες συνδεσιμότητας που χρησιμοποιούνται στο IoT, συμπεριλαμβανομένων των wifi, Bluetooth, κυψελοειδούς, Zigbee και LoRaWAN.

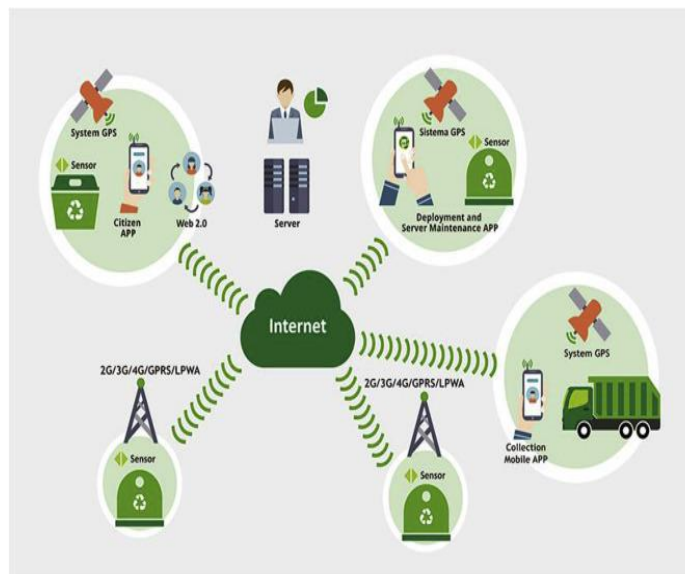
Υπολογιστικό νέφος: Στο υπολογιστικό νέφος αποθηκεύονται, επεξεργάζονται και αναλύονται οι τεράστιες ποσότητες δεδομένων που παράγονται από τις συσκευές IoT. Οι πλατφόρμες υπολογιστικού νέφους παρέχουν την υποδομή και τα εργαλεία που απαιτούνται για την αποθήκευση και την ανάλυση αυτών των δεδομένων, καθώς και για τη δημιουργία και την ανάπτυξη εφαρμογών IoT.

Ανάλυση μεγάλων δεδομένων: Για να βγάλουν νόημα από τις τεράστιες ποσότητες δεδομένων που παράγονται από συσκευές IoT, οι επιχειρήσεις πρέπει να χρησιμοποιούν προηγμένα εργαλεία ανάλυσης για την εξαγωγή πληροφοριών και τον εντοπισμό μοτίβων. Τα εργαλεία αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν αλγορίθμους μηχανικής μάθησης, εργαλεία οπτικοποίησης δεδομένων και μοντέλα προγνωστικής ανάλυσης.

Οι τεχνολογίες του ΙοΤ

Τεχνολογίες ασφάλειας και προστασίας της ιδιωτικής ζωής: Καθώς οι εφαρμογές του ΙοΤ γίνονται όλο και πιο διαδεδομένες, η ασφάλεια και η ιδιωτικότητα του ΙοΤ αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερη σημασία. Τεχνολογίες όπως η κρυπτογράφηση, οι έλεγχοι πρόσβασης και τα συστήματα ανίχνευσης εισβολών χρησιμοποιούνται για την προστασία των συσκευών ΙοΤ και των δεδομένων που παράγουν από απειλές στον κυβερνοχώρο.

Η ραγδαία ανάπτυξη και εφαρμογή των τεχνολογιών που βασίζονται σε έξυπνα συστήματα και στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων (ΙοΤ) έχουν επιτρέψει διάφορες δυνατότητες τεχνολογικής προόδου για διάφορες πτυχές της ζωής. Ο κύριος στόχος των τεχνολογιών ΙοΤ είναι η απλούστευση των διαδικασιών σε διάφορους τομείς, η εξασφάλιση καλύτερης απόδοσης των συστημάτων (τεχνολογιών ή συγκεκριμένων διαδικασιών) και, τέλος, η βελτίωση της ποιότητας ζωής. (Nižetić et al., 2020).



Ενδεικτικό Εκπαιδευτικό Σενάριο

Εισαγωγή στα ηλεκτρονικά αθλήματα (Esports): Μάθηση μέσω ανταγωνιστικών εικονικών παιχνιδιών



Γνωστικό αντικείμενο ή γνωστικά αντικείμενα

Οι εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές είναι:

α) Τεχνολογία:

Χρήση και διαχείριση τεχνολογίας

Συλλογή και αποτελεσματική ανάλυση δεδομένων

Ανάγκη επικοινωνίας και συνεργασίας

β) Φυσική Αγωγή:

- Ψυχοκινητικός τομέας
- Καλλιέργεια ρυθμού
- Συναισθηματικός τομέας
- Γνωστικός τομέας



Ενδεικτικό Εκπαιδευτικό Σενάριο

Εισαγωγή στα ηλεκτρονικά αθλήματα (Esports): Μάθηση μέσω ανταγωνιστικών εικονικών παιχνιδιών

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι στόχοι του σεναρίου είναι εξής:

- Οι μαθητές θα κατανοήσουν την έννοια των ηλεκτρονικών αθλημάτων και πώς τα ανταγωνιστικά εικονικά παιχνίδια μπορούν να αποτελέσουν πλατφόρμα μάθησης και ανάπτυξης δεξιοτήτων.
- Οι μαθητές θα αναπτύξουν ομαδική εργασία, κριτική σκέψη και δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω της συμμετοχής σε μια δραστηριότητα εικονικού παιχνιδιού.
- Οι μαθητές θα προβληματιστούν σχετικά με τη σημασία του αθλητισμού και του ευ αγωνίζεσθαι στα ανταγωνιστικά παιχνίδια.

Στόχοι Εργαστηρίου Τεχνητής Νοημοσύνης και IoT

- Εισαγωγή στις έννοιες της τεχνητής νοημοσύνης
- Κατανόηση βασικών εννοιών IoT
- Προγραμματισμός
- Αρχές σχεδίασης παιχνιδιού
- Ομαδική εργασία και συνεργασία
- Εισαγωγή στη δοκιμή παιχνιδιών
- Διερεύνηση δεδομένων και αναλύσεων
- Δημιουργικότητα και καινοτομία
- Παρουσίαση
- Αξιολόγηση



Ενδεικτικό Εκπαιδευτικό Σενάριο

Εισαγωγή στα ηλεκτρονικά αθλήματα (Esports): Μάθηση μέσω ανταγωνιστικών εικονικών παιχνιδιών

Τεκμηρίωση του σεναρίου

- Εισάγοντας τους μαθητές του δημοτικού σχολείου στην έννοια των ηλεκτρονικών αθλημάτων και εμπλέκοντάς τους σε μια εικονική εμπειρία παιχνιδιού, αυτό το σενάριο στοχεύει να προωθήσει την **ομαδική εργασία**, την **κριτική σκέψη** και τις **δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων** με **διαδραστικό** και συναρπαστικό τρόπο.
- Μέσα από αυτό το μάθημα, οι μαθητές μπορούν να αρχίσουν να βλέπουν τις δυνατότητες των ηλεκτρονικών αθλημάτων ως πλατφόρμας μάθησης και προσωπικής ανάπτυξης.



Ενδεικτικό Εκπαιδευτικό Σενάριο

Εισαγωγή στα ηλεκτρονικά αθλήματα (Esports): Μάθηση μέσω ανταγωνιστικών εικονικών παιχνιδιών

Χρήση Εργαστηρίου Τεχνητής Νοημοσύνης & IoT

- Οι μαθητές εμβαθύνουν στον κόσμο της τεχνητής νοημοσύνης (TN), της μηχανικής μάθησης των μεγάλων δεδομένων και του Διαδικτύου των Πραγμάτων.
- Μέσα από πρακτικές εφαρμογές, κατανοούν και αναπτύσσουν δεξιότητες προγραμματισμού/χειρισμού προσαρμοσμένες στο επίπεδο της εκάστοτε βαθμίδας τους.
- Οι μαθητές ερευνούν προβλήματα, δημιουργούν λογισμικά, και αναλύουν δεδομένα, ενώ εκπαιδεύονται στη λήψη αποφάσεων βασισμένων σε αλγόριθμους.



Υλικοτεχνική υποδομή








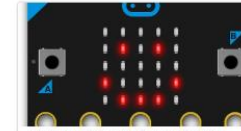











- Υπολογιστές ή tablet με πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Επιλεγμένο παιχνίδι ηλεκτρονικών αθλημάτων κατάλληλο για μαθητές δημοτικού σχολείου (π.χ. Minecraft, Rocket League)
- Προβολέας ή διαδραστικός πίνακας
- Στυλό και χαρτί για στοχαστικές δραστηριότητες
- Χρήση εργαστηρίου Τεχνητής Νοημοσύνης και IoT



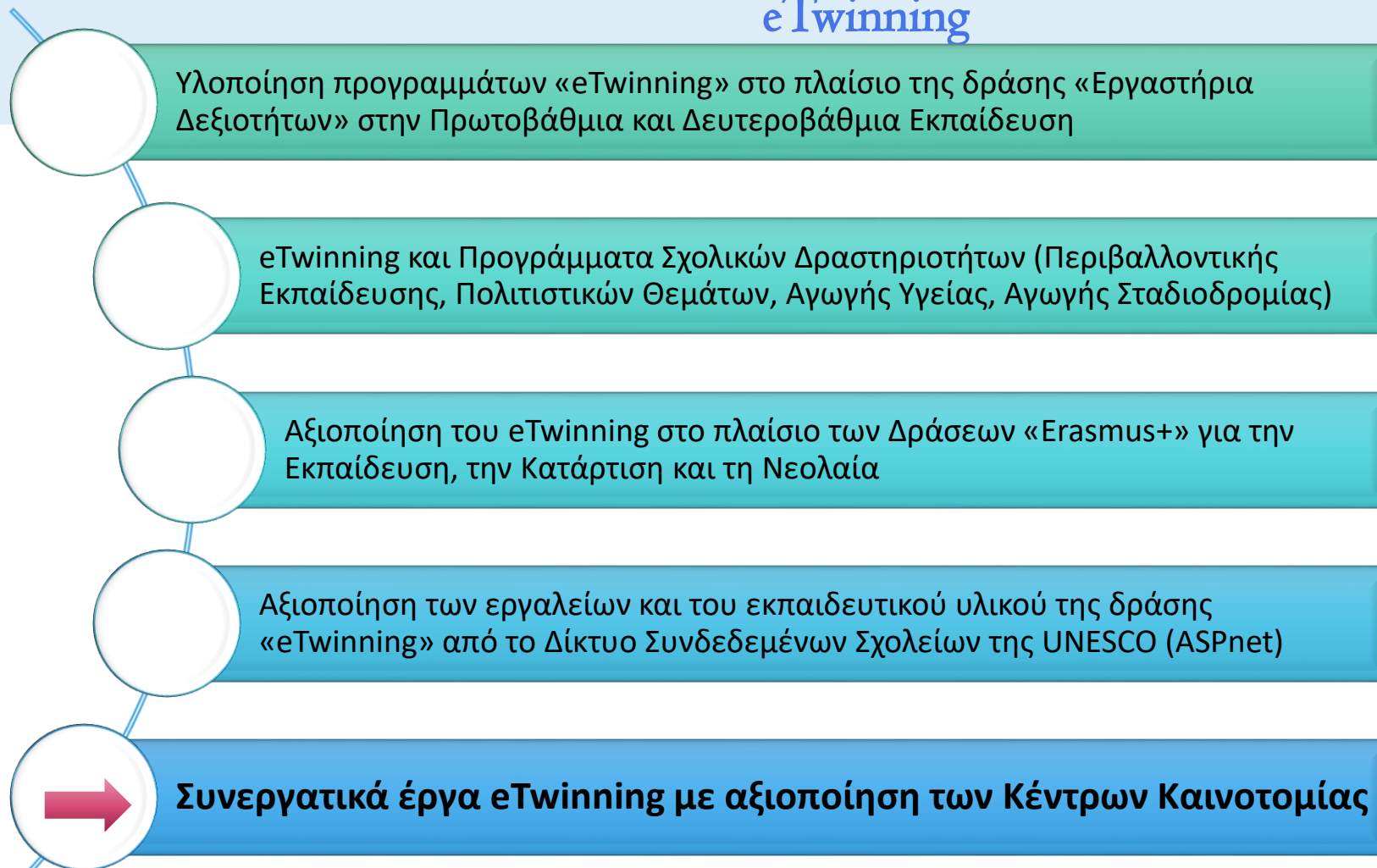


ΕΛ Μαθήματα 2024-25 · Μαθήματα 2023-24

Μαθήματα 2024-25

 Χώρος Επιμορφωτών	 Εκπαιδευτική ρομποτική με το νέο σετ ρομποτικής SI (Πολυτεχνικό)	 Αξιοποίηση διδρακτικών συστημάτων στη διδασκαλία (Πολυτεχνικό)	 Παιδαγωγική αξιοποίηση της τεχνητής Νοημοσύνης στο eTwinning έργα και στην διδασκαλία μαθημάτων	 Arduino Intermediate: Εμβάθυνση στην εκπαιδευτική ρομποτική με χρήση του Arduino
 Arduino Basic: Εισαγωγή στην εκπαιδευτική ρομποτική με χρήση του Arduino	 Εκπαιδευτική Ρομποτική στο νηπιαγωγείο - Beebot	 Εκπαιδευτική ρομποτική με το Micro:bit	 Εκπαιδευτική ρομποτική με το Edison	 Προγραμματισμός Scratch και εκπαιδευτική ρομποτική
 Κινητές συσκευές 2 (Tablets και κινητά τηλέφωνα) - Αξιοποίηση στην διδασκαλία μαθημάτων	 Κινητές συσκευές 1 (Tablets και κινητά τηλέφωνα) - Βασική χρήση	 V. Ασφάλεια στο Διαδίκτυο - Αξιοποίηση και ανάπτυξη κριτικής σκέψης για το ψηφιακό περιεχόμενο	 IV. Διαδραστικές εκπαιδευτικές μονάδες και αξιοποίηση μαθησιακών αντικειμένων	 III. Δημιουργία ιστοτόπων, εργαλεία οργάνωσης και συνεργασίας
 II. Χρήση, επεξεργασία και δημιουργία πολυμεσικού περιεχομένου	 I. Ηλεκτρονική μάθηση, διδρακτικά μαθήματα και εκπαιδευτικά αντικείμενα	 Educational Utilization of Artificial Intelligence in eTwinning Projects and Teaching	 Arduino Basic: Introduction to Educational Robotics Using Arduino (English Version)	

Η δυνατότητα αξιοποίησης των Κέντρων Καινοτομίας σε συνεργατικά έργα eTwinning



Δυνατότητες που υπάρχουν μέχρι σήμερα

Η δυνατότητα αξιοποίησης των Κέντρων Καινοτομίας σε συνεργατικά έργα eTwinning

Υλοποίηση προγραμμάτων «eTwinning» στο πλαίσιο της δράσης «Εργαστήρια Δεξιοτήτων» στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

eTwinning και Προγράμματα Σχολικών Δραστηριοτήτων (Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Πολιτιστικών Θεμάτων, Αγωγής Υγείας, Αγωγής Σταδιοδρομίας)

Αξιοποίηση του eTwinning στο πλαίσιο των Δράσεων «Erasmus+» για την Εκπαίδευση, την Κατάρτιση και τη Νεολαία

Αξιοποίηση των εργαλείων και του εκπαιδευτικού υλικού της δράσης «eTwinning» από το Δίκτυο Συνδεδεμένων Σχολείων της UNESCO (ASPnet)

 **Συνεργατικά έργα eTwinning με αξιοποίηση των Κέντρων Καινοτομίας**

Η τεχνολογία και το εκπαιδευτικό υλικό των 13 ΚΚ θα μπορεί να αξιοποιηθεί σε συνεργατικά έργα eTwinning. Ο υπερσύγχρονος εξοπλισμός μπορεί να προσφέρει νέες ιδέες στην υλοποίηση έργων eTwinning και να εφαρμοστεί ακόμη και στις ήδη υπάρχουσες δράσεις.



Η δυνατότητα αξιοποίησης των Κέντρων Καινοτομίας σε συνεργατικά έργα eTwinning

Υλοποίηση προγραμμάτων «eTwinning» στο πλαίσιο της δράσης «Εργαστήρια Δεξιοτήτων» στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

eTwinning και Προγράμματα Σχολικών Δραστηριοτήτων (Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Πολιτιστικών Θεμάτων, Αγωγής Υγείας, Αγωγής Σταδιοδρομίας)

Αξιοποίηση του eTwinning στο πλαίσιο των Δράσεων «Erasmus+» για την Εκπαίδευση, την Κατάρτιση και τη Νεολαία

Αξιοποίηση των εργαλείων και του εκπαιδευτικού υλικού της δράσης «eTwinning» από το Δίκτυο Συνδεδεμένων Σχολείων της UNESCO (ASPnet)

Συνεργατικά έργα eTwinning με αξιοποίηση των Κέντρων Καινοτομίας

Τα 13 ΚΚ προσφέρουν πολλές δυνατότητες στην επιλογή και ανάπτυξη προγραμμάτων eTwinning μέσα από τεχνολογίες αιχμής και κατάλληλη παιδαγωγική-διδασκτική πλαisiώση. VR/AR/IoT/FabLab και τα ανάλογα εκπαιδευτικά σενάρια θα είναι διαθέσιμα.

Η δυνατότητα αξιοποίησης των Κέντρων Καινοτομίας σε συνεργατικά έργα eTwinning

Υλοποίηση προγραμμάτων «eTwinning» στο πλαίσιο της δράσης «Εργαστήρια Δεξιοτήτων» στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

eTwinning και Προγράμματα Σχολικών Δραστηριοτήτων (Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Πολιτιστικών Θεμάτων, Αγωγής Υγείας, Αγωγής Σταδιοδρομίας)

Αξιοποίηση του eTwinning στο πλαίσιο των Δράσεων «Erasmus+» για την Εκπαίδευση, την Κατάρτιση και τη Νεολαία

Αξιοποίηση των εργαλείων και του εκπαιδευτικού υλικού της δράσης «eTwinning» από το Δίκτυο Συνδεδεμένων Σχολείων της UNESCO (ASPnet)

 Συνεργατικά έργα eTwinning με αξιοποίηση των Κέντρων Καινοτομίας

Βασικό πλεονέκτημα αποτελεί το **Virtual Κέντρο Καινοτομίας** αλλά και οι δυνατότητες που αυτό προσφέρει.

Η δυνατότητα αξιοποίησης των Κέντρων Καινοτομίας σε συνεργατικά έργα eTwinning

Επιπλέον πληροφορίες για eTwinning και τρόπους διασύνδεσης με 13ΚΚ

https://mooc.etwinning.gr/courses/course-v1:eTwinning_GR+CS001+2022_T2/about

<https://edu.klimaka.gr/drasthriothtes/programmata/3517-sxediasmos-ylopoihs-programmatwn-etwinning>

<https://www.etwinning.gr/etwinning/2016-05-13-09-33-44>

<http://www.etwinning.gr/107-about/e-twinning>



ΕΘΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
Ελλάδα



Υ.ΠΑΙ.Θ.Α, Αθήνα

08, 09, 10 Νοεμβρίου 2024



Ψηφιακή γενιά

- Γενιά Digital Natives

Γενιά Millennials and Gen Z

- **Γενιά «παιδιών ζόμπι»:** Η ιδέα της τεχνητής νοημοσύνης που διαμορφώνει αναφέρεται σε ανησυχίες σχετικά με το πώς η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί μάθηση. Η τεχνητή νοημοσύνη, όταν χρησιμοποιείται ελάχιστα στην εκπαίδευση, ενθαρρύνει παθητικές μαθησιακές συνήθειες όπου οι μαθητές ακολουθούν χωρίς κριτική σκέψη. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα οι μαθητές να εξαρτηθούν από τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης και να χάσουν τη δημιουργικότητα και τη μάθηση που μοιάζει με συμπεριφορά «ζόμπι». Από την άλλη πλευρά, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να είναι οφέλη, όπως η εξατομικευμένη μάθηση και αποτελεσματική επίλυση προβλημάτων. Είναι σημαντικό η τεχνητή νοημοσύνη να χρησιμοποιείται για την προώθηση της ενεργητικής μάθησης αντί να κάνει τους μαθητές παθητικούς καταναλωτές πληροφοριών. Η ηθική εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να αποφύγει αυτό το δυστοπικό μέλλον ενθαρρύνοντας την πρακτική, κριτική δέσμευση και αποφεύγοντας τη μετατροπή της εκπαίδευσης σε μια τεχνοκρατική ρουτίνα.





Κέντρα Καινοτομίας

στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης

Ευχαριστώ για την προσοχή σας!



 **Κέντρα Καινοτομίας**
στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης

Ημερίδα με θέμα
«Κέντρα Καινοτομίας:
Πυλώνες Εκπαιδευτικής Ανάπτυξης»

 Σάββατο, 30 Νοεμβρίου 2024

 Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού
Αίθουσα «Γαλάτεια Σαράντη»

<http://ic.cti.gr/el/>



FIND US ON
FACEBOOK
@InnovationCentres

ALSO AVAILABLE ON

