



GIFTLED

STEAM Education for Gifted Individuals

Εκπαιδευτικό Υλικό για ταλαντούχα άτομα
Πρόγραμμα Σπουδών για Εκπαιδευτές
Giftled

PROJECT N°:

2022-1-PL01-KA220-SCH-000087644



**Co-funded by
the European Union**

This project has been funded with support from the European Commission. This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Περίληψη

Το έγγραφο περιέχει το τέταρτο αποτέλεσμα του Πακέτου Εργασίας 2 (ΠΕ2): Πρόγραμμα Σπουδών για εκπαιδευτές GiftLed.

Συγγραφέας και εκδότης: ΑΗΕ
Συνεργάτες: Οι εταίροι του έργου Giftled



Το παρόν έγγραφο μπορεί να αντιγραφεί, να αναπαραχθεί ή να τροποποιηθεί σύμφωνα με τους κανόνες. Επιπλέον, πρέπει να γίνεται σαφής αναφορά στους συγγραφείς του εγγράφου και σε όλα τα τμήματα περί πνευματικών δικαιωμάτων.

Όλα τα δικαιώματα διατηρούνται.

© Copyright 2024 GIFTLED

Αποποίηση ευθύνης

Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις και οι γνώμες που διατυπώνονται εκφράζουν αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών και δεν αντιπροσωπεύουν κατ'ανάγκη τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Η Ευρωπαϊκή Ένωση και ο EACEA δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για τις εκφραζόμενες απόψεις.

Πληροφορίες

Έργο	GIFTLED - Εκπαίδευση STEAM για χαρισματικά άτομα
Αριθμός έργου	2022-1-PL01-KA220-SCH-000087644
Πακέτο εργασίας	WP2 - Πόροι κατάρτισης για χαρισματικά άτομα
Ημερομηνία	15/09/2024
Τύπος εγγράφου	Έκδοση 1
Γλώσσα	Ελληνικά

(σύνδεσμος web)

Κοινοπραξία



Περιεχόμενα

Περίληψη	1
Αποποίηση ευθύνης	2
Πληροφορίες	2
Κοινοπραξία	2
1. Εισαγωγή	4
2. Πρόγραμμα σπουδών για εκπαιδευτές – Μέθοδος Giftled	4
3. Giftled Πρόγραμμα σπουδών για εκπαιδευτές	5
4. Περιεχόμενο των ενότητων του προγράμματος σπουδών	10
4.1. Ενότητα 1: Ηλεκτρικά κυκλώματα στη φυσική	10
4.2. Ενότητα 2: Από τα σπήλαια στη νεωτερικότητα	17
4.3. Ενότητα 3: Ανεμογεννήτριες	23
4.4. Ενότητα 4: Ανθεκτικά στον σεισμό κτίρια	30
4.5. Ενότητα 5: Τρισδιάστατη γεωμετρία	35
4.6. Ενότητα 6: Εξερεύνηση γεωμετρικών σχημάτων και μέτρησης	42
4.7. Ενότητα 7: Εικονική γκαλερί τέχνης	48
5. Εργαλείο AR: Zapworks Designer	54
Παράρτημα 1. Κατευθυντήριες γραμμές για τις ενότητες του προγράμματος σπουδών	55

1. Εισαγωγή

Το πρόγραμμα σπουδών αναπτύχθηκε και σχεδιάστηκε για να δείξει πώς η μέθοδος GIFTLED μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κλάδους STEAM για την ένταξη και την εκπαίδευση χαρισματικών/ταλαντούχων ατόμων. Το πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνει μέρη περιεχομένου, διαδικασίας και προϊόντος. Επιλέχθηκαν 7 θέματα από τους κλάδους STEAM, όπου παρουσιάστηκε το περιεχόμενο (στόχοι & θέμα), η διαδικασία (εκπαιδευτική μέθοδος - μάθηση μέσω σχεδιασμού) και το προϊόν (δημιουργικά μαθησιακά προϊόντα). Το πρόγραμμα σπουδών αναπτύχθηκε με τη χρήση προϊόντων που είχαν αναπτυχθεί προηγουμένως: φυλλάδιο μελετών περιπτώσεων επαυξημένης πραγματικότητας και εισαγωγικά βίντεο εργαλειοθήκης.

Ένα πρόγραμμα σπουδών περιγράφει τον τρόπο χρήσης της μεθόδου GiftLed στη μέθοδο "Μάθηση μέσω σχεδιασμού" στην εκπαίδευση χαρισματικών/ταλαντούχων STEAM για την κάλυψη των ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών της εκπαίδευσης χαρισματικών/ταλαντούχων και την ανάπτυξη του ταλέντου τους. Το πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνει διαστάσεις περιεχομένου (συμπεριλαμβανομένων των στόχων), διαδικασίας και προϊόντος της χρήσης της εργαλειοθήκης ψηφιακής και επαυξημένης πραγματικότητας μέσω της «μάθησης μέσω σχεδιασμού» στην εκπαίδευση STEAM.

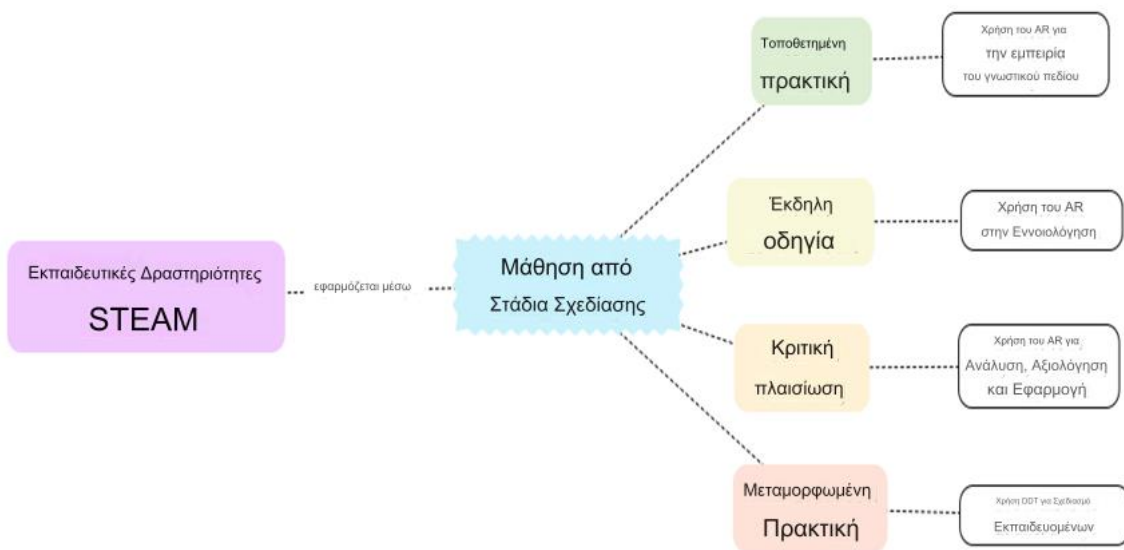
2. Πρόγραμμα σπουδών για εκπαιδευτές – Μέθοδος Giftled

Η μέθοδος Giftled ως ιδέα, έννοια, μεθοδολογία και τα εργαλεία της, παρουσιάστηκαν λεπτομερώς στο έγγραφο "GIFTLED: Learning by Design Method in My Educational Work".

Το έργο αυτό προτείνει μια νέα και καινοτόμο μέθοδο εμπλουτισμού που στοχεύει στην προώθηση της εκπαίδευσης STEAM των χαρισματικών μαθητών και στην παροχή αποτελεσματικών πόρων και εργαλείων για τους εκπαιδευτικούς των χαρισματικών. Λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορές, τις ικανότητες και τις δυνατότητες των χαρισματικών μαθητών, η μέθοδος GIFTLED στοχεύει στην προώθηση της μάθησης STEAM όσον αφορά (1) τη μέγιστη δυνατή επίδοση στις βασικές δεξιότητες, (2) περιεχόμενο πέραν του καθορισμένου προγράμματος σπουδών, (3) έκθεση σε ποικίλα πεδία σπουδών STEAM, (4) περιεχόμενο που επιλέγει ο μαθητής, (5) υψηλή πολυπλοκότητα του περιεχομένου, (6) εμπειρία στη δημιουργική σκέψη και την επίλυση προβλημάτων, (7) ανάπτυξη δεξιοτήτων σκέψης, (8) ανάπτυξη δεξιοτήτων ψηφιακού γραμματισμού, (9) συναισθηματική ανάπτυξη, συμπεριλαμβανομένης της επροσωπικής και διαπροσωπικής, (10) ανάπτυξη της παραγωγικότητας και (10) ανάπτυξη κινήτρων και δέσμευσης.

Για το σκοπό αυτό, πρώτον, η μέθοδος GIFTLED υιοθετεί την προσέγγιση «μάθηση μέσω σχεδιασμού» ως παιδαγωγική και διδακτική στρατηγική. Ακολουθεί και χρησιμοποιεί τους

τύπους δραστηριοτήτων που επιτρέπουν τη μετατροπή της γνώσης σύμφωνα με τις δεξιότητες και τις δυνατότητες των χαρισματικών μαθητών. Με άλλα λόγια, η προσέγγιση «μάθηση μέσω σχεδιασμού» είναι μια στρατηγική για τη διαφοροποίηση των διαδικασιών στη μάθηση STEAM για τους χαρισματικούς μαθητές. Δεύτερον, για την επίτευξη των προαναφερθέντων στόχων, η μέθοδος GIFTLED ενσωματώνει ψηφιακά εργαλεία σχεδιασμού και εφαρμογές AR. Τα ψηφιακά εργαλεία σχεδιασμού και οι εφαρμογές ΕΠ χρησιμοποιούνται στην προσέγγιση "μάθηση μέσω σχεδιασμού" στην εκπαίδευση STEAM. Η χρήση αυτών των ψηφιακών εργαλείων είναι ένας τρόπος διαφοροποίησης του μαθησιακού περιβάλλοντος. Οι εκπαιδευτικοί θα χρησιμοποιήσουν εργαλεία ΕΠ στα τρία πρώτα στάδια της προσέγγισης "μάθηση μέσω σχεδιασμού". Στο τέταρτο στάδιο της προσέγγισης, οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν ψηφιακά εργαλεία σχεδιασμού (DDT) για την εφαρμογή των γνώσεων και θα σχεδιάσουν τα δικά τους δημιουργικά μαθησιακά προϊόντα. Η μέθοδος GIFTLED απεικονίζεται στο Σχήμα 1. Στα επόμενα μέρη του εγχειριδίου, οι εκπαιδευτικοί θα ενημερωθούν λεπτομερώς σχετικά με τον τρόπο χρήσης και προσαρμογής της μεθόδου GIFTLED στην εκπαίδευση STEAM.



Σχήμα 1: Επισκόπηση της μεθόδου GIFTLED

3. Giftled Πρόγραμμα σπουδών για εκπαιδευτές

Το πρόγραμμα σπουδών παρουσιάζει τον τρόπο χρήσης της μεθόδου GiftLed στη μέθοδο "Μάθηση Μέσω Σχεδιασμού (ΜΣΧ)" στην εκπαίδευση STEAM για τα χαρισματικά/ταλαντούχα παιδιά, ώστε να καλυφθούν οι ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των

χαρισματικών/ταλαντούχων παιδιών και η ανάπτυξη του ταλέντου τους. Η μέθοδος GIFTLED είναι μια μέθοδος που περιλαμβάνει τη χρήση της προσέγγισης ΜΣΧ στην εκπαίδευση STEAM. Τα εργαλεία ΕΠ και τα εργαλεία ψηφιακού σχεδιασμού θα χρησιμοποιηθούν ως εργαλείο για την εκτέλεση της μεθόδου GIFTLED στην εκπαίδευση των χαρισματικών STEAM. Το πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνει τις διαστάσεις του περιεχομένου (συμπεριλαμβανομένων των στόχων), της διαδικασίας και του προϊόντος της χρήσης της ψηφιακής εργαλειοθήκης και της επαυξημένης πραγματικότητας μέσω της "μάθησης μέσω σχεδιασμού" στην εκπαίδευση STEAM.

Οι κλάδοι STEAM, όπως η επιστήμη, η τεχνολογία, η μηχανική, η τέχνη και τα μαθηματικά, αποτελούν σήμερα σημαντικές συνιστώσες της εκπαιδευτικής διαδικασίας τόσο στην πρωτοβάθμια όσο και στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση σε κάθε χώρα εταίρο, καθώς και σε όλες τις χώρες της ΕΕ και σε όλες τις χώρες του κόσμου. Οι διάφορες τεχνολογίες που αναπτύσσονται σήμερα πολύ γρήγορα βασίζονται σε αυτούς τους κλάδους. Ειδικότερα, οι τεχνολογίες πληροφορικής και ΤΠΕ που είναι παρούσες στη δημόσια και ιδιωτική ζωή μας καθημερινά, συνδέονται με τους κλάδους STEAM.

Το πρόγραμμα σπουδών GIFTED βασίζεται στη μέθοδο ΜΣΧ, η οποία είναι μια προσέγγιση μάθησης βασισμένη σε έργα και έρευνα που ενσωματώνει την εκπαίδευση στις επιστήμες, την τεχνολογία, τη μηχανική, τις τέχνες και τα μαθηματικά με τη χρήση της σχεδιαστικής σκέψης και των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων, καθώς και των δυνατοτήτων δημιουργικότητας στην εκπαιδευτική διαδικασία STEAM. Πρέπει να πληροί τα πρότυπα για την εκπαίδευση χαρισματικών ατόμων και την εκπαίδευση STEAM που είναι τα εξής:

- παρέχουν ευκαιρίες για ανεξάρτητη έρευνα,
- προσφέρουν μαθήματα για προχωρημένους,
- δημιουργούν ευκαιρίες για πρακτική μάθηση,
- ενθαρρύνουν τη διεπιστημονική μάθηση,
- παρέχουν ευκαιρίες για σχεδιασμό και επίλυση προβλημάτων,
- παρέχουν καθοδήγηση και πρακτική άσκηση.

Τα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών GIFTED που θα επιτύχουν οι μαθητές με την ολοκλήρωση ολόκληρου του προγράμματος μάθησης με βάση τη μέθοδο GIFTLED είναι τα εξής:

MA1: μέγιστη επίτευξη βασικών δεξιοτήτων

MA2: περιεχόμενο πέραν του προβλεπόμενου προγράμματος σπουδών

MA3: έκθεση σε ποικίλους τομείς σπουδών στον τομέα STEAM

MA4: περιεχόμενο που επιλέγει ο εκπαιδευόμενος

MA5: υψηλή πολυπλοκότητα περιεχομένου

MA6: εμπειρία στη δημιουργική σκέψη και την επίλυση προβλημάτων

MA7: ανάπτυξη δεξιοτήτων σκέψης

MA8: ανάπτυξη δεξιοτήτων ψηφιακού γραμματισμού

MA9: συναισθηματική ανάπτυξη, συμπεριλαμβανομένης της ενδοπροσωπικής και διαπροσωπικής

MA10: ανάπτυξη της παραγωγικότητας και ανάπτυξη των κινήτρων και της δέσμευσης

Επιπλέον, η Βιομηχανία 4.0 που υπάρχει σήμερα στον κόσμο μας, καθώς και η Βιομηχανία 5.0 που είναι πολύ κοντά και θα είναι παρούσα στο πολύ κοντινό μέλλον, βασίζονται στις τεχνολογίες ΤΠ/ΤΠΕ και στους κλάδους STEAM.

Η βιομηχανία 4.0 ή τέταρτη βιομηχανική επανάσταση αντιπροσωπεύει το σύνολο των όρων που περιγράφουν τις κοινωνικές, βιομηχανικές και τεχνολογικές αλλαγές που επιφέρει ο ψηφιακός μετασχηματισμός της βιομηχανίας. Η βιομηχανία 4.0 ορίζεται ως μια σύγχρονη βιομηχανία, η οποία υποστηρίζεται από την αυτοματοποίηση και την τεχνολογία της πληροφορικής, τις νέες τεχνολογίες υποπαραγωγής (τρισεδιάστατη εκτύπωση, VR, συνεργατικά ρομπότ), τις λύσεις πληροφορικής/επικοινωνίας (Cloud Computing, Big Data, Internet of Things) και τη διαχείριση των επιχειρήσεων στην εποχή της νέας βιομηχανικής επανάστασης.

Οι εφαρμογές της Βιομηχανίας 4.0 είναι οι εξής: (1) Διαδίκτυο των πραγμάτων, (2) ανάλυση δεδομένων και βελτιστοποίηση της υγειονομικής περίθαλψης, (3) ολοκλήρωση της πληροφορικής και δημιουργία κυβερνο-φυσικών συστημάτων (CPS), (4) κυβερνοασφάλεια, (5) τεχνητή νοημοσύνη, (6) προσθετική εκτύπωση (3D εκτύπωση), (7) Ψηφιακή και ψηφιοποίηση της παραγωγής, (8) Υπολογιστικό νέφος, (9) Μεγάλα δεδομένα, (10) Εικονική και επαυξημένη πραγματικότητα, (11) Συνεργατικά ρομπότ, (12) Κινητά ρομπότ, (13) RFID, (14) Κινητές διεπαφές, (15) Blockchain, (16) Γεωεντοπισμός.

Τίτλος: GIFTLED Πρόγραμμα Μάθησης

Επίπεδο: Μαθητές δημοτικού/γυμνασίου ηλικίας 10-18 ετών

Κύριος τρόπος παράδοσης: δια ζώσης

Προτεινόμενη διάρκεια: (2 x 2 συναντήσεις την εβδομάδα) - σε διάστημα 7 εβδομάδων (28 ώρες συνολικά).

Σκοπός: Ο κύριος στόχος του προγράμματος μάθησης GIFTLED είναι η πρόκληση του ενδιαφέροντος και των ικανοτήτων των χαρισματικών/ταλαντούχων ατόμων σε θέματα

STEAM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική, Τέχνη και Μαθηματικά) με τη χρήση της μεθόδου Μάθηση μέσω Σχεδιασμού. Βασίζεται στη μάθηση βάσει σχεδίων, στη σχεδιαστική σκέψη και στις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. Ο σκοπός αυτός θα αρχειοθετηθεί με την εισαγωγή των εννοιών που έχουν πραγματικές εφαρμογές στο πλαίσιο της Βιομηχανίας 4.0 και των έξυπνων πόλεων.

Βασικοί πόροι: Βίντεο εισαγωγής της εργαλειοθήκης (TIV).

Περιεχόμενο: Το πρόγραμμα σπουδών έχει σχεδιαστεί για να παραδίδεται σε 7 δια ζώσης ενότητες για χαρισματικά/ταλαντούχα άτομα:

Η διαδικασία που προτείνεται από το πρόγραμμα σπουδών GIFTLED βασίζεται στην προσέγγιση της Μάθησης μέσω Σχεδιασμού. Η υλοποίηση των ενοτήτων που αναφέρονται παραπάνω πρέπει να γίνει σύμφωνα με αυτή τη διαδικασία, η οποία περιγράφεται στο Κεφάλαιο 1 του Εγχειριδίου Giftled. Η διαδικασία αυτή προϋποθέτει ότι τα τρία πρώτα βήματα της προσέγγισης ΜΣΧ γίνονται με τη χρήση εργαλείων ΕΠ (Κεφάλαιο 5 του Εγχειριδίου). Το τελικό, τέταρτο, βήμα της ΜΣΧ, κατά το οποίο οι μαθητές σχεδιάζουν ή παράγουν τις λύσεις του προβλήματος, γίνεται μέσω της χρήσης των εισαγωγικών βίντεο της εργαλειοθήκης (Toolkit Introduction Videos - TIVs), που παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 (περιγράφονται στο Κεφάλαιο 6 του Εγχειριδίου).

Οι λύσεις και τα προϊόντα που σχεδιάζονται ή/και παράγονται από τους μαθητές κατά την υλοποίηση των ενοτήτων μπορεί να είναι διαφορετικά. Εξαρτάται από τις μελέτες περίπτωσης που προτείνονται στο πλαίσιο του προγράμματος σπουδών GIFTLED και στο πλαίσιο των προτάσεων των εκπαιδευτικών κατά τη διάρκεια των μαθημάτων με τους μαθητές. Ωστόσο, κάθε φορά θα πρέπει να προσαρμόζονται στο επίπεδο γνώσεων των μαθητών, την εμπειρία και τη νοημοσύνη τους.

Η εφαρμογή ΕΠ (επαυξημένης πραγματικότητας) που προτείνεται να χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση των τριών πρώτων βημάτων των ενοτήτων σύμφωνα με την προσέγγιση ΜΣΧ που υποστηρίζει το πρόγραμμα σπουδών GIFTLED είναι το εργαλείο Zappar Designer - Zappar (www.zappar.com). Το Zappar συνδέει τον ψηφιακό κόσμο με τα πράγματα γύρω από τον χρήστη. Είναι σαν να ανοίγεται σε μια άλλη, άλλη διάσταση, όπου τα καθημερινά πράγματα μπορούν να μεταμορφωθούν και να ξεκλειδώσουν ένα βίντεο, ένα παιχνίδι, ακόμα και τρισδιάστατους χαρακτήρες με τους οποίους ο χρήστης μπορεί να παίξει άμεσα.

Το εργαλείο ψηφιακού σχεδιασμού STEAM που προτείνεται να χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση των συγκεκριμένων ενοτήτων επιλέχθηκε με βάση τα χαρακτηριστικά, τις λειτουργίες, την ελεύθερη πρόσβαση και τις μέτριες δυσκολίες τους. Από κοινού δημιουργούν τα εισαγωγικά βίντεο της εργαλειοθήκης GIFTLED (TIVs). Τα προτεινόμενα εργαλεία παρουσιάζονται στον πίνακα 1 χωρισμένα ανάλογα με τους κλάδους STEAM.

	Πειθαρχία STEAM	Εισαγωγικά βίντεο της εργαλειοθήκης STEAM (TIVs) προς χρήση
1	Επιστήμη	Go-Lab, https://www.tinkercad.com/ Tinkercad, https://www.golabz.eu/
2	Τεχνολογία/κωδικοποίηση	Κωδικός, https://code.org/ Tynker, https://www.tynker.com/
3	Μηχανική	SketchUp, https://www.sketchup.com/products Algodo, http://www.algodo.com/
4	Τέχνη	Canva, https://www.canva.com/ Powtoon, https://www.powtoon.com/
5	Μαθηματικά	Geogebra, https://www.geogebra.org/?lang=en Infogram, https://infogram.com/

Πίνακας 1. TIV σύμφωνα με τους κλάδους STEAM που προτείνονται για το πρόγραμμα σπουδών GIFTLED

Συνιστάται η υλοποίηση κάθε ενότητας με τη μορφή σχεδίου εργασίας από κάθε μαθητή ξεχωριστά ή από μικρές ομάδες μαθητών.

Η μέθοδος GIFTLED ενσωματώνει εφαρμογές ΕΠ και ψηφιακά εργαλεία σχεδιασμού που χρησιμοποιούνται στην προσέγγιση "μάθηση μέσω σχεδιασμού" στην εκπαίδευση STEAM. Οι εκπαιδευτικοί θα χρησιμοποιήσουν εργαλεία ΕΠ στα τρία πρώτα στάδια της "προσέγγισης μάθησης μέσω σχεδιασμού", έτσι ώστε

1. *Εμπειρία* - χρήση της ΕΠ για την εμπειρία του πεδίου γνώσης.
2. *Εμφανείς οδηγίες* - χρήση της ΕΠ για την εννοιολόγηση.
3. *Κριτική πλαισίωση* - χρήση της ΑΠ για ανάλυση, αξιολόγηση και εφαρμογή.

Στο τέταρτο στάδιο της προσέγγισης, δηλαδή στη *Μετασχηματισμένη Πρακτική*, οι μαθητές χρησιμοποιούν τα Εισαγωγικά Βίντεο της Εργαλειοθήκης (TIV) για την εφαρμογή των γνώσεων και σχεδιάζουν τα δικά τους δημιουργικά μαθησιακά προϊόντα.

Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να προετοιμάσουν τις δικές τους ενότητες μαθημάτων με βάση το υλικό που παρέχεται από το έργο GIFTLED, δηλαδή το εγχειρίδιο για εκπαιδευτικούς, τις μελέτες περιπτώσεων και τα εισαγωγικά βίντεο της εργαλειοθήκης (TIV), που προορίζονται για μαθητές και εκπαιδευτικούς.

Οι κατευθυντήριες γραμμές για την προετοιμασία των ενότητων, δηλαδή ο σκοπός της ενότητας, το μαθησιακό κοινό, τα μαθησιακά αποτελέσματα, οι μέθοδοι μάθησης, η διάρκεια, τα απαιτούμενα εργαλεία, το σενάριο μάθησης (δραστηριότητες για την

εκπλήρωση των καθορισμένων μαθησιακών αποτελεσμάτων), το υλικό αναφοράς και το ιστορικό περιεχόμενο, η αξιολόγηση της ενότητας και η αξιολόγηση (ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ανά μαθησιακό αποτέλεσμα) , περιγράφονται στο παράρτημα 1.

Συνιστάται στους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιήσουν το ακόλουθο υπόδειγμα που παρουσιάζεται στο παράρτημα 1 για να δημιουργήσουν τη δική τους ενότητα μαθήματος.

4. Περιεχόμενο των ενότητων του προγράμματος σπουδών

Το έργο GIFTLED έχει προετοιμάσει 7 ενότητες μαθημάτων, προσαρμοσμένες σε ήδη δημιουργημένους πόρους, δηλαδή μελέτες περιπτώσεων και εισαγωγικά βίντεο της εργαλειοθήκης (TIV), που προορίζονται για μαθητές και εκπαιδευτικούς. Αυτές οι διδακτικές ενότητες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς μαζί με τις μελέτες περίπτωσης και τα TIVs κατά τη διάρκεια των μαθημάτων με τους μαθητές, αλλά χρησιμεύουν επίσης ως έμπνευση για τους εκπαιδευτικούς να δημιουργήσουν τα δικά τους μαθήματα.

Κάθε ενότητα χωρίζεται σε δύο μαθήματα, ώστε να δίνεται στους μαθητές επαρκής χρόνος για να εξερευνήσουν ένα συγκεκριμένο θέμα και στους εκπαιδευτικούς χρόνο για να εξηγήσουν όλες τις διαστάσεις των θεμάτων στους μαθητές.

4.1. Ενότητα 1: Ηλεκτρικά κυκλώματα στη φυσική

ΤΙΤΛΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	<i>Κατανόηση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων στη Φυσική μέσω ΕΠ και προσομοιώσεων</i>
ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	<i>Στόχος της ενότητας είναι να εφοδιάσει τους μαθητές με δεξιότητες και γνώσεις που σχετίζονται με την κατανόηση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων στη φυσική. Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν βαθύτερη κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των κυκλωμάτων σειράς και των παράλληλων κυκλωμάτων, συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεών τους στη ροή ρεύματος και την κατανομή τάσης. Θα μάθουν πώς να προσαρμόζουν τις θεωρητικές γνώσεις σε πρακτικές εφαρμογές κατασκευάζοντας και αναλύοντας απλά ηλεκτρικά κυκλώματα. Η ενότητα θα βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να αποκτήσουν τις ικανότητες που είναι απαραίτητες για να συμβάλουν στο σχεδιασμό και την αξιολόγηση αποτελεσματικών διαμορφώσεων κυκλωμάτων.</i>
ΟΜΑΔΑ ΣΤΟΧΟΥ	<ul style="list-style-type: none"> • Εκπαιδευτικοί και υπεύθυνοι για την εκπαίδευση μαθητών ηλικίας 12-15 ετών.
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	<p><i>Με την ολοκλήρωση της ενότητας, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Εξηγήσουν τις διαφορές μεταξύ σειριακών και παράλληλων κυκλωμάτων, συμπεριλαμβανομένου του τρόπου με τον οποίο το καθένα επηρεάζει το ρεύμα και την τάση.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • Προσομοιώσουν τη κατασκευή σειριακών και παράλληλων ηλεκτρικών κυκλωμάτων με τη χρήση προσομοιώσεων PhET. • Συγκρίνουν τη συμπεριφορά των κυκλωμάτων σειράς και των παράλληλων κυκλωμάτων μέσω της προσομοιωμένης ροής ρεύματος και της κατανομής τάσης. • Προβλέψουν τον αντίκτυπο της αλλαγής των διαμορφώσεων των αντιστάσεων (σε σειρά ή παράλληλα) στην προσομοιωμένη συμπεριφορά των ηλεκτρικών κυκλωμάτων.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> • Άμεση διδασκαλία: (Ηλεκτρικά κυκλώματα στη Φυσική) για την εισαγωγή των εννοιών των σειριακών και παράλληλων κυκλωμάτων. • Διαδραστικές προσομοιώσεις: Χρησιμοποιήστε προσομοιώσεις PhET για να επιτρέψετε στους μαθητές να προσομοιώσουν και να χειριστούν κυκλώματα σειράς και παράλληλα. • Μάθηση μέσω σχεδιασμού: Εμπλέξτε τους μαθητές στο σχεδιασμό και την κατασκευή κυκλωμάτων σειράς και παράλληλων κυκλωμάτων εικονικά μέσω καθοδηγούμενων δραστηριοτήτων και πειραματισμού. • Μάθηση μέσω βίντεο: Χρησιμοποιήστε εκπαιδευτικά βίντεο ("Learning by Design and the PhET Tool" και "Tutorial for PhET Tool") για να παρουσιάσετε πρακτικές εφαρμογές και συμβουλές για την αποτελεσματική χρήση των προσομοιώσεων PhET. • Συζήτηση και προβληματισμός: Διευκόλυνση ομαδικών συζητήσεων για την ανάλυση των προβλέψεων και των παρατηρήσεων που έγιναν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων προσομοίωσης.
ΔΙΑΡΚΕΙΑ:	Δύο (2) διδακτικές περιόδους (45 λεπτά η κάθε μία)
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ:	<ul style="list-style-type: none"> • Υπολογιστές ή ταμπλέτες με πρόσβαση στο διαδίκτυο για πρόσβαση στις προσομοιώσεις PhET. • Εξοπλισμός προβολής ή οθόνες για την προβολή της μελέτης περίπτωσης ΕΠ για τα ηλεκτρικά κυκλώματα. • Πρόσβαση στη μελέτη περίπτωσης ΕΠ 1 (Ηλεκτρικά κυκλώματα στη Φυσική) που αναπτύχθηκε νωρίτερα στο έργο για θεωρητική εισαγωγή. • Πρόσβαση σε βίντεο εισαγωγής της εργαλειοθήκης της ("Μάθηση μέσω σχεδιασμού και το εργαλείο PhET" και "Tutorial για το εργαλείο PhET"). • Πρόσθετα υλικά για την τάξη, όπως στυλό, χαρτί και πίνακες για ομαδικές συζητήσεις και δραστηριότητες.
ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΤΑΞΗΣ 1	Εισαγωγή στα κυκλώματα σειράς και στα παράλληλα κυκλώματα
ΣΤΟΧΟΣ(ΟΙ) ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ	Η ενότητα 1 παρέχει στους εκπαιδευόμενους μια ολοκληρωμένη κατανόηση των κυκλωμάτων σειράς και των παράλληλων κυκλωμάτων. Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν εικόνα για τις θεμελιώδεις έννοιες

	<p>και αρχές του τρόπου με τον οποίο τα κυκλώματα σειράς και τα παράλληλα κυκλώματα επηρεάζουν το ρεύμα και την τάση. Θα εξοικειωθούν επίσης με τις πρακτικές χρήσεις αυτών των κυκλωμάτων μέσω προσομοιώσεων, αποκτώντας τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για την κατασκευή και σύγκριση διαφορετικών τύπων κυκλωμάτων.</p>
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	<p>Μετά την ολοκλήρωση της συνεδρίας 1, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατανοήσουν τις θεμελιώδεις διαφορές μεταξύ σειριακών και παράλληλων κυκλωμάτων. • Εξηγήσουν πώς αυτά τα κυκλώματα επηρεάζουν το ρεύμα και την τάση χρησιμοποιώντας τη μελέτη περίπτωσης ΕΠ και τις προσομοιώσεις PhET. • Προσομοιώσουν της κατασκευής σειριακών και παράλληλων ηλεκτρικών κυκλωμάτων με τη χρήση προσομοιώσεων PhET.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> • Άμεση διδασκαλία: Χρήση της μελέτης περίπτωσης ΕΠ για την εισαγωγή των εννοιών των σειριακών και παράλληλων κυκλωμάτων. • Διαδραστικές προσομοιώσεις: Χρησιμοποιήστε προσομοιώσεις PhET για να επιτρέψετε στους μαθητές να προσομοιώσουν και να χειριστούν κυκλώματα σειράς και παράλληλα. • Μάθηση μέσω βίντεο: Χρησιμοποιήστε εκπαιδευτικά βίντεο ("Learning by Design and the PhET Tool" και "Tutorial for PhET Tool") για να παρουσιάσετε πρακτικές εφαρμογές και συμβουλές για την αποτελεσματική χρήση των προσομοιώσεων PhET. • Συζήτηση και προβληματισμός: Διευκόλυνση ομαδικών συζητήσεων για την ανάλυση των προβλέψεων και των παρατηρήσεων που έγιναν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων προσομοίωσης.
ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ:	<p>Βήμα 1 - Εισαγωγή (10 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποιήστε τη μελέτη περίπτωσης ΕΠ για τα ηλεκτρικά κυκλώματα για να παρουσιάσετε τις θεμελιώδεις διαφορές μεταξύ σειριακών και παράλληλων κυκλωμάτων. • Δώστε έμφαση στον τρόπο με τον οποίο κάθε διαμόρφωση επηρεάζει το ρεύμα και την τάση. <p>Βήμα 2 - Προσομοίωση κυκλωμάτων με προσομοιώσεις PhET (30 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βίντεο εκμάθησης (10 λεπτά): <ol style="list-style-type: none"> 1. Παρακολουθήστε τα εισαγωγικά βίντεο ("Μάθηση μέσω σχεδιασμού και το εργαλείο PhET" και "Οδηγός για το εργαλείο PhET") για να κατανοήσετε πώς να χρησιμοποιείτε αποτελεσματικά τις προσομοιώσεις PhET για την εκμάθηση κυκλωμάτων. • Δραστηριότητες - εργασίες (20 λεπτά): <ol style="list-style-type: none"> 1. Πρόσβαση στις προσομοιώσεις PhET σε υπολογιστή ή tablet.

	<p>2. Προσομοίωση της κατασκευής σειριακών και παράλληλων κυκλωμάτων στο περιβάλλον PhET.</p> <p>3. Συγκρίνετε τη συμπεριφορά αυτών των κυκλωμάτων όσον αφορά τη ροή ρεύματος και την κατανομή τάσης.</p>
<p>ΥΛΙΚΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ / ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ</p>	<p>Βήμα 3 - Ανακεφαλαίωση και συζήτηση (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανακεφαλαιώστε τα βασικά σημεία που μάθατε για τα ηλεκτρικά κυκλώματα. • Ενθαρρύνετε τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με τις μαθησιακές τους εμπειρίες και να θέσουν ερωτήσεις.
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1 / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</p>	<p>Ερώτηση 1 Ποια δήλωση περιγράφει σωστά την κύρια διαφορά μεταξύ σειριακών και παράλληλων κυκλωμάτων όσον αφορά τη ροή ρεύματος;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Τα κυκλώματα σειράς έχουν μία μόνο διαδρομή για τη ροή του ρεύματος, ενώ τα παράλληλα κυκλώματα έχουν πολλαπλές διαδρομές. 2. Τα κυκλώματα σειράς έχουν πολλαπλές διαδρομές για τη ροή του ρεύματος, ενώ τα παράλληλα κυκλώματα έχουν μία μόνο διαδρομή. 3. Τα κυκλώματα σειράς και τα παράλληλα κυκλώματα έχουν την ίδια διαδρομή για τη ροή του ρεύματος. <p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Σωστά. Τα κυκλώματα σειράς έχουν μία μόνο διαδρομή για τη ροή του ρεύματος, ενώ τα παράλληλα κυκλώματα παρέχουν πολλαπλές διαδρομές. 2. Λάθος. Τα κυκλώματα σειράς έχουν ένα μόνο μονοπάτι για τη ροή ρεύματος, όχι πολλαπλά μονοπάτια. 3. Λάθος. Τα κυκλώματα σειράς και τα παράλληλα κυκλώματα διαφέρουν ως προς τις διαδρομές ροής ρεύματος. Τα κυκλώματα σειράς έχουν μία μόνο διαδρομή, ενώ τα παράλληλα κυκλώματα έχουν πολλαπλές διαδρομές. <p>Ερώτηση 2 Γιατί οι προσομοιώσεις PhET είναι αποτελεσματικά εργαλεία για την εκμάθηση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μας επιτρέπουν να κατασκευάσουμε κυκλώματα με φυσικό τρόπο χρησιμοποιώντας πραγματικά εξαρτήματα. 2. Παρέχουν διαδραστικά εικονικά περιβάλλοντα για την προσομοίωση της συμπεριφοράς των κυκλωμάτων. 3. Προσφέρουν θεωρητικές εξηγήσεις χωρίς πρακτική εφαρμογή.

	<p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Λάθος. Οι προσομοιώσεις PhET δεν περιλαμβάνουν φυσικά στοιχεία. Αντίθετα, παρέχουν εικονικά περιβάλλοντα για την προσομοίωση της συμπεριφοράς των κυκλωμάτων. 2. Σωστά. Οι προσομοιώσεις PhET προσφέρουν διαδραστικά εικονικά περιβάλλοντα όπου μπορούμε να προσομοιώσουμε και να χειριστούμε κυκλώματα, βοηθώντας στην κατανόηση της συμπεριφοράς των κυκλωμάτων με πρακτικό τρόπο. 3. Λάθος. Οι προσομοιώσεις PhET είναι διαδραστικές και παρέχουν πρακτικές προσομοιώσεις, όχι μόνο θεωρητικές εξηγήσεις. <p>Ερώτηση 3</p> <p>Ποιο είναι το κύριο πλεονέκτημα της χρήσης της μελέτης περίπτωσης ΕΠ για την εκμάθηση των κυκλωμάτων σειράς και παράλληλων κυκλωμάτων;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Παρέχει πρακτική εμπειρία με τα φυσικά στοιχεία του κυκλώματος. 2. Προσφέρει οπτικές και διαδραστικές εξηγήσεις των εννοιών του κυκλώματος. 3. Επικεντρώνεται σε θεωρητικές συζητήσεις χωρίς πρακτική εφαρμογή. <p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Λάθος. Η μελέτη περίπτωσης ΕΠ δεν περιλαμβάνει φυσικά στοιχεία, αλλά παρέχει οπτικές και διαδραστικές εξηγήσεις. 2. Σωστά. Η μελέτη περίπτωσης ΕΠ προσφέρει οπτικές και διαδραστικές επεξηγήσεις των εννοιών του κυκλώματος, ενισχύοντας την κατανόηση μέσω της εμπλοκής με την επαυξημένη πραγματικότητα. 3. Λάθος. Η μελέτη περίπτωσης ΕΠ ενσωματώνει πρακτικά οπτικά και διαδραστικά στοιχεία, όχι μόνο θεωρητικές συζητήσεις.
<p>ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΤΑΞΗΣ 2</p>	<p>Συμμετοχή σε δραστηριότητες μάθησης μέσω σχεδιασμού</p>
<p>ΣΤΟΧΟΣ(ΟΙ) ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ</p>	<p>Το μάθημα 2 έχει ως στόχο να εφοδιάσει τους μαθητές με δεξιότητες και γνώσεις σχετικά με το σχεδιασμό και την ανάλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν βαθύτερη κατανόηση των κυκλωμάτων σειράς και των παράλληλων κυκλωμάτων μέσω πρακτικών δραστηριοτήτων σχεδιασμού και προσομοιώσεων. Θα μάθουν πώς να εφαρμόζουν τις θεωρητικές τους γνώσεις για να προβλέπουν τον αντίκτυπο της αλλαγής των διαμορφώσεων των αντιστάσεων και να συσχετίζουν τη μάθησή τους με εφαρμογές της πραγματικής ζωής.</p>
<p>ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</p>	<p>Μετά την ολοκλήρωση της συνεδρίας 2, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προσομοιώσουν της κατασκευής σειριακών και παράλληλων ηλεκτρικών κυκλωμάτων με τη χρήση προσομοιώσεων PhET.

	<ul style="list-style-type: none"> • Συγκρίνουν τη συμπεριφορά των κυκλωμάτων σειράς και των παράλληλων κυκλωμάτων από την άποψη της προσομοιωμένης ροής ρεύματος και της κατανομής τάσης. • Προβλέψουν τον αντίκτυπο της αλλαγής των διαμορφώσεων των αντιστάσεων (σε σειρά ή παράλληλα) στην προσομοιωμένη συμπεριφορά των ηλεκτρικών κυκλωμάτων.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> • Διαδραστικές προσομοιώσεις: Συνέχιση της χρήσης προσομοιώσεων PhET για να επιτραπεί στους μαθητές να εξερευνήσουν και να βελτιώσουν την κατανόηση της συμπεριφοράς των κυκλωμάτων μέσω εικονικών πειραμάτων. • Μάθηση μέσω σχεδιασμού: Εμπλέξτε τους μαθητές στο σχεδιασμό και την κατασκευή κυκλωμάτων σειράς και παράλληλων κυκλωμάτων εικονικά μέσω καθοδηγούμενων δραστηριοτήτων και πειραματισμού. • Συζήτηση και προβληματισμός: Διευκόλυνση ομαδικών συζητήσεων για την ανάλυση των προβλέψεων και των παρατηρήσεων που έγιναν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων προσομοίωσης.
ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ:	<p>Βήμα 1 - Ανακεφαλαίωση των βασικών σημείων (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανακεφαλαιώστε εν συντομία τα βασικά σημεία που μάθατε στην προηγούμενη συνεδρία. <p>Βήμα 2 - Δραστηριότητες μάθησης (20 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συμμετοχή σε δραστηριότητες μάθησης μέσω σχεδιασμού, όπου οι μαθητές θα σχεδιάσουν και θα κατασκευάσουν εικονικά κυκλώματα σειράς και παράλληλα χρησιμοποιώντας προσομοιώσεις PhET. <p>Βήμα 3 - Αναστοχασμός (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συζητήστε σε ομάδες τις προβλέψεις που έγιναν και τις παρατηρήσεις που σημειώθηκαν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων προσομοίωσης. • Αναλογιστείτε πώς αυτές οι παρατηρήσεις ευθυγραμμίζονται με τη θεωρητική γνώση. <p>Βήμα 4 - Παραδείγματα από την πραγματική ζωή (10 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συζητήστε πραγματικά παραδείγματα όπου χρησιμοποιούνται κυκλώματα σε σειρά ή παράλληλα, ενισχύοντας τις θεωρητικές έννοιες με πρακτικές εφαρμογές. <p>Παραδείγματα:</p> <p>Κυκλώματα σειράς:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χριστουγεννιάτικα φώτα: Όπου μια λάμπα σβήνει σημαίνει ότι σβήνει ολόκληρη η σειρά. • Ανιχνευτές καπνού: Συστήματα όπου η ενεργοποίηση ενός ανιχνευτή ολοκληρώνει το κύκλωμα του συναγερμού. <p>Παράλληλα κυκλώματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οικιακή καλωδίωση: Ηλεκτρικές πρίζες και συσκευές που λειτουργούν ανεξάρτητα.

	<ul style="list-style-type: none"> • Συστήματα εφεδρικής μπαταρίας: Μπαταρίες συνδεδεμένες παράλληλα για αυξημένη χωρητικότητα και μεγαλύτερη διάρκεια. <p>Βήμα 5 - Ανακεφαλαίωση και συζήτηση (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανακεφαλαιώστε τα βασικά σημεία που μάθατε για τα ηλεκτρικά κυκλώματα. • Ενθαρρύνετε τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με τις μαθησιακές τους εμπειρίες και να θέσουν ερωτήσεις.
<p>ΥΛΙΚΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ / ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαφάνειες που συνοψίζουν τα βασικά σημεία της πρώτης συνεδρίας και παρουσιάζουν νέες δραστηριότητες και παραδείγματα • Ιστοσελίδα PhET Interactive Simulations για πρόσθετους πόρους • Παραδείγματα σειράς και παράλληλων κυκλωμάτων στην πραγματική ζωή
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ 2 / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ</p>	<p>Ερώτηση 1 Πώς η συμμετοχή σε δραστηριότητες Μάθησης μέσω Σχεδιασμού συμβάλλει στην κατανόηση των κυκλωμάτων σειράς και παράλληλων κυκλωμάτων;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ενισχύει τις θεωρητικές έννοιες μέσω της πρακτικής εφαρμογής. 2. Αποκλείει τη χρήση προσομοιώσεων, εστιάζοντας αποκλειστικά σε θεωρητικές συζητήσεις. 3. Περιορίζει την εξερεύνηση της συμπεριφοράς του κυκλώματος. <p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Σωστά. Η ενασχόληση με δραστηριότητες Μάθησης μέσω Σχεδιασμού σας επιτρέπει να εφαρμόσετε πρακτικά τις θεωρητικές γνώσεις, ενισχύοντας την κατανόηση της συμπεριφοράς του κυκλώματος. Αυτό συμβαίνει επειδή... 2. Λάθος. Οι δραστηριότητες Μάθησης μέσω Σχεδιασμού περιλαμβάνουν πρακτική εφαρμογή μέσω προσομοιώσεων, χωρίς να αποκλείονται μόνο για θεωρητικές συζητήσεις. Αυτό συμβαίνει επειδή... 3. Λάθος. Οι δραστηριότητες "Μάθηση μέσω σχεδιασμού" ενθαρρύνουν τη διερεύνηση και την εφαρμογή της συμπεριφοράς του κυκλώματος μέσω προσομοιώσεων. Αυτό συμβαίνει επειδή... <p>Ερώτηση 2 Γιατί είναι σημαντικό να συζητήσουμε πραγματικά παραδείγματα σειριακών και παράλληλων κυκλωμάτων;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Γιατί συνδέει τη θεωρητική γνώση με πρακτικές εφαρμογές. 2. Για να αποφεύγουμε την ενασχόληση με πρακτικές δραστηριότητες. 3. Για να περιορίσουμε την κατανόηση των εννοιών του κυκλώματος. <p>Ανατροφοδότηση</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Σωστά. Η συζήτηση παραδειγμάτων από την πραγματική ζωή μας βοηθά να συνδέσουμε τη θεωρητική γνώση με πρακτικές εφαρμογές, ενισχύοντας την κατανόηση των εννοιών του κυκλώματος. Αυτό συμβαίνει επειδή... 2. Λάθος. Η συζήτηση παραδειγμάτων από την πραγματική ζωή ενισχύει την κατανόηση γεφυρώνοντας τη θεωρητική γνώση με τις πρακτικές εφαρμογές, αντί να αποφεύγονται οι πρακτικές δραστηριότητες. Αυτό συμβαίνει επειδή... 3. Λάθος. Η συζήτηση πραγματικών παραδειγμάτων διευρύνει την κατανόηση των εννοιών του κυκλώματος, αντί να την περιορίζει. Αυτό συμβαίνει επειδή... <p>Ερώτηση 3 Ποιο ρόλο παίζουν οι ομαδικές συζητήσεις στη μάθησή μας για τα κυκλώματα σειράς και τα παράλληλα κυκλώματα;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Παρεμποδίζουν τον προβληματισμό σχετικά με τα αποτελέσματα της προσομοίωσης. 2. Ενθαρρύνουν τη συνεργασία και τη βαθύτερη κατανόηση. 3. Περιορίζουν την αλληλεπίδραση με τις προσομοιώσεις PhET. <p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Λάθος. Οι ομαδικές συζητήσεις στην πραγματικότητα ενθαρρύνουν τον προβληματισμό σχετικά με τα αποτελέσματα της προσομοίωσης, προωθώντας τη βαθύτερη κατανόηση. 2. Σωστά. Οι ομαδικές συζητήσεις προωθούν τη συνεργασία και τη βαθύτερη κατανόηση των εννοιών του κυκλώματος με την ανταλλαγή απόψεων και προβληματισμών σχετικά με τις δραστηριότητες προσομοίωσης. 3. Λάθος. Οι ομαδικές συζητήσεις συμπληρώνουν την αλληλεπίδραση με τις προσομοιώσεις PhET παρέχοντας ευκαιρίες για προβληματισμό και συνεργατική μάθηση.
--	--

4.2. Ενότητα 2: Από τα σπήλαια στη νεωτερικότητα

ΤΙΤΛΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	Βιώνοντας την τέχνη μέσω της επαυξημένης πραγματικότητας
ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	<p>Στόχος αυτής της ενότητας είναι να δώσει στους μαθητές τις πληροφορίες και τις ικανότητες που είναι απαραίτητες για να κατανοήσουν την τέχνη και τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζει την κοινωνία. Οι φοιτητές θα κατανοήσουν πώς να εφαρμόζουν τη θεωρητική γνώση σε πραγματικές καταστάσεις μέσω της κριτικής σκέψης και της ανάλυσης επιλεγμένων έργων τέχνης. Θα αποκτήσουν μια βαθύτερη κατανόηση της ιστορίας της τέχνης, μαζί με την επιρροή της στις σύγχρονες μορφές τέχνης. Η ενότητα θα βοηθήσει τους φοιτητές να αποκτήσουν τις δεξιότητες που απαιτούνται για να συμμετέχουν στη δημιουργία και την αξιολόγηση της τέχνης.</p>

ΟΜΑΔΑ ΣΤΟΧΟΥ	<ul style="list-style-type: none"> • Οι εκπαιδευτικοί υπεύθυνοι για τη διδασκαλία μαθητών ηλικίας 12 έως 15 ετών.
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	<p>Με την ολοκλήρωση της ενότητας, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναφέρουν τις τεχνοτροπίες στην τέχνη. • Γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά των διαφορετικών τεχνοτροπιών. • Αναγνωρίζουν τα έργα τέχνης, τα μοτίβα τους και την εύρεση του δικού τους νοήματος σε αυτά. • Εξοικειωθούν με τους πιο γνωστούς καλλιτέχνες από διάφορες εποχές.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στα βασικά: (Από τα σπήλαια στη νεωτερικότητα) για την εισαγωγή των βασικών στοιχείων της τέχνης. • Εργασία σε ομάδες: Συνεργασία σε μια ομάδα λίγων μαθητών για την υλοποίηση του κοινού έργου τέχνης. • Μάθηση μέσω σχεδιασμού: Χρησιμοποιώντας πειραματισμό και καθοδηγούμενες ασκήσεις, οι μαθητές δημιουργούν το δικό τους έργο τέχνης σε επιλεγμένο στυλ. • Μάθηση μέσω βίντεο: Χρησιμοποιήστε εκπαιδευτικά βίντεο (Learning By Design και Canva Tool και Tutorial for Canva Tool) για να παρουσιάσετε πρακτικές εφαρμογές και συμβουλές για την αποτελεσματική χρήση του εργαλείου σχεδιασμού Canva. • Συμπεράσματα: Οργανώστε συζήτηση σε ομάδες για να αναλύσετε τις καλλιτεχνικές δημιουργίες.
ΔΙΑΡΚΕΙΑ:	Δύο μαθήματα (45 λεπτά το καθένα)
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ:	<ul style="list-style-type: none"> • Υπολογιστές ή ταμπλέτες με πρόσβαση στο διαδίκτυο για πρόσβαση στο εργαλείο Canva. • Εξοπλισμός (υπολογιστές, ταμπλέτες ή εξοπλισμός προβολής) για την προβολή της Μελέτης περίπτωσης ΕΠ στην Τέχνη. • Πρόσβαση στη μελέτη περίπτωσης 2 (Από τα σπήλαια στη νεωτερικότητα) που αναπτύχθηκε νωρίτερα στο έργο για θεωρητική εισαγωγή. • Πρόσβαση στα εισαγωγικά βίντεο της εργαλειοθήκης (Learning By Design και Canva Tool και Tutorial for Canva Tool). • Επιπλέον εργαλεία όπως τηλέφωνα, πίνακας, στυλό, χαρτί κ.λπ. για ομαδικές εργασίες και συζητήσεις.
ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΤΑΞΗΣ 1	Εισαγωγή στην εξερεύνηση της τέχνης
ΣΤΟΧΟΣ(ΟΙ) ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ	<p>Το πρώτο μάθημα δίνει στους μαθητές μια λεπτομερή επισκόπηση των τεχνοτροπιών στην ιστορία της τέχνης ανά τους αιώνες. Οι μαθητές θα αποκτήσουν κατανόηση των βασικών ιδεών και κανόνων της τέχνης. Μέσω ασκήσεων, θα μάθουν επίσης για τις πραγματικές εφαρμογές αυτών των ειδών και θα αποκτήσουν τις πληροφορίες και τις ικανότητες που απαιτούνται για την αξιολόγηση διαφόρων έργων τέχνης.</p>
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	<p>Μετά την ολοκλήρωση του πρώτου μαθήματος, οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Κατανοήσουν τις θεμελιώδεις διαφορές μεταξύ των τεχνοτροπιών που υπάρχουν στην ιστορία της τέχνης. Μοντελοποιήσουν τη κριτική σκέψη σχετικά με επιλεγμένα έργα τέχνης με τη χρήση της ΕΠ Case Study και του εργαλείου Canva. Εξηγήσουν πώς αυτά τα έργα τέχνης επηρέασαν και επηρεάζουν τους ανθρώπους ανά τους αιώνες.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> Εισαγωγή στα βασικά: Χρήση της μελέτης περίπτωσης ΕΠ για την εισαγωγή των τεχνοτροπιών τέχνης. Καλλιτεχνικός σχεδιασμός: Χρησιμοποιήστε το εργαλείο Canva για να επιτρέψετε στους μαθητές να σχεδιάσουν και να δημιουργήσουν το πρώτο έργο τέχνης. Μάθηση μέσω βίντεο: Χρησιμοποιήστε εκπαιδευτικά βίντεο (Learning By Design και Canva Tool και Tutorial for Canva Tool) για να παρουσιάσετε πρακτικές εφαρμογές και συμβουλές για την αποτελεσματική χρήση του εργαλείου Canva. Συζητήσεις: Ξεκινήστε συζητήσεις στην τάξη με βάση τις παρατηρήσεις των μαθητών.
ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ:	<p>Βήμα 1 - Εισαγωγή (15 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> Χρησιμοποιήστε τη μελέτη περίπτωσης ΕΠ για την τέχνη (Από τα σπήλαια στη νεωτερικότητα) για να εισαγάγετε τις βασικές αρχές της τέχνης. Επισημάνετε ποια χαρακτηριστικά ανήκουν σε ποια στυλ. <p>Βήμα 2 - Παραδείγματα από την πραγματική ζωή (10 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> Μιλήστε για παραδείγματα στην πραγματική ζωή όπου χρησιμοποιείται η τέχνη. Πώς μπορεί να επηρεάσει τους ανθρώπους και τα συναισθήματά τους; Χρησιμοποιήστε τα εισαγωγικά βίντεο της εργαλειοθήκης (Learning By Design και Canva Tool) για να εισαγάγετε την ιδέα της έννοιας Learning by Design. <p>Βήμα 3 - Εκπαιδευτικές ασκήσεις (15 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> Αφήστε τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν εφαρμογές όπως to Google Arts & Culture ή το "DALL-E" για να επιλέξουν τα αγαπημένα τους έργα τέχνης και να τα περιγράψουν στο χαρτί. <p>Βήμα 4 - Συμπεράσματα (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> Επανεξετάστε τις κύριες έννοιες που μάθατε για την τέχνη. Εμπλέξτε τους μαθητές σε συζητήσεις σχετικά με τη μαθησιακή τους εμπειρία.
ΥΛΙΚΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ / ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη περίπτωσης ΕΠ για την τέχνη (Σελίδες 1, 2, 3) Εισαγωγικά βίντεο της εργαλειοθήκης (Learning By Design και εργαλείο Canva και Tutorial για το εργαλείο Canva) Ιστοσελίδα εργαλείου Canva για πρόσθετους πόρους
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1 / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	<p>Ερώτηση 1</p> <p>Ποια είναι η σημασία των σπηλαιογραφιών στους προϊστορικούς χρόνους; Χρησίμευαν ως πρώιμες μορφές επικοινωνίας;</p> <ol style="list-style-type: none"> Οι σπηλαιογραφίες πιστεύεται ότι τεκμηριώνουν σημαντικά γεγονότα, απεικονίζουν θρησκευτικές ή τελετουργικές πρακτικές

	<p>και ενδεχομένως μεταφέρουν πληροφορίες για το κυνήγι και την καθημερινή ζωή.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Οι ζωγραφιές των σπηλαίων ήταν καθαρά διακοσμητικές και δεν εξυπηρετούσαν κανένα συγκεκριμένο σκοπό εκτός από τον καλλωπισμό των χώρων διαβίωσης. 3. Οι ζωγραφιές των σπηλαίων δημιουργήθηκαν μόνο από παιδιά ως μια μορφή πρώιμου παιχνιδιού και δεν είχαν κανένα πραγματικό πλαίσιο. <p>Απάντηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Σωστά. Χρησίμευαν τόσο ως οπτική καταγραφή όσο και ως εργαλείο πολιτιστικής μετάδοσης. 2. Λάθος. Συχνά απεικονίζουν σκηνές κυνηγιού, καθημερινής ζωής και πνευματικών πεποιθήσεων, οι οποίες ήταν σημαντικές για τις κοινότητες που τις δημιούργησαν. 3. Λάθος. Τα στοιχεία δείχνουν ότι οι σπηλαιογραφίες δημιουργήθηκαν από ειδικευμένους ενήλικες, εξυπηρετώντας σκοπούς όπως τελετουργικές πρακτικές, αφήγηση ιστοριών. <p>Ερώτηση 2</p> <p>Πώς η εφεύρεση της φωτογραφίας επηρέασε την ανάπτυξη της τέχνης; Μήπως οδήγησε στην παρακμή της παραδοσιακής ζωγραφικής;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Η φωτογραφία αντικατέστησε πλήρως την παραδοσιακή ζωγραφική επειδή οι καλλιτέχνες δεν χρειαζόταν πλέον να ζωγραφίζουν ρεαλιστικές σκηνές. 2. Η εφεύρεση της φωτογραφίας έφερε επανάσταση στην τέχνη παρέχοντας ένα νέο μέσο για την αποτύπωση της πραγματικότητας, οδηγώντας στην εμφάνιση νέων καλλιτεχνικών κινημάτων. 3. Η εφεύρεση της φωτογραφίας δεν είχε σημαντικό αντίκτυπο στην ανάπτυξη της τέχνης. <p>Απάντηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Λάθος. Ενώ η φωτογραφία επηρέασε την παραδοσιακή ζωγραφική, δεν την αντικατέστησε. 2. Σωστά. Η ικανότητα της φωτογραφίας να αποτυπώνει ακριβείς λεπτομέρειες οδήγησε τους ζωγράφους να εξερευνήσουν άλλες τεχνολογίες. 3. Λάθος. Προκάλεσε τους καλλιτέχνες να επανεξετάσουν τις προσεγγίσεις τους στην αναπαράσταση και έδωσε ώθηση στην ανάπτυξη ενός νέου καλλιτεχνικού κινήματος.
<p>ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΤΑΞΗΣ 2</p>	<p>Δραστηριότητες μάθησης μέσω σχεδιασμού</p>
<p>ΣΤΟΧΟΣ(ΟΙ) ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ</p>	<p>Ο στόχος της δεύτερης συνεδρίας είναι να παρέχει στους μαθητές τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για να δημιουργήσουν το πρωτότυπο έργο τους. Θα προσφερθεί στους μαθητές η δυνατότητα να εφαρμόσουν θεωρητικές πληροφορίες στο δικό τους έργο τέχνης και να</p>

	<p>συνδέσουν τη μάθηση σχετικά με την πρακτική εφαρμογή. Θα πρέπει να αποκτήσουν μια βαθύτερη κατανόηση για το πώς η τέχνη μπορεί να επηρεάσει την τρέχουσα ζωή μας και να βοηθήσει στη μάθηση και την εργασία με ολιστικό τρόπο.</p>
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	<p>Μετά την ολοκλήρωση της συνεδρίας 2, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιάζουν πρωτότυπα έργα τέχνης στο στυλ της επιλογής τους με τη χρήση του εργαλείου Canva, το οποίο υποστηρίζεται από άλλα εργαλεία σχεδιασμού τέχνης, εάν χρειάζεται. • Μάθετε πώς εργαλεία όπως το Canva, με το διαισθητικό περιβάλλον εργασίας, τα έτοιμα πρότυπα και την πλούσια βιβλιοθήκη γραφικών πόρων, μας επιτρέπουν να δημιουργούμε επαγγελματικά γραφιστικά σχέδια και έργα χωρίς την ανάγκη για προχωρημένες δεξιότητες σχεδιασμού. • Ο προσωπικός εμπλουτισμός, η κατανόηση των πολιτισμών και η εκτίμηση της αισθητικής στο πέρασμα των αιώνων.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιασμός έργου τέχνης: Πραγματοποιήστε ένα πλήρες σχέδιο καλλιτεχνικού έργου με τη χρήση του Canva για να επιτρέψετε στους μαθητές να γνωρίσουν και να εξερευνήσουν τις πληροφορίες σχετικά με το σχεδιασμό και τη δημιουργία τεχνών σε διαφορετικά στυλ. • Μάθηση μέσω σχεδιασμού: Ενεργοποίηση των μαθητών στο σχεδιασμό του δικού τους έργου τέχνης σε ομάδες μέσω καθοδηγούμενων δραστηριοτήτων και υποστήριξης από τον εκπαιδευτικό για την επίλυση τυχόν προβλημάτων. • Συμπεράσματα: Οργανώστε συζήτηση σε ομάδες για να συμπεράνετε την επίδραση του έργου τέχνης σε αυτούς.
ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ:	<p>Βήμα 1 - Επανεξέταση των εννοιών (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επαναλάβετε τις κύριες ιδέες που καλύφθηκαν στην προηγούμενη συνεδρία. • Χρησιμοποιήστε τα Βίντεο Εισαγωγής της εργαλειοθήκης (Tutorial για το εργαλείο Canva) για να παρουσιάσετε το εργαλείο Canva. <p>Βήμα 2 - Δραστηριότητες μάθησης (30 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες των 4-5 ατόμων, δίνοντας στις ομάδες διαφορετικά καλλιτεχνικά στυλ για να σχεδιάσουν με το εργαλείο Canva και να τα παρουσιάσουν αργότερα. • Εμπλέξτε τους μαθητές σε δραστηριότητες μάθησης μέσω σχεδιασμού και βεβαιωθείτε ότι κάθε μαθητής της ομάδας πρέπει να σχεδιάσει κάποιο μέρος του σχεδίου. • Συζητήστε σε ομάδες τις προβλέψεις που έγιναν και τις παρατηρήσεις που σημειώθηκαν κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του έργου. <p>Βήμα 3 - Παρουσίαση και σύνοψη (10 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κάθε ομάδα επιλέγει ένα άτομο για να εκπροσωπήσει το έργο της μπροστά στην τάξη.

	<ul style="list-style-type: none"> • Ενθαρρύνετε τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με όσα έμαθαν και να συνοψίσουν τα μαθήματα. • Ανακεφαλαιώστε τα βασικά σημεία που έμαθαν οι μαθητές για την τέχνη.
<p>ΥΛΙΚΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ / ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Οθόνη που παρέχει ασκήσεις και επανεξετάζει τις κύριες ιδέες από τα πρώτα μαθήματα. • Ιστοσελίδα και βίντεο του εργαλείου Canva για πρόσθετους πόρους • Εισαγωγικά βίντεο της εργαλειοθήκης (Learning By Design και εργαλείο Canva και Tutorial για το εργαλείο Canva) • Παραδείγματα τέχνης στην πραγματική ζωή.
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ 2 / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ</p>	<p>Ερώτηση 1 Ποιος είναι ο αντίκτυπος των ασκήσεων Learning by Design στην κατανόηση της τέχνης;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μέσω της εφαρμογής σε πραγματικές συνθήκες, ενισχύονται οι θεωρητικές αρχές. 2. Συζητά μόνο τη θεωρία και παραλείπει οποιαδήποτε εφαρμογή στον πραγματικό κόσμο. 3. Περιορίζει την ικανότητά σας να εξερευνήσετε την τέχνη. <p>Απάντηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Σωστά. Η ενασχόληση με δραστηριότητες Μάθησης μέσω Σχεδιασμού σας επιτρέπει να εφαρμόσετε πρακτικά τις θεωρητικές γνώσεις, ενισχύοντας την κατανόησή σας για την τέχνη. Αυτό συμβαίνει επειδή... 2. Λάθος. Οι δραστηριότητες Μάθησης μέσω Σχεδιασμού περιλαμβάνουν πρακτική χρήση, χωρίς να αποκλείονται μόνο για θεωρητικές συζητήσεις. Αυτό συμβαίνει επειδή... 3. Λάθος. Οι δραστηριότητες Learning by Design ενθαρρύνουν την τέχνη της εξερεύνησης. Αυτό συμβαίνει επειδή... <p>Ερώτηση 2 Γιατί είναι ζωτικής σημασίας για εμάς να συζητάμε για τις μορφές τέχνης του παρελθόντος;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Για να κατανοήσουμε τις κοινωνίες του παρελθόντος και τους ανθρώπους τους. 2. Για να αποφεύγουμε να κάνετε πρακτικές δραστηριότητες. 3. Για να περιορίσουμε την κατανόηση της τέχνης. <p>Απάντηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Σωστά. Η συζήτηση πραγματικών παραδειγμάτων μας βοηθά να συσχετίσουμε τις θεωρητικές ιστορικές γνώσεις, ενισχύοντας την κατανόηση της τέχνης. Αυτό συμβαίνει επειδή... 2. Λάθος. Η συζήτηση παραδειγμάτων από την πραγματική ζωή ενισχύει την κατανόηση γεφυρώνοντας τη θεωρητική γνώση με την πρακτική χρήση, αντί να αποφεύγονται οι πρακτικές δραστηριότητες. Αυτό συμβαίνει επειδή...

	<p>3. <i>Λάθος. Η συζήτηση παραδειγμάτων από την πραγματική ζωή διευρύνει την κατανόηση της τέχνης, αντί να την περιορίζει. Αυτό συμβαίνει επειδή...</i></p> <p>Ερώτηση 3 <i>Τι ρόλο παίζουν οι ομαδικές εργασίες και οι συζητήσεις στη μάθησή μας για την τέχνη;</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Δυσκολεύουν τον προβληματισμό.</i> 2. <i>Περιορίζουν τη φαντασία μας.</i> 3. <i>Πρωθούν τη συνεργασία και τη βαθύτερη γνώση.</i> <p>Απάντηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Λάθος. Η ομαδική εργασία και οι συζητήσεις ενθαρρύνουν τον προβληματισμό, προωθώντας τη βαθύτερη κατανόηση.</i> 2. <i>Λάθος. Η ομαδική εργασία και οι συζητήσεις ενθαρρύνουν τον προβληματισμό, προωθώντας τη βαθύτερη κατανόηση και τη φαντασία.</i> 3. <i>Σωστά. Οι ομαδικές συζητήσεις προωθούν τη συνεργασία και τη βαθύτερη κατανόηση της τέχνης μέσω της ανταλλαγής απόψεων και προβληματισμών.</i>
--	---

4.3. Ενότητα 3: Ανεμογεννήτριες

ΤΙΤΛΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	Κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των ανεμογεννητριών
ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	<p>Αυτή η ενότητα έχει ως στόχο να εφοδιάσει τους εκπαιδευόμενους με δεξιότητες και γνώσεις που σχετίζονται με την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι ανεμογεννήτριες παράγουν ηλεκτρική ενέργεια. Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν βαθύτερη κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των ανεμογεννητριών, συμπεριλαμβανομένων των προδιαγραφών τους για να είναι πιο αποτελεσματικές. Θα μάθουν πώς να προσαρμόζουν τις θεωρητικές γνώσεις σε πρακτικές εφαρμογές κατασκευάζοντας και αναλύοντας μια ανεμογεννήτρια. Η ενότητα θα βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να αποκτήσουν τις απαραίτητες ικανότητες για να συμβάλουν στο σχεδιασμό και την αξιολόγηση αποτελεσματικών ανεμογεννητριών.</p>
ΟΜΑΔΑ ΣΤΟΧΟΥ	<ul style="list-style-type: none"> • Εκπαιδευτικοί υπεύθυνοι για την εκπαίδευση μαθητών ηλικίας 16-18 ετών.
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	<p>Με την ολοκλήρωση της ενότητας, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εξηγήσουν τις διαφορές μεταξύ χερσαίων και υπεράκτιων ανεμογεννητριών. • Προσομοιώσουν την κατασκευή μιας ανεμογεννήτριας χρησιμοποιώντας το SketchUp. • Συγκρίνουν χερσαίες και υπεράκτιες ανεμογεννήτριες.

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Επισημάνουν τα χαρακτηριστικά των ανεμογεννητριών που παράγουν ηλεκτρική ενέργεια.</i>
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> • Άμεση διδασκαλία: (Κατανόηση των ανεμογεννητριών) για την εισαγωγή των εννοιών των ανεμογεννητριών • Διαδραστικές προσομοιώσεις: Χρησιμοποιήστε το SketchUp για να επιτρέψετε στους μαθητές να προσομοιώσουν και να χειριστούν μια ανεμογεννήτρια. • Μάθηση μέσω σχεδιασμού: Εμπλέξτε τους μαθητές στο σχεδιασμό και την κατασκευή μιας ανεμογεννήτριας εικονικά μέσω καθοδηγούμενων δραστηριοτήτων και πειραματισμού. • Μάθηση μέσω βίντεο: Χρησιμοποιήστε εκπαιδευτικά βίντεο ("<u>Learning by Design and SketchUp Tool</u>" και "<u>Tutorial for SketchUp Tool</u>") για να παρουσιάσετε πρακτικές εφαρμογές και συμβουλές για την αποτελεσματική χρήση των προσομοιώσεων του SketchUp. • Συζήτηση και προβληματισμός: Διευκόλυνση ομαδικών συζητήσεων για την ανάλυση των προβλέψεων και των παρατηρήσεων που έγιναν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων προσομοίωσης.
ΔΙΑΡΚΕΙΑ:	Δύο (2) διδακτικές περιόδους (45 λεπτά η κάθε μία)
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ:	<ul style="list-style-type: none"> • Υπολογιστές ή ταμπλέτες με πρόσβαση στο διαδίκτυο για πρόσβαση στο SketchUp. • Εξοπλισμός προβολής ή οθόνες για την προβολή της μελέτης περίπτωσης ΕΠ για τις ανεμογεννήτριες. • Πρόσβαση στη μελέτη περίπτωσης 3 (Κατανόηση των ανεμογεννητριών) που αναπτύχθηκε νωρίτερα στο έργο για θεωρητική εισαγωγή. • Πρόσβαση στα εισαγωγικά βίντεο της εργαλειοθήκης ("<u>Learning by Design and SketchUp Tool</u>" και "<u>Tutorial for SketchUp Tool</u>"). • Πρόσθετα υλικά για την τάξη, όπως στυλό, χαρτί και πίνακες για ομαδικές συζητήσεις και δραστηριότητες.
ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΤΑΞΗΣ 1	Εισαγωγή στις ανεμογεννήτριες
ΣΤΟΧΟΣ(ΟΙ) ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ	Η ενότητα 1 παρέχει στους εκπαιδευόμενους μια ολοκληρωμένη κατανόηση των ανεμογεννητριών. Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν εικόνα των θεμελιωδών εννοιών και αρχών του τρόπου με τον οποίο οι ανεμογεννήτριες παράγουν ηλεκτρική ενέργεια. Θα εξοικειωθούν επίσης με τα εξαρτήματα των ανεμογεννητριών μέσω προσομοιώσεων, αποκτώντας τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για την κατασκευή ανεμογεννητριών.
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	Μετά την ολοκλήρωση της συνεδρίας 1, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να: <ul style="list-style-type: none"> • Κατανοήσουν τα θεμελιώδη στοιχεία μιας ανεμογεννήτριας

	<ul style="list-style-type: none"> • Εξηγήσουν πώς αυτές οι ανεμογεννήτριες παράγουν ηλεκτρική ενέργεια χρησιμοποιώντας τη μελέτη περίπτωσης ΕΠ και το SketchUp. • Προσομοιώσουν την κατασκευή μιας ανεμογεννήτριας χρησιμοποιώντας το SketchUp.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> • Άμεση διδασκαλία: χρήση της μελέτης περίπτωσης ΕΠ για την εισαγωγή των εννοιών των ανεμογεννητριών • Διαδραστικές προσομοιώσεις: Χρησιμοποιήστε το SketchUp για να επιτρέψετε στους μαθητές να προσομοιώσουν και να χειριστούν ανεμογεννήτριες. • Μάθηση μέσω βίντεο: Χρησιμοποιήστε εκπαιδευτικά βίντεο ("<u>Learning by Design and SketchUp Tool</u>" και "<u>Tutorial for SketchUp Tool</u>") για να παρουσιάσετε πρακτικές εφαρμογές και συμβουλές για την αποτελεσματική χρήση των προσομοιώσεων του SketchUp. • Συζήτηση και προβληματισμός: Διευκόλυνση ομαδικών συζητήσεων για την ανάλυση των προβλέψεων και των παρατηρήσεων που έγιναν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων προσομοίωσης.
ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ:	<p>Βήμα 1 - Εισαγωγή (10 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποιήστε τη μελέτη περίπτωσης ΕΠ για τις ανεμογεννήτριες για να παρουσιάσετε τα θεμελιώδη στοιχεία και τους τύπους των ανεμογεννητριών. • Δώστε έμφαση στον τρόπο με τον οποίο κάθε διαμόρφωση επηρεάζει το ρεύμα και την τάση. <p>Βήμα 2 - Προσομοίωση με το SketchUp (30 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βίντεο εκμάθησης (10 λεπτά): <ol style="list-style-type: none"> 1. Παρακολουθήστε τα εισαγωγικά βίντεο ("<u>Μάθηση μέσω σχεδιασμού και το εργαλείο SketchUp</u>" και "<u>Οδηγός για το εργαλείο SketchUp</u>") για να καταλάβετε πώς να χρησιμοποιήσετε το SketchUp για αποτελεσματική μάθηση. • Δραστηριότητες-Εργασίες (20 λεπτά): <ol style="list-style-type: none"> 1. Πρόσβαση στο SketchUp από υπολογιστή ή tablet. 2. Προσομοιώστε την κατασκευή μιας ανεμογεννήτριας χρησιμοποιώντας το SketchUp. 3. Παρατηρήστε τι απαιτείται για την κατασκευή μιας λειτουργικής ανεμογεννήτριας <p>Βήμα 3 - Ανακεφαλαίωση και συζήτηση (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανακεφαλαιώστε τα βασικά σημεία που μάθατε για τις ανεμογεννήτριες. • Ενθαρρύνετε τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με τις μαθησιακές τους εμπειρίες και να θέσουν ερωτήσεις.
ΥΛΙΚΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ / ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ	<ul style="list-style-type: none"> • Μελέτη περίπτωσης ΕΠ για τις ανεμογεννήτριες (Σελίδες 1, 2, 3) • Βίντεο εισαγωγής στην εργαλειοθήκη ("<u>Μάθηση μέσω σχεδιασμού και εργαλείο SketchUp</u>", "<u>Σεμινάριο για το εργαλείο SketchUp</u>")

<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1 / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ιστοσελίδα του SketchUp για πρόσθετους πόρους</i> <p>Ερώτηση 1 Ποια δήλωση περιγράφει σωστά την κύρια διαφορά μεταξύ χερσαίων και υπεράκτιων ανεμογεννητριών;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Οι υπεράκτιες ανεμογεννήτριες είναι γενικά μεγαλύτερες και παράγουν περισσότερη ηλεκτρική ενέργεια λόγω των ισχυρότερων και σταθερότερων ανέμων σε σύγκριση με τις χερσαίες ανεμογεννήτριες. 2. Οι χερσαίες ανεμογεννήτριες βρίσκονται στη θάλασσα, ενώ οι υπεράκτιες ανεμογεννήτριες βρίσκονται στην ξηρά. 3. Οι χερσαίες ανεμογεννήτριες είναι πιο ακριβές στην κατασκευή και συντήρηση από τις υπεράκτιες ανεμογεννήτριες. <p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Σωστά. Οι υπεράκτιες ανεμογεννήτριες είναι γενικά μεγαλύτερες και παράγουν περισσότερη ηλεκτρική ενέργεια λόγω των ισχυρότερων και σταθερότερων ανέμων σε σύγκριση με τις χερσαίες ανεμογεννήτριες. 2. Λάθος. Οι χερσαίες ανεμογεννήτριες βρίσκονται στην ξηρά, ενώ οι υπεράκτιες ανεμογεννήτριες βρίσκονται στη θάλασσα. 3. Λάθος. Οι υπεράκτιες ανεμογεννήτριες είναι πιο ακριβές στην κατασκευή και συντήρηση από τις χερσαίες ανεμογεννήτριες. <p>Ερώτηση 2 Γιατί το SketchUp είναι ένα αποτελεσματικό εργαλείο για την εκμάθηση των ανεμογεννητριών;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μας επιτρέπουν να κατασκευάσουμε με φυσικό τρόπο ανεμογεννήτριες χρησιμοποιώντας πραγματικά εξαρτήματα. 2. Παρέχουν διαδραστικά εικονικά περιβάλλοντα για την προσομοίωση ανεμογεννητριών. 3. Προσφέρουν θεωρητικές εξηγήσεις χωρίς πρακτική εφαρμογή. <p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Λάθος. Το SketchUp δεν περιλαμβάνει φυσικά εξαρτήματα. Αντίθετα, παρέχει εικονικά περιβάλλοντα για την προσομοίωση ανεμογεννητριών. 2. Σωστά. Το SketchUp προσφέρει διαδραστικά εικονικά περιβάλλοντα όπου μπορούμε να προσομοιώσουμε και να χειριστούμε ανεμογεννήτριες, βοηθώντας στην κατανόηση των ανεμογεννητριών πρακτικά. 3. Λάθος. Το SketchUp είναι ένα διαδραστικό και παρέχει πρακτικές προσομοιώσεις, όχι μόνο θεωρητικές εξηγήσεις. <p>Ερώτηση 3 Ποιο είναι το κύριο πλεονέκτημα της χρήσης της μελέτης περίπτωσης ΕΠ για την εκμάθηση των ανεμογεννητριών;</p>
---	---

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Παρέχει πρακτική εμπειρία με τα εξαρτήματα των ανεμογεννητριών. 2. Προσφέρει οπτικές και διαδραστικές επεξηγήσεις των εννοιών των ανεμογεννητριών. 3. Επικεντρώνεται σε θεωρητικές συζητήσεις χωρίς πρακτική εφαρμογή. <p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Λάθος. Η μελέτη περίπτωσης ΕΠ δεν περιλαμβάνει φυσικά στοιχεία, αλλά παρέχει οπτικές και διαδραστικές εξηγήσεις. 2. Σωστά. Η μελέτη περίπτωσης ΕΠ προσφέρει οπτικές και διαδραστικές επεξηγήσεις των εννοιών των ανεμογεννητριών, ενισχύοντας την κατανόηση μέσω της εμπλοκής με την επαυξημένη πραγματικότητα. 3. Λάθος. Η μελέτη περίπτωσης ΕΠ ενσωματώνει πρακτικά οπτικά και διαδραστικά στοιχεία, όχι μόνο θεωρητικές συζητήσεις.
ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΤΑΞΗΣ 2	Συμμετοχή σε δραστηριότητες μάθησης μέσω σχεδιασμού
ΣΤΟΧΟΣ(ΟΙ) ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ	Η ενότητα 2 έχει ως στόχο να εφοδιάσει τους εκπαιδευόμενους με δεξιότητες και γνώσεις σχετικά με το σχεδιασμό και την ανάλυση ανεμογεννητριών. Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν βαθύτερη κατανόηση των χερσαίων και υπεράκτιων ανεμογεννητριών μέσω πρακτικών δραστηριοτήτων σχεδιασμού και προσομοιώσεων. Θα μάθουν πώς να εφαρμόζουν τις θεωρητικές τους γνώσεις κατά την κατασκευή μιας ανεμογεννήτριας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θα συσχετίσουν τη μάθησή τους με εφαρμογές στην πραγματική ζωή.
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	Μετά την ολοκλήρωση της συνεδρίας 2, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να: <ul style="list-style-type: none"> • Προσομοιώσουν τη κατασκευή ανεμογεννητριών με τη χρήση του SketchUp. • Γνωρίζουν τα στοιχεία και τις συνθήκες που απαιτούνται για τη λειτουργία των ανεμογεννητριών.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> • Διαδραστικές προσομοιώσεις: Συνεχίστε να χρησιμοποιείτε το SketchUp για να επιτρέψετε στους εκπαιδευόμενους να εξερευνήσουν και να βελτιώσουν την κατανόησή τους για τις ανεμογεννήτριες μέσω εικονικών πειραματισμών. • Μάθηση μέσω σχεδιασμού: Εμπλέξτε τους μαθητές στο σχεδιασμό και την κατασκευή ανεμογεννητριών εικονικά μέσω καθοδηγούμενων δραστηριοτήτων και πειραματισμού. • Συζήτηση και προβληματισμός: Διευκόλυνση ομαδικών συζητήσεων για την ανάλυση των προβλέψεων και των παρατηρήσεων που έγιναν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων προσομοίωσης.
ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ:	Βήμα 1 - Ανακεφαλαίωση των βασικών σημείων (5 λεπτά):

	<ul style="list-style-type: none"> • Ανακεφαλαιώστε εν συντομία τα βασικά σημεία που μάθατε στην προηγούμενη συνεδρία. <p>Βήμα 2 - Δραστηριότητες μάθησης (20 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συμμετοχή σε δραστηριότητες μάθησης μέσω σχεδιασμού όπου οι μαθητές θα σχεδιάσουν και θα κατασκευάσουν ανεμογεννήτριες χρησιμοποιώντας το SketchUp <p>Βήμα 3 - Αναστοχασμός (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συζητήστε σε ομάδες τις προβλέψεις που έγιναν και τις παρατηρήσεις που σημειώθηκαν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων προσομοίωσης. • Αναλογιστείτε πώς αυτές οι παρατηρήσεις ευθυγραμμίζονται με τη θεωρητική γνώση. <p>Βήμα 4 - Παραδείγματα από την πραγματική ζωή (10 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συζητήστε πραγματικά παραδείγματα όπου χρησιμοποιούνται ανεμογεννήτριες, ενισχύοντας τις θεωρητικές έννοιες με πρακτικές εφαρμογές. <p>Παραδείγματα:</p> <p>Χερσαίες ανεμογεννήτριες: Αιολικό πάρκο Whitelee στη Σκωτία - Το μεγαλύτερο χερσαίο αιολικό πάρκο στο Ηνωμένο Βασίλειο και ένα από τα μεγαλύτερα στην Ευρώπη. Διαθέτει 215 ανεμογεννήτριες που παράγουν αρκετή ηλεκτρική ενέργεια για να τροφοδοτήσουν πάνω από 350.000 σπίτια.</p> <p>Υπεράκτιες ανεμογεννήτριες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αιολικό πάρκο Hornsøe One στο Γιορκσάιρ, Ηνωμένο Βασίλειο - Ένα από τα μεγαλύτερα υπεράκτια αιολικά πάρκα στον κόσμο. Διαθέτει 174 ανεμογεννήτριες που παράγουν έως και 1,2 γιγαβάτ (GW) ηλεκτρικής ενέργειας, αρκετή για να τροφοδοτήσει πάνω από ένα εκατομμύριο σπίτια. Βρίσκεται περίπου 120 χιλιόμετρα από την ακτή, αξιοποιώντας τους ισχυρούς και σταθερούς ανέμους στη Βόρεια Θάλασσα. <p>Βήμα 5 - Ανακεφαλαίωση και συζήτηση (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανακεφαλαιώστε τα βασικά σημεία που μάθατε για τις ανεμογεννήτριες. • Ενθαρρύνετε τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με τις μαθησιακές τους εμπειρίες και να θέσουν ερωτήσεις.
<p>ΥΛΙΚΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ / ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαφάνειες που συνοψίζουν τα βασικά σημεία της πρώτης συνεδρίας και παρουσιάζουν νέες δραστηριότητες και παραδείγματα • Ιστοσελίδα του SketchUp για πρόσθετους πόρους • Βίντεο που περιγράφουν τον τρόπο λειτουργίας των ανεμογεννητριών
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ 2 / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ</p>	<p>Ερώτηση 1 Πώς συμβάλλει η συμμετοχή σε δραστηριότητες Μάθησης μέσω Σχεδιασμού στην κατανόηση των ανεμογεννητριών;</p> <p>1. Ενισχύει τις θεωρητικές έννοιες μέσω της πρακτικής εφαρμογής.</p>

2. Αποκλείει τη χρήση προσομοιώσεων, εστιάζοντας αποκλειστικά σε θεωρητικές συζητήσεις.
3. Περιορίζει την εξερεύνηση της συμπεριφοράς των ανεμογεννητριών.

Ανατροφοδότηση

1. Σωστά. Η συμμετοχή σε δραστηριότητες Μάθησης μέσω Σχεδιασμού σας επιτρέπει να εφαρμόσετε πρακτικά τις θεωρητικές γνώσεις, ενισχύοντας την κατανόηση της συμπεριφοράς των ανεμογεννητριών. Αυτό συμβαίνει επειδή...
2. Λάθος. Οι δραστηριότητες Μάθησης μέσω Σχεδιασμού περιλαμβάνουν πρακτική εφαρμογή μέσω προσομοιώσεων, χωρίς να αποκλείονται μόνο για θεωρητικές συζητήσεις. Αυτό συμβαίνει επειδή...
3. Λάθος. Οι δραστηριότητες "Μάθηση μέσω σχεδιασμού" ενθαρρύνουν τη διερεύνηση και την εφαρμογή της συμπεριφοράς των ανεμογεννητριών μέσω προσομοιώσεων. Αυτό συμβαίνει επειδή...

Ερώτηση 2

Γιατί είναι σημαντικό να συζητήσουμε πραγματικά παραδείγματα ανεμογεννητριών;

1. Να συνδέει τη θεωρητική γνώση με πρακτικές εφαρμογές.
2. Να αποφεύγετε την ενασχόληση με πρακτικές δραστηριότητες.
3. Να περιορίσουμε την κατανόηση των ανεμογεννητριών.

Ανατροφοδότηση

1. Σωστά. Η συζήτηση πραγματικών παραδειγμάτων μας βοηθά να συνδέσουμε τη θεωρητική γνώση με τις πρακτικές εφαρμογές, ενισχύοντας την κατανόηση των ανεμογεννητριών. Αυτό συμβαίνει επειδή...
2. Λάθος. Η συζήτηση παραδειγμάτων από την πραγματική ζωή ενισχύει την κατανόηση γεφυρώνοντας τη θεωρητική γνώση με τις πρακτικές εφαρμογές, αντί να αποφεύγονται οι πρακτικές δραστηριότητες. Αυτό συμβαίνει επειδή...
3. Λάθος. Η συζήτηση πραγματικών παραδειγμάτων διευρύνει την κατανόηση των ανεμογεννητριών, αντί να την περιορίζει. Αυτό συμβαίνει επειδή...

Ερώτηση 3

Τι ρόλο παίζουν οι ομαδικές συζητήσεις στη μάθησή μας για τις ανεμογεννήτριες;

1. Παρεμποδίζουν τον προβληματισμό σχετικά με τα αποτελέσματα της προσομοίωσης.
2. Ενθαρρύνουν τη συνεργασία και τη βαθύτερη κατανόηση.
3. Περιορίζουν την αλληλεπίδραση με το SketchUp.

	<p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Λάθος. Οι ομαδικές συζητήσεις ενθαρρύνουν στην πραγματικότητα τον προβληματισμό σχετικά με τα αποτελέσματα της προσομοίωσης, προωθώντας τη βαθύτερη κατανόηση. 2. Σωστά. Οι ομαδικές συζητήσεις προωθούν τη συνεργασία και τη βαθύτερη κατανόηση των ανεμογεννητριών με την ανταλλαγή απόψεων και προβληματισμών σχετικά με τις δραστηριότητες προσομοίωσης. 3. Λάθος. Οι ομαδικές συζητήσεις συμπληρώνουν την αλληλεπίδραση με το SketchUp παρέχοντας ευκαιρίες για προβληματισμό και συνεργατική μάθηση.
--	--

4.4. Ενότητα 4: Ανθεκτικά στον σεισμό κτίρια

ΤΙΤΛΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	Κατανόηση της αντίστασης των κτιρίων στους σεισμούς
ΣΤΟΧΟΣ(ΟΙ) ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ	<p>Στόχος της ενότητας είναι να εφοδιάσει τους εκπαιδευόμενους με δεξιότητες και γνώσεις που σχετίζονται με την κατανόηση των βασικών αρχών της κατασκευής κτιρίων όσον αφορά την αντισεισμικότητα. Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν μια βαθύτερη κατανόηση των βασικών δομικών στοιχείων και ιδιοτήτων που επηρεάζουν την αντοχή τους στους σεισμούς και τον τρόπο με τον οποίο τα κτίρια αντιδρούν σε διάφορους τύπους σεισμών. Θα μάθουν έναν απλό και βασικό τύπο για τον υπολογισμό της αντίστασης των κτιρίων σε περιπτώσεις σεισμού. Θα μάθουν να προσαρμόζουν τις θεωρητικές τους γνώσεις σε πρακτικές εφαρμογές αναλύοντας διάφορες καταστάσεις σεισμών και αντιδράσεων κτιρίων. Θα μετατρέψουν τις γνώσεις τους σε πρακτικές της καθημερινής ζωής σχεδιάζοντας κτίρια υπό δεδομένες οριακές συνθήκες. Η ενότητα θα βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να αποκτήσουν τις απαραίτητες ικανότητες για να συμβάλουν στο σχεδιασμό και την αξιολόγηση απλών αντισεισμικών κτιρίων.</p>
ΟΜΑΔΑ ΣΤΟΧΟΥ	<ul style="list-style-type: none"> • Εκπαιδευτικοί και δάσκαλοι που είναι υπεύθυνοι για τη διδασκαλία χαρισματικών μαθητών ηλικίας 12-15 ετών.
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	<p>Με την ολοκλήρωση της ενότητας, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επεξήγηση των βασικών δομικών στοιχείων και δομών κατασκευής, • Εξηγήστε τους παράγοντες που επηρεάζουν την αντοχή των κτιρίων και την αντίσταση των κτιρίων στους σεισμούς, • Να κατανοήσετε έναν βασικό και απλό τύπο που χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της αντίστασης του κτιρίου, • Εφαρμογή ενός βασικού και απλού τύπου για τον υπολογισμό των αντιδράσεων των κτιρίων σε διάφορες συνθήκες σεισμού, • Σχεδιάστε αντισεισμικά κτίρια χρησιμοποιώντας τον απλό τύπο και ψηφιακές εφαρμογές.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<p>Η κύρια μέθοδος μάθησης θα είναι η "μάθηση μέσω σχεδιασμού", η οποία περιλαμβάνει τέσσερα βήματα.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τοποθετήστε την πρακτική: Οι εκπαιδευόμενοι θα εξερευνήσουν διάφορους τύπους κτιριακών κατασκευών, τύπους σεισμών και αντιδράσεις κτιρίων χωρίς να λάβουν καμία διδασκαλία. Σε αυτή τη φάση, οι εκπαιδευόμενοι θα χρησιμοποιήσουν το εργαλείο επαυξημένης πραγματικότητας (ΕΠ) για να τοποθετήσουν το περιβάλλον της εμπειρίας. • Εμφανής διδασκαλία: Σε αυτή τη φάση, οι εκπαιδευόμενοι θα παρακολουθήσουν ένα βίντεο με οδηγίες που προβάλλονται από το εργαλείο ΕΠ. Οι εκπαιδευόμενοι θα ενημερωθούν ρητά για τις βασικές αρχές των δομικών στοιχείων που επηρεάζουν την αντίσταση των κτιρίων στους σεισμούς. Θα τους παρουσιαστεί ένας βασικός απλός τύπος για τον υπολογισμό της αντίστασης του κτιρίου σε σεισμούς. • Κριτική πλαisiώση: Οι εκπαιδευόμενοι θα λάβουν διαφορετικούς τύπους κτιρίων και συνθήκες σεισμού μέσα στο εργαλείο ΕΠ. Θα χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις που κατανόησαν στα προηγούμενα βήματα για να αναλύσουν και να αξιολογήσουν την αντίσταση των κτιρίων στις δεδομένες συνθήκες. • Μετασηματισμένη πρακτική: Οι μαθητές θα λάβουν ένα σενάριο βασισμένο σε πραγματικές καταστάσεις. Αναμένεται να σχεδιάσουν κτίρια τα οποία θα πρέπει να αντιστέκονται σε σεισμούς υπό δεδομένες συνθήκες. Θα λάβουν απόφαση για την καλύτερη λύση και θα σχεδιάσουν κτίρια χρησιμοποιώντας ένα ψηφιακό εργαλείο σχεδιασμού. • Συζήτηση και παρουσίαση: Οι μαθητές θα παρουσιάσουν τα σχέδιά τους και οι άλλοι μαθητές θα συζητήσουν τις λύσεις.
ΔΙΑΡΚΕΙΑ:	Δύο (2) διδακτικές περιόδους (45 λεπτά η κάθε μία)
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ:	<ul style="list-style-type: none"> • Υπολογιστές ή ταμπλέτες με πρόσβαση στο διαδίκτυο για πρόσβαση στο εργαλείο ΕΠ (ZAPPAR) και στο εργαλείο ψηφιακού σχεδιασμού (SKETCHUP) • Εξοπλισμός προβολής ή οθόνες για την προβολή της μελέτης περίπτωσης ΕΠ για τα ηλεκτρικά κυκλώματα. • Πρόσβαση στη μελέτη περίπτωσης 4 (Ανθεκτικά κτίρια σε σεισμό) που αναπτύχθηκε νωρίτερα στο έργο για τη θεωρητική εισαγωγή. • Πρόσβαση στα εισαγωγικά βίντεο της εργαλειοθήκης Μάθηση μέσω σχεδιασμού και εργαλείο SketchUp: https://www.youtube.com/watch?v=UzvBKjDxUJ4 Σεμινάριο για το εργαλείο SketchUp https://www.youtube.com/watch?v=rrKxqpSrRPY • Πρόσθετα υλικά για την τάξη, όπως στυλό, χαρτί και πίνακες για ομαδικές συζητήσεις και δραστηριότητες. • Εφαρμογή SKETCHUP για το σχεδιασμό κτιρίων.

ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΤΑΞΗΣ 1	Εισαγωγή στα κυκλώματα σειράς και στα παράλληλα κυκλώματα
ΣΤΟΧΟΣ(ΟΙ) ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ	<p>Το μάθημα 1 παρέχει στους εκπαιδευόμενους μια ολοκληρωμένη κατανόηση της κατασκευής/σχεδιασμού κτιρίων και της αντισεισμικής προστασίας. Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν εικόνα των θεμελιωδών εννοιών και αρχών των δομικών στοιχείων και των χαρακτηριστικών τους. Θα διδαχθούν έναν βασικό απλό τύπο για τον υπολογισμό της αντισεισμικής αντοχής των κτιρίων. Θα εξοικειωθούν επίσης με τις πρακτικές χρήσεις αυτών των κύκλων μέσω προσομοιώσεων, αποκτώντας τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για την ανάλυση και αξιολόγηση της αντίστασης διαφόρων κτιρίων σε διαφορετικές περιπτώσεις σεισμού.</p>
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	<p>Μετά την ολοκλήρωση της συνεδρίας 1, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνώριση των αντιδράσεων διαφορετικών κτιρίων σε διαφορετικές περιπτώσεις σεισμού με τη χρήση εργαλείων ZAPPAR AR. • Επεξήγηση των βασικών δομικών στοιχείων και δομών κατασκευής, • Εξηγήστε τους παράγοντες που επηρεάζουν την αντοχή των κτιρίων και την αντίσταση των κτιρίων στους σεισμούς, • Να κατανοήσετε έναν βασικό και απλό τύπο που χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της αντίστασης του κτιρίου, • Εφαρμογή ενός βασικού και απλού τύπου για τον υπολογισμό των αντιδράσεων των κτιρίων σε διάφορες συνθήκες σεισμού.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<p>Οι κύριες μέθοδοι μάθησης θα είναι οι τρεις πρώτες "μάθηση μέσω σχεδιασμού".</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τοποθετήστε την πρακτική: Οι εκπαιδευόμενοι θα εξερευνήσουν διάφορους τύπους κτιριακών κατασκευών, τύπους σεισμών και αντιδράσεις κτιρίων χωρίς να λάβουν καμία διδασκαλία. Σε αυτή τη φάση, οι εκπαιδευόμενοι θα χρησιμοποιήσουν το εργαλείο επαυξημένης πραγματικότητας (ΕΠ) για να τοποθετήσουν το περιβάλλον της εμπειρίας. • Εμφανής διδασκαλία: Σε αυτή τη φάση, οι εκπαιδευόμενοι θα παρακολουθήσουν ένα βίντεο με οδηγίες που προβάλλονται από το εργαλείο ΕΠ. Οι εκπαιδευόμενοι θα ενημερωθούν ρητά για τις βασικές αρχές των δομικών στοιχείων που επηρεάζουν την αντίσταση των κτιρίων στους σεισμούς. Θα τους παρουσιαστεί ένας βασικός απλός τύπος για τον υπολογισμό της αντίστασης του κτιρίου σε σεισμούς. • Κριτική πλαισίωση: Οι εκπαιδευόμενοι θα λάβουν διαφορετικούς τύπους κτιρίων και συνθήκες σεισμού μέσα στο εργαλείο ΕΠ. Θα χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις που κατανόησαν στα προηγούμενα βήματα για να αναλύσουν και να αξιολογήσουν την αντίσταση των κτιρίων στις δεδομένες συνθήκες.
ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ:	Βήμα 1 - Βιώνοντας τους σεισμούς με ΕΠ (15 λεπτά):

	<ul style="list-style-type: none"> • Θα δοθούν στους μαθητές Φυλλάδια μελέτης περίπτωσης ΕΠ. Σε αυτό το βήμα θα δοθεί στους μαθητές το πρώτο φυλλάδιο και ταμπλέτες. • Οι μαθητές θα βιώσουν το περιεχόμενο ΕΠ που περιλαμβάνει 9 περιπτώσεις σεισμών και κτιρίων. • Οι μαθητές θα συζητήσουν τις συγκεκριμένες ερωτήσεις. <p>Βήμα 2 - Παρακολούθηση βίντεο οδηγιών με ΕΠ (15 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βίντεο εκμάθησης (10 λεπτά): <ol style="list-style-type: none"> 2. Στους μαθητές θα δοθεί το δεύτερο φυλλάδιο των περιπτώσεων ΕΠ. 3. Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν πρόσβαση στο βίντεο οδηγιών και θα παρακολουθήσουν: https://www.youtube.com/watch?v=-UxyIhn0A5w&t=41s 4. Οι εκπαιδευόμενοι θα κρατούν σημειώσεις κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας βίντεο. <p>Βήμα 3 - Ανάλυση και αξιολόγηση (10 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Στους μαθητές θα δοθεί ΕΠ Case Flyer 3. • Οι μαθητές θα αναλύσουν και θα αξιολογήσουν 3 περιπτώσεις σεισμών και κτιρίων. Θα υπολογίσουν την αντίσταση του κτιρίου και την αντοχή των δομικών στοιχείων χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες και τον βασικό τύπο που δίνονται στο δεύτερο βήμα. • Οι μαθητές θα μοιραστούν τις λύσεις τους μεταξύ τους. <p>Βήμα 4 - Ανακεφαλαίωση και συζήτηση (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανακεφαλαιώστε τα βασικά σημεία που μάθατε για τα αντισεισμικά κτίρια. • Ενθαρρύνετε τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με τις μαθησιακές τους εμπειρίες και να θέσουν ερωτήσεις.
<p>ΥΛΙΚΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ / ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μελέτη περίπτωσης ΕΠ για αντισεισμικά κτίρια (Σελίδες 1, 2, 3) • Εισαγωγικά βίντεο της εργαλειοθήκης ("Μάθηση μέσω σχεδιασμού και το εργαλείο SKETCHUP", "Tutorial για το εργαλείο SKETCHUP") • Δικτυακός τόπος του ψηφιακού εργαλείου σχεδιασμού SKETCHUP για πρόσθετους πόρους
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1 / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</p>	<p>Ερώτηση 1 Σύμφωνα με την εμπειρία σας από τα κινούμενα σχέδια, ποιοι πιστεύετε ότι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν την αντισεισμική αντοχή των κτιρίων; Γράψτε το.</p> <p>Ερώτηση 2 Γιατί τα εργαλεία ΕΠ είναι αποτελεσματικά για την εκμάθηση των παραγόντων που επηρεάζουν την αντίσταση των κτιρίων έναντι των σεισμών;</p>
<p>ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΤΑΞΗΣ 2</p>	<p>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ</p>
<p>ΣΤΟΧΟΣ(ΟΙ) ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ</p>	<p>Η συνεδρία 2 έχει ως στόχο να υποστηρίξει τους μαθητές να μετατρέψουν τις γνώσεις τους σε πρακτικές εφαρμογές. Στο πλαίσιο</p>

	<p>αυτού του στόχου, θα τους δοθεί ένα σενάριο στο οποίο θα σχεδιάσουν αντισεισμικό κτίριο χρησιμοποιώντας το ψηφιακό εργαλείο σχεδιασμού SKETCHUP.</p>
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	<p>Μετά την ολοκλήρωση της συνεδρίας 2, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εκτιμήστε τις καλύτερες επιλογές σχεδιασμού κάνοντας υπολογισμούς. • Σχεδιάστε αντισεισμικά κτίρια χρησιμοποιώντας τον απλό τύπο και ψηφιακές εφαρμογές.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> • Μετασχηματισμένη πρακτική: Οι μαθητές θα λάβουν ένα σενάριο βασισμένο σε πραγματικές καταστάσεις. Αναμένεται να σχεδιάσουν κτίρια τα οποία θα πρέπει να αντιστέκονται σε σεισμούς υπό δεδομένες συνθήκες. Θα λάβουν απόφαση για την καλύτερη λύση και θα σχεδιάσουν κτίρια χρησιμοποιώντας ένα ψηφιακό εργαλείο σχεδιασμού. Θα δημιουργήσουν σχέδια ατομικά. • Συζήτηση και παρουσίαση: Οι μαθητές θα παρουσιάσουν τα σχέδια των κτιρίων τους. Θα γίνει ομαδική συζήτηση για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των σχεδίων.
ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ:	<p>Βήμα 1 - Εισαγωγή (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Στους εκπαιδευόμενους δίνεται το 4th Φυλλάδιο της Μελέτης Περίπτωσης ΕΠ 4. Ο εκπαιδευτικός εξηγεί εν συντομία το σενάριο και θέτει ερώτηση. <p>Βήμα 2 - Δημιουργία του καλύτερου σεναρίου (10 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι μαθητές εργάζονται ατομικά και υπολογίζουν την καλύτερη επιλογή (καλύτερο κέρδος) για το σχεδιασμό κτιρίων. Οι μαθητές αποφασίζουν την καλύτερη για τους ίδιους. <p>Βήμα 3 - Σχεδιασμός (15 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι εκπαιδευόμενοι συνδέονται στο εργαλείο σχεδιασμού SKETCHUP. • Οι μαθητές σχεδιάζουν κτίρια σύμφωνα με τους υπολογισμούς που έγιναν στο προηγούμενο βήμα. • Οι μαθητές παίρνουν ένα στιγμιότυπο οθόνης ή αποθηκεύουν τα σχέδιά τους για παρουσιάσεις. <p>Βήμα 4 - (Παρουσίαση και συζήτηση (10 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι μαθητές παρουσιάζουν και υποστηρίζουν τα σχέδια και τους υπολογισμούς τους. • Άλλοι μαθητές δίνουν ανατροφοδότηση και σχόλια για τα σχέδια.
ΥΛΙΚΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ / ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ	<ul style="list-style-type: none"> • FLYER 4 της Μελέτης περίπτωσης ΕΠ • Στυλό και χαρτί • Ψηφιακό εργαλείο σχεδιασμού SKETCHUP.
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ 2 / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ	<p>Ερώτηση</p> <p>Είστε εργολάβος. Δηλαδή, είστε ένα άτομο που χτίζει και πουλάει σπίτια. Όταν χτίζετε ένα σπίτι, χτίζετε και πουλάτε σπίτια στο πλαίσιο ορισμένων νομικών ευθυνών και προϋποθέσεων. Πρέπει επίσης να βγάξετε κέρδος.</p>

Έχετε ένα οικόπεδο 200 m². Θα χτίσετε μια πολυκατοικία σε αυτό το οικόπεδο και θα πουλήσετε τα σπίτια σε αυτό. Οι όροι είναι οι εξής όταν χτίζετε μια κατοικία σε αυτό το οικόπεδο.

Ο συνολικός προϋπολογισμός σας για την κατασκευή των σπιτιών: **1.200.000 ΕΕ**

3 τύποι κατοικιών μπορούν να χτιστούν για να γεμίσουν αυτό το οικόπεδο. Μπορείτε να χτίσετε σπίτια 80 m², 100 m² και 120 m². Θα χτίσετε μια πολυκατοικία με ένα διαμέρισμα (σπίτι) σε κάθε όροφο. Οι πληροφορίες για το κόστος και τα υλικά που πρέπει να λάβετε υπόψη σας κατά την κατασκευή των σπιτιών δίνονται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 1: Κόστος διαμερίσματος και τιμή πώλησης 1 διαμερίσματος

Διαμέρισμα	1 Στήλη 1 Κόστος	1 Κόστος ορόφου	Κόστος στέγης	1 Διαμέρισμα Flat Τιμή πώλησης
80 m ²	20.000 ΕΕ	80.000 ΕΕ	40.000 ΕΕ	120.000 ΕΕ
100 m ²	20.000 ΕΕ	100.000 ΕΕ	50.000 ΕΕ	150.000 ΕΕ
120 m ²	20.000 ΕΕ	120.000 ΕΕ	60.000 ΕΕ	180.000 ΕΕ

Πίνακας 2: Πληροφορίες για το βάρος των υλικών και την αντοχή των στύλων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν στο διαμέρισμα

Διαμέρισμα	1 Στήλη 1 Κόστος	1 Κόστος ορόφου	Κόστος στέγης	1 Διαμέρισμα Flat Τιμή πώλησης
80 m ²	20.000 ΕΕ	80.000 ΕΕ	40.000 ΕΕ	120.000 ΕΕ
100 m ²	20.000 ΕΕ	100.000 ΕΕ	50.000 ΕΕ	150.000 ΕΕ
120 m ²	20.000 ΕΕ	120.000 ΕΕ	60.000 ΕΕ	180.000 ΕΕ

Οι πολυκατοικίες που θα κατασκευάσετε πρέπει να είναι ανθεκτικές σε σεισμό τουλάχιστον **9 NW**.

Υπό αυτές τις συνθήκες, υπολογίστε την πιο επικερδή κατάσταση και σχεδιάστε τα σπίτια που θα σχεδιάσετε στην εφαρμογή SKETCHUP. Στη συνέχεια, θα μοιραστείτε το σπίτι που σχεδιάσατε και πόσα κέρδη θα έχετε μαζί με τον υπολογισμό.

4.5. Ενότητα 5: Τρισδιάστατη γεωμετρία

ΤΙΤΛΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	Τρισδιάστατη γεωμετρία
ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ	Στόχος της ενότητας είναι να εφοδιάσει τους φοιτητές με δεξιότητες και γνώσεις σχετικά με την τρισδιάστατη γεωμετρία. Οι σπουδαστές θα αποκτήσουν βαθιά κατανόηση των θεμελιωδών εννοιών του όγκου, της επιφάνειας και των ιδιοτήτων των τρισδιάστατων σχημάτων. Θα μάθουν να εφαρμόζουν τις θεωρητικές γνώσεις σε πρακτικές εφαρμογές μέσω της κατασκευής και ανάλυσης τρισδιάστατων μοντέλων. Το μάθημα θα βοηθήσει τους φοιτητές να αποκτήσουν τις απαραίτητες δεξιότητες για να συμβάλουν στο σχεδιασμό και την αξιολόγηση αποτελεσματικών χωρικών διαμορφώσεων.

ΟΜΑΔΑ ΣΤΟΧΟΥ	<ul style="list-style-type: none"> • Εκπαιδευτικοί και δάσκαλοι υπεύθυνοι για την εκπαίδευση μαθητών ηλικίας 8-11 ετών.
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	<p>Με την ολοκλήρωση της ενότητας, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εξηγήστε τις έννοιες του όγκου και της επιφάνειας σε τρισδιάστατα σχήματα. • Κατασκευάζουν τρισδιάστατα μοντέλα βασικών γεωμετρικών σχημάτων χρησιμοποιώντας προσομοιώσεις και φυσικά υλικά. • Να αναλύουν και να συγκρίνουν τις ιδιότητες διαφορετικών τρισδιάστατων σχημάτων. • Εφαρμόστε έννοιες της τρισδιάστατης γεωμετρίας σε προβλήματα του πραγματικού κόσμου.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> • Άμεση διδασκαλία: Χρήση μελετών περίπτωσης και προσομοιώσεων για την εισαγωγή εννοιών τρισδιάστατης γεωμετρίας. • Διαδραστικές προσομοιώσεις: Χρήση προσομοιώσεων που επιτρέπουν στους μαθητές να κατασκευάζουν και να χειρίζονται τρισδιάστατα μοντέλα. • Μάθηση βασισμένη στο σχεδιασμό: Εμπλοκή των μαθητών στο σχεδιασμό και την κατασκευή τρισδιάστατων μοντέλων μέσω καθοδηγούμενων δραστηριοτήτων και πειραματισμού. • Μάθηση μέσω βίντεο: Χρήση εκπαιδευτικών βίντεο (εργαλείο Geogebra) για την επίδειξη πρακτικών εφαρμογών και συμβουλών για την αποτελεσματική χρήση εργαλείων προσομοίωσης. • Συζήτηση και προβληματισμός: Διευκόλυνση ομαδικών συζητήσεων για την ανάλυση των προβλέψεων και των παρατηρήσεων που έγιναν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων προσομοίωσης.
ΔΙΑΡΚΕΙΑ:	Δύο (2) διδακτικές περιόδους (45 λεπτά η κάθε μία)
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ:	<ul style="list-style-type: none"> • Υπολογιστές ή ταμπλέτες με πρόσβαση στο διαδίκτυο για πρόσβαση στις προσομοιώσεις. • Εξοπλισμός προβολής ή οθόνες για την προβολή μελετών περιπτώσεων και προσομοιώσεων. • Υλικά κατασκευής μοντέλων, όπως χαρτί, ψαλίδι, ταινία και κόλλα. • Πρόσβαση σε εκπαιδευτικά βίντεο σχετικά με την τρισδιάστατη γεωμετρία και τις προσομοιώσεις.
ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΤΑΞΗΣ 1	Εισαγωγή στην τρισδιάστατη γεωμετρία
ΣΤΟΧΟΣ(ΟΙ) ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ	Παροχή στους μαθητές μιας ολοκληρωμένης κατανόησης των εννοιών του όγκου και της επιφάνειας σε τρισδιάστατα σχήματα. Να εξοικειωθούν οι μαθητές με την πρακτική χρήση αυτών των εννοιών μέσω προσομοιώσεων και κατασκευής μοντέλων.

<p>ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</p>	<p>Μετά την ολοκλήρωση της συνεδρίας 1, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοήσουν τις θεμελιώδεις έννοιες του όγκου και της επιφάνειας. • Εξηγήστε πώς υπολογίζονται ο όγκος και η επιφάνεια τρισδιάστατων σχημάτων χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων και προσομοιώσεις. • Κατασκευάζουν τρισδιάστατα μοντέλα βασικών γεωμετρικών σχημάτων.
<p>ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Άμεση διδασκαλία: χρήση της μελέτης περίπτωσης ΕΠ για την εισαγωγή των εννοιών του όγκου και της επιφάνειας. • Διαδραστικές προσομοιώσεις: Χρήση προσομοιώσεων που επιτρέπουν στους μαθητές να κατασκευάζουν και να χειρίζονται τρισδιάστατα μοντέλα. • Μάθηση μέσω βίντεο: Χρήση εκπαιδευτικών βίντεο για την επίδειξη πρακτικών εφαρμογών και συμβουλών για την αποτελεσματική χρήση των εργαλείων προσομοίωσης. • Συζήτηση και προβληματισμός: Διευκόλυνση ομαδικών συζητήσεων για την ανάλυση των προβλέψεων και των παρατηρήσεων που έγιναν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων προσομοίωσης.
<p>ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ:</p>	<p>Βήμα 1 - Εισαγωγή (10 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χρήση της μελέτης περίπτωσης AR με βάση το Geogebra για την εισαγωγή των εννοιών του όγκου και της επιφάνειας. • Τονίστε τη σημασία αυτών των εννοιών στην τρισδιάστατη γεωμετρία. <p>Βήμα 2 - Προσομοιώσεις τρισδιάστατων μοντέλων (30 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βίντεο εκμάθησης (10 λεπτά): <ol style="list-style-type: none"> 1. Παρακολουθήστε εισαγωγικά βίντεο σχετικά με τον τρόπο χρήσης προσομοιώσεων για την εκμάθηση της τρισδιάστατης γεωμετρίας: ("Learning by Design and the Geogebra tool" και "Tutorial for Geogebra"). • Αποστολές-Εργασίες (20 λεπτά): <ol style="list-style-type: none"> 1. Πρόσβαση σε προσομοιώσεις από υπολογιστή ή tablet. 2. Κατασκευάστε τρισδιάστατα μοντέλα γεωμετρικών σχημάτων στο περιβάλλον προσομοίωσης. 3. Συγκρίνετε τις ιδιότητες αυτών των σχημάτων ως προς τον όγκο και την επιφάνεια. <p>Βήμα 3 - Ανακεφαλαίωση και συζήτηση (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανακεφαλαιώστε τα βασικά σημεία που μάθατε για την τρισδιάστατη γεωμετρία. • Ενθαρρύνετε τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με τις μαθησιακές τους εμπειρίες και να θέσουν ερωτήσεις.
<p>ΥΛΙΚΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ / ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AR Μελέτη περίπτωσης στην τρισδιάστατη γεωμετρία. • Εκπαιδευτικά βίντεο για εργαλεία προσομοίωσης και τρισδιάστατη γεωμετρία.

	<ul style="list-style-type: none"> • Διαδραστική ιστοσελίδα προσομοιώσεων για πρόσθετους πόρους.
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1 / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</p>	<p>Ερώτηση 1 Ποια είναι η κύρια διαφορά μεταξύ όγκου και επιφάνειας σε τρισδιάστατα σχήματα;</p> <p>A) Ο όγκος μετρά το μέγεθος του χώρου που καταλαμβάνει ένα αντικείμενο, ενώ η επιφάνεια μετρά το μέγεθος των εξωτερικών όψεων του αντικειμένου. B) Ο όγκος αναφέρεται μόνο στη βάση ενός τρισδιάστατου αντικειμένου, ενώ η επιφάνεια αναφέρεται μόνο στο ύψος του αντικειμένου. C) Ο όγκος μετριέται σε γραμμικές μονάδες, ενώ η επιφάνεια μετριέται σε κυβικές μονάδες. D) Ο όγκος και η επιφάνεια είναι πάντα ίσα για κάθε τρισδιάστατο σχήμα.</p> <p>Ανατροφοδότηση A) Σωστό B) Λανθασμένο C) Λανθασμένο D) Λανθασμένο</p> <p>Ερώτηση 2 Γιατί οι προσομοιώσεις είναι αποτελεσματικές για την εκμάθηση της τρισδιάστατης γεωμετρίας;</p> <p>A) Μας επιτρέπουν να παρατηρήσουμε πώς σχηματίζονται οι σκιές των τρισδιάστατων αντικειμένων. B) Παρέχουν διαδραστικά εικονικά περιβάλλοντα για την προσομοίωση της συμπεριφοράς τρισδιάστατων μοντέλων. C) Βοηθούν στην ταχύτερη απομνημόνευση γεωμετρικών τύπων. D) Μειώνουν την ανάγκη μελέτης της βασικής γεωμετρίας..</p> <p>Ανατροφοδότηση A) Λανθασμένο B) Σωστό C) Λανθασμένο D) Λανθασμένο</p> <p>Ερώτηση 3 Ποιο είναι το κύριο πλεονέκτημα της χρήσης μελετών περίπτωσης στην εκμάθηση τρισδιάστατης γεωμετρίας;</p> <p>A) Επιτρέπουν την εξάσκηση στην επαναλαμβανόμενη επίλυση σύνθετων εξισώσεων. B) Βοηθούν στη μνήμη ακριβών γεωμετρικών ορισμών.</p>

	<p>C) Παρέχουν οπτικές και διαδραστικές εξηγήσεις εννοιών, ενισχύοντας την κατανόηση μέσω της αλληλεπίδρασης με την επαυξημένη πραγματικότητα.</p> <p>Δ) Εξασφαλίζουν ότι οι μαθητές επικεντρώνονται μόνο στη θεωρία χωρίς πρακτικές εφαρμογές.</p> <p>Ανατροφοδότηση</p> <p>A) Λανθασμένο B) Λανθασμένο C) Σωστό D) Λανθασμένο</p>
ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΤΑΞΗΣ 2	Συμμετοχή σε δραστηριότητες μάθησης μέσω σχεδιασμού
ΣΤΟΧΟΣ(ΟΙ) ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ	<p>Να αποκτήσουν οι φοιτητές δεξιότητες και γνώσεις σχετικά με το σχεδιασμό και την ανάλυση τρισδιάστατων μοντέλων. Οι μαθητές θα αποκτήσουν βαθύτερη κατανόηση των εννοιών του όγκου και της επιφάνειας μέσω πρακτικών σχεδιαστικών δραστηριοτήτων και προσομοιώσεων. Θα μάθουν να εφαρμόζουν τις θεωρητικές τους γνώσεις για να προβλέπουν τον αντίκτυπο των αλλαγών στις χωρικές διαμορφώσεις και να συσχετίζουν τη μάθησή τους με πραγματικές εφαρμογές.</p>
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	<p>Μετά την ολοκλήρωση της συνεδρίας 2, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατασκευάστε τρισδιάστατα μοντέλα χρησιμοποιώντας προσομοιώσεις. • Συγκρίνετε τις ιδιότητες διαφορετικών τρισδιάστατων σχημάτων ως προς τον όγκο και την επιφάνεια. • Εφαρμόστε έννοιες τρισδιάστατης γεωμετρίας σε προβλήματα του πραγματικού κόσμου.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> • Διαδραστικές προσομοιώσεις: Συνεχίστε να χρησιμοποιείτε προσομοιώσεις για να επιτρέψετε στους μαθητές να εξερευνήσουν και να βελτιώσουν την κατανόηση της συμπεριφοράς των τρισδιάστατων μοντέλων μέσω πρακτικών πειραματισμών. • Μάθηση βασισμένη στο σχεδιασμό: Εμπλέξτε τους μαθητές στο σχεδιασμό και την κατασκευή τρισδιάστατων μοντέλων μέσω καθοδηγούμενων δραστηριοτήτων και πειραματισμού. • Συζήτηση και προβληματισμός: Διευκόλυνση ομαδικών συζητήσεων για την ανάλυση των προβλέψεων και των παρατηρήσεων που έγιναν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων προσομοίωσης.
ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ:	<p>Βήμα 1 - Ανακεφαλαίωση των βασικών σημείων (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανακεφαλαιώστε εν συντομία τα βασικά σημεία που μάθατε στην προηγούμενη συνεδρία. • Εάν είναι απαραίτητο, ανατρέξτε ξανά στα εισαγωγικά βίντεο της εργαλειοθήκης (Geogebra).

	<p>Βήμα 2 - Δραστηριότητες μάθησης (20 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συμμετοχή σε δραστηριότητες μάθησης με βάση το σχεδιασμό, όπου οι μαθητές θα σχεδιάσουν και θα κατασκευάσουν τρισδιάστατα μοντέλα χρησιμοποιώντας προσομοιώσεις. • οι μαθητές μπορούν να ομαδοποιηθούν για να βοηθήσουν ο ένας τον άλλον <p>Βήμα 3 - Αναστοχασμός (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συζητήστε σε ομάδες τις προβλέψεις και τις παρατηρήσεις που σημειώθηκαν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων προσομοίωσης. • Αναλογιστείτε πώς αυτές οι παρατηρήσεις ευθυγραμμίζονται με τη θεωρητική γνώση. <p>Βήμα 4 - Παραδείγματα από την πραγματική ζωή (10 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συζητήστε πραγματικά παραδείγματα όπου χρησιμοποιούνται τρισδιάστατα μοντέλα, ενισχύοντας τις θεωρητικές έννοιες με πρακτικές εφαρμογές. <p>Παραδείγματα:</p> <p>Αρχιτεκτονική και κατασκευές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιασμός κτιρίου: Οι αρχιτέκτονες χρησιμοποιούν τρισδιάστατα μοντέλα για να σχεδιάσουν κτίρια, να αξιολογήσουν τη δομή και την αισθητική τους και να εκτελέσουν προσομοιώσεις για το πώς θα φαίνονται όταν χτιστούν. <p>Ιατρική:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προθέσεις και ορθώσεις: Σχεδιάζονται και κατασκευάζονται εξατομικευμένα τρισδιάστατα μοντέλα για τη δημιουργία προσθέσεων και ορθώσεων που ταιριάζουν απόλυτα στις ανάγκες των ασθενών. <p>Μηχανική:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιασμός προϊόντος: Οι μηχανικοί χρησιμοποιούν λογισμικό τρισδιάστατης μοντελοποίησης για το σχεδιασμό και την κατασκευή πρωτοτύπων προϊόντων, από αυτοκίνητα έως ηλεκτρονικές συσκευές. <p>Βήμα 5 - Ανακεφαλαίωση και συζήτηση (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανακεφαλαιώστε τα βασικά σημεία που μάθατε για την τρισδιάστατη γεωμετρία. • Ενθαρρύνετε τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με τις μαθησιακές τους εμπειρίες και να θέσουν ερωτήσεις.
<p>ΥΛΙΚΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ/ΠΕΡΙΕΧΟΜΕ ΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαφάνειες που συνοψίζουν τα βασικά σημεία της πρώτης συνεδρίας και παρουσιάζουν νέες δραστηριότητες και παραδείγματα. • Διαδραστική ιστοσελίδα προσομοιώσεων για πρόσθετους πόρους. • Παραδείγματα τρισδιάστατων μοντέλων από τον πραγματικό κόσμο.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ
ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ 2 /
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ

Ερώτηση 1

Πώς συμβάλλουν οι δραστηριότητες σχεδιαστικής μάθησης στην κατανόηση της τρισδιάστατης γεωμετρίας;

- A) Σας επιτρέπουν να αποφεύγετε τα συνήθη σφάλματα στους γεωμετρικούς υπολογισμούς.
- B) Ενισχύουν τις θεωρητικές έννοιες μέσω της πρακτικής εφαρμογής.
- C) Διευκολύνουν την απομνημόνευση γεωμετρικών τύπων.
- D) Απλοποιούν την πολυπλοκότητα των τρισδιάστατων μοντέλων μειώνοντάς τα σε δύο διαστάσεις.

Ανατροφοδότηση

- A) Λανθασμένο
- B) Σωστό
- C) Λανθασμένο
- D) Λανθασμένο

Ερώτηση 2

Γιατί είναι σημαντικό να συζητάμε παραδείγματα τρισδιάστατων μοντέλων από τον πραγματικό κόσμο;

- A) Βελτίωση της ακρίβειας των θεωρητικών υπολογισμών.
- B) Να συνδέουν τη θεωρητική γνώση με πρακτικές εφαρμογές.
- C) Να επικεντρωθεί μόνο σε αφηρημένες μαθηματικές ιδιότητες.
- D) Να αποφεύγεται η χρήση της τεχνολογίας στη μάθηση.

Ανατροφοδότηση

- A) Λανθασμένο
- B) Σωστό
- C) Λανθασμένο
- D) Λανθασμένο

Ερώτηση 3

Τι ρόλο παίζουν οι ομαδικές συζητήσεις στη μάθησή μας για την τρισδιάστατη γεωμετρία;

- A) Επιτρέπουν σε κάθε μαθητή να εργάζεται ανεξάρτητα χωρίς περισπασμούς.
- B) Ενθαρρύνουν τη συνεργασία και τη βαθύτερη κατανόηση.
- C) Εξασφαλίζουν ότι όλοι οι μαθητές καταλήγουν στα ίδια συμπεράσματα χωρίς αμφισβήτηση.
- D) Εμποδίζουν τη διερεύνηση διαφορετικών προοπτικών και μεθόδων επίλυσης.

Ανατροφοδότηση

- A. Λανθασμένο
- B. Σωστό

	<p>C. Λανθασμένο</p> <p>D. Λανθασμένο</p>
--	---

4.6. Ενότητα 6: Εξερεύνηση γεωμετρικών σχημάτων και μέτρησης

ΤΙΤΛΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	Κατανόηση γεωμετρικών σχημάτων και μετρήσεων μέσω AR και προσομοιώσεων
ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ	Αυτή η ενότητα έχει ως στόχο να εφοδιάσει τους μαθητές με δεξιότητες και γνώσεις που σχετίζονται με την κατανόηση των γεωμετρικών σχημάτων και των μετρήσεων στα Μαθηματικά. Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν βαθύτερη κατανόηση των δισδιάστατων γεωμετρικών σχημάτων και των εννοιών του εμβαδού και της περιμέτρου, καθώς και του τρόπου δημιουργικής ενσωμάτωσης αυτών των γνώσεων μέσω εργαλείων μάθησης που υποστηρίζονται από την τεχνολογία. Η ενότητα θα βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να ενσωματώσουν τα θεωρητικά μαθηματικά με διαδραστικά τεχνολογικά εργαλεία για να ενισχύσουν τις ικανότητες επίλυσης προβλημάτων και την υπολογιστική τους σκέψη.
ΟΜΑΔΑ ΣΤΟΧΟΥ	<ul style="list-style-type: none"> Οι παιδαγωγοί και οι δάσκαλοι είναι υπεύθυνοι για τη διδασκαλία μαθητών ηλικίας 8-11 ετών.
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	<p>Με την ολοκλήρωση της ενότητας, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> Εξηγήστε τις ιδιότητες των δισδιάστατων γεωμετρικών σχημάτων, συμπεριλαμβανομένων των επιφανειών, των γωνιών και των οριακών γραμμών τους. Ορίστε το εμβαδόν ως τον χώρο μέσα σε ένα όριο και την περίμετρο ως την απόσταση γύρω από αυτό. Υπολογίστε το εμβαδόν και την περίμετρο δισδιάστατων σχημάτων. Χρήση διαδραστικών τεχνολογικών εργαλείων για την εξερεύνηση και οπτικοποίηση γεωμετρικών εννοιών.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> Άμεση διδασκαλία: Χρησιμοποιήστε την AR Case Study 6 (AR Math Adventure: Exploring Geometric Shapes and Measurement) για να εισαγάγετε τις έννοιες των δισδιάστατων γεωμετρικών σχημάτων και του εμβαδού και της περιμέτρου. Διαδραστικές προσομοιώσεις: Χρησιμοποιήστε έναν κωδικό QR για να επιτρέψετε στους μαθητές να προσομοιώσουν και να μάθουν τη σχέση μεταξύ ενός τετραγώνου και ενός ισοσκελούς ορθογώνιου τριγώνου. Μάθηση μέσω σχεδιασμού: Εμπλέξτε τους μαθητές στο σχεδιασμό και την κατασκευή ενός φανταστικού παιχνιδιού με φανταστικούς χαρακτήρες και εμπόδια για να εξερευνήσουν τις έννοιες του εμβαδού και της περιμέτρου, χρησιμοποιώντας μαθηματικές γνώσεις και δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Μάθηση μέσω βίντεο: Χρησιμοποιήστε εκπαιδευτικά βίντεο ("Learning by Design και εργαλείο Sprite Lab" και "Σεμινάριο για το εργαλείο Sprite Lab") για να παρουσιάσετε πρακτικές εφαρμογές και συμβουλές για την αποτελεσματική χρήση των προσομοιώσεων Sprite Lab. ● Συζήτηση και προβληματισμός: Διευκόλυνση ομαδικών συζητήσεων για την ανάλυση των προβλέψεων και των παρατηρήσεων που έγιναν κατά τη διάρκεια των δημιουργιών.
ΔΙΑΡΚΕΙΑ:	Δύο (2) διδακτικές περίοδοι (45 λεπτά η κάθε μία)
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ:	<ul style="list-style-type: none"> ● Υπολογιστές ή ταμπλέτες με πρόσβαση στο διαδίκτυο για πρόσβαση σε προσομοιώσεις. ● Εξοπλισμός προβολής ή οθόνες για την προβολή της Μελέτης περίπτωσης AR για τα γεωμετρικά σχήματα και τη μέτρηση. ● Πρόσβαση στην AR Case Study 6 (Math Adventure: Exploring Geometric Shapes and Measurement). ● Πρόσβαση στο Spritelab (https://code.org/educate/sritelab/) και σε εκπαιδευτικά βίντεο.
ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΤΑΞΗΣ 1	Εισαγωγή στα γεωμετρικά σχήματα και τη μέτρηση
ΣΤΟΧΟΣ(ΟΙ) ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ	Η ενότητα 1 δίνει στους μαθητές μια σύντομη κατανόηση των γεωμετρικών σχημάτων και των μετρήσεων. Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν εικόνα των δισδιάστατων γεωμετρικών σχημάτων και των εννοιών του εμβαδού και της περιμέτρου. Θα εξοικειωθούν επίσης με τον υπολογισμό του εμβαδού και της περιμέτρου δισδιάστατων σχημάτων.
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	Μετά την ολοκλήρωση της συνεδρίας 1, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να: <ul style="list-style-type: none"> ● Αναγνωρίστε παραδείγματα δισδιάστατων σχημάτων. ● Να κατανοήσουν τις θεμελιώδεις έννοιες του εμβαδού και της περιμέτρου. ● Εξηγήστε πώς υπολογίζονται το εμβαδόν και η περίμετρος δισδιάστατων σχημάτων χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων και προσομοιώσεις. ● Κατανοήστε τη σχέση μεταξύ ενός τετραγώνου και ενός ισοσκελούς ορθογωνίου τριγώνου.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> ● Άμεση διδασκαλία: Χρησιμοποιήστε τη μελέτη περίπτωσης AR για να εισαγάγετε τις έννοιες των γεωμετρικών σχημάτων και των επιφανειών, των γωνιών και των οριακών γραμμών τους. ● Διαδραστικές προσομοιώσεις: Χρησιμοποιήστε προσομοιώσεις για να βοηθήσετε τους μαθητές να υπολογίσουν το εμβαδόν και την περίμετρο δισδιάστατων σχημάτων. ● Συζήτηση και προβληματισμός: Διευκόλυνση ομαδικών συζητήσεων με βάση τις παρατηρήσεις των μαθητών.
ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ:	Βήμα 1 - Εισαγωγή (15 λεπτά):

	<ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποιήστε τη μελέτη περίπτωσης AR για τα γεωμετρικά σχήματα και τις επιφάνειες, τις γωνίες και τις οριακές γραμμές τους. • Δώστε παραδείγματα δισδιάστατων σχημάτων και ζητήστε από τους μαθητές να βρουν αυτά τα σχήματα στην καθημερινή τους ζωή. • Αφήστε τους μαθητές να παρατηρήσουν πόσες επιφάνειες, γωνίες και οριακές γραμμές έχει κάθε δισδιάστατο σχήμα. • Εισάγετε τις έννοιες του εμβαδού και της περιμέτρου δισδιάστατων σχημάτων και πώς να τις υπολογίζετε. <p>Βήμα 2 - Εκπαιδευτικές ασκήσεις (20 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αφήστε τους μαθητές να σαρώσουν τον κώδικα για να μάθουν τη σχέση μεταξύ ενός τετραγώνου και ενός ισοσκελούς ορθογώνιου τριγώνου. • Συζητήστε πώς δύο ισοσκελή και ορθογώνια τρίγωνα μπορούν να σχηματίσουν ένα τετράγωνο όταν συνδυάζονται, παρουσιάζοντας τη γεωμετρική σχέση και τις ιδιότητες. • Αφήστε τους μαθητές να σκανάρουν τον κωδικό του κουίζ που βασίζεται σε AR για να ελέγξουν τις γνώσεις τους σχετικά με τις μετρήσεις τετραγώνων. <p>Βήμα 3 - Ανακεφαλαίωση και συζήτηση (10 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανακεφαλαιώστε τα βασικά σημεία που μάθατε για τα γεωμετρικά σχήματα και τη μέτρηση. • Ενθαρρύνετε τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με τις μαθησιακές τους εμπειρίες και να θέσουν ερωτήσεις.
<p>ΥΛΙΚΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ / ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μελέτη περίπτωσης AR για γεωμετρικά σχήματα και μετρήσεις (Σελίδες 1, 2, 3) • Βίντεο εισαγωγής στην εργαλειοθήκη ("Learning by Design και το εργαλείο Sprite Lab" και "Σεμινάριο για το εργαλείο Sprite Lab Tool")
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1 / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</p>	<p>Ερώτηση 1 Ποιο από τα ακόλουθα αποτελεί παράδειγμα δισδιάστατου γεωμετρικού σχήματος;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Σφαίρα 2. Τετράγωνο 3. Κύβος <p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Λάθος. Μια σφαίρα είναι τρισδιάστατη επειδή έχει όγκο και εκτείνεται προς όλες τις κατευθύνσεις από το κέντρο της. 2. Σωστά. Το τετράγωνο είναι ένα δισδιάστατο σχήμα επειδή έχει μόνο μήκος και πλάτος, καθώς βρίσκεται επίπεδο σε ένα επίπεδο χωρίς βάθος. 3. Λάθος. Ο κύβος είναι ένα τρισδιάστατο σχήμα με βάθος. <p>Ερώτηση 2 Ποια είναι η διαφορά μεταξύ εμβαδού και περιμέτρου για δισδιάστατα σχήματα;</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Το εμβαδόν μετράει την απόσταση γύρω από το σχήμα, ενώ η περίμετρος μετράει το χώρο στο εσωτερικό του σχήματος. 2. Το εμβαδόν και η περίμετρος μετρούν το χώρο στο εσωτερικό του σχήματος. 3. Το εμβαδόν μετρά το χώρο στο εσωτερικό του σχήματος, ενώ η περίμετρος μετρά την απόσταση γύρω από το σχήμα. <p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Λάθος. Αυτή η επιλογή αντιστρέφει τους ορισμούς του εμβαδού και της περιμέτρου. 2. Λάθος. Το εμβαδόν και η περίμετρος μετρούν διαφορετικές πτυχές ενός σχήματος: το εμβαδόν μετρά τον εσωτερικό χώρο, ενώ η περίμετρος το μήκος των ορίων. 3. Σωστά. Το εμβαδόν αναφέρεται στο χώρο που περιέχεται εντός των ορίων ενός σχήματος, ενώ η περίμετρος αναφέρεται στη συνολική απόσταση γύρω από το εξωτερικό του σχήματος. <p>Ερώτηση 3</p> <p>Πώς υπολογίζετε το εμβαδόν και την περίμετρο ενός τετραγώνου με μήκος πλευράς 6 μονάδες;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Εμβαδόν = 12 τετραγωνικές μονάδες, Περίμετρος = 18 μονάδες 2. Εμβαδόν = 36 τετραγωνικές μονάδες, Περίμετρος = 24 μονάδες 3. Εμβαδόν = 24 τετραγωνικές μονάδες, Περίμετρος = 36 μονάδες <p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Λάθος. Αυτός ο υπολογισμός δεν χρησιμοποιεί τους σωστούς τύπους για το εμβαδόν και την περίμετρο του τετραγώνου. Το εμβαδόν πρέπει να είναι (πλευρά) × (πλευρά) και η περίμετρος πρέπει να είναι 4 × πλευρά. 2. Σωστά. Το εμβαδόν ενός τετραγώνου με μήκος πλευράς 6 μονάδες υπολογίζεται ως $(6 \times 6) = 36$ τετραγωνικές μονάδες και η περίμετρος υπολογίζεται ως $(4 \times 6) = 24$ μονάδες. 3. Λάθος. Αυτό αντιστρέφει τους σωστούς υπολογισμούς για το εμβαδόν και την περίμετρο.
<p>ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΤΑΞΗΣ 2</p>	<p>Συμμετοχή σε δραστηριότητες μάθησης μέσω σχεδιασμού</p>
<p>ΣΤΟΧΟΣ(ΟΙ) ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ</p>	<p>Η ενότητα 2 έχει ως στόχο να εφοδιάσει τους μαθητές με δεξιότητες και γνώσεις σχετικά με το σχεδιασμό διδιάστατων μοντέλων. Οι μαθητές θα αποκτήσουν βαθύτερη κατανόηση των γεωμετρικών σχημάτων, των επιφανειών, των γωνιών και των οριακών γραμμών τους, καθώς και των εννοιών του εμβαδού και της περιμέτρου μέσω πρακτικών δραστηριοτήτων σχεδιασμού και προσομοιώσεων. Θα μάθουν να εφαρμόζουν αποτελεσματικά τις θεωρητικές τους γνώσεις.</p>
<p>ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</p>	<p>Μετά την ολοκλήρωση της συνεδρίας 2, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Κατασκευάστε φανταστικό παιχνίδι με φανταστικούς χαρακτήρες και εμπόδια για να περιηγηθείτε στις έννοιες του εμβαδού και της περιμέτρου. • Συγκρίνετε τις ιδιότητες διαφορετικών δισδιάστατων σχημάτων ως προς το εμβαδόν και την περίμετρο. • Μάθετε πώς να χρησιμοποιείτε το εργαλείο <i>Sprite Lab</i>.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> • Μάθηση μέσω βίντεο: Χρήση εκπαιδευτικών βίντεο για την επίδειξη πρακτικών εφαρμογών και συμβουλών για την αποτελεσματική χρήση των εργαλείων. • Εργαλείο <i>SpriteLab</i>: Χρησιμοποιήστε το εργαλείο για να μπορέσουν οι μαθητές να σχεδιάσουν ένα παιχνίδι που ενσωματώνει στρατηγικά τις έννοιες του εμβαδού και της περιμέτρου σε σχέση με τα δισδιάστατα σχήματα. • Συζήτηση και προβληματισμός: Διευκόλυνση ομαδικών συζητήσεων για την ανάλυση των προβλέψεων και των παρατηρήσεων που έγιναν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων.
ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ:	<p>Βήμα 1 - Ανακεφαλαίωση των βασικών σημείων (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανακεφαλαιώστε εν συντομία τα βασικά σημεία που μάθατε στην προηγούμενη συνεδρία. <p>Βήμα 2 - Δραστηριότητες μάθησης (30 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι μαθητές μπορούν να ομαδοποιηθούν για να βοηθήσουν ο ένας τον άλλον. • Συμμετέχετε σε δραστηριότητες Μάθησης μέσω Σχεδιασμού, όπου οι μαθητές θα σχεδιάσουν ένα παιχνίδι που θα ενσωματώνει στρατηγικά τις έννοιες του εμβαδού και της περιμέτρου σχετικά με δισδιάστατα σχήματα χρησιμοποιώντας το εργαλείο <i>Sprite Lab</i>. <p>Βήμα 3 - Παρουσίαση και συζήτηση (10 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κάθε ομάδα επιλέγει ένα άτομο για να εκπροσωπήσει το παιχνίδι της μπροστά στην τάξη. • Ενθαρρύνετε τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με όσα έμαθαν και να συνοψίσουν τα μαθήματα.
ΥΛΙΚΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ / ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ	<ul style="list-style-type: none"> • Διαφάνειες που συνοψίζουν τα βασικά σημεία της πρώτης συνεδρίας. • Βίντεο εισαγωγής της εργαλειοθήκης ("Μάθηση μέσω σχεδιασμού και εργαλείο <i>Sprite Lab</i>" και "Σεμινάριο για το εργαλείο <i>Sprite Lab Tool</i>") • Εργαλείο <i>Sprite Lab</i>.
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ 2 / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ	<p>Ερώτηση 1 Πώς συμβάλλουν οι δραστηριότητες σχεδιαστικής μάθησης στην κατανόηση της δισδιάστατης γεωμετρίας;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Σας επιτρέπουν να εφαρμόζετε γεωμετρικές έννοιες με δημιουργικούς και πρακτικούς τρόπους. 2. Σας βοηθούν να απομνημονεύσετε τους τύπους για το εμβαδόν και την περίμετρο. 3. Επικεντρώνονται σε ανταγωνιστικές δεξιότητες παιχνιδιού.

Ανατροφοδότηση:

1. Σωστά. Οι δραστηριότητες μάθησης που βασίζονται στον σχεδιασμό ενθαρρύνουν τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις τους για τη διδιάστατη γεωμετρία για να δημιουργήσουν και να εξερευνήσουν, ενισχύοντας την κατανόηση μέσω της πρακτικής εφαρμογής.
2. Λάθος. Ενώ η απομνημόνευση μπορεί να αποτελεί μέρος της μάθησης, η μάθηση με βάση τον σχεδιασμό εστιάζει περισσότερο στην εφαρμογή και την κατανόηση παρά στην απομνημόνευση.
3. Λάθος. Η έμφαση δίνεται στην εκμάθηση και την εφαρμογή των εννοιών της γεωμετρίας και όχι στον ανταγωνισμό.

Ερώτηση 2

Πώς η εργασία σε ομάδες ενισχύει τη μαθησιακή σας εμπειρία σε δραστηριότητες μάθησης βασισμένης στο σχεδιασμό;

1. Σας επιτρέπει να αναθέτετε όλες τις εργασίες σε άλλους.
2. Προωθεί τη συνεργασία και την ανταλλαγή ιδεών για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων.
3. Εξασφαλίζει ότι χρησιμοποιούνται οι ιδέες μόνο ενός ατόμου.

Ανατροφοδότηση:

1. Λάθος. Η ομαδική εργασία έχει να κάνει με τη συνεργασία και την κοινή προσπάθεια και όχι με την απλή μεταβίβαση καθηκόντων σε άλλους.
2. Σωστά. Η εργασία σε ομάδες ενθαρρύνει τους μαθητές να συνδυάσουν τις δυνάμεις και τις προοπτικές τους, οδηγώντας σε αποτελεσματικότερη επίλυση προβλημάτων και βαθύτερη κατανόηση των εννοιών.
3. Λάθος. Η αποτελεσματική ομαδική εργασία περιλαμβάνει την εξέταση πολλαπλών απόψεων και την ενσωμάτωση διαφορετικών ιδεών για τα καλύτερα αποτελέσματα.

Ερώτηση 3

Τι ρόλο παίζουν οι ομαδικές συζητήσεις στη μάθηση των γεωμετρικών σχημάτων και των μετρήσεων;

1. Σας επιτρέπουν να ακούτε παθητικά χωρίς να συνεισφέρετε.
2. Χρησιμοποιούνται για την παρουσίαση απομνημονευμένων ορισμών χωρίς περαιτέρω διερεύνηση.
3. Παρέχουν ευκαιρίες για την αποσαφήνιση παρεξηγήσεων και την εμπέδυνση της κατανόησης μέσω εξηγήσεων από ομότιμους.

Ανατροφοδότηση:

1. Λάθος. Οι αποτελεσματικές ομαδικές συζητήσεις απαιτούν ενεργό συμμετοχή και ανταλλαγή ιδεών.
2. Λάθος. Οι συζητήσεις πρέπει να υπερβαίνουν την απομνημόνευση, ενθαρρύνοντας τη διερεύνηση και την εφαρμογή των εννοιών.
3. Σωστά. Οι ομαδικές συζητήσεις ενθαρρύνουν τους μαθητές να εκφράσουν την κατανόησή τους, να κάνουν ερωτήσεις και να

	μάθουν ο ένας από τον άλλο, ενισχύοντας την κατανόηση των γεωμετρικών σχημάτων και των μετρήσεων.
--	---

4.7. Ενότητα 7: Εικονική γκαλερί τέχνης

ΤΙΤΛΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	Εξερευνώντας την τέχνη μέσω εικονικών γκαλερί και ψηφιακών εργαλείων
ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ	<p>Στόχος της ενότητας είναι να εφοδιάσει τους εκπαιδευόμενους με δεξιότητες και γνώσεις σχετικά με το σχεδιασμό και την υλοποίηση ελκυστικών έργων εικονικής γκαλερί τέχνης. Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν βαθύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι εικονικές γκαλερί τέχνης μπορούν να ενισχύσουν τη μάθηση και τη δέσμευση των μαθητών με την ενσωμάτωση των τεχνών και της τεχνολογίας. Θα μάθουν πώς να προσαρμόζονται στη χρήση του Tinkercad για τη δημιουργική εκπαίδευση STEAM, συνδυάζοντας αποτελεσματικά τα ψηφιακά εργαλεία με την καλλιτεχνική έκφραση. Η ενότητα θα βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να αποκτήσουν τις ικανότητες που είναι απαραίτητες για να συμβάλουν σε καινοτόμες εκπαιδευτικές πρακτικές, προωθώντας τη δημιουργικότητα και την τεχνική επάρκεια στην τάξη.</p>
ΟΜΑΔΑ ΣΤΟΧΟΥ	<ul style="list-style-type: none"> • Εκπαιδευτικοί και δάσκαλοι υπεύθυνοι για την εκπαίδευση μαθητών ηλικίας 12-15 ετών.
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	<p>Με την ολοκλήρωση της ενότητας, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποιήσετε με αυτοπεποίθηση το Tinkercad για να δημιουργήσετε ψηφιακή τέχνη, τρισδιάστατα μοντέλα και εικονικές εμπειρίες σε γκαλερί. • Σχεδιάστε τη διάταξη μιας εικονικής γκαλερί τέχνης και επιμεληθείτε μια συλλογή έργων τέχνης που δημιούργησαν οι μαθητές. • Αναπτύσσουν σχέδια μαθημάτων που ενσωματώνουν τη δημιουργία εικονικής γκαλερί τέχνης στο υπάρχον πρόγραμμα σπουδών τους. • Αξιολογήστε τη μάθηση και τη συμμετοχή των μαθητών σε έργα εικονικής γκαλερί τέχνης.

<p>ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Άμεση διδασκαλία: (Εκδήλωση εικονικής έκθεσης τέχνης) για την εισαγωγή της έννοιας της εικονικής τέχνης και της έκθεσης τέχνης. • Διαδραστικός σχεδιασμός: Χρησιμοποιήστε το Tinkercad για να επιτρέψετε στους μαθητές να σχεδιάσουν και να επιμεληθούν εικονικές γκαλερί τέχνης. • Μάθηση μέσω σχεδιασμού: Εμπλέξτε τους μαθητές στη δημιουργία ψηφιακών έργων τέχνης και διαρρυθμίσεων γκαλερί μέσω καθοδηγούμενων δραστηριοτήτων και δημιουργικής εξερεύνησης. • Μάθηση μέσω βίντεο: Χρησιμοποιήστε εκπαιδευτικά βίντεο ("Learning by Design and the Tinkercad Tool" και "Tutorial for Tinkercad Tool") για να παρέχετε πρακτική καθοδήγηση σχετικά με τη χρήση του εργαλείου Tinkercad στη δημιουργία έργων τέχνης. • Συζήτηση και προβληματισμός: Διευκόλυνση ομαδικών συζητήσεων για τη διερεύνηση των δυνατοτήτων των εικονικών γκαλερί στην καλλιτεχνική εκπαίδευση και την εμπλοκή των μαθητών.
<p>ΔΙΑΡΚΕΙΑ:</p>	<p>Δύο (2) διδακτικές περίοδοι (45 λεπτά η κάθε μία)</p>
<p>ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Υπολογιστές ή ταμπλέτες με πρόσβαση στο διαδίκτυο για πρόσβαση στις προσομοιώσεις του Tinkercad. • Εξοπλισμός προβολής ή οθόνες για την προβολή της μελέτης περίπτωσης AR για την εκδήλωση έκθεσης εικονικής τέχνης. • Πρόσβαση στη μελέτη περίπτωσης AR 7 (Virtual Art Exhibition Event) που αναπτύχθηκε νωρίτερα στο έργο για θεωρητική εισαγωγή. • Πρόσβαση στα εισαγωγικά βίντεο της εργαλειοθήκης ("Learning by Design and the Tinkercad Tool" και "Tutorial for Tinkercad Tool"). • Πρόσθετα υλικά για την τάξη, όπως πολύχρωμα στυλό, χαρτί και πίνακες για ομαδικές συζητήσεις και δραστηριότητες.
<p>ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΤΑΞΗΣ 1</p>	<p>Εισαγωγή στις Εικονικές Γκαλερί Τέχνης με το Tinkercad</p>
<p>ΣΤΟΧΟΣ(ΟΙ) ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ</p>	<p>Το μάθημα 1 παρέχει στους εκπαιδευόμενους μια ολοκληρωμένη κατανόηση του τρόπου χρήσης του Tinkercad για τη δημιουργία εικονικών γκαλερί τέχνης. Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν εικόνα των θεμελιωδών εννοιών και εργαλείων του Tinkercad που τους επιτρέπουν να σχεδιάζουν εικονικούς χώρους τέχνης και να επιμελούνται συλλογές έργων τέχνης.</p>

<p>ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</p>	<p>Μετά την ολοκλήρωση της 1ης συνεδρίας, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατανόηση των βασικών χαρακτηριστικών του Tinkercad για τη δημιουργία ψηφιακών έργων τέχνης και γκαλερί. • Σχεδιάστε μια απλή διάταξη εικονικής γκαλερί χρησιμοποιώντας το Tinkercad. • Επιμεληθείτε μια συλλογή έργων τέχνης που έχουν δημιουργήσει οι μαθητές σε μια εικονική γκαλερί.
<p>ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Άμεση διδασκαλία: Παρουσιάστε το Tinkercad και τα χαρακτηριστικά του για τη δημιουργία εικονικής γκαλερί. • Διαδραστικός σχεδιασμός: Χρησιμοποιήστε το Tinkercad για να σχεδιάσετε εικονικούς χώρους γκαλερί και να επιμεληθείτε συλλογές. • Μάθηση μέσω βίντεο: Χρησιμοποιήστε εκπαιδευτικά βίντεο ("Learning by Design and the Tinkercad Tool" και "Tutorial for Tinkercad Tool") για να παρέχετε πρακτική καθοδήγηση σχετικά με τη χρήση του εργαλείου Tinkercad στη δημιουργία έργων τέχνης. • Συζήτηση και προβληματισμός: Διευκόλυνση ομαδικών συζητήσεων για τη διερεύνηση των δυνατοτήτων των εικονικών γκαλερί στην καλλιτεχνική εκπαίδευση.
<p>ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ:</p>	<p>Βήμα 1 - Εισαγωγή (10 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποιήστε τη μελέτη περίπτωσης AR για την εκδήλωση εικονικής έκθεσης τέχνης για να παρουσιάσετε την έννοια της εικονικής τέχνης και των εκθέσεων τέχνης. • Συζητήστε τα εκπαιδευτικά οφέλη των εικονικών γκαλερί. <p>Βήμα 2 - Δημιουργία εικονικής τέχνης με το Tinkercad (30 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βίντεο εκμάθησης (10 λεπτά): <ol style="list-style-type: none"> 1. Παρακολουθήστε τα εισαγωγικά βίντεο ("Μάθηση μέσω σχεδιασμού και το εργαλείο Tinkercad" και "Εκπαιδευτικό πρόγραμμα για το εργαλείο Tinkercad") για να κατανοήσετε τα χαρακτηριστικά του. • Αποστολές-Εργασίες (20 λεπτά): <ol style="list-style-type: none"> 1. Πρόσβαση στις προσομοιώσεις του Tinkercad σε υπολογιστή ή tablet. 2. Χρησιμοποιήστε το Tinkercad για να δημιουργήσετε έναν απλό εικονικό χώρο γκαλερί. 3. Πειραματιστείτε με διαφορετικά στοιχεία σχεδιασμού για να επιμεληθείτε μια συλλογή έργων τέχνης. <p>Βήμα 3 - Ανακεφαλαίωση και συζήτηση (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανακεφαλαιώστε τα βασικά σημεία που μάθατε για το Tinkercad και τις εικονικές γκαλερί τέχνης. • Ενθαρρύνετε τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με τις μαθησιακές τους εμπειρίες και να θέσουν ερωτήσεις.
<p>ΥΛΙΚΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ / ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μελέτη περίπτωσης AR σε εικονική εκδήλωση έκθεσης τέχνης (Σελίδες 1, 2, 3)

	<ul style="list-style-type: none"> • Βίντεο εισαγωγής στην εργαλειοθήκη ("Μάθηση μέσω σχεδιασμού και το εργαλείο Tinkercad" και "Εκπαιδευτικό σεμινάριο για το εργαλείο Tinkercad") • Ιστοσελίδα Tinkercad για πόρους σχεδιασμού
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1 / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</p>	<p>Ερώτηση 1 Ποιο είναι το κύριο πλεονέκτημα της χρήσης του Tinkercad για τη δημιουργία εικονικών γκαλερί τέχνης;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Επιτρέπει τον διαδραστικό και δημιουργικό σχεδιασμό ψηφιακών χώρων τέχνης. 2. Επικεντρώνεται μόνο στις παραδοσιακές μεθόδους τέχνης. 3. Περιορίζει την αλληλεπίδραση των μαθητών με τα ψηφιακά εργαλεία. <p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Σωστά. Το Tinkercad επιτρέπει τον διαδραστικό και δημιουργικό σχεδιασμό ψηφιακών χώρων τέχνης, ενισχύοντας την εμπλοκή και τη δημιουργικότητα των μαθητών. 2. Λάθος. Το Tinkercad ενισχύει την αλληλεπίδραση παρέχοντας μια ψηφιακή πλατφόρμα για δημιουργική έκφραση, χωρίς να εστιάζει αποκλειστικά στις παραδοσιακές μεθόδους. 3. Λάθος. Το Tinkercad ενισχύει την αλληλεπίδραση και τη δημιουργικότητα μέσω ψηφιακών εργαλείων. <p>Ερώτηση 2 Πώς μπορεί το Tinkercad να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά στην καλλιτεχνική εκπαίδευση;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Εστιάζοντας αποκλειστικά στη φυσική δημιουργία τέχνης. 2. Παρέχοντας μια πλατφόρμα στους μαθητές για τη δημιουργία και την επιμέλεια συλλογών ψηφιακής τέχνης. 3. Περιορίζοντας την πρόσβαση σε ψηφιακά εργαλεία. <p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Λάθος. Το Tinkercad επικεντρώνεται στη δημιουργία ψηφιακής τέχνης, όχι αποκλειστικά σε μεθόδους φυσικής τέχνης. 2. Σωστά. Το Tinkercad παρέχει στους μαθητές μια πλατφόρμα για τη δημιουργία και την επιμέλεια ψηφιακών συλλογών τέχνης, ενσωματώνοντας την τεχνολογία με την καλλιτεχνική εκπαίδευση. 3. Λάθος. Το Tinkercad βελτιώνει την πρόσβαση σε ψηφιακά εργαλεία για δημιουργική εξερεύνηση. <p>Ερώτηση 3 Ποιο χαρακτηριστικό του Tinkercad το καθιστά κατάλληλο για εκπαιδευτικούς σκοπούς;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Η ικανότητά του να δημιουργεί φυσικά γλυπτά. 2. Η φιλική προς το χρήστη διεπαφή και η προσβασιμότητα για ψηφιακό σχεδιασμό.

	<p>3. Η εστίασή του στον περιορισμό της ψηφιακής αλληλεπίδρασης.</p> <p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Λάθος. Το Tinkercad επικεντρώνεται στον ψηφιακό σχεδιασμό και όχι στη δημιουργία φυσικών γλυπτών. 2. Σωστά. Η φιλική προς το χρήστη διεπαφή και η προσβασιμότητα του Tinkercad το καθιστούν κατάλληλο για εκπαιδευτικούς σκοπούς. 3. Λάθος. Το Tinkercad ενισχύει την ψηφιακή αλληλεπίδραση, όχι την περιορίζει.
ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΤΑΞΗΣ 2	Σχεδιασμός και επιμέλεια ψηφιακής τέχνης με το Tinkercad
ΣΤΟΧΟΣ(ΟΙ) ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ	<p>Το μάθημα 2 έχει ως στόχο να εφοδιάσει τους μαθητές με τις δεξιότητες και τις γνώσεις που απαιτούνται για το σχεδιασμό και την επιμέλεια ψηφιακής τέχνης σε εικονικές γκαλερί με τη χρήση του Tinkercad. Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν βαθύτερη κατανόηση των εικονικών χώρων γκαλερί μέσω πρακτικών δραστηριοτήτων σχεδιασμού και ψηφιακών εργαλείων. Θα μάθουν πώς να εφαρμόζουν τις δημιουργικές και τεχνικές τους δεξιότητες για τη δημιουργία ελκυστικών εικονικών περιβαλλόντων τέχνης και θα συσχετίσουν τη μάθησή τους με εκπαιδευτικά πλαίσια.</p>
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	<p>Μετά την ολοκλήρωση της συνεδρίας 2, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιάστε και επιμεληθείτε μια εικονική γκαλερί τέχνης χρησιμοποιώντας το Tinkercad. • Συνεργαστείτε με συνομηλίκους για την ανάπτυξη δημιουργικών έργων ψηφιακής τέχνης. • Σκεφτείτε τον πιθανό αντίκτυπο των εικονικών γκαλερί τέχνης στην εκπαίδευση.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> • Διαδραστικός σχεδιασμός: Συνεχίστε να χρησιμοποιείτε το Tinkercad για να εξερευνήσετε και να βελτιώσετε τα σχέδια της εικονικής γκαλερί μέσω δημιουργικού πειραματισμού. • Μάθηση μέσω σχεδιασμού: Εμπλέξτε τους μαθητές στο σχεδιασμό και την επιμέλεια εικονικών γκαλερί τέχνης μέσω καθοδηγούμενων δραστηριοτήτων. • Συζήτηση και προβληματισμός: Διευκόλυνση ομαδικών συζητήσεων για την ανάλυση του αντίκτυπου των ψηφιακών εργαλείων στην καλλιτεχνική εκπαίδευση και τη δημιουργικότητα των μαθητών.
ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ:	<p>Βήμα 1 - Ανακεφαλαίωση των βασικών σημείων (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανακεφαλαιώστε εν συντομία τα βασικά σημεία που μάθατε στην προηγούμενη συνεδρία. <p>Βήμα 2 - Δημιουργικές δραστηριότητες (20 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συμμετοχή σε δραστηριότητες σχεδιασμού όπου οι μαθητές θα σχεδιάσουν και θα επιμεληθούν εικονικές γκαλερί τέχνης χρησιμοποιώντας το Tinkercad.

	<p>Βήμα 3 - Αναστοχασμός (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συζητήστε σε ομάδες τον αντίκτυπο των ψηφιακών εργαλείων στην καλλιτεχνική εκπαίδευση και τη δημιουργικότητα. • Σκεφτείτε πώς αυτά τα εργαλεία μπορούν να ενσωματωθούν στο πρόγραμμα σπουδών. <p>Βήμα 4 - Εφαρμογές στην πραγματική ζωή (10 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συζητήστε τις πραγματικές εφαρμογές των εικονικών γκαλερί τέχνης στην εκπαίδευση και όχι μόνο. <p>Παραδείγματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εικονικές περιηγήσεις σε μουσεία: Ψηφιακή εξερεύνηση διάσημων συλλογών τέχνης. • Εκθέσεις φοιτητών: Δημιουργία εικονικών χώρων για την προβολή έργων τέχνης των μαθητών. <p>Βήμα 5 - Ανακεφαλαίωση και συζήτηση (5 λεπτά):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανακεφαλαιώστε τα βασικά σημεία που μάθατε για τις εικονικές γκαλερί τέχνης. • Ενθαρρύνετε τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με τις μαθησιακές τους εμπειρίες και να θέσουν ερωτήσεις.
<p>ΥΛΙΚΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ / ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαφάνειες που συνοψίζουν τα βασικά σημεία της πρώτης συνεδρίας και παρουσιάζουν νέες δραστηριότητες και παραδείγματα • Ιστοσελίδα Tinkercad για πρόσθετους πόρους σχεδιασμού • Παραδείγματα εικονικών γκαλερί τέχνης και οι εφαρμογές τους στην εκπαίδευση
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ 2 / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ</p>	<p>Ερώτηση 1</p> <p>Πώς η συμμετοχή σε δραστηριότητες σχεδιασμού εικονικής γκαλερί συμβάλλει στην κατανόηση της εκπαίδευσης στην τέχνη;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ενισχύει τις θεωρητικές έννοιες μέσω της πρακτικής εφαρμογής. 2. Αποκλείει τη χρήση ψηφιακών εργαλείων, εστιάζοντας αποκλειστικά στις παραδοσιακές μεθόδους τέχνης. 3. Περιορίζει τη δημιουργικότητα, εστιάζοντας σε προκατασκευασμένα πρότυπα. <p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Σωστά. Η ενασχόληση με δραστηριότητες σχεδιασμού εικονικής γκαλερί σας επιτρέπει να εφαρμόζετε δημιουργικές και τεχνικές δεξιότητες στην πράξη, ενισχύοντας την κατανόηση της καλλιτεχνικής εκπαίδευσης. 2. Λάθος. Οι δραστηριότητες σχεδιασμού εικονικής γκαλερί περιλαμβάνουν πρακτική εφαρμογή μέσω ψηφιακών εργαλείων, χωρίς να αποκλείονται μόνο για τις παραδοσιακές μεθόδους. 3. Λάθος. Το Tinkercad ενθαρρύνει τη δημιουργικότητα επιτρέποντας προσαρμοσμένα σχέδια και όχι περιορίζοντας τη δημιουργικότητα. <p>Ερώτηση 2</p>

	<p>Γιατί είναι σημαντικό να συζητήσουμε τις πραγματικές εφαρμογές των εικονικών γκαλερί τέχνης;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Να συνδέει τη θεωρητική γνώση με πρακτικές εφαρμογές. 2. Να αποφεύγετε την ενασχόληση με ψηφιακές δραστηριότητες. 3. Να επικεντρωθεί μόνο σε εκθέσεις παραδοσιακής τέχνης. <p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Σωστά. Η συζήτηση πραγματικών εφαρμογών βοηθά στη σύνδεση της θεωρητικής γνώσης με πρακτικές εφαρμογές, ενισχύοντας την κατανόηση των ψηφιακών εργαλείων στην καλλιτεχνική εκπαίδευση. 2. Λάθος. Η συζήτηση για τις εφαρμογές της πραγματικής ζωής ενισχύει την κατανόηση γεφυρώνοντας τη θεωρητική γνώση με τις πρακτικές εφαρμογές και όχι αποφεύγοντας τις ψηφιακές δραστηριότητες. 3. Λάθος. Η έμφαση δίνεται στην ενσωμάτωση των ψηφιακών εργαλείων και όχι αποκλειστικά στις παραδοσιακές εκθέσεις. <p>Ερώτηση 3</p> <p>Ποιος είναι ο ρόλος των ομαδικών συζητήσεων στη μάθηση σχετικά με τις εικονικές γκαλερί τέχνης;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Παρεμποδίζουν τον αναστοχασμό των δημιουργικών διαδικασιών. 2. Ενθαρρύνουν τη συνεργασία και τη βαθύτερη κατανόηση. 3. Περιορίζουν την ανταλλαγή δημιουργικών ιδεών. <p>Ανατροφοδότηση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Λάθος. Οι ομαδικές συζητήσεις ενθαρρύνουν τον προβληματισμό σχετικά με τις δημιουργικές διαδικασίες, προωθώντας τη βαθύτερη κατανόηση. 2. Σωστά. Οι ομαδικές συζητήσεις προάγουν τη συνεργασία και τη βαθύτερη κατανόηση των εννοιών της ψηφιακής τέχνης και του σχεδιασμού γκαλερί με την ανταλλαγή απόψεων και προβληματισμών σχετικά με τις δημιουργικές δραστηριότητες. 3. Λάθος. Οι ομαδικές συζητήσεις ενισχύουν την ανταλλαγή και τη συνεργασία αντί να περιορίζουν τις ιδέες.
--	--

5. Εργαλείο AR: Zapworks Designer

Ένα από τα κύρια εργαλεία AR που προτείνονται για τη δημιουργία μαθημάτων από τους εκπαιδευτικούς και στη συνέχεια χρησιμοποιούνται από τους μαθητές για την εκτέλεση εργασιών που απαιτούνται στο πλαίσιο της υλοποίησης των επιμέρους μαθημάτων είναι το Zapworks Designer. Παρακάτω παραθέτουμε μια σύντομη περιγραφή αυτού του εργαλείου μαζί με οδηγίες χρήσης.

Σχεδιαστής Zapworks

Το Zapworks Designer είναι ένα ισχυρό, βασισμένο στο πρόγραμμα περιήγησης εργαλείο που έχει σχεδιαστεί για τη δημιουργία εμπειριών επαυξημένης πραγματικότητας χωρίς την ανάγκη εξειδίκευσης στον προγραμματισμό. Οι περιπτωσιολογικές μελέτες Giftled AR προσφέρουν καθηλωτικές εμπειρίες σχεδιασμένες να γοητεύουν και να εμπλέκουν τους μαθητές χωρίς την ανάγκη για τεχνικές γνώσεις.

Γιατί να επιλέξετε το Zapworks Designer;

Το Zapworks Designer προσφέρει μια φιλική προς το χρήστη διεπαφή όπου δεν απαιτείται κωδικοποίηση. Παρέχει προσβασιμότητα πολλαπλών πλατφορμών, επιτρέποντας στους χρήστες να έχουν πρόσβαση σε εμπειρίες AR από οποιοδήποτε πρόγραμμα περιήγησης ιστού, εξασφαλίζοντας ευελιξία και ευκολία. Επιπλέον, διευκολύνει την εμπλοκή προσφέροντας αφήγηση ιστοριών, κάνοντας έτσι τη μάθηση και την ανακάλυψη πιο συναρπαστικές. Οι δάσκαλοι και οι εκπαιδευτικοί μπορούν επίσης να δημιουργήσουν τις δικές τους μελέτες περιπτώσεων AR χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα, η οποία είναι προσβάσιμη στη διεύθυνση www.zappar.com/. Για βοήθεια και καθοδήγηση, μπορούν να βρουν πόρους στη διεύθυνση <https://docs.zap.works/>.

Πρόσβαση σε εμπειρίες AR:

Χρήση της εφαρμογής ZapWorks: Για να εξερευνήσετε τις μελέτες περιπτώσεων AR, κατεβάστε την εφαρμογή ZapWorks από το κατάστημα εφαρμογών σας (διαθέσιμη σε iOS και Android). Μόλις εγκατασταθεί η εφαρμογή, είναι απλώς απαραίτητο να την εκκινήσετε και να στρέψετε την κάμερα της συσκευής στον κωδικό QR που παρέχεται με κάθε μελέτη περίπτωσης. Στη συνέχεια, το ψηφιακό περιεχόμενο θα ζωντανέψει.

Σάρωση κώδικα QR: εναλλακτικά, οι κωδικοί QR που σχετίζονται με κάθε μελέτη περίπτωσης AR μπορούν να σαρωθούν απευθείας χρησιμοποιώντας την κάμερα της συσκευής. Αυτή η μέθοδος επιτρέπει την άμεση πρόσβαση στην εμπειρία επαυξημένης πραγματικότητας, εξαλείφοντας την ανάγκη λήψης εφαρμογών, εάν προτιμάται.

Παράρτημα 1. Κατευθυντήριες γραμμές για τις ενότητες του προγράμματος σπουδών

Οι κατευθυντήριες γραμμές για την προετοιμασία των ενοτήτων περιγράφονται και προτείνονται ως εξής:

Στόχος(-οι) της ενότητας (50-60 λέξεις)

Γράψτε μια σύντομη περίληψη της ενότητας εστιάζοντας στο τι θα κερδίσει ο εκπαιδευόμενος από την παρακολούθηση αυτής της ενότητας. Αναφερθείτε απευθείας στον εκπαιδευόμενο. Μην επαναλαμβάνετε τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Π.χ.:

Στόχος της ενότητας είναι να εφοδιάσει τους εκπαιδευόμενους με δεξιότητες και γνώσεις σχετικά με το Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν βαθύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο Θα μάθουν πώς να προσαρμόζονται στο Η ενότητα θα βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να αποκτήσουν τις ικανότητες που είναι απαραίτητες για να συμβάλουν στο

ή

Η ενότητα παρέχει στους εκπαιδευόμενους μια ολοκληρωμένη κατανόηση του Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν εικόνα των θεμελιωδών εννοιών και αρχών του Θα εξοικειωθούν επίσης με τις πρακτικές χρήσεις του στο Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για να αναγνωρίσουν τον τρόπο λειτουργίας του, τα πιθανά οφέλη και τους περιορισμούς του.

Μαθησιακό κοινό (2-3 προφίλ)

Ποιος θα διαβάσει αυτή την ενότητα; Διαχωρίστε τα διαφορετικά ακροατήρια με κόμματα.

Π.χ. μαθητές, εργαζόμενοι σε θέματα νεολαίας, νέοι, εκπαιδευτικοί, μέλη ΜΚΟ, μαθητές δημοτικού, εκπαιδευτές, οργανώσεις νεολαίας

Μαθησιακά Αποτελέσματα (3-4 Μαθησιακά Αποτελέσματα)

Ξεκινήστε με ένα ρήμα. Χρησιμοποιήστε την Ταξινόμηση του Bloom και τη μορφή ABCD για να γράψετε τα Μαθησιακά Αποτελέσματα. Είναι καλύτερα να επικεντρωθείτε σε αυτό που πρέπει να γνωρίζουν οι εκπαιδευόμενοι.

Π.χ. Με την ολοκλήρωση της ενότητας, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- *Εφαρμόστε αυτή τη μέθοδο*
- *Σε αντίθεση με αυτό*
- *Δώστε παραδείγματα σχετικά με αυτό*
- *Ορίσμός / Describe / Determine*

- Αναγνωρίστε τη σημασία του
- Προσδιορίστε το / Ανάπτυξη
- Εξετάστε το

Μέθοδοι μάθησης (3-4 Μέθοδοι)

Ποιες είναι οι μέθοδοι μάθησης που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων της ενότητας; Καταγράψτε τις διάφορες μεθόδους που χρησιμοποιούνται στην Ενότητα με σημεία αναφοράς και περιγράψτε τις εν συντομία αν χρειάζεται.

Π.χ. Μάθηση μέσω σχεδιασμού, μάθηση βασισμένη σε προβλήματα, παιχνιδιοποίηση, μάθηση βασισμένη σε σενάρια, ψηφιακή αφήγηση, μελέτες περιπτώσεων, ομαδικές συζητήσεις, φροντιστήρια, προγραμματισμένη ανάγνωση, διαδικτυακές αναζητήσεις, κουίζ, ανάλυση επιστημονικών ερευνών.

Διάρκεια

Προσδιορίστε πόσο χρόνο θα χρειαστούν οι μαθητές για να ολοκληρώσουν όλες τις δραστηριότητες που ορίζονται στην ενότητα.

Π.χ. 60 λεπτά, 2 ώρες, 1 ημέρα, 1 εβδομάδα,

Απαιτούμενα εργαλεία

Ποια είναι τα εργαλεία ή τα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση της ενότητας;

Ανατρέξτε στο υλικό που παρήχθη στις αρχές του Πακέτου Εργασίας 2, δηλαδή στις μελέτες περιπτώσεων επαυξημένης πραγματικότητας και στα βίντεο εισαγωγής της εργαλειοθήκης. Επίσης, άλλα πρόσθετα εργαλεία ή υλικά και να αναφέρονται εδώ.

Σενάριο μάθησης (δραστηριότητες για την εκπλήρωση όλων των καθορισμένων μαθησιακών αποτελεσμάτων)

1. Το περιεχόμενο θα πρέπει να παρουσιάζει το σενάριο της ενότητας με τη μορφή βημάτων με μαθησιακές δραστηριότητες προς εκτέλεση, όπως μαθησιακή παρουσίαση, μαθησιακό βίντεο, μαθησιακή μελέτη περίπτωσης,

αποστολές-καθήκοντα προς υλοποίηση, πρόσθετο υλικό (π.χ. επιστημονικά και δημοφιλή επιστημονικά άρθρα, τεχνικά έγγραφα, ιστολόγια).

2. Οι αναφορές της Ενότητας πρέπει να προστεθούν στο τέλος του Περιεχομένου.
3. Το περιεχόμενο πρέπει να καλύπτει επαρκώς ΟΛΑ τα μαθησιακά αποτελέσματα. Αυτό είναι το περιεχόμενο που πρέπει να γνωρίζετε. Μην υπερφορτώνετε το περιεχόμενο με πληροφορίες που ο εκπαιδευόμενος ΜΠΟΡΕΙ να βρει χρήσιμες. Αυτό είναι το περιεχόμενο που πρέπει να γνωρίζει ο εκπαιδευόμενος. Μείνετε στο περιεχόμενο που πρέπει να γνωρίζετε όσο το δυνατόν περισσότερο.
4. Παρέχετε στους εκπαιδευόμενους τα συγκεκριμένα βήματα που απαιτούνται, επισημαίνοντας τις διαδικασίες που πρέπει να κάνουν για να εκτελέσουν μια συγκεκριμένη εργασία.
5. Παρέχετε παραδείγματα από την πραγματική ζωή με τα οποία οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να συσχετιστούν.
6. Χρησιμοποιήστε τη μορφή markdown για να κάνετε τα πάντα εύκολα αναγνώσιμα και αξιομνημόνευτα. Χρησιμοποιήστε έντονη γραμματοσειρά για να τονίσετε τις κρίσιμες πληροφορίες, καθώς και λίστες με κουκκίδες με σχετικές επεξηγήσεις, όσο το δυνατόν περισσότερο.
7. Οι ερωτήσεις αναστοχασμού στο πλαίσιο του περιεχομένου είναι πάντα ευπρόσδεκτες, υπό την προϋπόθεση ότι είναι σχετικές με τις καθημερινές ανάγκες/πρακτική των μαθητών.

Υλικό αναφοράς / Περιεχόμενα

Προτείνετε το υλικό αναφοράς, τις εκδόσεις, τα άρθρα που μπορούν να είναι χρήσιμα για την υλοποίηση της ενότητας τόσο για τον εκπαιδευτικό όσο και για τον μαθητή.

Αξιολόγηση της ενότητας/αξιολόγηση (1-2 ερωτήσεις M/C ανά μαθησιακό αποτέλεσμα)

1. Ευθυγραμμίστε τις ερωτήσεις του κουίζ με τα μαθησιακά αποτελέσματα. Αποφύγετε ερωτήσεις που δοκιμάζουν τη βραχυπρόθεσμη μνήμη τους (π.χ. πότε συνέβη αυτό, ποιος έκανε τι, κ.λπ.)
2. Γράψτε αρκετές ερωτήσεις για να καλύψετε όλα τα μαθησιακά αποτελέσματα. Βεβαιωθείτε ότι κάθε Μαθησιακό Αποτέλεσμα εξετάζεται σε τουλάχιστον μία ερώτηση κουίζ.

3. Επιλέξτε ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών με 3 ή το πολύ 4 επιλογές (2-3 αποπροσανατολισμοί και μία σωστή επιλογή). Υπογραμμίστε τη σωστή απάντηση.
4. Βεβαιωθείτε ότι η απάντηση σε κάθε ερώτηση δεν είναι προφανής, δημιουργώντας αποπροσανατολιστικές επιλογές που έχουν νόημα.
5. Αποφύγετε τη δημιουργία μακροσκελών ερωτήσεων και επιλογών (κάθε επιλογή θα πρέπει να είναι μικρότερη από 20 λέξεις).
6. Οι επιλογές θα πρέπει να έχουν περίπου το ίδιο μέγεθος και δεν θα πρέπει να περιλαμβάνουν τις επιλογές "όλα τα παραπάνω" ή "κανένα από τα παραπάνω".
7. Παρέχετε ανατροφοδότηση για τις σωστές και όλες τις λανθασμένες επιλογές. Η απλή δήλωση ότι μια απάντηση είναι σωστή ή λανθασμένη δεν είναι επικοινωνιακή.

Π.χ.

Ερώτηση 1

Ποιο από τα ακόλουθα είναι ένα από τα οφέλη του μάρκετινγκ για τις κοινωνικές επιχειρήσεις;

1. Αυξημένες πωλήσεις προϊόντων
2. Μειωμένο λειτουργικό κόστος
3. Ενισχυμένη αντίληψη του εμπορικού σήματος

Ανατροφοδότηση

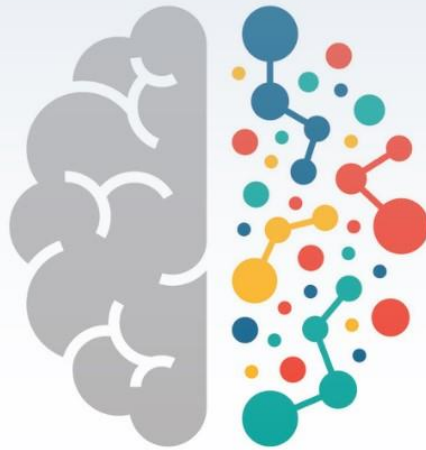
1. *Λάθος. Αν και το μάρκετινγκ αιτιών μπορεί να οδηγήσει έμμεσα σε αύξηση των πωλήσεων προϊόντων, δεν αποτελεί άμεσο όφελος για τις κοινωνικές επιχειρήσεις στο πλαίσιο του μάρκετινγκ αιτιών. Αυτό συμβαίνει επειδή...*
2. *Λάθος. Το μάρκετινγκ αιτίας δεν συμβάλλει άμεσα στη μείωση του λειτουργικού κόστους των κοινωνικών επιχειρήσεων. Αυτό συμβαίνει επειδή...*
3. *Σωστά. Η ενισχυμένη αντίληψη του εμπορικού σήματος είναι ένα σημαντικό όφελος του μάρκετινγκ αιτίας για τις κοινωνικές επιχειρήσεις. Η συνεργασία με κερδοσκοπικές εταιρείες μπορεί να αναβαθμίσει την κοινωνική εικόνα και την αξιοπιστία της κοινωνικής επιχείρησης στην κοινότητα.*

Συνιστάται στους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιήσουν το ακόλουθο πρότυπο για να δημιουργήσουν τη δική τους ενότητα μαθήματος:

ΤΙΤΛΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ
ΟΜΑΔΑ ΣΤΟΧΟΥ	•

	•
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	Με την ολοκλήρωση της ενότητας, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να: <ul style="list-style-type: none"> • •
ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ	• •
ΔΙΑΡΚΕΙΑ:
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ:	• •
ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ:	Βήμα 1 -
	Βήμα 2 -
	Βήμα 3 -
	Βήμα 4 -
	Βήμα 5 -
	Βήμα 6 -
ΥΛΙΚΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ / ΥΠΟΒΑΘΡΟ
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

PROJECT N°:
2022-1-PL01-KA220-SCH-000087644



GIFTLED

STEAM Education for Gifted Individuals

