

Νοημοσύνη οπτικού χώρου - Σενάριο διδασκαλίας VEGA

Θέμα: Κατανόηση της γεωμετρικής αναπαράστασης και εξέταση του όγκου. Επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με ανοικτές καταστάσεις και μαθηματικές έρευνες και εργασίες μικρών έργων σχετικά με μετρήσεις με τη χρήση διαφορετικών στρατηγικών

Μάθημα: Μαθηματικά

Ηλικία / Τάξη: 11+ / βαθμίδα 5+

Σύντομη περιγραφή του παιχνιδιού σε αυτό το σενάριο:

- **To Minecraft EDU** είναι ένα παιχνίδι ανοιχτού κόσμου χωρίς σαφή σκοπό. Αυτό παρέχει μεγάλη ελευθερία στην επιλογή του τρόπου παιχνιδιού. Παρόλα αυτά, το παιχνίδι διαθέτει ένα σύστημα που ανταμείβει τα επιτεύγματα για την ολοκλήρωση ορισμένων ενεργειών. Η κάμερα είναι πρώτου προσώπου, αν και οι παίκτες μπορούν ανά πάσα στιγμή να αλλάξουν σε τρίτο πρόσωπο. Το παιχνίδι επικεντρώνεται στην τοποθέτηση και την καταστροφή τούβλων, καθώς αποτελούνται από κυβικά τρισδιάστατα αντικείμενα που τοποθετούνται σε ένα σταθερό μοτίβο πλέγματος. Αυτοί οι κύβοι ή τα μπλοκ αντιπροσωπεύουν κυρίως διάφορα στοιχεία της φύσης, όπως γη, πέτρες, ορυκτά, κορμούς δέντρων κ.λπ. Οι παίκτες είναι ελεύθεροι να μετακινούνται και να τροποποιούν το περιβάλλον τους δημιουργώντας, συλλέγοντας και μεταφέροντας τα τουβλάκια που συνθέτουν το παιχνίδι, τα οποία μπορούν να τοποθετηθούν μόνο μέσα στο σταθερό πλέγμα του παιχνιδιού. Οι παίκτες δημιουργούν "φάρμες", οι οποίες είναι κατασκευές και μηχανισμοί για να αποκτήσουν ευκολότερα ένα συγκεκριμένο υλικό (για παράδειγμα μια φάρμα που παράγει αυτόματα χρυσό). Στο



παιχνίδι μπορούν να βρουν ειδικές κατασκευές, όπως χωριά, στοές εξόρυξης, ναοί της θάλασσας, πυραμίδες και ναοί της ζούγκλας.

- **To TinkerCAD** είναι ένα δωρεάν λογισμικό τρισδιάστατης μοντελοποίησης και σχεδιασμού που όλοι αγαπούν για την ευκολία χρήσης του.

Σας επιτρέπει να σχεδιάσετε διαισθητικά οποιοδήποτε αντικείμενο με όγκο και στη συνέχεια να το υλοποιήσετε χρησιμοποιώντας έναν τρισδιάστατο εκτυπωτή. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο σήμερα το Tinkercad είναι η αγαπημένη επιλογή εκατομμυρίων Makers για να κατασκευάσουν όλα τα είδη αντικειμένων σύμφωνα με τις δικές τους ιδέες και στο σπίτι τους.

Με το Tinkercad μπορείτε να σχεδιάσετε φιγούρες, σπίτια, αυτοκίνητα, κοτόπουλα, κρεβάτια, αεροπλάνα ή ακόμα και ένα Minion. Στο διαδίκτυο θα βρείτε εκατοντάδες οδηγίες βήμα προς βήμα.

Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα του Tinkercad είναι ότι χρησιμοποιεί μια απλοποιημένη μέθοδο στερεάς γεωμετρίας για την κατασκευή αντικειμένων. Εκτός από την προσφορά μιας τεράστιας βιβλιοθήκης προ-σχεδιασμένων σχημάτων, ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει οποιοδήποτε αντικείμενο χρησιμοποιώντας έναν απλό επεξεργαστή JavaScript.

Στη συνέχεια, το μόνο που απομένει είναι να εξαγάγετε το σχέδιο στο Tinkercad σε μορφές STL ή OBJ και είναι έτοιμο για τρισδιάστατη εκτύπωση.

Το Tinkercad είναι επίσης συμβατό με το Minecraft και τη Lego. Οι αγαπημένες επιλογές για τα παιδιά. Και είναι ότι το Tinkercad είναι η τέλεια επιλογή για τα μικρά παιδιά για να αρχίσουν να μαθαίνουν σχεδιασμό και τρισδιάστατη εκτύπωση.

Η διεπαφή του σχεδιάστηκε ειδικά για παιδιά, τονίζοντας τον μινιμαλισμό, τον διασκεδαστικό σχεδιασμό και τα χαρούμενα χρώματα.



Εισαγωγή στο σενάριο

Ο κύριος στόχος του σταδίου είναι να επεξεργαστούν οι μαθητές τις έννοιες του όγκου και της γεωμετρίας. Με χειροκίνητο τρόπο, δημιουργούν κύβους, υπολογίζουν τον όγκο και αργότερα υπολογίζουν πιο σύνθετους όγκους χρησιμοποιώντας κύβους ως βάση.

Θα γίνουν αρκετές συνεδρίες με τους μαθητές ώστε να είναι σε θέση να ολοκληρώσουν διάφορες δραστηριότητες που επιτρέπουν την εκμάθηση των εννοιών.

Μαθησιακά αποτελέσματα:

- Εφαρμογή γνώσεων και δεξιοτήτων σχετικά με ορθογώνιες και τετραγωνικές συστοιχίες
- Λήψη απόφασης αναφορικά με το θέμα/κείμενο που σχετίζεται με τον κόσμο της συστοιχίας σας
- Αρχικώς ορισμός της περιοχής και την περιμέτρου τουλάχιστον 30 τοποθεσιών/οροσήμων στον κόσμο σας
- Ανακάλυψη του όγκο των τοποθεσιών που έχετε χτίσει αναπτύσσοντας τη δική σας φόρμουλα
- Ακολουθία του προβλεπόμενου χρονοδιαγράμματος προκειμένου να ολοκληρώσετε κάθε στοιχείο του έργου σας.
- Παρουσίαση του Minecraft World σας
- Συνεργασία με τους συναδέλφους σας στην ομάδα.

Οι μαθητές είναι σε θέση να:

- γράφουν και να ερμηνεύουν αριθμητικές εκφράσεις.
- αναγνωρίσουν τον όγκο ως χαρακτηριστικό του τρισδιάστατου χώρου.
- Βελτιώσουν την οπτικής αντίληψη τους για τρισδιάστατα στοιχεία
- Μάθουν για τον υπολογισμό του όγκου
- Μάθουν για τον υπολογισμό κλίμακας
- Μάθουν για τον υπολογισμό του όγκου των ΣΥΜΠΛΗΚΤΙΚΩΝ σχημάτων με βάση τους κύβους
- Αναγνωρίσουν τρισδιάστατα σχήματα από προβολές 2D
- Κατανοήσουν τις διαφορές των κλιμάκων και των τρόπων μέτρησης
- Σπάσουν ένα σύνθετο όγκο σε βασικές γεωμετρικές

Οι μαθητές θα κατανοήσουν:

- Έννοια του όγκου
- Χωρική αντίληψη
- Γεωμετρική προοπτική

Μια επιλογή μαθησιακών αποτελεσμάτων από το Ισπανικό Πρόγραμμα Σπουδών

Τα μαθηματικά είναι ένα σύνολο γνώσεων που μας επιτρέπει να κατανοούμε και να δομούμε την πραγματικότητα, να την αναλύουμε και να λαμβάνουμε πληροφορίες για να την αξιολογούμε και να λαμβάνουμε αποφάσεις- είναι απαραίτητα στην καθημερινή ζωή για να μάθουμε πώς να μαθαίνουμε, αλλά και για το τι συμβάλλει η μάθησή τους στη γενική πνευματική κατάρτιση και τη γνωστική ανάπτυξη. Η χρήση των μαθηματικών εργαλείων καθιστά δυνατή την αντιμετώπιση μιας μεγάλης ποικιλίας καταστάσεων που ταυτίζονται με την εξαγωγή συμπερασμάτων, την επαγωγή, την εκτίμηση, την προσέγγιση, την πιθανότητα, την ακρίβεια, την αυστηρότητα, την ασφάλεια κ.λπ. κατά τρόπο ώστε να μην περιλαμβάνουν μόνο τη χρήση ποσοτήτων και γεωμετρικών σχημάτων αλλά, κυρίως, την εύρεση προτύπων, κανονικοτήτων και μαθηματικών νόμων, των οποίων η θεμελιώδης χρησιμότητα είναι να μας βοηθούν να κατανοήσουμε τον κόσμο γύρω μας (Π.Δ. 108/2018).

Η διδακτική προσαρμογή του σεναρίου έγινε από την οπτική γωνία του εκπαιδευτικού. Δηλαδή, τα περιεχόμενα, τα κριτήρια αξιολόγησης και οι ικανότητες διατυπώθηκαν όπως θα ήταν σε ένα διδακτικό πρόγραμμα στην τάξη.

Το μπλοκ περιεχομένων αντιστοιχεί στη ΜΕΤΡΗΣΗ. Αυτό το μπλοκ περιλαμβάνει επίσης δύο εννοιολογικές κατηγορίες: αναγνώριση και χρήση οργάνων μέτρησης. Το μπλοκ αυτό ασχολείται με την εφαρμογή διαφόρων οργάνων και μονάδων για τη διενέργεια μετρήσεων, προοδευτικά αυξανόμενης δυσκολίας.

Αυτό το σενάριο αποτελεί μέρος του προγράμματος σπουδών για την 6η τάξη του Δημοτικού Σχολείου. Τα περιεχόμενα της 5ης τάξης του Δημοτικού Σχολείου που θα εφαρμοστούν σε αυτό το σενάριο είναι τα εξής **του μπλοκ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ**:

- Επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με καταστάσεις και μαθηματικές έρευνες και εργασίες μικρών έργων σχετικά με μετρήσεις χρησιμοποιώντας διαφορετικές στρατηγικές, συνεργαζόμενοι με άλλους Μονάδες του δεκαδικού μετρικού συστήματος (μήκος, βάρος/μάζα, χωρητικότητα, επιφάνεια) και ισοδυναμίες.
- Αναγνώριση και ερμηνεία απλών αριθμητικών κειμένων από την καθημερινή ζωή που σχετίζονται με μετρήσεις και τα μεγέθη τους. Αναπαράσταση γεγονότων και περιόδων σε διαφορετικές χρονικές κλίμακες σε αριθμογραμμή.

- Για αυτά τα περιεχόμενα, τα αντίστοιχα κριτήρια αξιολόγησης είναι τα εξής: Επιλογή οργάνων και μονάδων μέτρησης για την επίλυση ανοικτών καταστάσεων και μαθηματικών ερευνών και μικρών σχεδίων εργασίας σχετικά με μετρήσεις σε διάφορα περιβάλλοντα (φυσικό, καλλιτεχνικό, αρχιτεκτονικό κ.λπ.).
- Οι αποκτηθείσες ικανότητες μετρώνται με δείκτες επίτευξης οι οποίοι έχουν ως εξής για τα εν λόγω περιεχόμενα. Αυτοί οι δείκτες επίδοσης σχετίζονται άμεσα με τις κοινωνικές και πολιτικές ικανότητες, τη μαθηματική ικανότητα και τις βασικές ικανότητες στις θετικές επιστήμες και την τεχνολογία τη μαθηματική ικανότητα, τις βασικές ικανότητες στις θετικές επιστήμες και την τεχνολογία και την αίσθηση πρωτοβουλίας και επιχειρηματικότητας.
- Χρησιμοποιεί μη συμβατικά (ραβδιά, σκαλοπάτια, πλακάκια) και συμβατικά όργανα μέτρησης (διαβαθμισμένο χάρακα, ζυγαριά βάρους, ρολόι με βελόνες, ημερολόγιο...) και μονάδες (χιλιόγραμμο, μέτρο, ημέρα και ώρα) για να κάνει μετρήσεις διαφόρων μεγεθών (μήκος, βάρος/μάζα και χρόνος) αντικειμένων και χώρων στο άμεσο περιβάλλον του (τάξη και σπίτι).
- Χρησιμοποιεί μη συμβατικά (ραβδιά, σκαλοπάτια, πλακάκια, σχοινιά, μπαστούνια, κουτιά, μπουκάλια) και συμβατικά όργανα μέτρησης (μετροταινία, διαβαθμισμένο χάρακα, ζυγαριά βάρους, διαβαθμισμένα γυαλιά, ημερολόγιο, ρολόι...) και μονάδες (χιλιόγραμμο, μέτρο, μέτρο, ημέρα και ώρα).) και τις μονάδες (χιλιόγραμμο, μέτρο, εκατοστόμετρο, λίτρο, ημέρα, εβδομάδα, μήνας, έτος και ώρα) που ταιριάζουν καλύτερα σε κάθε περίπτωση για να κάνουν μετρήσεις διαφόρων μεγεθών (μήκος, βάρος/μάζα, χωρητικότητα και χρόνος) αντικειμένων και χώρων στο άμεσο περιβάλλον τους (τάξη και σπίτι).
- Προσδιορίζει τα κατάλληλα όργανα μέτρησης (χρονόμετρο, χάρακα, μέτρο, μετροταινία, αναλογικό ρολόι, ψηφιακό ρολόι, ζυγαριά, ζυγαριά, κύλινδρο μέτρησης, φιάλη), για να κάνει μετρήσεις διαφόρων μεγεθών (μήκος, βάρος/μάζα, χωρητικότητα και χρόνος) στο άμεσο περιβάλλον του (τάξη και παιδική χαρά).
- Αναγνωρίζει και επιλέγει όργανα μέτρησης (χρονόμετρο, χάρακα, μέτρο, μετροταινία, αναλογικό ρολόι, ψηφιακό ρολόι, ζυγαριά, ζυγαριά, κύλινδρο μέτρησης, φιάλη), για να μετρήσει με ακρίβεια διάφορα μεγέθη (μήκος, επιφάνεια, βάρος/μάζα, χωρητικότητα και χρόνο) σε πραγματικό περιβάλλον (αγορά, δρόμος, διαγωνισμοί...).
- Αναγνωρίζει και επιλέγει όργανα μέτρησης (χρονόμετρο, χάρακα, μέτρο, μετροταινία, αναλογικό ρολόι, ψηφιακό ρολόι, ζυγαριά, ζυγαριά, κύλινδρο μέτρησης, φιάλη), προκειμένου να πραγματοποιεί με ακρίβεια και ακρίβεια μετρήσεις διαφόρων μεγεθών (μήκος, επιφάνεια, βάρος/μάζα, χωρητικότητα και χρόνος) σε πραγματικό περιβάλλον (αγορά, δρόμος, διαγωνισμοί...).
- Επιλέγει όργανα και μονάδες μέτρησης για την επίλυση ανοικτών καταστάσεων και μαθηματικών ερευνών και μικρών σχεδίων εργασίας σχετικά με μετρήσεις σε διαφορετικά περιβάλλοντα (φυσικό, καλλιτεχνικό, αρχιτεκτονικό...).

Τα περιεχόμενα του **μπλοκ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ** :

- Ο αριθμός π .

- Το εμβαδόν του κύκλου.
- Υπολογισμός του εμβαδού και της περιμέτρου κανονικών πολυγώνων.
- Υπολογισμός της περιμέτρου και του εμβαδού επίπεδων σχημάτων και των επίπεδων σχημάτων και των συνθέσεών τους.

Το κριτήριο αξιολόγησης που αντιστοιχεί στο περιεχόμενο είναι το εξής: Υπολογισμός του εμβαδού και της περιμέτρου οποιουδήποτε επίπεδου σχήματος σε περιβάλλοντα (φυσικά, καλλιτεχνικά και αρχιτεκτονικά, κ.λπ.), χρησιμοποιώντας διάφορες στρατηγικές (τύπους, τύπους, αποσύνθεση, κ.λπ.) για να εξηγήσουν τον κόσμο γύρω μας.

Οι ικανότητες που εξετάζονται είναι στις κοινωνικές και πολιτικές επιστήμες, στα μαθηματικά και οι βασικές ικανότητες στην επιστήμη και την τεχνολογία.

Οι αντίστοιχοι δείκτες επίτευξης:

- Υπολογίστε την περίμετρο κανονικών και ακανόνιστων πολυγώνων (π.χ. τρίγωνο, τετράπλευρο, πεντάγωνο, εξαγώνο, επτάγωνο, επτάγωνο και οκτάγωνο) που βρίσκονται σε ένα σχέδιο, στην τάξη ή στην παιδική χαρά, εκφράζοντας το αποτέλεσμα σε cm. εκφράζοντας το αποτέλεσμα σε cm. ή m.
- Υπολογίστε το εμβαδόν ορθογωνίων και τριγώνων που κατασκευάζονται σε ράστερ, χαρτί γραφικών παραστάσεων, γεωεπίπεδο κ.λπ., εκφράζοντας το αποτέλεσμα σε μη συμβατικές μονάδες.
- Ανακαλύπτουν τους τύπους για το εμβαδόν του τετραγώνου, του ορθογωνίου παραλληλογράμμου και του τριγώνου που είναι χτισμένα σε τετράγωνα πλαίσια σε τετράγωνα πλαίσια να τους χρησιμοποιούν σε άλλες καταστάσεις άλλες καταστάσεις υπολογισμού εμβαδού, εκφράζοντας το αποτέλεσμα σε μη συμβατικές μονάδες συμβατικές μονάδες
- Υπολογίζουν το εμβαδόν και την περίμετρο οποιουδήποτε επίπεδου σχήματος, χρησιμοποιώντας συμβατικές μονάδες, σε περιβάλλοντα(φυσικό, καλλιτεχνικό και αρχιτεκτονικό, κ.λπ.), χρησιμοποιώντας διάφορες στρατηγικές (τύπους, τύπους, αποσύνθεση, κ.λπ.) για να εξηγήσουν τον κόσμο γύρω μας.

Διαμορφωτική αξιολόγηση

Αριθμός φοιτητών: Διάρκεια (εκτιμώμενος χρόνος/αριθμός μαθημάτων):

- 20 μαθητές (2 μαθητές/ομάδα)
- 3 μαθήματα διάρκειας 45 λεπτών το καθένα

Προαπαιτούμενα (απαραίτητο υλικό και ηλεκτρονικοί πόροι):

- Υπολογιστές με σύνδεση στο διαδίκτυο
- Το Minecraft Edu έχει εγκατασταθεί και έχουν δημιουργηθεί λογαριασμοί μαθητών
https://www.youtube.com/watch?v=qv4j2nv_j_Y
- Ελέγξτε ότι το διαδίκτυο λειτουργεί
- Πληροφορίες σχετικά με το θέμα που πρέπει να μεταδοθεί στους μαθητές (βίντεο, εικόνες, εκπαιδευτικά εργαλεία κ.λπ.)

Πριν από την έναρξη του προγράμματος (προπαρασκευαστικές εργασίες για τον εκπαιδευτικό):

- Αναζήτηση και συλλογή πληροφοριών και υλικού σχετικά με το θέμα
- Ελέγξτε τους συνδέσμους:

<https://education.minecraft.net/es-es/homepage>

<https://education.minecraft.net/es-es/discover/what-is-minecraft>

<https://education.minecraft.net/es-es/get-started/download>

- Δείτε τα βίντεο:

MINECRAFT - ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΑΡΧΑΡΙΟΥΣ

https://www.youtube.com/watch?v=BEH_fMgRNrc

ΠΩΣ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΪΤΕ ΜΠΛΟΚ ΕΝΤΟΛΩΝ

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

<https://www.youtube.com/watch?v=Jy7VoAsibdk>

- Προετοιμάστε και συγκεντρώστε όλα τα απαραίτητα για το σενάριο
- Μάθετε πώς λειτουργούν οι βασικές λειτουργίες και πώς χρησιμοποιείτε τα χειριστήρια (φτιάξτε ένα εγχειρίδιο για τα χειριστήρια, αν οι μαθητές δεν τα έχουν χρησιμοποιήσει στο παρελθόν).
- Δημιουργήστε μια εργασία στο Google classroom με την περιγραφή του έργου και τους στόχους (η ίδια εργασία για τρία μαθήματα).

Όλο το υλικό που χρειάζονται οι μαθητές περιλαμβάνεται στην εργασία.

- Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες των δύο το πολύ μαθητών.

Το κύριο μέρος του σεναρίου (αριθμός μαθημάτων):

Μέρος πρώτο (τρία μαθήματα 3 x 45 λεπτά)

Μάθημα 1

- Ο δάσκαλος χωρίζει τους μαθητές σε ομάδες και κάθε μαθητής παίρνει ένα Ipad και συνδέεται στο λογαριασμό του στην τάξη όπου βρίσκει την εργασία του και το πρότυπο για έναν ψηφιακό χάρτη μυαλού στο Simple Mind.
- Ο εκπαιδευτικός πρέπει να εισάγει τους μαθητές στις μαθηματικές έννοιες του όγκου, των μονάδων μέτρησης και της ογκομετρικής απεικόνισης τρισδιάστατων σχημάτων με τη χρήση των Infograph και PDF.
- Παρουσιάζει τη δυσκολία υπολογισμού όγκων που δεν είναι βασικά γεωμετρικά σχήματα.
- Κατά τη διάρκεια αυτού του έργου οι μαθητές θα χωριστούν σε ομάδες και αναμένεται να κατασκευάσουν έναν κόσμο με βάση ένα θέμα που έχουν αποφασίσει. Στον κόσμο τους στο Minecraft οι μαθητές πρέπει να καταγράψουν το εμβαδόν και την περίμετρο τουλάχιστον 30 θέσεων που έχουν κατασκευάσει. Ο δάσκαλος πρέπει να διαθέσει επαρκή χρόνο και ένα λεπτομερές χρονοδιάγραμμα για να ολοκληρώσουν οι μαθητές τους κόσμους τους. Αφού ολοκληρώσουν τους κόσμους τους, οι μαθητές αναμένεται να αναπτύξουν ένα σενάριο που θα τους επιτρέψει να παρουσιάσουν τον κόσμο τους στην κοινότητα του σχολείου. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να καταγράψει το παιχνίδι και να δημιουργήσει ψηφιακές παρουσιάσεις. Σε μεταγενέστερο στάδιο κατά τη διάρκεια της χρονιάς, ο εκπαιδευτικός θα επανέλθει σε αυτό το έργο και θα το χρησιμοποιήσει

για να επιτρέψει στους μαθητές να ανακαλύψουν την έννοια του όγκου και να εξερευνήσουν πιθανούς τρόπους υπολογισμού του. Παρακαλούμε χρησιμοποιήστε τα συνημμένα έγγραφα για να δώσετε κατευθυντήριες γραμμές στους μαθητές σας.

Οι μαθητές περνούν από το σενάριο ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΙ ΟΓΚΟΣ και θα χρησιμοποιήσουν το Minecraft για να δημιουργήσουν και να λύσουν προβλήματα που αφορούν το εμβαδόν και τον όγκο.

Μεταβείτε σε αυτόν τον σύνδεσμο για να ξεκινήσετε το μάθημα στο STUDENTS MINECRAFT EDU Session:

<https://education.minecraft.net/es-es/lessons/area-and-volume>



- Ο αριθμός των γραμμών και των στηλών σε μια ορθογώνια/τετράγωνη διάταξη εξαρτάται από το τελικό προϊόν.
- Οι αριθμοί μπορούν να έχουν διαφορετικές αναπαραστάσεις.

- Το εμβαδόν είναι ο αριθμός των τετραγωνικών μονάδων που απαιτούνται για την κάλυψη μιας επιφάνειας. Ο όγκος είναι ένα μέτρο της χωρητικότητας και μετριέται σε κυβικές μονάδες. (Τα τουβλάκια στο Minecraft χρησιμεύουν ως αυτές οι τετραγωνικές/κυβικές μονάδες)

Ερωτήσεις

- Πώς σχετίζονται οι ορθογώνιοι/τετράγωνοι πίνακες με το εμβαδόν;
- Πώς μπορείτε να προσδιορίσετε την περίμετρο και την περιοχή των τοποθεσιών σας;
- Ποιος θα ήταν ο καλύτερος τρόπος να αναθέσετε την εργασία στις ομάδες σας με βάση το θέμα σας;
- Ποιες είναι κάποιες προκλήσεις που μπορεί να αντιμετωπίσετε;

Μάθημα 2

<https://education.minecraft.net/es-es/lessons/area-and-volume-2>



ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΕΣ ΙΔΕΕΣ

Εισαγωγή της έννοιας του εμβαδού και του όγκου. Εξηγήστε στους μαθητές ότι ο όγκος μπορεί να μετρηθεί με την εύρεση του συνολικού αριθμού μονάδων όγκου ίδιου μεγέθους που απαιτούνται για να γεμίσει ο χώρος χωρίς κενά ή επικαλύψεις.

ΕΡΓΑΣΙΑ

Βάλτε τους μαθητές να φορτώσουν τον παρεχόμενο κόσμο του Minecraft. Χρησιμοποιήστε αυτόν τον κόσμο ως οπτική αναπαράσταση για να βοηθήσετε τους μαθητές να κατανοήσουν τις έννοιες του εμβαδού και του όγκου. Χρησιμοποιήστε τους μαθηματικούς τύπους για να λύσετε κάθε έναν από τους γρίφους. Οι μαθητές θα πρέπει να γράψουν τις απαντήσεις στους κοντινούς μαυροπίνακες και να τραβήξουν ένα στιγμιότυπο οθόνης ή να χρησιμοποιήσουν την κάμερα του παιχνιδιού για να καταγράψουν την εργασία τους. Για να απλοποιήσετε αυτή τη διαδικασία, βάλτε τους μαθητές να αριθμήσουν τους γρίφους και να γράψουν τις απαντήσεις τους σε ένα κομμάτι χαρτί. Αφού ολοκληρώσουν κάθε έναν από τους γρίφους, βάλτε τους μαθητές να εργαστούν σε ζευγάρια. Κάθε μαθητής θα δημιουργήσει τον δικό του γρίφο χρησιμοποιώντας τουβλάκια μέσα στο Minecraft και θα βάλει τον σύντροφό του να προσπαθήσει να τον λύσει. Ως επέκταση, οι μαθητές θα μπορούσαν επίσης να χρησιμοποιήσουν το Code Connection και τον Πράκτορα για να κατασκευάσουν τα σχήματά τους.

Μάθημα 3:

Κατά τη διάρκεια αυτού του μαθήματος, οι μαθητές θα χωριστούν σε ομάδες και αναμένεται να χτίσουν έναν κόσμο με βάση ένα θέμα που έχουν αποφασίσει. Στον κόσμο τους στο Minecraft οι μαθητές πρέπει να καταγράψουν το εμβαδόν και την περίμετρο τουλάχιστον 30 θέσεων που έχουν κατασκευάσει. Ο δάσκαλος πρέπει να διαθέσει επαρκή χρόνο και ένα λεπτομερές χρονοδιάγραμμα για να ολοκληρώσουν οι μαθητές τους κόσμους τους. Αφού ολοκληρώσουν τους κόσμους τους, οι μαθητές αναμένεται να αναπτύξουν ένα σενάριο που θα τους επιτρέψει να παρουσιάσουν τον κόσμο τους στην κοινότητα του σχολείου. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να καταγράψει το παιχνίδι και να δημιουργήσει ψηφιακές παρουσιάσεις. Σε μεταγενέστερο στάδιο κατά τη διάρκεια της χρονιάς, ο εκπαιδευτικός θα επανέλθει σε αυτό το έργο και θα το χρησιμοποιήσει για να επιτρέψει στους μαθητές να ανακαλύψουν την έννοια του όγκου και να εξερευνήσουν πιθανούς τρόπους υπολογισμού του.

Ας θεωρήσουμε ότι ένας κύβος minecraft έχει $X \text{ mm}^3$, χτίστε ένα σπίτι χρησιμοποιώντας: (X είναι μια τιμή που καθορίζεται από τον δάσκαλο πριν, για παράδειγμα 500 mm^3 (XX είναι μια διαφορετική τιμή που εξαρτάται από τον κάθε δάσκαλο, και

θα πρέπει να προσδιοριστεί προηγουμένως για να εργαστεί με τους μαθητές, για παράδειγμα, Ξύλο 10000, Πέτρα 25000,.....).

-Ξύλο. $Xx \text{ mm}^3$

-Κόκκος. $Xx \text{ mm}^3$

-Κάρβουνο. $Xx \text{ mm}^3$

-Σίδηρος. $Xx \text{ mm}^3$

Γυαλί: $xx \text{ mm}^3$

- Πρώτος μετασχηματισμός σε αριθμό κύβων
- Στη συνέχεια, χτίστε
- Υπολογίστε τη μετατόπιση σε κύβους από την πρόταση
- Δημιουργήστε το δικό σας κτίριο και υπολογίστε πόσα υλικά χρειάζεστε για να το κάνετε στην πραγματική ζωή.



Απολογισμός με τους μαθητές στο τέλος του μαθήματος

- Εφαρμογή γνώσεων και δεξιοτήτων σχετικά με ορθογώνιες και τετραγωνικές συστοιχίες
- Να εργάζεστε με συνεργατικό τρόπο με τους συναδέλφους σας στην ομάδα.
- Για να αποφασίσετε το θέμα/κείμενο που σχετίζεται με τον κόσμο της συστοιχίας σας
- Για να ορίσετε αρχικά την περιοχή και την περίμετρο τουλάχιστον 30 τοποθεσιών/οροσήμεων στον κόσμο σας
- Να ακολουθήσετε το προβλεπόμενο χρονοδιάγραμμα προκειμένου να ολοκληρώσετε κάθε στοιχείο του έργου σας.
- Για να ανακαλύψετε τον όγκο των τοποθεσιών που έχετε χτίσει αναπτύσσοντας τη δική σας φόρμουλα
- Για να παρουσιάσετε το Minecraft World σας

Καθοδηγητικές ιδέες/βασικές κατανοήσεις:

- Ο αριθμός των γραμμών και των στηλών σε μια ορθογώνια/τετράγωνη διάταξη εξαρτάται από το τελικό προϊόν.
- Οι αριθμοί μπορούν να έχουν διαφορετικές αναπαραστάσεις.
- Το εμβαδόν είναι ο αριθμός των τετραγωνικών μονάδων που απαιτούνται για την κάλυψη μιας επιφάνειας. Ο όγκος είναι ένα μέτρο της χωρητικότητας και μετριέται σε κυβικές μονάδες. (Τα τουβλάκια στο Minecraft χρησιμεύουν ως αυτές οι τετραγωνικές/κυβικές μονάδες)

Ερωτήσεις

- Πώς σχετίζονται οι ορθογώνιοι/τετράγωνοι πίνακες με το εμβαδόν;
- Πώς μπορείτε να προσδιορίσετε την περίμετρο και την περιοχή των τοποθεσιών σας;
- Ποιος θα ήταν ο καλύτερος τρόπος να αναθέσετε την εργασία στις ομάδες σας με βάση το θέμα σας;
- Ποιες είναι κάποιες προκλήσεις που μπορεί να αντιμετωπίσετε;

Μέρος δεύτερο (Ένα μάθημα 1 x 45min)

Μάθημα 1

Προετοιμασία:

Δημιουργήστε λογαριασμούς TinkerCAD για όλους τους υπολογιστές

www.tinkercad.com

<https://www.tinkercad.com/login>

Δείτε αυτό το βίντεο

https://www.youtube.com/watch?v=gOs6Mdj7y_4

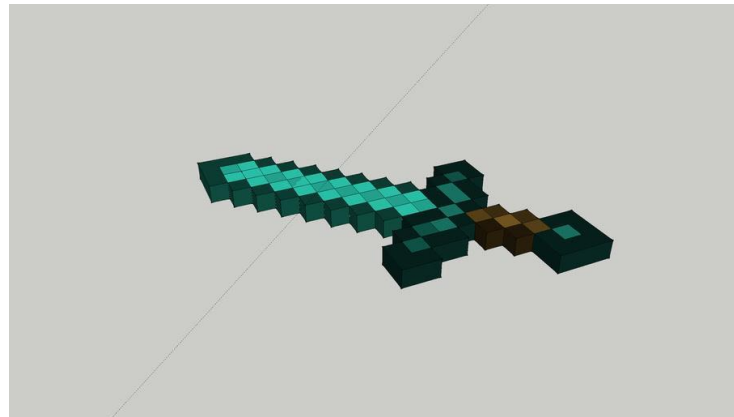
Διαβάστε προσεκτικά το Powerpoint και το βίντεο MP4 (Minecraft sword-TINKERCAD.mp4)

Περιγραφή:

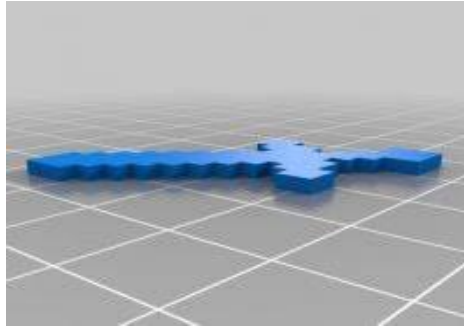
Σε αυτό το σενάριο οι μαθητές θα υπολογίσουν τον όγκο ενός σπαθιού Minecraft χρησιμοποιώντας το TinkerCAD.

Ο δάσκαλος θα χρησιμοποιήσει το Powerpoint ως εργαλείο διαχείρισης της τάξης.

Πώς να σχεδιάσετε το σπαθί του minecraft είναι στο συνημμένο βίντεο.



Τέλος, αν το σχολείο διαθέτει έναν τρισδιάστατο εκτυπωτή, ο δάσκαλος μπορεί να εκτυπώσει το σπαθί του Minecraft.



Συνοπτική αξιολόγηση:

Βαθμίδες 5-10	5	6	7	8	9	10
Εφαρμογή περιεχομένου	<p>Δυσκολεύονται να εφαρμόσουν τις οπτικοχωρικές τους δεξιότητες.</p> <p>Δείχνουν μεγάλη δυσκολία στη συσχέτιση γεωμετρικών μοντέλων με σχήματα.</p> <p>Δεν εφαρμόζουν τις γνώσεις του αντικειμένου.</p>	<p>Δυσκολεύονται να εφαρμόσουν τις οπτικοχωρικές τους δεξιότητες.</p> <p>Συνδέουν τα γεωμετρικά μοντέλα με τα αντίστοιχα σχήματα, αλλά αυτό απαιτεί πολύ χρόνο.</p> <p>Εφαρμόζουν τις γνώσεις τους για το θέμα:</p>	<p>Έχουν κάποια δυσκολία στην εφαρμογή των οπτικών χωρικών δεξιοτήτων τους.</p> <p>Να συσχετίζουν γεωμετρικά μοντέλα με τα αντίστοιχα σχήματα σε εύλογο χρονικό διάστημα.</p> <p>Εφαρμόζουν τις γνώσεις τους για</p>	<p>Εφαρμόζουν τις οπτικοχωρικές τους δεξιότητες.</p> <p>Συνδέουν γεωμετρικά μοντέλα με τα αντίστοιχα σχήματα χωρίς δυσκολία.</p> <p>Εφαρμόζουν τις γνώσεις τους για το θέμα:</p>	<p>Εφαρμόζουν με επιτυχία τις χωροταξικές οπτικές τους δεξιότητες.</p> <p>Συνδέστε γρήγορα τα γεωμετρικά μοντέλα με τα αντίστοιχα σχήματα.</p> <p>Εφαρμόζουν τις γνώσεις τους για το θέμα:</p>	<p>Εφαρμόζουν με επιτυχία τις χωροταξικές οπτικές τους δεξιότητες.</p> <p>Συνδέστε γρήγορα τα γεωμετρικά μοντέλα με τα αντίστοιχα σχήματα.</p> <p>Εφαρμόζουν τις γνώσεις τους για το θέμα: γνωρίζουν πώς να μετρήσουν και να</p>

		κατονομάζουν τα προτεινόμενα στοιχεία	το θέμα: γνωρίζουν πώς να μετρήσουν ή να ονομάσουν τα προτεινόμενα στοιχεία.	γνωρίζουν πώς να μετρήσουν ή να ονομάσουν τα προτεινόμενα στοιχεία.	γνωρίζουν πώς να μετρήσουν και να ονομάσουν τα προτεινόμενα στοιχεία.	ονομάσουν τα προτεινόμενα στοιχεία.
Αποφάσεις άσκησης	Υπάρχουν περισσότερα από 5 γεωμετρικά μοντέλα που δεν σχετίζονται με το σχήμα σας	Σχεδιάστε το γεωμετρικό μοντέλο με τα αντίστοιχα σχήματα, εκτός από το 5 ή περισσότερα.	Σχεδιάστε το γεωμετρικό μοντέλο με τα αντίστοιχα σχήματα, εκτός από το 3 ή το 4.	Σχεδιάστε το γεωμετρικό μοντέλο με τα αντίστοιχα σχήματα εκτός από το 1 ή το 2.	Επιλέγουν όλα τα γεωμετρικά μοντέλα με τα αντίστοιχα σχήματα.	Επιλέγουν όλα τα γεωμετρικά μοντέλα με τα αντίστοιχα σχήματα.
Δεξιότητες	Καμία στάση απέναντι στη δραστηριότητα. Στρεβλώνει την ομαδική δραστηριότητα.	Έχει αποφασιστική στάση. Εργασία σε ατομική βάση. Δεν δείχνει κίνητρα για τη δραστηριότητα.	Έχει αποφασιστική και διεκδικητική στάση. Αναπτύσσει το ρόλο του/της στην ομάδα. Εργαστείτε συνεργατικά.	Δείχνει κίνητρο για τη δραστηριότητα. Έχει αποφασιστική και διεκδικητική στάση. Αναπτύσσει το ρόλο του/της στην ομάδα.	Δείχνει κίνητρο για τη δραστηριότητα. Έχει αποφασιστική και διεκδικητική στάση. Αναπτύσσει το ρόλο του/της στην ομάδα. Λειτουργεί	Δείχνει κίνητρο για τη δραστηριότητα. Έχει αποφασιστική και διεκδικητική στάση. Αναπτύσσει το ρόλο του/της στην ομάδα. Λειτουργεί δημιουργικά.

					δημιουργικά.	
Δραστηριότητα και δέσμευση	Ο μαθητής αντιμετώπισε δυσκολίες για να ολοκληρώσει την εργασία του. Ο μαθητής δεν έχει δείξει σημάδια δέσμευσης ούτε στο σχολείο ούτε στο σπίτι.	Ο μαθητής έχει δείξει μόνο περιστασιακά ενδιαφέρον για την εργασία και δυσκολεύεται να βρει κίνητρα.	Ο μαθητής έδειξε ενδιαφέρον για την εργασία τόσο στο σπίτι όσο και στο σχολείο.	Ο μαθητής έχει δείξει ενδιαφέρον και δέσμευση για την εργασία τόσο στο σπίτι όσο και στο σχολείο.	Ο μαθητής έδειξε μεγάλο ενδιαφέρον και δέσμευση τόσο στα μαθήματα όσο και στο σπίτι.	Ο μαθητής έχει δείξει μεγάλο ενδιαφέρον, υπευθυνότητα και δέσμευση τόσο στα μαθήματα όσο και στο σπίτι.
Η συνολική εικόνα του έργου όταν ολοκληρωθεί.	Ο μαθητής παραλείπει αρκετά σημεία της εργασίας του και πολλά σημεία δεν έχουν ελεγχθεί στον κατάλογο.	Ο μαθητής δεν διαθέτει αρκετά μέρη του καταλόγου ελέγχου στην εργασία του.	Ο μαθητής στερείται ορισμένα μέρη του καταλόγου ελέγχου, αλλά είναι σε μεγάλο βαθμό πλήρης.	Ο μαθητής έχει εκτελέσει όλα τα μέρη του καταλόγου ελέγχου.	Ο μαθητής έχει κάνει όλα τα μέρη του καταλόγου ελέγχου και μπορείτε να δείτε ότι ο μαθητής έχει καταβάλει προσπάθεια να συμπεριλάβει όλα τα μέρη.	Ο μαθητής έχει εκτελέσει κάθε μέρος της λίστας ελέγχου και φαίνεται ότι έχει επεξεργαστεί το περιεχόμενο.

<p>Ο χάρτης του μυαλού: Δομή του κειμένου, ορθογραφία και διάταξη του κειμένου.</p>	<p>Ο χάρτης μυαλού στερείται σημαντικών τμημάτων και επικεφαλίδων. Ο μαθητής χρησιμοποιεί περιορισμένο αριθμό λέξεων και η διακύμανση είναι φτωχή. Ο μαθητής χρειάζεται πολλή υποστήριξη για να ολοκληρώσει την εργασία ενόψει των απαιτούμενων ψηφιακών δεξιοτήτων. Η εργασία είναι γεμάτη ορθογραφικά και γλωσσικά λάθη.</p>	<p>Ο μαθητής αντιμετωπίζει δυσκολίες με το περιεχόμενο του χάρτη σκέψης και δεν έχει επικεφαλίδες. Ο μαθητής χρησιμοποιεί περιορισμένο αριθμό λέξεων και η ποικιλία δεν είναι μεγάλη. Ο μαθητής χρειάζεται υποστήριξη για να ολοκληρώσει την εργασία ενόψει των απαιτούμενων ψηφιακών δεξιοτήτων. Η εργασία είναι γεμάτη ορθογραφικά και γλωσσικά λάθη.</p>	<p>Ο χάρτης μυαλού του μαθητή περιλαμβάνει τα βασικά πράγματα αλλά του λείπουν κάποια σημαντικά στοιχεία . Στα περισσότερα σημεία, ο μαθητής έχει μια επικεφαλίδα όπου η εργασία το απαιτεί. Ο μαθητής έχει ορισμένες ελλείψεις στις ψηφιακές δεξιότητες που απαιτεί η εργασία, γνωρίζει τα πρότυπα για τη βασική ορθογραφία και τις δομές του γραπτού λόγου και μπορεί να τις</p>	<p>Ο χάρτης μυαλού του μαθητή περιλαμβάνει τα πιο σημαντικά πράγματα. Ο μαθητής χρησιμοποιεί επικεφαλίδες και μπορεί να προβληματιστεί σχετικά με τις λεκτικές του επιλογές. Ο μαθητής έχει τις ψηφιακές δεξιότητες που απαιτεί η σχολική εργασία, γνωρίζει τα πρότυπα για τη βασική ορθογραφία και τις δομές του γραπτού λόγου και μπορεί να τις</p>	<p>Το περιεχόμενο του χάρτη νου είναι πλήρες. Ο μαθητής έχει δημιουργικές επικεφαλίδες και μπορεί να προβληματιστεί για τις λεκτικές του επιλογές με πολλούς τρόπους. Ο μαθητής διαθέτει τις ψηφιακές δεξιότητες που απαιτεί η εργασία. Ο μαθητής γνωρίζει τους κανόνες της βασικής ορθογραφίας και τις δομές του γραπτού λόγου και</p>	<p>Ο χάρτης μυαλού έχει όλο το περιεχόμενο που ζητείται και είναι δομημένος με τρόπο που δείχνει ότι ο μαθητής κατέχει το θέμα. Το κείμενο είναι συγκεντρωμένο με ευέλικτο τρόπο. Ο μαθητής χρησιμοποιεί μια ευέλικτη γλώσσα και διαφοροποιεί τις λέξεις του. Ο μαθητής γνωρίζει τους κανόνες της βασικής ορθογραφίας και τις δομές του γραπτού λόγου και μπορεί να τις χρησιμοποιεί με ευέλικτο τρόπο στην παραγωγή κειμένου.</p>
---	--	---	--	---	---	--

				χρησιμοποιεί στην παραγωγή κειμένου.	μπορεί να τις χρησιμοποιήσει με ευέλικτο τρόπο στον χάρτη του μυαλού του.	
Εικόνες και λεζάντες	Ο μαθητής δεν έχει εικόνες.	Ο μαθητής έχει λίγες εικόνες και καμία λεζάντα.	Ο μαθητής έχει εικόνες αλλά όχι λεζάντες.	Ο μαθητής έχει εικόνες με συνοδευτικό κείμενο.	Ο μαθητής έχει αρκετές εικόνες και περιγραφικές λεζάντες.	Ο μαθητής έχει ευέλικτες εικόνες και περιγραφικό και επεξηγηματικό κείμενο.
Ανάληψη ευθύνης για την ολοκλήρωση του έργου. Συνεργασία και ανταπόκριση των συναδέλφων	Ο μαθητής δυσκολεύτηκε να συνεργαστεί με την ομάδα του και δεν άκουσε τους συμμαθητές του. Ο μαθητής δεν έδωσε απάντηση από τους συμμαθητές του και δεν έλαβε υπόψη του τι απάντησε η ομάδα.	Ο μαθητής είχε κάποιες δυσκολίες στο να συνεργαστεί με την ομάδα του και να ακούσει τους συμμαθητές του. Ο μαθητής έδωσε ανατροφοδότηση από τους συμμαθητές του χωρίς να ακολουθήσει τις οδηγίες. Ο μαθητής δεν έλαβε υπόψη του	Ο μαθητής ως επί το πλείστον συνεργάστηκε καλά με την ομάδα του. Ο μαθητής έλαβε και έδωσε ανατροφοδότηση από την ομάδα του σχεδόν πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες. Η ανταπόκριση ήταν ως επί το πλείστον εποικοδομητική.	Ο μαθητής έδειξε υπευθυνότητα και κυρίως καλή ικανότητα συνεργασίας. Ο μαθητής έλαβε και έδωσε ανατροφοδότηση από την ομάδα του. Η ανταπόκριση ήταν εποικοδομητική.	Ο μαθητής έδειξε στοιχεία καλής υπευθυνότητας και καλής ικανότητας συνεργασίας. Ο/Η μαθητής/τρια έδωσε μια πολύπλευρη απάντηση και έλαβε υπόψη του/της την απάντηση που έλαβε από την ομάδα	Ο μαθητής έδειξε στοιχεία άριστης υπευθυνότητας και άριστης ικανότητας συνεργασίας. Ο μαθητής κατέβαλε προσπάθεια να διαμορφωθεί με εποικοδομητικό και πολύτιμο τρόπο για την εργασία, ώστε να βοηθήσει την ομάδα του στην περαιτέρω εργασία της. Ο μαθητής έλαβε μια απάντηση από την

		την απάντηση που έδωσε η ομάδα.			του/της.	ομάδα του και την έλαβε υπόψη του στη δική του εργασία.
Δεξιότητες	Ο μαθητής παρουσιάζει εμφανείς ελλείψεις στην κατανόηση του θέματος.	Ο μαθητής παρουσιάζει κάποιες ελλείψεις στην κατανόηση του θέματος.	Ο μαθητής δείχνει στοιχεία για μια ορισμένη κατανόηση και κάποιες γνώσεις σχετικά με το θέμα. .	Ο μαθητής δείχνει στοιχεία καλής κατανόησης και έχει αφομοιώσει το σημαντικότερο περιεχόμενο του θέματος.	Ο μαθητής δείχνει να κατανοεί άριστα και να έχει αφομοιώσει το σημαντικότερο περιεχόμενο του θέματος, αλλά του λείπουν κάποιες γνώσεις.	Ο μαθητής δείχνει στοιχεία άριστης κατανόησης και κατέχει πλήρως το περιεχόμενο.

