

S T E A M

Διδακτική προσέγγιση

Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics

**Μια διεπιστημονική προσέγγιση της γνώσης, την
κριτική σκέψη, τη δημιουργικότητα, την επίλυση
προβλημάτων και τη συνεργασία**



Διδακτική προσέγγιση STEAM

«ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΟΥ ΠΟΛΙΤΗ»

**«Μετατροπή εικαστικών και ψηφιακών σχεδίων
αρχαίων νομισμάτων σε φυσικά αντικείμενα με
3D εκτύπωση»**



Στόχοι της δράσης

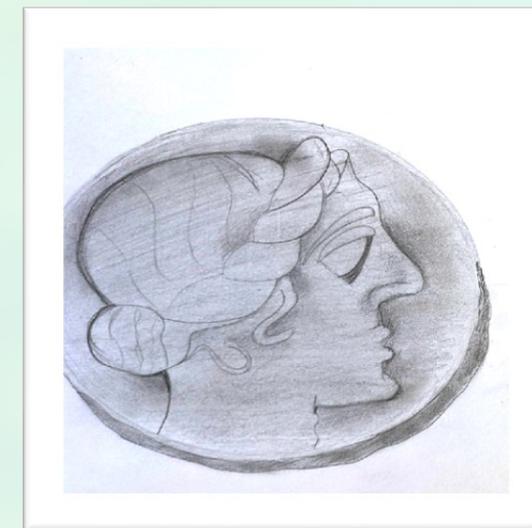


1

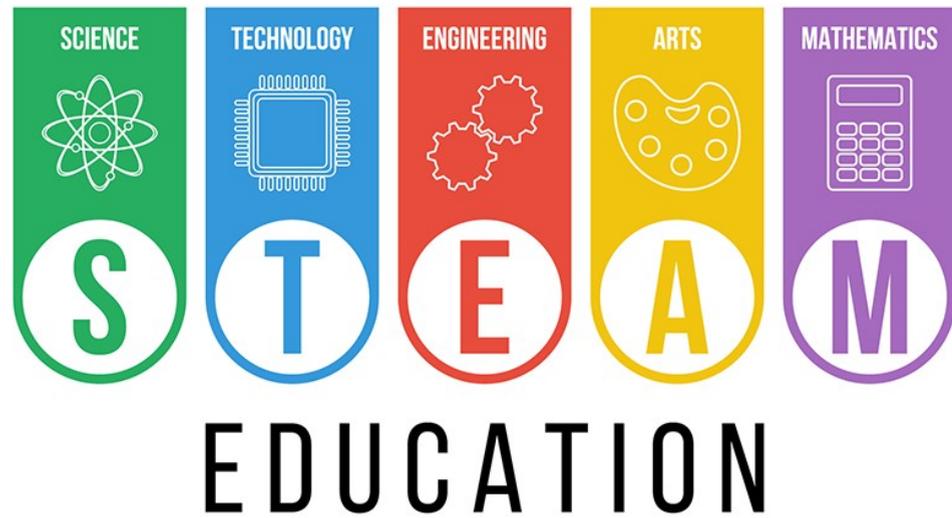
Η δημιουργία τρισδιάστατου νομίσματος από δισδιάστατη ψηφιακή εικόνα ρωμαϊκού νομίσματος

2

Η δημιουργία τρισδιάστατων νομισμάτων από σχεδιασμένα σε μπλοκ ακουαρέλας



ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΔΙΩΝ S.T.E.A.M



Science (Επιστήμη):

υλικά και χημικές ιδιότητες αρχαίων νομισμάτων, φυσική της τρισδιάστατης εκτύπωσης



Technology (Τεχνολογία)

λογισμικό διχοτόμησης (Slicer Software), λειτουργία 3D εκτυπωτή



Engineering (Μηχανική)

σχεδιασμός και βελτιστοποίηση του νομίσματος, επίλυση προβλημάτων



Arts (Τέχνες):

ιστορία των αρχαίων ρωμαϊκών νομισμάτων
αισθητική αναπαραγωγή, παρουσίαση,



Mathematics (Μαθηματικά):

γεωμετρία, μετρήσεις και αναλογίες, στατιστική ανάλυση

Διδακτική μέθοδος Μάθηση Βάσει Έργου-PBL (PROJECT)

ΔΙΑΜΟΙΡΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΙΝΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ STEAM

Με βάση την ειδικότητα του εκπαιδευτικών

ΔΙΑΜΟΙΡΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

σύμφωνα με τις ώρες διδασκαλίας και τις αντίστοιχες αναθέσεις των μαθημάτων των εκπαιδευτικών (3 εκπαιδευτικοί-Πληροφορικής-Καλλιτεχνικών-Γεωγραφίας)

Διδακτική μέθοδος Μάθηση Βάσει Έργου-PBL (PROJECT)

1. ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΜΑΤΟΣ

Αφόρμηση και ανάλυση του θέματος με ερωτήματα

2. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΣΤΟΧΩΝ/ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ/ ΧΩΡΙΣΜΟΣ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ

Στόχοι: να μελετήσουν την ιστορία των νομισμάτων, να σχεδιάσουν δικά τους νομίσματα, να δημιουργήσουν 3D μοντέλα, δημιουργία ομάδων ανά επιστημονικό πεδίο STEAM (Ομάδα ιστορικής διερεύνησης-Ομάδα αρχαιομετρικής μελέτης νομίσματος-Ομάδα εικαστικής δημιουργίας-**Ομάδα 3D**-Ομάδα Παρουσίασης

3. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ/ΕΚΤΕΛΕΣΗ

Ο εκπαιδευτικός εποπτεύει, καθοδηγεί, παρέχει πόρους στις ομάδες του επιστημονικού πεδίου STEAM που έχει αναλάβει

Διδακτική μέθοδος Μάθηση Βάσει Έργου-PBL (PROJECT)

4. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ/ ΔΗΜΟΣΙΟΠΟΙΗΣΗ

Παρουσίαση αποτελεσμάτων με ψηφιακή παρουσίαση και βίντεο την ημέρα παρουσιάσεων των δράσεων στο σχολείο, σε φεστιβάλ ψηφιακή δημιουργίας-έκθεση των σχεδίων και μοντέλων στο σχολείο

5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΣΤΟΧΑΣΜΟΣ

Αξιολόγηση της ποιότητας της 3D εκτύπωσης από τους μαθητές
Τι έμαθα; Ποιες δυσκολίες αντιμετώπισα και πως τις ξεπέρασα;



Γιατί επιλέχθηκε η μέθοδος project



ΕΣΤΙΑΖΕΙ

στην ολιστική, διαθεματική και διεπιστημονική ανάλυση των θεμάτων

ΔΡΑΣΕΙΣ
ΕΝΕΡΓΟΥ
ΠΟΛΙΤΗ

ΣΥΝΔΕΕΙ

διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα ,
εδώ επιστημονικά πεδία STEAM

ΜΕΘΟΔΟΣ
PROJECT

ΟΦΕΛΗ...

ΓΝΩΣΤΙΚΑ

- Κατανόηση της ιστορίας των αρχαίων νομισμάτων και της νομισματικής
- Απόκτηση δεξιοτήτων έρευνας και ανάλυσης
- Εφαρμογή μαθηματικών και γεωμετρικών εννοιών
- Κατανόηση εργαλείων σχεδίασης και εκτύπωσης 3D μοντέλων

ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΑ

- Αύξηση ενδιαφέροντος και κινήτρου
- Σύνδεση της μάθησης με την πραγματικότητα
- Ανάπτυξη αυτοεκτίμησης και αυτοπεποίθησης

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ 21^{ου} ΑΙΩΝΑ

- Κριτική σκέψη και επίλυση προβλημάτων,
- Δημιουργικότητα και καινοτομία,
- Συνεργασία και ομαδική εργασία,
- Επικοινωνία και παρουσίαση,
- Ψηφιακός γραμματισμός
- Αυτονομία και υπευθυνότητα

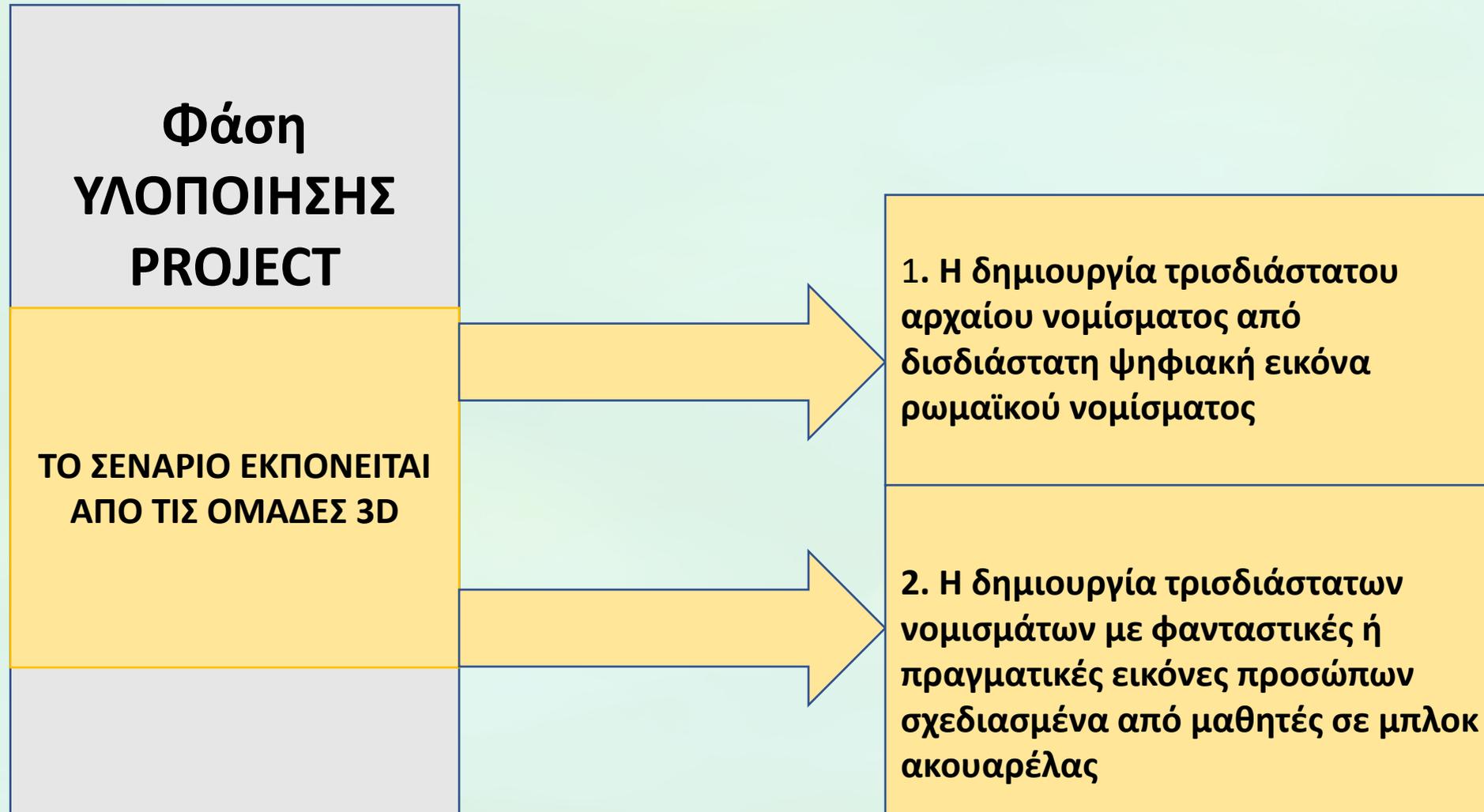
ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

«Μετατροπή εικαστικών και ψηφιακών σχεδίων αρχαίων νομισμάτων σε φυσικά αντικείμενα με 3D εκτύπωση»

Εκπονείται από τις **ομάδες 3D**
στη φάση υλοποίησης του Project



Γενική περιγραφή περιεχομένου σεναρίου



Τάξεις στις οποίες απευθύνεται:

Α΄, Β΄, Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Χώρος διεξαγωγής:

Εργαστήριο Πληροφορικής

Εκτιμώμενη διάρκεια: 5-6 διδακτικές ώρες

Επέκταση του χρόνου εφαρμογής του σεναρίου:

- με βάση το βαθμό κατανόησης,
- των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων των μαθητών/τριων,
- το πλήθος των προς εκτύπωση αντικειμένων, με στόχο την καλύτερη ποιότητα του εκτυπωμένου αντικειμένου

Μαθησιακοί στόχοι...



Θεωρητικό πλαίσιο του σεναρίου

Διδακτική μέθοδος Cooperative Learning

- Εργάζονται ομαδικά και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους (συνεργάζονται)

- Ενεργός συμμετοχή και αμοιβαία υποστήριξη

Οι μαθητές:

Συνεργατική μάθηση



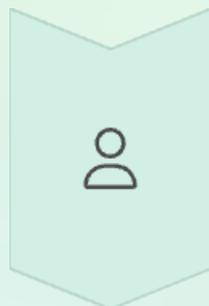
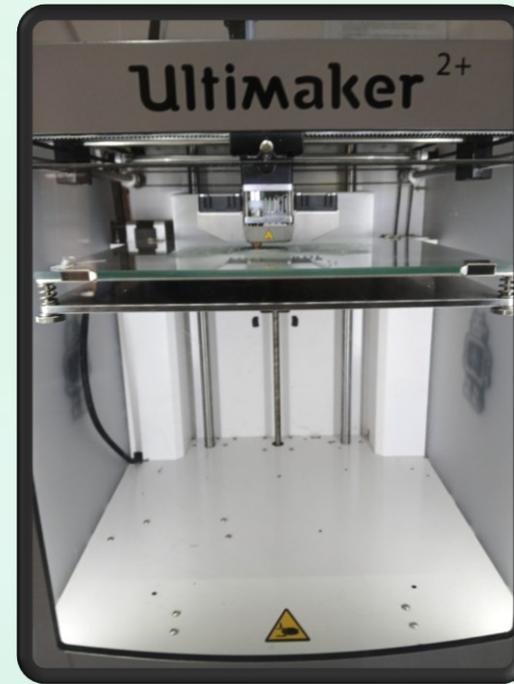
- Κοινό στόχο – κοινά μαθησιακά αποτελέσματα μέσω της συνεργασίας

ΥΛΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΠΟΡΟΙ



Υλικοί πόροι:

- 3D εκτυπωτής (Ultimaker 2+)
- laptop
- Κάμερα υψηλής ανάλυσης



Μέσα:

- Λογισμικό επεξεργασίας εικόνας (Gimp 2.10.12)
- Λογισμικό “slicing” για 3D εκτυπωτές (Ultimaker Cura 5.10.0)



ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

1^η Φάση (1 διδακτική ώρα)

- Οι ομάδες 3D μελετούν τα συλλεγμένα δεδομένα από τις ομάδες ιστορικής διερεύνησης προκειμένου να γνωρίσουν και αυτοί την ιστορική αξία του αρχαίου προς μελέτη ρωμαϊκού νομίσματος.
- Οι μαθητές/τριες αναζητούν σε βάση δεδομένων και κατεβάζουν το προς μελέτη αρχαίο ρωμαϊκό νόμισμα σε ψηφιακή δισδιάστατη μορφή εικόνας

[ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΟΔ.1 ΔΡΑΣΤ.1](#)



ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

2^η Φάση (1 διδακτική ώρα)

- Οι ομάδες 3D συλλέγουν τις **εικαστικές δημιουργίες** των μαθητών/τριών μαζί με τις πληροφορίες που έχουν για κάθε **εικονιζόμενο νόμισμα** και τις μελετούν
- Τις φωτογραφίζουν και τις **αποθηκεύουν** σε ψηφιακή μορφή εικόνας (**.png ή .jpeg**)

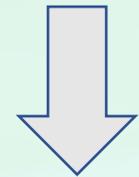
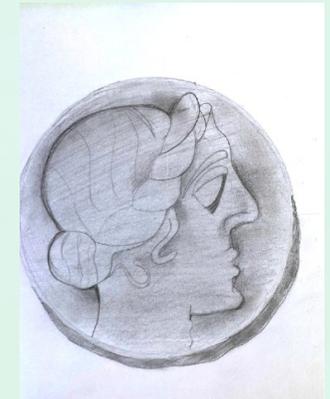
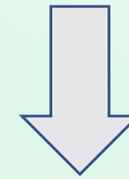


ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

3^η Φάση (1 διδακτική ώρα)

Χρησιμοποιείται το πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας **Gimp** για την απαιτούμενη επεξεργασία των αρχικών σχεδίων

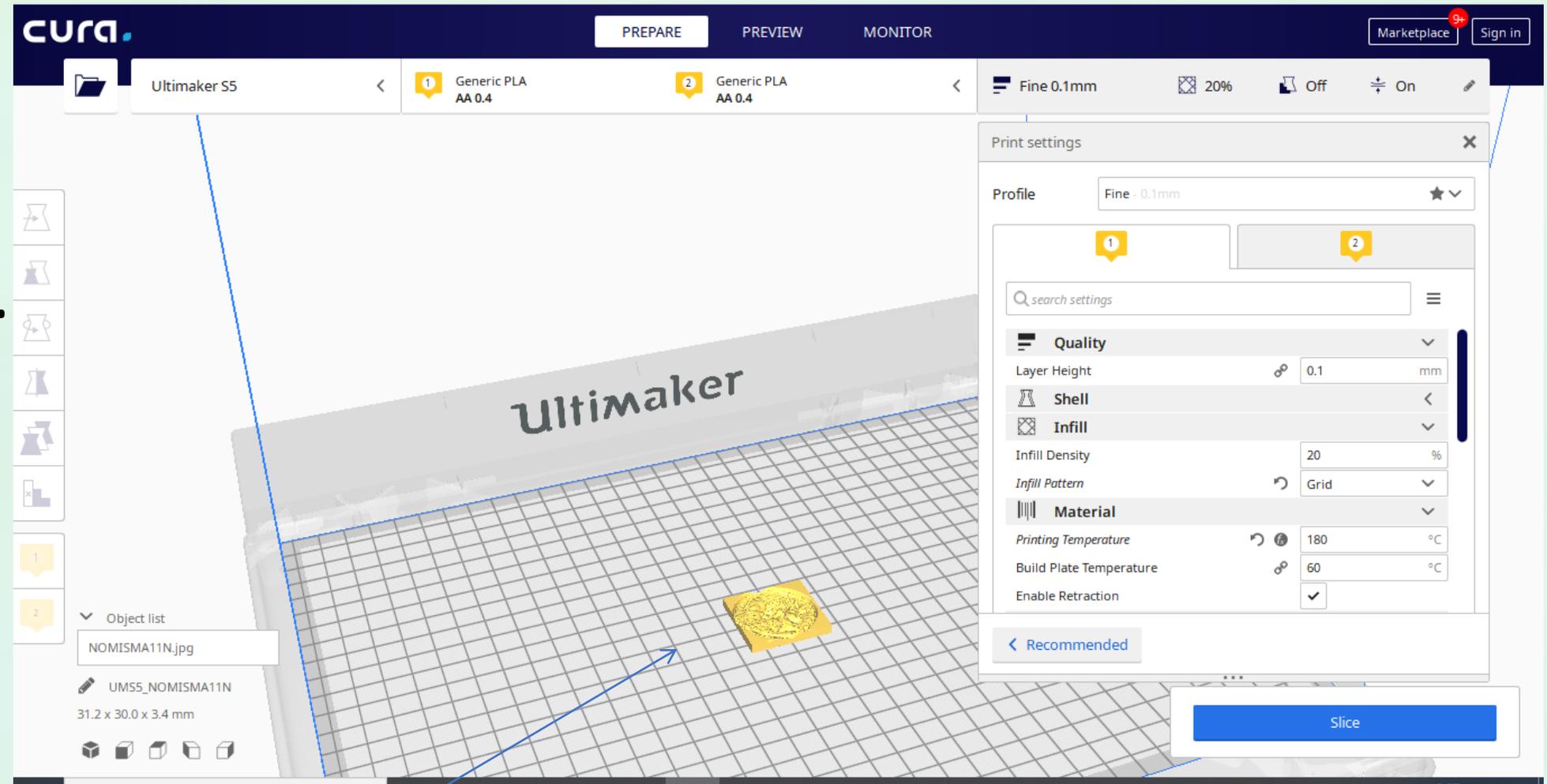
για τη δημιουργία αρνητικών εικόνων



ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

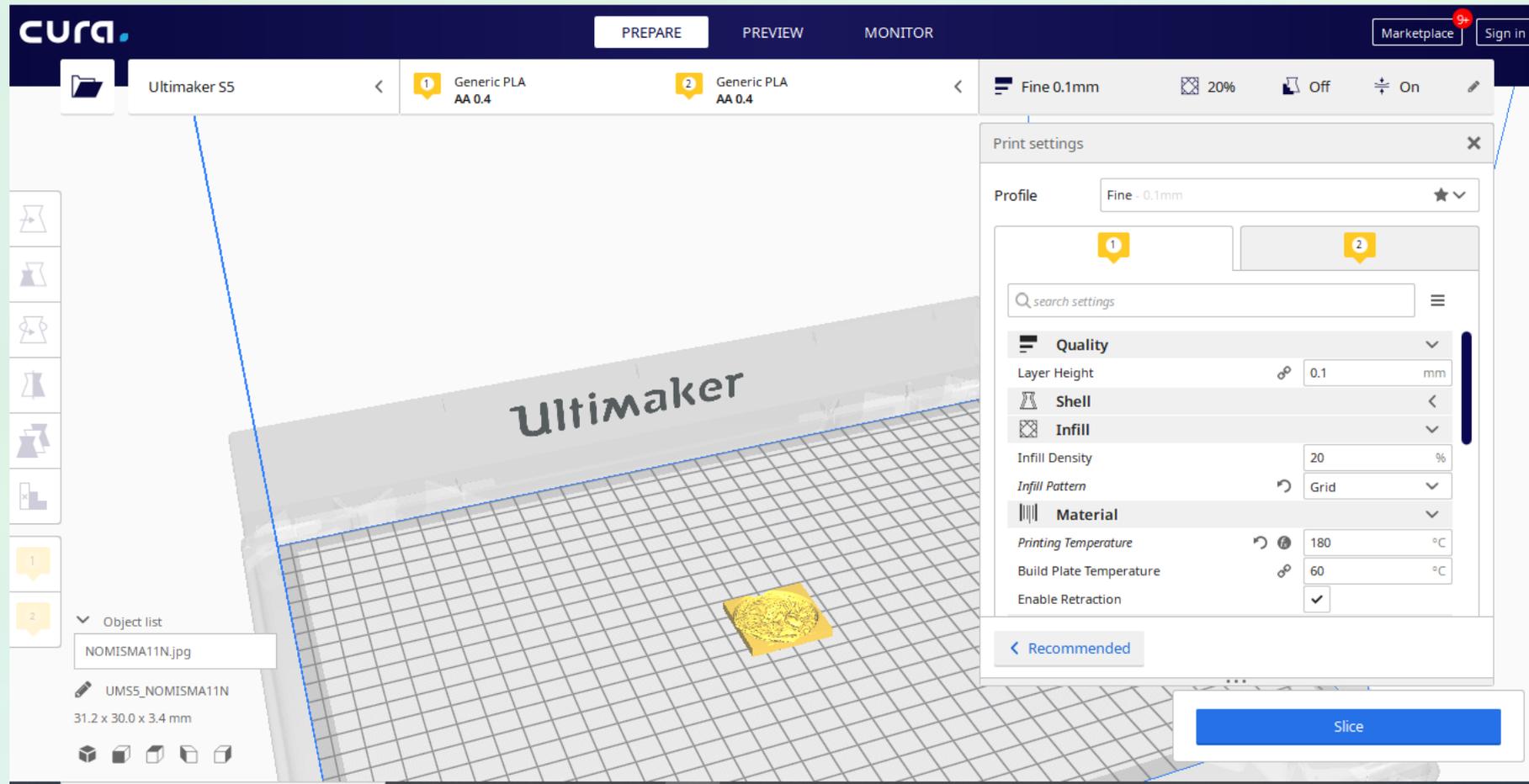
4^η Φάση (1 διδακτική ώρα)

Χρήση του Ultimaker Cura
(πρόγραμμα κοπής)
για μετατροπή του
ψηφιακού αρχείου εικόνας...



ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

4^η Φάση



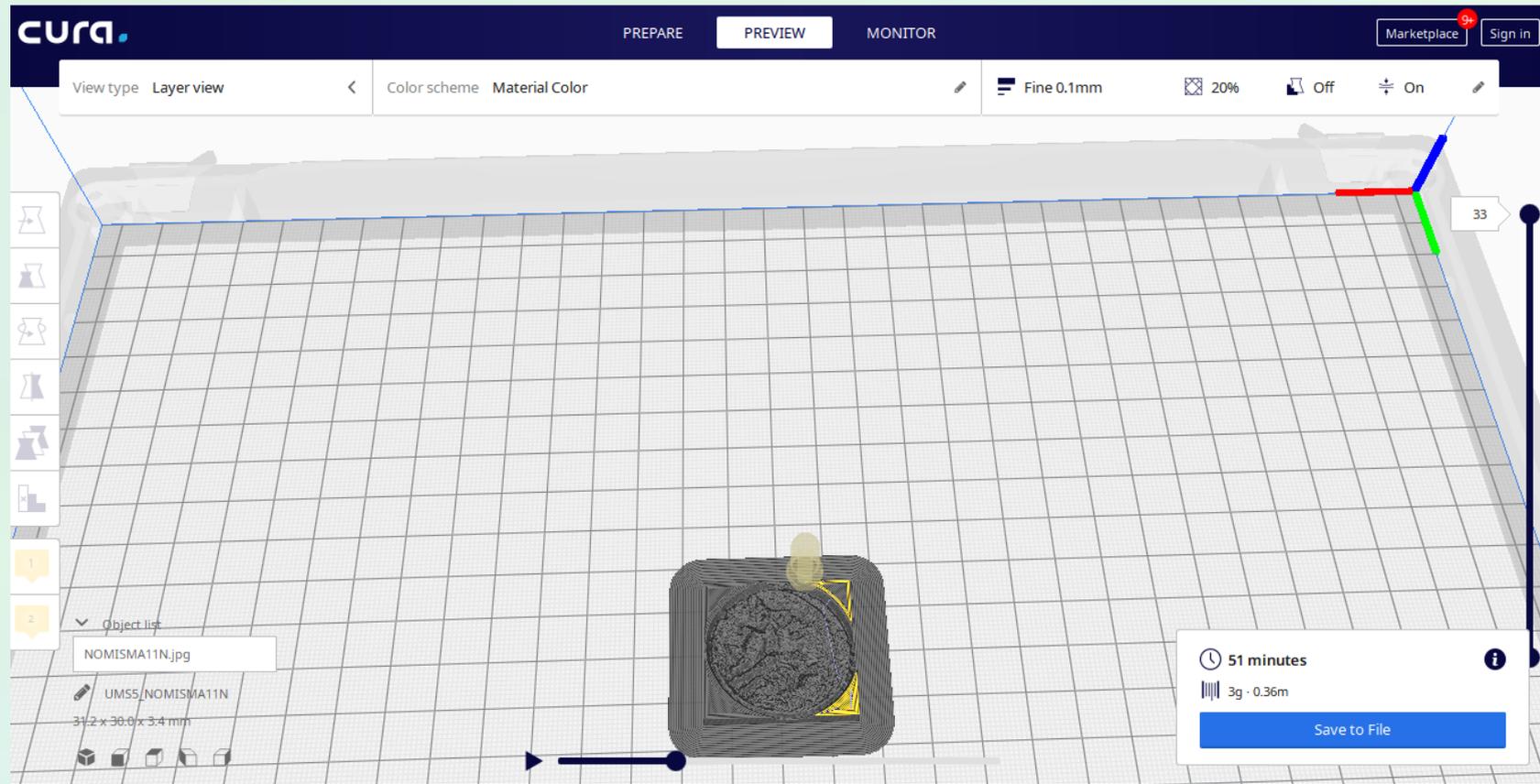
ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΔΡΑΣΤ.2

ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ

- Νήμα εκτύπωσης PLA
- Ύψος στρώσης
- Πυκνότητα και πρότυπο γεμίσματος
- Ταχύτητα εκτύπωσης
- Θερμοκρασία εκτύπωσης
- Θερμοκρασία Build Plate
- Τύπος προσκόλλησης
- Υποστηρίγματα

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

4^η Φάση



- Προεπισκόπηση (preview) για τυχών λάθη και διόρθωσή τους
- Αποθήκευση του 3D μοντέλου σε .gcode αρχείο το οποίο περιέχει οδηγίες για τη διαδρομή του ακροφυσίου, τη ταχύτητα και τη θερμοκρασία εκτύπωσης

- Αποθήκευση του αρχείου στην SD κάρτα του εκτυπωτή



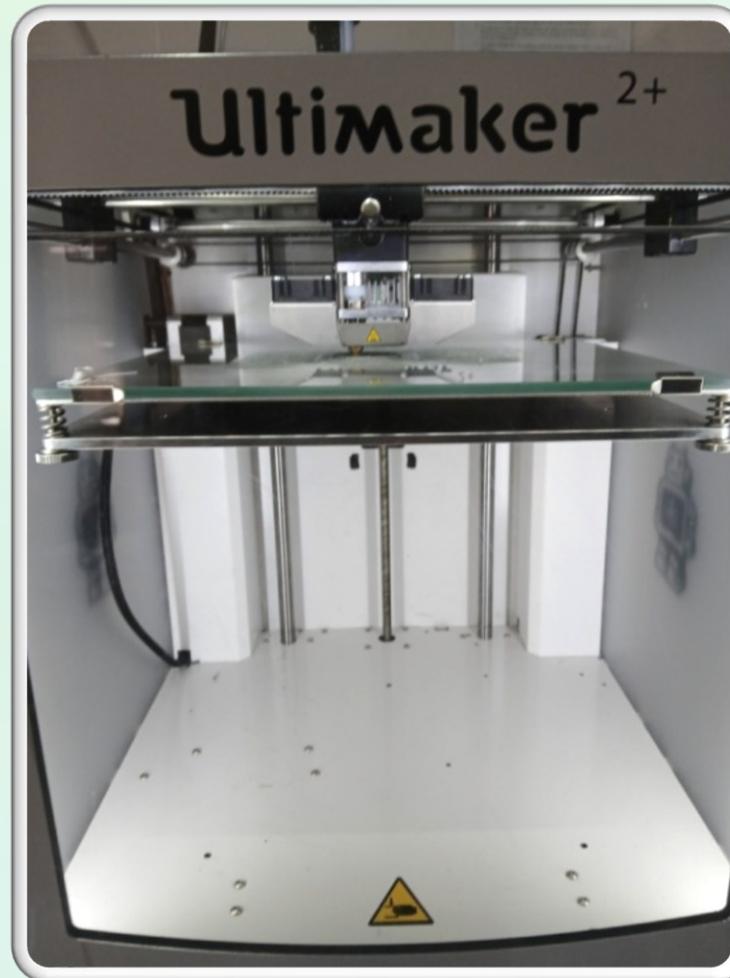
ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

3D ΕΚΤΥΠΩΣΗ

5^η Φάση (1-2 διδακτικές ώρες)

1. calibration

2. Ανάγνωση του G-code
αρχείο από την SD κάρτα



Μετατροπή του σχεδίου σε
φυσικό αντικείμενο-μέσος
χρόνος εκτύπωσης 40 λεπτά



[ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΔΡΑΣΤ.3](#) ΚΑΙ
[ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΜΑΔΑΣ](#)

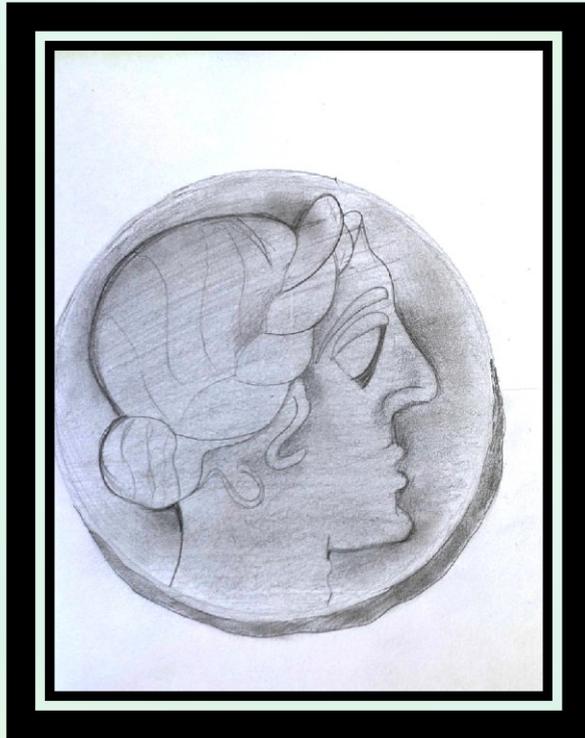


Θα χρειαστεί ελαφρύ τρίψιμο και να
αφαιρεθούν τυχόν υποστηρίγματα



Νόμισμα προς μελέτη: Αρχαίο ρωμαϊκό νόμισμα του Ιουλίου Καίσαρα που βρέθηκε στην περιοχή μας

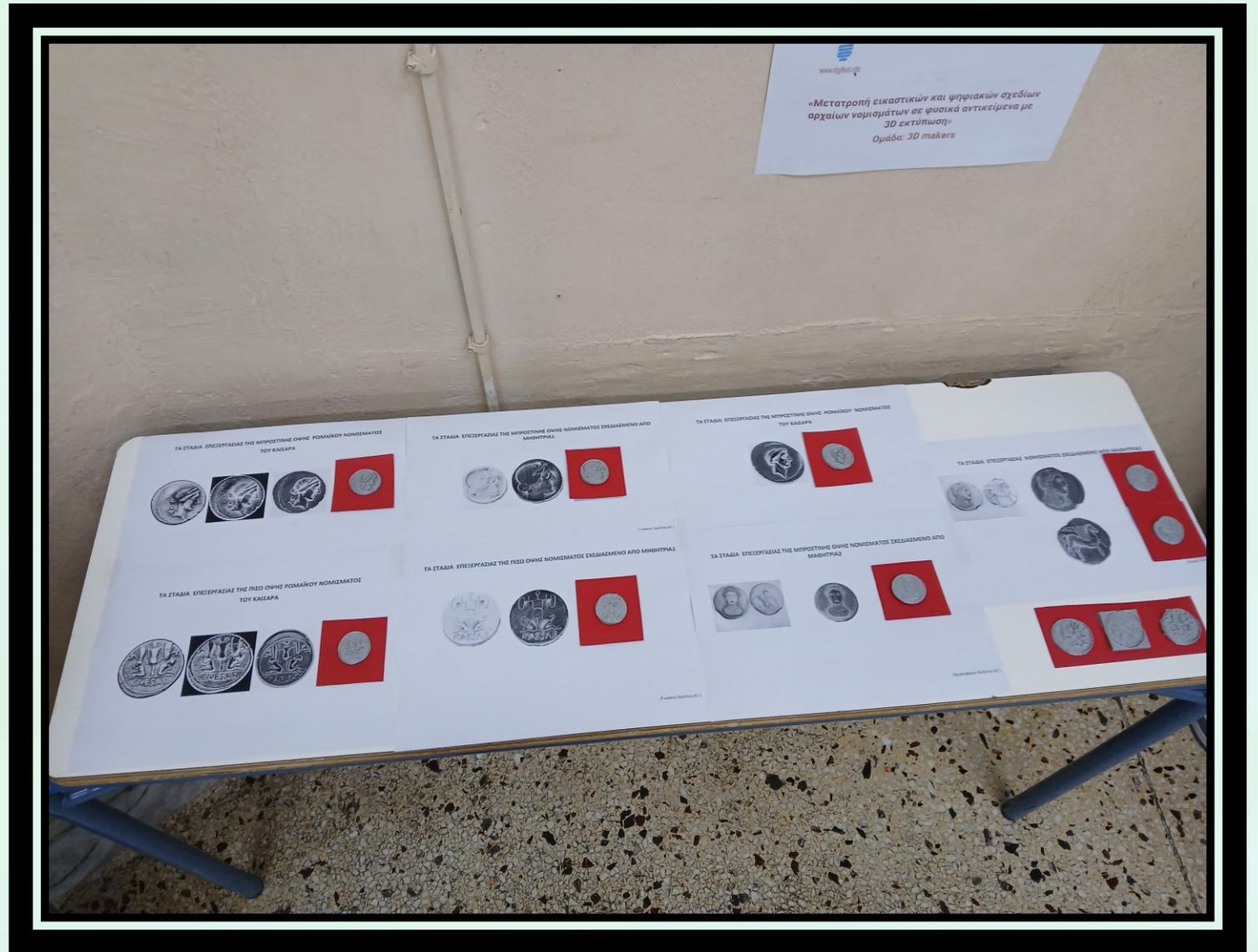




Νόμισμα σχεδιασμένο από μαθήτρια









ΦΥΛΛΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΩΝ

3D ΟΜΑΔΩΝ

[ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1](#)

[ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2](#)

[ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3](#)

[ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΜΑΔΑΣ](#)



ΤΕΛΟΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ!

