



Co-funded by
the European Union

Οδηγός εκμάθησης επαυξημένης πραγματικότητας με ενσωμάτωση Tinkercad



BIOS4YOU
AR 2.0

BIO-INSPIRED STEM TOPICS FOR ENGAGING YOUNG GENERATIONS
THANKS TO THE USE OF AUGMENTED REALITY

Project Number: KA220-BW-23-30-126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."



Università
degli Studi
di Palermo

CEIPES

Eduact



ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	3
Γενικές πληροφορίες.....	4
Παιδαγωγικές προδιαγραφές.....	7



Εισαγωγή

Σκοπός του παρόντος εγγράφου είναι η δημιουργία κατευθυντήριων γραμμών που θα βοηθήσουν το προσωπικό του έργου να ασχολούνται με παιδιά σχολείου, ηλικίας 14-19 ετών, για τη δημιουργία και την αναπροσαρμογή ασκήσεων χρησιμοποιώντας την τεχνολογία Επαυξημένης Πραγματικότητας.

Για τον σκοπό αυτό, έχει δημιουργηθεί μια σειρά από πρότυπα που ορίζουν ασκήσεις από μεθοδολογική, παιδαγωγική και τεχνολογική άποψη.

Μια καλή γραπτή περιγραφή, μαζί με εικόνες, βίντεο ή σκίτσα της άσκησης, είναι πολύ σημαντική για να κατανοήσουν οι ειδικοί την ιδέα. Αυτό θα αποτελεί μέρος του προτύπου «Γενικές Πληροφορίες».

Από την άλλη πλευρά, θα είναι σημαντικό να οριστεί για ποιο θέμα/θεματικό αντικείμενο STEM προορίζεται κάθε άσκηση και πώς η τεχνολογία AR μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές ή το προσωπικό ή τα άτομα που ενδιαφέρονται για αυτήν όταν χρησιμοποιούν αυτές τις ασκήσεις. Επιπλέον, τα άτομα που ενδιαφέρονται για την άσκηση μπορούν να κατανοήσουν τη χρησιμότητα των επαυξημένων πληροφοριών και θα είναι απαραίτητο να εξηγηθούν τα οφέλη.

Κατά τη διαδικασία ορισμού των εμπλουτισμένων πληροφοριών που θα προσφέρει κάθε άσκηση, το προσωπικό που συνεργάζεται με τους εκπαιδευτικούς θα είναι σε θέση να αναπτύξει καινοτόμες ιδέες που διευκολύνουν την εκμάθηση διδακτικών εννοιών με ευκολότερο τρόπο.

Όλοι οι μαθητές θα μπορούν να δουν το περιεχόμενο που εξηγείται από επαγγελματίες, όπως προβάλλεται στον πραγματικό κόσμο με τη μορφή κειμένου, τρισδιάστατου μοντέλου, εικόνας, βίντεο, ήχου... Αυτό θα τους βοηθήσει να εστιάσουν την προσοχή τους στην άσκηση και να αφομοιώσουν πιο εύκολα τις σχετικές έννοιες.

Αυτό το έγγραφο αποτελείται από τα ακόλουθα σημεία:

- Πληροφορίες σχετικά με την τεχνολογία AR
- Πώς να ορίσετε την άσκηση AR χάρη στο πρότυπο:
 - ο Γενικές πληροφορίες
 - ο Παιδαγωγικές προδιαγραφές



- ο Τεχνικές προδιαγραφές

Γενικές πληροφορίες

Όνομα της
άσκησης:

Σχεδιάστε το δικό σας τρόπαιο με το Tinkercad & AR

Περιγραφή του
οι ασκήσεις:

Αυτή η άσκηση ενσωματώνει **Tinkercad** και **Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR)** για να βοηθήσει τους μαθητές να μάθουν **Τρισδιάστατη μοντελοποίηση, χωρική οπτικοποίηση και διαδραστική μάθηση βασισμένη σε επαυξημένη πραγματικότητα (AR)**. Οι μαθητές θα δημιουργήσουν ένα τρισδιάστατο τρόπαιο στο Tinkercad, θα κάνουν προεπισκόπηση, εξαγωγή του μοντέλου για τρισδιάστατη εκτύπωση και θα το ενσωματώσουν σε ένα περιβάλλον επαυξημένης πραγματικότητας (AR) για οπτικοποίηση.

Στόχοι:

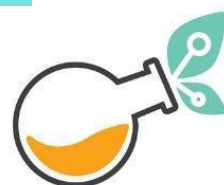
- Αναπτύξτε δεξιότητες σε **Τρισδιάστατη μοντελοποίηση χρησιμοποιώντας το Tinkercad**.
- Κατανοώ **στερεές και κοίλες μάζες**.
- Μάθετε **Ενσωμάτωση επαυξημένης πραγματικότητας (AR)** με την επικάλυψη τρισδιάστατων αντικειμένων σε ένα πραγματικό περιβάλλον.
- Εμπλέξτε τους μαθητές μέσω ενός **πρόκληση παιχνιδοποιημένου σχεδιασμού**.

Συμμετέχοντες:

Αριθμός Συμμετεχόντων:

Ατομικό ή Ομαδικό (2-4 μαθητές ανά ομάδα).

Αυτή η εργασία μπορεί να ολοκληρωθεί ατομικά, αλλά οι





Ηλικιακό εύρος
συμμετεχόντων:

Θέμα STEM και
ειδικό θέμα:

Διαδικασία
παιχνιδοποίησης:

μαθητές ενθαρρύνονται να μοιράζονται τις
οπτικοποιήσεις AR τους με συμμαθητές τους για
ανατροφοδότηση και έμπνευση.

Ηλικιακό εύρος συμμετεχόντων:

- **Ελάχιστη ηλικία:** 14 χρόνια
- **Μέγιστη ηλικία:** 19 χρόνια

Πεδίο STEM:

- Μηχανική, Επιστήμη Υπολογιστών, Μαθηματικά

Ειδικό Θέμα που Εξετάζεται:

- **Τρισδιάστατη μοντελοποίηση** Δημιουργία ψηφιακών πρωτοτύπων
- **Προβολές & Χωρική Οπτικοποίηση** Κατανόηση των εμπρόσθιων και πλευρικών προβολών
- **Μάθηση βασισμένη σε AR:** Χρησιμοποιώντας **Επικαλύψεις επαυξημένης πραγματικότητας** για να απεικονίσετε τρισδιάστατα αντικείμενα

Προκλήσεις που αντιμετωπίστηκαν:

- Ενίσχυση της αλληλεπίδρασης με διαδραστικά μοντέλα
- Βελτίωση της χωρικής συλλογιστικής μέσω της επαυξημένης πραγματικότητας (AR)
- Κάνοντας τις αφηρημένες έννοιες πιο απτές χρησιμοποιώντας ψηφιακές επικαλύψεις

Στρατηγική Παιχνιδοποίησης:

- **Μάθηση βασισμένη σε προκλήσεις** Οι μαθητές συμμετέχουν σε έναν διαγωνισμό «Καλύτερου Σχεδίου Τροπαίου».
- **Σύστημα πόντων** Βραβεία βασισμένα σε δημιουργικότητα, ακρίβεια και αλληλεπίδραση AR.
- **Πίνακας κατάταξης και αναγνώριση** Κορυφαία σχέδια παρουσιάζονται σε AR.





Γραπτή ή γραφική
περιγραφή των
Επαυξημένων
πληροφοριών:

Απαιτούνται
εξωτερικά (ή
επιπλέον)
εργαλεία

Σύνδεσμοι (βίντεο,
εικόνες, κείμενο
στο διαδίκτυο και
ούτω καθεξής).

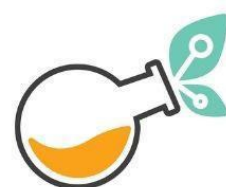
Οι μαθητές θα κάνουν προεπισκόπηση του ολοκληρωμένου μοντέλου τους στο πρόγραμμα προβολής AR Tinkercad και θα ανεβάσουν τα ολοκληρωμένα μοντέλα τους σε πλατφόρμες AR και θα δημιουργήσουν συνδέσμους AR για να οπτικοποιήσουν και να παρουσιάσουν τα τρόπαιά τους. Θα σαρώσουν επίσης κωδικούς QR για να δουν δείγματα σχεδίων.

Τύπος δεδομένων AR:

- **Τρισδιάστατα μοντέλα:** Σχεδιασμένο στο Tinkercad, εξαγόμενο ως GLTF
- **Επικαλύψεις κειμένου:** Διαδραστικές περιγραφές για κάθε στοιχείο του μοντέλου
- **Εκπαιδευτικά βίντεο:** Ενσωματωμένοι οδηγοί βήμα προς βήμα για μοντελοποίηση και χρήση AR

Τεχνολογία AR που χρησιμοποιείται:

- AR βασισμένο σε δείκτες (κωδικοί QR που συνδέονται με μοντέλα Tinkercad)
- Πλατφόρμες επαυξημένης πραγματικότητας (AR) που βασίζονται στο διαδίκτυο (8thWall, ZapWorks ή WebAR)
- **Μηχανήματα υπολογιστών:** Υπολογιστής, Tablet, Smartphone, Ακουστικά AR (προαιρετικά)
- **Λογισμικό:** Tinkercad, εργαλείο επαυξημένης πραγματικότητας (AR) μέσω διαδικτύου, προβολή 3D
- **Υλικά:** Τρισδιάστατος εκτυπωτής (προαιρετικός για φυσική εκτύπωση)
- **Εκπαιδευτικά βίντεο για το Tinkercad:** www.tinkercad.com/learn
- **Οδηγός ενσωμάτωσης μοντέλου AR:** [Παράδειγμα συνδέσμου]
- **Βίντεο προετοιμασίας τρισδιάστατης**



Παιδαγωγικές προδιαγραφές

Πώς μπορούν αυτές οι εμπλουτισμένες πληροφορίες να χρησιμοποιηθούν για να αντιμετωπιστεί ένα θέμα STEAM με πιο

- Η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) βελτιώνει την οπτικοποίηση, επιτρέποντας στους μαθητές να βλέπουν τρισδιάστατα μοντέλα σε ένα πραγματικό περιβάλλον.
- Βοηθά στη χωρική συλλογιστική, βελτιώνοντας την κατανόηση των αναλογιών και των προοπτικών των αντικειμένων.
- Κάνει τη μάθηση διαδραστική και ενδιαφέρουσα με τον χειρισμό ψηφιακών αντικειμένων σε πραγματικό χρόνο.

ενδιαφέροντα τρόπο για τους μαθητές:

Ποιοι παιδαγωγικοί στόχοι επιδιώκονται μέσω αυτού του σεναρίου:

- Αναπτύξτε δεξιότητες τρισδιάστατης μοντελοποίησης και σχεδιαστικής σκέψης.
- Ενθαρρύνετε τη δημιουργικότητα μέσω της παιχνιδοποίησης.
- Εισαγάγετε τους μαθητές σε τεχνικές οπτικοποίησης που βασίζονται στην επαυξημένη πραγματικότητα.
- Ενθαρρύνετε τη συνεργατική επίλυση προβλημάτων μέσω ομαδικών δραστηριοτήτων.

Ποια αποτελέσματα αναμένονται να επιτευχθούν με τη χρήση του:

- Αυξημένη αλληλεπίδραση με διαδραστικά τρισδιάστατα μοντέλα.
- Βελτιωμένη χωρική συλλογιστική μέσω πρακτικών εφαρμογών επαυξημένης πραγματικότητας (AR).
- Κατανόηση της ενσωμάτωσης επαυξημένης πραγματικότητας (AR) για εκπαιδευτική και βιομηχανική χρήση.
- Βελτιωμένη δημιουργικότητα μέσω του σχεδιασμού μοναδικών ψηφιακών μοντέλων.





Ποια αποτελέσματα αναμένονται να επιτευχθούν με τη χρήση του;

Η επαυξημένη Πραγματικότητα (AR) επιτρέπει στους μαθητές να βλέπουν τα εικονικά τους σχέδια σε πραγματικό περιβάλλον, βελτιώνοντας την ικανότητά τους να αξιολογούν και να βελτιώνουν τα έργα τους πριν από την παραγωγή.



Τεχνικές προδιαγραφές

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ AR

Τεχνολογία

Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR) μέσω Διαδικτύου(προβολή μοντέλων στο διαδίκτυο).

Εάν χρειάζεται
δείκτης, περιγραφή
του δείκτη

AR βασισμένο σε δείκτες(Κωδικός QR που συνδέεται με μοντέλα Tinkercad).

Απαιτούμενο υλικό
και λογισμικό:

Μηχανήματα υπολογιστών:Υπολογιστής, Ταμπλέτα, Smartphone.

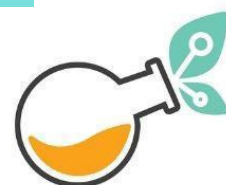
Λογισμικό:Tinkercad, Unity (προαιρετικά), πλατφόρμα WebAR.

Τύπος
επαυξημένων
δεδομένων

- **Εικόνες**(.jpg, .png) – Χρησιμοποιείται για αναφορά μοντέλου.
- **Κείμενο**(περιγραφικές επικαλύψεις για τα μέρη του μοντέλου).
- **Βίντεο**(ενσωματωμένα εκπαιδευτικά βίντεο και οδηγίες).
- **Τρισδιάστατα μοντέλα**(.GLB, .STL, .OBJ) – Χρησιμοποιείται για εκτύπωση και οπτικοποίηση AR.

Γραπτή περιγραφή
των δεδομένων AR

1. **Δημιουργία μοντέλου** Οι μαθητές σχεδιάζουν ένα



τρόπαιο στο Tinkercad: <https://youtu.be/0Fd3joJJI2M>

2. **Ενσωμάτωση AR:** Ανεβάστε το τρισδιάστατο μοντέλο σε μια πλατφόρμα επαυξημένης πραγματικότητας (AR).
3. **Αλληλεπίδραση** Οι χρήστες σαρώνουν έναν κωδικό QR για να δουν το μοντέλο σε πραγματική κλίμακα.
4. **Παιχνιδοποίηση:** Βραβεύστε πόντους για λεπτομερή, ακριβή και δημιουργικά σχέδια.

Εάν η εικόνα

Εάν κείμενο

Εάν βίντεο

Φτιάχνοντας Τρόπαιο στο
Tinkercad: <https://youtu.be/0Fd3joJJI2M>

Χρήση του προγράμματος προβολής AR στο Tinkercad για
iPad: <https://youtu.be/jwmrle47FU0>

Εάν ο ήχος

-

Εάν πρόκειται για
τρειςδιάστατο
μοντέλο

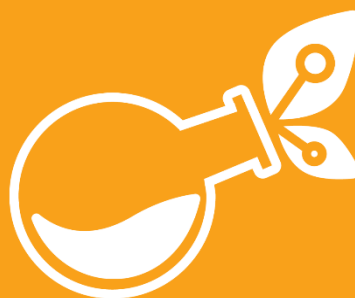


-





Co-funded by
the European Union



BIO54YOU

AR 2.0

BIO-INSPIRED STEM TOPICS FOR ENGAGING YOUNG GENERATIONS
THANKS TO THE USE OF AUGMENTED REALITY