



DiTwin – Digital Twin για το σχολείο ΕΕΚ

Μαθησιακές Ενότητες DiTwin

Η επεξεργασία αυτού του εγγράφου ολοκληρώθηκε τον Ιανουάριο του 2026.

Ιστοσελίδα του έργου: <https://www.ditwin.eu/>

Το DiTwin είναι ένα έργο Σύμπραξης Συνεργασίας στον τομέα της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης (KA220-VET) που χρηματοδοτείται στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+.

Αριθμός έργου: 2023-1-IT01-KA220-VET-000154611

Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι απόψεις και οι απόψεις που εκφράζονται είναι μόνο του ή των συγγραφέων και δεν αντικατοπτρίζουν απαραίτητα εκείνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της Agenzia εθνικό Erasmus+ INAPP. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνα για αυτά.

Αυτό το έγγραφο δημιουργήθηκε από τη συνεργασία ολόκληρης της συνεργασίας του DiTwin : Learnable Società Cooperativa a rl . (IT) -Project Coordinator, Digital Smart srl (IT), ETN Training Vision Ireland (IR), University of Malaga (ES). Málaga TechPark (ES), Innovation Frontiers IKE (GR), University of the National Education Commission, Krakow (PL).

Αυτό το έγγραφο χορηγείται με άδεια δημιουργικού κοινού αναφοράς - μη εμπορική - κοινή χρήση 4.0 διεθνή

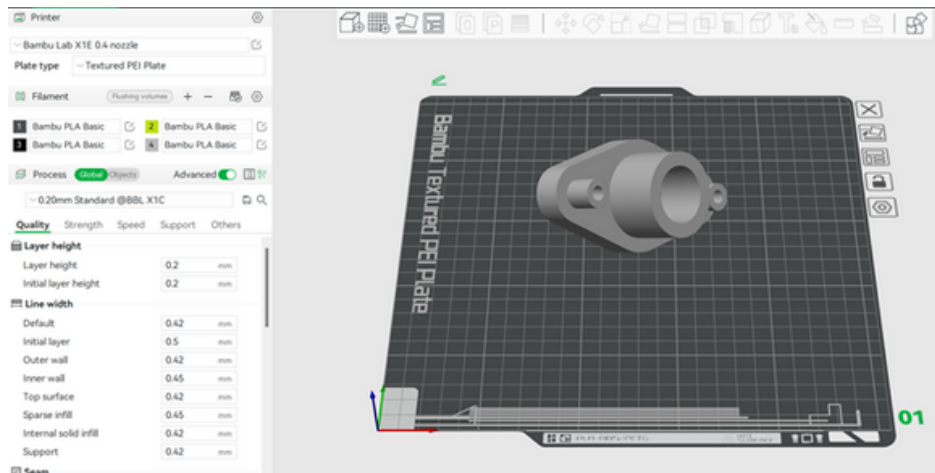




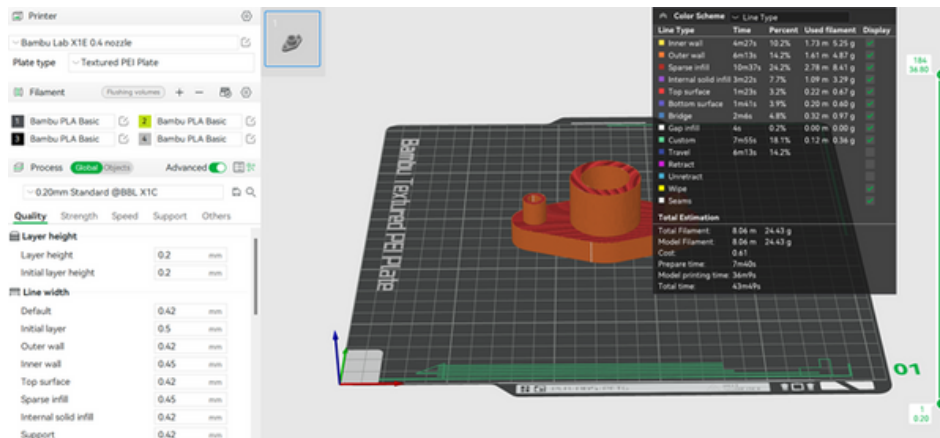
## Ενότητα - Τεχνικός Προσθετικής Κατασκευής

### Μάθημα 2 - Βελτιστοποίηση βασικών εργασιών σε συστήματα τρισδιάστατης εκτύπωσης

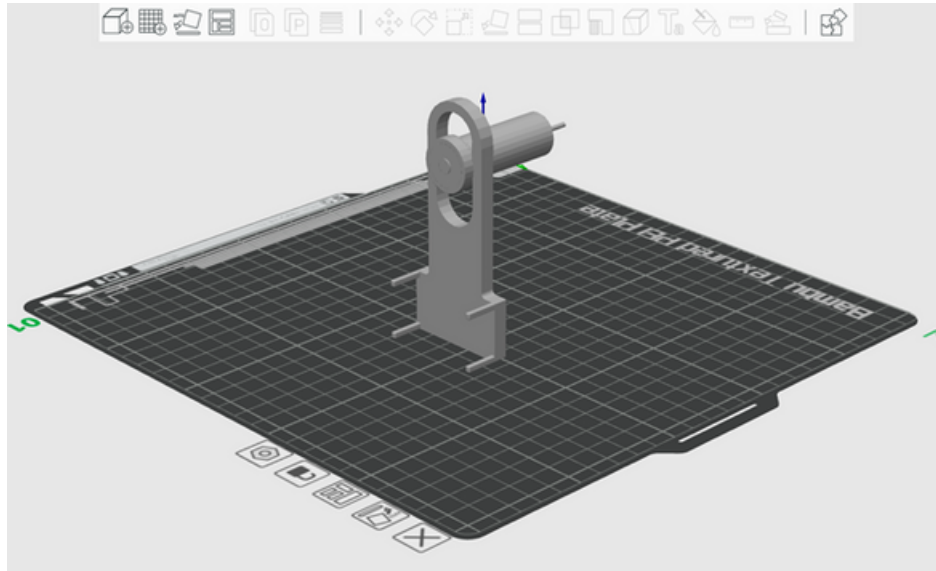
#### Ρύθμιση



Σχήμα 1.5. Μεταφόρτωση μέρους 2 (α) και προσομοίωσης (β) στο λογισμικό Bambu Studio



Σχήμα 1.6. Αποτέλεσμα προσομοίωσης του μέρους 2



Σχήμα 1,7 Συντελεστής κλίμακας που εφαρμόζεται στον αισθητήρα απόστασης

### **Απαιτήσεις**

Χειρισμός γεωμετριών και κλιμάκων, και βασική γνώση λογισμικού τεμαχισμού.

### **Αποτελέσματα Μάθησης που αποκτήθηκαν**

S1.2 Να προετοιμάσετε και να ρυθμίσετε σωστά τουλάχιστον 1 σύστημα προσθετικής παραγωγής.

S1.3 Να εκτελούνται σωστά βασικές εργασίες χρησιμοποιώντας τουλάχιστον 1 σύστημα προσθετικής παραγωγής.

### **Διάρκεια μαθήματος**

8 ώρες

## Δραστηριότητες και βήματα που πρέπει να εφαρμοστούν

Μέσω της χρήσης της εφαρμογής κοπής Bambu Studio, θα διερευνηθούν διάφορες μέθοδοι βελτιστοποίησης χρόνου και υλικού για την τρισδιάστατη εκτύπωση, καθώς και ο σωστός προσανατολισμός των κομματιών και η χρήση συντελεστών κλίμακας για την επίτευξη του απαιτούμενου μεγέθους.

Συνοπτικά, οι έννοιες που καλύπτονται σε αυτό το μάθημα είναι:

- Βελτιστοποίηση παραμέτρων εκτύπωσης.
- Χρήση τύπων υποστήριξης για εκτύπωση με βάση τη γεωμετρία του τεμαχίου.
- Προσανατολισμός και τοποθέτηση των κομματιών για καλύτερη στήριξη με το κρεβάτι.
- Αλλαγή συντελεστών κλίμακας.

Το Σχήμα 1.5 δείχνει ένα από τα παρεχόμενα εξαρτήματα που έχει μετατραπεί σε μορφή STL και έχει ανεβάσει στην εφαρμογή slicer Bambu Studio. Στόχος αυτού του μαθήματος είναι η προσομοίωση διαφορετικών αποτυπωμάτων του εξαρτήματος, εστιάζοντας στη σταθερότητα του εξαρτήματος ανάλογα με τη βάση στήριξης και βελτιστοποιώντας τον χρόνο. Θα χρησιμοποιηθούν διάφορες τεχνικές για να επιτευχθεί τελικά η προσομοίωση του εξαρτήματος που φαίνεται στο Σχήμα 1.6.

Για τον σκοπό αυτό, θα εκτελεστούν οι ακόλουθες δραστηριότητες:

1. Προσθέστε και δοκιμάστε διαφορετικούς τύπους στηριγμάτων. Φορτώστε το εξάρτημα 2 στο λογισμικό Bambu Studio. Κατά την κοπή, παρατηρείται ότι δεν έχει αρκετή επαφή με το θερμαινόμενο υπόστρωμα (βάση) για σταθερότητα. Θα προστεθεί χειροκίνητη υποστήριξη ή υποστήριξη τύπου δέντρου και, κόβοντας ξανά το εξάρτημα, θα παρατηρηθεί ο χρόνος προσομοίωσης εκτύπωσης.

2. Βελτιστοποίηση εκτύπωσης μέσω περιστροφών. Στόχος είναι να τοποθετηθεί το μέρος 2 σε προσανατολισμό που προσφέρει τη μέγιστη σταθερότητα περιστρέφοντάς το. Χρησιμοποιήστε το εργαλείο περιστροφής στο τμήμα προετοιμασίας. Θα εκτιμηθεί μείωση χρόνου εκτύπωσης και χρήσης υλικού σε σύγκριση με την προηγούμενη δραστηριότητα, όπως φαίνεται στο Σχήμα 1.6.

3. Προσαρμογή παραμέτρων εκτύπωσης. Κόψτε το εξάρτημα με διαφορετικές τιμές ύψους στρώσης (0,1, 0,2, 0,4 mm) και πλάτους γραμμής (0,3, 0,42, 0,7 mm) και υπολογίστε τη σχέση χρόνου εκτύπωσης-ποιότητας λεπτομέρειας. Ενεργοποιήστε την επιλογή για προχωρημένους στην ενότητα προετοιμασίας του Bambu Studio.

4. Εκτελέστε τις προηγούμενες δραστηριότητες με το μέρος 3.
  
5. Αλλαγή κλίμακας. Φορτώστε σχέδια 4 και 5 (αισθητήρας απόστασης και βάση). Ο συντελεστής κλίμακας του αισθητήρα θα υπολογιστεί ώστε να ταιριάζει στη βάση, λαμβάνοντας υπόψη το πλάτος της κοιλότητας. Χρησιμοποιήστε το εργαλείο μέτρησης και εφαρμόστε τον συντελεστή στο εργαλείο κλίμακας, με ενεργή την ομοιόμορφη κλίμακα, όπως στο Σχήμα 1.7.

[www.ditwin.eu](http://www.ditwin.eu)

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the Agenzia nazionale Erasmus+ INAPP. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them

Project Number: 2023-1-IT01-KA220-VET-000154611



Co-funded by  
the European Union