

**Η Δύναμη της AR και της VR:
Πυροδοτώντας το Πάθος για Μάθηση
μέσα από
Καινοτόμες Τεχνολογίες
2024-1-PL01- KA220-VET-000243150**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ
ΣΤΗΝ AR ΚΑΙ VR**

2025



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ - ΕΤΑΙΡΟΙ

• Zespół Szkół Nr 1
im. H.
Sienkiewicza w
Kolobrzegu

POLAND



• Araxa edu

TÜRKİYE



• Srednja škola Ban
Josip Jelačić

CROATIA



ASOCIACIJA
KURYBINES
ATEITIES
IDEJOS
(KAI)

LITHUANIA



• 2 EK Peiraia

GREECE



• Instituto Piaget -
Cooperativa para
Desenvolvimento
Humano Integral e
Ecológico, CRL

PORTUGAL



Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντικατοπτρίζουν κατ' ανάγκη εκείνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ιδρύματος για την Ανάπτυξη του Εκπαιδευτικού Συστήματος. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε το Ίδρυμα για την Ανάπτυξη του Εκπαιδευτικού Συστήματος μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι γι' αυτές.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
Ενότητα 1: Εισαγωγή στις Τεχνολογίες AR και VR στην εκπαίδευση	9
Ενότητα 2: Δημιουργία Ελκυστικών/Συμμετοχικών Μαθησιακών Εμπειριών AR και VR	30
Ενότητα 3: Σχεδιασμός Δραστηριοτήτων AR και VR Ενσωματωμένων στο Πρόγραμμα Σπουδών	48
Ενότητα 4: Πρακτική Δημιουργία Περιεχομένου AR και VR	91
Ενότητα 5: Αποτελεσματική Ενσωμάτωση των AR και VR στη Διδασκαλία	140
Ενότητα 6: Αξιολόγηση και Αποτίμηση της μάθησης AR και VR	161

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Πρόγραμμα Επαγγελματικής Κατάρτισης Εκπαιδευτικών σε AR και VR (IO1) έχει σχεδιαστεί για να εφοδιάσει τους εκπαιδευτικούς με τις γνώσεις και τις πρακτικές δεξιότητες που απαιτούνται για την ενσωμάτωση της Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR) και της Εικονικής Πραγματικότητας (VR) στις τάξεις τους. Το πρόγραμμα αυτό παρέχει στους εκπαιδευτικούς σε περιβάλλοντα AR και VR βιωματικές μεθόδους μάθησης, επιτρέποντάς τους να αποκτήσουν πρακτική εμπειρία με τα εργαλεία και τις τεχνολογίες που θα χρησιμοποιήσουν αργότερα με τους μαθητές τους. Αυτή η προσέγγιση δημιουργεί εμπιστοσύνη και εξοικείωση, διευκολύνοντας τους εκπαιδευτικούς να ενσωματώσουν αποτελεσματικά αυτές τις τεχνολογίες.

Αυτή η καινοτόμος κατάρτιση είναι προσαρμοσμένη για εκπαιδευτικούς διαφόρων ειδικοτήτων, συμπεριλαμβανομένων τεχνικών τομέων όπως η πληροφορική, η ηλεκτρονική και ο αυτοματισμός, καθώς και μαθημάτων όπως η γεωγραφία, τα μαθηματικά και η βιολογία. Στόχος είναι να ενδυναμώσει τους εκπαιδευτικούς με καινοτόμα εργαλεία που υπερβαίνουν τις παραδοσιακές μεθόδους, βοηθώντας στη δημιουργία πιο ελκυστικών και ουσιαστικών μαθησιακών περιβαλλόντων. Με τη μετάβαση από την παραδοσιακή στη βιωματική μάθηση, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να κάνουν την εκπαίδευση πιο διαδραστική και αποτελεσματική για τους μαθητές τους.

Το πρόγραμμα είναι δομημένο σε έξι συνεκτικές ενότητες:

Ενότητα 1: Εισαγωγή στις τεχνολογίες AR και VR στην εκπαίδευση, όπου οι εκπαιδευτικοί θα μάθουν τις θεμελιώδεις έννοιες και θα εξερευνήσουν τις δυνατότητες αυτών των τεχνολογιών για την ενίσχυση της μάθησης.

Ενότητα 2: Δημιουργία συναρπαστικών/συμμετοχικών μαθησιακών εμπειριών AR και VR, η οποία επικεντρώνεται στο σχεδιασμό διαδραστικού και καθηλωτικού περιεχομένου που συναρπάζει και εκπαιδεύει τους μαθητές.

Ενότητα 3: Σχεδιασμός δραστηριοτήτων AR και VR ενσωματωμένων στο πρόγραμμα σπουδών, όπου οι εκπαιδευτικοί θα μάθουν πώς να ευθυγραμμίζουν τις δραστηριότητες AR και VR με τους στόχους του προγράμματος σπουδών τους.

Ενότητα 4: Πρακτική Δημιουργία περιεχομένου AR και VR, παρέχοντας πρακτική εμπειρία στη δημιουργία περιεχομένου AR και VR για την τάξη.

Ενότητα 5: Αποτελεσματική ενσωμάτωση της AR και της VR στη διδασκαλία, προσφέροντας στρατηγικές για την ενσωμάτωση της AR και της VR στα μαθήματα για τη βελτίωση της δέσμευσης και συμμετοχής των μαθητών.

Ενότητα 6: Αξιολόγηση και αποτίμηση της μάθησης με AR και VR, όπου οι εκπαιδευτικοί θα διερευνήσουν πώς να αξιολογούν τα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα με AR/VR.

Η κατάρτιση πραγματοποιείται σε 36 ώρες σε 6 εβδομάδες, με κάθε ενότητα να έχει σχεδιαστεί για να ενισχύσει την ικανότητα των εκπαιδευτικών να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τις τεχνολογίες AR και VR στην επαγγελματική εκπαίδευση, καθιστώντας τα μαθήματα πιο ελκυστικά, διαδραστικά και συμβατά με τις σύγχρονες εκπαιδευτικές πρακτικές.

Περίληψη του έργου Η δύναμη της AR και της VR: Αναζωπύρωση του πάθους για μάθηση μέσω καινοτόμων τεχνολογιών

Το έργο «Η Δύναμη της AR και VR» αποσκοπεί στο να εφοδιάσει τους εκπαιδευτικούς επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης (ΕΚΚ) με τις δεξιότητες και την αυτοπεποίθηση να ενσωματώσουν την Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR) και την Εικονική Πραγματικότητα (VR) στις μεθόδους διδασκαλίας τους, ενισχύοντας τόσο τις ικανότητες των εκπαιδευτικών όσο και την εμπλοκή των μαθητών. Με την εισαγωγή καθηλωτικών τεχνολογιών, το έργο επιδιώκει να μετασχηματίσει τα μαθησιακά περιβάλλοντα, να προωθήσει τη διεπιστημονική μάθηση και να βελτιώσει τα συνολικά μαθησιακά αποτελέσματα, διασφαλίζοντας παράλληλα τη συμμετοχικότητα για όλους τους μαθητές.

Στόχοι του έργου:

- Να εξοπλίσει τους εκπαιδευτικούς ΕΕΚ με τις δεξιότητες για την αποτελεσματική χρήση της AR και της VR στις διδακτικές τους πρακτικές.
- Να ενδυναμώσει τους εκπαιδευτικούς στο να δημιουργούν διαθεματικές μαθησιακές εμπειρίες.
- Να ενίσχυση της δέσμευσης και της συμμετοχικότητας των φοιτητών και βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων μέσω καινοτόμων μεθόδων διδασκαλίας.
- Να προώθηση της συμμετοχικότητας, καθιστώντας τα εργαλεία AR και VR προσβάσιμα και προσαρμόσιμα για διαφορετικούς μαθητές.

Βασικές δραστηριότητες:

- Εναρκτήρια Συνάντηση: Έναρξη έργου και καθορισμός στρατηγικής.
- Διαδικτυακά Σεμινάρια: Μια σειρά διαδικτυακών σεμιναρίων που παρουσιάζουν και διερευνούν εφαρμογές AR και VR στην εκπαίδευση, όπως το "Unlocking Learning Potentials: Ενσωματώνοντας την AR και VR στην εκπαίδευση" και το "Ταξίδι στην βιωματική ή εμπυθιστική εκπαίδευση".
- LTTs - Εκδηλώσεις Μάθησης, Διδασκαλίας, Κατάρτισης: Πιλοτική εφαρμογή των εκπαιδευτικών προγραμμάτων AR και VR και των εργαλειαθκών τους στους εκπαιδευτικούς.
- Τοπικές Εκδηλώσεις: Πιλοτική εφαρμογή των ενοτήτων AR και VR με εκπαιδευτικούς επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης της κάθε χώρας εταίρου.
- Πολλαπλασιαστικά Γεγονότα: Διάδοση των αποτελεσμάτων του έργου και ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών.
- Τελική Συνάντηση: Ανασκόπηση των αποτελεσμάτων του έργου και των μελλοντικών στρατηγικών.

Γνωστικά Αποτελέσματα:

- IO1: Πρόγραμμα επαγγελματικής κατάρτισης εκπαιδευτικών AR και VR: Ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα κατάρτισης που έχει σχεδιαστεί για να ενδυναμώνει τους εκπαιδευτικούς δίνοντας τους τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την ψηφιακή μάθηση.
- IO2: VR για διαθεματική μάθηση: AR και VR σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα.
- IO3: Πλατφόρμα Σύντομων Μαθησιακών Μονάδων (e-learning pills) ηλεκτρονικής μάθησης: Ενισχύει την κατάρτιση των εκπαιδευτικών με ευέλικτους διαδικτυακούς πόρους.

Αναμενόμενα αποτελέσματα:

- Ενισχυμένη Επάρκεια των Εκπαιδευτικών: Οι εκπαιδευτικοί θα αναπτύξουν τις δεξιότητες και την αυτοπεποίθηση να χρησιμοποιούν τεχνολογίες AR και VR στα μαθήματά τους.
- Συναρπαστικά/Συμμετοχικά Μαθησιακά Περιβάλλοντα: Οι εκπαιδευτικοί θα δημιουργήσουν πιο δυναμικές και διαδραστικές εμπειρίες στην τάξη.
- Ευρύτερη Ψηφιακή Αποδοχή (Υιοθέτηση): Το έργο αποσκοπεί στην προώθηση μιας κουλτούρας ψηφιακής μάθησης, ενθαρρύνοντας την ευρύτερη υιοθέτηση των καθηλωτικών τεχνολογιών στην εκπαίδευση.

4. Διεπιστημονική Ολοκλήρωση: οι τεχνολογίες θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία μαθησιακών εμπειριών που καλύπτουν πολλαπλά γνωστικά αντικείμενα, εμπλουτίζοντας τη μαθησιακή διαδικασία.
5. Αυξημένη Ευαισθητοποίηση: Το έργο θα αυξήσει την ευαισθητοποίηση σχετικά με τα οφέλη της AR και της VR στην εκπαίδευση, καταδεικνύοντας πώς οι τεχνολογίες αυτές μπορούν να μεταμορφώσουν τη διδασκαλία και τη μάθηση.

Οδικός Χάρτης του Προγράμματος Κατάρτισης

Ενότητα 1: Εισαγωγή στις Τεχνολογίες AR και VR στην Εκπαίδευση

Οι εκπαιδευτικοί θα διερευνήσουν τις πιθανές χρήσεις των τεχνολογιών AR και VR σε διάφορα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

Αποτελέσματα: Οι εκπαιδευτικοί θα αποκτήσουν μια ισχυρή θεμελιώδη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η AR και η VR μπορούν να ενισχύσουν τις μαθησιακές εμπειρίες σε διάφορα μαθήματα.

Ενότητα 2: Δημιουργία Ελκυστικών/Συμμετοχικά Μαθησιακών Εμπειριών AR και VR

Οι εκπαιδευτικοί θα μάθουν τεχνικές και βέλτιστες πρακτικές για τη δημιουργία συναρπαστικών μαθημάτων AR/VR που ενισχύουν τη δέσμευση των μαθητών.

Αποτελέσματα: Οι συμμετέχοντες θα αναπτύξουν την ικανότητα να σχεδιάζουν μαθησιακές δραστηριότητες AR και VR που προωθούν τη βαθύτερη συμμετοχή και κατανόηση των μαθητών.

Ενότητα 3: Σχεδιασμός Δραστηριοτήτων AR και VR Ενσωματωμένων στο Πρόγραμμα Σπουδών

Οι εκπαιδευτικοί θα μάθουν πώς να ενσωματώνουν τα εργαλεία AR και VR στα υπάρχοντα προγράμματα σπουδών, εξασφαλίζοντας παράλληλα την ευθυγράμμιση με τους εκπαιδευτικούς στόχους.

Αποτελέσματα: Οι εκπαιδευτικοί θα είναι εξοπλισμένοι να δημιουργούν μαθήματα AR και VR με βάση το αναλυτικό πρόγραμμα που συμπληρώνουν τα γνωστικά τους αντικείμενα και ενισχύουν τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας.

Ενότητα 4: Πρακτική Δημιουργία Περιεχομένου AR και VR

Οι εκπαιδευτικοί θα εργαστούν με εργαλεία AR/VR για να δημιουργήσουν διαδραστικό περιεχόμενο, όπως εικονικές προσομοιώσεις και τρισδιάστατα αντικείμενα, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα μαθήματα.

Αποτελέσματα: Οι εκπαιδευτικοί θα αποκτήσουν πρακτική εμπειρία στο σχεδιασμό του δικού τους περιεχομένου AR και VR για χρήση στην τάξη.

Ενότητα 5: Αποτελεσματική Ενσωμάτωση των AR και VR στη Διδασκαλία

Οι εκπαιδευτικοί θα μάθουν αποτελεσματικές τεχνικές διαχείρισης της τάξης και παιδαγωγικές στρατηγικές για τη χρήση AR και VR κατά τη διάρκεια των μαθημάτων.

Αποτελέσματα: Οι συμμετέχοντες θα είναι σε θέση να εφαρμόσουν τεχνολογίες AR και VR στην καθημερινή τους διδακτική πρακτική, οδηγώντας σε πιο διαδραστικά και μαθητοκεντρικά μαθησιακά περιβάλλοντα.

Ενότητα 6: Αξιολόγηση και Αποτίμηση της μάθησης AR και VR

Οι εκπαιδευτικοί θα εξερευνήσουν μεθόδους για την αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων και της δέσμευσης των μαθητών μέσω δραστηριοτήτων AR και VR.

Αποτελέσματα: Οι συμμετέχοντες θα αναπτύξουν φόρμες και μεθόδους αξιολόγησης προσαρμοσμένες στη μάθηση με AR/VR, εξασφαλίζοντας ότι θα μπορούν να μετρήσουν την αποτελεσματικότητα των μαθημάτων τους.

Ενότητα 1

Εισαγωγή στις Τεχνολογίες AR και VR στην Εκπαίδευση



Στόχος:

- Εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τις θεμελιώδεις έννοιες των τεχνολογιών επαυξημένης πραγματικότητας (AR) και εικονικής πραγματικότητας (VR).
- Επεξήγηση των βασικών διαφορών μεταξύ AR και VR
- Να καταδείξει τις δυνατότητες των τεχνολογιών AR και VR για την ενίσχυση της δέσμευσης των μαθητών
- Ενθάρρυνση των εκπαιδευτικών να διερευνήσουν παραδείγματα AR και VR στην εκπαίδευση
- Να ενισχύσει την αυτοπεποίθηση των εκπαιδευτικών με την εισαγωγή τους στα βασικά εργαλεία και τις πλατφόρμες που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία περιεχομένου AR και VR

Μαθησιακά αποτελέσματα:

- Ορισμός των AR και VR και εξήγηση των βασικών χαρακτηριστικών και διαφορών τους.
- Να προσδιοριστούν τα οφέλη και οι προκλήσεις της ενσωμάτωσης της AR και της VR στην επαγγελματική εκπαίδευση.
- Να αναγνωρίζουν παραδείγματα εφαρμογών AR και VR στην εκπαίδευση, ιδίως στα πλαίσια επαγγελματικής κατάρτισης.
- Η περιγραφή του πώς η AR και η VR μπορούν να βελτιώσουν τις μαθησιακές εμπειρίες και τη δέσμευση των μαθητών.
- Η πλοήγηση σε εργαλεία και πλατφόρμες εισαγωγικού επιπέδου για την εξερεύνηση και ανάπτυξη περιεχομένου AR και VR.



6 ώρες

Βασικές έννοιες: Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR), Εικονική Πραγματικότητα (VR), Επαγγελματική Εκπαίδευση Εφαρμογές,

Θεωρητικό Μέρος

Η εικονική πραγματικότητα (VR) και η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) είναι δύο τεχνολογίες που αλλάζουν τον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί αλληλεπιδρούν με τους μαθητές λόγω του τεχνολογικού μετασχηματισμού της εκπαίδευσης. Η AR χρησιμοποιεί συσκευές όπως τα smartphones ή οι ταμπλέτες για την υπέρθεση ψηφιακού περιεχομένου, όπως κείμενο ή εικόνες, στον πραγματικό κόσμο. Από την άλλη πλευρά, η εικονική πραγματικότητα (VR) χρησιμοποιεί ειδικό εξοπλισμό (ακουστικά, γυαλιά, κλπ) για να βάλει τους ανθρώπους σε έναν προσομοιωμένο κόσμο. Και οι δύο τεχνολογίες δημιουργούν ευκαιρίες για καινοτόμες μεθόδους διδασκαλίας, επιτρέποντας στους μαθητές να ασχοληθούν με το υλικό με νέους τρόπους και να οπτικοποιήσουν έννοιες.

Η AR και η VR μπορούν να βοηθήσουν στην κάλυψη του γνωστικού χάσματος μεταξύ θεωρίας και πράξης στην επαγγελματική εκπαίδευση. Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιούν την επαυξημένη πραγματικότητα (AR) για να ακολουθούν λεπτομερείς οδηγίες σε πραγματικό χρόνο ή να εξερευνούν ψηφιακά τις εσωτερικές λειτουργίες ενός μηχανήματος. Αυτοί οι πόροι διευκολύνουν τη διαδραστική, και συμμετοχική μάθηση και καθιστούν απλούστερη τη συσχέτιση της γνώσης με τις πρακτικές χρήσεις της. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει, ωστόσο, να γνωρίζουν τις διαφορές μεταξύ AR και VR για να επιλέξουν την καλύτερη στρατηγική για τους διδακτικούς τους στόχους.

Ωστόσο, η AR και η VR έχουν μειονεκτήματα όπως κάθε άλλο μέσο. Το κόστος, η τεχνική επάρκεια και η προσβασιμότητα στις συσκευών μπορεί να αποτελέσουν εμπόδια. Για να καταδειχθεί ότι οι τεχνολογίες AR και VR μπορούν να βελτιώσουν τη μάθηση χωρίς να εξαντλήσουν τους διαθέσιμους πόρους, αυτή η ενότητα θα επικεντρωθεί στην γνωριμία των εκπαιδευτικών με χρήσιμα και προσιτά εργαλεία. Η κατανόηση της ικανότητας της τεχνολογίας να παράγει ελκυστικές και αξέχαστες μαθησιακές εμπειρίες είναι πιο σημαντική από το να γίνουν οι εκπαιδευτικοί γρήγορα ειδικοί σε αυτήν.

Κλείνοντας, η ενότητα αυτή υπογραμμίζει ότι η AR και η VR είναι κάτι περισσότερο από απλώς εντυπωσιακές συσκευές. Θέλουν να προετοιμάσουν τους μαθητές για ένα ψηφιακό μέλλον, φέρνοντας επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο εμπλέκονται με τη γνώση. Οι εκπαιδευτικοί θα διερευνήσουν πώς να ενσωματώσουν με επιτυχία αυτούς τους πόρους στα μαθήματά τους για να προσελκύσουν το ενδιαφέρον των μαθητών και να βελτιώσουν τα αποτελέσματα.

Δομή της Ενότητας

Θέμα 1: Κατανόηση της AR και της VR - Βασικές Έννοιες και Διαφορές

Θέμα 2: Εξερευνώντας τις Εκπαιδευτικές Δυνατότητες της AR και της VR

Θέμα 3: Εισαγωγή στα Εργαλεία AR και VR για την Επαγγελματική Κατάρτιση

Θέμα 4: Εφαρμογές του Πραγματικού Κόσμου στην Επαγγελματική Εκπαίδευση

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Κατανόηση της AR και της VR στην Εκπαίδευση



Στόχος:

- Η διακρίση μεταξύ AR και VR
- Η παρουσίαση πραγματικών σεναρίων όπου η AR και η VR εφαρμόζονται στην επαγγελματική εκπαίδευση
- Η οικοδόμηση μια θεμελιώδη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο αυτές οι τεχνολογίες ενισχύουν τις μαθησιακές εμπειρίες



Περιγραφή:

Σε αυτή τη διαδραστική και συναρπαστική δραστηριότητα, οι εκπαιδευτικοί θα εισαχθούν στις βασικές έννοιες της εικονικής πραγματικότητας (VR) και της επαυξημένης πραγματικότητας (AR). Στόχος είναι η κατανόηση αυτών των τεχνολογιών μέσω της επίδειξης των λειτουργιών και των διαφορών τους μεταξύ τους. Οι εκπαιδευτικοί θα δουν πρώτα ένα σύντομο βίντεο επίδειξης που δείχνει πώς λειτουργούν μαζί η AR και η VR, όπως η υπέρθεση οδηγιών σε πραγματικά αντικείμενα και η εμβάπτιση των χρηστών σε έναν εντελώς εικονικό κόσμο.

Μετά την επίδειξη, οι συμμετέχοντες θα συζητήσουν τις τεχνολογίες σε ομαδικό πλαίσιο, ανταλλάσσοντας απόψεις και αναπτύσσοντας ιδέες για πιθανές εφαρμογές στην επαγγελματική εκπαίδευση.



Απαιτούμενα υλικά:

- Προβολέας
- Φορητός υπολογιστής ή tablet
- [Βίντεο \(Σύνδεσμος\)](#)



Οδηγίες:

Βήμα 1:

- Παίξτε ένα σύντομο βίντεο που δείχνει την AR και την VR σε δράση.
- Μετά την προβολή του βίντεο, καλέστε τους συμμετέχοντες να μοιραστούν τις πρώτες τους εντυπώσεις.
- Μετά το βίντεο, ρωτήστε τους συμμετέχοντες:
 - a. Τι τράβηξε την προσοχή σας κατά τη διάρκεια της επίδειξης;

- b. Μπορείτε να σκεφτείτε παραδείγματα όπου η AR ή η VR θα μπορούσαν να ενισχύσουν τη μάθηση στο γνωστικό σας αντικείμενο;

Βήμα 2:

- Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε ομάδες
- Κάθε ομάδα θα εξερευνήσει μια διαφορετική εφαρμογή AR
- Παρουσιάστε τις εφαρμογές:
 - a. [Merge EDU](#) (για διαδραστική τρισδιάστατη μάθηση).
 - b. [QuiverVision](#) (για δημιουργικά και καλλιτεχνικά μαθήματα).
 - c. [Google Lens](#) (για έρευνα και εξερεύνηση).
 - d. [JigSpace](#) (για βήμα προς βήμα τρισδιάστατες επιδείξεις).

Ομάδα 1: Merge EDU (Περιεχόμενο με Merge Cube)

- Εστίαση: Διαδραστικά τρισδιάστατα μοντέλα για μαθήματα STEM ή επαγγελματικά μαθήματα.
- Χρήση ενός κύβου συγχώνευσης
- Ανοίξτε την εφαρμογή Merge EDU και εξερευνήστε τρισδιάστατα μοντέλα όπως πλανήτες ή μηχανήματα.
- Περιστρέψτε τον κύβο για να δείτε τα μοντέλα από όλες τις γωνίες.
- Εργασία:
 - a. Συζητήστε πώς τα τρισδιάστατα μοντέλα θα μπορούσαν να βοηθήσουν τους μαθητές να οπτικοποιήσουν τις έννοιες στο αντικείμενό σας.
- Παράδειγμα: Διδάξτε πώς λειτουργεί ένας κινητήρας αυτοκινήτου, παρουσιάζοντας τα μέρη του σε τρισδιάστατη μορφή.

Ομάδα 2: QuiverVision (Σελίδες χρωματισμού AR)

- Εστίαση: Δημιουργικά μαθήματα για τέχνες, επιστήμη ή αφήγηση ιστοριών.
- Κατεβάστε και εκτυπώστε δωρεάν σελίδες χρωματισμού από το QuiverVision.
- Χρωματίστε τη σελίδα και σαρώστε την χρησιμοποιώντας την εφαρμογή.
- Παρακολουθήστε το σχέδιο να μετατρέπεται σε ένα κινούμενο τρισδιάστατο αντικείμενο.
- Εργασία:
 - a. Συζητήστε πώς αυτό το εργαλείο μπορεί να εμπλέξει νεότερους μαθητές ή να υποστηρίξει δημιουργικά έργα.
- Παράδειγμα: Επεξήγηση του κύκλου του νερού μέσω ενός κινούμενου διαγράμματος.

Ομάδα 3: Google Lens (Ερευνητικό εργαλείο)

- Εστίαση: εξερεύνηση του πραγματικού κόσμου για έρευνα και αναγνώριση.
- Ανοίξτε την εφαρμογή Google Lens (διαθέσιμη στα περισσότερα smartphones).

- Σαρώστε πραγματικά αντικείμενα, όπως φυτά ή βιβλία, για να λάβετε άμεσες πληροφορίες.
- Δοκιμάστε την εφαρμογή αναγνωρίζοντας ένα φυτό ή εξερευνώντας έναν χάρτη.
- Εργασία:
 - a. Συζητήστε πώς το Google Lens μπορεί να εμπλουτίσει τα μαθήματα με έρευνα σε πραγματικό χρόνο.
- Παράδειγμα: Αναγνώριση φυτικών ειδών κατά τη διάρκεια μιας εκδρομής στη βιολογία.

Ομάδα 4: JigSpace (τριδιάστατη εφαρμογή εκμάθησης)

- Εστίαση: STEM και επαγγελματική εκπαίδευση.
- Ανοίξτε την εφαρμογή JigSpace και εξερευνήστε τα προεγκατεστημένα τριδιάστατα "Jigs" (π.χ. πώς λειτουργεί μια κλειδαριά).
- Αλληλεπιδράστε με το μοντέλο και ακολουθήστε την ανάλυση βήμα προς βήμα.
- Εργασία:
 - a. Συζητήστε τον τρόπο χρήσης της βήμα προς βήμα AR για τη διδασκαλία σύνθετων διαδικασιών.
- Παράδειγμα: Δείξτε πώς λειτουργεί ένας μηχανισμός αλυσίδας ποδηλάτου.



Αξιολόγηση

- **Σκέψεις/Προβληματισμός με βάση το βίντεο**
 - a. Ποιο ήταν το πιο εντυπωσιακό χαρακτηριστικό της AR ή της VR στο βίντεο επίδειξης;
 - b. Πώς πιστεύετε ότι η AR και η VR μπορούν να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις στη διδασκαλία συγκεκριμένων εννοιών στο γνωστικό σας αντικείμενο; Δώστε ένα παράδειγμα.
 - c. Ποιους περιορισμούς ή προκλήσεις βλέπετε για την εφαρμογή της AR ή της VR στα μαθήματά σας;
- **Τελικός Προβληματισμός και Ατομική Ανατροφοδότηση**
 - a. Ποια εφαρμογή AR βρήκατε πιο χρήσιμη για τη διδακτική σας πρακτική και γιατί;
 - b. Ποιος είναι ένας συγκεκριμένος τρόπος που σκοπεύετε να εφαρμόσετε AR ή VR στην τάξη σας μέσα στον επόμενο μήνα;
 - c. Ποιες προκλήσεις μπορεί να αντιμετωπίσετε και πώς θα τις ξεπεράσετε;



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Ανάμειξη Πραγματικοτήτων

Στόχος:

- Η σαφή κατανόηση της Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR) και της Εικονικής Πραγματικότητας (VR)
- Η εξερεύνηση εφαρμογών προσομοίωσης AR και VR για να βιώσουν άμεσα τις εκπαιδευτικές τους δυνατότητες
- Η ανάλυση και η διατύπωση των βασικές διαφορών μεταξύ AR και VR

Περιγραφή:

Αυτή η δραστηριότητα έχει ως στόχο να δώσει στους συμμετέχοντες μια πρακτική και συνολική κατανόηση των κύριων διαφορών μεταξύ της εικονικής πραγματικότητας (VR) και της επαυξημένης πραγματικότητας (AR). Οι συμμετέχοντες θα διερευνήσουν πώς η AR επικαλύπτει ψηφιακά χαρακτηριστικά στον φυσικό κόσμο και πώς η VR παράγει εντελώς ρεαλιστικά περιβάλλοντα -ακόμη και χωρίς την ανάγκη ειδικών μέσων- χρησιμοποιώντας ελεύθερα διαθέσιμες εφαρμογές. Ο πρωταρχικός στόχος είναι να γίνουν αυτές οι τεχνολογίες κατανοητές και χρήσιμες για διδακτικές στρατηγικές.

Μέχρι το τέλος της δραστηριότητας, οι εκπαιδευτικοί θα έχουν μια σαφή κατανόηση των AR και VR, πρακτικές ιδέες για την ενσωμάτωση αυτών των εργαλείων στις τάξεις τους και μια βαθύτερη εκτίμηση για τον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία μπορεί να μεταμορφώσει τη διδασκαλία και τη μάθηση. Αυτή η δραστηριότητα προωθεί τη συνεργασία, τη δημιουργικότητα και μια πρακτική προσέγγιση για τη χρήση καινοτόμων εργαλείων στην εκπαίδευση.

Απαιτούμενα υλικά:

- [Reality Composer](#) (iOS) ή [AR Maker](#) (iOS) για εξερεύνηση AR.
- [ExpeditionsPro](#) (iOS/Android) ή [CoSpaces Edu](#) (iOS/Android) για προσομοίωση τύπου VR.

Οδηγίες:

Βήμα 1:

- Ξεκινήστε με μια σχετική ερώτηση:

- a. Πώς πιστεύετε ότι η AR και η VR διαφέρουν στον τρόπο με τον οποίο εμπλέκουν τους χρήστες και ενισχύουν τη μάθηση;

Βήμα 2:

- Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε δύο ομάδες:
- Ομάδα A: Εξερευνήστε την AR.
- Ομάδα B: Εξερεύνηση της εικονικής πραγματικότητας (μέσω μιας εφαρμογής τύπου προσομοίωσης σε smartphones ή tablets).

Ομάδα A: AR Exploration

- App: (iOS) ή AR Makr (iOS)
 - a. Ανοίξτε την εφαρμογή στη συσκευή σας.
 - b. Χρησιμοποιήστε το για να τοποθετήσετε εικονικά αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο (π.χ. τοποθετήστε ένα τρισδιάστατο μοντέλο ενός αυτοκινήτου σε ένα τραπέζι ή έναν πλανήτη στο δωμάτιο).
 - c. Μετακινηθείτε και παρατηρήστε πώς το εικονικό αντικείμενο παραμένει συνδεδεμένο (αγκιστρωμένο) στον πραγματικό κόσμο.
 - d. Πειραματιστείτε αλλάζοντας το μέγεθος ή αλληλεπιδρώντας με το αντικείμενο.
- Καθοδηγητικές ερωτήσεις:
 - a. Πώς αυτή η εφαρμογή βοηθά στην οπτικοποίηση εννοιών σε πραγματικές συνθήκες;
 - b. Πώς θα μπορούσε αυτό το εργαλείο να ενισχύσει την κατανόηση φυσικών περιβαλλόντων, όπως οι αίθουσες διδασκαλίας ή τα εργαστήρια;

Ομάδα B: Προσομοίωση τύπου VR χωρίς ειδικό υλικό

- App: (iOS/Android) ή CoSpaces Edu (iOS/Android)
 - a. Ανοίξτε την εφαρμογή και επιλέξτε ένα εικονικό περιβάλλον (π.χ. έναν υποβρύχιο κόσμο ή έναν χώρο εργοστασίου).
 - b. Πλοηγηθείτε στο περιβάλλον με σάρωση ή κλίση της συσκευής.
 - c. Εξερευνήστε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος, όπως η μεγέθυνση σε αντικείμενα ή η αλλαγή προοπτικής.
- Καθοδηγητικές ερωτήσεις:
 - a. Τι κάνει αυτή την εμπειρία καθηλωτική, ακόμη και χωρίς φυσικό περιβάλλον;
 - b. Πώς θα μπορούσε αυτό το εργαλείο να προσομοιώσει περιβάλλοντα στα οποία οι μαθητές δεν θα είχαν πρόσβαση διαφορετικά;

Βήμα 3:

- Ζητήστε από κάθε ομάδα να συνοψίσει την εμπειρία της με την εφαρμογή της.
 - a. Τι ήταν μοναδικό στην εφαρμογή σας;
 - b. Πώς η λειτουργικότητα της εφαρμογής ευθυγραμμίζεται με τα χαρακτηριστικά AR ή VR;



Αξιολόγηση

- **Ανατροφοδότηση και Προβληματισμός**
 - a. Ποιο είναι ένα καινούργιο πράγμα που μάθατε για την AR ή την VR και δεν γνωρίζατε πριν;
 - b. Ποια εργαλεία (AR ή VR) θεωρείτε πιο εφαρμόσιμα στο πλαίσιο της διδασκαλίας σας και γιατί;
 - c. Ποιες προκλήσεις μπορεί να αντιμετωπίσετε κατά την εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών και πώς μπορείτε να τις ξεπεράσετε;
 - d. Δώστε ένα συγκεκριμένο παράδειγμα για το πώς θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε αυτή την εφαρμογή στην τάξη σας.



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: Ανακαλύπτοντας την AR και την VR στην Εκπαίδευση



Στόχος:

- Να διερευνηθούν και να εντοπιστούν οι εκπαιδευτικές δυνατότητες των τεχνολογιών AR και VR αλληλεπιδρώντας με ελκυστικές και πρακτικές εφαρμογές που αποδεικνύουν τις δυνατότητες αυτών των τεχνολογιών σε διάφορα διδακτικά πλαίσια.



Περιγραφή:

Οι εκπαιδευτικοί εξερευνούν τις εκπαιδευτικές δυνατότητες της AR και της VR μέσω της πρακτικής αλληλεπίδρασης με καινοτόμες και προσβάσιμες εφαρμογές. Χρησιμοποιώντας το EyeJack, ζωντανεύουν έργα τέχνης με κινούμενα σχέδια AR, ενισχύοντας την αφήγηση ιστοριών και τα δημιουργικά έργα. Ταυτόχρονα, το Rapoform τους επιτρέπει να δημιουργούν προσομοιώσεις που μοιάζουν με VR, μετατρέποντας πανοραμικές εικόνες σε καθηλωτικά εικονικά περιβάλλοντα, χωρίς να απαιτείται ειδικός εξοπλισμός. Μέσω της ομαδικής συνεργασίας, οι συμμετέχοντες αναλύουν τα μοναδικά χαρακτηριστικά κάθε εργαλείου, παράγουν ιδέες για μαθήματα προσαρμοσμένα στα θέματά τους και συζητούν πρακτικές εφαρμογές για την ενίσχυση της συμμετοχής των μαθητών. Η δραστηριότητα ολοκληρώνεται με τους προβληματισμούς και στρατηγικές που θα πάρουν μαζί τους, εξοπλίζοντας τους συμμετέχοντες με εφαρμόσιμες γνώσεις για να ενσωματώσουν αποτελεσματικά τις AR και VR στις διδακτικές τους πρακτικές.



Απαιτούμενα υλικά:

- [EyeJack](#)

The Shack – EyeJack Augmented Reality Bumper Edition



EYEJACK

Scan the QR code to download the free EYEJACK App
Hold your device up to the images below to see extra AR content



All this Junk – Kerry Youde

- [Panoform](#)



Οδηγίες:

Βήμα 1:

- Ξεκινήστε με μια ερώτηση:

Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντικατοπτρίζουν κατ' ανάγκη εκείνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ιδρύματος για την Ανάπτυξη του Εκπαιδευτικού Συστήματος. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε το Ίδρυμα για την Ανάπτυξη του Εκπαιδευτικού Συστήματος μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι γι' αυτές.

- Τι θα λέγατε αν οι μαθητές σας μπορούσαν να μπουν σε ένα εικονικό τροπικό δάσος ή να αλληλεπιδράσουν με ένα τρισδιάστατο μόριο στα θρανία τους; Πώς θα μπορούσε αυτό να αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο μαθαίνουν;

- Κάντε μια σύντομη επισκόπηση:

Η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) υπερθέτει ψηφιακό περιεχόμενο στον πραγματικό κόσμο, βελτιώνοντας το μαθησιακό περιβάλλον. Η εικονική πραγματικότητα (VR), από την άλλη πλευρά, βυθίζει τους χρήστες σε πλήρως εικονικές εμπειρίες. Σήμερα, θα εξερευνήσουμε τις δυνατότητές τους για την εκπαίδευση χρησιμοποιώντας δημιουργικά εργαλεία.

Βήμα 2:

- Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε ομάδες:

- Ομάδα A: Εξερευνήστε την AR.

- Ομάδα B: Εξερεύνηση εργαλείων που μοιάζουν με VR.

- Ομάδα A: AR Exploration App: (iOS/Android)

- Εστίαση: Χρήση της AR για την ενίσχυση της αφήγησης ιστοριών και δημιουργικών έργων.
- Ανοίξτε την εφαρμογή EyeJack και σαρώστε το παρεχόμενο έργο τέχνης με δυνατότητα AR.
- Παρακολουθήστε το έργο τέχνης να ζωντανεύει με κινούμενα σχέδια και διαδραστικά στοιχεία.
- Πειραματιστείτε με τον τρόπο που η εφαρμογή αλλάζει την εμπειρία της αφήγησης.
- Συζητήστε πώς η AR μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία διαδραστικών ιστοριών, τη διδασκαλία εικαστικών τεχνών ή την εξήγηση σύνθετων θεμάτων μέσω κινούμενων σχεδίων.
- Παράδειγμα: Δημιουργία κινούμενων χρονογραμμών για μαθήματα ιστορίας.

- Ομάδα B: Προσομοίωση τύπου VR χωρίς ακουστικά

- App: Panoform (iOS/Desktop)
- Εστίαση: Μετατροπή πανοραμικών φωτογραφιών σε συναρπαστικές εμπειρίες VR.
- Πάρτε ή ανεβάστε μια πανοραμική εικόνα 360° (π.χ. τοπικό μουσείο, σχολικό εργαστήριο ή πολιτιστικό χώρο).
- Χρησιμοποιήστε την εφαρμογή Panoform για να μετατρέψετε την εικόνα σε ένα εικονικό περιβάλλον.
- Εξερευνήστε το περιβάλλον της συσκευής σας με σάρωση και κλίση της οθόνης.



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



- f. Συζητήστε πώς οι προσομοιώσεις τύπου VR μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές να εξερευνήσουν περιβάλλοντα που δεν μπορούν να επισκεφθούν αυτοπροσώπως.
- g. Παράδειγμα: Διενέργεια εικονικής εκδρομής σε αρχαιολογικό χώρο ή βιομηχανική μονάδα.

Βήμα 3:

- Κάθε ομάδα παρουσιάζει την εμπειρία της εφαρμογής της.
- Καθοδηγητικές ερωτήσεις:
 - a. Ποια χαρακτηριστικά ξεχώρισαν περισσότερο στην εφαρμογή σας;
 - b. Πώς θα μπορούσε αυτό το εργαλείο να υποστηρίξει τη διδασκαλία και τη μάθηση στο αντικείμενό σας;
- Ζητήστε από κάθε ομάδα να δημιουργήσει έναν κατάλογο με τουλάχιστον τρεις συγκεκριμένες ιδέες για το μάθημά της.

- Παράδειγμα ιδεών:

- α. AR: Δημιουργία διαδραστικών οπτικών οδηγών για τη βιολογία ή τη λογοτεχνία.
- β. VR-like: Φιλοξενία μιας εικονικής επιστημονικής έκθεσης με περιβάλλοντα που δημιουργούν οι μαθητές.



Αξιολόγηση

- **Ατομικές Ερωτήσεις Προβληματισμού**
 - a. Ποιο ήταν το πιο ενδιαφέρον χαρακτηριστικό του εργαλείου AR ή VR που εξερευνήσατε και γιατί σας έκανε εντύπωση;
 - b. Πώς πιστεύετε ότι αυτό το εργαλείο θα μπορούσε να ενισχύσει την εμπλοκή των μαθητών στο αντικείμενό σας;
 - c. Δώστε μια συγκεκριμένη ιδέα μαθήματος όπου θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο που εξερευνήσατε σήμερα.
 - d. Ποιες προκλήσεις μπορεί να αντιμετωπίσετε όταν ενσωματώνετε την AR ή την VR στη διδασκαλία σας και πώς μπορείτε να τις ξεπεράσετε;
 - e. Ποιο από τα δύο βρίσκετε πιο εφαρμόσιμο στη διδασκαλία σας -AR ή VR; Γιατί;
- **Ερωτήσεις Ομαδικής Συζήτησης**
 - a. Ποια ήταν τα μοναδικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής που εξερεύνησε η ομάδα σας;
 - b. Πώς η εφαρμογή ευθυγραμμίζεται με τα χαρακτηριστικά της AR ή της VR;
 - c. Με ποιους τρόπους αυτό το εργαλείο θα μπορούσε να μεταμορφώσει τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας στο αντικείμενό σας;
 - d. Συζητήστε τουλάχιστον δύο δημιουργικές ιδέες μαθήματος για τη χρήση της εφαρμογής στην τάξη.

- ε. Πώς πιστεύετε ότι οι μαθητές θα ανταποκριθούν στη χρήση αυτής της τεχνολογίας στη μάθησή τους;



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Εξερεύνηση εργαλείων AR και VR στην Επαγγελματική Κατάρτιση



Στόχος:

- Να εξοπλίσει τους εκπαιδευτικούς με πρακτική εμπειρία στη χρήση εργαλείων AR και VR που έχουν σχεδιαστεί για επαγγελματική κατάρτιση.
- Να διερευνήσει πρακτικές εφαρμογές της AR και της VR για την ενίσχυση της ανάπτυξης δεξιοτήτων και της δέσμευσης στην τεχνική εκπαίδευση.



Περιγραφή:

Οι εκπαιδευτικοί θα εξερευνήσουν καινοτόμα εργαλεία AR και VR ειδικά σχεδιασμένα για την επαγγελματική κατάρτιση, επιτρέποντας την ανάπτυξη δεξιοτήτων και την αυξημένη δέσμευση/συμμετοχικότητα. Χρησιμοποιώντας εφαρμογές όπως το AR Ruler 3D για χωροταξικό σχεδιασμό και μετρήσεις και το SkillMill της Interplay Learning για εικονικές προσομοιώσεις εμπορίου, οι συμμετέχοντες θα αλληλεπιδράσουν με σενάρια πραγματικού κόσμου προσαρμοσμένα σε επαγγελματικά πλαίσια. Μέσω της ομαδικής συνεργασίας, οι εκπαιδευτικοί θα αναλύσουν τα χαρακτηριστικά των εργαλείων, θα κάνουν καταγίγισμό ιδεών για μαθήματα και θα προβληματιστούν για το πώς αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να ενισχύσουν την τεχνική εκπαίδευση γεφυρώνοντας το χάσμα μεταξύ θεωρητικής γνώσης και πρακτικής εφαρμογής.



Απαιτούμενα υλικά:

- [AR χάρακας 3D](#)
- [Μάθηση Interplay](#)



Οδηγίες:

Βήμα 1:

- Ξεκινήστε με μια ερώτηση που θέτει το πλαίσιο του περιεχομένου της συζήτησης:

- Ρωτήστε τους συμμετέχοντες:

a. Ποιες προκλήσεις αντιμετωπίζουν οι μαθητές στην ανάπτυξη πρακτικών επαγγελματικών δεξιοτήτων και πώς θα μπορούσε να βοηθήσει η τεχνολογία;

- Κάντε μια σύντομη επισκόπηση:

Τα εργαλεία AR και VR μας επιτρέπουν να προσομοιώνουμε πρακτικές μαθησιακές εμπειρίες, δίνοντας τη δυνατότητα στους μαθητές να εξασκούν τεχνικές δεξιότητες σε ένα περιβάλλον χωρίς κίνδυνο. Σήμερα, θα εξερευνήσουμε εργαλεία που μπορούν να μεταμορφώσουν την επαγγελματική κατάρτιση.

Βήμα 2:

- Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε δύο ομάδες:

- Ομάδα Α: Εξερευνήστε ένα εργαλείο AR.

- Ομάδα Β: Εξερευνήστε ένα εργαλείο προσομοίωσης τύπου VR.

- Ομάδα Α: AR Exploration με AR Ruler 3D (iOS/Android)
 - a. Εστίαση: Μετρήσεις και σχεδιασμός σε επαγγελματικά πλαίσια, όπως υδραυλικά, ξυλουργικά ή κατασκευές.
 - b. Ανοίξτε την εφαρμογή AR Ruler 3D.
 - c. Χρησιμοποιήστε την εφαρμογή για να μετρήσετε αντικείμενα ή χώρους του πραγματικού κόσμου (π.χ. μετρήστε το μήκος ενός τραπεζιού ή τις διαστάσεις ενός δωματίου).
 - d. Πειραματιστείτε με διαφορετικά εργαλεία, όπως γωνιακές μετρήσεις ή τρισδιάστατες κατόψεις.
 - e. Συζητήστε πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτό το εργαλείο για τη διδασκαλία του σχεδιασμού και της μέτρησης σε επαγγελματικά θέματα.

- Παράδειγμα: Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν το AR Ruler 3D για να δημιουργήσουν ακριβείς μετρήσεις για την εγκατάσταση εξαρτημάτων ή εξοπλισμού.

- Ομάδα Β: Προσομοίωση τύπου VR με μάθηση Interplay (διαδικτυακή)
 - a. Εστίαση: Εικονικές προσομοιώσεις για επαγγέλματα όπως ηλεκτρολογικές εργασίες, υδραυλικά και συστήματα HVAC.
 - b. Πρόσβαση στην πλατφόρμα Interplay Learning μέσω ενός προγράμματος περιήγησης.

- c. Επιλέξτε μια επαγγελματική προσομοίωση (π.χ. επισκευή ηλεκτρικού πίνακα ή επισκευή υδραυλικού συστήματος).
- d. Πλοηγηθείτε στην προσομοίωση, ακολουθώντας την καθοδήγηση βήμα προς βήμα για να ολοκληρώσετε την εργασία.
- e. Συζητήστε πώς οι εικονικές προσομοιώσεις μπορούν να παρέχουν πρακτική εξάσκηση σε ένα ασφαλές και ελεγχόμενο περιβάλλον.

- Παράδειγμα: Προσομοίωση ηλεκτρικών επισκευών για τη διδασκαλία πρωτοκόλλων και διαδικασιών ασφαλείας.

Βήμα 3:

- Διευκόλυνση της ομαδικής διαμοίρασης γνώσης και πληροφοριών:
- Κάθε ομάδα παρουσιάζει την εμπειρία της από την εφαρμογή της.
- Ερωτήσεις
 - a. Τι μάθατε για τα εργαλεία;
 - b. Πώς θα μπορούσαν αυτά τα εργαλεία να υποστηρίξουν την επαγγελματική κατάρτιση;
- Ομαδική Ανταλλαγή Ιδεών:
- Ζητήστε από τις ομάδες να δημιουργήσουν έναν κατάλογο με τουλάχιστον δύο ιδέες για μαθήματα χρησιμοποιώντας την εφαρμογή που τους έχει ανατεθεί.



Αξιολόγηση

Ατομικές Ερωτήσεις Προβληματισμού:

1. Ποιο ήταν το πιο ελκυστικό χαρακτηριστικό του εργαλείου AR ή VR που εξερευνήσατε και γιατί;
2. Πώς βλέπετε ότι αυτό το εργαλείο ενισχύει τη μάθηση των μαθητών στην επαγγελματική κατάρτιση;
3. Ποια συγκεκριμένη ιδέα μαθήματος θα μπορούσατε να εφαρμόσετε χρησιμοποιώντας αυτό το εργαλείο;
4. Ποιες προκλήσεις μπορεί να αντιμετωπίσετε όταν χρησιμοποιείτε AR ή VR στη διδασκαλία σας και πώς θα τις ξεπεράσετε;

Ερωτήσεις Ομαδικής Παρουσίασης:

1. Ποια μοναδικά χαρακτηριστικά του εργαλείου ξεχώρισαν κατά την εξερεύνησή σας;
2. Πώς το εργαλείο αυτό αντιμετωπίζει τις προκλήσεις που αντιμετωπίζονται συνήθως στην επαγγελματική κατάρτιση;
3. Μοιραστείτε μια ιδέα μαθήματος που η ομάδα σας επινόησε με τη χρήση αυτού του εργαλείου.



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5: Πραγματικές Εφαρμογές της AR και της VR στην Επαγγελματική Εκπαίδευση



Στόχος:

- Να διερευνήσει και να αξιολογήσει πραγματικές εφαρμογές των εργαλείων AR και VR στην επαγγελματική εκπαίδευση.
- Να εξοπλίσει τους εκπαιδευτικούς με πρακτικές στρατηγικές για την ενσωμάτωση των AR και VR στα προγράμματα επαγγελματικής κατάρτισης.



Περιγραφή:

Οι εκπαιδευτικοί θα εξερευνήσουν δωρεάν εργαλεία AR και VR σχεδιασμένα για επαγγελματική κατάρτιση. Χρησιμοποιώντας το Assemblr Studio για τη δημιουργία οπτικών εικόνων ενισχυμένων με AR και το Google Earth VR (μέσω της επιτραπέζιας έκδοσης) για την εξερεύνηση καθηλωτικών περιβαλλόντων, οι συμμετέχοντες θα ασχοληθούν με πρακτικά εργαλεία που αναπαράγουν εργασίες του πραγματικού κόσμου. Η δραστηριότητα θα αναδείξει τον τρόπο με τον οποίο αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να ενισχύσουν τη μάθηση προσομοιώνοντας περιβάλλοντα και εργασίες σχετικές με την επαγγελματική εκπαίδευση.



Απαιτούμενα υλικά:

- [Στούντιο Assemblr](#)
- [Google Earth Web VR](#)



Οδηγίες:

Βήμα 1:

- Ρωτήστε τους συμμετέχοντες:
 - a. Ποιες εργασίες του πραγματικού κόσμου θα μπορούσαν να επωφεληθούν από βελτιωμένα οπτικά εργαλεία ή καθηλωτικά εικονικά περιβάλλοντα στην επαγγελματική κατάρτιση;

Βήμα 2

- Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε δύο ομάδες:
 - Ομάδα A: Εξερευνήστε ένα εργαλείο AR.
 - Ομάδα B: Εξερευνήστε ένα εργαλείο που μοιάζει με VR.
- Ομάδα A: AR Exploration με το Assemblr Studio (iOS/Android)
 - a. Εστίαση: Σχεδιασμός περιεχομένου AR για την ενίσχυση της επαγγελματικής κατάρτισης.
 - b. Ανοίξτε την [εφαρμογή Assemblr Studio](#)
 - c. Δημιουργήστε ένα οπτικό υλικό ενισχυμένο με AR για μια επαγγελματική εργασία (π.χ. μια μηχανή με ετικέτες ή έναν οδηγό βήμα προς βήμα για τη συντήρηση εξοπλισμού).
 - d. Πειραματιστείτε προσθέτοντας τρισδιάστατα μοντέλα, κείμενο και κινούμενα σχέδια στο σχέδιό σας.
 - e. Σαρώστε τη δημιουργία σας για να την προβάλετε σε AR και προσαρμόστε τις ρυθμίσεις για ευκρίνεια.
 - f. Συζητήστε πώς τα οπτικά μέσα με AR μπορούν να κάνουν τις τεχνικές έννοιες πιο προσιτές στους μαθητές.
 - g. Παράδειγμα: Δημιουργία ενός τρισδιάστατου διαγράμματος με ετικέτες μιας μηχανής για να διδαχθούν τα εξαρτήματα και οι λειτουργίες της.
- Ομάδα B: Εξερεύνηση σαν εικονική πραγματικότητα με το Google Earth Web VR (Desktop/Browser)
 - a. Εστίαση: εξερεύνηση καθηλωτικών περιβαλλόντων για επαγγελματικά έργα.



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



- b. Ανοίξτε [to Google Earth](#) σε μια επιφάνεια εργασίας ή σε ένα πρόγραμμα περιήγησης.
- c. Πλοηγηθείτε σε μια επαγγελματική τοποθεσία (π.χ. εργοτάξιο, βιομηχανική περιοχή ή εργοστάσιο παραγωγής).
- d. Χρησιμοποιήστε την προβολή δρόμου και την τρισδιάστατη πλοήγηση για να εξερευνήσετε το περιβάλλον.
- e. Συζητήστε τα χαρακτηριστικά και τον τρόπο με τον οποίο αναπαράγουν τις συνθήκες του πραγματικού κόσμου.
- f. Συζητήστε πώς τα καθηλωτικά περιβάλλοντα μπορούν να παρέχουν πλαίσιο για τα επαγγελματικά μαθήματα.
- g. Παράδειγμα: Πραγματοποίηση εικονικής ξενάγησης των μαθητών για την κατανόηση της διάταξης του χώρου εργασίας και των πρωτοκόλλων ασφαλείας.

Βήμα 3:

- Κάθε ομάδα παρουσιάζει την εμπειρία της από την εφαρμογής της:
 - a. Τι μάθατε για το εργαλείο;
 - b. Πώς θα μπορούσε αυτό το εργαλείο να υποστηρίξει την επαγγελματική κατάρτιση;
- Ζητήστε από τις ομάδες να δημιουργήσουν έναν κατάλογο με τουλάχιστον δύο ιδέες για μαθήματα χρησιμοποιώντας την εφαρμογή που τους έχει ανατεθεί.
- Παραδείγματα:
 - a. Assemblr Studio: Δημιουργία οπτικών εικόνων AR για έναν οδηγό υδραυλικών ή ξυλουργικών εργασιών.
 - b. Google Earth Web VR: Εξερεύνηση βιομηχανικών διατάξεων για εκπαίδευση στην ασφάλεια στο χώρο εργασίας.



Αξιολόγηση

- Ατομικές Ερωτήσεις Προβληματισμού:
 - a. Ποιο ήταν το πιο χρήσιμο χαρακτηριστικό του εργαλείου AR ή VR που εξερευνήσατε και γιατί;
 - b. Πώς βλέπετε ότι αυτό το εργαλείο βοηθά τους μαθητές να προετοιμαστούν για επαγγελματικά καθήκοντα στον πραγματικό κόσμο;
 - c. Ποια συγκεκριμένη ιδέα μαθήματος θα μπορούσατε να εφαρμόσετε χρησιμοποιώντας αυτό το εργαλείο;
 - d. Ποιες προκλήσεις μπορεί να αντιμετωπίσετε όταν χρησιμοποιείτε AR ή VR στην επαγγελματική κατάρτιση και πώς μπορείτε να τις αντιμετωπίσετε;



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 6: Προσομοίωση Επαγγελματικών Δεξιοτήτων του Πραγματικού Κόσμου με AR και VR



Στόχος:

- Να εξερευνηθούν δωρεάν εργαλεία AR και VR που προσομοιώνουν πραγματικές εργασίες για επαγγελματική κατάρτιση.
- Να δώσει στους εκπαιδευτικούς τη δυνατότητα να ενσωματώσουν τις τεχνολογίες AR και VR στις τάξεις τους για να δημιουργήσουν ελκυστικές, πρακτικές μαθησιακές εμπειρίες.



Περιγραφή:

Αυτή η δραστηριότητα εισάγει τους εκπαιδευτικούς σε δωρεάν εργαλεία AR και VR που προσομοιώνουν πραγματικές δεξιότητες στην επαγγελματική εκπαίδευση. Χρησιμοποιώντας το [Houzz](#) για σχεδιασμό βασισμένο σε AR και το [ThingLink](#) (Web-Based) για διαδραστική αφήγηση που μοιάζει με VR, οι συμμετέχοντες θα εξερευνήσουν πώς αυτά τα εργαλεία μπορούν να βελτιώσουν τη διδασκαλία, καθιστώντας τις πολύπλοκες εργασίες πιο προσιτές και ελκυστικές. Μέσα από πρακτική εξερεύνηση, συνεργατική παραγωγή ιδεών και προβληματισμούς και συζητήσεις, οι εκπαιδευτικοί θα ανακαλύψουν καινοτόμες μεθόδους για την ενσωμάτωση αυτών των εργαλείων στα προγράμματα επαγγελματικής κατάρτισης.



Απαιτούμενα υλικά:

- [Houzz](#)
- [ThingLink](#)



Οδηγίες:

Βήμα 1:

- Ρωτήστε τους συμμετέχοντες:

- a. Φανταστείτε να διδάσκετε στους μαθητές να σχεδιάζουν τη διαρρύθμιση ενός δωματίου ή να οπτικοποιούν μια διαδικασία εργοστασίου πριν την εκτελέσουν φυσικά. Πώς θα μπορούσαν η AR και η VR να βοηθήσουν σε αυτό;
- Εξηγήστε: Σήμερα, θα εξερευνήσουμε δωρεάν εργαλεία AR και VR που επιτρέπουν στους μαθητές να προσομοιώνουν εργασίες του πραγματικού κόσμου, παρέχοντας πρακτικές μαθησιακές εμπειρίες σε ένα εικονικό περιβάλλον.

Βήμα 2:

- Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε δύο ομάδες:
- Ομάδα A: Εξερευνήστε ένα εργαλείο AR.
- Ομάδα B: Εξερευνήστε ένα εργαλείο που μοιάζει με VR.
- Ομάδα A: Εξερεύνηση AR με το Houzz (iOS/Android)
 - a. Εστίαση: για επαγγελματικές εργασίες όπως ο εσωτερικός σχεδιασμός ή οι κατασκευές.
 - b. Ανοίξτε την εφαρμογή Houzz και επιλέξτε ένα δείγμα δωματίου ή έργου.
 - c. Χρησιμοποιήστε τη λειτουργία AR για να τοποθετήσετε έπιπλα, φωτιστικά ή διακοσμητικά σε έναν πραγματικό χώρο.
 - d. Πειραματιστείτε με διαφορετικά σχέδια αλλάζοντας τα αντικείμενα και τις διατάξεις τους.
 - e. Συζητήστε πώς η AR μπορεί να ενισχύσει το σχεδιασμό και το σχεδιασμό στην επαγγελματική κατάρτιση.
- Παράδειγμα: Διδάσκοντας στους μαθητές πώς να σχεδιάζουν διαρρυθμίσεις δωματίων ή να οπτικοποιούν κατασκευαστικά έργα.
- Ομάδα B: Εξερεύνηση VR με το ThingLink (Web-Based)
 - a. Εστίαση: για τεχνική εκπαίδευση και αφήγηση ιστοριών.
 - b. Ανοίξτε το ThingLink σε ένα πρόγραμμα περιήγησης ιστού.
 - c. Επιλέξτε ή δημιουργήστε μια διαδραστική εικόνα 360° (π.χ. ένα εικονικό εργαστήριο ή μια εικονική αίθουσα διδασκαλίας).
 - d. Προσθέστε hotspots με κείμενο, εικόνες ή βίντεο για να εξηγήσετε διαδικασίες ή να δώσετε οδηγίες.
 - e. Συζητήστε πώς η αφήγηση ιστοριών που μοιάζουν με VR μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προσομοίωση διαδικασιών του πραγματικού κόσμου.
- Παράδειγμα: Δημιουργία εικονικής περιήγησης σε εργοστάσιο παραγωγής για τη διδασκαλία πρωτοκόλλων ασφαλείας.

Βήμα 3

- Διευκόλυνση της ομαδικής διαμοίρασης ιδεών και γνώσης:
- Κάθε ομάδα παρουσιάζει την εμπειρία της από την εφαρμογής της:

- a. Τι μάθατε για το εργαλείο;
- b. Πώς θα μπορούσε αυτό το εργαλείο να υποστηρίξει την επαγγελματική κατάρτιση;
 - Ζητήστε από τις ομάδες να δημιουργήσουν έναν κατάλογο με τουλάχιστον δύο ιδέες για μαθήματα χρησιμοποιώντας την εφαρμογή που τους έχει ανατεθεί.
 - Παραδείγματα:
 - a. Houzz: Σχεδιασμός ενός έργου εσωτερικής διακόσμησης για έναν πελάτη.
 - b. ThingLink: για ένα εργαστήριο.



Αξιολόγηση

- Ατομικός Προβληματισμός:
 - a. Ποιο ήταν το πιο ελκυστικό χαρακτηριστικό του εργαλείου AR ή VR που εξερευνήσατε και γιατί;
 - b. Πώς βλέπετε ότι αυτό το εργαλείο βοηθά τους μαθητές να προετοιμαστούν για επαγγελματικά καθήκοντα στον πραγματικό κόσμο;
 - c. Ποια συγκεκριμένη ιδέα μαθήματος θα μπορούσατε να εφαρμόσετε χρησιμοποιώντας αυτό το εργαλείο;
 - d. Ποιες προκλήσεις μπορεί να αντιμετωπίσετε όταν χρησιμοποιείτε AR ή VR στην επαγγελματική κατάρτιση και πώς μπορείτε να τις αντιμετωπίσετε;



60 λεπτά

Ενότητα 2

Δημιουργία Συναρπαστικών Μαθησιακών Εμπειριών AR και VR



Στόχος: Αυτή η ενότητα αποσκοπεί στο να εισαγάγει τους εκπαιδευτικούς στην καλύτερη δυνατή εμπειρία εφαρμογής των τεχνολογιών Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR) και Εικονικής Πραγματικότητας (VR) στη διδακτική διαδικασία, παρουσιάζοντας τις πιο κατάλληλες πλατφόρμες και λογισμικά.

Μαθησιακά αποτελέσματα:

- Οι εκπαιδευτικοί θα γνωρίσουν τις πιο κατάλληλες πλατφόρμες AR και VR,
- Οι εκπαιδευτικοί θα γνωρίσουν το πιο κατάλληλο λογισμικό AR και VR,
- Οι εκπαιδευτικοί θα μάθουν πώς να κάνουν τη διδακτική διαδικασία ενδιαφέρουσα με την εφαρμογή της AR και της VR,
- Οι εκπαιδευτικοί θα εξοικειωθούν με τις βέλτιστες πρακτικές για την εφαρμογή της AR και της VR στη διδακτική διαδικασία.



6 ώρες

Βασικές έννοιες: Βέλτιστες πρακτικές, Κατάλληλες πλατφόρμες, Κατάλληλο λογισμικό.

Θεωρητικό Μέρος

Η μάθηση είναι μια πολύπλοκη διαδικασία και όλα τα εμπλεκόμενα μέρη πρέπει να έχουν στόχο την επίτευξη των καλύτερων αποτελεσμάτων. Οι μαθητές δυσκολεύονται να συγκεντρωθούν για διάφορους λόγους, αλλά ένας βασικός παράγοντας είναι ο θόρυβος των πληροφοριών. Για τους μαθητές η κοινωνική ζωή είναι ιδιαίτερα έντονη και σημαντική, γι' αυτό και περνούν πολύ χρόνο στα κοινωνικά δίκτυα, συχνά χρησιμοποιώντας έξυπνες συσκευές. Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι ο χρόνος που αφιερώνεται στα κοινωνικά δίκτυα βλάπτει τους μαθητές, κάνοντάς τους πιο ευερέθιστους, πιο αφηρημένους και λιγότερο ικανούς να συγκεντρωθούν σε εργασίες. Στην πραγματικότητα, η χρήση έξυπνων συσκευών επιδεινώνει τα ίδια προβλήματα. Ο χρόνος οθόνης βλάπτει τον χρόνο ανάπαυσης και την ποιότητα του ύπνου, γεγονός που επηρεάζει τη συνολική τους ευεξία και την ικανότητά τους να συγκεντρώνονται. Οι περισσότεροι μαθητές δεν κινούνται αρκετά και τρώνε πολλά τρόφιμα υψηλής επεξεργασίας, γεγονός που συμβάλλει επίσης στην κακή ψυχοφυσική ανάπτυξη ([Keles et al., 2019- Chen et al., 2024](#)).

Οι σημερινοί μαθητές είναι δύσκολο να εντυπωσιαστούν, καθώς όλα τα είδη περιεχομένου είναι εύκολα προσβάσιμα στο διαδίκτυο. Μεγάλη ποσότητα αρνητικού και απαγορευμένου περιεχομένου, όπως βίαιο ή σεξουαλικό περιεχόμενο, είναι εύκολα προσβάσιμο. Τέτοιο περιεχόμενο προκαλεί έντονα συναισθήματα και αυξάνει την ανάγκη για πιο έντονα συναισθήματα, γεγονός που υπονομεύει την ανοχή σε μη συναισθηματικό αλλά χρήσιμο περιεχόμενο ([Mathewson et al., 2020](#)).

Ένα άλλο ζήτημα είναι το ευρύ φάσμα χρήσιμου περιεχομένου στο διαδίκτυο, σχετικού με τα ενδιαφέροντα των μαθητών. Σε αυτά περιλαμβάνονται διάφορα πειράματα, δοκιμές και προκλήσεις. Συχνά αυτό το περιεχόμενο δημιουργείται από διαμορφωτές κοινής γνώμης ή απλά χαρισματικά άτομα. Είναι σαφές ότι το περιεχόμενο αυτό συγκρίνεται με τα εκπαιδευτικά ιδρύματα. Είναι σαφές ότι το περιεχόμενο της εκπαιδευτικής διαδικασίας στα εκπαιδευτικά ιδρύματα είναι λιγότερο ελκυστικό για τους μαθητές και ότι οι εκπαιδευτικοί δεν είναι συγκρίσιμοι με τους αγαπημένους τους δημιουργούς περιεχομένου στο Διαδίκτυο.

Οι γονείς δεν έχουν τις δεξιότητες και τις γνώσεις για να ελέγχουν τον "χρόνο οθόνης" των παιδιών τους και το περιεχόμενο που καταναλώνουν. Είναι δύσκολο να ασκήσουν θετική επιρροή, αλλά δεν έχουν όλοι τον χρόνο και τους πόρους για να βοηθήσουν τα παιδιά να μάθουν ([Huber et al., 2018](#)).

Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να κρατήσουν το ενδιαφέρον των μαθητών για το πρόγραμμα σπουδών, παρά τις δυσκολίες. Ευτυχώς, σε πολλές χώρες, οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα επιλογής μεθόδων διδασκαλίας.

Η χρήση επαυξημένης ή εικονικής πραγματικότητας είναι ένας πολύ καλός τρόπος για την εμπλοκή και την εκμάθηση συγκεκριμένων θεμάτων. Πρόκειται για μια καθηλωτική και εντυπωσιακή μέθοδο παρουσίασης μιας ποικιλίας θεμάτων με ελκυστικό τρόπο.

Στο πλαίσιο του θορύβου των πληροφοριών, η AR και η VR έχουν σημαντικά πλεονεκτήματα στη διδακτική διαδικασία για τη βελτίωση της μάθησης των μαθητών και της διδακτικής εμπειρίας των εκπαιδευτικών.

Βασικά οφέλη της AR/VR στην εκπαίδευση:

- **Ανώτερα μαθησιακά αποτελέσματα:** Οι τεχνολογίες AR και VR βελτιώνουν τα μαθησιακά αποτελέσματα παρέχοντας ένα καθηλωτικό περιβάλλον, διευκολύνοντας τους μαθητές να κατανοήσουν και να συγκρατούν πολύπλοκο υλικό ([Papanastasiou et al., 2018](#)- [Tene et al., 2024](#)- [Algerafi et al., 2023](#)). Οι τεχνολογίες αυτές είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές όταν εφαρμόζονται σε μαθήματα φυσικών επιστημών ([Tiwari et al., 2023](#)- [Tene et al., 2024](#)).
- **Ανάπτυξη δεξιοτήτων για το μέλλον:** οι τεχνολογίες αυτές ενισχύουν τη δημιουργική σκέψη, τον ψηφιακό αλφαριθμητισμό, τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και συνεργασίας ([Papanastasiou et al., 2018](#)).
- **Αυξημένη δέσμευση και κίνητρα:** Η AR και η VR «αιχμαλωτίζουν» τους μαθητές και αυξάνουν το ενδιαφέρον τους για το θέμα του μαθήματος, την εμπλοκή τους στη μαθησιακή διαδικασία και το εσωτερικό κίνητρο για μάθηση ([Tene et al., 2024](#); [Poupard et al., 2024](#); [Algerafi et al., 2023](#)). Η χρήση αυτών των τεχνολογιών μέσω προσομοιώσεων και διαδραστικών εμπειριών προάγει την ενεργητική μάθηση και την κριτική σκέψη ([Algerafi et al., 2023](#)).
- **Διαφορετικές μέθοδοι διδασκαλίας:** Η χρήση των τεχνολογιών AR και VR συχνά διεγείρει πολλαπλές αισθήσεις ταυτόχρονα, αυξάνει τη χωρική αντίληψη και είναι ελκυστική. Αυτό ενθαρρύνει την ανταλλαγή συναισθημάτων και εμπειριών, βελτιώνει τις δεξιότητες επικοινωνίας και συνεργασίας και ικανοποιεί την ανάγκη αφομοίωσης της γνώσης μέσω διαφορετικών και χωρίς αποκλεισμούς μεθόδων μάθησης, όχι μόνο στην τάξη αλλά και ανεξάρτητα ([Papanastasiou et al., 2018](#)- [Bermejo et al., 2023](#)).
- **Ελεγχόμενος μαθησιακός φόρτος:** Αυτό είναι ιδιαίτερα καλό για τα μικρότερα παιδιά ([Poupard et al. 2024](#)).
- **Κατάλληλο για κατ' οίκον εργασία και εξ αποστάσεως μάθηση:** προσφέροντας εικονικές αίθουσες διδασκαλίας, μαθήματα, μαθήματα και διαδικτυακά μαθησιακά περιβάλλοντα που μπορούν να είναι ελκυστικά και οικονομικά προσιτά. ([Tiwari et al., 2023](#)- [Algerafi et al., 2023](#)).

Υπάρχει ένα ευρύ φάσμα υλικού και λογισμικού για AR και VR, αλλά αυτή η ενότητα βασίζεται στην αρχή της προσβασιμότητας, οπότε δίνεται προτεραιότητα στις κινητές συσκευές και ειδικότερα τους υπολογιστές. Τα περισσότερα smartphones που κυκλοφόρησαν

τα τελευταία χρόνια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εξερεύνηση της AR και της VR στην τάξη για μαθησιακό περιεχόμενο και εργασίες.

Δομή της Ενότητας

Θέμα 1: Πρακτική χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας (AR) στην τάξη.

Θέμα 2: Πρακτική χρήση της εικονικής πραγματικότητας (VR) στην τάξη.

Θέμα 3: Συμβουλές, «κόλπα» και βέλτιστες πρακτικές για τη χρήση εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας στην τάξη.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Γνώση της φύσης και της οικολογίας με τη βοήθεια του AR

Στόχος:

- Να δείξει στους εκπαιδευτικούς ότι η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) είναι ιδανική για ολοκληρωμένα μαθήματα.
- Να δείξει στους εκπαιδευτικούς ότι η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) δεν χρειάζεται να καταλαμβάνει όλο το χρόνο του μαθήματος.
- Να συζητηθούν άλλες περιπτώσεις και καλές πρακτικές για την ενσωμάτωση της AR στην τάξη.

Περιγραφή:

Η δραστηριότητα έχει σχεδιαστεί για να καταδείξει ότι μια δημιουργική προσέγγιση ενός θέματος μαθήματος, χρησιμοποιώντας τη σύγχρονη τεχνολογία, αυξάνει το ενδιαφέρον των μαθητών για το θέμα του μαθήματος και ενισχύει την εμπλοκή τους στις δραστηριότητες του μαθήματος.

Απαιτούμενα υλικά:

- T-shirt για την εφαρμογή Virtual-tee,
- Smartphone,
- Διαδικτυακές πλατφόρμες συνεργασίας και καταιγισμού ιδεών [Padlet](#), [Coggle](#), [MindMeister](#), [Canva](#), [Lino Wall](#).

Οδηγίες:

Βήμα 1:

1. Ξεκινάμε ρωτώντας: Έχει κανείς εμπειρία από τη χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας στην τάξη;
2. Ρωτάμε: Ποια ήταν η εμπειρία της χρήσης της AR στο μάθημα συνοψίζοντας εν συντομία;
3. Παρουσιάζουμε το θέμα αυτής της δραστηριότητας - "Εξερευνώντας την ανθρώπινη ανατομία μέσω AR".

Βήμα 2:

- Χωρίστε την ομάδα στα δύο:
- Ομάδα Α: θα μελετήσει το κυκλοφορικό σύστημα,
- Ομάδα Β: θα μελετήσει το πεπτικό σύστημα.

Βήμα 3:

1. Ζητάμε από έναν εκπρόσωπο από κάθε ομάδα να φορέσει ένα μπλουζάκι.
2. Ζητάμε από έναν εκπρόσωπο από κάθε ομάδα να ανοίξει το Padlet.
3. Ζητάμε από τα υπόλοιπα μέλη και των δύο ομάδων να κατεβάσουν την εφαρμογή Virtual-tee.
4. Δώστε και στις δύο ομάδες μια εργασία:
 - 4.1. Ενεργοποιήστε την εφαρμογή Virtual-tee, σαρώστε το μπλουζάκι που φοράει το μέλος της ομάδας σας και δείτε πώς μοιάζουν τα εσωτερικά όργανα.
 - 4.2. Καταγράψτε για το Padlet τα συναισθήματα που προκαλεί η εικόνα ενός συναδέλφου που φοράει ένα μπλουζάκι.
 - 4.3. Καταγράψτε τη γνώμη κάθε μέλους της ομάδας σχετικά με το πόσο δύσκολο ήταν να δει τα σπλάχνα σε κλίμακα από το 1 έως το 5, με το 1 να σημαίνει καθόλου δύσκολο και το 5 να σημαίνει πολύ δύσκολο, και υπολογίστε το συνολικό μέσο όρο της ομάδας.
 - 4.4. Προσδιορίστε το σύστημα εσωτερικών οργάνων που έχει ανατεθεί στην ομάδα σας στην εφαρμογή.
 - 4.5. Καταγράψτε σε ένα μπλοκ όλα τα κύρια όργανα του συστήματος.
 - 4.6. Καταγράψτε τη γνώμη κάθε μέλους της ομάδας σχετικά με το πόσο δύσκολο ήταν να δει τα όργανα του συστήματος σε μια κλίμακα από το 1 έως το 5, με το 1 να σημαίνει καθόλου δύσκολο και το 5 να σημαίνει πολύ δύσκολο, και βγάλτε έναν συνολικό μέσο όρο της ομάδας.
 - 4.7. Καταγράψτε μια εικόνα του συστήματος εσωτερικών οργάνων της ομάδας σας και εισαγάγετε την στο Padlet.

Βήμα 4:

1. Ζητήστε και από τις δύο ομάδες να παρουσιάσουν ποια όργανα εμπλέκονται στο σύστημά τους,
2. Ζητήστε και από τις δύο ομάδες να παρουσιάσουν πόσο δύσκολο ήταν να δουν τα εσωτερικά όργανα και πόσο δύσκολο ήταν να δουν τα όργανα που ανήκουν στο σύστημα της ομάδας τους.



Αξιολόγηση

Παρακαλώ μοιραστείτε τις εντυπώσεις σας:

- Τι συναισθήματα και σκέψεις προκαλεί η ενσωμάτωση της επαυξημένης πραγματικότητας στην τάξη;
- Είναι αυτό ρεαλιστικά εφαρμόσιμο και πόσο δύσκολο ήταν το έργο ή θα το έβρισκαν οι μαθητές πιο δύσκολο;

Συζητήστε με τους εκπαιδευτικούς ποιες άλλες εργασίες θα μπορούσαν να ανατεθούν στους μαθητές.

Επισημάνετε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης AR.

Συνοψίζοντας, η χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας απαιτεί εκ των προτέρων προετοιμασία, αλλά ο καλός σχεδιασμός την καθιστά ευκολότερη.

Διαπιστώνουμε ότι, παρόλο που τα άτομα διαφέρουν ως προς την αποδοχή του εκπαιδευτικού περιεχομένου της επαυξημένης πραγματικότητας, εξακολουθεί να αποτελεί έναν ελκυστικό, αποτελεσματικό και αξιομνημόνευτο τρόπο για την παράδοση του περιεχομένου ενός μαθήματος. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να διευκολύνουν τους μαθητές στον κόσμο της επαυξημένης πραγματικότητας.



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: AR χρησιμοποιώντας την εφαρμογή Quiver



Στόχοι:

- Να δείξει στους εκπαιδευτικούς πώς να ενσωματώνουν εύκολα την επαυξημένη πραγματικότητα (AR) στην τάξη.
- Να συζητηθεί με τους εκπαιδευτικούς τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της ενσωμάτωσης της επαυξημένης πραγματικότητας στην τάξη.
- Να συζητηθεί κατά πόσο τα μαθήματα αυτά συνάδουν με τις αρχές της ενταξιακής διδασκαλίας;



Περιγραφή:

Η δραστηριότητα έχει σχεδιαστεί για να δείξει ότι είναι εύκολο να ακολουθηθούν οι αρχές της βιωματικής διδασκαλίας μέσω της χρήσης της επαυξημένης πραγματικότητας (AR) στη

διδασκαλία. Να παρουσιάσει τις βέλτιστες πρακτικές για τον τρόπο ενσωμάτωσης της AR στους στόχους και τις επιδιώξεις του μαθήματος.



Υλικά:

- Smartphone,
- Εφαρμογή Quiver,
- Εκτυπωμένα φύλλα AR LifeCycle της Quiver Water,
- Χρωματιστά μολύβια,
- Προβολέας,
- Υπολογιστής ή tablet με Power Point ή άλλη εναλλακτική λύση.



Οδηγίες:

Βήμα 1:

1. Εισαγωγή στο θέμα του μαθήματος: "AR".
2. Παρουσίαση του τρόπου με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εισάγουν τους μαθητές στο θέμα.

Βήμα 2:

1. Μοιράστε στους συμμετέχοντες μπογιές/κραγιόν και φύλλα με σχέδια του Κύκλου Ζωής του Νερού της Φαρέτρας για να τα χρωματίσουν (οι συμμετέχοντες μπορούν να χωριστούν σε ζευγάρια),
2. Εξηγήστε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται κατά το χρωματισμό μιας εικόνας,
3. Ζητήστε να εγκαταστήσετε την εφαρμογή Quiver στα τηλέφωνα σας.

Βήμα 3:

1. Παρακαλώ χρωματίστε το σχέδιο,
2. Προεπισκόπηση του έγχρωμου σχεδίου με την εφαρμογή Quiver,
3. Εξηγήστε ολόκληρο τον κύκλο.

Βήμα 4:

1. Ζητήστε από το κοινό να απαντήσει σε ερωτήσεις σχετικές με την οικολογία.
2. Μοιραστείτε την προσωπική σας εμπειρία με την υδάτινη οικολογία.



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



Αξιολόγηση

Συζητήσεις με εκπαιδευτικούς:

- Πώς η χρήση της AR βοηθά στην εφαρμογή των αρχών της συμπεριληπτικής διδασκαλίας,
- Ποιες δυσκολίες μπορεί να αντιμετωπίσετε και πώς να τις ξεπεράσετε,

Παρουσιάζουμε την πλατφόρμα Quiver App με περισσότερες λεπτομέρειες και σας δίνουμε περισσότερα παραδείγματα για το πώς να τη χρησιμοποιήσετε για ολοκληρωμένα και ελκυστικά μαθήματα.



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: "Η πλατεία της πόλης μου"



Στόχοι:

- Να δείξει στους εκπαιδευτικούς πώς να χρησιμοποιούν AR και VR για να δημιουργήσουν ελκυστικά μαθήματα.
- Να δώσει στους εκπαιδευτικούς την ευκαιρία να δοκιμάσουν πώς να δημιουργήσουν ένα περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας με βάση τις βέλτιστες πρακτικές, το οποίο είναι κατάλληλο τόσο για προβολή VR όσο και για λειτουργία AR.

Περιγραφή:

Η δραστηριότητα έχει σχεδιαστεί για να παρέχει πιο συγκεκριμένες γνώσεις σχετικά με την εφαρμογή των τεχνολογιών επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας μέσω της πλατφόρμας CoSpaces Edu. Οι συμμετέχοντες θα εξασκηθούν στις λεπτές αποχρώσεις της δημιουργίας εικονικών περιβαλλόντων.



Υλικά:

- Υπολογιστής με σύνδεση στο διαδίκτυο,
- Προβολέας,
- Smartphone,
- Εφαρμογή CoSpaces Edu.



Οδηγίες:

Βήμα 1:

1. Ανοίξτε το CoSpaces Edu στον υπολογιστή σας,
2. Παρακαλούμε δώστε μας τη διεύθυνση στην οποία θέλετε να εγγραφείτε στην πλατφόρμα,
3. Όταν ανοίξει, επιλέγουμε να δημιουργήσουμε ένα νέο CoSpace,
4. Επιλέξτε το τρισδιάστατο περιβάλλον.

Βήμα 2:

Παρουσίαση της εργασίας:

- Θα πρέπει να δημιουργηθεί μια πλατεία της πόλης με τρία αξιοθέατα και χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με αυτά,
- Σε κάθε αντικείμενο πρέπει να υπάρχουν τρεις μαθητές,
- Όλοι οι μαθητές πρέπει να εκφράσουν ένα συναίσθημα.
- Τουλάχιστον 3 αντικείμενα πρέπει να είναι κινούμενα.

Βήμα 3:

Επιδείξτε στην τάξη:

- Πώς να χτίσετε μια πόλη,
- Πώς να μεγεθύνετε και να σμικρύνετε αντικείμενα που έχουν μεταφορτωθεί,
- Πώς να τα περιστρέψετε ή να τα γείρετε,
- Πώς να προσθέσετε έναν πίνακα πληροφοριών,
- Πώς να εισαγάγετε μαθητές, πώς να κινείτε αντικείμενα.
- Περιμένετε να ολοκληρώσουν όλοι οι συμμετέχοντες το 3D CoSpace τους.

Βήμα 4:

1. Εγκαταστήστε την εφαρμογή CoSpaces Edu στο smartphone σας και συνδεθείτε,
2. Μοιραζόμαστε έναν σύνδεσμο για τα CoSpaces που έχουμε δημιουργήσει και σας δείχνουμε πώς να το κάνετε,
3. Δείχνουμε πώς δημιουργείται η κλάση CoSpace,
4. Θα σας δείξουμε πώς να υποβάλλετε το δημιουργημένο 3D CoSpace ως εργασία,
5. Ανοίξτε το σε λειτουργία VR (χωρίς γυαλιά),

6. Παρακαλούμε ανοίξτε σε λειτουργία AR.

Βήμα 5:

- Ρωτάμε τους εκπαιδευτικούς αν ήταν δύσκολο να δημιουργήσουν το δικό τους CoSpace,
- Ρωτάμε τους καθηγητές ποια μαθήματα ήταν τα πιο δύσκολα,
- Ζητάμε από τους εκπαιδευτικούς να μοιραστούν τις ιδέες τους σχετικά με τα μαθήματα για τα οποία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το CoSpace 3D.



Αξιολόγηση

Στο τέλος της συνεδρίας, οι συμμετέχοντες θα έχουν μια βαθύτερη κατανόηση του τρόπου προετοιμασίας για εικονικά περιβάλλοντα στην πράξη και του τρόπου εφαρμογής αυτών των τεχνολογιών στη διδακτική διαδικασία.

Οι εκπαιδευτικοί θα καταλάβουν ότι μπορούμε να δούμε τα CoSpaces σε VR και AR λειτουργίες και να τα μετατρέψουμε σε δραστηριότητες για τα παιδιά.

Οι εκπαιδευτικοί θα συνειδητοποιήσουν ότι ακόμη και στους μαθητές μπορούν να αναθέσουν εργασίες για το σπίτι ή εργασίες έργου για τη δημιουργία CoSpaces.



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: "Η πλατεία μου 360"



Στόχοι:

- Να δείξει στους εκπαιδευτικούς του τρόπο δημιουργίας ενός περιβάλλοντος 360 με τη χρήση του CoSpace.
- Να επιτρέψει στους εκπαιδευτικούς να δοκιμάσουν ένα δεύτερο πρακτικό παράδειγμα του τρόπου εργασίας με τα CoSpaces.
- Να παρουσιάσει άλλες δυνατότητες του CoSpaces και επίδειξη άλλων πρακτικών παραδειγμάτων.



Περιγραφή:

Η δραστηριότητα έχει σχεδιαστεί για να παρέχει περισσότερες γνώσεις και πρακτικές δεξιότητες κατά την εργασία με την πλατφόρμα CoSpaces Edu. Να παρουσιάσει άλλα παραδείγματα και δυνατότητες της πλατφόρμας CoSpaces.

Υλικά:

- Υπολογιστής με σύνδεση στο διαδίκτυο,
- Προβολέας,
- Smartphone,
- Εφαρμογή CoSpaces Edu.



Οδηγίες:

Βήμα 1:

1. Παρακαλούμε ανοίξτε ξανά την πλατφόρμα που επιλέγουμε για να δημιουργήσουμε ένα νέο CoSpace.
2. Επιλέξτε ένα περιβάλλον 360.

Βήμα 2:

Παρουσίαση της εργασίας:

- Πρέπει να δημιουργήσετε μια εικονική περιήγηση με περιγραφές για 3-5 αντικείμενα.

Βήμα 3:

Επιδείξτε στους συμμετέχοντες:

- Πώς να ανεβάσετε φωτογραφίες 360 στο CoSpaces,
- Πώς να τοποθετήσετε πίνακες πληροφοριών σε αντικείμενα,
- Πώς να προσθέσετε άλλα στοιχεία,
- Περιμένουμε όλους τους συμμετέχοντες να ολοκληρώσουν το 360 CoSpace.

Βήμα 4:

1. Μοιραζόμαστε έναν σύνδεσμο για το CoSpace που έχουμε δημιουργήσει και σας δείχνουμε πώς να το κάνετε,
2. Ανοίξτε το σε λειτουργία VR (χωρίς γυαλιά).

Βήμα 5:

- Ρωτάμε τους εκπαιδευτικούς ποιο CoSpace ήταν πιο δύσκολο να δημιουργηθεί, το 3D ή το 360;
- Ρωτάμε τους δασκάλους για το ποιον τύπο CoSpace βλέπω περισσότερες ευκαιρίες στην τάξη και γιατί,
- Συζητάμε με τους καθηγητές αν θα έβλεπαν τη δυνατότητα να διδάξουν στους μαθητές πώς να δημιουργούν CoSpaces και να αναθέσουν αυτές τις εργασίες ως εργασίες για το σπίτι ή ως δραστηριότητες έργου.

Βήμα 6:

- Επίδειξη άλλων δυνατοτήτων του CoSpaces,
- Επιδείξτε άλλα πρακτικά παραδείγματα.



Αξιολόγηση

Στο τέλος της συνεδρίας, οι συμμετέχοντες θα γνωρίζουν όλες τις δυνατότητες του CoSpaces και θα έχουν δοκιμάσει τις δραστηριότητες στην πράξη.

Οι εκπαιδευτικοί θα μπορούν εύκολα να προετοιμάζουν διάφορα μαθήματα με τη βοήθεια του CoSpaces.



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5: Βίντεο 360



Στόχοι:

- Δείξτε στους εκπαιδευτικούς πώς να προβάλλουν βίντεο 360 σε VR.
- Δείξτε στους εκπαιδευτικούς πώς να χρησιμοποιούν την τεχνολογία βίντεο 360 VR για να εξερευνήσουν διαφορετικά μέρη του κόσμου και διαφορετικά θέματα στην τάξη.
- Εισάγετε τους εκπαιδευτικούς στη δημιουργία περιεχομένου βίντεο 360.

- Δείξτε στους εκπαιδευτικούς πώς να εξερευνούν τρισδιάστατα αντικείμενα με τους μαθητές σε VR.



Περιγραφή:

Η συνεδρία έχει σχεδιαστεί για να εισαγάγει τους εκπαιδευτικούς στην τεχνολογία βίντεο 360 VR και να παρουσιάσει παραδείγματα για το πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα μαθήματα.



Υλικά:

- Υπολογιστής με σύνδεση στο διαδίκτυο,
- Προβολέας,
- Smartphone με σύνδεση στο διαδίκτυο,
- Padlet.



Οδηγίες:

Βήμα 1:

1. Ανοίξτε το YouTube στο πρόγραμμα περιήγησης του υπολογιστή σας και μεταβείτε στα βίντεο [360](#),
2. Παρακολουθήστε ένα ντοκιμαντέρ σε περιβάλλον 360,
3. Μπορείτε να παρακολουθήσετε ένα βίντεο 360 σε λειτουργία VR στο τηλέφωνό σας.

Βήμα 2:

1. Δώστε παραδείγματα για τους εκπαιδευτικούς σχετικά με τον καλύτερο τρόπο ενσωμάτωσης της προβολής βίντεο 360 στο περιεχόμενο ενός μαθήματος,
2. Δώστε μια επισκόπηση του τρόπου με τον οποίο μπορείτε να [δημιουργήσετε τα δικά σας βίντεο 360](#).

Βήμα 3:

- Ανοίξτε τα [τρισδιάστατα μοντέλα](#) στο τηλέφωνό σας,
- Βάζουμε το τρισδιάστατο μοντέλο σε λειτουργία VR και αναθέτουμε μια εργασία για να καταγράψετε στο Padlet 3 χαρακτηριστικά του αντικειμένου ή του χώρου που σας ενδιαφέρουν,
- Εξερευνήστε το τρισδιάστατο μοντέλο και καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας στο Padlet.



Αξιολόγηση

Οι εκπαιδευτικοί θα γνωρίζουν πού να βρουν περιεχόμενο βίντεο 360 VR και ποιες είναι οι βέλτιστες πρακτικές για τη χρήση του στην τάξη.

Οι εκπαιδευτικοί θα μάθουν για τις δυνατότητες δημιουργίας περιεχομένου βίντεο 360.



40 λεπτά.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 6: Τοποθεσίες σε 360



Στόχοι:

- Να δείξει στους εκπαιδευτικούς πώς να εξερευνήσουν διαφορετικά μέρη του κόσμου χρησιμοποιώντας VR και AR.
- Να συζητηθεί με τους εκπαιδευτικούς πώς οι εξερευνήσεις των τοποθεσιών 360 μπορούν να εφαρμοστούν στην τάξη.



Περιγραφή:

Η δραστηριότητα έχει σχεδιαστεί για να εισαγάγει τους εκπαιδευτικούς στις εξερευνήσεις των τοποθεσιών 360 και πώς μπορούν να εφαρμοστούν στα μαθήματα.



Υλικά:

- Υπολογιστής με σύνδεση στο διαδίκτυο,
- Προβολέας,
- Smartphone με σύνδεση στο διαδίκτυο,



Οδηγίες:

Βήμα 1:

- Ανοίξτε τον ιστότοπο [της AirPano](#) στο πρόγραμμα περιήγησης του υπολογιστή σας,
- Επιλέξτε μια τοποθεσία για να εξερευνήσετε,
- Συζητάμε με τους εκπαιδευτικούς πώς μπορεί να προσαρμοστεί ο ιστότοπος για την τάξη.

Βήμα 2:

1. Ανοίξτε τον ιστότοπο 360Cities στο πρόγραμμα περιήγησης του υπολογιστή σας,
2. Επιλέξτε μια τοποθεσία για να εξερευνήσετε,
3. Επιλέξτε μια άλλη τοποθεσία και εξερευνήστε την σε εικονική πραγματικότητα στο τηλέφωνό σας,
4. Παρακαλούμε πείτε μας ποια πλατφόρμα προτιμάτε, AirPano ή 360Cities.

Βήμα 3:

1. Ανοίξτε τον ιστότοπο [VXRWeb](#) στο πρόγραμμα περιήγησης του υπολογιστή σας,
2. Παρακαλούμε επιλέξτε μια [ξενάγηση](#) και ανοίξτε την,
3. Παρουσιάζουμε τις δυνατότητες της πλατφόρμας και δίνουμε παραδείγματα παρόμοιων περιηγήσεων.



Αξιολόγηση

Οι εκπαιδευτικοί θα έχουν μια σαφή ιδέα για το πού θα βρουν περιεχόμενο 360 WebVR και ποιες είναι οι βέλτιστες πρακτικές για τη χρήση του στην τάξη.

Οι εκπαιδευτικοί θα μάθουν πώς οι εξερευνήσεις των 360 τόπων μπορούν να εφαρμοστούν στα μαθήματα.



40 λεπτά.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 7: Παιχνίδια VR



Στόχοι:

- Να παρουσιαστούν στους συμμετέχοντες τις δυνατότητες των παιχνιδιών VR.
- Να δείξει στους εκπαιδευτικούς πώς να χρησιμοποιούν την τεχνολογία παιχνιδιών WebVR στην τάξη για τη δημιουργία καθηλωτικών μαθημάτων.
- Να γίνει επίδειξη του τρόπου προσαρμογής των παιχνιδιών VR στη διδακτική διαδικασία.



Περιγραφή:

Εισάγετε τους εκπαιδευτικούς στα παιχνίδια VR και δείξτε τους πώς να παίζουν παιχνίδια με τους μαθητές στην πλατφόρμα παιχνιδιών VR ή πώς να παίζουν παιχνίδια-μέσα-στο-παιχνίδι.

Υλικά:

- Υπολογιστής με σύνδεση στο διαδίκτυο,
- Προβολέας,
- Smartphone με σύνδεση στο διαδίκτυο,



Οδηγίες:

Βήμα 1:

1. Παρακαλούμε κατεβάστε την εφαρμογή RecRoom στο τηλέφωνό σας,
2. Παρακαλούμε εγγραφείτε και ολοκληρώστε την εκπαίδευση στην εφαρμογή.

Βήμα 2:

1. Δείξτε πώς να προσκαλείτε φίλους στα δωμάτια παιχνιδιού,
2. Επιδείξτε πώς να παίζετε παιχνίδια με τους μαθητές σε εικονική πραγματικότητα.
3. Παρουσίαση άλλων επιλογών παιχνιδιού για τους εκπαιδευτικούς.



Αξιολόγηση

Οι εκπαιδευτικοί θα μάθουν πώς να προσαρμόζουν τα παιχνίδια εικονικής πραγματικότητας στη διδακτική διαδικασία.

Οι συμμετέχοντες θα μάθουν πώς να παίζουν παιχνίδια στο παιχνίδι.

Συζήτηση και ανταλλαγή ιδεών σχετικά με τον τρόπο εφαρμογής παιχνιδιών VR στην εκπαιδευτική διαδικασία.



40 λεπτά.



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



Ενότητα 3

Σχεδιασμός Δραστηριοτήτων AR και VR Ενσωματωμένων στο Πρόγραμμα Σπουδών



Στόχος:

Στόχος αυτής της ενότητας είναι να εξοπλίσει τους εκπαιδευτικούς με τις δεξιότητες και τις γνώσεις για την αποτελεσματική ενσωμάτωση των εργαλείων AR και VR στα υπάρχοντα προγράμματα σπουδών τους. Οι συμμετέχοντες θα μάθουν να ευθυγραμμίζουν τις δραστηριότητες AR/VR με τα εκπαιδευτικά πρότυπα, να ενισχύουν τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας και να σχεδιάζουν ελκυστικά, βασισμένα στο αναλυτικό πρόγραμμα σχέδια μαθημάτων. Θα εξερευνήσουν επίσης παιδαγωγικές στρατηγικές, θα ξεπεράσουν τις κοινές προκλήσεις ενσωμάτωσης και θα αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα των εμπειριών AR/VR. Στο τέλος της ενότητας, οι εκπαιδευτικοί θα είναι προετοιμασμένοι να δημιουργήσουν καινοτόμες, καθηλωτικές μαθησιακές δραστηριότητες που συμπληρώνουν και αναβαθμίζουν τη διδασκαλία τους στην τάξη.

Μαθησιακά αποτελέσματα:

- Κατανόηση των αρχών ενσωμάτωσης του προγράμματος σπουδών:
 - Εξηγήστε την έννοια της ενσωμάτωσης των τεχνολογιών AR και VR στα εκπαιδευτικά προγράμματα σπουδών.
 - Προσδιορίστε τα οφέλη από τη χρήση της AR και της VR για την ενίσχυση των παραδοσιακών μεθόδων διδασκαλίας.
- Ευθυγράμμιση των δραστηριοτήτων AR/VR με τους εκπαιδευτικούς στόχους:
 - Αναλύστε τα υπάρχοντα πρότυπα και τους μαθησιακούς στόχους του προγράμματος σπουδών για να εντοπίσετε τομείς κατάλληλους για ενσωμάτωση AR/VR.
 - Επίδειξη της ικανότητας αντιστοίχισης των δραστηριοτήτων AR/VR με συγκεκριμένα μαθησιακά αποτελέσματα σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα.
- Προσδιορισμός ευκαιριών για AR/VR σε διάφορα θέματα:
 - Αναγνωρίστε θεματικές περιοχές και θέματα όπου οι AR/VR μπορούν να προσφέρουν σημαντικές βελτιώσεις στη μάθηση (π.χ. επιστημονικά πειράματα, ιστορικές προσομοιώσεις).
 - Προτείνετε καινοτόμες δραστηριότητες βασισμένες σε AR/VR, προσαρμοσμένες σε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες και εκπαιδευτικά επίπεδα.
- Σχεδιασμός αποτελεσματικών σχεδίων μαθημάτων με ενσωμάτωση AR/VR:
 - Ανάπτυξη σχεδίων μαθήματος που ενσωματώνουν εργαλεία AR/VR, περιγράφοντας με σαφήνεια τους στόχους, τις δραστηριότητες, τους πόρους και τις μεθόδους αξιολόγησης.

- Δημιουργήστε συναρπαστικές και διαδραστικές εμπειρίες AR/VR που είναι κατάλληλες για την ηλικία και ευθυγραμμίζονται με τους στόχους του προγράμματος σπουδών.
- Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των δραστηριοτήτων AR/VR:
 - Εφαρμογή μεθόδων για την αξιολόγηση της εμπλοκής των μαθητών και των μαθησιακών αποτελεσμάτων από τις δραστηριότητες AR/VR.
 - Προβληματισμός σχετικά με τον αντίκτυπο των δραστηριοτήτων AR/VR στη μάθηση των μαθητών και εντοπισμός τομέων για βελτίωση.



6 ώρες

Βασικές έννοιες:

1. Ενσωμάτωση του προγράμματος σπουδών
2. Εκπαιδευτική ευθυγράμμιση
3. Εργαλεία και πόροι AR/VR
4. Σχεδιασμός μαθήματος για την ενσωμάτωση AR/VR
5. Δέσμευση και κίνητρα των μαθητών
6. Αξιολόγηση και αξιολόγηση των δραστηριοτήτων AR/VR
7. Αντιμετώπιση των προκλήσεων στην ενσωμάτωση AR/VR
8. Προσβασιμότητα και συμμετοχικότητα στις δραστηριότητες AR/VR

Θεωρητικό Μέρος

Η ενσωμάτωση της Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR) και της Εικονικής Πραγματικότητας (VR) στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα σπουδών προσφέρει μια μετασχηματιστική προσέγγιση στη διδασκαλία, παρέχοντας καθηλωτικές, διαδραστικές μαθησιακές εμπειρίες. Αντί να χρησιμοποιούνται αυτές οι τεχνολογίες μεμονωμένα, ενσωματώνονται σε σχέδια μαθήματος για την ενίσχυση συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων. Η AR επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να υπερθέτουν ψηφιακό περιεχόμενο, όπως τρισδιάστατα μοντέλα και βίντεο, πάνω στον πραγματικό κόσμο, ενώ η VR δημιουργεί πλήρως καθηλωτικά εικονικά περιβάλλοντα όπου οι μαθητές αλληλεπιδρούν με το περιεχόμενο, όπως η εξερεύνηση ιστορικών χώρων ή του εσωτερικού ενός κυττάρου, επιστημονικές έννοιες ή εικονικά εργαστήρια.

Τα οφέλη της AR και της VR περιλαμβάνουν την αυξημένη εμπλοκή των μαθητών, τη βελτίωση των κινήτρων και την καλύτερη συγκράτηση των πληροφοριών. Για παράδειγμα, η AR μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προβολή και ανάλυση τρισδιάστατων μοντέλων μηχανικών συστημάτων, όπως κινητήρες ή ρομποτικά συστήματα, επιτρέποντας στους μαθητές να αλληλεπιδρούν με τα εξαρτήματα και να κατανοούν καλύτερα τον τρόπο λειτουργίας τους. Η VR μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία εικονικών σεναρίων πρώτων βοηθειών, όπου οι μαθητές εξασκούνται σε διαδικασίες όπως η καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ). Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να προσδιορίσουν συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους που θα υποστηρίξουν οι δραστηριότητες AR/VR. Για παράδειγμα, αν ο στόχος στο μάθημα της γεωπονικής επιστήμης είναι να κατανοήσουν οι μαθητές την ανάπτυξη ενός φυτού, θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν εφαρμογές AR για να παρατηρήσουν τη διαδικασία ανάπτυξης του φυτού σε 3D, βλέποντας τα διάφορα στάδια της ανάπτυξής του, όπως το φύτρωμα, την ανάπτυξη των φύλλων και την ανθοφορία.

Ωστόσο, η επιτυχής ενσωμάτωση απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό, επιλογή φιλικών προς το χρήστη εργαλείων και εξασφάλιση της προσβασιμότητας για όλους τους μαθητές. Οι εκπαιδευτικοί μπορεί να αντιμετωπίσουν προκλήσεις όπως η προσαρμογή στις νέες τεχνολογίες, αλλά η επαγγελματική ανάπτυξη και η συνεργασία με συναδέλφους μπορούν να υποστηρίξουν αυτή τη διαδικασία. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να διερευνήσουν περαιτέρω τον αντίκτυπο αυτών των τεχνολογιών μέσω πηγών όπως ερευνητικά άρθρα και μελέτες περιπτώσεων.

Συνοψίζοντας, η ενσωμάτωση της AR και της VR στο πρόγραμμα σπουδών έχει τη δυνατότητα να φέρει επανάσταση στην παραδοσιακή διδασκαλία, παρέχοντας καθηλωτικές, διαδραστικές και ελκυστικές μαθησιακές εμπειρίες. Όταν ευθυγραμμίζονται αποτελεσματικά με τους εκπαιδευτικούς στόχους, αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να βελτιώσουν την κατανόηση, να αυξήσουν τα κίνητρα και να υποστηρίξουν τη διαφοροποιημένη διδασκαλία, καλύπτοντας διάφορα μαθησιακά στυλ και ανάγκες. Για περαιτέρω διερεύνηση, οι εκπαιδευτικοί

ενθαρρύνονται να εξετάσουν άρθρα και βίντεο που συνδέονται στον κατάλογο πηγών, τα οποία παρέχουν πρόσθετα παραδείγματα και τεκμηριωμένες γνώσεις σχετικά με τα οφέλη και τις βέλτιστες πρακτικές των AR/VR στην εκπαίδευση.

Αναφορές και πηγές:

1. Journal of Educational Technology Research and Development

- ο Σύνδεσμος: [Εκπαιδευτική Τεχνολογική Έρευνα](#)

2. TED Talk: Reality in Education (Εικονική Πραγματικότητα στην Εκπαίδευση)

- ο Ομιλητής: Chris Milk
- ο Τίτλος: *Πώς η εικονική πραγματικότητα μπορεί να δημιουργήσει την απόλυτη μηχανή ενσυναίσθησης*
- ο Σύνδεσμος: [TED Talk Video](#)

3. Google για την εκπαίδευση: VR

- ο Η Google παρέχει ολοκληρωμένους οδηγούς και εργαλεία για την ενσωμάτωση AR/VR στις τάξεις, όπως το Google Expeditions και το Google Lens.

4. Ερευνητική εργασία: AR στη μάθηση των μαθητών

- ο Συγγραφείς: Billinghamurst, M., & Dünser, A.
- ο Τίτλος: *Πραγματικότητα στην Τάξη*
- ο Περίληψη: Το παρόν έγγραφο εξετάζει τον θετικό αντίκτυπο της AR στην εμπλοκή και την κατανόηση των μαθητών, ιδίως στην εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες.
- ο Σύνδεσμος: [ResearchGate Άρθρο](#)

5. Βιβλίο: 8 κλειδιά για να σχεδιάσουμε τα σχολεία του αύριο σήμερα

- ο Συγγραφείς: Μάρϋ
- ο Περιγραφή: Αυτό το βιβλίο περιλαμβάνει κεφάλαια σχετικά με το ρόλο της AR και της VR στη σύγχρονη εκπαίδευση, εστιάζοντας στο πώς οι καθηλωτικές τεχνολογίες μπορούν να μεταμορφώσουν τη διδασκαλία και τη μάθηση.
- ο Σύνδεσμος: [Amazon Link](#)

Δομή Ενότητας

Θέμα 1: Εισαγωγή στην ενσωμάτωση του προγράμματος σπουδών (1,5h)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: (45 λεπτά)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Ευθυγράμμιση των δραστηριοτήτων AR/VR με τους στόχους του προγράμματος σπουδών στην επαγγελματική εκπαίδευση (45 λεπτά)

Θέμα 2: Εντοπισμός ευκαιριών για την ενσωμάτωση AR/VR στην ΕΕΚ (1,5h)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Εντοπισμός προκλήσεων, ευκαιριών και παιδαγωγικών στρατηγικών (45 λεπτά)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Εξερεύνηση δωρεάν εργαλείων AR/VR (45 λεπτά)

Θέμα 3: Ανάπτυξη σχεδίων μαθημάτων AR/VR (1,5h)

Εισαγωγή και στόχοι (5 λεπτά)

Πλαίσιο για το σχεδιασμό μαθημάτων AR/VR (20 λεπτά)

Πρακτικό εργαστήριο: (40 λεπτά)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Ξεκινήστε με το παραδοσιακό σχέδιο μαθήματος / Εξερευνήστε τις δυνατότητες AR/VR (12 λεπτά)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Σχεδιασμός της δραστηριότητας AR/VR / Καθορισμός στόχων AR/VR (13 λεπτά)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: Σχέδιο για την αξιολόγηση και τα αποτελέσματα / Προβληματισμός και σύνδεση (15 λεπτά)

Ανταλλαγή και ανατροφοδότηση (20 λεπτά)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Παρουσίαση του σχεδίου μάθησης και συζήτηση (20 λεπτά)

Ανακεφαλαίωση και πόροι (5 λεπτά)

Θέμα 4: Αξιολόγηση της ενσωμάτωσης της AR / VR στη σχολή ΕΕΚ (1,5h)

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΤΜΗΜΑ (20 λεπτά)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Ανάλυση μελέτης περίπτωσης (20 λεπτά)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Αξιολόγηση εργαλείων AR/VR (20 λεπτά)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: Σχεδιασμός ενός σχεδίου αξιολόγησης AR/VR (20 λεπτά)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Δραστηριότητα αξιολόγησης (10 λεπτά)

Θέμα 1: Εισαγωγή στην ενσωμάτωση του προγράμματος σπουδών

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: AR/VR Integration Debate Game

Στόχοι:

- Να προσδιορίσει και διατυπώσει τα οφέλη και τις πιθανές ανησυχίες ή προκλήσεις της ενσωμάτωσης των AR/VR στην επαγγελματική εκπαίδευση.
- Η ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης και συνεργατικής επίλυσης προβλημάτων.
- Να προτείνει πρακτικές λύσεις για την αντιμετώπιση των προβλημάτων, αξιοποιώντας παράλληλα τα οφέλη των AR/VR.

Περιγραφή:

Αυτό το ομαδικό παιχνίδι ενθαρρύνει τους συμμετέχοντες να σταθμίσουν τα οφέλη και τις προκλήσεις της ενσωμάτωσης των AR/VR στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα σπουδών. Οι ομάδες παρουσιάζουν επιχειρήματα είτε για τα οφέλη είτε για τις ανησυχίες. Με τη συζήτηση και τον καταγισμό ιδεών για λύσεις, οι συμμετέχοντες αποκτούν μια ισορροπημένη προοπτική για την εφαρμογή των AR/VR στην επαγγελματική εκπαίδευση.

Απαιτούμενα υλικά:

- Κάρτες παροχών: (π.χ. "Ενεργοποιεί τους μαθητές", "Παρέχει ασφαλή περιβάλλοντα προσομοίωσης").
- Κάρτες ανησυχίας: π.χ. "δαπανηρός εξοπλισμός", "απαιτείται εκπαίδευση των εκπαιδευτικών").
- Χρονόμετρο ή χρονόμετρο
- Flip chart ή πίνακας
- Δείκτες



Οδηγίες:

1. Εισαγωγή (5 λεπτά)

Εξηγήστε τον στόχο του παιχνιδιού: να διερευνήσετε τόσο τα οφέλη όσο και τις ανησυχίες της ενσωμάτωσης AR/VR και να αναπτύξετε λύσεις συνεργατικά.

- Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε δύο ομάδες: **Ομάδα υπέρ (οφέλη)** και **ομάδα κατά (ανησυχίες)**.

2. Προετοιμασία συζήτησης (10 λεπτά)

- Κάθε ομάδα λαμβάνει ένα σετ από κάρτες που αντιστοιχούν στη «στάση» που της έχει ανατεθεί.
- Οι ομάδες συζητούν και προετοιμάζουν επιχειρήματα για τις κάρτες τους.
- Παράδειγμα για την Pro-Team: "AR/VR ενισχύει τη δέσμευση παρέχοντας καθηλωτικές μαθησιακές εμπειρίες".
- Παράδειγμα για την Con-Team: "Η AR/VR είναι ακριβή, καθιστώντας την απρόσιτη για πολλά σχολεία".

3. Γύρος συζήτησης (15 λεπτά)

- Οι ομάδες παρουσιάζουν εναλλάξ τα επιχειρήματά τους (1-2 λεπτά ανά κάρτα).
- Μετά από κάθε επιχείρημα, η αντίπαλη ομάδα έχει 12 λεπτά για να απαντήσει.

Παράδειγμα:

- Pro-Team: "Η AR/VR επιτρέπει την εξάσκηση χωρίς κίνδυνο για επικίνδυνες εργασίες όπως ο χειρισμός ηλεκτρικών συστημάτων".
- Con-Team: "Αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει σε ένα χάσμα μεταξύ της εικονικής πρακτικής και της εκτέλεσης στον πραγματικό κόσμο".

4. Συνεργατική ανάπτυξη λύσεων (15 λεπτά)

- Και οι δύο ομάδες συγχωνεύονται για τον καταγισμό ιδεών για την επίλυση των προβληματισμών που τέθηκαν.
- Οι λύσεις θα πρέπει να στοχεύουν στη μεγιστοποίηση των οφελών, αντιμετωπίζοντας παράλληλα τις προκλήσεις.

Παράδειγμα:

- Ανησυχία: "Υψηλό κόστος εξοπλισμού".
- Λύση: "Ζητήστε χρηματοδότηση από δημόσιους ή άλλους φορείς και έργα".



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



Αξιολόγηση

- Ισχύς και συνάφεια των επιχειρημάτων για τα οφέλη και τις ανησυχίες που παρουσιάστηκαν κατά τη διάρκεια της συζήτησης.
- Δημιουργικότητα και σκοπιμότητα των προτεινόμενων λύσεων.
- Συνεργασία και εμπλοκή κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας.



45min

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Ευθυγράμμιση των δραστηριοτήτων AR/VR με τους στόχους του προγράμματος σπουδών στην επαγγελματική εκπαίδευση



Στόχοι:

- Να κατανοηθεί πώς να ευθυγραμμίζονται οι δραστηριότητες AR/VR με τους επίσημους στόχους και τα αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών της επαγγελματικής εκπαίδευσης.
- Η Διερεύνηση και επιλογή κατάλληλων εργαλείων και εφαρμογών AR/VR προσαρμοσμένων σε συγκεκριμένους επαγγελματικούς τομείς
- Η Ανάπτυξη σχεδίου για την ενσωμάτωση δραστηριοτήτων AR/VR που ανταποκρίνονται στα πρότυπα του προγράμματος σπουδών και ενισχύουν τα μαθησιακά αποτελέσματα.



Περιγραφή:

Η δραστηριότητα αυτή επικεντρώνεται στην ενσωμάτωση των τεχνολογιών AR/VR στην επαγγελματική εκπαίδευση μέσω της ευθυγράμμισής τους με τους στόχους του προγράμματος σπουδών. Οι συμμετέχοντες θα διερευνήσουν σχετικά εργαλεία AR/VR, θα αξιολογήσουν την καταλληλότητά τους για συγκεκριμένους επαγγελματικούς τομείς και θα αναπτύξουν ένα

σχέδιο για την ενίσχυση των μαθησιακών αποτελεσμάτων μέσω της αποτελεσματικής ενσωμάτωσης.



Απαιτούμενα υλικά:

- Πλαίσιο προγράμματος σπουδών και μαθησιακοί στόχοι για προγράμματα/πεδία επαγγελματικής εκπαίδευσης (σε έντυπη ή ψηφιακή μορφή), π.χ. (Μηχανολογία, Τεχνολογία Τροφίμων, Υγεία) .
- Φύλλα εργασίας για την ανάλυση και αντιστοίχιση των δραστηριοτήτων AR/VR με τους στόχους και τα μαθησιακά αποτελέσματα.
- Συσκευές (ταμπλέτες ή φορητοί υπολογιστές) με εγκατεστημένες εφαρμογές AR/VR, π.χ. εικονικός προσομοιωτής μηχανικού αυτοκινήτου, προσομοιώσεις επεξεργασίας τροφίμων ή μοντέλα ανατομίας υγειονομικής περίθαλψης.
- Flipcharts, αυτοκόλλητες σημειώσεις και μαρκαδόρους για καταιγισμό ιδεών.
- Προβολέας και οθόνη για ομαδικές παρουσιάσεις.

1. Εισαγωγή (5 λεπτά)



Στόχος:

Ευθυγραμμίστε τις δραστηριότητες AR/VR με συγκεκριμένους στόχους του προγράμματος για να βελτιώσετε τα μαθησιακά αποτελέσματα και να προετοιμάσετε τους μαθητές για τις απαιτήσεις της βιομηχανίας.



Οδηγίες:

- Ξεκινήστε με μια σύντομη συζήτηση σχετικά με τις μετασχηματιστικές δυνατότητες των AR/VR στην επαγγελματική εκπαίδευση, χρησιμοποιώντας παραδείγματα όπως οι εικονικές προσομοιώσεις για την ενίσχυση της ανάπτυξης δεξιοτήτων. Αποσαφηνίστε την εστίαση της συνεδρίας: ευθυγράμμιση των δραστηριοτήτων AR/VR με τους στόχους του προγράμματος σπουδών.
- Μοιραστείτε 2-3 παραδείγματα δραστηριοτήτων AR/VR και πώς ευθυγραμμίζονται με τους μαθησιακούς στόχους.
 - **Παράδειγμα 1:** Χρήση της AR για την οπτικοποίηση των επιπέδων θρεπτικών συστατικών του εδάφους για φοιτητές γεωργικών σπουδών.
 - **Παράδειγμα 2:** Προσομοίωση εικονικής πραγματικότητας ενός συνεργείου αυτοκινήτων για την εκπαίδευση μηχανικών.

2. Ανάλυση στόχων και αποτελεσμάτων (10 λεπτά)



Οδηγίες:

1. Σχηματίστε μικρές ομάδες: Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε μικρές ομάδες με βάση τα επαγγελματικά τους πεδία (Μηχανολογία, Τεχνολογία Τροφίμων, Γεωργία, Υγεία).
2. Αναλύστε τα πρότυπα του προγράμματος σπουδών: Δώστε σε κάθε ομάδα:
 - Ένα κατάλογο βασικών μαθησιακών στόχων για τον τομέα τους με βάση τα έγγραφα του προγράμματος σπουδών
 - Ένα φύλλο εργασίας με στήλες:
 - Μαθησιακός στόχος:** Ποια δεξιότητα ή γνώση (1-2) πρέπει να αποκτήσουν οι μαθητές;
 - Αποτελέσματα:** Πώς οι μαθητές θα αποδείξουν την κυριαρχία τους;
 - Δραστηριότητα AR/VR:** Ποια εργαλεία AR/VR μπορούν να βοηθήσουν στην επίτευξη αυτού του στόχου;
3. Οι ομάδες εντοπίζουν δύσκολους στόχους που θα μπορούσαν να επωφεληθούν από την ενσωμάτωση AR/VR και συμπληρώνουν το φύλλο εργασίας.

3. Ευθυγράμμιση AR/VR με τους στόχους



Οδηγίες:

Βήμα 1: Εξερεύνηση των εργαλείων AR/VR (10 λεπτά)

- Οι ομάδες εξερευνούν τις προφορτωμένες εφαρμογές AR/VR που παρέχονται.
- Ζητήστε τους να επιλέξουν εργαλεία ή προσομοιώσεις που ευθυγραμμίζονται με τους μαθησιακούς στόχους που έχουν προσδιορίσει.

Βήμα 2: Χαρτογράφηση και σχεδιασμός (10 λεπτά)

1. Σχεδιασμός δραστηριότητας:

- Οι ομάδες χρησιμοποιούν το παρεχόμενο υπόδειγμα για να αντιστοιχίσουν τις δραστηριότητες AR/VR στους προσδιορισμένους στόχους.
- Πεδία προτύπου:
 - Μαθησιακός στόχος:** Τι δεξιότητες ή γνώσεις πρέπει να αποκτήσουν οι μαθητές;

- **Δραστηριότητα AR/VR:** Ποιο συγκεκριμένο εργαλείο/δραστηριότητα θα χρησιμοποιηθεί;
- **Μαθησιακά αποτελέσματα:** Πώς θα συμβάλει η δραστηριότητα αυτή στην επίτευξη του στόχου;
- **Μέθοδος αξιολόγησης:** Πώς θα μετρήσετε την επιτυχία;

Παράδειγμα χαρτογράφησης (γεωργικός τομέας):

- **Μαθησιακός στόχος:** Εξηγήστε τη διαδικασία διαχείρισης των επιβλαβών οργανισμών στις καλλιέργειες.
- **Δραστηριότητα AR/VR:** Χρησιμοποιήστε μια εφαρμογή AR για να εντοπίσετε εικονικά παράσιτα στις καλλιέργειες και να εξασκηθείτε σε μεθόδους ελέγχου.
- **Μαθησιακά αποτελέσματα:** Οι μαθητές θα αναγνωρίζουν με ακρίβεια τα παράσιτα και θα προτείνουν μέτρα ελέγχου.
- **Μέθοδος αξιολόγησης:** Μέθοδος αξιολόγησης: Κουίζ και συζήτηση στην τάξη.

4. Παρουσίαση και ανατροφοδότηση (10 λεπτά)



Οδηγίες:

1. Κάθε ομάδα παρουσιάζει τις αντιστοιχίσεις και τις αιτιολογήσεις της (2-3 λεπτά ανά ομάδα).
2. Διευκόλυνση της ανατροφοδότησης και της συζήτησης σχετικά με τη σκοπιμότητα και την αποτελεσματικότητα των επιλεγμένων δραστηριοτήτων AR/VR.



Αξιολόγηση:

- Εξασφάλιση ενεργού συμμετοχής.
- Σαφήνεια και πρακτικότητα του σχεδίου ενσωμάτωσης AR/VR.
- Ευθυγράμμιση με τα πρότυπα του προγράμματος σπουδών



45 λεπτά

Θέμα 2: Εντοπισμός ευκαιριών για την ενσωμάτωση AR/VR στην

Στόχος:

Να εξοπλίσει τους εκπαιδευτικούς με τις γνώσεις και τις δεξιότητες για τον εντοπισμό των πιθανών εφαρμογών των τεχνολογιών AR/VR στους συγκεκριμένους τομείς ΕΕΚ, λαμβάνοντας υπόψη τις προκλήσεις και τους περιορισμούς και δίνοντας έμφαση στη σημασία των παιδαγωγικών στρατηγικών.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Εντοπισμός προκλήσεων, ευκαιριών και παιδαγωγικών στρατηγικών (45 λεπτά)

Στόχος:

Η ενθάρρυνση των συμμετεχόντων να αναλύσουν κριτικά τον συγκεκριμένο τομέα ΕΕΚ και να εντοπίσουν πιθανές προκλήσεις, ευκαιρίες και κατάλληλες παιδαγωγικές στρατηγικές για την ενσωμάτωση των AR/VR.

Περιγραφή:

Μια ομαδική συζήτηση όπου οι συμμετέχοντες συζητούν τις συγκεκριμένες προκλήσεις, ευκαιρίες και παιδαγωγικές στρατηγικές της ενσωμάτωσης των AR/VR στον τομέα τους.

Απαιτούμενα υλικά:

- Λευκός πίνακας ή flip chart
- Δείκτες
- Αυτοκόλλητες σημειώσεις

Οδηγίες:

1. **Ομαδική συζήτηση:** Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε ομάδες με βάση την ειδικότητά τους στην ΕΕΚ.
2. **Αναγνώριση πρόκλησης:** Κάθε ομάδα θα πρέπει να συζητήσει τις πιθανές προκλήσεις της εφαρμογής των AR/VR στον τομέα τους, όπως τεχνικές δυσκολίες, κόστος και προσβασιμότητα.
3. **Προσδιορισμός ευκαιριών:** Κάθε ομάδα θα πρέπει να εντοπίσει συγκεκριμένα μαθησιακά αποτελέσματα ή δεξιότητες που θα μπορούσαν να ενισχυθούν μέσω AR/VR.

4. **Επιλογή παιδαγωγικής στρατηγικής:** Κάθε ομάδα θα πρέπει να συζητήσει και να επιλέξει τις κατάλληλες παιδαγωγικές στρατηγικές για τις ευκαιρίες που έχουν εντοπιστεί. Εξετάστε στρατηγικές όπως: - Η εκπαίδευση των μαθητών θα πρέπει να είναι μια από τις πιο αποτελεσματικές στρατηγικές:
- ο **Μάθηση βασισμένη στη διερεύνηση:** (π.χ. εικονικές εκδρομές σε ιστορικές τοποθεσίες ή φυσικά περιβάλλοντα).
 - ο **Βιωματική μάθηση:** (π.χ. οπτικοποίηση τρισδιάστατων σχημάτων ή προσομοιώσεις).
 - ο **Διαφοροποιημένη διδασκαλία:** (π.χ. προσαρμοσμένες προσομοιώσεις ή διαδραστικά σεμινάρια).
 - ο **Μάθηση βασισμένη σε προβλήματα:** Παρουσίαση πραγματικών προβλημάτων και χρήση AR/VR για την προσομοίωση λύσεων (π.χ. εικονικά εργαστήρια ή μελέτες περιπτώσεων).
 - ο **Συνεργατική μάθηση:** Χρήση της εικονικής πραγματικότητας για τη διευκόλυνση ομαδικών συζητήσεων και συνεργατικής επίλυσης προβλημάτων (π.χ. εικονικές ομαδικές συναντήσεις ή συνεδρίες καταιγισμού ιδεών).
 - ο **Αυτοκατευθυνόμενη μάθηση:** Παρέχετε στους μαθητές εργαλεία AR/VR για να εξερευνήσουν θέματα ανεξάρτητα (π.χ. εικονικά εργαστήρια ή διαδραστικά εγχειρίδια).
5. **Ομαδική παρουσίαση:** Κάθε ομάδα παρουσιάζει τα ευρήματά της, συμπεριλαμβανομένων των προκλήσεων, των ευκαιριών και των επιλεγμένων παιδαγωγικών στρατηγικών, στην ευρύτερη ομάδα.



Αξιολόγηση:

- Ενεργή συμμετοχή στη συζήτηση της ομάδας
- Ικανότητα εντοπισμού σχετικών προκλήσεων και ευκαιριών
- Κριτική σκέψη και δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων
- Κατανόηση των κατάλληλων παιδαγωγικών στρατηγικών για την ενσωμάτωση AR/VR

Με την ενσωμάτωση αυτών των παιδαγωγικών στρατηγικών και την αντιμετώπιση των προκλήσεων και των περιορισμών, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αξιοποιήσουν αποτελεσματικά τις AR/VR για να δημιουργήσουν ελκυστικές και αποτελεσματικές μαθησιακές εμπειρίες στην ΕΕΚ.



45 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Εξερεύνηση δωρεάν εργαλείων AR/VR (45 λεπτά)

Στόχος:

Να παρουσιάσει στους συμμετέχοντες μια ποικιλία δωρεάν εργαλείων AR/VR και τις πιθανές εφαρμογές τους στην εκπαίδευση στην ΕΕΚ, εστιάζοντας σε προσομοιώσεις πραγματικού κόσμου και πρακτικές εφαρμογές.

Περιγραφή:

Μια πρακτική δραστηριότητα όπου οι συμμετέχοντες εξερευνούν και πειραματίζονται με δωρεάν εργαλεία AR/VR σχετικά με τον τομέα τους.

Απαιτούμενα υλικά:

- Υπολογιστές ή ταμπλέτες
- Πρόσβαση στο Διαδίκτυο
- Κατάλογος δωρεάν εργαλείων AR/VR:
 - **Μηχανική**
 - **Βούρτσα κλίσης:** Δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων των εξαρτημάτων του κινητήρα.
 - **Engauge:** Προσομοίωση πολύπλοκων μηχανημάτων και εξοπλισμού.
 - **Οικονομικά**
 - **Google Earth VR:** Εξερευνήστε τις παγκόσμιες οικονομίες και τις εμπορικές διαδρομές.
 - **Σχεδόν καλύτερα:** Προσομοίωση επιχειρηματικών σεναρίων και λήψης αποφάσεων.
 - **IT**
 - **CoSpaces Edu:** Δημιουργία εμπειριών εικονικής πραγματικότητας για κωδικοποίηση και προγραμματισμό.
 - **Ενότητα:** Ανάπτυξη διαδραστικών τρισδιάστατων προσομοιώσεων.
 - **Διατροφή**
 - **Ανατομία 4D:** Εξερευνήστε το ανθρώπινο σώμα και κατανοήστε τη διατροφή.
 - **Όραμα φαρέτρας:** Δημιουργία διαδραστικών τρισδιάστατων μοντέλων τροφίμων και διατροφικών εννοιών.
 - **Υγεία**
 - **Θεραπεία εικονικής πραγματικότητας:** Προσομοίωση ιατρικών διαδικασιών και αλληλεπιδράσεων με τον ασθενή.
 - **Google Expeditions:** Εξερευνήστε εικονικά νοσοκομεία και ιατρικές εγκαταστάσεις.



Οδηγίες:

1. **Επίδειξη εργαλείων:** Επιδείξτε εν συντομία πώς να χρησιμοποιείτε μερικά επιλεγμένα εργαλεία AR/VR.
2. **Ομαδική εξερεύνηση:** Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε ομάδες και αναθέστε τους συγκεκριμένα εργαλεία AR/VR για εξερεύνηση.
3. **Πρακτικός πειραματισμός:** Κάθε ομάδα θα πρέπει να πειραματιστεί με τα εργαλεία που της έχουν ανατεθεί για να δημιουργήσει μια απλή εμπειρία AR/VR που σχετίζεται με τον τομέα της.
4. **Ομαδικό μοίρασμα:** Κάθε ομάδα παρουσιάζει την εμπειρία AR/VR που δημιούργησε στην ευρύτερη ομάδα.



Αξιολόγηση:

- Ενεργή συμμετοχή στην εξερεύνηση του εργαλείου
- Δημιουργικότητα και συνάφεια της δημιουργημένης εμπειρίας AR/VR
- Ικανότητα διατύπωσης των μαθησιακών δυνατοτήτων του εργαλείου και αντιμετώπισης πιθανών προκλήσεων



45 λεπτά

Θέμα 3: Ανάπτυξη Σχεδίων Μαθήματος AR/VR (1,5 ώρα)

Εισαγωγή και Στόχοι (5 λεπτά)

Στόχος:

Να γίνει κατανοητή η εστίαση αυτού τους τμήματος στη δημιουργία δομημένων, αποτελεσματικών σχεδίων μαθημάτων AR/VR και της σημασίας τους για την ενίσχυση της μάθησης των μαθητών.

Περιγραφή:

Σύντομη παρουσίαση του σκοπού αυτού του τμήματος και της σύνδεσής της με την ευρύτερη ενότητα. Υπογραμμίστε τη σημασία του σχεδιασμού του μαθήματος για την επιτυχή ενσωμάτωση AR/VR.

Απαιτούμενα υλικά:

- Υπολογιστής, βιντεοπροβολέας αίθουσας διδασκαλίας
- Πρόσβαση στο Διαδίκτυο

Οδηγίες:

Για το μέρος αυτό θα αναπτυχθεί και θα χρησιμοποιηθεί μια **παρουσίαση**

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί σε:

- Εισαγωγή της συνεδρίας: *Ανάπτυξη σχεδίων μαθημάτων AR/VR.*
- Αποσαφηνίστε το σκοπό της δημιουργίας δομημένων, εναρμονισμένων με το αναλυτικό πρόγραμμα μαθημάτων με τη χρήση AR/VR.
- Εξηγήστε τον στόχο της συνεδρίας, ο οποίος είναι να εξοπλίσει τους συμμετέχοντες να σχεδιάζουν και να εφαρμόζουν αποτελεσματικά σχέδια μαθημάτων AR/VR.
- Υπογραμμίστε τη σημασία του σχεδιασμού του μαθήματος για την επιτυχή ενσωμάτωση των AR/VR.
- Περιγράψτε τη δομή της συνεδρίας, περιγράφοντας όλα τα βήματα ως ανασκόπηση του πλαισίου, πρακτικό εργαστήριο και ανατροφοδότηση.
- Καθορίστε τις προσδοκίες των συμμετεχόντων. Στο τέλος θα φύγουν με εφαρμόσιμες δεξιότητες και αυτοπεποίθηση για τη δημιουργία σχεδίων μαθημάτων AR/VR.

- Ενθαρρύνετε τη συμμετοχή ζητώντας από τους συμμετέχοντες να σημειώσουν ερωτήσεις για μετέπειτα συζήτηση.

Πλαίσιο για το σχεδιασμό μαθημάτων AR/VR (20 λεπτά)

Στόχος:

Να εξοπλίσει τους συμμετέχοντες με ένα σαφές πλαίσιο για τη διάρθρωση των σχεδίων μαθημάτων AR/VR, δίνοντας έμφαση στην ευθυγράμμιση με τους στόχους του προγράμματος σπουδών και τις βέλτιστες παιδαγωγικές πρακτικές.

Περιγραφή:

Παρουσίαση του πλαισίου. Επεξηγήσεις & συζήτηση υποβοηθούμενες από εικόνες και παραδείγματα.

Απαιτούμενα υλικά:

- Υπολογιστής, βιντεοπροβολέας αίθουσας διδασκαλίας
- Πρόσβαση στο Διαδίκτυο

Οδηγίες:

Σε αυτή την ενότητα, ο συντονιστής θα καθοδηγήσει τους συμμετέχοντες μέσω ενός **πλαισίου για το σχεδιασμό σχεδίων μαθημάτων AR/VR**. Αυτό θα επικεντρωθεί στον εντοπισμό των βασικών μαθησιακών στόχων σε ένα παραδοσιακό σχέδιο μαθήματος και τη μετατροπή τους σε ειδικούς στόχους AR/VR. Ο στόχος είναι να ευθυγραμμιστεί η καθηλωτική εμπειρία των AR/VR με τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα του μαθήματος.

Το πλαίσιο για το σχεδιασμό μαθημάτων AR/VR

Βήμα	Δράση	Βασικά σημεία που πρέπει να τονιστούν
1. Προσδιορισμός μαθησιακών στόχων	Επανεξετάστε τους μαθησιακούς στόχους του τυπικού σχεδίου μαθήματος. Αυτοί συχνά γράφονται με όρους γνώσεων, δεξιοτήτων ή εννοιών που πρέπει να μάθουν οι μαθητές.	- Ξεκινήστε με σαφείς, μετρήσιμους μαθησιακούς στόχους (π.χ. "Οι μαθητές θα κατανοήσουν τον κύκλο του νερού"). - Επικεντρωθείτε σε στόχους που μπορούν να ενισχυθούν από καθηλωτικές εμπειρίες AR/VR (π.χ.,



Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



		χωρική μάθηση, οπτικοποίηση σύνθετων εννοιών).
2. Προσδιορισμός του δυναμικού AR/VR	Αναζητήστε συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους που θα μπορούσαν να επωφεληθούν από μια καθηλωτική εμπειρία, όπως θέματα που είναι αφηρημένα, δύσκολα οπτικοποιήσιμα ή απαιτούν αλληλεπίδραση.	- Αντικειμενικά παραδείγματα: "Εξερευνήστε το ηλιακό σύστημα" ή "Κατανοήστε τη δομή ενός κυττάρου". - Εξετάστε τους μαθησιακούς στόχους που μπορούν να γίνουν πιο ελκυστικοί με οπτική ή διαδραστική αναπαράσταση.
3. Ορισμός μαθησιακών στόχων AR/VR	Μετατροπή των γενικών μαθησιακών στόχων σε μαθησιακούς στόχους ειδικά για AR/VR. Αυτοί θα πρέπει να περιγράφουν τον τρόπο με τον οποίο οι AR/VR θα χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας.	- Παράδειγμα: Από το "Κατανοήστε τον κύκλο του νερού" στο "Χρησιμοποιήστε AR για να απεικονίσετε τη διαδικασία του κύκλου του νερού σε 3D". - Παράδειγμα: Από το "Αναγνωρίστε τα μέρη ενός κυττάρου" στο "Χρησιμοποιήστε VR για να εξερευνήσετε το εσωτερικό ενός φυτικού κυττάρου".
4. Σχεδιάστε τη δραστηριότητα AR/VR	Σχεδιάστε τη δραστηριότητα AR/VR ώστε να ανταποκρίνεται στους ειδικούς μαθησιακούς στόχους AR/VR. Σχεδιάστε τη ροή, το χρονοδιάγραμμα και τη διαδραστικότητα της δραστηριότητας.	- Σκεφτείτε πώς οι μαθητές θα αλληλεπιδρούν με την εμπειρία AR/VR (π.χ. χρήση AR για χειρισμό τρισδιάστατων αντικειμένων, VR για περιήγηση σε προσομοιώσεις). - Περιλάβετε σαφείς οδηγίες σχετικά με τον τρόπο πρόσβασης και χρήσης των εργαλείων AR/VR.
5. Καθορισμός της αξιολόγησης και των αποτελεσμάτων	Καθορίστε τον τρόπο αξιολόγησης της κατανόησης και της εμπλοκής των μαθητών μετά τη δραστηριότητα AR/VR. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει κουίζ, ομαδικές συζητήσεις ή αναστοχαστικές δραστηριότητες.	- Παραδείγματα αξιολόγησης: - Διαμορφωτική αξιολόγηση: κουίζ εντός του παιχνιδιού ή προβληματισμοί μετά την εμπειρία VR. - Αθροιστική αξιολόγηση: Ομαδικές εργασίες ή παρουσιάσεις με βάση την εμπειρία AR/VR.
6. Αναστοχασμός μετά τη δραστηριότητα	Προγραμματίστε χρόνο για να αναστοχαστούν οι μαθητές σχετικά με την εμπειρία τους σε AR/VR και να την συνδέσουν με τους γενικούς στόχους του μαθήματος.	- Παράδειγμα: AR/VR εμπειρία: Μια συζήτηση στην τάξη ή ένα σύντομο κείμενο σχετικά με το τι έμαθαν στην εμπειρία AR/VR. - Ενθαρρύνετε τους μαθητές να κάνουν συνδέσεις μεταξύ της

εικονικής εμπειρίας και των εφαρμογών στον πραγματικό κόσμο.

Πώς να χρησιμοποιήσετε αυτό το πλαίσιο

1. Ξεκινήστε με το παραδοσιακό σχέδιο μαθήματος:

- Ξεκινήστε επανεξετάζοντας τους **μαθησιακούς** στόχους του υπάρχοντος σχεδίου μαθήματος. Οι στόχοι αυτοί συχνά βασίζονται σε έννοιες, γνώσεις ή δεξιότητες που πρέπει να αποκτηθούν.
- Παράδειγμα: "Οι μαθητές θα κατανοήσουν τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης".

2. Εξερευνήστε τις δυνατότητες AR/VR:

- Στη συνέχεια, εντοπίστε τα σημεία του μαθήματος στα οποία **η AR/VR μπορεί να βελτιώσει** τη μαθησιακή εμπειρία. Αυτό θα μπορούσε να αφορά την οπτικοποίηση αφηρημένων εννοιών (π.χ. η δομή ενός μορίου), την παροχή διαδραστικών εμπειριών (π.χ. η εξερεύνηση του ανθρώπινου σώματος σε 3D) ή την προσφορά καθηλωτικών περιβαλλόντων (π.χ. εικονικές εκδρομές).

3. Ορισμός στόχων AR/VR:

- Μετατρέψτε τον γενικό στόχο σε ειδικό **μαθησιακό στόχο AR/VR**. Αυτό το βήμα βοηθά στη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ του παραδοσιακού σχεδίου μαθήματος και της τεχνολογίας AR/VR, καθορίζοντας τον τρόπο με τον οποίο το καθηλωτικό εργαλείο θα επιτύχει τον στόχο.
- Παράδειγμα: Από "Κατανοήστε τη φωτοσύνθεση" σε "Χρησιμοποιήστε AR για να απεικονίσετε τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης σε κυτταρικό επίπεδο".

4. Σχεδιάστε τη δραστηριότητα AR/VR:

- Τώρα, δημιουργήστε τη **δραστηριότητα AR/VR** που ευθυγραμμίζεται με τον ειδικό στόχο AR/VR. Αυτή θα πρέπει να χαρτογραφηθεί με σαφήνεια, συμπεριλαμβανομένης της ροής της δραστηριότητας, του απαιτούμενου χρόνου και των συγκεκριμένων διαδραστικών στοιχείων.
- Παράδειγμα: "Οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν μια εφαρμογή AR για να εξερευνήσουν ένα τρισδιάστατο μοντέλο του φυτικού κυττάρου και να αλληλεπιδράσουν με τους χλωροπλάστες για να απεικονίσουν τη φωτοσύνθεση."

5. Σχέδιο αξιολόγησης και αποτελεσμάτων:

- Καθορίστε τον τρόπο με τον οποίο θα αξιολογηθεί **η μάθηση των μαθητών** μετά τη δραστηριότητα. Αυτό θα μπορούσε να γίνει μέσω κουίζ, ομαδικών συζητήσεων

ή γραπτών αναστοχασμών, όλα σχεδιασμένα για να μετρήσουν πόσο καλά η εμπειρία AR/VR βοήθησε στην επίτευξη των μαθησιακών στόχων.

- ο Παράδειγμα: "Μετά τη δραστηριότητα AR, οι μαθητές θα συμπληρώσουν ένα σύντομο κουίζ σχετικά με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης".

6. Σκεφτείτε και συνδεθείτε:

- ο Τέλος, εξασφαλίστε ότι οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να **προβληματιστούν/αναστοχαστούν σχετικά με την εμπειρία AR/VR** και να τη συσχετίσουν με τη συνολική τους μάθηση. Αυτό συμβάλλει στην ενίσχυση του περιεχομένου και επιτρέπει τη βαθύτερη κατανόηση.
- ο Παράδειγμα: "Οι μαθητές θα συζητήσουν πώς η εμπειρία της AR άλλαξε την κατανόηση της φωτοσύνθεσης και πώς αυτή εφαρμόζεται στην πραγματική ζωή."

Πρακτικό εργαστήριο: (40 λεπτά)



Γενικός στόχος:

Η ενδυνάμωση των εκπαιδευτικών με τις δεξιότητες και την αυτοπεποίθηση να σχεδιάσουν και να εφαρμόσουν ένα σχέδιο μαθήματος με AR/VR. Στο τέλος του εργαστηρίου, οι συμμετέχοντες θα έχουν δημιουργήσει ένα σχέδιο σχεδίου μαθήματος που θα ενσωματώνει τεχνολογίες AR/VR, θα ευθυγραμμίζεται με τους εκπαιδευτικούς στόχους και θα περιλαμβάνει ουσιαστικές αξιολογήσεις.



Γενική περιγραφή:

Αυτό το μέρος της συνεδρίας είναι ένα πρακτικό εργαστήριο. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να εργαστούν σε ομάδες. Ο αριθμός των μελών σε κάθε ομάδα θα καθοριστεί με βάση τον αριθμό των συμμετεχόντων.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Ξεκινήστε με το παραδοσιακό σχέδιο μαθήματος / Εξερευνήστε τις δυνατότητες AR/VR

Στόχος:

Να παρέχει ένα θεμελιώδες σχέδιο μαθήματος που χρησιμεύει ως βάση για την ενσωμάτωση τεχνολογιών AR/VR.

Η εξοικείωση των συμμετεχόντων με τα εργαλεία AR/VR και καταιγισμός ιδεών για το πώς αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να βελτιώσουν τα παραδοσιακά μαθήματα.

Περιγραφή:

Οι συμμετέχοντες θα επιλέξουν ένα παραδοσιακό θέμα ή σχέδιο μαθήματος με το οποίο είναι εξοικειωμένοι και θα περιγράψουν τα βασικά στοιχεία: στόχους, δραστηριότητες, πόρους και μεθόδους αξιολόγησης.

Οι συμμετέχοντες θα εξερευνήσουν εφαρμογές AR/VR σχετικές με το αντικείμενό τους και θα κάνουν καταιγισμό ιδεών για να ενσωματώσουν αυτά τα εργαλεία στα μαθήματά τους.

Απαιτούμενα υλικά:

1. Παράδειγμα παραδοσιακών σχεδίων μαθήματος
2. Υπόδειγμα για την περιγραφή ενός σχεδίου μαθήματος
3. Στυλό, χαρτί, ψηφιακές συσκευές, πρόσβαση στο Διαδίκτυο
4. Κατάλογος προεπιλεγμένων εφαρμογών ή συσκευών AR/VR (π.χ. Google Expeditions, Merge Cube ή Oculus Quest) κατηγοριοποιημένων ανά θέμα.

Οδηγίες:

1. Ξεκινήστε με μια σύντομη επεξήγηση της σημασίας που έχει η ύπαρξη ενός σταθερού παραδοσιακού σχεδίου μαθήματος ως θεμέλιο. / Διανείμετε το πρότυπο σχεδίου μαθήματος.
2. Ζητήστε από τους συμμετέχοντες να επιλέξουν ένα θέμα που διδάσκουν ή με το οποίο αισθάνονται άνετα.
3. Καθοδηγήστε τους να περιγράψουν τους στόχους, τις βασικές δραστηριότητες, τους πόρους και τις αρχικές ιδέες αξιολόγησης.

4. Διευκολύνετε μια σύντομη συζήτηση ή ερωτήσεις και απαντήσεις για να διευκρινίσετε τις αμφιβολίες.
5. Παρουσιάστε μια επίδειξη μερικών εφαρμογών AR/VR για να εμπνεύσετε τους συμμετέχοντες.
6. Μοιραστείτε τον κατάλογο των εφαρμογών και των εργαλείων για την εξερεύνησή τους & ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να πειραματιστούν με εφαρμογές που ευθυγραμμίζονται με το γνωστικό τους αντικείμενο.
7. Διευκολύνετε συζητήσεις σε μικρές ομάδες για να μοιραστούν ιδέες σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο οι AR/VR θα μπορούσαν να ενσωματωθούν στα θέματα του μαθήματος που επέλεξαν.



Αξιολόγηση

1. Επανεξετάστε τα συμπληρωμένα πρότυπα σχεδίων μαθήματος των συμμετεχόντων για να διασφαλίσετε ότι οι στόχοι και οι δραστηριότητες είναι σαφώς καθορισμένες.
2. Παρέχετε ανατροφοδότηση σχετικά με την πληρότητα και τη σαφήνεια των σχεδίων τους.
3. Παρακολουθήστε τη συμμετοχή κατά τη διάρκεια της εξερεύνησης και των ομαδικών συζητήσεων.
4. Ζητήστε από τους συμμετέχοντες να καταγράψουν μία ή δύο ιδέες AR/VR που θα ήθελαν να προωθήσουν περαιτέρω.



12 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Σχεδιασμός της δραστηριότητας AR/VR / Ορισμός στόχων AR/VR



Στόχος:

Να δημιουργηθεί ένα λεπτομερές σχέδιο για την ενσωμάτωση των AR/VR στο σχέδιο μαθήματος.

Να διασφαλιστεί ότι οι δραστηριότητες AR/VR έχουν σαφείς, μετρήσιμους μαθησιακούς στόχους που ευθυγραμμίζονται με τους γενικούς στόχους του μαθήματος.



Περιγραφή:

Οι συμμετέχοντες θα σχεδιάσουν μια δραστηριότητα AR/VR που ευθυγραμμίζεται με τους στόχους του μαθήματός τους και ενισχύει τη μάθηση των μαθητών.

Οι συμμετέχοντες θα καθορίσουν συγκεκριμένους στόχους για τις δραστηριότητές τους AR/VR, εστιάζοντας σε μετρήσιμα αποτελέσματα.



Απαιτούμενα υλικά:

1. Πρότυπο σχεδιασμού δραστηριότητας AR/VR
2. Παραδείγματα δραστηριοτήτων μαθημάτων AR/VR
3. Φύλλο αναφοράς της ταξινόμησης του Bloom
4. Παραδείγματα μαθησιακών στόχων ειδικά για AR/VR
5. Υποδείγματα για τη σύνταξη στόχων



Οδηγίες:

1. Διανείμετε το πρότυπο σχεδιασμού δραστηριότητας AR/VR.
2. Εξηγήστε τα βασικά στοιχεία μιας δραστηριότητας AR/VR: σκοπός, εργαλεία, προετοιμασία, εφαρμογή και παρακολούθηση.
3. Καθοδηγήστε τους συμμετέχοντες να δημιουργήσουν μια δραστηριότητα που ευθυγραμμίζεται με τους στόχους του μαθήματός τους.
4. Ενθαρρύνετε τις αξιολογήσεις από ομότιμους για ανατροφοδότηση των αρχικών σχεδίων.
5. Επανεξετάστε την ταξινόμηση του Bloom και πώς αυτή εφαρμόζεται στις δραστηριότητες AR/VR.
6. Μοιραστείτε παραδείγματα καλογραμμένων στόχων AR/VR.
7. Ζητήστε από τους συμμετέχοντες να σχεδιάσουν τουλάχιστον τρεις στόχους για τη δραστηριότητά τους AR/VR.
8. Προσφέρετε ατομική υποστήριξη για τη βελτίωση των στόχων.



Αξιολόγηση

1. Αξιολογήστε τη σαφήνεια, τη σκοπιμότητα και την ευθυγράμμιση της δραστηριότητας AR/VR με τους στόχους του μαθήματος.
2. Παρέχετε εποικοδομητική ανατροφοδότηση και προτάσεις για βελτίωση.

3. Επανεξετάστε τους στόχους που έχουν συνταχθεί για σαφήνεια, ευθυγράμμιση και μετρήσιμότητα.
4. Παρέχετε ατομική ανατροφοδότηση.



13 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: Σχέδιο για την αξιολόγηση και τα αποτελέσματα / Προβληματισμοί και Σύνδεση



Στόχος:

Η ανάπτυξη σχεδίου για την αξιολόγηση της μάθησης των μαθητών και την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της δραστηριότητας AR/VR. Να οριστικοποιήσετε το σχέδιο μαθήματος AR/VR και να το συνδέσετε με πραγματικές διδακτικές πρακτικές.



Περιγραφή:

Οι συμμετέχοντες θα δημιουργήσουν εργαλεία αξιολόγησης και κριτήρια για τη μέτρηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθημάτων τους με AR/VR.

Οι συμμετέχοντες θα επανεξετάσουν τα ολοκληρωμένα σχέδιά τους, θα προβληματιστούν σχετικά με τη μάθησή τους και θα συζητήσουν στρατηγικές για την ενσωμάτωση των AR/VR στις τάξεις τους.



Απαιτούμενα υλικά:

1. Υποδείγματα σχεδιασμού αξιολόγησης
2. Παραδείγματα αξιολογήσεων AR/VR
3. Ψηφιακά εργαλεία για τη δημιουργία κουίζ ή διαδραστικών αξιολογήσεων
4. Ολοκληρωμένα σχέδια σχεδίου μαθήματος
5. Προτροπές ή κατάλογος ελέγχου αναστοχασμού
6. Έντυπα ανατροφοδότησης



Οδηγίες:

1. Εξηγήστε τη σημασία της αξιολόγησης για την αξιολόγηση του αντίκτυπου των AR/VR στη μάθηση.
2. Μοιραστείτε παραδείγματα διαμορφωτικών και συνοπτικών αξιολογήσεων κατάλληλων για δραστηριότητες AR/VR.
3. Καθοδηγήστε τους συμμετέχοντες να σχεδιάσουν εργαλεία αξιολόγησης προσαρμοσμένα στους στόχους τους.
4. Επιτρέψτε στους συμμετέχοντες να δοκιμάσουν και να αναθεωρήσουν τις αξιολογήσεις τους.
5. Ζητήστε από τους συμμετέχοντες να επανεξετάσουν τα σχέδια του μαθήματός τους και να κάνουν τις τελικές προσαρμογές.
6. Διευκολύνετε μια αναστοχαστική συζήτηση: Τι έμαθαν; Ποιες προκλήσεις αναμένουν;
7. Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να μοιραστούν τα σχέδια μαθήματός τους σε μικρές ομάδες για ανατροφοδότηση από τους συναδέλφους τους.
8. Παροχή πρόσθετων συμβουλών και πόρων για την ενσωμάτωση AR/VR.



Αξιολόγηση

1. Επανεξέταση των σχεδίων αξιολόγησης των συμμετεχόντων για ευθυγράμμιση με τους στόχους και τις δραστηριότητες του μαθήματος.
2. Παροχή ανατροφοδότησης σχετικά με την ποικιλομορφία και την αποτελεσματικότητα των μεθόδων αξιολόγησης.
3. Συλλέξτε και επανεξετάστε τα οριστικοποιημένα σχέδια μαθημάτων.
4. Χρησιμοποιήστε φόρμες ανατροφοδότησης για να μετρήσετε την αυτοπεποίθηση και την ετοιμότητα των συμμετεχόντων να υλοποιήσουν τα σχέδιά τους.



15 λεπτά

Διαμοίραση και Ανατροφοδότηση (20 λεπτά)



Γενικός στόχος:

Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να παρουσιάσουν τα σχέδια μαθήματός τους, να λάβουν εποικοδομητική ανατροφοδότηση και να βελτιώσουν την προσέγγισή τους με βάση τις κοινές γνώσεις.



Γενική περιγραφή:

Οι ομάδες παρουσιάζουν τα σχέδια μαθήματός τους στην τάξη. Διαθέστε χρόνο παρουσίασης ανάλογα με τον αριθμό των ομάδων. Οι συμμαθητές και ο εκπαιδευτής παρέχουν εποικοδομητική ανατροφοδότηση. Συζητήστε τις κοινές προκλήσεις και λύσεις που αντιμετωπίστηκαν κατά τη διαδικασία σύνταξης.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Παρουσίαση του σχεδίου μάθησης και συζήτηση



Στόχος:

Η ενθάρρυνση των συμμετεχόντων να παρουσιάσουν τα σχέδια μαθήματός τους, να λάβουν εποικοδομητική ανατροφοδότηση και να βελτιώσουν την προσέγγισή τους με βάση τις κοινές γνώσεις.



Περιγραφή:

Οι συμμετέχοντες θα παρουσιάσουν σε μικρές ομάδες ή στην τάξη τα σχέδια μαθημάτων τους με AR/VR. Η συνεδρία εστιάζει στην ανατροφοδότηση από τους συμμαθητές και τον εκπαιδευτή, προωθώντας τη συνεργατική επίλυση προβλημάτων και την ανταλλαγή ιδεών.



Απαιτούμενα υλικά:

1. Ολοκληρωμένα σχέδια μαθημάτων AR/VR
2. Έντυπα ανατροφοδότησης ή φόρμες αξιολόγησης
3. Πίνακας ή ψηφιακό εργαλείο για τη σύνοψη κοινών προκλήσεων και λύσεων
4. Χρονόμετρο ή χρονόμετρο



Οδηγίες:

1. Αναθέστε 2-3 λεπτά σε κάθε συμμετέχοντα να παρουσιάσει το σχέδιο μαθήματός του.
2. Μετά από κάθε παρουσίαση, αφήστε 1-2 λεπτά στους συμμαθητές σας και τον εκπαιδευτή να σας δώσουν εποικοδομητικά σχόλια.
3. Χρησιμοποιήστε ένα έντυπο ανατροφοδότησης ή μια φόρμα αξιολόγησης για να καθοδηγήσετε τη διαδικασία ανατροφοδότησης (π.χ. σαφήνεια των στόχων, σκοπιμότητα της δραστηριότητας AR/VR, ευθυγράμμιση με την αξιολόγηση).
4. Διευκολύνετε στο τέλος μια σύντομη ομαδική συζήτηση για τον εντοπισμό κοινών προκλήσεων και αποτελεσματικών λύσεων.



Αξιολόγηση

1. Παρακολουθήστε την ποιότητα της ανατροφοδότησης που μοιράζονται οι συμμετέχοντες για να διασφαλίσετε ότι είναι εποικοδομητική και εφαρμόσιμη.
2. Επανεξέταση των εντύπων ανατροφοδότησης ως προς την πληρότητα και τη συνάφεια.
3. Παρατηρήστε πώς οι συμμετέχοντες ενσωματώνουν την ανατροφοδότηση στα σχέδια μαθήματος ή στους προφορικούς προβληματισμούς τους κατά τη διάρκεια της συνεδρίας.



20 λεπτά

Ανακεφαλαίωση (5 λεπτά)

Στόχος:

Συνοψίστε τα βασικά συμπεράσματα και μοιραστείτε πρόσθετους πόρους και πρότυπα για την υποστήριξη των συμμετεχόντων στην ανεξάρτητη εφαρμογή σχεδίων μαθημάτων AR/VR.

Περιγραφή:

Ανακεφαλαίωση της διαδικασίας σχεδιασμού μαθήματος AR/VR. Ανοίξτε το λόγο για τυχόν τελικές ερωτήσεις.

Οδηγίες:

Για το μέρος αυτό θα αναπτυχθεί και θα χρησιμοποιηθεί μια **παρουσίαση**

- Σημασία ενός στέρεου θεμελίου: Βεβαιωθείτε ότι οι δραστηριότητες AR/VR βασίζονται σε σαφείς στόχους και σε ένα καλά δομημένο παραδοσιακό σχέδιο μαθήματος.
- Ευθυγράμμιση με τους μαθησιακούς στόχους: Συνδέστε πάντα τις δραστηριότητες AR/VR με μετρήσιμα και ουσιαστικά εκπαιδευτικά αποτελέσματα.
- Πρακτική σκοπιμότητα: Εξετάστε τους πόρους, το χρόνο και την ετοιμότητα των μαθητών όταν σχεδιάζετε εμπειρίες AR/VR.
- Επαναληπτική βελτίωση: Χρησιμοποιήστε την ανατροφοδότηση και τον αναστοχασμό για να βελτιώσετε τα σχέδια μαθήματος για μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα.
- Διαθέσιμη υποστήριξη: Επισημάνετε πόρους όπως πρότυπα, σεμινάρια, καταλόγους εφαρμογών AR/VR και επαγγελματικές κοινότητες για συνεχή καθοδήγηση.
- Καινοτομία και ευελιξία: Ενθαρρύνετε τον πειραματισμό με εργαλεία AR/VR, παραμένοντας παράλληλα προσαρμόσιμοι σε διαφορετικά πλαίσια διδασκαλίας.

Πρότυπα, Συμπληρωματικό Υλικό και Πηγές/Πόροι

A. Κατάλογος μαθησιακών στόχων και περιγραφή τους

Μαθησιακός στόχος	Περιγραφή
1. Κατανόηση των βασικών αρχών της καύσης	Εξηγήστε πώς λειτουργεί η καύση σε έναν κινητήρα και το ρόλο του καυσίμου, του αέρα και του σπινθήρα στη διαδικασία της καύσης.
2. Προσδιορίστε τα κύρια εξαρτήματα ενός κινητήρα εσωτερικής καύσης	Προσδιορίστε και περιγράψτε τη λειτουργία των εμβόλων, του στροφαλοφόρου άξονα, του κυλίνδρου, των μπουζί και του συστήματος εξάτμισης.
3. Εξηγήστε τον τετράχρονο κύκλο	Περιγράψτε τις διαδρομές εισαγωγής, συμπίεσης, ισχύος και εξαγωγής κατά τη λειτουργία ενός κινητήρα εσωτερικής καύσης.
4. Να κατανοήσουν πώς αναφλέγεται και καίγεται το καύσιμο σε έναν κινητήρα.	Επίδειξη της διαδικασίας καύσης του καυσίμου μέσα σε έναν κινητήρα και του τρόπου με τον οποίο κινείται το όχημα.
5. Εξετάστε τη σχέση μεταξύ του μίγματος αέρα-καυσίμου και της απόδοσης του κινητήρα	Διερευνήστε πώς οι μεταβολές στην αναλογία αέρα-καυσίμου επηρεάζουν την ισχύ, την απόδοση και τις εκπομπές του κινητήρα.
6. Αναλύστε τη σημασία του συστήματος εξάτμισης για τον έλεγχο των εκπομπών	Εξηγήστε πώς το σύστημα εξάτμισης συμβάλλει στη μείωση των επιβλαβών εκπομπών και στην αποδοτικότητα του κινητήρα.
7. Κατανόηση του ρόλου του συστήματος ψύξης στην απόδοση του κινητήρα	Περιγράψτε το σκοπό και τη λειτουργία του συστήματος ψύξης του κινητήρα και των εξαρτημάτων του, όπως το ψυγείο και ο θερμοστάτης.
8. Διερεύνηση της αντιμετώπισης κοινών προβλημάτων του κινητήρα	Εντοπισμός και αντιμετώπιση βασικών προβλημάτων σε κινητήρες εσωτερικής καύσης, όπως η κακή ανάφλεξη ή η υπερθέρμανση.
9. Συζητήστε τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των κινητήρων εσωτερικής καύσης	Εξετάστε τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των κινητήρων εσωτερικής καύσης, συμπεριλαμβανομένης της ρύπανσης, της κατανάλωσης καυσίμων και της κλιματικής αλλαγής.

B. Ένας κατάλογος κριτηρίων για να καθοριστεί αν η AR/VR θα ήταν επωφελής για έναν μαθησιακό στόχο

Κριτήρια	Ναι/Όχι
Ενισχύει την οπτικοποίηση σύνθετων ή αφηρημένων εννοιών	☐ Ναι / ☐ Όχι
Παρέχει διαδραστική εμπειρία (π.χ. χειρισμός εξαρτημάτων)	☐ Ναι / ☐ Όχι
Βοηθά τους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα τις σχέσεις μεταξύ των συστατικών	☐ Ναι / ☐ Όχι
Κάνει τη μάθηση πιο ελκυστική και αξέχαστη	☐ Ναι / ☐ Όχι
Βοηθά στην απλοποίηση δυσνόητων διαδικασιών (π.χ. κύκλος καύσης)	☐ Ναι / ☐ Όχι
Παρέχει εφαρμογή στον πραγματικό κόσμο μέσω καθηλωτικών εμπειριών	☐ Ναι / ☐ Όχι

C. Παράδειγμα προτύπου σχεδίου μαθήματος με AR/VR-ενίσχυση

Τμήμα	Λεπτομέρειες
Τίτλος μαθήματος	Εισάγετε τον τίτλο του μαθήματός σας εδώ
Βαθμίδα/Θέμα	Καθορίστε το επίπεδο τάξης και το γνωστικό αντικείμενο
Παραδοσιακοί στόχοι μαθήματος	Στόχος 1: Από το παραδοσιακό σχέδιο
	Στόχος 2: Από το παραδοσιακό σχέδιο
	Στόχος 3: Από το παραδοσιακό σχέδιο
Στόχοι ενσωμάτωσης AR/VR	Στόχος 1: Πώς οι AR/VR θα ενισχύσουν τη μάθηση
	Στόχος 2: Πώς οι AR/VR θα βοηθήσουν στην επίτευξη των παραδοσιακών στόχων
Παραδοσιακές δραστηριότητες	Δραστηριότητα 1: Περιγράψτε τη δραστηριότητα χωρίς AR/VR
	Δραστηριότητα 2: Περιγράψτε τη δραστηριότητα χωρίς AR/VR
Δραστηριότητες ενισχυμένες με AR/VR	Δραστηριότητα 1: Περιγράψτε τη δραστηριότητα με AR/VR που ευθυγραμμίζεται με την παραδοσιακή δραστηριότητα



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



	Δραστηριότητα 2: Περιγράψτε τη δραστηριότητα με AR/VR που ευθυγραμμίζεται με την παραδοσιακή δραστηριότητα
Απαιτούμενοι πόροι	Κατάλογος παραδοσιακού διδακτικού υλικού
	Κατάλογος απαιτούμενων εργαλείων ή εφαρμογών AR/VR
Σχέδιο αξιολόγησης	Εξηγήστε πώς θα αξιολογηθεί η μάθηση, συμπεριλαμβανομένων των παραδοσιακών και των ειδικών μεθόδων AR/VR.
	Λεπτομερή εργαλεία όπως φόρμες αξιολόγησης, κουίζ, παρατηρήσεις ή αποτελέσματα δραστηριοτήτων AR/VR
Αναστοχασμός και παρακολούθηση	Πώς θα αναστοχαστούν οι μαθητές σχετικά με αυτά που έμαθαν;
	Ποιες επακόλουθες δραστηριότητες ή συζητήσεις θα ενισχύσουν την ενσωμάτωση AR/VR;

D. Πρότυπο μαθησιακού στόχου AR/VR

Στοιχείο	Λεπτομέρειες
Στόχος Τίτλος	Δώστε έναν συνοπτικό τίτλο για τον μαθησιακό στόχο σας AR/VR
Στόχος μάθησης	Προσδιορίστε τι θα μάθουν ή θα επιτύχουν οι μαθητές χρησιμοποιώντας AR/VR σε σχέση με το παραδοσιακό σχέδιο μαθήματος.
Χρησιμοποιούμενη τεχνολογία AR/VR	Αναφέρετε τα συγκεκριμένα εργαλεία, εφαρμογές ή πλατφόρμες AR/VR που θα χρησιμοποιηθούν για τον συγκεκριμένο στόχο.
Σύνδεση με τον παραδοσιακό στόχο	Περιγράψτε πώς αυτός ο μαθησιακός στόχος AR/VR ευθυγραμμίζεται ή ενισχύει τον παραδοσιακό στόχο
Περιγραφή δραστηριότητας	Αναφέρετε λεπτομερώς τη δραστηριότητα με AR/VR που θα βοηθήσει τους μαθητές να επιτύχουν αυτόν τον στόχο
Αναμενόμενο αποτέλεσμα	Περιγράψτε το μετρήσιμο μαθησιακό αποτέλεσμα που συνδέεται με αυτόν τον στόχο
Μέθοδος αξιολόγησης	Εξηγήστε πώς θα αξιολογηθεί η επίτευξη αυτού του στόχου, π.χ. κουίζ, παρατήρηση, έργο.

Ε. Παράδειγμα προτύπου σχεδιασμού δραστηριότητας AR/VR

Κατηγορία	Λεπτομέρειες
Τίτλος δραστηριότητας	Δώστε έναν σαφή και ελκυστικό τίτλο για τη δραστηριότητα.
Στόχος/Στόχος	Περιγράψτε τον εκπαιδευτικό, ψυχαγωγικό ή βιωματικό στόχο (π.χ. εκμάθηση εννοιών, εξερεύνηση περιβάλλοντος, δημιουργία ομάδας κ.λπ.).
Κοινό-στόχος	Σε ποιους απευθύνεται αυτή η δραστηριότητα; (π.χ. ηλικιακή ομάδα, επίπεδο εμπειρίας, μορφωτικό υπόβαθρο κ.λπ.)
Διάρκεια	Πόση ώρα θα διαρκέσει η δραστηριότητα; (π.χ. 10 λεπτά, 1 ώρα, κ.λπ.)
Απαιτήσεις πλατφόρμας/υλικού	Αναφέρετε τις απαιτούμενες συσκευές και πλατφόρμες (π.χ. Oculus Rift, HTC Vive, mobile AR με smartphones, γυαλιά AR κ.λπ.).
Τύπος εμπειρίας	Επιλέξτε το είδος της εμπειρίας: VR, AR, Μικτή Πραγματικότητα (MR)
Θέμα/Σενάριο	Ποια είναι η αφήγηση ή το θέμα; (π.χ. ιστορική εξερεύνηση, εικονική περιήγηση, επιστημονικό πείραμα κ.λπ.)
Περιβάλλον/Διαμόρφωση	Περιγράψτε τον εικονικό ή επαυξημένο κόσμο (π.χ. εσωτερικός, εξωτερικός, φυσικός, φανταστικός κ.λπ.).
Διαδραστικότητα	Ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ο χρήστης; (π.χ. πλοήγηση, συλλογή αντικειμένων, επίλυση γρίφων, αλληλεπίδραση με χαρακτήρες κ.λπ.).
Στόχος/εργασίες	Ποιες συγκεκριμένες εργασίες ή προκλήσεις θα αντιμετωπίσει ο χρήστης (π.χ. εύρεση κρυμμένων αντικειμένων, συμπλήρωση παζλ, εξερεύνηση περιβάλλοντος).
Ανατροφοδότηση/αμοιβές	Τι είδους ανατροφοδότηση θα λαμβάνουν οι χρήστες; (π.χ. οπτικές/ηχητικές ενδείξεις, παρακολούθηση προόδου, εικονικές ανταμοιβές).
Σκέψεις για την ασφάλεια	Αναφέρετε τυχόν οδηγίες ή προφυλάξεις ασφαλείας (π.χ. απαιτήσεις χώρου για μετακινήσεις, χρονικά όρια ή συστάσεις για την υγεία).
Διεπαφή χρήστη (UI)	Περιγράψτε τα στοιχεία διεπαφής χρήστη (π.χ. μενού, κουμπιά, στοιχεία HUD, χειριστήρια).
Μέθοδος ελέγχου	Πώς θα αλληλεπιδρούν οι χρήστες με το σύστημα; (π.χ. χειριστήρια, χειρονομίες, παρακολούθηση με τα μάτια, φωνητικές εντολές).
Αφηγηματική ροή/ακολουθία	Ποια είναι η δομή ή η αλληλουχία των γεγονότων της δραστηριότητας; (π.χ. εισαγωγή, καθήκοντα, συμπέρασμα, αφηγηματική εξέλιξη).

Επιλογή πολλαπλών παικτών	Θα υποστηρίξει η δραστηριότητα multiplayer; Εάν ναι, περιγράψτε την αλληλεπίδραση και τα διαθέσιμα χαρακτηριστικά.
Δέσμευση μετά τη δραστηριότητα	Πώς θα ασχοληθούν οι χρήστες μετά τη δραστηριότητα; (π.χ. ανταλλαγή εμπειριών, πίνακες κατάταξης, επόμενα βήματα στη δραστηριότητα, περιεχόμενο παρακολούθησης).
Δοκιμές/χρηστικότητα	Πώς θα δοκιμάσετε τη δραστηριότητα ως προς τη χρηστικότητα και τη δέσμευση; (π.χ. δοκιμή βήτα, ανατροφοδότηση χρηστών, δοκιμή παιχνιδιού).
Μετρήσεις επιδόσεων	Ποιες μετρήσεις θα χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση της επιτυχίας; (π.χ., ποσοστά ολοκλήρωσης των χρηστών, χρόνος που δαπανάται, ικανοποίηση των χρηστών).
Χαρακτηριστικά προσβασιμότητας	Αναφέρετε τυχόν χαρακτηριστικά που διασφαλίζουν την προσβασιμότητα (π.χ. υπότιτλοι, λειτουργία αχρωματοψίας, ρυθμιζόμενα χειριστήρια).

F. Παράδειγμα λίστας ελέγχου αναστοχασμού για την ενσωμάτωση AR/VR σε ένα σχέδιο μαθήματος

Κατηγορία	Υπόδειξη/Λίστα ελέγχου αναστοχασμού	Ολοκληρώθηκε ε ()✓
Ευθυγράμμιση στόχων	Ευθυγραμμίστηκε η δραστηριότητα AR/VR με τους μαθησιακούς στόχους του μαθήματος;	
Δέσμευση φοιτητών	Οι μαθητές συμμετείχαν ενεργά στην εμπειρία AR/VR; Έδειξαν ενδιαφέρον και συμμετοχή;	
Ενσωμάτωση τεχνολογίας	Η τεχνολογία AR/VR ενσωματώθηκε ομαλά στο μάθημα; Αντιμετώπισαν οι μαθητές τεχνικά ζητήματα ή προκλήσεις;	
Μαθησιακά αποτελέσματα	Πέτυχαν οι μαθητές τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα; Κατάφεραν να κατανοήσουν βασικές έννοιες ή δεξιότητες ως αποτέλεσμα της εμπειρίας AR/VR;	
Διαδραστικότητα	Ήταν σε θέση οι μαθητές να αλληλεπιδράσουν αποτελεσματικά με το περιβάλλον AR/VR; Ενίσχυσε η διαδραστικότητα τη μαθησιακή εμπειρία;	
Υποστήριξη εκπαιδευτικών	Ο εκπαιδευτικός παρείχε επαρκή καθοδήγηση και υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας AR/VR; Υπήρχαν ευκαιρίες για βοήθεια όταν χρειαζόταν;	



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



Συνεργασία φοιτητών	Οι μαθητές συνεργάστηκαν ή μοιράστηκαν γνώσεις κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας AR/VR; Προωθήθηκε η ομαδική εργασία (κατά περίπτωση);	
Κριτική σκέψη	Η εμπειρία AR/VR ενθάρρυνε την κριτική σκέψη ή την επίλυση προβλημάτων μεταξύ των μαθητών;	
Συνάφεια με τον πραγματικό κόσμο	Ήταν το περιεχόμενο AR/VR σχετικό με εφαρμογές του πραγματικού κόσμου ή με τις εμπειρίες των μαθητών;	
Αξιολόγηση της μάθησης	Η δραστηριότητα AR/VR επέτρεψε την αποτελεσματική αξιολόγηση της μάθησης των μαθητών; Υπήρχε μέθοδος για την παρακολούθηση της προόδου ή της κατανόησης;	
Ανατροφοδότηση από τους μαθητές	Τι ανατροφοδότηση παρείχαν οι μαθητές μετά το μάθημα AR/VR; Βρήκαν τη δραστηριότητα χρήσιμη, ευχάριστη ή προκλητική;	
Συμμετοχικότητα	Ήταν η εμπειρία AR/VR προσβάσιμη σε όλους τους μαθητές, συμπεριλαμβανομένων των μαθητών με αναπηρίες ή διαφορετικά μαθησιακά στυλ;	
Διαχείριση χρόνου	Το μάθημα τήρησε τον προγραμματισμένο χρόνο; Υπήρχε αρκετός χρόνος για να ολοκληρώσουν οι μαθητές τις εργασίες τους και να προβληματιστούν σχετικά με τη μάθησή τους;	
Αναστοχασμός μετά το μάθημα	Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, είχαν οι μαθητές την ευκαιρία να αναστοχαστούν σχετικά με την εμπειρία και να συνδέσουν τη μάθηση AR/VR με άλλα μαθήματα ή πραγματικές εφαρμογές;	
Τεχνολογικοί περιορισμοί	Υπήρχαν περιορισμοί στην τεχνολογία AR/VR που επηρέασαν το αποτέλεσμα του μαθήματος; Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί για μελλοντικές συνεδρίες;	
Μελλοντικές βελτιώσεις	Ποιες αλλαγές ή βελτιώσεις θα βελτιώναν το μάθημα AR/VR στο μέλλον; Ποιοι πρόσθετοι πόροι ή εργαλεία θα μπορούσαν να βελτιώσουν την εμπειρία;	
Συνολική εμπειρία	Ενίσχυσε η ενσωμάτωση AR/VR την εμπειρία μάθησης; Θα την ενσωματώνατε ξανά σε μελλοντικά μαθήματα;	

G. Εφαρμογές και Πηγές και Πόροι AR/VR

- <https://artsandculture.google.com/>
- <https://anatomylearning.com/webgl2024v2/browser.php>

- <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zoiclabs.stpn2.sib&hl=en>
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.miragestudio.nuclearplants&hl=en>

Η. Η ταξινόμηση του Bloom και η εφαρμογή της σε δραστηριότητες AR/VR (σύντομη περιγραφή)

Η Ταξινόμηση του Bloom είναι ένα ιεραρχικό μοντέλο που χρησιμοποιείται για την ταξινόμηση των μαθησιακών στόχων σε επίπεδα πολυπλοκότητας και εξειδίκευσης. Η αρχική ταξινόμια δημιουργήθηκε το 1956 από τον Benjamin Bloom και αργότερα αναθεωρήθηκε το 2001. Κατηγοριοποιεί τις γνωστικές δεξιότητες σε έξι επίπεδα, από τη σκέψη κατώτερης τάξης έως τη σκέψη ανώτερης τάξης. Τα επίπεδα αυτά είναι τα εξής:

1. Θυμάμαι (Γνώση)
2. Κατανόηση (Comprehension)
3. Εφαρμογή (Αίτηση)
4. Ανάλυση (Ανάλυση)
5. Αξιολόγηση (Evaluation)
6. Δημιουργία (Σύνθεση)

Οι τεχνολογίες AR/VR είναι ιδιαίτερα καθηλωτικές και διαδραστικές, γεγονός που παρέχει ευκαιρίες στους εκπαιδευτικούς να στοχεύσουν σε κάθε επίπεδο της ταξινόμησης του Bloom μέσω ελκυστικών εμπειριών. Παρακάτω εξηγείται πώς κάθε επίπεδο μπορεί να εφαρμοστεί σε δραστηριότητες AR/VR:

Επίπεδο Ταξινόμησης του Bloom	Περιγραφή	Παράδειγμα εφαρμογής AR/VR
1. Θυμόμαστε (Γνώση)	Η ικανότητα ανάκλησης γεγονότων, όρων και βασικών εννοιών.	AR: Ο μαθητής στρέφει τη συσκευή του σε ένα αντικείμενο (π.χ. ένα φυτό) και το AR παρέχει πληροφορίες όπως το όνομα, το είδος και τα στοιχεία του. VR: Ένας μαθητής εξερευνά ένα εικονικό μουσείο όπου αναγνωρίζει ιστορικά αντικείμενα και ανακαλεί σχετικά γεγονότα για κάθε αντικείμενο.
2. Κατανόηση (Comprehension)	Η ικανότητα εξήγησης ιδεών ή εννοιών.	AR: Μια εφαρμογή AR θα μπορούσε να επιτρέψει στους μαθητές να δουν τα στρώματα της Γης και να κατανοήσουν τις γεωλογικές διεργασίες μέσω διαδραστικών εικόνων. VR: Οι μαθητές μπορούν να εισέλθουν σε ένα εικονικό περιβάλλον για να μάθουν για τους



		αρχαίους πολιτισμούς και να εξηγήσουν πώς χρησιμοποιούνταν ορισμένα εργαλεία ή δομές.
3. Εφαρμογή (Application)	Η ικανότητα χρήσης πληροφοριών σε νέες καταστάσεις.	AR: Σε ένα μάθημα μαθηματικών, οι μαθητές χρησιμοποιούν AR για να μετρήσουν και να χειριστούν αντικείμενα του πραγματικού κόσμου, όπως για παράδειγμα να βρουν το εμβαδόν ακανόνιστων σχημάτων χρησιμοποιώντας μια εφαρμογή AR. VR: Σε ένα εικονικό μάθημα μαγειρικής, οι μαθητές μπορούν να εφαρμόζουν συνταγές αλληλεπιδρώντας εικονικά με τα συστατικά και τα εργαλεία μαγειρικής για την παρασκευή πιάτων.
4. Ανάλυση (Ανάλυση)	Η ικανότητα διάσπασης της πληροφορίας σε μέρη και κατανόησης της δομής της.	AR: Οι μαθητές θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν την AR για να αποδομήσουν και να αναλύσουν ένα ιστορικό γεγονός, επικαλύπτοντας διαφορετικές οπτικές γωνίες ενός γεγονότος (π.χ. πολιτικές, οικονομικές, κοινωνικές). VR: Οι μαθητές αναλύουν μια εικονική σκηνή εγκλήματος, εξετάζοντας στοιχεία και υπολογίζοντας πώς τα κομμάτια ταιριάζουν μεταξύ τους για να λύσουν το μυστήριο.
5. Αξιολόγηση (Evaluation)	Η ικανότητα να προβαίνει σε κρίσεις βάσει κριτηρίων.	AR: Οι μαθητές θα μπορούσαν να αξιολογήσουν εικονικά επιστημονικά δεδομένα που παρουσιάζονται μέσω επικαλύψεων AR, όπως τα πρότυπα του καιρού, και να τα συγκρίνουν με δεδομένα του πραγματικού κόσμου. VR: Σε μια εικονική προσομοίωση δικαστικής αίθουσας, οι μαθητές αξιολογούν τα επιχειρήματα και τα αποδεικτικά στοιχεία, ασκώντας κριτική και σχηματίζοντας κρίσεις με βάση λογική σκέψη.
6. Δημιουργία (σύνθεση)	Η ικανότητα κατασκευής νέων δομών ή μοντέλων με τη χρήση γνώσεων.	AR: Οι μαθητές σχεδιάζουν ένα τρισδιάστατο μοντέλο ενός κτιρίου ή μιας δομής χρησιμοποιώντας AR, και στη συνέχεια το βλέπουν και το χειρίζονται σε πραγματικό χώρο. VR: Οι μαθητές συμμετέχουν σε μια άσκηση δημιουργικής γραφής VR όπου δημιουργούν και εξερευνούν τους δικούς τους εικονικούς κόσμους, γράφοντας σενάρια για γεγονότα ή

		ιστορίες που εκτυλίσσονται καθώς αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον.
--	--	--

Θέμα 4: Αξιολόγηση της ενσωμάτωσης της AR / VR στη σχολή επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης

Στόχος:

1. Να αναλυθούν τα πιθανά οφέλη και τις προκλήσεις της ενσωμάτωσης των τεχνολογιών AR και VR στα προγράμματα σπουδών των σχολείων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης.
2. Να διερευνηθούν πρακτικές στρατηγικές για την ενσωμάτωση της AR και VR VET.
3. Η ανάπτυξη δεξιοτήτων για την αξιολόγηση εργαλείων AR/VR με βάση τη συνάφεια και την αποτελεσματικότητά τους στην εκπαίδευση στην ΕΕΚ.
4. Η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των AR και VR στην ενίσχυση των μαθησιακών αποτελεσμάτων και της ανάπτυξης δεξιοτήτων των μαθητών.

Περιγραφή / Μαθησιακά αποτελέσματα:

Στο τέλος της ενότητας, οι εκπαιδευτικοί θα είναι σε θέση να:

1. Προσδιορισμός κριτηρίων για την αξιολόγηση τεχνολογιών AR και VR σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.
2. Αποκτήστε πρακτικές δεξιότητες και ικανότητες για τη διεξαγωγή αξιολογήσεων και την ανάλυση δεδομένων που σχετίζονται με τη χρήση της AR και της VR στην εκπαίδευση.
3. Σχεδιάστε δραστηριότητες με χρήση τεχνολογιών AR/VR σε σχολεία ΕΕΚ.
4. Αξιολογήστε τον αντίκτυπο της εφαρμογής της AR και της VR στην εμπλοκή των μαθητών και στα μαθησιακά αποτελέσματα.

Θεωρητικό Μέρος (20 λεπτά)

Θέμα: Κριτήρια για την αξιολόγηση της ενσωμάτωσης AR/VR στην ΕΕΚ

Βασικά σημεία που πρέπει να καλυφθούν:

- **Συνάφεια με τα συνήθη θέματα ΕΕΚ:** Αξιολόγηση της ευθυγράμμισης του περιεχομένου AR/VR με τις ανάγκες του προγράμματος σπουδών.
- **Ευκολία χρήσης:** Άνετη χρηστικότητα τόσο για τους διδάσκοντες όσο και για τους φοιτητές.
- **Ανάλυση κόστους-οφέλους:** Ζυγίζοντας το κόστος της τεχνολογίας έναντι του εκπαιδευτικού της αντίκτυπου.
- **Προσβασιμότητα:** Διασφάλιση ότι οι τεχνολογίες είναι χωρίς αποκλεισμούς και εξυπηρετούν διαφορετικούς μαθητές.
- **Μαθησιακά αποτελέσματα:** Πόσο αποτελεσματικά η τεχνολογία ενισχύει την ανάπτυξη δεξιοτήτων και την πρακτική κατανόηση.
- **Βιωσιμότητα και επεκτασιμότητα:** Μακροπρόθεσμη σκοπιμότητα και δυνατότητα ευρύτερης εφαρμογής εντός του σχολείου.

Παραδείγματα καλών πρακτικών (θα επικεντρωθούν στις δραστηριότητες):

- Μελέτη περίπτωσης: για την προσομοίωση επισκευών κινητήρων.
- Μελέτη περίπτωσης: όπως η εξάσκηση χειρουργικών επεμβάσεων.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Ανάλυση μελέτης περίπτωσης (20 λεπτά)

Στόχος:

Η ανάλυση πραγματικών παραδειγμάτων ενσωμάτωσης της AR και της VR σε σχολές επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης και εντοπισμός βασικών διδαγμάτων.

Περιγραφή

Μελέτη περίπτωσης μιας επαγγελματικής σχολής που χρησιμοποιεί VR για την προσομοίωση πραγματικών εργασιακών περιβαλλόντων για τεχνικούς αυτοκινήτων

Απαιτούμενα υλικά και πόροι:

- Πρόσβαση σε ένα προεπιλεγμένο παράδειγμα AR/VR.
- Flip charts ή πίνακες.
- Μαρκαδόροι ή διαδραστικά εργαλεία ψηφιακής συνεργασίας όπως mentimeter, miro κ.λπ.

Οδηγίες:

1. Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε μικρές ομάδες.
2. Αναθέστε σε κάθε ομάδα μια μελέτη περίπτωσης ενός σχολείου ΕΕΚ που έχει εφαρμόσει με επιτυχία την τεχνολογία AR ή VR.
3. Ζητήστε από τις ομάδες να αναλύσουν τη μελέτη περίπτωσης, εστιάζοντας στα ακόλουθα ερωτήματα:
 - Σε ποιους συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους στοχεύει η AR ή η VR;
 - Πώς χρησιμοποιήθηκαν οι τεχνολογίες AR ή VR για τη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας;
 - Ποια ήταν τα αποτελέσματα της εφαρμογής, όσον αφορά την εμπλοκή των μαθητών, τα μαθησιακά αποτελέσματα και την ανάπτυξη δεξιοτήτων;
 - Ποιες προκλήσεις αντιμετωπίστηκαν και πώς αντιμετωπίστηκαν;
4. Διευκολύνετε μια ομαδική συζήτηση για την ανταλλαγή απόψεων και τον εντοπισμό κοινών θεμάτων.

20 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Αξιολόγηση εργαλείων AR/VR (20 λεπτά)

Στόχος:

Εφαρμογή θεωρητικών κριτηρίων αξιολόγησης σε ένα πραγματικό εργαλείο AR/VR και αξιολόγηση της καταλληλότητας των διαφόρων εργαλείων AR και VR για συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους της ΕΕΚ..

Περιγραφή:

Οι συμμετέχοντες θα εξετάσουν μια εφαρμογή AR ή VR σχετική με την ειδικότητά τους στην ΕΕΚ και θα αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητά της.

Απαιτούμενα υλικά και πόροι:

- Πρόσβαση σε ένα προεπιλεγμένο demo ή βίντεο AR/VR.
- Έντυπη ή ψηφιακή λίστα ελέγχου αξιολόγησης (βάσει θεωρητικών κριτηρίων).
- Flip charts ή πίνακες.
- Μαρκαδόροι ή διαδραστικά εργαλεία ψηφιακής συνεργασίας όπως mentimeter, miro κ.λπ.

Οδηγίες:

1. Δώστε στους συμμετέχοντες έναν κατάλογο των εργαλείων AR και VR που χρησιμοποιούνται συνήθως στην εκπαίδευση.
2. Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε μικρές ομάδες και αναθέστε σε κάθε ομάδα έναν συγκεκριμένο τομέα ΕΕΚ (π.χ. αυτοκινητοβιομηχανία, υγειονομική περίθαλψη, κατασκευές).
3. Ζητήστε από τις ομάδες να αξιολογήσουν τα εργαλεία AR και VR με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:
 - Ευθυγράμμιση με τους μαθησιακούς στόχους
 - Ευκολία χρήσης και τεχνικές απαιτήσεις
 - Αποδοτικότητα κόστους-αποτελεσματικότητας
 - Δυνατότητα εμπλοκής και παρακίνησης των μαθητών
 - Ποιότητα του εκπαιδευτικού περιεχομένου
4. Διευκολύνετε μια ομαδική συζήτηση για να συγκρίνετε και να αντιπαραβάλλετε τα ευρήματα και να προσδιορίσετε τα πιο ελπιδοφόρα εργαλεία για κάθε θεματικό τομέα.



Αξιολόγηση:

- Ποιότητα των συμπληρωμένων καταλόγων ελέγχου.
- Συνεισφορά σε ομαδικές συζητήσεις.



20 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: Σχεδιασμός ενός σχεδίου αξιολόγησης AR/VR (20 λεπτά)



Στόχος:

Ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου σχεδίου αξιολόγησης για ένα έργο AR ή VR σε ένα σχολείο ΕΕΚ.



Περιγραφή

Οι συμμετέχοντες θα συνεργαστούν σε μικρές ομάδες για να σχεδιάσουν ένα σχέδιο αξιολόγησης για τον συγκεκριμένο τομέα ΕΕΚ, ενσωματώνοντας τεχνολογίες AR/VR.



Απαιτούμενα υλικά και πόροι:

- Υποδείγματα για σχέδια αξιολόγησης.
- Παραδείγματα χρήσης AR/VR στην εκπαίδευση.
- Flip charts ή πίνακες.
- Μαρκαδόροι ή διαδραστικά εργαλεία ψηφιακής συνεργασίας όπως mentimeter, miro κ.λπ.



Οδηγίες:

1. Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε μικρές ομάδες και αναθέστε σε κάθε ομάδα μια συγκεκριμένη ιδέα έργου AR ή VR.
2. Ζητήστε από τις ομάδες να αναπτύξουν ένα σχέδιο αξιολόγησης που να περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία:
 - Σαφή ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις
 - Μέθοδοι συλλογής δεδομένων (π.χ. έρευνες, συνεντεύξεις, παρατηρήσεις,

- αξιολογήσεις επιδόσεων)
 - Τεχνικές ανάλυσης δεδομένων
 - Δεοντολογικές εκτιμήσεις
 - Χρονοδιάγραμμα και προϋπολογισμός
3. Διευκολύνετε μια ομαδική συζήτηση για να μοιραστείτε και να κριτικάρετε τα σχέδια αξιολόγησης.



Αξιολόγηση:

- **Διαμορφωτική αξιολόγηση:**
 - Παρατήρηση της εμπλοκής και της συμμετοχής των συμμετεχόντων στις δραστηριότητες
 - Άτυπη ανατροφοδότηση από τους συμμετέχοντες
- **Συνοπτική αξιολόγηση:**
 - Γραπτές εργασίες ή εκθέσεις σχετικά με την ανάλυση μελέτης περίπτωσης, την αξιολόγηση εργαλείων και την ανάπτυξη σχεδίου αξιολόγησης
 - Έρευνα μετά την κατάρτιση για την αξιολόγηση της ικανοποίησης των συμμετεχόντων και των μαθησιακών αποτελεσμάτων

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Αξιολόγηση: (10 λεπτά)



Περιγραφή

- **Προτροπή:** "Σκεφτείτε πώς οι τεχνολογίες AR/VR θα μπορούσαν να μεταμορφώσουν τη διδασκαλία και τη μάθηση στον επαγγελματικό σας τομέα. Ποιο θα ήταν το μεγαλύτερο όφελος; Ποιες προκλήσεις προβλέπετε;"
- Οι συμμετέχοντες γράφουν σύντομες απαντήσεις και ακολουθεί σύντομη ανοιχτή συζήτηση.



Απαιτούμενα υλικά και πόροι:

- Flip charts ή πίνακες.
- Μαρκαδόροι ή διαδραστικά εργαλεία ψηφιακής συνεργασίας όπως mentimeter, miro κ.λπ.

Χρησιμοποιούμενες πηγές

1. Ηλεκτρονικά άρθρα / Μελέτες περίπτωσης:

- "Μελέτες περίπτωσης για την εικονική πραγματικότητα στην εκπαίδευση" (Education Next)
- AR για επισκευές αυτοκινήτων από ειδικές εκθέσεις για τον κλάδο.
- Η εικονική πραγματικότητα στην εκπαίδευση στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης: παραδείγματα από εργαστήρια προσομοίωσης παγκοσμίως.

2. Ερευνητική εργασία:

- Augmented Reality and Virtual Reality in Education του M. Billinghurst et al.

3. Διαδικτυακά εργαλεία και πλατφόρμες:

- Unity Learn (παραδείγματα ανάπτυξης AR/VR)
- Εκπαιδευτικοί πόροι Oculus

Ενότητα 4

Πρακτική Δημιουργία περιεχομένου AR και VR



Στόχοι:

- Εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τα βασικά στοιχεία της δημιουργίας περιεχομένου AR και VR.
- Να εξηγήσει και να εξοπλίσει τους εκπαιδευτικούς με πρακτική εμπειρία στη δημιουργία και το χειρισμό τρισδιάστατων μοντέλων ειδικά σχεδιασμένων για εφαρμογές AR και VR.
- Να παρέχει στους εκπαιδευτικούς τις γνώσεις και τις δεξιότητες για την εξαγωγή τρισδιάστατων μοντέλων για χρήση σε περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας με τη χρήση του Blender και συναφών εργαλείων, ενισχύοντας την τεχνική τους εξειδίκευση.
- Να εξερευνήσετε τις βασικές αρχές του σχεδιασμού αλληλεπίδρασης για AR/VR.
- Να εφοδιάσει τους εκπαιδευτικούς με μια σαφή κατανόηση της διαδικασίας ενσωμάτωσης αντικειμένων σε περιβάλλοντα AR και VR, επιτρέποντάς τους να δημιουργήσουν πλήρως καθηλωτικές και διαδραστικές εμπειρίες.

Μαθησιακά αποτελέσματα:

- **Δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων:** Κατανόηση των βασικών αρχών της τρισδιάστατης μοντελοποίησης και εφαρμογή τους για τη δημιουργία αντικειμένων για AR και VR χρησιμοποιώντας το Blender.
- **Εξαγωγή τρισδιάστατων μοντέλων:** Εξαγωγή μοντέλων από το Blender σε μορφές αρχείων συμβατές με περιβάλλοντα AR/VR, όπως FBX, STL, GLB, OBJ και άλλες.
- **Δημιουργία ενός περιβάλλοντος AR ή VR:** Χρησιμοποιήστε απλά εργαλεία ή μηχανές παιχνιδιών για να εισάγετε και να χειρίζεστε τα τρισδιάστατα μοντέλα σας σε ένα περιβάλλον AR ή VR.
- **Υλοποίηση της Αλληλεπίδρασης:** Κατανόηση του τρόπου σχεδιασμού βασικών διαδραστικών εμπειριών εντός της εικονικής πραγματικότητας, όπως η ελεγχόμενη από τον χρήστη πλοήγηση ή ο χειρισμός αντικειμένων.

- **Επίλυση προβλημάτων:** Μάθετε πώς να επιλύετε προβλήματα που προκύπτουν κατά τη διαδικασία τρισδιάστατης μοντελοποίησης και ενσωμάτωσης AR/VR.



6 ώρες

Βασικές έννοιες: Τρισδιάστατη μοντελοποίηση: Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR), Εικονική Πραγματικότητα (VR), Ένα καθηλωτικό ψηφιακό περιβάλλον, Σχεδιασμός Αλληλεπίδρασης, MakeHuman,

Θεωρητικό Μέρος

Η δημιουργία περιεχομένου VR και AR για την επαγγελματική εκπαίδευση πληροφορικής αποτελεί σημαντική ευκαιρία για τη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας των συμμετεχόντων. Οι τεχνολογίες αυτές επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς να αναπτύξουν καθηλωτικά και διαδραστικά περιβάλλοντα που υπερβαίνουν τα παραδοσιακά πλαίσια της τάξης, παρέχοντας στους μαθητές προσομοιώσεις και πρακτικές εμπειρίες από τον πραγματικό κόσμο. Για παράδειγμα, οι καθηγητές πληροφορικής μπορούν να δημιουργήσουν εικονικά δίκτυα ή περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού όπου οι μαθητές μπορούν να ασχοληθούν ενεργά με το περιεχόμενο, να πειραματιστούν με διάφορα εργαλεία και να αντιμετωπίσουν προβλήματα σε πραγματικό χρόνο. Αυτοί οι εικονικοί χώροι επιτρέπουν στους μαθητές να εξασκούν τις δεξιότητές τους χωρίς τους κινδύνους που συνδέονται με τα φυσικά συστήματα, δημιουργώντας ένα δυναμικό και ασφαλές περιβάλλον μάθησης.

Ένα από τα βασικά οφέλη της εικονικής πραγματικότητας και της πραγματικότητας στην επαγγελματική εκπαίδευση πληροφορικής είναι η ικανότητά τους να κάνουν πολύπλοκες έννοιες απτές. Για παράδειγμα, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιούν προσομοιώσεις VR για να οπτικοποιήσουν αφηρημένες έννοιες προγραμματισμού, όπως αλγόριθμοι ή δομές

δεδομένων, σε ένα τρισδιάστατο περιβάλλον. Αυτή η εμβάθυνση τους βοηθά να κατανοήσουν καλύτερα πώς λειτουργούν αυτές οι έννοιες στην πράξη. Ομοίως, η AR μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επικάλυψη κρίσιμων πληροφοριών πάνω σε φυσικά αντικείμενα, όπως εξαρτήματα υλικού ή διαγράμματα δικτύου. Αυτή η προσέγγιση γεφυρώνει το χάσμα μεταξύ της θεωρητικής μάθησης και της πρακτικής εφαρμογής, το οποίο είναι ζωτικής σημασίας στην επαγγελματική εκπαίδευση.

Ενώ υπάρχει ακόμη περιορισμένος αριθμός πόρων που προορίζονται για τη δημιουργία περιεχομένου VR και AR για τη διδασκαλία της πληροφορικής, η ανάγκη αυξάνεται. Οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν όλο και περισσότερο την αξία αυτών των τεχνολογιών και λαμβάνουν μέτρα για την ανάπτυξη και την ενσωμάτωσή τους στα προγράμματα σπουδών τους. Εργαλεία όπως το Blender και το MakeHuman μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων και χαρακτήρων για χρήση σε αυτά τα καθηλωτικά περιβάλλοντα.

Τελικά, η δημιουργία περιεχομένου VR και AR για την επαγγελματική διδασκαλία της πληροφορικής έχει τη δυνατότητα να φέρει επανάσταση στον τρόπο διδασκαλίας των εννοιών της πληροφορικής. Με τη δημιουργία ρεαλιστικών, διαδραστικών προσομοιώσεων, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να παρέχουν στους μαθητές ανεκτίμητη πρακτική εμπειρία, προετοιμάζοντάς τους για επιτυχία στον συνεχώς εξελισσόμενο κλάδο της τεχνολογίας. Καθώς η ζήτηση για αυτές τις τεχνολογίες συνεχίζει να αυξάνεται, οι καθηγητές Vet έχουν μια μοναδική ευκαιρία να πρωτοστατήσουν στο μέλλον της ψηφιακής εκπαίδευσης και να εξοπλίσουν τους μαθητές με τις δεξιότητες που απαιτούνται για το σύγχρονο εργατικό δυναμικό. Τελικά, η ενότητα αυτή τονίζει ότι η AR και η VR δεν είναι απλώς εντυπωσιακά gadgets αλλά ισχυρά εργαλεία που έχουν σχεδιαστεί για να φέρουν επανάσταση στη μάθηση και να προετοιμάσουν τους μαθητές για ένα ψηφιακό μέλλον. Μετασχηματίζοντας τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές αλληλεπιδρούν με τη γνώση, οι τεχνολογίες αυτές αυξάνουν τη δέσμευση και βελτιώνουν τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Αυτή η ενότητα υπογραμμίζει ότι η AR και η VR είναι κάτι περισσότερο από εντυπωσιακές τεχνολογίες. Είναι μετασχηματιστικά εργαλεία που αναδιαμορφώνουν τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές εμπλέκονται με τη γνώση, προετοιμάζοντάς τους για ένα ψηφιακό μέλλον. Με την ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών στην εκπαίδευση, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ενισχύσουν τη δέσμευση των μαθητών, να βελτιώσουν τα μαθησιακά αποτελέσματα και να δημιουργήσουν δυναμικές, καθηλωτικές εμπειρίες.

Η διαδικασία υλοποίησης ξεκινά με τη δημιουργία εξειδικευμένων αιθουσών διδασκαλίας, ακολουθούμενη από εισαγωγικές εργασίες στο πρόγραμμα Blender για την ανάπτυξη τρισδιάστατων μοντέλων. Στη συνέχεια, οι εκπαιδευτικοί εξερευνούν εικονικά περιβάλλοντα χρησιμοποιώντας ακουστικά VR και προχωρούν σταδιακά στη δημιουργία διαδραστικών σκηνών με το UPBGE, βελτιώνοντας τις δεξιότητές τους στον ψηφιακό σχεδιασμό. Το ταξίδι κορυφώνεται σε μια πλήρως καθηλωτική εμπειρία, όπου οι εκπαιδευτικοί εφαρμόζουν VR για να αλληλεπιδράσουν με τις δικές τους δημιουργίες.

Αυτή η δομημένη προσέγγιση όχι μόνο εισάγει καινοτόμες μεθόδους διδασκαλίας, αλλά προάγει επίσης τη δημιουργικότητα και την τεχνολογική επάρκεια, καθιστώντας τη μάθηση μια συναρπαστική και διαδραστική περιπέτεια.

Δομή της Ενότητας

Θέμα 1: Προετοιμασία του εργαστηρίου υπολογιστών για την τρισδιάστατη μοντελοποίηση AR και VR.

Θέμα 2: Εισαγωγή στα βασικά του Blender.

Θέμα 3: Blender - Τεχνικές επιλογής.

Θέμα 4: Χρήση γυαλιών VR στην εκπαίδευση.

Θέμα 5: Δημιουργία σκηνών με χρήση του UPBGE.

Θέμα 6: Πλοήγηση με κόμβους - Δημιουργία αλληλεπίδρασης σε γυαλιά VR.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Προετοιμασία του εργαστηρίου υπολογιστών για τρισδιάστατη μοντελοποίηση AR και VR

Στόχος:

- Να εξοπλίσει τους εκπαιδευτικούς με τις γνώσεις και τις δεξιότητες δημιουργίας τρισδιάστατων μοντέλων για AR και VR.
- Για να ρυθμίσετε εργαλεία λογισμικού.
- Για να διαμορφώσετε ένα σύστημα ελέγχου καθηγητή-μαθητή.

Περιγραφή:

Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι εκπαιδευτικοί θα επικεντρωθούν στην προετοιμασία ενός περιβάλλοντος τάξης που είναι βελτιστοποιημένο για την ενσωμάτωση τεχνολογιών Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR) και Εικονικής Πραγματικότητας (VR). Κατά τη διάρκεια της συνεδρίας, οι εκπαιδευτικοί θα μάθουν πώς να ρυθμίζουν βασικά εργαλεία λογισμικού, συμπεριλαμβανομένης της διαμόρφωσης ενός συστήματος ελέγχου εκπαιδευτικού-μαθητή για την απομακρυσμένη διαχείριση της τάξης. Αυτό θα περιλαμβάνει την εγκατάσταση και διαμόρφωση του Veyon και την προσθήκη των διευθύνσεων IP των μαθητών στον υπολογιστή του εκπαιδευτικού, ώστε να είναι δυνατή η απρόσκοπτη παρακολούθηση και αλληλεπίδραση. Θα εξερευνήσουν επίσης βασικές μορφές αρχείων AR και VR, όπως FBX, STL, GLB και OBJ, εξασφαλίζοντας συμβατότητα σε διαφορετικές πλατφόρμες.

Στο τέλος αυτής της άσκησης, η τάξη θα είναι πλήρως προετοιμασμένη για την εργασία με AR και VR και οι εκπαιδευτικοί θα έχουν πρακτική εμπειρία στην εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών, καθιστώντας τα μαθήματά τους πιο διαδραστικά, ελκυστικά και τεχνολογικά προηγμένα.



Απαιτούμενα υλικά:

- Φορητός υπολογιστής
- Προβολέας
- Πρόσβαση στο Διαδίκτυο

Κάντε κλικ στην εικόνα για να κατεβάσετε το αρχείο PDF.



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/01_ENG.pdf

Για να κατεβάσετε τα προγράμματα που είναι απαραίτητα για αυτή την άσκηση, τοποθετήστε τον κέρσορά σας πάνω στο 'ALL PROGRAMS' και κατεβάστε το μεγάλο, συμπιεσμένο αρχείο. Μετά την εξαγωγή, προχωρήστε στην εγκατάσταση όλων των προγραμμάτων στον υπολογιστή σας. Τα προγράμματα αυτά έχουν σχεδιαστεί για το λειτουργικό σύστημα Windows. [ΟΛΑ ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ](#)



Οδηγίες:

Βήμα 1:

Κατανόηση της AR, VR και 3D μοντελοποίησης

- Παίξτε ένα σύντομο βίντεο που παρουσιάζει την AR και την VR.
[Οπτικοποίηση της κατεστραμμένης πόλης στο έργο KOŁOBRZEG 3D.](#)
[Οπτικοποίηση με χρήση εικονικής πραγματικότητας στο έργο KOŁOBRZEG 3D.](#)
- Μετά την προβολή του βίντεο, καλέστε τους συμμετέχοντες να μοιραστούν τις πρώτες τους εντυπώσεις.
- Σύντομη συζήτηση, ρωτήστε τους συμμετέχοντες:
 - a. Τι γνωρίζετε για την τεχνολογία VR και AR; Ποια είναι η εμπειρία σας με αυτές;
 - b. Έχετε χρησιμοποιήσει ποτέ VR/AR στη διδασκαλία; Αν ναι, πώς;
 - c. Ποιες ανησυχίες ή αμφιβολίες έχετε σχετικά με τη χρήση VR/AR στην εκπαίδευση;
 - d. Σε ποιες θεματικές ενότητες και θέματα θα μπορούσαν να εφαρμοστούν οι VR/AR;
 - e. Ποια οφέλη πιστεύετε ότι μπορούν να αποκομίσουν οι μαθητές από τη μάθηση σε περιβάλλον VR/AR;
 - f. Ποιες πιθανές προκλήσεις προβλέπετε για την εφαρμογή αυτής της τεχνολογίας στα σχολεία;
- Επισκόπηση των μορφών αρχείων: FBX, STL, GLB, OBJ - πότε και γιατί να τα χρησιμοποιείτε.
- Παρουσιάστε μερικά εργαλεία: [Ultimaker Cura](#). Αυτοί είναι σύνδεσμοι προς τους επίσημους ιστότοπους από όπου μπορείτε να κατεβάσετε τις εκδόσεις για υπολογιστές Apple.

Βήμα 2:

Ρύθμιση του συστήματος ελέγχου της τάξης - Εγκατάσταση και διαμόρφωση της Veyon.

- Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε μικρές ομάδες. Θα εκτελέσουν την ίδια εργασία ταυτόχρονα.
- Εγκαταστήστε [to Veyon](https://veyon.io/en/download) (στον υπολογιστή του καθηγητή)
<https://veyon.io/en/download> Αυτοί οι σύνδεσμοι είναι για τους επίσημους ιστότοπους από όπου μπορείτε να κατεβάσετε τις εκδόσεις των Windows.
- Διαμορφώστε το Veyon Master.
 - a. Επιλέξτε έλεγχο ταυτότητας με βάση το κλειδί.
 - b. Στην καρτέλα Υπηρεσία, επιλέξτε τον ενσωματωμένο διακομιστή VNC.
 - c. Στην καρτέλα Έλεγχος πρόσβασης, ορίστε τις ομάδες χρηστών ως προεπιλεγμένες.
 - d. Δημιουργήστε ένα ζεύγος κλειδιών στον υπολογιστή του καθηγητή (αποθηκεύστε τόσο το δημόσιο όσο και το ιδιωτικό κλειδί).
- Διαμορφώστε τους υπολογιστές των μαθητών:
 - a. Εισάγετε το δημόσιο κλειδί.
 - b. Αποδεχτείτε το όνομα.
- Προσθέστε τις διευθύνσεις IP των μαθητών στον υπολογιστή του καθηγητή.
- Αποθηκεύστε τη διαμόρφωση για μελλοντική χρήση.

Βήμα 3:

Εγκατάσταση και διαμόρφωση του Blender για τρισδιάστατη μοντελοποίηση.

- Λήψη [του Blender 3.0](#) Εδώ είναι ο σύνδεσμος για την ιστοσελίδα όπου μπορείτε να κατεβάσετε το Blender 3.0, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί στις επερχόμενες δραστηριότητες.
- Εγκαταστήστε το Blender και εξερευνήστε το περιβάλλον εργασίας.

- Εγκαταστήστε το [Hubs Blender Exporter](#) (ένας σύνδεσμος στον επίσημο ιστότοπο όπου μπορείτε να κατεβάσετε το πρόσθετο του Blender 3.0, Hubs έκδοση 1.6.0.), για αλληλεπιδράσεις VR:
 - a. Λήψη από [το GitHub](#) - είναι ο σύνδεσμος προς τον επίσημο ιστότοπο όπου μπορείτε να το κατεβάσετε.
 - b. Αντιγράψτε το σενάριο moveable.py στον κατάλληλο κατάλογο - μια λεπτομερής περιγραφή του πώς να το κάνετε αυτό μπορείτε να βρείτε στην παρουσίαση PowerPoint 1.
 - c. Εισάγετε το όνομα του λογαριασμού συστήματος.
 - d. Ενεργοποιήστε το πρόσθετο στο Blender.

Βήμα 4:

Πρόσθετα εργαλεία για AR και τρισδιάστατη εκτύπωση.

- a. Εγκαταστήστε [το MakeHuman](#) για τη δημιουργία χαρακτήρων. Αυτός είναι ο σύνδεσμος προς τις επίσημες ιστοσελίδες από όπου μπορείτε να κατεβάσετε τις εκδόσεις για υπολογιστές Apple.
- b. Κατεβάστε και εγκαταστήστε.
- c. Δημιουργήστε έναν βασικό τρισδιάστατο χαρακτήρα.
- Προετοιμασία μοντέλων για τρισδιάστατη εκτύπωση:
 - a. Εγκαταστήστε [το Ultimaker Cura](#). Αυτός είναι ο σύνδεσμος προς τους επίσημους ιστότοπους από όπου μπορείτε να κατεβάσετε τις εκδόσεις για υπολογιστές Apple.
 - b. Εισαγωγή ενός τρισδιάστατου μοντέλου στο Cura και προσαρμογή των ρυθμίσεων εκτύπωσης.



Αξιολόγηση

- **Ανατροφοδότηση και Προβληματισμός**
 - a. Ποια ήταν η πιο εκπληκτική πτυχή αυτής της κατάρτισης για εσάς;
 - b. Άλλαξε η οπτική σας σχετικά με την εικονική πραγματικότητα/AR στην εκπαίδευση μετά από αυτή τη συνεδρία; Αν ναι, πώς;
 - c. Αισθάνεστε έτοιμοι να αρχίσετε να εφαρμόζετε VR/AR στα μαθήματά σας; Αν όχι, ποια πρόσθετη υποστήριξη χρειάζεστε;
 - d. Ποιες προκλήσεις αναμένετε κατά την εισαγωγή VR/AR στο σχολείο σας;
 - e. Βλέπετε διαφορές μεταξύ VR και AR όσον αφορά τις εκπαιδευτικές εφαρμογές;
 - f. Ποια είναι τα πρώτα βήματα που θα κάνετε για να ενσωματώσετε την VR/AR στη διδακτική σας πρακτική;

Πρόσθετες σημειώσεις

- **Βέλτιστες πρακτικές:**
 - a. Κρατήστε τις εκπαιδευτικές συνεδρίες διαδραστικές - αφήστε τους συμμετέχοντες να δοκιμάσουν κάθε βήμα.
 - b. Ενθαρρύνετε τη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών για την αντιμετώπιση προβλημάτων.
 - c. Ανάθεση (κατά περίπτωση): Εξάσκηση στη ρύθμιση του λογισμικού στο σπίτι και δημιουργία ενός απλού τρισδιάστατου μοντέλου στο [Blender](#). Αυτός είναι ο σύνδεσμος προς τους επίσημους ιστότοπους από όπου μπορείτε να κατεβάσετε τις εκδόσεις για υπολογιστές Apple.



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Εισαγωγή στα βασικά του Blender

Στόχοι:

- Να εξοπλίσει τους εκπαιδευτικούς με τα βασικά στοιχεία του Blender, όπως η τρισδιάστατη προβολή, το μενού, το Outliner, οι Ιδιότητες, τα Εργαλεία, το Χρονοδιάγραμμα και η Κάμερα.
- Η εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τη γνώση του τρόπου προσθήκης, διαγραφής και χειρισμού αντικειμένων όπως κύβοι και πλέγματα.
- Να κατανοήσουν πώς να εξερευνήσουν στον τρισδιάστατο χώρο και να ρυθμίζουν την προβολή χρησιμοποιώντας το Gizmo.
- Η εκμάθηση βασικών τεχνικών χειρισμού αντικειμένων, όπως η μετακίνηση, η περιστροφή, η κλιμάκωση και η τροποποίηση των ιδιοτήτων των αντικειμένων.
- Να παράσχει στους εκπαιδευτικούς τη γνώση του συστήματος υλικών του Blender και να εξηγήσει πώς να εφαρμόζουν χρώματα σε αντικείμενα.

Περιγραφή:

Σκοπός αυτής της δραστηριότητας είναι να διασφαλίσει ότι οι συμμετέχοντες θα αποκτήσουν μια καλή κατανόηση του περιβάλλοντος εργασίας του Blender και των βασικών συστατικών του, όπως η τρισδιάστατη προβολή, το μενού, το Outliner, ο πίνακας ιδιοτήτων, τα εργαλεία, το χρονοδιάγραμμα και η κάμερα. Στο τέλος της συνεδρίας, οι συμμετέχοντες θα είναι σε θέση να προσθέτουν και να αφαιρούν αντικείμενα μέσα στο λογισμικό, καθώς και να τα χειρίζονται χρησιμοποιώντας βασικές λειτουργίες όπως η μετακίνηση, η περιστροφή και η κλιμάκωση. Θα μάθουν επίσης πώς να εφαρμόζουν υλικά και χρώματα σε αντικείμενα, δίνοντάς τους μια θεμελιώδη κατανόηση του συστήματος υλικών του Blender. Επίσης, οι συμμετέχοντες θα διδαχθούν πώς να διαμορφώνουν το πρόγραμμα, να αποθηκεύουν προσωπικές προτιμήσεις και να επαναφέρουν τις εργοστασιακές ρυθμίσεις αν χρειαστεί, εξασφαλίζοντας ότι μπορούν να περιηγηθούν αποτελεσματικά και να προσαρμόσουν το λογισμικό στις ανάγκες τους.



Απαιτούμενα υλικά:

- Λογισμικό Blender εγκατεστημένο σε όλους τους υπολογιστές
- Ποντίκι με τροχό κύλισης ή ποντίκι της Apple με υποστήριξη χειρονομιών
- Προβολέας ή οθόνη για επίδειξη στον εκπαιδευτή

Κάντε κλικ στην εικόνα για να κατεβάσετε το αρχείο PDF.

POWER OF AR AND VR

BASICS



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/02_ENG.pdf



Οδηγίες:

Βήμα 1:

- **Ξεκινήστε με μερικές ερωτήσεις:**
 - a. Πώς μπορείτε να προσθέσετε υλικό σε ένα αντικείμενο και να αλλάξετε το χρώμα του στο Blender;
 - b. Είναι σημαντικό να κατανοήσετε το περιβάλλον εργασίας του Blender;

- c. Γνωρίζετε ποιες είναι οι κύριες διαφορές μεταξύ των προβολών wireframe, solid, material και render στο Blender;

Βήμα 2:

Εισαγωγή στη διεπαφή του Blender

- Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε μικρές ομάδες. Θα εκτελέσουν τις ίδιες εργασίες ταυτόχρονα.
- Εκτελέστε το Blender και εξηγήστε τα βασικά στοιχεία της διεπαφής: **Εργαλεία** και **Χρονοδιάγραμμα**.
- Περιγράψτε εν συντομία τα αντικείμενα **Camera** και **Light**.
- Εξηγήστε πώς να αναγνωρίζετε κάθε συστατικό και πώς αλληλεπιδρούν.

Βήμα 3:

Πλοήγηση στην τρισδιάστατη προβολή

- Δείξτε πώς να κάνετε κλικ σε αντικείμενα για να τα επιλέξετε χρησιμοποιώντας το αριστερό κουμπί του ποντικιού.
- Δείξτε πώς μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το **Shift + A** για να προσθέσετε νέα αντικείμενα (π.χ. αντικείμενα πλέγματος όπως κύβους).
- Εξηγήστε τις διαφορετικές διαθέσιμες προβολές (wireframe, solid, material, render) και πώς να τις αλλάζετε χρησιμοποιώντας το **πλήκτρο Z**.
- Δείτε πώς να μετακινείτε, να περιστρέφετε και να κλιμακώνετε αντικείμενα χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα **G**, **R** και **S** αντίστοιχα.

Βήμα 4:

Βασικός χειρισμός αντικειμένων

- Επίδειξη του τρόπου μετακίνησης ενός αντικειμένου στον τρισδιάστατο χώρο πατώντας το **G** και μετακινώντας το ποντίκι.

- Δείξτε πώς να περιστρέφετε αντικείμενα χρησιμοποιώντας το πλήκτρο **R** και να κλιμακώνετε αντικείμενα με το **S**.
- Εξηγήστε και δείξτε πώς να περιορίζετε τους μετασχηματισμούς σε συγκεκριμένους άξονες (π.χ. πατώντας **X**, **Y** ή **Z** μετά το πάτημα των **G**, **R** ή **S**).

Βήμα 5:

Εργασία με υλικά

- Δείξτε πώς να εφαρμόζετε χρώματα σε αντικείμενα χρησιμοποιώντας την καρτέλα **Υλικά στον Πίνακα Ιδιοτήτων**.
- Εξηγήστε πώς να δημιουργήσετε ένα νέο υλικό, να αλλάξετε το βασικό χρώμα και να το εφαρμόσετε σε ένα αντικείμενο.
- Εξηγήστε τις ρυθμίσεις Επιφάνεια υλικού και πώς επηρεάζουν την εμφάνιση των αντικειμένων.

Βήμα 6:

Πλοήγηση στη διαμόρφωση του προγράμματος

- Επίδειξη του τρόπου διαμόρφωσης των ρυθμίσεων του Blender (π.χ. διεπαφή, προτιμήσεις).
- Δείξτε πώς να αποθηκεύετε και να επαναφέρετε τις προτιμήσεις στις εργοστασιακές ρυθμίσεις όταν είναι απαραίτητο.

Βήμα 7:

Εγκατάσταση και χρήση πρόσθετων

- Καθοδηγήστε τους συμμετέχοντες στη λήψη και εγκατάσταση του πρόσθετου **Screencast Keys** για την εμφάνιση των συντομεύσεων πληκτρολογίου τους κατά την εργασία τους στο Blender.
- Εξηγήστε πώς να ενεργοποιήσετε το πρόσθετο και να προσαρμόσετε τις ρυθμίσεις του.

- Πρακτική άσκηση:
 - a. Ζητήστε από τους μαθητές να δημιουργήσουν ένα νέο αντικείμενο (π.χ. κύβο ή πλέγμα) και να εφαρμόσουν υλικά ή χρώματα.
 - b. Ενθαρρύνετε τους να μετακινήσουν, να περιστρέψουν και να κλιμακώσουν το αντικείμενό τους και, στη συνέχεια, πειραματιστείτε με διαφορετικές προβολές και υλικά



Αξιολόγηση

- Ανατροφοδότηση και Προβληματισμός
 - a. Πώς χειρίζεστε τη θέση, την περιστροφή και την κλίμακα ενός αντικειμένου στο Blender;
 - b. Ποιες συντομεύσεις πλήκτρων μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για να επιταχύνετε την εργασία σας στο Blender;
 - c. Περιγράψτε πώς μπορείτε να προσθέσετε ένα υλικό σε ένα αντικείμενο και να αλλάξετε το χρώμα του στο Blender.
 - d. Γιατί είναι σημαντικό να κατανοήσετε το περιβάλλον εργασίας του Blender και πώς βελτιώνει τη ροή εργασίας σας;



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: Blender - Τεχνικές επιλογής



Στόχοι:

- Να παρέχει στους εκπαιδευτικούς πρακτική εμπειρία στη χρήση του περιβάλλοντος εργασίας του Blender και στην αποτελεσματική πλοήγηση σε αυτό.

- Η κατανόηση της απρόσκοπτης εναλλαγής μεταξύ διαφόρων τρόπων επιλογής (κορυφή, ακμή, πρόσωπο).
- Να εξοπλίσει τους εκπαιδευτικούς με τη γνώση του τρόπου χρήσης των διαφόρων εργαλείων επιλογής, συμπεριλαμβανομένης της επιλογής με πινέλο (πλήκτρο C) και της ορθογώνιας επιλογής (πλήκτρο B).
- Να προσφέρει στους εκπαιδευτικούς πρακτική εξάσκηση στο χειρισμό της τρισδιάστατης προβολής, συμπεριλαμβανομένης της περιστροφής, του ζουμ και της σάρωσης με τη χρήση χειριστηρίων του ποντικιού και πλήκτρων συντόμευσης.



Περιγραφή:

Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι συμμετέχοντες θα αποκτήσουν μια καλή κατανόηση του βασικού περιβάλλοντος εργασίας του Blender και πώς να περιηγηθούν αποτελεσματικά σε αυτό. Θα μάθουν πώς να εκτελούν βασικές λειτουργίες επιλογής, συμπεριλαμβανομένης της επιλογής κορυφών, ακμών και όψεων, και της απρόσκοπτης εναλλαγής μεταξύ διαφορετικών τρόπων επιλογής (κορυφή, ακμή, πρόσωπο). Το μάθημα θα καλύψει διάφορα εργαλεία επιλογής, όπως το εργαλείο επιλογής πινέλου (ενεργοποιείται με το πλήκτρο C) και το εργαλείο ορθογώνιας επιλογής (ενεργοποιείται με το πλήκτρο B), επιτρέποντας στους συμμετέχοντες να επιλέγουν αντικείμενα γρήγορα και αποτελεσματικά. Οι συμμετέχοντες θα εισαχθούν σε τεχνικές για το χειρισμό της τρισδιάστατης προβολής, συμπεριλαμβανομένης της περιστροφής, του ζουμ και της σάρωσης με τη χρήση χειριστηρίων του ποντικιού και πλήκτρων συντόμευσης. Αυτές οι δεξιότητες είναι θεμελιώδεις για τη δημιουργία και την επεξεργασία τρισδιάστατων μοντέλων στο Blender, θέτοντας τις βάσεις για πιο προηγμένες τεχνικές.



Απαιτούμενα υλικά:

- Λογισμικό Blender εγκατεστημένο σε όλους τους υπολογιστές
- Ποντίκι με τροχό κύλισης
- Προβολέας ή οθόνη για επίδειξη στον εκπαιδευτή

Κάντε κλικ στην εικόνα για να κατεβάσετε το αρχείο PDF.

POWER OF AR AND VR

MARKING



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/03_ENG.pdf



Οδηγίες:

Βήμα 1:

Εισαγωγή στο Blender

- Ξεκινήστε με μερικές ερωτήσεις:
 - a. Τι γνωρίζετε για το Blender και το λογισμικό 3D μοντελοποίησης;
 - b. Έχετε χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε λογισμικό 3D στο παρελθόν, και αν ναι, τι σας προκάλεσε;
 - c. Πώς πιστεύετε ότι η επιλογή και ο χειρισμός αντικειμένων σε έναν τρισδιάστατο χώρο διαφέρει από την εργασία σε λογισμικό 2D;
- Παρουσιάστε εν συντομία το Blender και εξηγήστε τη σημασία του στην τρισδιάστατη μοντελοποίηση.

- Εξηγήστε τη βασική διεπαφή και τι θα μάθουν οι συμμετέχοντες σήμερα: τεχνικές επιλογής.

Βήμα 2:

Ρύθμιση του περιβάλλοντος

- Ανοίξτε το Blender, αφαιρέστε το προεπιλεγμένο αντικείμενο πατώντας **X** για να το διαγράψετε.
- Προσθέστε μια σφαίρα UV πατώντας **Shift + A** και επιλέγοντας **UV Sphere**.
- Επιβεβαιώστε ότι οι συμμετέχοντες βρίσκονται σε **λειτουργία αντικειμένου** από προεπιλογή.

Βήμα 3:

Πλοήγηση μεταξύ των λειτουργιών

- Δείξτε πώς να μεταβαίνετε μεταξύ **της Λειτουργίας αντικειμένου** και της **Λειτουργίας επεξεργασίας** χρησιμοποιώντας το πλήκτρο **Tab**.
- Εξηγήστε για ποιο λόγο χρησιμοποιείται κάθε λειτουργία και γιατί η εναλλαγή μεταξύ των λειτουργιών είναι απαραίτητη στη μοντελοποίηση.

Βήμα 4:

Βασικές τεχνικές επιλογής

- Πατήστε **το A** για να επιλέξετε όλες τις κορυφές του αντικειμένου. Συζητήστε πώς οι επιλεγμένες κορυφές γίνονται πορτοκαλί.
- Χρησιμοποιήστε **Alt + A** για να καταργήσετε την επιλογή όλων.
- Επιλέξτε μεμονωμένες κορυφές κάνοντας κλικ πάνω τους.
- Δείξτε πώς μπορείτε να χρησιμοποιήσετε **το Shift + Click** για να επιλέξετε πολλαπλές κορυφές.



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



- Εξηγήστε και επιδείξτε τους τρεις τρόπους επιλογής: Αιχμή, Ακμή και Πρόσωπο. Εναλλαγή μεταξύ τους με τη χρήση του **πλήκτρου Ctrl + Tab** ή του αναπτυσσόμενου μενού.

Βήμα 5:

Εργαλεία επιλογής για προχωρημένους

- Δείξτε πώς να χρησιμοποιείτε το **πλήκτρο C** για να ενεργοποιήσετε το εργαλείο επιλογής πινέλου.
- Δείξτε πώς να ρυθμίζετε το μέγεθος του πινέλου χρησιμοποιώντας τον τροχό του ποντικιού.
- Εξηγήστε πώς μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το **πλήκτρο B** για να ενεργοποιήσετε την ορθογώνια επιλογή.
- Σχεδιάστε ένα πλαίσιο επιλογής γύρω από το αντικείμενο και συζητήστε πώς αναδεικνύεται η επιλεγμένη περιοχή.
- Επισημάνετε ότι με το πάτημα του πλήκτρου **Z** θα αλλάξετε την προβολή συρματοπλέγματος για να δείτε στοιχεία που μπορεί να είναι κρυμμένα από την προβολή της κάμερας.

Βήμα 6:

Πρακτική άσκηση

- Δώστε στους συμμετέχοντες μια εργασία όπου πρέπει να επιλέξουν συγκεκριμένα στοιχεία (κορυφές, ακμές και επιφάνειες) της σφαίρας UV χρησιμοποιώντας τις διάφορες τεχνικές επιλογής που παρουσιάστηκαν.
- Παρακολουθήστε τους συμμετέχοντες καθώς εκτελούν τις εργασίες, παρέχοντας ατομική βοήθεια αν χρειαστεί.
- Παρουσιάστε τους συμμετέχοντες με παρουσιάσεις PowerPoint ανάλογα με το θέμα.

Κάντε κλικ στις εικόνες για να κατεβάσετε τα αρχεία PDF.

Σύνδεσμοι για τη σχεδίαση στο Blender: (4-38)



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/04_ENG.pdf

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/05_ENG.pdf



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/06_ENG.pdf

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/07_ENG.pdf



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



POWER OF AR AND VR

TEXTURES



POWER OF AR AND VR

DICE



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/08_ENG.pdf

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/09_ENG.pdf

POWER OF AR AND VR

NUMBERS



POWER OF AR AND VR

GEOMETRICAL SOLIDS



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/10_ENG.pdf

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/11_ENG.pdf



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



POWER OF AR AND VR

CURVES



POWER OF AR AND VR

SCULPT



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/12_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/13_ENG.pdf

POWER OF AR AND VR

3D SCAN FROM BLENDER TO UNITY



POWER OF AR AND VR

THE GINGERBREAD MAN



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/14_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/15_ENG.pdf

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



POWER OF AR AND VR ANIMATION BASICS KEYFRAMES - SLALOM



POWER OF AR AND VR STAR WARS



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/16_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/17_ENG.pdf

POWER OF AR AND VR ZOETROPE



POWER OF AR AND VR RIGID BODY



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/18_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/19_ENG.pdf

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



POWER OF AR AND VR SOFT BODY



POWER OF AR AND VR WATER



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/20_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/21_ENG.pdf

POWER OF AR AND VR CLOTH



POWER OF AR AND VR PARTICLE SYSTEM



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/22_ENG.pdf https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/23_ENG.pdf



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



POWER OF AR AND VR FORCE FIELD



POWER OF AR AND VR SMOKE-FIRE



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/24_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/25_ENG.pdf

POWER OF AR AND VR SPRING



POWER OF AR AND VR DOMINIO DAY



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/26_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/27_ENG.pdf

POWER OF AR AND VR

DESTROY



POWER OF AR AND VR

TUTORIAL CUTTING OUT WINDOWS



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/28_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/29_ENG.pdf

POWER OF AR AND VR

TUTORIAL SLALOM



POWER OF AR AND VR

TUTORIAL STAR WARS



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/30_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/31_ENG.pdf



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



POWER OF AR AND VR **TUTORIAL** **DRAWING CHARACTERS**



POWER OF AR AND VR **TUTORIAL** **BONE ANIMATION**



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/32_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/33_ENG.pdf



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/34_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/35_ENG.pdf



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



POWER OF AR AND VR

TUTORIAL GIMP - TEXTURE MAP



POWER OF AR AND VR

TUTORIAL BLENDER - APPLYING TEXTURES



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/36_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/37_ENG.pdf

POWER OF AR AND VR

TUTORIAL UNITY - MODELS IN THE SCENE



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/38_ENG.pdf



Αξιολόγηση

- **Ανατροφοδότηση και Προβληματισμός**

- Ποια είναι η διαφορά μεταξύ του Object Mode και του Edit Mode στο Blender και γιατί είναι σημαντικό να εναλλάσσετε μεταξύ τους; (Ελέγξτε την κατανόηση των συμμετεχόντων σχετικά με τις βασικές λειτουργίες του Blender και τη σημασία των λειτουργιών στην τρισδιάστατη μοντελοποίηση).
- Πώς επιλέγετε όλες τις κορυφές σε ένα τρισδιάστατο αντικείμενο και πώς τις αποεπιλέγετε; (Αξιολογήστε τις γνώσεις των συμμετεχόντων σχετικά με τις βασικές μεθόδους επιλογής και τις συντομεύσεις πλήκτρων).
- Πώς ενεργοποιείτε το εργαλείο επιλογής πινέλου (πλήκτρο C) και πώς προσαρμόζετε το μέγεθός του; (Αξιολογήστε την ικανότητα των συμμετεχόντων να χρησιμοποιούν προηγμένα εργαλεία επιλογής και να προσαρμόζουν ρυθμίσεις όπως το μέγεθος του πινέλου).
- Χρησιμοποιώντας τα εργαλεία επιλογής που έχετε μάθει, επιλέξτε τις κορυφές, τις ακμές και τις επιφάνειες μιας σφαίρας UV. Ποιον τρόπο επιλογής χρησιμοποιήσατε για κάθε τύπο; (Αξιολογήστε την πρακτική εφαρμογή των διαφόρων τεχνικών επιλογής που διδαχθήκατε κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας).
- Πώς η μετάβαση σε προβολή συρματοπλέγματος (χρησιμοποιώντας το πλήκτρο Z) βοηθάει στην επιλογή και πότε θα το χρησιμοποιούσατε στην πράξη; (Ελεγχος της κατανόησης της προβολής συρματοπλέγματος και της χρησιμότητάς της στην τρισδιάστατη μοντελοποίηση).

Αυτή η αξιολόγηση θα βοηθήσει στην εκτίμηση της κατανόησης του περιβάλλοντος εργασίας του Blender από τους συμμετέχοντες και της ικανότητάς τους να εφαρμόζουν τις τεχνικές επιλογής που καλύπτονται στη δραστηριότητα. Μπορείτε επίσης να αξιολογήσετε τις πρακτικές τους δεξιότητες κατά τη διάρκεια του μαθήματος μέσω άμεσης παρατήρησης.



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Χρήση γυαλιών VR στην εκπαίδευση



Στόχοι:

1. Να εξηγηθούν οι κανόνες ασφαλείας κατά τη χρήση γυαλιών 3D.
2. Η διερεύνηση της χρήσης τρισδιάστατων γυαλιών σε δύο συστήματα: VR.
3. Η εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τον τρόπο αποτελεσματικής ενσωμάτωσης των τρισδιάστατων γυαλιών στα μαθήματα.
4. Να παρουσιαστούν οι βέλτιστες πρακτικές για τη μεταφόρτωση και τη χρήση τρισδιάστατων μοντέλων.
5. Η παροχή στους συμμετέχοντες της γνώσης πώς να συνδυάζουν τρισδιάστατα γυαλιά με τρισδιάστατη εκτύπωση για ενισχυμένη μάθηση.
6. Η κατανόηση της εξαγωγής μοντέλων σε μορφή **.glb** για χρήση σε συστήματα VR.



Περιγραφή

Αυτή η δραστηριότητα επικεντρώνεται στην ενσωμάτωση των τρισδιάστατων γυαλιών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, και συγκεκριμένα στη σύγκριση των συστημάτων HTC VR και Class VR. Οι συμμετέχοντες θα εισαχθούν στις βασικές οδηγίες ασφαλείας για τη χρήση γυαλιών 3D, διασφαλίζοντας τόσο την άνεση όσο και την ευημερία κατά τη διάρκεια εμπειριών VR. Το μάθημα θα παρέχει επίσης μια σε βάθος διερεύνηση του τρόπου αποτελεσματικής

ενσωμάτωσης της εικονικής πραγματικότητας στα μαθήματα, προσφέροντας στους εκπαιδευτικούς στρατηγικές για την ενίσχυση της δέσμευσης των μαθητών και την προώθηση διαδραστικών μαθησιακών εμπειριών με τη χρήση εικονικών περιβαλλόντων.



Απαιτούμενα υλικά:

- Ακουστικά HTC VR ή ακουστικά VR κατηγορίας
- Υπολογιστής με εγκατεστημένο το Unity (για χρήστες HTC VR)
- Λογισμικό Blender (για τη δημιουργία και εξαγωγή τρισδιάστατων μοντέλων)
- Ultimaker Cura (για προετοιμασία τρισδιάστατης εκτύπωσης)
- Κάμερα 360° ή drone (για τη λήψη περιεχομένου VR)
- Προφορτωμένα μοντέλα 3D για γυαλιά VR
- Τρισδιάστατος εκτυπωτής και εκτυπωμένα μοντέλα (για πρακτικές δραστηριότητες)
- Πρόσβαση στο Διαδίκτυο (για τη λήψη και τη διαχείριση περιεχομένου VR)

Κάντε κλικ στην εικόνα για να κατεβάσετε το αρχείο PDF.



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/39_ENG.pdf



Οδηγίες:

Βήμα 1:

Εισαγωγή στα γυαλιά 3D και κανόνες ασφαλείας

- Εξηγήστε τη σημασία της τήρησης **των οδηγιών ασφαλείας** κατά τη χρήση γυαλιών 3D.
- Συζητήστε το **χρονικό όριο** για τη χρήση συσκευών εικονικής πραγματικότητας (**μέγιστο 15 λεπτά ανά συνεδρία**).
- Επισημάνετε σενάρια όπου τα τρισδιάστατα γυαλιά **δεν είναι κατάλληλα** για μάθηση.

Βήμα 2:

Εφαρμογή της εικονικής πραγματικότητας σε δύο συστήματα

- Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε μικρές ομάδες. Θα εκτελέσουν τις ίδιες εργασίες ταυτόχρονα.
- Συγκρίνετε τα συστήματα **HTC VR** και **Class VR**:
 - a. **HTC VR**: Λειτουργεί με **το Unity**, αλλά υποστηρίζει μόνο **έναν χρήστη κάθε φορά**.
 - b. **Class VR**: Επιτρέπει την ταυτόχρονη συμμετοχή **πολλών μαθητών**.
- Συζητήστε εναλλακτικές λύσεις, όπως:
 - a. **Δημιουργία ιστότοπων ή εφαρμογών** για την παρουσίαση τρισδιάστατου περιεχομένου σε υπολογιστές και smartphones.
 - b. **Χρήση μεγάλων οθονών** για ομαδική μάθηση.
- Εξηγήστε πώς τα κινούμενα σχέδια που δημιουργούνται στο **Blender** μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στα δύο συστήματα.
- Δείξτε ένα παράδειγμα: **Βιοσύνθεση πρωτεϊνών** ([σύνδεσμος](#)).

Βήμα 3:

Βέλτιστες πρακτικές για τη χρήση γυαλιών 3D

- Συζητήστε τη σταδιακή **εφαρμογή** εργαλείων εικονικής πραγματικότητας στα μαθήματα.
- Εξερευνήστε τη χρήση **φωτογραφιών και βίντεο 360°** στην εκπαίδευση (που λαμβάνονται εύκολα με μη επανδρωμένα αεροσκάφη ή κάμερες 360°).
- Δείξτε τη σημασία της **προφόρτωσης των μοντέλων στα γυαλιά** για την αποφυγή προβλημάτων συνδεσιμότητας.
- Εξηγήστε τους δύο τρόπους χρήσης **της κλάσης VR**:
 - a. **Online** (συνδεδεμένο στο διαδίκτυο).
 - b. **Χωρίς σύνδεση** (τα μοντέλα πρέπει να μεταφορτωθούν εκ των προτέρων).
- Υπογραμμίστε τη σημασία του **ελέγχου των μοντέλων πριν από τη χρήση**, συμπεριλαμβανομένων:
 - a. Διάταξη σκηνής και **τοποθέτηση τρισδιάστατου μοντέλου**.
 - b. **Αρχεία υφής** (αποφύγετε το υπερβολικό μέγεθος των αρχείων).
 - c. Χρήση ενός **κανονικού χάρτη** για την ενίσχυση του τρισδιάστατου εφέ με ένα απλό πλέγμα.

Βήμα 4:

Συνδυάζοντας τα 3D γυαλιά με την τρισδιάστατη εκτύπωση

- Δείξτε πώς η **τρειςδιάστατη εκτύπωση** βελτιώνει τα μαθήματα, επιτρέποντας στους μαθητές να αλληλεπιδρούν με φυσικά μοντέλα.
- Δείξτε ένα παράδειγμα:
 - a. Αρχικά, δείξτε ένα σύντομο κινούμενο σχέδιο χρησιμοποιώντας **γυαλιά 3D ή μια οθόνη**.

- b. Στη συνέχεια, δώστε στους μαθητές **εκτυπωμένα μοντέλα** για να τα συναρμολογήσουν.
- Εξηγήστε τις σωστές **ρυθμίσεις τρισδιάστατης εκτύπωσης**:
 - a. Ελέγξτε **τον προσανατολισμό του τοίχου** στο **Ultimaker Cura** (το κόκκινο χρώμα υποδεικνύει σφάλματα).
 - b. Επαληθεύστε **την ακρίβεια** του μοντέλου **πριν από την εκτύπωση**.
- Χρησιμοποιήστε την προηγούμενη άσκηση με **τους μαγνητικούς κύβους** σε αυτό το μάθημα.
- Συζητήστε πραγματικές εφαρμογές, όπως **βιολογικά μοντέλα** (πάνω από 600 μπλοκ εκτυπωμένα για τους μαθητές).

Βήμα 5:

Εξαγωγή μοντέλων 3D για συστήματα VR

- Δείξτε πώς να **εξάγετε τρισδιάστατα μοντέλα** σε **μορφή .glb**, η οποία είναι συμβατή με συστήματα VR.
- Βεβαιωθείτε ότι οι συμμετέχοντες κατανοούν τον τρόπο **μεταφόρτωσης των μοντέλων στο Class VR**.
- Συζητήστε τις πιθανές εφαρμογές των **προσαρμοσμένων τρισδιάστατων μοντέλων** στην εκπαίδευση.



Αξιολόγηση

- **Ανατροφοδότηση και Προβληματισμός**
 - a. Ποιοι είναι οι **κανόνες ασφαλείας** κατά τη χρήση γυαλιών 3D;
 - b. Ποια είναι η κύρια διαφορά μεταξύ **HTC VR** και **Class VR**;

- c. Γιατί πρέπει **να προφορτώνονται τα 3D μοντέλα** πριν από ένα μάθημα;
- d. Πώς μπορούν **οι φωτογραφίες και τα βίντεο 360°** να βελτιώσουν τα μαθήματα VR;
- e. Ποιοι είναι οι **δύο τρόποι** χρήσης της κλάσης VR;
- f. Πώς μπορεί να συνδυαστεί **η τρισδιάστατη εκτύπωση με τρισδιάστατα γυαλιά** για μάθηση;
- g. Σε ποια μορφή θα πρέπει να εξάγονται τα 3D μοντέλα για χρήση με συστήματα VR;

Πρόσθετες σημειώσεις

- **Βέλτιστες πρακτικές**

Δημιουργήστε ένα **απλό τρισδιάστατο μοντέλο** στο Blender, εξάγετε το σε μορφή **.glb** και δοκιμάστε πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ένα σύστημα VR ή ως μέρος ενός έργου στην τάξη.



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5: Δημιουργία σκηνών με τη χρήση του UPBGE

Στόχοι:

1. Η εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τα βασικά στοιχεία του επεξεργαστή UPBGE Logic Bricks: Αισθητήρες, ελεγκτές και ενεργοποιητές.
2. Η δημιουργία μιας απλής διαδραστικής σκηνής με έναν κινητό κύβο χρησιμοποιώντας είσοδο από το πληκτρολόγιο.
3. Πως εφαρμόζονται τα «λογικά τούβλα» για τον έλεγχο της κίνησης και της κίνησης αντικειμένων σε έναν τρισδιάστατο χώρο.
4. Να εξοπλίζει τους εκπαιδευτικούς με τη γνώση του τρόπου τροποποίησης της συμπεριφοράς των αντικειμένων χρησιμοποιώντας αλληλεπιδράσεις με το πληκτρολόγιο.



Περιγραφή:

Αυτή η δραστηριότητα θα καθοδηγήσει τους συμμετέχοντες στη δημιουργία μιας απλής διαδραστικής σκηνής χρησιμοποιώντας τον επεξεργαστή UPBGE (Uchronia-based Blender Game Engine) Logic Bricks. Θα μάθουν πώς να ρυθμίζουν βασικούς αισθητήρες, ελεγκτές και ενεργοποιητές για να κάνουν τα αντικείμενα να ανταποκρίνονται στην είσοδο του πληκτρολογίου. Η δραστηριότητα θα κορυφωθεί με τη δημιουργία ενός κινούμενου κύβου που αντιδρά στα βέλη του πληκτρολογίου.



Απαιτούμενα υλικά:

- Ένας υπολογιστής με εγκατεστημένο το UPBGE (δεν απαιτείται εγκατάσταση για το UPBGE, καθώς είναι φορητό).
- Ένα πληκτρολόγιο για τη δοκιμή των εισόδων.
- Ένα ποντίκι για την επιλογή και την αλληλεπίδραση με τον επεξεργαστή.

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



Κάντε κλικ στις εικόνες για να κατεβάσετε τα αρχεία PDF.



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/40_ENG_1.pdf

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/40_ENG_2.pdf



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/40_ENG_3.pdf

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/40_ENG_4.pdf



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/40_ENG_5.pdf



Οδηγίες:

Βήμα 1:

Εισαγωγή

- Εξηγήστε τι είναι το UPBGE και πώς επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν τρισδιάστατες διαδραστικές σκηνές και παιχνίδια.
- Συζητήστε το ρόλο των Logic Bricks στη δημιουργία αλληλεπιδράσεων (Αισθητήρες, Ελεγκτές και Ενεργοποιητές).
- Ενημερώστε τους μαθητές για τους στόχους του μαθήματος και για το τι θα επιτύχουν.

Βήμα 2:

- Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε μικρές ομάδες. Θα εκτελέσουν τις ίδιες εργασίες ταυτόχρονα.
- Μεταβείτε στην επίσημη ιστοσελίδα του UPBGE και κατεβάστε την κατάλληλη έκδοση του προγράμματος. Το UPBGE είναι ένα φορητό πρόγραμμα, επομένως δεν απαιτείται εγκατάσταση.
- Ανοίξτε το πρόγραμμα.

- Κάντε κλικ στο κουμπί στην κάτω αριστερή γωνία του παραθύρου για να ανοίξετε το **Logic Bricks Editor**.
- Εξηγήστε τα τρία κύρια τμήματα του παραθύρου:
 - a. **Αισθητήρες**
 - b. **Ελεγκτές**
 - c. **Ενεργοποιητές**

Βήμα 3:

Ρύθμιση του κύβου

- Επιλέξτε το αντικείμενο **Cube** στη σκηνή.
- Στον επεξεργαστή Logic Bricks, προσθέστε έναν **αισθητήρα** κάνοντας κλικ στο κουμπί "Add Sensor" (Προσθήκη αισθητήρα).
- Επιλέξτε **Πληκτρολόγιο** από τις διαθέσιμες επιλογές αισθητήρων.
- Κάντε κλικ στο ποντίκι για να ενεργοποιήσετε ένα πάτημα πλήκτρου. Πατήστε το **αριστερό βέλος** στο πληκτρολόγιο για να εκχωρήσετε την ενέργεια.

Βήμα 4:

Διαμόρφωση ελεγκτών

- Για τον **ελεγκτή**, επιλέξτε **AND** από τους διαθέσιμους τύπους ελεγκτών.
- **Συνδέστε** τον αισθητήρα με τον ελεγκτή κάνοντας κλικ και σύροντας ανάμεσα στα πλαίσια Αισθητήρας και Ελεγκτής.

Βήμα 5:

Προσθήκη ενεργοποιητών

- Για το **Actuator**, επιλέξτε **Motion**.

- Στον ενεργοποιητή κίνησης, εισαγάγετε τη μετατόπιση κατά μήκος του **άξονα X** ως **0,2** για να μετακινήσετε τον κύβο προς τα δεξιά όταν πατάτε το πλήκτρο αριστερού βέλους.

Βήμα 6:

Εκτέλεση του παιχνιδιού

- Πατήστε **0** στο αριθμητικό πληκτρολόγιο για να μεταβείτε στην προβολή κάμερας.
- Πατήστε **P** για να ξεκινήσετε το παιχνίδι και, στη συνέχεια, πατήστε το **αριστερό βέλος** για να μετακινήσετε τον κύβο.
- Δοκιμάστε τη συμπεριφορά και βεβαιωθείτε ότι ο κύβος ανταποκρίνεται στην είσοδο.

Βήμα 7:

Προσθήκη περισσότερων βασικών απαντήσεων

- Χρησιμοποιήστε την ίδια διαδικασία για να δημιουργήσετε πρόσθετη κίνηση για άλλα πλήκτρα βέλους:
 - a. **Δεξί βέλος:** Προσθέστε ένα άλλο σύνολο λογικών τούβλων για το δεξί βέλος, ρυθμίζοντας τη μετατόπιση για τον άξονα X (π.χ. -0,2).
 - b. **Πάνω βέλος:** Προσθέστε μια παρόμοια ρύθμιση για το πάνω βέλος, τροποποιώντας τη μετατόπιση για τον άξονα Y.
 - c. **Κάτω βέλος:** Αφήστε το κάτω βέλος χωρίς ελεγκτή, αλλά βεβαιωθείτε ότι το σύστημα εξακολουθεί να λειτουργεί με τη σωστή λογική.

Βήμα 8:

Τελικές προσαρμογές και αποσφαλμάτωση

- Αλλάξτε τα ονόματα για λόγους σαφήνειας (π.χ. "Μετακίνηση αριστερά", "Μετακίνηση δεξιά") στον επεξεργαστή Logic Bricks για καλύτερη οργάνωση.

- Ενεργοποιήστε την επιλογή εμφάνισης της λειτουργίας του συστήματος για ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο.



Αξιολόγηση

- Ανατροφοδότηση και Προβληματισμός
 - a. Ποια είναι τα βασικά στοιχεία του επεξεργαστή UPBGE Logic Bricks και πώς συμβάλλουν στη δημιουργία διαδραστικών σκηνών;
 - b. Πώς συνεργάζονται οι αισθητήρες, οι ελεγκτές και οι ενεργοποιητές για να επιτρέψουν την κίνηση αντικειμένων σε έναν τρισδιάστατο χώρο;
 - c. Ποιος είναι ο ρόλος των εισόδων από το πληκτρολόγιο στον έλεγχο της συμπεριφοράς των αντικειμένων στη διαδραστική σκηνή;
 - a. Πώς μπορείτε να τροποποιήσετε την κίνηση του κύβου ώστε να αντιδρά σε διαφορετικά πλήκτρα ή πρόσθετες εισόδους του χρήστη στο μέλλον;
- Ζητήστε από τους συμμετέχοντες να μοιραστούν τυχόν προκλήσεις που αντιμετώπισαν και να δώσουν συμβουλές αντιμετώπισης προβλημάτων.
- Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να πειραματιστούν με άλλους τύπους ενεργοποιητών, όπως η περιστροφή ή η κλιμάκωση του αντικειμένου.

Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να συνεχίσουν να πειραματίζονται με το UPBGE και να δημιουργούν πιο σύνθετες σκηνές χρησιμοποιώντας διαφορετικούς αισθητήρες και ενεργοποιητές.



60min

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 6: Πλοήγηση με κόμβους - Δημιουργία αλληλεπίδρασης σε γυαλιά VR

Στόχοι:

- Να εξηγηθεί πως οι συμμετέχοντες να επιλέξουν και να εγκαταστήσουν τη σωστή έκδοση του Blender και το πρόσθετο Hubs.
- Η επίδειξη της χρήσης πλεγμάτων πλοήγησης για τον έλεγχο της κίνησης σε ένα τρισδιάστατο περιβάλλον.
- Να δημιουργηθούν και να συνδεθούν πλέγματα πλοήγησης για να την κίνηση μέσω joystick και τηλεμεταφορά.
- Η εξερεύνηση της χρήση του Blender και των Hubs για τη δημιουργία διαδραστικών εμπειριών VR.
- Η απόκτηση πρακτικής εμπειρία στη δημιουργία ενός εικονικού περιβάλλοντος για εκπαιδευτικούς ή επιμορφωτικούς σκοπούς.

Περιγραφή:

Σε αυτή τη δραστηριότητα οι συμμετέχοντες θα αποκτήσουν τις γνώσεις για τη δημιουργία διαδραστικής πλοήγησης σε ένα τρισδιάστατο περιβάλλον χρησιμοποιώντας το Blender και το πρόσθετο Hubs, εστιάζοντας συγκεκριμένα στη δημιουργία πλεγμάτων πλοήγησης και τη σύνδεσή τους ώστε να επιτρέπουν την κίνηση είτε με έλεγχο μέσω joystick είτε με τηλεμεταφορά σε VR. Η δραστηριότητα θα καλύψει επίσης τον τρόπο εφαρμογής αυτής της έννοιας σε πραγματικές εφαρμογές, όπως η δημιουργία ενός διαδραστικού σχεδίου εκκένωσης για ένα σχολείο. Οι συμμετέχοντες θα είναι εφοδιασμένοι με τις βασικές δεξιότητες για τη δημιουργία διαδραστικών εμπειριών VR και την πλοήγηση σε τρισδιάστατα περιβάλλοντα χρησιμοποιώντας το Blender και το πρόσθετο Hubs.



Απαιτούμενα υλικά:

- Υπολογιστής με εγκατεστημένο το **Blender 3.0**.
- Η έκδοση **1.6.0** του πρόσθετου **Hubs** είναι εγκατεστημένη στο Blender.
- Γυαλιά VR ή υλικό συμβατό με VR (προαιρετικά, για δοκιμές και επιδείξεις).
- Μοντέλο τρισδιάστατου περιβάλλοντος (π.χ. πάρκο, σχέδιο εκκένωσης).
- Τα εργαλεία πλοήγησης και οι δυνατότητες τρισδιάστατης μοντελοποίησης του Blender.
- Προβολέας ή οθόνη για την επίδειξη των αποτελεσμάτων.

Κάντε κλικ στις εικόνες για να κατεβάσετε τα αρχεία PDF.



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/41_ENG.pdf

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/42_ENG.pdf



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



POWER OF AR AND VR

CAMERA



POWER OF AR AND VR

LIGHT



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/43_ENG.pdf

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/44_ENG.pdf

POWER OF AR AND VR

HUBS

NAVIGATION MESH



POWER OF AR AND VR

HUBS

UV SCROLL



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/45_ENG.pdf

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/46_ENG.pdf



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/47_ENG.pdf



Οδηγίες:

Βήμα 1:

Επισκόπηση των κόμβων και της πλοήγησης

- Εξηγήστε εν συντομία το Hubs ως εργαλείο για τη δημιουργία καθηλωτικών εμπειριών VR και διαδραστικών τρισδιάστατων μοντέλων.
- Συζητήστε πώς χρησιμοποιούνται τα πλέγματα πλοήγησης σε αυτά τα περιβάλλοντα για τον καθορισμό των περιοχών όπου επιτρέπεται η κίνηση.
- Δώστε έμφαση στη σημασία της δημιουργίας διαδραστικών περιβαλλόντων για εφαρμογές VR και AR.

Βήμα 2:

Εγκατάσταση του Blender και των Hubs

- Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε μικρές ομάδες. Θα εκτελέσουν τις ίδιες εργασίες ταυτόχρονα.
- Βεβαιωθείτε ότι οι συμμετέχοντες έχουν εγκατεστημένο το Blender 3.0.
- Εγκαταστήστε το **πρόσθετο Hubs έκδοση 1.6.0** μέσα στο Blender (δείξτε τη διαδικασία εγκατάστασης αν είναι απαραίτητο).

- Αποκτήστε πρόσβαση στο πρόσθετο **Hubs** μέσω του παραθύρου ιδιοτήτων του Blender.
- Επισημάνετε τα βασικά χαρακτηριστικά του πρόσθετου και του στοιχείου πλέγματος πλοήγησης.

Βήμα 3:

Εισαγωγή στο πλέγμα πλοήγησης

- Ορίστε το **πλέγμα πλοήγησης**: μια επιφάνεια που επιτρέπει την κίνηση μέσα σε ένα τρισδιάστατο περιβάλλον.
- Δείξτε πώς να προσθέσετε ένα συστατικό **πλέγματος πλοήγησης** σε ένα αντικείμενο στο Blender (π.χ. ένα λευκό πλέγμα που αναπαριστά ένα μονοπάτι περπατήματος).
- Εξηγήστε ότι μόνο ένα πλέγμα πλοήγησης μπορεί να υπάρχει σε ένα μοντέλο.

Βήμα 4:

Δημιουργία διαδρομών με καμπύλες

- Παρουσιάστε πώς **οι καμπύλες** στο Blender χρησιμοποιούνται για την αναδημιουργία μονοπατιών (π.χ. τα μονοπάτια του πάρκου στο Kolberg).
- Επίδειξη του τρόπου δημιουργίας και προσαρμογής καμπυλών για την αναπαράσταση μονοπατιών.

Βήμα 5:

Δημιουργία και σύνδεση πλεγμάτων πλοήγησης

- Δημιουργήστε ένα λευκό πλέγμα που θα χρησιμεύσει ως επιφάνεια βαδίσματος.
- Προσθέστε ένα στοιχείο πλέγματος πλοήγησης στο πλέγμα.
- Τοποθετήστε το πλέγμα στο έδαφος, εξασφαλίζοντας ότι η ορατότητα είναι απενεργοποιημένη.

- Δείξτε πώς να συνδέετε πολλαπλά πλέγματα (π.χ., λευκά και μπλε πλέγματα για διαφορετικές περιοχές πάρκων).
- Χρησιμοποιήστε Ctrl + J για να ενώσετε τα πλέγματα μεταξύ τους.

Βήμα 6:

Κίνηση με Joystick και τηλεμεταφορά

- Κίνηση του Joystick:
 - a. Επίδειξη του τρόπου δημιουργίας ενός επιπέδου με τη σύνδεση ματιών όταν χρησιμοποιείται η κίνηση του joystick.
- Κίνηση τηλεμεταφοράς:
 - a. Δείξτε πώς να προσθέσετε μια ακμή μεταξύ των πλεγμάτων για κίνηση με βάση την τηλεμεταφορά, αντί να δημιουργήσετε ένα πλήρες επίπεδο.

Βήμα 7:

Προσθήκη σημείων διαδρομής για τηλεμεταφορά

- Δημιουργήστε ένα **Κενό αντικείμενο** και τοποθετήστε το στη διαδρομή όπου πρέπει να γίνει η τηλεμεταφορά.
- Δώστε του μια ιδιότητα **Waypoint**, η οποία θα είναι ορατή ως σύμβολο avatar.
- Εξηγήστε τη λειτουργία των σημείων πορείας και πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την καθοδήγηση της κίνησης του χρήστη.

Βήμα 8:

Παράδειγμα έργου: Blender

- Παρουσιάστε ένα παράδειγμα όπου το πλέγμα πλοήγησης χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία ενός διαδραστικού μοντέλου εκκένωσης για ένα σχολείο.

- Εξηγήστε πώς το μοντέλο προσαρμόστηκε για τρισδιάστατα γυαλιά και πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εκπαίδευση και εκπαίδευση σε θέματα ασφάλειας.
- Συζητήστε τις δυνατότητες χρήσης αυτού του συστήματος για διάφορους τύπους εικονικής εκπαίδευσης, προσομοιώσεων και επιδείξεων.



Αξιολόγηση:

Ανατροφοδότηση και Προβληματισμός

- α. Πώς μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το σύστημα πλέγματος πλοήγησης στα δικά σας έργα;
 - β. Ποιες προκλήσεις μπορεί να προκύψουν κατά το σχεδιασμό σύνθετων περιβαλλόντων με πολλαπλά πλέγματα και σημεία τηλεμεταφοράς;
 - γ. Σε ποιους άλλους τομείς (εκτός από τα σχέδια εκκένωσης) πιστεύετε ότι τα πλέγματα πλοήγησης και η διαδραστική εικονική πραγματικότητα μπορούν να είναι χρήσιμα;
- Ενθαρρύνετε τους μαθητές να συνεχίσουν να πειραματίζονται με το Blender και το πρόσθετο Hubs.
 - Να αναφέρετε τις δυνατότητες δημιουργίας διαφόρων τύπων εικονικών χώρων και τα διαδραστικά χαρακτηριστικά που μπορούν να υλοποιήσουν



60 λεπτά

Ενότητα 5

Αποτελεσματική Ενσωμάτωση των AR και VR στη Διδασκαλία



Στόχος: Η ενότητα αυτή στοχεύει να εφοδιάσει τους εκπαιδευτικούς με τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την αποτελεσματική ενσωμάτωση των τεχνολογιών Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR) και Εικονικής Πραγματικότητας (VR) στη διδακτική τους πρακτική. Οι εκπαιδευτικοί θα μάθουν πώς να εμπλουτίζουν τα μαθήματά τους αξιοποιώντας βιωματικές μαθησιακές εμπειρίες, να αναπτύσσουν στρατηγικές για την ενσωμάτωση της AR και VR σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα και να δημιουργούν ελκυστικά, μαθητοκεντρικά μαθήματα που προάγουν τη βαθύτερη κατανόηση και τη συμμετοχή των μαθητών.

Μαθησιακά αποτελέσματα:

- να προσδιοριστούν βασικά εργαλεία και πλατφόρμες AR και VR που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, ιδίως στην επαγγελματική κατάρτιση, π.χ. Google Earth, Google Lens, Google Expeditions
- να εξηγηθούν τα παιδαγωγικά οφέλη και τις προκλήσεις της ενσωμάτωσης της AR και της VR στην τάξη και την επαγγελματική κατάρτιση
- να σχεδιαστούν ένα διαθεματικό σχέδιο μαθήματος που ενσωματώνει AR και VR για να ενισχύσουν τις μαθησιακές εμπειρίες και την κατανόηση της θεματικής περιοχής
- να συγκριθούν διαφορετικές εφαρμογές AR και VR που χρησιμοποιούνται σε εκπαιδευτικές μελέτες περίπτωσης και να προσδιορίσετε πώς μπορούν να εφαρμοστούν στο δικό σας διδακτικό πλαίσιο
- να αναπτυχθεί ένα καθηλωτικό μάθημα ή έργο AR/VR που ενσωματώνει πολυμέσα, διαδραστικότητα και στρατηγικές εμπλοκής των μαθητών για την προώθηση της βιωματικής μάθησης



6 ώρες

Βασικές έννοιες:

εμβυθιστική μάθηση, διεπιστημονική διδασκαλία, παιδαγωγικές στρατηγικές, μαθητοκεντρική μάθηση, τεχνολογική ενσωμάτωση, επαγγελματική κατάρτιση, ψηφιακός αλφαριθμητισμός, βιωματική μάθηση, συνεργατική μάθηση

Θεωρητικό Μέρος

Η χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας (AR) και της εικονικής πραγματικότητας (VR) στην εκπαίδευση έχει μεταμορφώσει τον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί εμπλέκουν τους μαθητές, καθώς η ίδια η λέξη *εμπειρία* έχει αλλάξει και σήμερα προσφέρει διαδραστικές και καθηλωτικές μαθησιακές εμπειρίες. Έτσι, αυτές οι τεχνολογίες επιτρέπουν στους μαθητές να αλληλεπιδρούν με τρόπους που οι παραδοσιακές μέθοδοι δεν μπορούσαν, βελτιώνοντας τη διατήρηση μέσω της πρακτικής, βιωματικής μάθησης. Αυτό αποδεικνύεται τεράστιας σημασίας για την επαγγελματική κατάρτιση.

Οι μαθητές αποκτούν πραγματικές προοπτικές που ενισχύουν την κατανόησή τους εξερευνώντας ιστορικά γεγονότα ή επιστημονικές έννοιες εικονικά. Η AR και η VR υποστηρίζουν επίσης τη διαθεματική διδασκαλία, βοηθώντας τους μαθητές να κάνουν συνδέσεις μεταξύ των μαθημάτων για μια πιο ολοκληρωμένη μαθησιακή εμπειρία. Παιδαγωγικές προσεγγίσεις όπως η παιχνιδοποίηση και η μάθηση με βάση σενάρια αυξάνουν την εμπλοκή των μαθητών και προωθούν την ενεργό συμμετοχή. Αυτό το μαθητοκεντρικό μοντέλο ενθαρρύνει τους μαθητές να αναλάβουν τον έλεγχο της εκπαίδευσής τους, εξερευνώντας τα θέματα με το δικό τους ρυθμό και ενδιαφέρον. Η ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών αναπτύσσει τον ψηφιακό αλφαριθμητισμό των μαθητών, προετοιμάζοντάς τους για ένα μέλλον όπου τα ψηφιακά εργαλεία είναι απαραίτητα.

Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να προβληματίζονται/αναστοχάζονται συνεχώς σχετικά με την αποτελεσματικότητα της AR και της VR, αξιολογώντας τον αντίκτυπό τους στα μαθησιακά αποτελέσματα και προβαίνοντας σε προσαρμογές ανάλογα με τις ανάγκες. Τελικά, η AR και η VR γεφυρώνουν το χάσμα μεταξύ της θεωρητικής γνώσης και της πρακτικής εφαρμογής, δημιουργώντας μια πιο ελκυστική και ουσιαστική μαθησιακή εμπειρία.

Δομή της Ενότητας

Θέμα 1: Το Google Earth σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα AR & VR σήμερα (3 ώρες)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Το Google Earth είναι κάτι πολύ περισσότερο από το να βρείτε το σπίτι σας στην προβολή του δρόμου (30 λεπτά)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Εξερεύνηση αστικών τοπίων με μια εικονική σύγκριση πόλεων (60 λεπτά)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: Συνεργατικό ταξίδι με AR / VR (60 λεπτά)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Κύκλοι συζήτησης για συνεργατικά έργα (30 λεπτά)

Θέμα 2: Γεφύρωση των κενών εμπειρίας με AR και VR (1,5 ώρα)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Επαναπροσδιορισμός της (μαθησιακής εμπειρίας) με AR και VR (40 λεπτά)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Μετασχηματισμός μαθησιακών εμπειριών με AR & VR για την τάξη (50 λεπτά)

Θέμα 3: Μελέτες περιπτώσεων AR και VR στην πραγματική ζωή (1,5 ώρα)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Διερεύνηση μελέτης περίπτωσης της AR και της VR στην εκπαίδευση (90 λεπτά)

Θέμα 1: Το Google Earth σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα AR & VR σήμερα

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Το Google Earth είναι κάτι πολύ περισσότερο από το να βρείτε το σπίτι σας στην προβολή του δρόμου

Στόχος:

- η διερεύνηση της ενσωμάτωσης της επαυξημένης πραγματικότητας (AR) και της εικονικής πραγματικότητας (VR) στην εκπαίδευση με τη χρήση εργαλείων όπως το Google Earth, με έμφαση στην ενίσχυση της μάθησης μέσω καθηλωτικών εμπειριών
- ο εντοπισμός και συζήτηση των εκπαιδευτικών εφαρμογών της AR και της VR σε διάφορα θέματα

Περιγραφή:

Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι εκπαιδευτικοί θα χρησιμοποιήσουν τεχνολογίες AR και VR για να εξερευνήσουν διάφορες τοποθεσίες και έννοιες πιο διαδραστικά και καθηλωτικά. Επισκεπτόμενοι εικονικά διάφορους τόπους ή ιστορικά γεγονότα, μπορούν να ασχοληθούν βαθύτερα με το υλικό, βελτιώνοντας την κατανόηση και τη συγκράτηση. Θα κάνουν επίσης καταγισμό ιδεών για τις πρακτικές εφαρμογές αυτών των τεχνολογιών σε θέματα και για το πώς μπορούν να δημιουργήσουν δυναμικές, πρακτικές μαθησιακές εμπειρίες.

Απαιτούμενα υλικά:

βασική γραφική ύλη (χαρτί, στυλό...) και τεχνολογικές απαιτήσεις (φορητός υπολογιστής, tablet ή smartphone με πρόσβαση στο διαδίκτυο)

Εργαλεία παραγωγής/συγκέντρωσης ιδεών βασισμένα στην τεχνητή νοημοσύνη, όπως το [Padlet](#) με πληροφορίες τεχνητής νοημοσύνης, το [Coggle](#), το [MindMeister](#)...

το συλλογικό αποτέλεσμα στο [Canva](#) ή στο [Lino wall](#)

Οδηγίες:

Βήμα 1:

Βρείτε το σπίτι σας σε προβολή δρόμου:

- Πριν από πόσο καιρό νομίζετε ότι τραβήχτηκε;
- Υπάρχει κάτι στη γειτονιά που έχει αλλάξει;

- Τι θα θέλατε να είναι διαφορετικό στην επόμενη προβολή του σπιτιού σας, όταν θα ανεβεί;

Βήμα 2:

Ποιο μέρος είναι στη λίστα σας; Πετάξτε εκεί με το Google Earth, περπατήστε, εξερευνήστε και βγάλτε φωτογραφίες. Μπορείτε να είστε εσείς στην εικόνα; Προσπαθήστε να προσθέσετε το συλλογικό σας αποτέλεσμα στο [Canva](#) ή στο [Lino wall](#).

Βήμα 3:

Ποιες είναι οι πιθανές εφαρμογές του Google Earth και τέτοιων δραστηριοτήτων σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα; Κάντε καταιγισμό ιδεών στην ομάδα σας χρησιμοποιώντας ένα εργαλείο καταιγισμού ιδεών βασισμένο στην τεχνητή νοημοσύνη, όπως το [Padlet](#) with AI insights ή το [Coggle](#), το [MindMeister](#)...

Βήμα 4:

Συγκρίνετε τις ιδέες σας με άλλες ομάδες και προσθέστε τις [στο Padlet](#), το [Coggle](#), το [MindMeister](#)...

Μελετήστε τις ιδέες άλλων ομάδων και συζητήστε τις:

- πόσο καινοτόμες είναι οι ιδέες που παρουσιάστηκαν
- αν οι προτεινόμενες εφαρμογές του Google Earth είναι πρακτικές
- εάν είναι συναφείς με τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα

Βήμα 5:

Ας συμμετάσχουμε τώρα σε μια ομαδική συζήτηση.

- να συγκρίνετε τις εφαρμογές του Google Earth της ομάδας σας με αυτές άλλων ομάδων και να προσπαθήσετε να εντοπίσετε τις μοναδικές προοπτικές που βρήκατε
- να σκεφτείτε τρόπους με τους οποίους αυτές οι προτάσεις μπορούν να εφαρμοστούν σε μια πραγματική τάξη
- να προσδιορίσετε τουλάχιστον δύο τρόπους με τους οποίους τα εργαλεία ΤΝ θα μπορούσαν να ενισχύσουν περαιτέρω αυτές τις δραστηριότητες

Βήμα 6:

Χρησιμοποιήστε αυτό το [έντυπο αυτοαναστοχασμού](#) (προβληματισμού):

- Τι ήταν το πιο ενδιαφέρον ή εκπληκτικό στη χρήση του Google Earth για αυτή τη δραστηριότητα;

- Πόσο αποτελεσματικά συνεισφέρατε στις συζητήσεις και τα αποτελέσματα της ομάδας σας;
- Ποιες προκλήσεις αντιμετωπίσατε κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας και πώς τις αντιμετωπίσατε;
- Αν είχατε περισσότερο χρόνο, τι θα κάνατε διαφορετικά;
-



Αξιολόγηση

Αξιολόγηση από ομότιμους: περιλαμβάνει την ανάλυση και τη συζήτηση των ιδεών άλλων ομάδων, αξιολογώντας την καινοτομία, την πρακτικότητα και τη συνάφεια των προτεινόμενων εφαρμογών του Google Earth σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, ενισχύοντας την κριτική σκέψη και τις δεξιότητες συνεργατικής ανατροφοδότησης.

Καθοδηγούμενη ομαδική συζήτηση: Αυτή η αξιολόγηση επικεντρώνεται στη συμμετοχή σε μια ομαδική συζήτηση για τη σύγκριση ιδεών, τον εντοπισμό μοναδικών προοπτικών, τη διερεύνηση πρακτικών εφαρμογών στην τάξη και τον καταιγισμό ιδεών για τουλάχιστον δύο τρόπους με τους οποίους τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης θα μπορούσαν να βελτιώσουν περαιτέρω τις προτεινόμενες δραστηριότητες.

Έντυπο αυτοαναστοχασμού/προβληματισμού: Αυτή η αξιολόγηση χρησιμοποιεί ένα έντυπο αυτοαναστοχασμού για την αξιολόγηση των ατομικών εμπειριών, εστιάζοντας στις γνώσεις που αποκτήθηκαν, στις προσωπικές συνεισφορές, στις προκλήσεις που αντιμετωπίστηκαν και στις πιθανές βελτιώσεις για μελλοντικές δραστηριότητες.



30 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Εξερεύνηση αστικών τοπίων με μια εικονική σύγκριση πόλεων

Στόχος:

- Η σύγκριση και αντιπαραβολή των διαφορετικών τοπίων, υποδομών και περιβαλλοντικών πρακτικών του Κέιπ Τάουν και της Βαρκελώνης με τη χρήση του Google Earth για την κατανόηση του ρόλου της τεχνολογίας στον αστικό σχεδιασμό και τη βιωσιμότητα
- Η ανάλυση της ενσωμάτωσης των πράσινων χώρων, των φιλικών προς το περιβάλλον πρακτικών και της τεχνολογίας στους δημόσιους χώρους και στις δύο πόλεις για να διερευνηθεί ο αντίκτυπός τους στην καθημερινή ζωή και στις προσπάθειες βιωσιμότητας
- Η ανάπτυξη κριτικής σκέψης και δεξιοτήτων συνεργασίας με τη χρήση εικονικών εργαλείων (Google Earth, [Padlet](#), [Coggle](#) ή [MindMeister](#)) για την οργάνωση, την ανταλλαγή και τον προβληματισμό σχετικά με τα ερευνητικά ευρήματα που σχετίζονται με τα αστικά περιβάλλοντα

Περιγραφή:

Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι εκπαιδευτικοί θα εξερευνήσουν δύο πόλεις, το Κέιπ Τάουν και τη Βαρκελώνη, χρησιμοποιώντας το Google Earth για να επισκεφθούν και να συγκρίνουν εικονικά βασικές τοποθεσίες, όπως ορόσημα, κτίρια και δημόσιους χώρους. Θα αξιολογήσουν πώς οι υποδομές, η τεχνολογία και οι πρακτικές περιβαλλοντικής βιωσιμότητας κάθε πόλης αντικατοπτρίζουν τον πολιτισμό και την ιστορία της. Μέσω ψηφιακών εργαλείων όπως το Padlet, το Coggle ή το MindMeister, θα οργάνωσουν τα ευρήματά τους και θα συμμετάσχουν σε ομαδικές συζητήσεις για να εντοπίσουν ομοιότητες και διαφορές στις παρατηρήσεις τους. Αυτή η άσκηση θα βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να κατανοήσουν πώς διασταυρώνονται ο αστικός σχεδιασμός, η βιωσιμότητα και η τεχνολογία σε διαφορετικά μέρη του κόσμου, ενώ παράλληλα θα ενισχύσει τη συνεργασία και την κριτική σκέψη.

Απαιτούμενα υλικά:

βασική γραφική ύλη (χαρτί, στυλό...) και τεχνολογικές απαιτήσεις (φορητός υπολογιστής, tablet ή smartphone με πρόσβαση στο διαδίκτυο)

Εργαλεία καταγισμού ιδεών βασισμένα στην τεχνητή νοημοσύνη, όπως το [Padlet](#) με τεχνητή νοημοσύνη, το [Coggle](#), το [MindMeister](#)...

συλλογικό τελικό αποτέλεσμα σε [Canva](#) ή [Lino wall](#)

[Google](#)

Οδηγίες:

Βήμα 1:

Θα εξερευνήσετε, θα συγκρίνετε και θα αντιπαραβάλλετε δύο δεδομένες τοποθεσίες.

Τοποθεσία 1: Κέιπ Τάουν, Νότια Αφρική - [Google](#)

Τοποθεσία 2: Βαρκελώνη, Ισπανία - [Google](#)

- αναφέρετε 2-3 αξιοθέατα που μπορείτε να βρείτε εκεί (ορόσημα ή αξιοθέατα, διάσημα κτίρια, πάρκα ή μνημεία)
- περιγράψτε τη στέγαση και τις υποδομές (τύποι κατοικιών ή κτιρίων, δημόσιες συγκοινωνίες, ποδηλατόδρομοι, πεζοδρόμια, προσβασιμότητα...).
- τεχνολογία (ενσωμάτωση σε δημόσιους χώρους)
- περιβάλλον και βιωσιμότητα (χώροι πρασίνου, ορατά σημάδια βιωσιμότητας - οικολογικά κτίρια, ανακύκλωση...)

Χρησιμοποιήστε το Google Earth για εικονικές περιηγήσεις και προβολές δρόμων- χρησιμοποιήστε [to Padlet](#), το [Coggle](#) ή το [MindMeister](#)... για την οργάνωση και τη σύγκριση παρατηρήσεων.

Βήμα 2:

Για να προβληματιστείτε σχετικά με τα αποτελέσματα της έρευνάς σας, επικεντρωθείτε στα ακόλουθα ερωτήματα:

- Πώς τα κτίρια και οι δρόμοι σε κάθε τόπο δείχνουν τον πολιτισμό και την ιστορία της περιοχής;
- Πώς χρησιμοποιούν οι άνθρωποι την τεχνολογία στην καθημερινή τους ζωή; Πώς αποτελεί μέρος των δημόσιων χώρων;
- Τι ρόλο παίζει η φύση σε κάθε γειτονιά; Πώς χρησιμοποιείται ο χώρος πρασίνου (πάρκα ή δέντρα) στο Κέιπ Τάουν και στη Βαρκελώνη; Υπάρχουν πρακτικές που δείχνουν σεβασμό στη φύση και βιωσιμότητα;
- Ποιο μέρος είναι ευκολότερο για περπάτημα, ποδηλασία και χρήση των δημόσιων συγκοινωνιών; Γιατί;

Προσθέστε τις σκέψεις σας στο [Padlet](#), το [Coggle](#) ή το [MindMeister](#) που χρησιμοποιήσατε στην προηγούμενη εργασία. Μοιραστείτε τον σύνδεσμο των παρατηρήσεών σας για το συλλογικό τελικό αποτέλεσμα στο [Canva](#) ή στο [Lino wall](#).

Βήμα 3:

Ανταλλάξτε τις ιδέες και τα συμπεράσματά σας. Μελετήστε τα συμπεράσματα όλων των ομάδων. Βρείτε τουλάχιστον 5 ομοιότητες και πέντε διαφορές στα ευρήματα όλων των ομάδων.



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



Βήμα 4:

Δραστηριότητα αυτοαναστοχασμού 3-2-1

- 3 πράγματα που έμαθα
- 2 πράγματα που βρήκα προκλητικά
- 1 πράγμα για το οποίο θα ήθελα να μάθω περισσότερα



Αξιολόγηση

Αυτοαξιολόγηση (δραστηριότητα 3-2-1): Αυτή η αξιολόγηση χρησιμοποιεί μια δραστηριότητα αυτοαναστοχασμού/προβληματισμού 3-2-1, ενθαρρύνοντας τους εκπαιδευτικούς να προσδιορίσουν τρία πράγματα που έμαθαν, δύο προκλήσεις που αντιμετώπισαν και ένα θέμα που θα ήθελαν να διερευνήσουν περαιτέρω, προωθώντας την προσωπική διορατικότητα και ανάπτυξη.

Ομαδική συζήτηση: Αυτή η αξιολόγηση περιλαμβάνει την ανταλλαγή ιδεών και την ανάλυση των ευρημάτων όλων των ομάδων για τον εντοπισμό τουλάχιστον πέντε ομοιοτήτων και πέντε διαφορών, προωθώντας τη συγκριτική ανάλυση και τη συνεργατική μάθηση.



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: Συνεργατικό ταξίδι με AR / VR



Στόχος:

- Η ανάπτυξη δεξιοτήτων συνεργασίας μέσω της εργασίας σε ομάδες για τη δημιουργία ενός κοινού έργου Google Earth, ενσωματώνοντας στοιχεία πολυμέσων όπως φωτογραφίες, βίντεο και διαδραστικές λειτουργίες.
- Η ενίσχυση της κριτικής σκέψης και της ανάλυσης με τη σύγκριση και την αντιπαράθεση διαφορετικών τοποθεσιών εικονικά, εξερευνώντας πολιτιστικές, ιστορικές και περιβαλλοντικές πτυχές



Περιγραφή:

Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι εκπαιδευτικοί θα εργαστούν σε ομάδες για να δημιουργήσουν ένα συνεργατικό έργο στο Google Earth που θα εξερευνήσει διάφορες τοποθεσίες μέσω εικονικών περιηγήσεων. Θα ενσωματώσουν πολυμέσα, κείμενο και διαδραστικά χαρακτηριστικά για να αφηγηθούν μια συναρπαστική ιστορία για κάθε τοποθεσία. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, οι εκπαιδευτικοί θα συζητήσουν τα οφέλη της χρήσης εργαλείων εικονικής εξερεύνησης, όπως το Google Earth, για να μάθουν για πολιτιστικές, περιβαλλοντικές και ιστορικές διαφορές.



Απαιτούμενα υλικά:

βασική γραφική ύλη (χαρτί, στυλό...) και τεχνολογικές απαιτήσεις (φορητός υπολογιστής, tablet ή smartphone με πρόσβαση στο διαδίκτυο)

[Google Earth \(Youtube Tutorial\)](#)

[Φόρμες Google](#)

[Αξιολόγηση από ομοτίμους](#)



Οδηγίες:

Βήμα 1:

Πριν δημιουργήσετε την πρώτη σας ιστορία στο [Google Earth \(εκπαίδευση στο Youtube\)](#), παρακολουθήστε το [βίντεο](#) και βάλτε τα παρακάτω με τη σωστή σειρά:

- εισαγωγή
- δημιουργία ενός έργου
- προσθήκη τόπου
- προσθήκη πληροφοριών
- διαμοιρασμός του έργου
- ταξιδεύω

Βήμα 2:

Οι ιστορίες/έργα στο [Google Earth](#) δημιουργούνται συνήθως για να διατηρήσουν αναμνήσεις ή να μοιραστούν την ιστορία ενός ταξιδιού. Τώρα θα εργαστείτε σε ομάδες και θα δημιουργήσετε ένα συνεργατικό έργο [στο Google Earth, το οποίο](#) θα περιλαμβάνει:

- καθορισμένες τοποθεσίες
- καθορισμένες απόψεις
- περιγράφει το
- σχήματα
- άλμπουμ φωτογραφιών/βίντεο
- rich-text...

Αυτό το συνεργατικό πρόγραμμα θα σας βοηθήσει να μάθετε πώς να συνεργάζεστε, να εξερευνείτε νέα μέρη και να μοιράζεστε δημιουργικά πληροφορίες χρησιμοποιώντας το Google Earth. Μελετήστε τα [κριτήρια αξιολόγησης](#) πριν ξεκινήσετε.

Θα υποβάλετε τους συνδέσμους για τις ιστορίες σας στο Google Earth σε [Φόρμες Google](#). Τότε είναι εύκολο να μοιραστείτε τα αναλυτικά στοιχεία και όλοι οι σύνδεσμοι θα είναι άμεσα διαθέσιμοι σε όλες τις ομάδες.

Βήμα 3:

[Αξιολόγηση από ομότιμους:](#)

- σαφήνεια - εύκολη παρακολούθηση και καλή οργάνωση: η ιστορία και η κατανόηση των τοποθεσιών, των προβολών και του περιεχομένου που παρουσιάζονται στην ιστορία του Google Earth
- δημιουργικότητα και οπτική - πόσο δημιουργική είναι (απόψεις, σχήματα, περιγράμματα, φωτογραφίες και βίντεο)- είναι η ιστορία οπτικά ελκυστική και καλά σχεδιασμένη
- συνάφεια περιεχομένου - πόσο σχετικές και ακριβείς είναι οι παρεχόμενες πληροφορίες και συμβάλλουν στην κατανόηση του θεατή
- χρήση πολυμέσων (φωτογραφίες/βίντεο) - αποτελεσματική χρήση πολυμέσων: εικόνες και βίντεο σαφείς και κατάλληλες για το θέμα

- αφήγηση - πόσο ελκυστική είναι η ιστορία που διηγείται
- επεξήγηση - αποτελεσματικές περιγραφές κειμένου για την επεξήγηση των τοποθεσιών και την επισήμανση βασικών λεπτομερειών- το κείμενο είναι κατατοπιστικό, σαφές και κατανοητό



Αξιολόγηση

Αξιολόγηση από ομοτίμους: Αυτή η αξιολόγηση αξιολογεί την ποιότητα της ιστορίας του Google Earth με βάση τη σαφήνεια, τη δημιουργικότητα, τα οπτικά στοιχεία, τη συνάφεια του περιεχομένου, την αποτελεσματική χρήση πολυμέσων, τη συναρπαστική αφήγηση και τις σαφείς, κατατοπιστικές περιγραφές κειμένου που ενισχύουν την κατανόηση του θεατή.



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Κύκλοι συζήτησης για συνεργατικά έργα



Στόχος:

- Η αξιολόγηση και βελτίωση της επικοινωνίας με τη συμμετοχή σε αξιολογήσεις από ομοτίμους και ομαδικές συζητήσεις
- Η προώθηση της συνεργατικής μάθησης
- Η ενίσχυση της κριτικής σκέψης



Περιγραφή:

Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι εκπαιδευτικοί θα συμμετάσχουν σε κύκλους συζήτησης με εναλλαγή σε πέντε διαφορετικούς σταθμούς/σημεία συζήτησης (πχ. τραπέζια, τάξεις), ο καθένας από τους οποίους θα καθοδηγείται από έναν μέντορα, όπου θα συζητήσουν διάφορες πτυχές της χρήσης του Google Earth στην εκπαιδευτική και πολιτιστική εξερεύνηση. Κάθε ομάδα θα επικεντρωθεί σε ένα συγκεκριμένο ερώτημα που σχετίζεται με τα εικονικά ταξίδια, την εμπλοκή σε έργα και τον αντίκτυπο της τεχνολογίας στην κατανόηση του κόσμου. Μετά την ολοκλήρωση όλων των σταθμών, οι συμμετέχοντες θα μοιραστούν μια βασική διαπίστωση ή πρόκληση για την οποία αισθάνονται μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση κατά τη δημιουργία και παρουσίαση των δικών τους έργων στο Google Earth. Αυτή η δραστηριότητα ενθαρρύνει τη



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



συνεργασία, την κριτική σκέψη και τον προβληματισμό σχετικά με το πώς τα ψηφιακά εργαλεία μπορούν να ενισχύσουν τις μαθησιακές εμπειρίες.

Απαιτούμενα υλικά:

βασική γραφική ύλη (χαρτί, στυλό...) και τεχνολογικές απαιτήσεις (φορητός υπολογιστής, tablet ή smartphone με πρόσβαση στο διαδίκτυο)



Οδηγίες:

Ας ετοιμαστούμε για τους κύκλους συζήτησης. Θα σχηματίσουμε μικρές ομάδες (περίπου 4-5 άτομα ανά κύκλο). Θα υπάρχουν 5 διαφορετικοί σταθμοί: κάθε σταθμός θα έχει έναν μέντορα που θα καθοδηγεί τη συζήτηση. Κάθε ομάδα θα επικεντρωθεί σε μια διαφορετική πτυχή του θέματος:

- Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της εικονικής εξερεύνησης νέων τόπων πριν ταξιδέψετε εκεί αυτοπροσώπως;
- Με ποιους τρόπους μπορεί η εξερεύνηση διαφορετικών τοποθεσιών όπως το Κέιπ Τάουν και η Βαρκελώνη στο Google Earth να μας διδάξει για τις πολιτισμικές και περιβαλλοντικές διαφορές; (ή οποιεσδήποτε άλλες τοποθεσίες)
- Πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί το Google Earth για να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε τις αλλαγές σε μια γειτονιά με την πάροδο του χρόνου;
- Τι κάνει ένα έργο του Google Earth ελκυστικό και εύκολο να το παρακολουθήσουν οι θεατές;
- Πώς επηρεάζει η χρήση της τεχνολογίας σε δημόσιους χώρους, όπως το Google Earth, τον τρόπο με τον οποίο μαθαίνουμε για διαφορετικούς τόπους και πολιτισμούς;

Θα καθίσετε σε έναν σταθμό και θα συζητήσετε για 5 λεπτά ένα από τα ερωτήματα που σχετίζονται με το πρόγραμμα Google Earth. Όταν ακούσετε ένα κουδούνι, όλη η ομάδα θα μετακινηθεί στο επόμενο τραπέζι στα δεξιά της για να συζητήσει την επόμενη πτυχή του θέματος. Μόλις όλες οι ομάδες συμμετάσχουν και στους τέσσερις κύκλους συζήτησης, κάθε εκπαιδευτικός θα μοιραστεί μία νέα διαπίστωση ή πρόκληση με την οποία αισθάνεται πιο άνετα κατά τη δημιουργία και παρουσίαση έργων Google Earth - 10 λεπτά.



Αξιολόγηση

Κύκλοι συζήτησης: Αυτή η αξιολόγηση χρησιμοποιεί κύκλους συζητήσεων με εναλλασσόμενη σειρά για να βοηθήσει τους συμμετέχοντες να εξερευνήσουν διαφορετικές πτυχές της χρήσης του Google Earth. Οι μικρές ομάδες θα συζητήσουν τα οφέλη της εικονικής εξερεύνησης τόπων, την εκμάθηση πολιτισμικών και περιβαλλοντικών διαφορών, την κατανόηση των αλλαγών στις γειτονιές με την πάροδο του χρόνου, τι κάνει τα έργα του Google Earth ελκυστικά

και πώς η τεχνολογία όπως το Google Earth επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο μαθαίνουμε για τόπους και πολιτισμούς. Κάθε ομάδα θα περάσει 5 λεπτά συζητώντας ένα συγκεκριμένο ερώτημα σε έναν σταθμό και στη συνέχεια θα μεταβεί στον επόμενο σταθμό. Αφού επισκεφτούν όλους τους σταθμούς, οι συμμετέχοντες θα μοιραστούν μια νέα γνώση ή πρόκληση για την οποία αισθάνονται μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση κατά τη δημιουργία και παρουσίαση έργων Google Earth. Αυτή η τελική συνεδρία ανταλλαγής πληροφοριών θα διαρκέσει 10 λεπτά.



30 λεπτά

Θέμα 2: Γεφύρωση των κενών εμπειρίας με AR και VR

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Επαναπροσδιορισμός της (μαθησιακής εμπειρίας) με AR και VR



Στόχος:

- Η ενίσχυση του ψηφιακού αλφαριθμητισμού και της βιωματικής μάθησης
- Η εφαρμογή AR και VR σε ειδικά θεματικά πλαίσια



Περιγραφή:

Οι εκπαιδευτικοί θα ξεκινήσουν με την αποκρυπτογράφηση προτάσεων που είναι κρυμμένες μέσα σε ένα σύννεφο WordArt για να αποκαλύψουν πληροφορίες σχετικά με τον αντίκτυπο της AR και της VR στη μάθηση και την αντίληψη. Θα συζητήσουν πώς η έννοια της *εμπειρίας* έχει εξελιχθεί με την ενσωμάτωση της AR και της VR. Στη συνέχεια, οι εκπαιδευτικοί θα ερευνήσουν τα εργαλεία AR/VR της Google, συμπεριλαμβανομένων των Google Lens, Google Maps και Google Art and Culture, και θα συζητήσουν τρόπους ενσωμάτωσής τους στα γνωστικά τους αντικείμενα και στην επαγγελματική τους κατάρτιση. Αυτό θα εφοδιάσει τους εκπαιδευτικούς με πρακτικές ιδέες για την ενίσχυση της δέσμευσης στην τάξη και της βιωματικής μάθησης.

Απαιτούμενα υλικά:

βασική γραφική ύλη (χαρτί, στυλό...) και τεχνολογικές απαιτήσεις (φορητός υπολογιστής, tablet ή smartphone με πρόσβαση στο διαδίκτυο)

[WordArt](#), [σύννεφο](#) λέξεων

[Google Ar & VR](#)



Οδηγίες:

Βήμα 1: Προσπαθήστε να ξεδιαλύνετε δύο προτάσεις από αυτό το [σύννεφο WordArt](#).

Βήμα 2: Οι προτάσεις που κρύβονται πίσω από το [σύννεφο](#) λέξεων ήταν:

Η επανζήμενη, η εικονική και η καθηλωτική πραγματικότητα επεκτείνουν τον τρόπο με τον οποίο βιώνουμε τον κόσμο και έχουμε πρόσβαση στη γνώση. Σας επιτρέπουν να προσλαμβάνετε πληροφορίες και περιεχόμενο οπτικά, όπως στον κόσμο.

Βρίσκονται στην αρχική σελίδα του [Google Ar & VR](#): Ζήστε τον κόσμο σε μια εντελώς νέα διάσταση.

- Τι σημαίνει αυτό;
- Εξηγήστε πώς έχει αλλάξει η λέξη *εμπειρία* και πόσο σημαντική είναι για την εκμάθηση δεξιοτήτων.
- Πώς μπορεί να εφαρμοστεί σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα;
- Δώστε παραδείγματα για το πώς η AR και η VR μπορούν να δημιουργήσουν καθηλωτικά περιβάλλοντα, επιτρέποντας έτσι στους μαθητές να βιώσουν έννοιες από πρώτο χέρι, για παράδειγμα, ένα εικονικό ταξίδι στην αρχαία Ελλάδα, μια περιήγηση στο ανθρώπινο σώμα ή μια επίσκεψη στον σταθμό εκτόξευσης της NASA.

Βήμα 3: Ερευνήστε τα ακόλουθα προϊόντα και προσθέστε περισσότερα στη λίστα:

- Αναζήτηση στο Google
- Φακός
- Χάρτες Google
- Εμπειρίες γυαλιών AR
- Google Τέχνη και Πολιτισμός
- Αποστολές Google
- ...

Συζητήστε το καθένα από αυτά στην ομάδα και δώστε παραδείγματα ενσωμάτωσής τους στο αντικείμενό σας.



Αξιολόγηση

Συζήτηση: Αυτή η αξιολόγηση περιλαμβάνει τη συμμετοχή σε ομαδικές συζητήσεις για την ανάλυση της σημασίας των τεχνολογιών AR/VR, των επιπτώσεών τους στη μάθηση και του τρόπου εφαρμογής τους σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα με συγκεκριμένα παραδείγματα.

Αυτοαναστοχασμός/Προβληματισμός: Αυτή η αξιολόγηση ενθαρρύνει τους εκπαιδευτικούς να αναστοχαστούν σχετικά με το τι έμαθαν για τις τεχνολογίες AR/VR, πώς μπορούν να τις εφαρμόσουν στη διδασκαλία τους και τις προκλήσεις που αντιμετώπισαν κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας.



40 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Μετασχηματισμός μαθησιακών εμπειριών με AR & VR για την τάξη



Στόχος:

- Η ανάπτυξη διαθεματικών σχεδίων μαθημάτων AR & VR
- Η αξιολόγηση και βελτίωση των διδακτικών πρακτικών
- Η ενίσχυση των δεξιοτήτων συνεργασίας και ανατροφοδότησης από ομότιμους



Περιγραφή:

Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι εκπαιδευτικοί θα εργαστούν σε ομάδες για να σχεδιάσουν ένα διαθεματικό σχέδιο μαθήματος που θα ενσωματώνει τεχνολογίες AR και VR. Θα προσδιορίσουν τις θεματικές περιοχές, τις βασικές ικανότητες και τις παιδαγωγικές στρατηγικές που χρησιμοποιούν την αφήγηση ιστοριών, τη μάθηση με βάση σενάρια ή την παιχνιδοποίηση για την εμπλοκή των μαθητών. Το σχέδιο μαθήματος θα περιλαμβάνει επίσης φόρμες αξιολόγησης. Θα συμμετάσχουν σε μια ομαδική συζήτηση και αυτοαναστοχασμό για να αξιολογήσουν τη μαθησιακή εμπειρία.



Απαιτούμενα υλικά:

βασική γραφική ύλη (χαρτί, στυλό...) και τεχνολογικές απαιτήσεις (φορητός υπολογιστής, tablet ή smartphone με πρόσβαση στο διαδίκτυο)

[RubiStar](#)

[Canva](#)

[πρότυπο σχεδίου μαθήματος](#)



Οδηγίες:

Βήμα 1: Στην ομάδα σας, επιλέξτε μια διδακτική ενότητα για να δημιουργήσετε ένα σχέδιο διαθεματικού σχεδίου μαθήματος με χρήση AR & VR.

- να καθορίσετε τους θεματικούς τομείς που πρέπει να αντιμετωπιστούν και τις βασικές ικανότητες
- να σκεφτούν παιδαγωγικές στρατηγικές που βοηθούν τους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιούν στοχευμένα τις AR & VR και να ενσωματώνουν τα εργαλεία αυτά στα γνωστικά τους αντικείμενα
- εστίαση σε μεθοδολογίες όπως η αφήγηση ιστοριών, η μάθηση βάσει σεναρίων ή η παιχνιδοποίηση
- σχεδιασμός φόρμας αξιολόγησης χρησιμοποιώντας [το RubiStar](#)
- προσθέστε το σχέδιο μαθήματός σας στο σύνδεσμο [Canva \(πρότυπο σχεδίου μαθήματος\)](#)

Βήμα 2: Ομαδικές παρουσιάσεις: παρουσιάστε το διαθεματικό σχέδιο μαθήματός σας και φροντίστε να εξηγήσετε τα εξής:

- θεματικά πεδία και βασικές ικανότητες που καλύπτονται
- τις συνιστώμενες παιδαγωγικές στρατηγικές
- χρησιμοποιούμενες μεθοδολογίες
- σχεδιασμένες φόρμες αξιολόγησης

Βήμα 3: Αναθεωρήστε τα προετοιμασμένα σχέδια μαθήματος και δώστε ανατροφοδότηση με προσωπική επαφή, εστιάζοντας στις στρατηγικές και τις συνιστώμενες μεθοδολογίες. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στις σχεδιασμένες φόρμες αξιολόγησης.

Βήμα 3: Επανεξετάστε τα σχόλια που λάβατε και:

- να βελτιώσετε τα σχέδια μαθήματός σας χρησιμοποιώντας τις προτάσεις που παρέχονται

- να συζητήσετε πόσο αποτελεσματική ήταν η ανατροφοδότηση των συναδέλφων σας για τη βελτίωση της εργασίας σας

Βήμα 4: Ομαδική συζήτηση και αυτοαναστοχασμός.



Αξιολόγηση

Αξιολόγηση από ομότιμους: Αυτή η αξιολόγηση περιλαμβάνει την αναθεώρηση και την παροχή εποικοδομητικής ανατροφοδότησης για τα διαθέσιμα σχέδια μαθημάτων άλλων ομάδων, εστιάζοντας στις παιδαγωγικές στρατηγικές, τις μεθοδολογίες και τις φόρμες αξιολόγησης που έχουν σχεδιαστεί.

Αυτοαναστοχασμός: Αυτή η αξιολόγηση ενθαρρύνει τους εκπαιδευτικούς να αναστοχαστούν σχετικά με την εμπειρία τους από τη δημιουργία ενός διαθέσιμου σχεδίου μαθήματος, την αξία της ανατροφοδότησης από τους συναδέλφους και πώς μπορούν να βελτιώσουν το έργο τους με βάση τις προτάσεις που έλαβαν.

Ομαδική συζήτηση: Αυτή η αξιολόγηση περιλαμβάνει τη συμμετοχή σε μια ομαδική συζήτηση για την ανταλλαγή απόψεων και εμπειριών σχετικά με την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας σχεδιασμού του μαθήματος και την ανατροφοδότηση από τους συναδέλφους για τη βελτίωση των σχεδίων μαθήματος.



50 λεπτά

Θέμα 3: Μελέτες περιπτώσεων AR και VR στην πραγματική ζωή

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Διερεύνηση μελέτης περίπτωσης της AR και της VR στην εκπαίδευση



Στόχος:

- Η ενίσχυση του τεχνολογικού αλφαριθμητισμού
- Η ανάπτυξη αναλυτικών δεξιοτήτων



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



Περιγραφή:

Αυτή η δραστηριότητα κατάρτισης εκπαιδευτικών περιλαμβάνει την ανάλυση μιας μελέτης περίπτωσης με τη χρήση AR και VR σε πραγματικές συνθήκες. Οι εκπαιδευτικοί θα ερευνήσουν και θα εντοπίσουν μια περίπτωση σχετική με το αντικείμενό τους, εξετάζοντας τη χρησιμοποιούμενη τεχνολογία, τα οφέλη της και τις προκλήσεις. Στη συνέχεια, θα συνθέσουν τα ευρήματά τους σε μια οπτική αφίσσα μελέτης περίπτωσης, εστιάζοντας στον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία μπορεί να μεταφερθεί στα περιβάλλοντα διδασκαλίας τους. Αφού παρουσιάσουν τις περιπτώσεις τους, οι εκπαιδευτικοί θα συμμετάσχουν σε συζητήσεις, θα προβληματιστούν σχετικά με την πρακτική εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών στην τάξη και θα προετοιμάσουν μια εικονική έκθεση των ευρημάτων τους για ευρύτερη κοινοποίηση.

Απαιτούμενα υλικά:

βασική γραφική ύλη (χαρτί, στυλό...) και τεχνολογικές απαιτήσεις (φορητός υπολογιστής, tablet ή smartphone με πρόσβαση στο διαδίκτυο)

[Canva](#)

διαδικτυακές μελέτες περίπτωσης

Οδηγίες:

Βήμα 1: Τώρα θα λάβετε μέρος σε μια ανάλυση μελέτης περίπτωσης.

- βρείτε μια περίπτωση στο διαδίκτυο που να δείχνει πώς χρησιμοποιούνται οι τεχνολογίες AR και VR σε έναν τομέα που είναι κοντά στο αντικείμενό σας (ιστορία - εικονικά ταξίδια στην αρχαία Ελλάδα- βιολογία - βίντεο 360°- ξένες γλώσσες - βίωση πολιτιστικών πλαισίων της γλώσσας που μαθαίνετε...)
- να ερευνήσετε την υπόθεση και να βρείτε τουλάχιστον δύο πηγές που αναφέρονται σε αυτήν
- να περιγράψει τη χρησιμοποιούμενη τεχνολογία
- απαριθμήστε τα οφέλη
- να εντοπίσει τις προκλήσεις
- να εξηγήσετε πώς αυτό μπορεί να μεταφερθεί στην τάξη σας

Βήμα 2: Γράψτε έναν σύντομο προβληματισμό σχετικά με τα ευρήματά σας. Δημιουργήστε μια αφίσσα [Canva](#) με το κείμενο και τα κατάλληλα οπτικά στοιχεία.

- σύντομη επισκόπηση της μελέτης περίπτωσης, συμπεριλαμβανομένης της τοποθεσίας και της ημερομηνίας

- σαφής προσδιορισμός και επεξήγηση της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας, των πλεονεκτημάτων και των προκλήσεων
- τρόποι επίτευξης των εκπαιδευτικών στόχων
- αποδεικτικά στοιχεία ή παραδείγματα από τη μελέτη περίπτωσης για να υποστηρίξουν την ανάλυσή τους

Βήμα 3: Παρουσιάστε σύντομα τη μελέτη περιπτώσεώς σας. Οι άλλες ομάδες θα συμπληρώσουν τον [κατάλογο ελέγχου](#) αξιολόγησης από ομοτίμους

Βήμα 4: Αναστοχασμός και συζήτηση

- ανοιχτός διάλογος για ερωτήσεις και συζητήσεις
- κάνουν διευκρινιστικές ερωτήσεις και μοιράζονται τις σκέψεις τους σχετικά με την ανάλυση

Πιθανές προτροπές:

- Ποιες πτυχές της μελέτης περίπτωσης σας έκαναν εντύπωση και γιατί;
- Πώς θα μπορούσε η τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη περίπτωσης να βελτιωθεί ή να επεκταθεί για εκπαιδευτική χρήση;
- Ποιες προκλήσεις ανέδειξε η μελέτη περίπτωσης και πώς αυτές θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν σε μια τάξη;
- Πώς μπορούν να εφαρμοστούν τα οφέλη που εντοπίστηκαν στη μελέτη περίπτωσης στον τομέα σας;
- Ποια είναι μερικά παραδείγματα από την εμπειρία σας όπου η AR/VR θα μπορούσε να βελτιώσει το μάθημα διδασκαλίας σας;
- Πώς θα μπορούσε η ενσωμάτωση αυτής της τεχνολογίας να επηρεάσει την εμπλοκή και τα κίνητρα των μαθητών;
- Με βάση τη μελέτη περίπτωσης, πώς μπορούν τα AR/VR να αντιμετωπίσουν διαφορετικά στυλ μάθησης;
- Πώς μπορούν να ξεπεραστούν οι προκλήσεις που εντοπίστηκαν στη μελέτη περίπτωσης ώστε να γίνουν οι AR/VR πιο προσιτές σε όλους τους μαθητές;

Βήμα 5: Προετοιμάστε μια εικονική έκθεση των αφισών της μελέτης περιπτώσεώς σας.



Αξιολόγηση

Αξιολόγηση από ομοτίμους: Η αξιολόγηση από ομοτίμους περιλαμβάνει την αξιολόγηση της μελέτης περίπτωσης με βάση το βάθος της έρευνας, τη συνάφεια με το γνωστικό αντικείμενο, τη σαφήνεια της παρουσίασης και την αποτελεσματικότητα της ανατροφοδότησης που παρέχεται, εστιάζοντας στην επικοινωνιακή κριτική και τη βελτίωση.

Ομαδική συζήτηση: Αυτή η αξιολόγηση περιλαμβάνει τον προβληματισμό σχετικά με τη μελέτη περίπτωσης, τη συμμετοχή σε μια ομαδική συζήτηση με διευκρινιστικές ερωτήσεις και την ανταλλαγή απόψεων και σκέψεων σχετικά με την ανάλυση για την εμβάθυνση της κατανόησης.



90 λεπτά

Ενότητα 6

Αξιολόγηση και αξιολόγηση της μάθησης AR και VR



Στόχος: Να εξοπλίσει τους εκπαιδευτικούς με εργαλεία για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της μάθησης με AR/VR.

Εξοπλίστε τους εκπαιδευτικούς με πρακτικά εργαλεία και θεωρητικά πλαίσια για την αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων και της εμπλοκής των μαθητών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα με AR και VR. Στο επίκεντρο βρίσκεται ο σχεδιασμός αξιόπιστων, περιεκτικών και εφαρμόσιμων στρατηγικών αξιολόγησης προσαρμοσμένων στις καθηλωτικές τεχνολογίες.

Μαθησιακά αποτελέσματα:

- Η ανάπτυξη φόρμας και στρατηγικών αξιολόγησης για δραστηριότητες AR/VR.
- Η ανάλυση των επιδόσεων και της εμπλοκής των μαθητών σε καθηλωτικά περιβάλλοντα.
- Κατανόηση του αντικτύπου των εργαλείων AR/VR στα μαθησιακά αποτελέσματα.



6 ώρες

Βασικές έννοιες:

Τύποι αξιολόγησης, μετρικές αξιολόγησης, εργαλεία για την αξιολόγηση AR/VR, προκλήσεις στην αξιολόγηση AR/VR, μηχανισμοί ανατροφοδότησης.

Θεωρητικό Μέρος

Αυτό το πλαίσιο για την αξιολόγηση και την αποτίμηση σε περιβάλλοντα μάθησης με AR/VR υπογραμμίζει το μετασχηματιστικό δυναμικό αυτών των τεχνολογιών. Αξιοποιώντας την Αναθεωρημένη Ταξινόμηση του Bloom και το μοντέλο SAMR, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να σχεδιάσουν ουσιαστικές, αυθεντικές αξιολογήσεις που μετρούν τη γνωστική ανάπτυξη, τις πρακτικές δεξιότητες και τη δημιουργικότητα. Η αντιμετώπιση των προκλήσεων και η χρήση βέλτιστων πρακτικών διασφαλίζει ότι οι αξιολογήσεις που βασίζονται σε AR/VR είναι αποτελεσματικές και δίκαιες.

1. Αναθεωρημένη Ταξινόμηση του Bloom

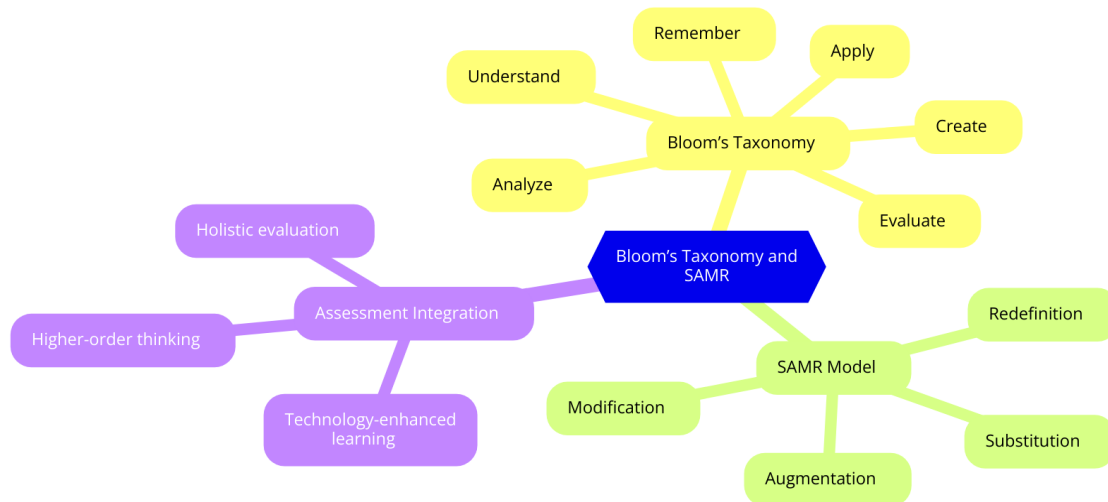
Η Αναθεωρημένη Ταξινόμηση του Bloom είναι ένας θεμελιώδης οδηγός για το σχεδιασμό αξιολογήσεων που μετρούν γνωστικές δεξιότητες. Παρέχει μια δομημένη προσέγγιση για την αξιολόγηση εμπειριών εμβάθυνσης στη μάθηση. Στο επίπεδο της ανάμνησης, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να αποδείξουν την ικανότητά τους να ανακαλέσουν γνώσεις μέσω κουίζ ενισχυμένων με AR ή προσομοιώσεων VR. Η κατανόηση αξιολογείται με εργασίες που απαιτούν την ερμηνεία του καθηλωτικού περιεχομένου, διασφαλίζοντας ότι οι εκπαιδευόμενοι κατανοούν το υλικό σε βαθύτερο επίπεδο. Η εφαρμογή περιλαμβάνει τη μέτρηση της ικανότητας χρήσης των εννοιών που μαθαίνουν σε εικονικά ή επαυξημένα περιβάλλοντα, ενθαρρύνοντας την πρακτική εφαρμογή. Η κριτική σκέψη αξιολογείται μέσω της ανάλυσης, όπου οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να αποδομήσουν καθηλωτικά σενάρια για να διερευνήσουν τα συστατικά τους. Η αξιολόγηση επικεντρώνεται στην αξιολόγηση των ικανοτήτων λήψης αποφάσεων και επίλυσης προβλημάτων σε περιβάλλοντα AR/VR, παρέχοντας πληροφορίες σχετικά με την ικανότητά τους να σταθμίζουν επιλογές και να κάνουν τεκμηριωμένες επιλογές. Τέλος, η δημιουργία ενθαρρύνει τους μαθητές να συνθέσουν τις γνώσεις τους σχεδιάζοντας μοναδικά έργα ή λύσεις μέσα σε εικονικούς κόσμους, προωθώντας την καινοτομία και τη δημιουργικότητα.

2. Μοντέλο SAMR

Το μοντέλο SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, and Redefinition) προσφέρει ένα πλαίσιο για την αποτίμηση του μετασχηματιστικού δυναμικού των AR και VR στις εργασίες/αξιολογήσεις. Στη φάση της υποκατάστασης, τα εργαλεία AR/VR αντικαθιστούν τις παραδοσιακές αξιολογήσεις χωρίς να τροποποιούν τη λειτουργικότητά τους, διατηρώντας την εξοικείωση των χρηστών. Η επαύξηση ενισχύει τη λειτουργικότητα της αξιολόγησης, όπως φαίνεται στα διαδραστικά κουίζ με επικαλύψεις AR που προσθέτουν μια νέα διάσταση στις παραδοσιακές εργασίες. Η τροποποίηση επιτρέπει σημαντικό επανασχεδιασμό των εργασιών, όπως τα καθηλωτικά παιχνίδια ρόλων με βάση την εικονική πραγματικότητα που προσφέρουν πιο δυναμικές μεθόδους αξιολόγησης. Στο στάδιο του επαναπροσδιορισμού, αναπτύσσονται νέες μορφές αξιολόγησης, όπως προσομοιώσεις VR σε πραγματικό χρόνο που αξιολογούν δεξιότητες βάσει ικανοτήτων, επιτρέποντας εργασίες που ήταν προηγουμένως αδιανόητες.

3. Αξιολόγηση βιωματικής μάθησης με AR και VR

Η Εικονική Πραγματικότητα (VR) επιτρέπει αξιολογήσεις βάσει επιδόσεων σε σενάρια όπως προσομοιωμένες χειρουργικές επεμβάσεις ή ασκήσεις διαχείρισης κρίσεων, όπου μπορούν να παρατηρηθούν και να μετρηθούν οι αντιδράσεις των εκπαιδευομένων σε ρεαλιστικές προκλήσεις. Η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) διευκολύνει τις διαδραστικές αξιολογήσεις με την ενσωμάτωση ψηφιακών στοιχείων σε πραγματικές εργασίες επίλυσης προβλημάτων, επιτρέποντας στους εκπαιδευόμενους να επιδείξουν την κατανόηση και την εφαρμογή τους σε αυθεντικά πλαίσια. Η AR και η VR προσφέρουν μοναδικές ευκαιρίες ευθυγράμμισης των αξιολογήσεων με γνωστικές δεξιότητες ανώτερης τάξης και επαναπροσδιορίζουν τις παραδοσιακές μεθοδολογίες αξιολόγησης, καθιστώντας τη μάθηση πιο ελκυστική και ουσιαστική.



Σχήμα 1 - Ταξινόμηση του Bloom και SAMR για στρατηγικές αξιολόγησης για αποτελεσματική αξιολόγηση σε AR/VR

Η πρακτική αξιολόγηση σε AR/VR ξεκινά με τη χρήση μετρήσεων εμπλοκής για την παρακολούθηση της αλληλεπίδρασης και της εμπλοκής των μαθητών σε καθηλωτικά περιβάλλοντα, παρέχοντας πολύτιμες πληροφορίες για τη μαθησιακή τους συμπεριφορά. Οι αυθεντικές εργασίες που αντικατοπτρίζουν τις προκλήσεις του πραγματικού κόσμου σχεδιάζονται για να αξιοποιήσουν το AR/VR για το πλαίσιο, εξασφαλίζοντας τη συνάφεια και τη δυνατότητα εφαρμογής. Η διαμορφωτική ανατροφοδότηση ενσωματώνεται στις καθηλωτικές εργασίες, προσφέροντας άμεσες και αξιοποιήσιμες πληροφορίες για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας και την καθοδήγηση των βελτιώσεων. Αναπτύσσονται λεπτομερείς φόρμες αξιολόγησης για καθηλωτικές εργασίες και την αξιολόγηση της δημιουργικότητας, της επίλυσης προβλημάτων και της συνεργασίας σε περιβάλλοντα VR/AR, εξασφαλίζοντας διαφανή και ολοκληρωμένα κριτήρια αξιολόγησης.

Προκλήσεις και προβληματισμοί

Η διασφάλιση της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας είναι ζωτικής σημασίας για τις αξιολογήσεις ώστε να μετρούν τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα με συνέπεια σε όλες τις εμπειρίες εμπύθισης. Τα ζητήματα πρόσβασης και ισότητας πρέπει να αντιμετωπιστούν για την παροχή δίκαιων ευκαιριών αξιολόγησης, λαμβάνοντας υπόψη τις ανισότητες στην πρόσβαση στην τεχνολογία AR/VR. Οι τεχνικοί περιορισμοί, όπως οι περιορισμοί του υλικού και οι

διαφορετικές ικανότητες των χρηστών σε πλατφόρμες εμπύθισης, πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη για να διασφαλιστεί η ομαλή εφαρμογή των αξιολογήσεων που βασίζονται σε AR/VR.

4. Μελέτες περίπτωσης

Οι τεχνολογίες εικονικής πραγματικότητας (VR) και επανυξημένης πραγματικότητας (AR) έχουν επιδείξει αξιοσημείωτες δυνατότητες μετασχηματισμού της εκπαίδευσης σε διάφορους τομείς. Εξατομικευμένα μαθησιακά περιβάλλοντα που χρησιμοποιούν τρισδιάστατες πλατφόρμες VR έχουν επιδείξει βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα. Μια μελέτη του Horváth (2021) αποκάλυψε πώς οι εξατομικευμένες αίθουσες VR θα μπορούσαν να βελτιώσουν τις επιδόσεις στις εξετάσεις και τη δέσμευση, προσαρμόζοντας τις εκπαιδευτικές εμπειρίες στα ατομικά γνωστικά στυλ. Οι μαθητές πέτυχαν υψηλότερες βαθμολογίες στις εξετάσεις και ταχύτερους χρόνους απόκρισης όταν ασχολήθηκαν με αυτούς τους προσαρμοσμένους χώρους VR.

Στην εκπαίδευση STEM, οι τεχνολογίες εμπύθισης έχουν δείξει ότι είναι ιδιαίτερα υποσχόμενες για την εμπλοκή των μαθητών και τη βελτίωση της κατανόησης πολύπλοκων επιστημονικών εννοιών. Μια συστηματική ανασκόπηση από τους [Tene et al. \(2024\)](#) τόνισε τη θετική επίδραση των AR/VR στη συνεργασία και την ακαδημαϊκή επίδοση. Ομοίως, έρευνα των Arslan κ.ά. (2021) διαπίστωσε ότι τα εργαλεία AR βελτίωσαν σημαντικά τα εννοιολογικά και γνωστικά μαθησιακά αποτελέσματα σε μαθήματα μηχανικού σχεδίου.

Η μάθηση των μαθηματικών έχει επίσης επωφεληθεί σημαντικά από την ενσωμάτωση τεχνολογιών AR/VR. Σύμφωνα με τον [Cao \(2023\)](#), μια μετα-ανάλυση έδειξε ότι η AR και η VR επηρέασαν θετικά την εκπαίδευση στα μαθηματικά, βοηθώντας τους μαθητές να κατανοήσουν και να διατηρήσουν καλύτερα τις μαθηματικές έννοιες. Αυτή η έρευνα τονίζει πώς οι καθηλωτικές εμπειρίες μπορούν να υποστηρίξουν τους μαθητές στην κατανόηση δύσκολων μαθηματικών ιδεών, με αποτέλεσμα τη βελτίωση των ακαδημαϊκών επιδόσεων.

Τα περιβάλλοντα μάθησης βάσει έργου έχουν επίσης αγκαλιάσει την τεχνολογία VR. Μια μελέτη περίπτωσης από τους [Morales et al. \(2013\)](#) έδειξε πως μαθητές γυμνασίου χρησιμοποίησαν ανεξάρτητα εργαλεία VR για να δημιουργήσουν εκπαιδευτικές εφαρμογές. Η μελέτη ανέδειξε τις δυνατότητες της VR να υποστηρίζει την ανεξάρτητη και καθοδηγούμενη από τους συμμαθητές μάθηση, ακόμη και με ελάχιστη παρέμβαση του εκπαιδευτικού.

Στην επιστημονική εκπαίδευση K-12, τα εργαλεία AR και VR έχουν χρησιμοποιηθεί για να κάνουν τη μάθηση πιο ελκυστική και αποτελεσματική. Σύμφωνα με τους Zhang και Wang (2021), οι τεχνολογίες αυτές είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές σε περιβάλλοντα μάθησης που βασίζονται στη διερεύνηση. Ωστόσο, η έρευνα υποδεικνύει ότι απαιτείται μεγαλύτερη ενσωμάτωση των εργαλείων AR/VR με το περιεχόμενο του προγράμματος σπουδών για να μεγιστοποιηθεί ο αντίκτυπός τους στη μάθηση των μαθητών.

Η τριτοβάθμια εκπαίδευση έχει επίσης σημειώσει σημαντική πρόοδο στην AR και την VR. Η έρευνα [των Familoni και Onyebuchi \(2024\)](#) έδειξε ότι οι καθηλωτικές τεχνολογίες βελτιώνουν τη δέσμευση των φοιτητών, τη διατήρηση των γνώσεων και την απόκτηση δεξιοτήτων σε περιβάλλοντα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Τα ψηφιακά μαθησιακά περιβάλλοντα έχουν ενσωματώσει όλο και περισσότερο AR/VR, αποφέροντας θετικά αποτελέσματα. Για παράδειγμα, οι [Makransky κ.ά. \(2020\)](#) διερεύνησαν προσομοιώσεις VR στην εκπαίδευση γενετικής και διαπίστωσαν ότι οι παιχνιδοποιημένες αξιολογήσεις και τα διαδραστικά στοιχεία αύξησαν σημαντικά τα κίνητρα και την κατανόηση των μαθητών.

Τέλος, έχει αποδειχθεί ότι η AR ενισχύει σημαντικά τη γνωστική ανάπτυξη και την απόκτηση γνώσεων. Μια μελέτη των Tuta και Luić (2024) έδειξε ότι οι μαθητές που συμμετείχαν σε ενεργητική μάθηση μέσω AR πέτυχαν υψηλότερα επίπεδα διατήρησης γνώσεων και κατανόησης.

Τα ευρήματα αυτά αναδεικνύουν συλλογικά το μετασχηματιστικό δυναμικό των τεχνολογιών AR/VR στην εκπαίδευση, προσφέροντας καινοτόμους τρόπους για την εμπλοκή των μαθητών, τη βελτίωση της κατανόησης και την ενίσχυση των επιδόσεων σε διάφορους κλάδους και εκπαιδευτικά επίπεδα.

5. Αξιολόγηση χωρίς αποκλεισμούς:

Η περιεκτική αξιολόγηση σε πλατφόρμες AR/VR είναι απαραίτητη για την εξασφάλιση της προσβασιμότητας για μαθητές με διαφορετικές ανάγκες. Η υιοθέτηση αρχών καθολικού σχεδιασμού, όπως ρυθμιζόμενα μεγέθη κειμένου, φωνητική εντολές και εναλλακτικές μεθόδους εισαγωγής, ενισχύει την προσβασιμότητα για μαθητές με οπτικές, ακουστικές ή κινητικές δυσκολίες. Η σκαλωσιά, οι βήμα προς βήμα οδηγίες και η ανατροφοδότηση της TN σε πραγματικό χρόνο υποστηρίζουν τους μαθητές με γνωστικές προκλήσεις, όπως τονίζεται από μελέτες σχετικά με τον καθολικό σχεδιασμό για τη μάθηση (UDL) στην εκπαίδευση AR/VR ([Wehrmann & Zender, 2024](#)).

Οι στρατηγικές αξιολόγησης πρέπει να περιλαμβάνουν προσαρμοστικό περιεχόμενο και πολυτροπική ανατροφοδότηση. Για παράδειγμα, οι προσομοιώσεις μπορούν να προσαρμόζονται τα επίπεδα δυσκολίας στις ατομικές ανάγκες και οι απτικές ή οπτικές ενδείξεις παρέχουν πληροφορίες για τους μαθητές με αισθητηριακές διαταραχές. Οι έρευνες δείχνουν ότι οι καθηλωτικές τεχνολογίες βελτιώνουν την προσβασιμότητα και τη δέσμευση των μαθητών με ειδικές ανάγκες (Badilla-Quintana et al., 2020). Πρακτικές εφαρμογές, όπως εικονικά οικοσυστήματα που διαθέτουν αφηγηματικές περιγραφές, επικαλύψεις στη νοηματική γλώσσα και απλοποιημένη πλοήγηση, καταδεικνύουν τις μετασχηματιστικές δυνατότητες των AR/VR στην εκπαίδευση χωρίς αποκλεισμούς ([Algerafi et al., 2023](#)).

Η συνεργασία με ειδικούς σε θέματα προσβασιμότητας και εκπαιδευτικούς είναι ζωτικής σημασίας για να διασφαλιστεί ότι οι πλατφόρμες AR/VR ανταποκρίνονται αποτελεσματικά στις διαφορετικές ανάγκες (Svendby, 2020). Δίνοντας προτεραιότητα στην προσβασιμότητα

και την αξιολόγηση χωρίς αποκλεισμούς, οι τεχνολογίες AR/VR δημιουργούν καινοτόμα, δίκαια και υποστηρικτικά μαθησιακά περιβάλλοντα για όλους τους μαθητές.

6. Δεοντολογικά ζητήματα:

Δεοντολογικά ζητήματα, ζητήματα προστασίας προσωπικών δεδομένων και χρήση δεδομένων στα AR/VR αναλυτικά στατιστικά μέτρα της εκπαίδευσης (learning analytics)

Καθώς οι τεχνολογίες AR/VR ενσωματώνονται ολοένα και περισσότερο στην εκπαίδευση, δημιουργούν σημαντικές ηθικές προβληματικές, ιδίως όσον αφορά την προστασία της ιδιωτικής ζωής και τη χρήση δεδομένων. Αυτά τα καθηλωτικά εργαλεία συλλέγουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων των μαθητών για την εξατομίκευση των εμπειριών και τη βελτίωση των αποτελεσμάτων, εγείροντας κρίσιμα ερωτήματα σχετικά με τη διαχείριση αυτών των πληροφοριών ([Steele et al., 2020](#)).

Η διαφάνεια βρίσκεται στο επίκεντρο της ηθικής χρήσης AR/VR. Τα ιδρύματα πρέπει να γνωστοποιούν ποια δεδομένα συλλέγονται, πώς θα χρησιμοποιηθούν και ποιος θα έχει πρόσβαση. Οι μαθητές και οι κηδεμόνες θα πρέπει να ενημερώνονται και να μπορούν να συναινέσουν χωρίς να αντιμετωπίζουν ακαδημαϊκά μειονεκτήματα ([Jilani Saudagar et al., 2024](#)).

Οι ανησυχίες για την προστασία της ιδιωτικής ζωής απορρέουν από την ευαίσθητη φύση των δεδομένων που συλλέγονται, συμπεριλαμβανομένων βιομετρικών στοιχείων, προτύπων συμπεριφοράς και μετρήσεων δέσμευσης. Εάν δεν διασφαλιστούν επαρκώς, οι πληροφορίες αυτές θα μπορούσαν να είναι ευάλωτες σε παραβιάσεις, θέτοντας σε κίνδυνο τις ταυτότητες των μαθητών και την προσωπική τους ιδιωτικότητα ([Yekollu et al., 2024](#)). Για τον μετριασμό αυτών των κινδύνων, είναι απαραίτητα τα ισχυρά μέτρα κυβερνοασφάλειας και η συμμόρφωση με νομικά πλαίσια όπως ο GDPR ή ο FERPA ([Paneva & Alt, 2024](#)).

Ενώ η μαθησιακή ανάλυση μπορεί να ενισχύσει σημαντικά την εξατομικευμένη εκπαίδευση, τα ιδρύματα πρέπει να περιορίσουν τη συλλογή δεδομένων στα απολύτως απαραίτητα.

Η ανωνυμοποίηση και η κρυπτογράφηση δεδομένων προστατεύουν περαιτέρω τις ταυτότητες των μαθητών, εξασφαλίζοντας μια ισορροπία μεταξύ καινοτομίας και ιδιωτικότητας ([Shirazi et al., 2024](#)).

Αγκαλιάζοντας τη διαφάνεια, δίνοντας προτεραιότητα στην ασφάλεια των δεδομένων και τηρώντας αυστηρές δεοντολογικές οδηγίες, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αξιοποιήσουν τα οφέλη των AR/VR, διατηρώντας παράλληλα την εμπιστοσύνη και τα δικαιώματα των μαθητών ([Pase, 2012](#)).

Δομή της Ενότητας

Θέμα 1: Εισαγωγή στην αξιολόγηση AR και VR

- ο **Διάλεξη:** Επισκόπηση των στρατηγικών αξιολόγησης AR/VR.
- ο **Συζήτηση:** Προκλήσεις στην αξιολόγηση των καθηλωτικών τεχνολογιών.
- ο **Ανάλυση μελέτης περίπτωσης:** AR/VR.

Θέμα 2: Σχεδιασμός αποτελεσματικών εργαλείων αξιολόγησης

- ο **Εργαστήριο:** ([MagicSchool](#), [ChatGPT](#), [MS CoPilot](#)).
- ο **Ομαδική άσκηση:** για ένα μάθημα AR/VR.

Θέμα 3: Εφαρμογή αξιολογήσεων με γνώμονα την τεχνολογία

- ο **Πρακτική συνεδρία:** AR/VR.
- ο **Επίδειξη:** Συστήματα ανατροφοδότησης σε πραγματικό χρόνο για την αξιολόγηση της δέσμευσης και της συμμετοχής.

Θέμα 4: Αναστοχασμός και συνεχής βελτίωση

- ο **Αναστοχαστική γραφή:** Ανάλυση των αποτελεσμάτων των αξιολογήσεων AR/VR.
- ο **Αξιολόγηση από ομότιμους:** Ανταλλαγή και κριτική των σχεδίων αξιολόγησης που αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια της ενότητας.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Δημιουργία ενός ολοκληρωμένου σχεδίου αξιολόγησης AR/VR



Στόχος:

- Η σχεδίαση ενός πλήρους σχεδίου αξιολόγησης για ένα συγκεκριμένο μάθημα ή δραστηριότητα AR/VR.



Περιγραφή:

Οι συμμετέχοντες θα εργαστούν σε ομάδες για να αναπτύξουν ένα σχέδιο αξιολόγησης που θα περιλαμβάνει διαγνωστικά, διαμορφωτικά και συνοπτικά στοιχεία.



Απαιτούμενα υλικά:

- ο Πρότυπα για φόρμες και μετρικές αξιολόγησης.
- ο Πρόσβαση σε σχέδια μαθημάτων AR/VR και εργαλεία ανάλυσης.



Οδηγίες:

- Επιλέξτε ένα σχέδιο μαθήματος ή μια δραστηριότητα AR/VR.
- Προσδιορίστε τους μαθησιακούς στόχους προς αξιολόγηση.
- Σχεδιάστε μια φόρμα για διαμορφωτικές και συνοπτικές αξιολογήσεις ([MagicSchool](#), [ChatGPT](#), [MS CoPilot](#)).

- Περιλάβετε έναν μηχανισμό ανατροφοδότησης για να αναστοχαστούν οι μαθητές τις εμπειρίες τους.



Αξιολόγηση

Η ποιότητα και η εφαρμοσιμότητα του σχεδιασμένου σχεδίου θα αξιολογηθεί με τη χρήση αξιολογήσεων από ομότιμους και ανατροφοδότηση από τον συντονιστή.



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Εισαγωγή στις τεχνολογίες AR και VR στην εκπαίδευση.



Στόχος:

- Η αξιολόγηση και η αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα επαυξημένης πραγματικότητας (AR) και εικονικής πραγματικότητας (VR) απαιτεί μια πολυδιάστατη προσέγγιση που λαμβάνει υπόψη τους γνωστικούς, συναισθηματικούς, κοινωνικούς και ψυχοκινητικούς τομείς της μάθησης. Οι ακόλουθες πληροφορίες παρέχουν ένα δομημένο πλαίσιο για την αξιολόγηση της μάθησης των μαθητών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα ενισχυμένα με AR και VR στο πλαίσιο της **Ενότητας 1: Εισαγωγή στις τεχνολογίες AR και VR στην εκπαίδευση.**



Περιγραφή:

α. Διαμορφωτική αξιολόγηση

Οι διαμορφωτικές αξιολογήσεις θα διεξάγονται καθ' όλη τη διάρκεια της ενότητας για να παρέχουν ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο στους μαθητές και τους εκπαιδευτές. Οι μέθοδοι περιλαμβάνουν:

- **Παρατήρηση και αναστοχασμός:** Οι εκπαιδευτικοί θα παρατηρούν τους μαθητές να ασχολούνται με εφαρμογές AR και VR και θα καταγράφουν τις αλληλεπιδράσεις και τις προκλήσεις τους.
- **Κουίζ και δημοσκοπήσεις:** Σύντομα κουίζ μετά από δραστηριότητες AR/VR για την αξιολόγηση της διατήρησης των γνώσεων.
- **Κριτικές από ομότιμους:** Οι μαθητές θα αξιολογούν ο ένας τις εμπειρίες του άλλου με εφαρμογές AR και VR, προωθώντας τη συνεργατική μάθηση.
- **Πρωτόκολλα Think-Aloud:** Ενθαρρύνετε τους μαθητές να εκφράσουν τις διαδικασίες σκέψης τους χρησιμοποιώντας εργαλεία AR και VR.

b. Συνοπτική αξιολόγηση

Οι συνοπτικές αξιολογήσεις θα μετρήσουν τη συνολική αποτελεσματικότητα της μάθησης AR και VR στο τέλος της ενότητας:

- **Αξιολόγηση βάσει έργου:** Οι μαθητές θα αναπτύξουν ένα μίνι μάθημα ή μια επίδειξη χρησιμοποιώντας ένα εργαλείο AR/VR.
- **Αξιολόγηση βάσει επιδόσεων:** Δραστηριότητες όπου οι μαθητές εφαρμόζουν AR και VR σε πραγματικές διδακτικές καταστάσεις.
- **Αναστοχαστικές εκθέσεις:** Οι μαθητές θα γράψουν αναστοχασμούς σχετικά με τις εμπειρίες τους με AR/VR, συζητώντας τις προκλήσεις, τα μαθησιακά οφέλη και τις μελλοντικές εφαρμογές.
- **Τεστ πριν και μετά:** Συγκρίσεις μεταξύ αρχικής και τελικής κατανόησης των εννοιών AR/VR.



Απαιτούμενα υλικά:

Για τη συστηματική αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των φοιτητών θα χρησιμοποιηθεί ένα εργαλείο αξιολόγησης:

Φόρμα για την αξιολόγηση μάθησης AR/VR

Κριτήρια	Εξαιρετικό (4)	Καλό (3)	Ικανοποιητικό (2)	Χρειάζεται βελτίωση (1)
Αρραβώνας	Συμμετέχει ενεργά, εξερευνά πλήρως τα εργαλεία	Ενεργοποιείται καλά αλλά με μικρά κενά	Η μερική δέσμευση απαιτεί καθοδήγηση	Ελάχιστη εμπλοκή αποφεύγει τα καθήκοντα
Κατανόηση του	Εξηγεί με σαφήνεια τις έννοιες και τις εφαρμογές AR/VR	Κατανοεί τα βασικά σημεία αλλά δεν είναι σαφής	Βασική κατανόηση, κάποια σύγχυση	Περιορισμένη κατανόηση
Εφαρμογή	Ενσωματώνει επιτυχώς AR/VR σε ένα διδακτικό σενάριο	Χρησιμοποιεί αποτελεσματικά AR/VR αλλά δεν έχει βάθος	Εφαρμόζει τα εργαλεία με δυσκολία	Δεν μπορεί να εφαρμόσει AR/VR στην πράξη
Δημιουργικότητα	Καινοτόμος και πρωτότυπη χρήση του AR/VR	Ορισμένα δημιουργικά στοιχεία περιελάμβαναν	Βασική εφαρμογή με λίγη καινοτομία	Καμία πρωτοτυπία στην προσέγγιση
Αντανάκλαση	Παρέχει βαθιές γνώσεις και αυτοαξιολόγηση	Αναστοχάζεται τη μάθηση αλλά δεν έχει βάθος	Περιορισμένος προβληματισμός με ελάχιστη ανάλυση	Κανένας ουσιαστικός προβληματισμός



Οδηγίες:

Βήμα 1: Προαξιολόγηση και προσανατολισμός

- Διεξαγωγή αρχικής έρευνας για την αξιολόγηση των προηγούμενων γνώσεων σχετικά με τις AR/VR.

- Εισαγωγή στα εργαλεία AR και VR.

Βήμα 2: Δέσμευση βάσει δραστηριοτήτων

- Χρησιμοποιήστε πρακτικές δραστηριότητες όπως το **Merge EDU**, το **Google Lens**, το **QuiverVision**, το **JigSpace** και το **ExpeditionsPro**.
- Διευκολύνετε τις ομαδικές συζητήσεις και ενθαρρύνετε τη συνεργασία.

Βήμα 3: Συνεχής διαμορφωτική αξιολόγηση

- Οι εκπαιδευτικοί παρακολουθούν τις αλληλεπιδράσεις των μαθητών και συλλέγουν ποιοτικά δεδομένα.
- Παροχή ανατροφοδότησης σε πραγματικό χρόνο για τη βελτίωση των μαθησιακών εμπειριών.

Βήμα 4: Συνοπτική αξιολόγηση

- Απαιτείται από τους μαθητές να ολοκληρώσουν μια τελική εργασία που θα ενσωματώνει AR/VR σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο.
- Διεξαγωγή δοκιμασιών και αυτοαξιολογήσεων με αναστοχασμό.

Βήμα 5: Αξιολόγηση και ανατροφοδότηση

- Οι εκπαιδευτικοί αναλύουν τις σκέψεις των μαθητών και τα δεδομένα επιδόσεων.
- Προσαρμογή της μελλοντικής ενσωμάτωσης AR/VR με βάση τα ευρήματα της αξιολόγησης.



Αξιολόγηση

Αυτό το πλαίσιο αξιολόγησης διασφαλίζει μια ολιστική αξιολόγηση της μάθησης των μαθητών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα με AR και VR. Με την εφαρμογή διαμορφωτικών και αθροιστικών αξιολογήσεων, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να μετρήσουν αποτελεσματικά τη

δέσμευση, την κατανόηση, την εφαρμογή, τη δημιουργικότητα και τον προβληματισμό, βελτιώνοντας την υιοθέτηση των AR και VR στην εκπαίδευση.



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: Αξιολόγηση και αξιολόγηση της μάθησης AR και VR σε εκπαιδευτικές ρυθμίσεις - Δημιουργία ελκυστικών μαθησιακών εμπειριών AR και VR.



Στόχος:

- Η αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα με AR και VR είναι απαραίτητη για την κατανόηση του αντίκτυπου των καθηλωτικών τεχνολογιών στη δέσμευση, την κατανόηση και την ανάπτυξη δεξιοτήτων. Οι ακόλουθες πληροφορίες παρέχουν ένα δομημένο πλαίσιο για την αξιολόγηση των μαθησιακών εμπειριών στην **Ενότητα 2: Δημιουργία ελκυστικών μαθησιακών εμπειριών AR και VR**.



Περιγραφή:

α. Διαμορφωτική αξιολόγηση

Οι διαμορφωτικές αξιολογήσεις επιτρέπουν την ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο και την προσαρμογή κατά τη διάρκεια των μαθησιακών δραστηριοτήτων. Οι βασικές μέθοδοι περιλαμβάνουν:

- **Παρατήρηση και ανατροφοδότηση:** Οι εκπαιδευτικοί παρατηρούν τις αλληλεπιδράσεις των μαθητών με τα εργαλεία AR/VR και παρέχουν ανατροφοδότηση.
- **Κουίζ και έλεγχοι γνώσεων:** Σύντομα, διαδραστικά κουίζ μετά από δραστηριότητες AR/VR για την αξιολόγηση της κατανόησης.
- **Ομαδικές συζητήσεις και αξιολογήσεις από ομοτίμους:** Οι μαθητές ανταλλάσσουν απόψεις, κριτικάρουν τα έργα των άλλων και προσφέρουν προτάσεις για βελτίωση.

- **Ημερολόγια αυτοαναστοχασμού:** Οι μαθητές καταγράφουν τις μαθησιακές τους εμπειρίες και προκλήσεις σε ημερολόγια.

b. Συνοπτική αξιολόγηση

Οι συνοπτικές αξιολογήσεις μετρούν την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας AR/VR στο τέλος της ενότητας. Οι προσεγγίσεις περιλαμβάνουν:

- **Αξιολόγηση βάσει έργου:** Οι μαθητές δημιουργούν σχέδια μαθήματος AR/VR ή προσομοιώσεις που αποδεικνύουν την κατανόησή τους.
- **Δοκιμές πρακτικής εφαρμογής:** AR/VR εργαλεία για την επίλυση εκπαιδευτικών προκλήσεων του πραγματικού κόσμου.
- **Αξιολογήσεις πριν και μετά την ενότητα:** Σύγκριση των επιπέδων γνώσεων πριν και μετά την ενσωμάτωση AR/VR.



Απαιτούμενα υλικά:

Μια τυποποιημένη φόρμες αξιολόγησης θα χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση των επιδόσεων των μαθητών στις μαθησιακές εμπειρίες AR/VR.

Φόρμα για την αξιολόγηση μάθησης AR/VR

Κριτήρια	Εξαιρετικό (4)	Καλή (3)	Ικανοποιητικό (2)	Χρειάζεται βελτίωση (1)
Αρραβώνας	Εξερευνά πλήρως όλες τις λειτουργίες AR/VR	Συμμετοχή αλλά με μικρά κενά	Η περιορισμένη δέσμευση απαιτεί καθοδήγηση	Ελάχιστη αλληλεπίδραση αποφεύγει τις εργασίες



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



Κατανόηση έννοιας	Εξηγεί με σαφήνεια τις εφαρμογές AR/VR	Επιδεικνύει κατανόηση ορισμένων κενών	Βασική κατανόηση με λάθη	Δεν γνωρίζει τις έννοιες AR/VR
Εφαρμογή των εργαλείων	Εφαρμόζει αποτελεσματικά AR/VR στα σχέδια μαθήματος	Χρησιμοποιεί AR/VR με μικρές προκλήσεις	Δυσκολεύεται με την εφαρμογή αλλά κάνει μια προσπάθεια	Δεν μπορούν να εφαρμόσουν AR/VR με ουσιαστικό τρόπο
Δημιουργικότητα και καινοτομία	Χρησιμοποιεί AR/VR με ιδιαίτερα δημιουργικούς τρόπους	Κάποια πρωτοτυπία στη χρήση AR/VR	Βασική εφαρμογή, μικρή καινοτομία	Καμία δημιουργική χρήση των εργαλείων AR/VR
Αναστοχασμός και προσαρμογή	Προσεγγμένες ιδέες και σαφή σχέδια βελτίωσης	Κάποιος προβληματισμός, αλλά δεν έχει βάθος	Περιορισμένος προβληματισμός, ελάχιστη προσαρμογή	Κανένας ουσιαστικός προβληματισμός



Οδηγίες:

Βήμα 1: Προαξιολόγηση και προσανατολισμός

- Διεξαγωγή μιας αρχικής έρευνας για τη μέτρηση των προηγούμενων γνώσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με τις AR/VR.
- Παρουσίαση εργαλείων και εφαρμογών AR/VR.

Βήμα 2: Δέσμευση βάσει δραστηριοτήτων

- Διευκολύνετε πρακτικές συνεδρίες με τη χρήση εφαρμογών AR/VR, όπως **το Quiver App, το Virtual-Tee, το CoSpaces Edu και το AirPano**.
- Ενθαρρύνετε τη συνεργατική εξερεύνηση και τον πειραματισμό.

Βήμα 3: Συνεχής διαμορφωτική αξιολόγηση

- Χρησιμοποιήστε συζητήσεις μεταξύ συνομηλίκων, παρατηρήσεις και σύντομα κούιζ για να παρακολουθείτε την πρόοδο της μάθησης.
- Παρέχετε άμεση ανατροφοδότηση και υποστήριξη.

Βήμα 4: Συνοπτική αξιολόγηση

- Απαιτήστε από τους συμμετέχοντες να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν ένα σχέδιο μαθήματος με AR/VR.
- Διεξαγωγή δοκιμασιών μετά την ενότητα και αναστοχαστικών συζητήσεων.

Βήμα 5: Αξιολόγηση και συνεχής βελτίωση

- Αναλύστε τα αποτελέσματα της αξιολόγησης και την ανατροφοδότηση.
- Πραγματοποιήστε τις απαραίτητες τροποποιήσεις σε μελλοντικές ενότητες AR/VR με βάση τα ευρήματα.



Αξιολόγηση

Αυτό το πλαίσιο αξιολόγησης διασφαλίζει μια δομημένη και πρακτική αξιολόγηση της ενσωμάτωσης της AR και της VR σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Εφαρμόζοντας τόσο διαμορφωτικές όσο και αθροιστικές αξιολογήσεις, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ενισχύσουν τη δέσμευση των μαθητών, την κατανόηση και την εφαρμογή των τεχνολογιών AR/VR στη διδασκαλία και τη μάθηση.



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Αξιολόγηση και αξιολόγηση της μάθησης με AR και VR σε εκπαιδευτικές ρυθμίσεις - Σχεδιασμός δραστηριοτήτων AR και VR ενσωματωμένων στο πρόγραμμα σπουδών.

Στόχος:

- Η αξιολόγηση και η αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα με επαυξημένη πραγματικότητα (AR) και εικονική πραγματικότητα (VR) διασφαλίζει ότι οι τεχνολογίες αυτές ενσωματώνονται αποτελεσματικά στη διδασκαλία. Περιγράφουμε δομημένες μεθόδους αξιολόγησης για την **Ενότητα 3: Σχεδιασμός ενσωματωμένων στο πρόγραμμα σπουδών δραστηριοτήτων AR και VR.**

Περιγραφή:

α. Διαμορφωτική αξιολόγηση

Η διαμορφωτική αξιολόγηση παρέχει συνεχή ανατροφοδότηση στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές. Οι μέθοδοι περιλαμβάνουν:

- **Ανάλυση παρατήρησης:** Οι εκπαιδευτικοί καταγράφουν την εμπλοκή και την αλληλεπίδραση των μαθητών με τα εργαλεία AR/VR.
- **Σκεφτείτε-Ζευγάρια-Μοιραστείτε:** Οι μαθητές συζητούν και προβληματίζονται για τις εμπειρίες AR/VR με τους συμμαθητές τους.
- **Γρήγοροι έλεγχοι γνώσεων:** Σύντομα κουίζ για την αξιολόγηση της άμεσης κατανόησης.
- **Ψηφιακά χαρτοφυλάκια:** Οι μαθητές συγκεντρώνουν έργα AR/VR, στιγμιότυπα οθόνης και προβληματισμούς.

β. Συνοπτική αξιολόγηση

Οι συνοπτικές αξιολογήσεις αξιολογούν τη συνολική μάθηση στο τέλος της ενότητας. Βασικές προσεγγίσεις:

- **Μάθηση με βάση το έργο:** Οι μαθητές σχεδιάζουν και παρουσιάζουν ένα μάθημα ενισχυμένο με AR/VR.
- **Ανάλυση μελέτης περίπτωσης:** AR/VR σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.
- **Εργασίες βασισμένες στην απόδοση:** AR/VR σε προσομοιωμένα σενάρια διδασκαλίας.
- **Αξιολογήσεις πριν και μετά:** Σύγκριση αρχικής και τελικής κατανόησης των AR/VR.



Απαιτούμενα υλικά:

Για την αξιολόγηση των μαθησιακών εμπειριών AR/VR χρησιμοποιείται μια δομημένη φόρμα αξιολόγησης.

Φόρμα για την αξιολόγηση μάθησης AR/VR

Κριτήρια	Εξαιρετικό (4)	Καλή (3)	Ικανοποιητικό (2)	Χρειάζεται βελτίωση (1)
Αρραβώνας	Εξερευνά και ασχολείται ενεργά με τα εργαλεία AR/VR	Χρησιμοποιεί AR/VR αποτελεσματικά αλλά με κάποιο δισταγμό	Περιορισμένη δέσμευση, χρειάζεται καθοδήγηση	Αποφεύγει την αλληλεπίδραση, την ελάχιστη συμμετοχή



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



Κατανόηση του	Εξηγεί με σαφήνεια τις έννοιες και τις εφαρμογές AR/VR	Κατανοεί την AR/VR αλλά με μικρά κενά	Βασική κατανόηση με σύγχυση	Δεν γνωρίζει τις έννοιες AR/VR
Εφαρμογή	Ενσωματώνει αποτελεσματικά τα AR/VR στα σχέδια μαθημάτων	Εφαρμόζει AR/VR αλλά δεν έχει βάθος	Δυσκολίες με την εφαρμογή	Δεν μπορούν να εφαρμοστούν AR/VR στα μαθήματα
Δημιουργικότητα	Εξαιρετικά καινοτόμος χρήση των AR/VR	Ορισμένα πρωτότυπα στοιχεία	Η βασική εφαρμογή στερείται καινοτομίας	Καμία δημιουργικότητα στη χρήση των AR/VR
Αντανάκλαση	Παρέχει βαθιές γνώσεις και σχέδια βελτίωσης	Αναστοχάζεται τη μάθηση με κάποια λεπτομέρεια	Περιορισμένη αντανάκλαση	Κανένας ουσιαστικός προβληματισμός



Οδηγίες:

Βήμα 1: Προαξιολόγηση και προσανατολισμός

- Διεξαγωγή αρχικής έρευνας γνώσεων.
- Εισαγωγή βασικών εργαλείων και πλατφορμών AR/VR (Google Expeditions, Google Lens, CoSpaces Edu).

Βήμα 2: Δέσμευση βάσει δραστηριοτήτων

- Πρακτικές δραστηριότητες με χρήση του **Google Earth**, εικονικές προσομοιώσεις και **συνεργατικά έργα VR**.
- Ομαδικές συζητήσεις και καταγισμός ιδεών για εφαρμογές AR/VR.

Βήμα 3: Συνεχής διαμορφωτική αξιολόγηση

- Χρησιμοποιήστε αξιολογήσεις από ομοτίμους, ανάλυση παρατήρησης και ελέγχους γνώσεων.
- Ενθαρρύνετε τους μαθητές να καταγράφουν τις εμπειρίες τους σε ψηφιακά χαρτοφυλάκια.

Βήμα 4: Συνοπτική αξιολόγηση

- Ζητήστε από τους μαθητές να αναπτύξουν ένα **σχέδιο μαθήματος ενισχυμένο με AR/VR**.
- Διεξαγωγή **παρουσιάσεων περιπτώσιολογικών μελετών σχετικά με την AR/VR στην εκπαίδευση**.
- Διευκολύνετε τους προβληματισμούς μετά την ενότητα και τις τελικές αξιολογήσεις.

Βήμα 5: Αξιολόγηση και συνεχής βελτίωση

- Ανάλυση δεδομένων αξιολόγησης και προβληματισμών.
- Αναθεώρηση και βελτίωση των μελλοντικών στρατηγικών ενσωμάτωσης AR/VR



Αξιολόγηση

Αυτό το πλαίσιο αξιολόγησης διασφαλίζει την πρακτική αξιολόγηση των μαθησιακών εμπειριών AR και VR, προωθώντας την εμπλοκή, την κατανόηση και την πρακτική εφαρμογή στην εκπαίδευση. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να βελτιστοποιήσουν τη χρήση AR/VR για βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα συνδυάζοντας διαμορφωτικές και συνοπτικές αξιολογήσεις.



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5: Αξιολόγηση και αξιολόγηση της μάθησης AR και VR σε εκπαιδευτικές ρυθμίσεις - Δημιουργία περιεχομένου AR και VR με τα χέρια.

Στόχος:

- Η αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα με AR και VR εξασφαλίζει την αποτελεσματική ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών στην επαγγελματική εκπαίδευση και την εκπαίδευση πληροφορικής. Παρέχουμε δομημένες μεθόδους αξιολόγησης για την **Ενότητα 4: Πρακτική Δημιουργία περιεχομένου AR και VR**.

Περιγραφή:

a. Διαμορφωτική αξιολόγηση

Η διαμορφωτική αξιολόγηση παρέχει συνεχή ανατροφοδότηση στους μαθητές και τους εκπαιδευτές. Οι μέθοδοι περιλαμβάνουν:

- **Ανάλυση παρατήρησης:** Οι εκπαιδευτικοί καταγράφουν τις αλληλεπιδράσεις των μαθητών με τα εργαλεία AR/VR.
- **Συνεργασία και ανατροφοδότηση μεταξύ ομοτίμων:** Οι μαθητές αξιολογούν ο ένας την πρόοδο του άλλου και μοιράζονται μαθησιακές εμπειρίες.
- **Κουίζ ελέγχου γνώσεων:** Σύντομα κουίζ μετά από συνεδρίες AR/VR για την αξιολόγηση της κατανόησης.
- **Ψηφιακά χαρτοφυλάκια:** Οι μαθητές διατηρούν ένα χαρτοφυλάκιο με τρισδιάστατα μοντέλα, αλληλεπιδράσεις VR και προβληματισμούς.

b. Συνοπτική αξιολόγηση

Η συγκεντρωτική αξιολόγηση μετρά τη συνολική μάθηση και την ανάπτυξη δεξιοτήτων στο τέλος της ενότητας. Οι προσεγγίσεις περιλαμβάνουν:

- **Μάθηση με βάση το έργο:** Οι μαθητές δημιουργούν και παρουσιάζουν τρισδιάστατα μοντέλα και σχέδια μαθήματος ενισχυμένα με AR/VR.
- **Αξιολόγηση βάσει επιδόσεων:** AR/VR στη δημιουργία περιεχομένου.
- **Ανάλυση μελέτης περίπτωσης:** AR/VR στην εκπαίδευση πληροφορικής.
- **Αξιολογήσεις πριν και μετά:** Συγκρίσεις των αρχικών και τελικών επιπέδων ικανοτήτων.



Απαιτούμενα υλικά:

Μια δομημένη φόρμα αξιολόγησης αξιολογεί τα μαθησιακά αποτελέσματα και τις δεξιότητες εφαρμογής AR/VR.

Φόρμα για την αξιολόγηση μάθησης AR/VR

Κριτήρια	Εξαιρετικό (4)	Καλό (3)	Ικανοποιητικό (2)	Χρειάζεται βελτίωση (1)
Αρραβώνας	Εξερευνά πλήρως τα χαρακτηριστικά AR/VR με ενθουσιασμό	Χρησιμοποιεί αποτελεσματικά AR/VR με μικρά κενά	Η περιορισμένη δέσμευση απαιτεί υποστήριξη	Αποφεύγει την αλληλεπίδραση, την ελάχιστη συμμετοχή
Κατανόηση της έννοιας	Εξηγεί με σαφήνεια τις αρχές και τις εφαρμογές AR/VR	Κατανοεί την AR/VR αλλά με μικρή σύγχυση	Βασική κατανόηση με κενά	Δεν κατανοεί τις έννοιες AR/VR
Τεχνική εφαρμογή	Ενσωματώνει αποτελεσματικά	Χρησιμοποιεί επαρκώς AR/VR	Δυσκολίες με την εφαρμογή AR/VR	Δεν μπορεί να εφαρμόσει αποτελεσματικά AR/VR

Κριτήρια	Εξαιρετικό (4)	Καλό (3)	Ικανοποιητικό (2)	Χρειάζεται βελτίωση (1)
	εργαλεία AR/VR σε έργα	αλλά με μικρά σφάλματα		
Δημιουργικότητα & Καινοτομία	Εξαιρετικά δημιουργικές και πρωτότυπες εφαρμογές AR/VR	Ορισμένα πρωτότυπα στοιχεία παρόντες	Η βασική εφαρμογή στερείται καινοτομίας	Καμία δημιουργικότητα στην προσέγγιση
Επίλυση προβλημάτων	Εντοπίζει και επιλύει αποτελεσματικά ζητήματα AR/VR	Αντιμετωπίζει ορισμένα προβλήματα με βοήθεια	Χρειάζεται καθοδήγηση για την επίλυση προβλημάτων AR/VR	Δεν μπορεί να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις AR/VR



Οδηγίες:

Βήμα 1: Προαξιολόγηση και προσανατολισμός

- Διεξάγετε μια αρχική έρευνα για να αξιολογήσετε τις προηγούμενες γνώσεις των μαθητών σχετικά με τις AR/VR.
- Παρουσιάστε βασικά εργαλεία όπως το **Blender**, το **MakeHuman**, το **UPBGE**, το **ClassVR** και το **Ultimaker Cura**.

Βήμα 2: Δέσμευση AR/VR με τα χέρια

- Πρακτικές δραστηριότητες με χρήση **λογισμικού τρισδιάστατης μοντελοποίησης, περιβαλλόντων AR/VR και διαδραστικών εφαρμογών.**
- Ομαδικές συζητήσεις σχετικά με την ενσωμάτωση των AR/VR στην πληροφορική και την επαγγελματική εκπαίδευση.

Βήμα 3: Συνεχής διαμορφωτική αξιολόγηση

- Τακτική παρατήρηση, έλεγχος γνώσεων και συζητήσεις συνεργασίας.
- Ψηφιακά χαρτοφυλάκια που τεκμηριώνουν την πρόοδο των μαθητών σε εφαρμογές AR/VR.

Βήμα 4: Συνοπτική αξιολόγηση

- Οι μαθητές αναπτύσσουν ένα **έργο ενισχυμένο με AR/VR (π.χ. διαδραστική σκηνή VR, τρισδιάστατο μοντέλο για εφαρμογές AR)**.
- Παρουσιάσεις και αξιολογήσεις ολοκληρωμένων έργων από ομότιμους.
- Αναστοχασμός σχετικά με τις προκλήσεις και τις μαθησιακές εμπειρίες.

Βήμα 5: Αξιολόγηση και συνεχής βελτίωση

- Ανάλυση δεδομένων αξιολόγησης και προβληματισμών.
- Τροποποίηση των μελλοντικών στρατηγικών διδασκαλίας AR/VR με βάση τα ευρήματα της αξιολόγησης.



Αξιολόγηση

Αυτό το δομημένο πλαίσιο αξιολόγησης διασφαλίζει την ολοκληρωμένη αξιολόγηση της εμπλοκής των μαθητών, της τεχνικής εφαρμογής και των ικανοτήτων επίλυσης προβλημάτων σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα με AR και VR. Ο συνδυασμός διαμορφωτικών και συνοπτικών αξιολογήσεων βοηθά τους εκπαιδευτικούς να βελτιστοποιήσουν την ενσωμάτωση AR/VR για βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών.



60 λεπτά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 6: Αξιολόγηση και αξιολόγηση της μάθησης με AR και VR σε εκπαιδευτικές ρυθμίσεις - Αποτελεσματική ενσωμάτωση των AR και VR στη διδασκαλία.

Στόχος:

- Η αξιολόγηση και η αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα με επαυξημένη πραγματικότητα (AR) και εικονική πραγματικότητα (VR) διασφαλίζει ότι οι τεχνολογίες αυτές ενσωματώνονται αποτελεσματικά στη διδασκαλία. Περιγράφουμε δομημένες μεθόδους αξιολόγησης για την **Ενότητα 5: Αποτελεσματική ενσωμάτωση της AR και της VR στη διδασκαλία.**

Περιγραφή:

a. Διαμορφωτική αξιολόγηση

Η διαμορφωτική αξιολόγηση παρέχει συνεχή ανατροφοδότηση στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές. Οι μέθοδοι περιλαμβάνουν:

- **Ανάλυση παρατήρησης:** Οι εκπαιδευτικοί καταγράφουν την εμπλοκή και την αλληλεπίδραση των μαθητών με τα εργαλεία AR/VR.
- **Σκεφτείτε-Ζευγάρια-Μοιραστείτε:** Οι μαθητές συζητούν και προβληματίζονται για τις εμπειρίες AR/VR με τους συμμαθητές τους.
- **Γρήγοροι έλεγχοι γνώσεων:** Σύντομα κουίζ για την αξιολόγηση της άμεσης κατανόησης.
- **Ψηφιακά χαρτοφυλάκια:** Οι μαθητές συγκεντρώνουν έργα AR/VR, στιγμιότυπα οθόνης και προβληματισμούς.

b. Συνοπτική αξιολόγηση

Οι συνοπτικές αξιολογήσεις αξιολογούν τη συνολική μάθηση στο τέλος της ενότητας. Βασικές προσεγγίσεις:

- **Μάθηση με βάση το έργο:** Οι μαθητές σχεδιάζουν και παρουσιάζουν ένα μάθημα ενισχυμένο με AR/VR.
- **Ανάλυση μελέτης περίπτωσης:** AR/VR σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.
- **Εργασίες βασισμένες στην απόδοση:** AR/VR σε προσομοιωμένα σενάρια διδασκαλίας.
- **Αξιολογήσεις πριν και μετά:** Σύγκριση αρχικής και τελικής κατανόησης των AR/VR.



Απαιτούμενα υλικά:

Για την αξιολόγηση των μαθησιακών εμπειριών AR/VR χρησιμοποιείται μια δομημένη φόρμα αξιολόγησης.

Φόρμα για την αξιολόγηση μάθησης AR/VR

Κριτήρια	Εξαιρετικό (4)	Καλό (3)	Ικανοποιητικό (2)	Χρειάζεται βελτίωση (1)
Αρραβώνας	Εξερευνά και ασχολείται ενεργά με τα εργαλεία AR/VR	Χρησιμοποιεί AR/VR αποτελεσματικά αλλά με κάποιο δισταγμό	Περιορισμένη δέσμευση, χρειάζεται καθοδήγηση	Αποφεύγει την αλληλεπίδραση, την ελάχιστη συμμετοχή
Κατανόηση του	Εξηγεί με σαφήνεια τις έννοιες και τις εφαρμογές AR/VR	Κατανοεί την AR/VR αλλά με μικρά κενά	Βασική κατανόηση με σύγχυση	Δεν γνωρίζει τις έννοιες AR/VR
Εφαρμογή	Ενσωματώνει αποτελεσματικά τα AR/VR στα σχέδια μαθημάτων	Εφαρμόζει AR/VR αλλά δεν έχει βάθος	Δυσκολίες με την εφαρμογή	Δεν μπορούν να εφαρμοστούν AR/VR στα μαθήματα

Δημιουργικό τητα	Εξαιρετικά καινοτόμος χρήση των AR/VR	Ορισμένα πρωτότυπα στοιχεία	Η βασική εφαρμογή στερείται καινοτομίας	Καμία δημιουργικότητα στη χρήση των AR/VR
Αντανάκλαση	Παρέχει βαθιές γνώσεις και σχέδια βελτίωσης	Αναστοχάζεται τη μάθηση με κάποια λεπτομέρεια	Περιορισμένη αντανάκλαση	Κανένας ουσιαστικός προβληματισμός



Οδηγίες:

Βήμα 1: Προαξιολόγηση και προσανατολισμός

- Διεξαγωγή αρχικής έρευνας γνώσεων.
- Εισαγωγή βασικών εργαλείων και πλατφορμών AR/VR (Google Earth, Google Lens, Google Expeditions).

Βήμα 2: Δέσμευση βάσει δραστηριοτήτων

- Πρακτικές δραστηριότητες με χρήση του **Google Earth**, **συγκρίσεις πόλεων VR** και **συνεργατικά εικονικά έργα**.
- Ομαδικές συζητήσεις και καταγισμός ιδεών για εφαρμογές AR/VR.

Βήμα 3: Συνεχής διαμορφωτική αξιολόγηση

- Χρησιμοποιήστε αξιολογήσεις από ομοτίμους, ανάλυση παρατήρησης και ελέγχους γνώσεων.
- Ενθαρρύνετε τους μαθητές να καταγράφουν τις εμπειρίες τους σε ψηφιακά χαρτοφυλάκια.



Co-funded by
the European Union

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ AR & VR



Βήμα 4: Συνοπτική αξιολόγηση

- Ζητήστε από τους μαθητές να αναπτύξουν ένα **σχέδιο μαθήματος ενισχυμένο με AR/VR**.
- Διεξαγωγή **παρουσιάσεων μελετών περίπτωσης σχετικά με την AR/VR στην εκπαίδευση**.
- Διευκολύνετε τους προβληματισμούς μετά την ενότητα και τις τελικές αξιολογήσεις.

Βήμα 5: Αξιολόγηση και συνεχής βελτίωση

- Ανάλυση δεδομένων αξιολόγησης και προβληματισμών.
- Αναθεώρηση και βελτίωση των μελλοντικών στρατηγικών ενσωμάτωσης AR/VR.



Αξιολόγηση

Αυτό το πλαίσιο αξιολόγησης διασφαλίζει την πρακτική αξιολόγηση των μαθησιακών εμπειριών AR και VR, προωθώντας την εμπλοκή, την κατανόηση και την πρακτική εφαρμογή στην εκπαίδευση. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να βελτιστοποιήσουν τη χρήση AR/VR για βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα συνδυάζοντας διαμορφωτικές και συνοπτικές αξιολογήσεις.



60 λεπτά