

Χρήση μαθηματικών πράξεων για την κατασκευή 3D ποτηριού

Γεώργιος Γούτας

5ο ΔΣ Βέροιας/MSc Τμήματος Εκπ/κής και
Κοινωνικής Πολιτικής Πανεπιστημίου Μακεδονίας

Ημερίδα:

Σχεδιάζω, Υλοποιώ, Μοιράζομαι:

Καλές πρακτικές στη διδασκαλία της Πληροφορικής

Δευτέρα 13 Δεκεμβρίου 2021

Αιτιολόγηση διδακτικής πρακτικής

- Το σχολείο είναι ένα τεχνητό περιβάλλον, που συχνά διδάσκει αφηρημένες γνώσεις, μη εύκολα προσβάσιμες στην καθημερινή ζωή.
- Τα αυθεντικά προβλήματα, μπορούν να αντλούνται από την καθημερινότητα των μαθητών, κατά βάση όμως πρέπει να υπάρχει νόημα γι' αυτούς και να αναπτύσσεται «γνωστική ανισορροπία», ώστε να έχουν ισχυρό κίνητρο για επίλυση.

3D σχεδίαση και STEM...

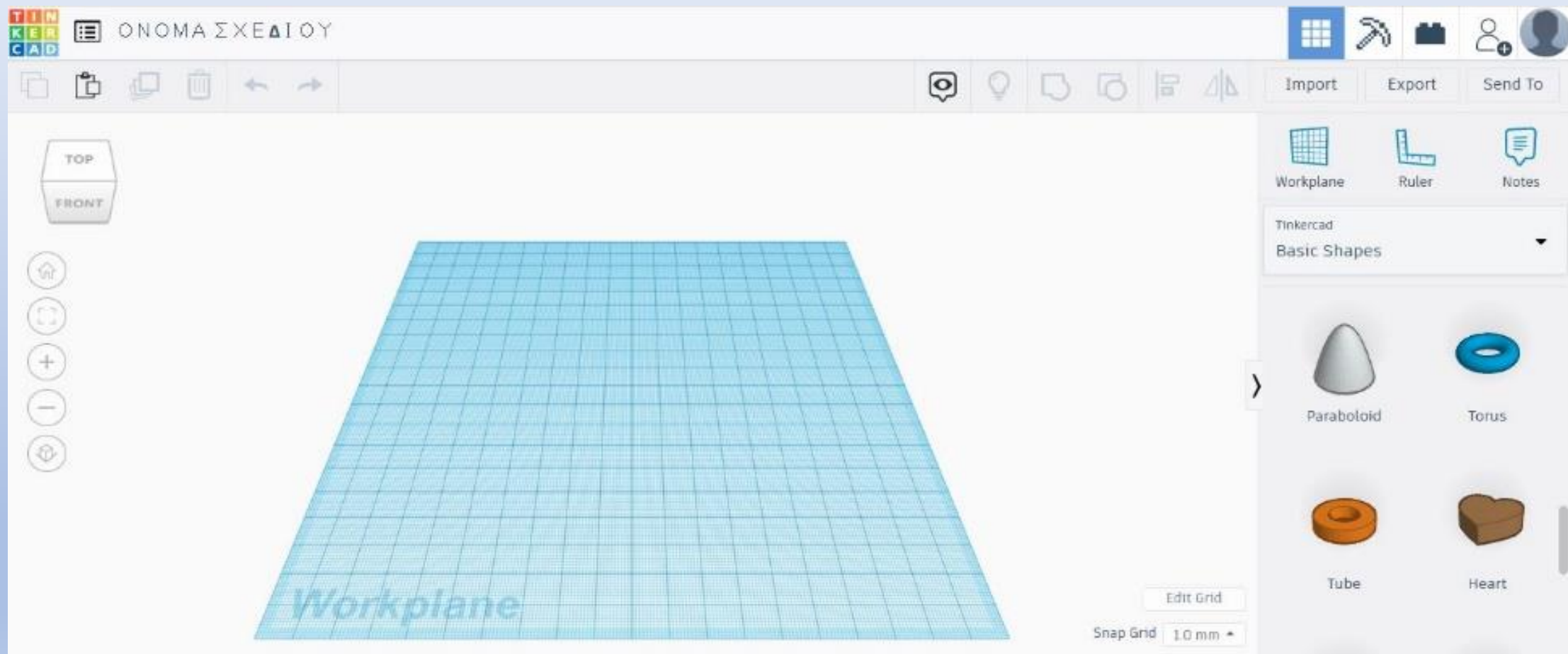
- Η STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) προσέγγιση της γνώσης, καταργεί το διαχωρισμό μεταξύ των ιδιαίτερων αντικειμένων και τα θεωρεί ως σύνολο.
- Οι μαθητές δύναται να εργάζονται ομαδικά, για την επίλυση αυθεντικών προβλημάτων και τελικώς εξοπλίζονται, για να σταθούν δυναμικά, στον σύγχρονο ψηφιακό κόσμο.

Σκοπός της διδακτικής πρότασης

- Οι μαθητές, να σχεδιάσουν ένα τρισδιάστατο ποτήρι, βασιζόμενοι σε μαθηματικούς υπολογισμούς (πρόσθεση και αφαίρεση με δεκαδικούς αριθμούς).
- να αξιοποιηθούν αφενός μεν το εύχρηστο σχεδιαστικό περιβάλλον tinkercad.com, αφετέρου ο 3D εκτυπωτής του σχολείου μας



Το περιβάλλον του tinkercad.com



Ο ρόλος του εκπαιδευτικού

- είχε το ρόλο του συντονιστή
- παρατηρούσε τη λειτουργία των ομάδων
- καθοδηγούσε τους μαθητές στο σχεδιαστικό περιβάλλον, με τη βοήθεια του προβολικού.

Ο εκπαιδευτικός έχει το ρόλο του παρατηρητή και του συντρόφου-συνοδοιπόρου στη μαθησιακή διαδικασία, που δημιουργεί περιβάλλοντα κατασκευής και μάθησης, τα οποία κεντρίζουν το ενδιαφέρον των μαθητών.

Διδακτικά αποτελέσματα

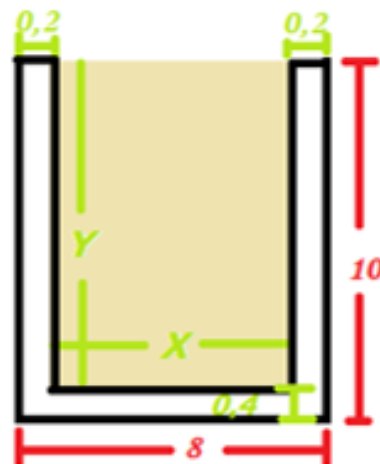
Οι μαθητές εργάστηκαν σε ομάδες και έμαθαν:

- να κάνουν πράξεις με δεκαδικούς αριθμούς
- να σχεδιάζουν, στο 3D σχεδιαστικό περιβάλλον tinkercad.com
- να συνεργάζονται σε ομάδες για την επίτευξη στόχου.
- Κατανόησαν ότι τα μαθηματικά (οι προσθέσεις και αφαιρέσεις με δεκαδικούς αριθμούς) δεν είναι αφηρημένες έννοιες, αλλά εργαλείο στην καθημερινή πρακτική, κατά την επίλυση ενός αυθεντικού προβλήματος. Επίσης οι μαθητές, ήρθαν σε επαφή, με τις έννοιες «εξίσωση και μεταβλητή», που θα μελετήσουν στη επόμενη τάξη.

Φύλλο εργασίας

Φύλλο εργασίας «3D ποτήρι»

Όνοματεπώνυμο μαθητή/των:.....

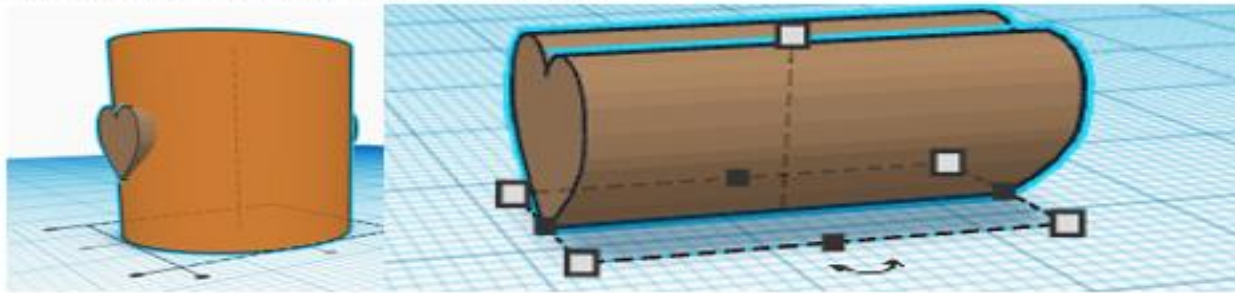


Ασκήσεις υπολογισμού με δεκαδικούς αριθμούς:

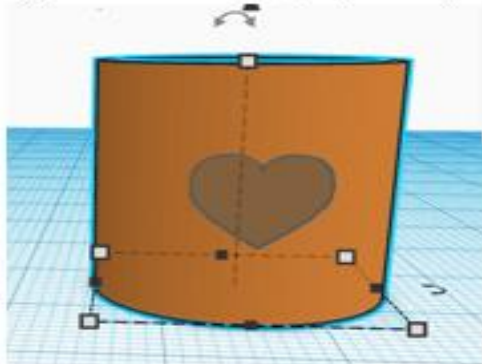
1. Με δεδομένο ότι θέλουμε να δημιουργήσουμε το παραπάνω ποτήρι, να υπολογίσετε πόσο είναι το X και πόσο το Y (ύψος), του εσωτερικού ποτηριού.

Φύλλο εργασίας (συνέχεια)

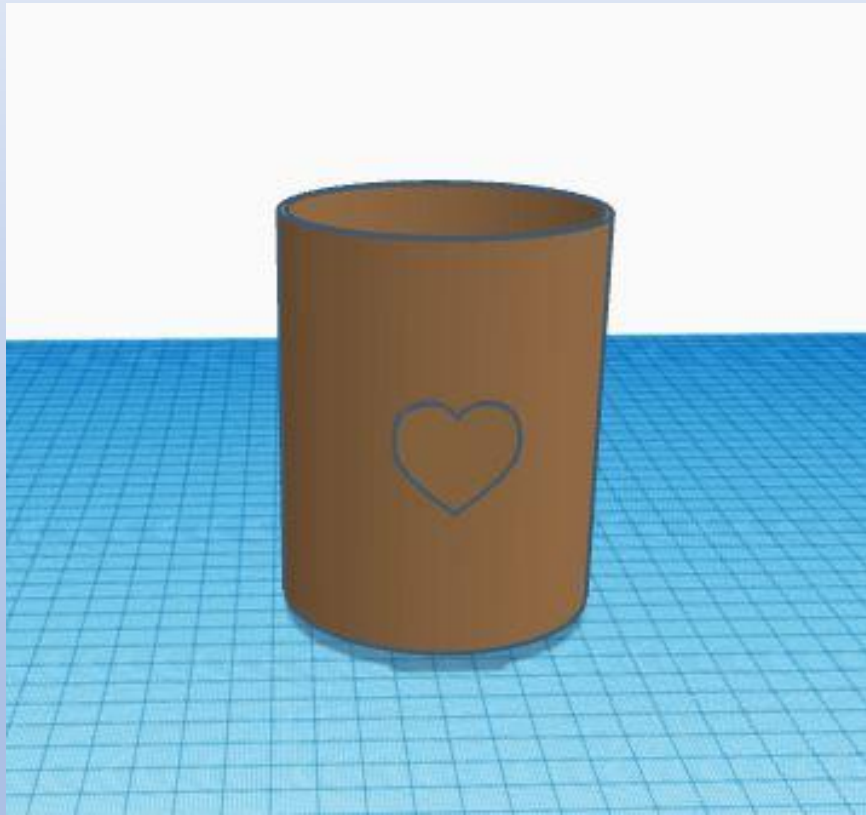
2. Εάν θέλουμε να βάλουμε καρδιά, η οποία θα διαπερνά το ποτήρι και θα έχει εξόγκωμα 0,1 εκατοστό, από κάθε πλευρά του ποτηριού, τη διάσταση πρέπει να έχει συνολικό μήκος της καρδιάς;



3. Σε περίπτωση που λόγω χρόνου, εκτυπώσουμε το ποτήρι στο 50%, τη διάσταση θα έχουν οι πλευρές του;



Φωτογραφίες 3D σχεδίασης και εκτύπωσης



Τάξεις που εφαρμόστηκε η πρακτική

- 2 τμήματα της Ε΄ Δημοτικού του 5^{ου} Δ.Σ. Βέροιας (θετική εκτίμηση και για Δ΄ Δημοτικού)
- Σχολική χρονιά 2020-2021 (δια ζώσης)
- Σύνολο μαθητών: 38
- Διάρκεια: 3 διδακτικές ώρες
- Αξιολόγηση γνώσεων: Οι μαθητές αξιολογήθηκαν κατά τη διάρκεια των 3 ωρών και των δραστηριοτήτων που υλοποίησαν. Το φύλλο εργασίας περιείχε 3 ασκήσεις και επιπλέον εκπόνησαν και το τρισδιάστατο σχέδιο, στο tinkercad.com.

Συμπεράσματα

- Η κατάσταση προβληματικής, φαίνεται να κέντρισε το ενδιαφέρον (όλων) των μαθητών, οπότε και:
 - Ενεργητική συμμετοχή
 - Διατήρηση της προσοχής
 - Συνεργάστηκαν και ολοκλήρωσαν τους μαθηματικούς υπολογισμούς και το τρισδιάστατο σχέδιο.
 - Ιδιαίτερη εντύπωση προκάλεσε το γεγονός, ότι μπορούν να σχεδιάσουν/εκτυπώσουν, κάτι το οποίο σκέφτονται!

Ευχαριστώ για την προσοχή σας

<https://steamonedu.eu/platform/node/239>



Ερωτήσεις