

Τα **makerspaces** ως ολοκληρωμένοι χώροι εκπαίδευσης για την κυκλική οικονομία



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΚΡΗΤΗΣ /
TECHNICAL
UNIVERSITY
OF CRETE



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ
ΕΥΦΥΩΝ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΩΝ /
TRANSFORMABLE
INTELLIGENT
ENVIRONMENTS
LABORATORY

Μαριάνθη Λιάπη

Αρχιτέκτων Μηχανικός, MSc

Επιστημονική Συνεργάτιδα, Πολυτεχνείο Κρήτης

Υπεύθυνη Ερευνητικών Προγραμμάτων, TUC TIE Lab

Ηράκλειο, 20/04/2026



αποστολή μας: να χρησιμοποιούμε την αρχιτεκτονική και την τεχνολογία ώστε να είμαστε χρήσιμοι:

1- στην επιστήμη

καινοτομία, εμπλουτισμός της γνώσης, επίλυση πραγματικών προβλημάτων, βελτίωση της ποιότητας ζωής

2- στην κοινωνία

συμμετοχή, συνεισφορά, ανοιχτή επιστήμη, πρωτοβουλία

3- στους νέους ανθρώπους ειδικότερα

εκπαίδευση, υποστήριξη, καλλιέργεια δεξιοτήτων

ομάδα TUC TIE Lab

Architects

Product Designers

Urban Planners

Artists

Robotics & IoT

IT and media

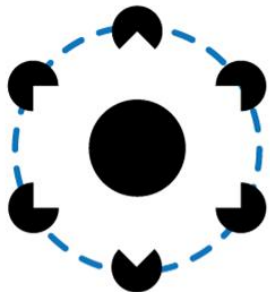
Educators

**Civil/
Structural
engineers**

**Sustainability
experts**

ΠΥΛΩΝΕΣ

διαδικασία



συμμετοχική διαδικασία
participatory process



**personal and social
engagement**

μέθοδος



σχεδιαστική σκέψη
design thinking



problem solving

χώρος



εργαστήρια DIY και
ψηφιακής κατασκευής
maker spaces

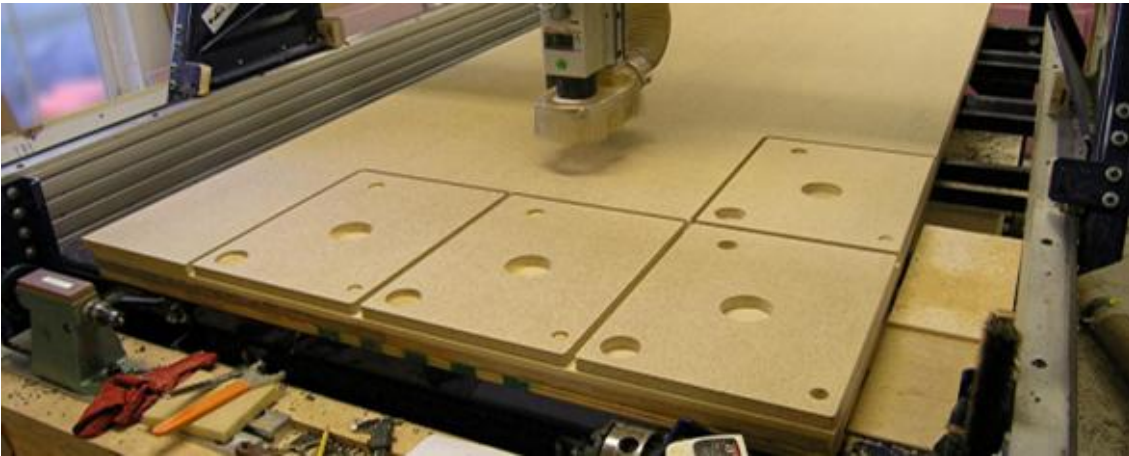


skill building

maker spaces



το πνεύμα του δημιουργού - τεχνίτη



- * ατομική εξέλιξη/μάθηση
- * συνεργασία
- * κοινωνική προσφορά

- * προσαρμογή
- * εξατομίκευση
- * δημιουργική επανάχρηση

- * εκδημοκρατισμός της γνώσης

***“Human creativity moves hand in hand
with technology”***

Mitchel Resnick



Η τεχνολογία των **maker spaces** :

Η τεχνολογία αυτή υπάρχει πλέον στο επίπεδο της καθημερινής κατανόησης και συμπεριλαμβάνει:

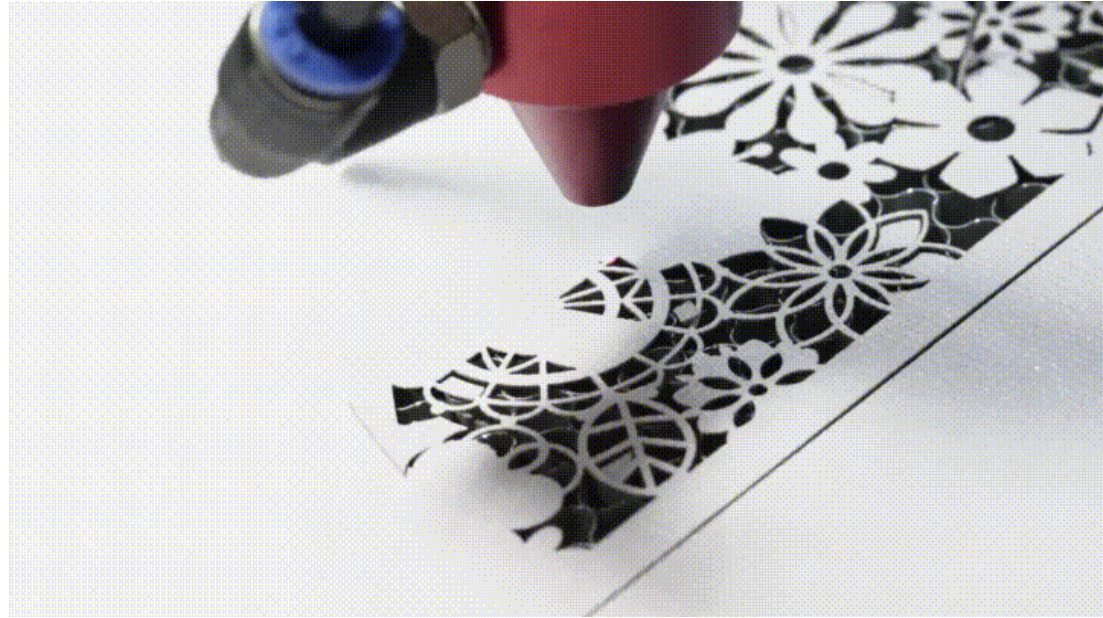
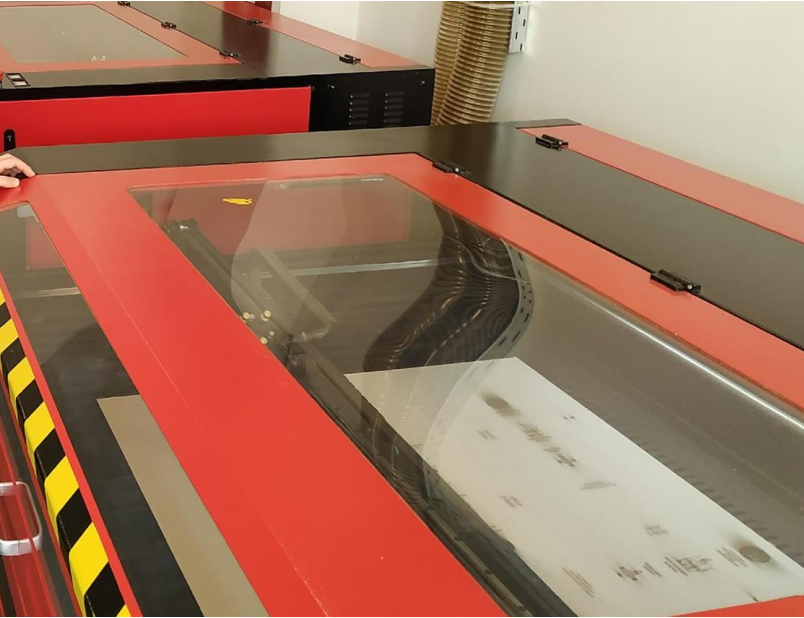
1. εργαλεία
2. τις δυνατότητές τους
3. τον τρόπο χρήσης τους
4. τον τρόπο σκέψης μας, για την επίλυση προβλημάτων μέσα από τη χρήση τους

Εξοπλισμός MakerSpace



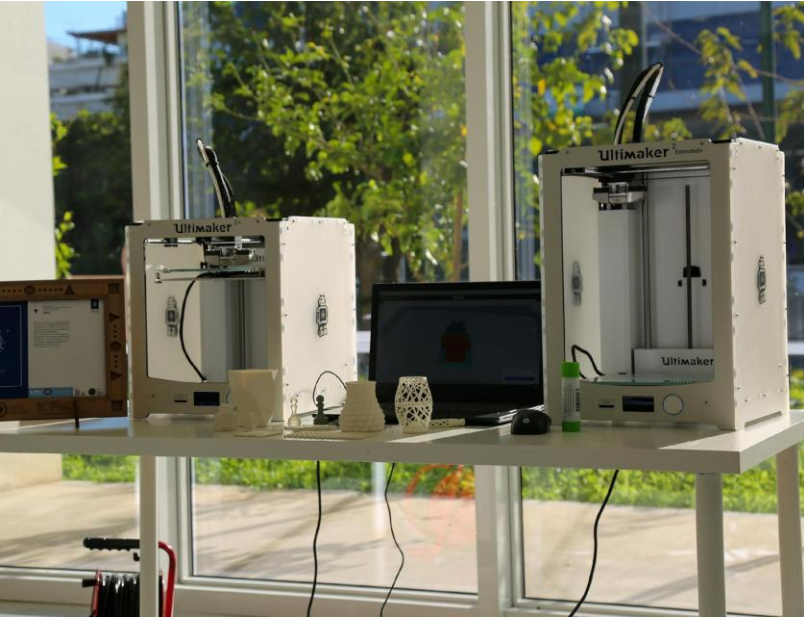
CNC Router

Εξοπλισμός MakerSpace



Laser cutters

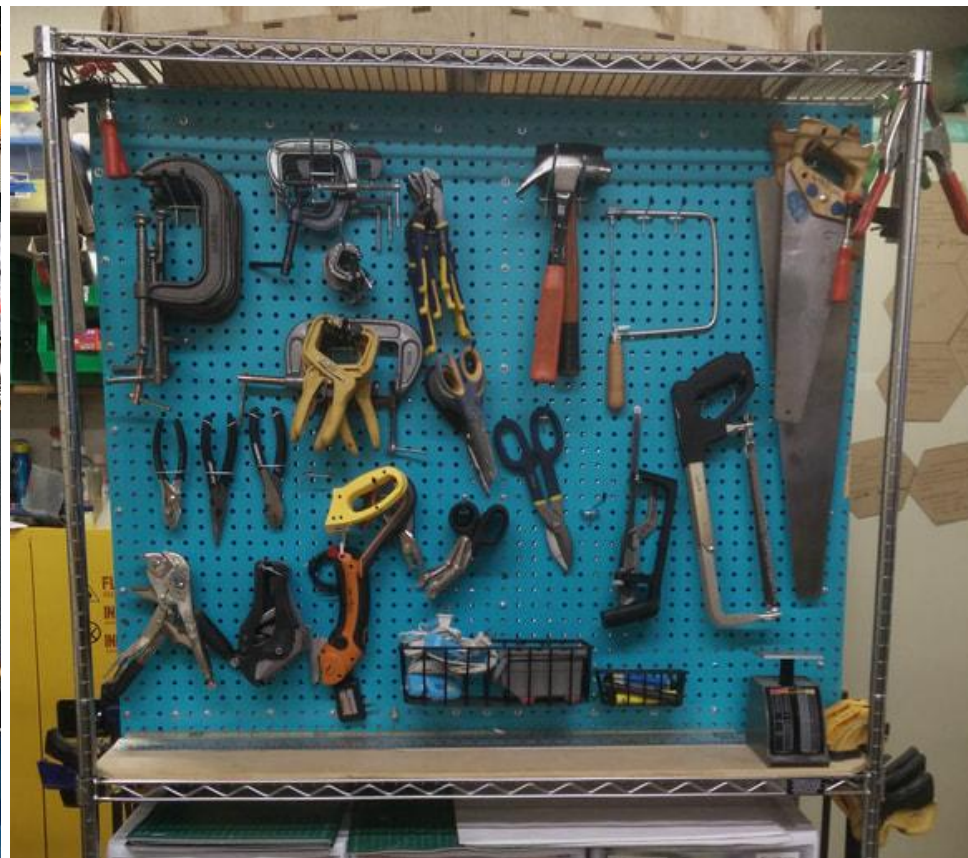
Εξοπλισμός MakerSpace



3D Printers



Micro-electronics



Εργαλεία χειρός

/
Repair | επιδιόρθωση

/
Refurbish | μεταποίηση

/
Re-use | δημιουργική επανάχρηση υλικών

/
Re-cycle | διαχείριση απορριμμάτων

*
making for CIRCULARITY



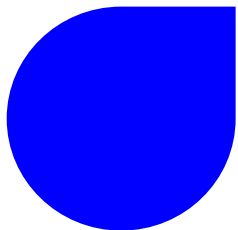
Εκπαίδευση

Ενεργοποίηση

Δράση

ΕΚΠΑΙΔΟΤΟΠΟΙ

|| *εκπαιδευτική μεθοδολογία*



// Οι **Εκπαιδóτοποι** συνιστούν μια βραβευμένη, διεπιστημονική μεθοδολογία για την εκπαιδευτική κοινότητα.

// Μέσα από την **ενεργή συμμετοχή εκπαιδευτικών και μαθητών**, η διαδικασία οδηγεί στο **σχεδιασμό και την κατασκευή tailor-made εκπαιδευτικού εξοπλισμού** για το σχολείο.

// Η χρήση των εργαλείων του maker space **μειώνει το συνολικό κόστος των υλικών**. Σε κάποιες περιπτώσεις, η δημιουργική επανάχρηση είναι μονόδρομος.



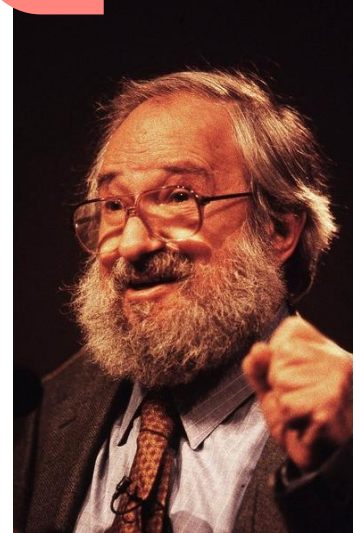
Edith
Ackermann



Jean
Piaget



Seymour
Papert

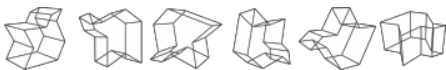


ΕΚΠΑΙΔΟΤΟΠΟΙ

|| *παραδείγματα*

Many-Happy Re-turns

Βρεφονηπιακοί σταθμοί Δήμου Χανίων

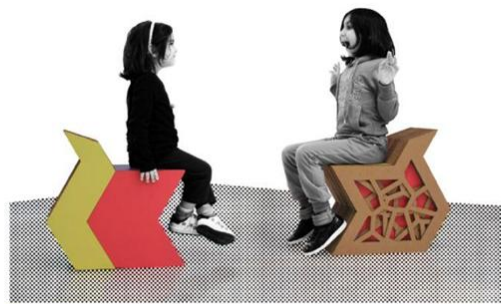
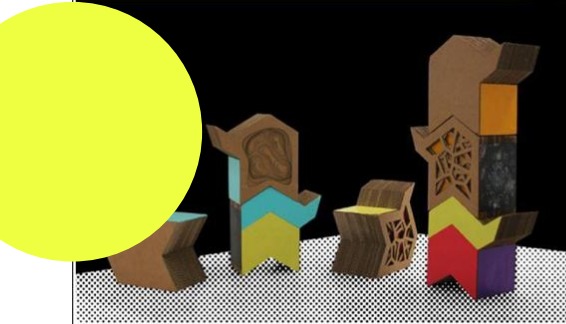


/ open-ended play
/ χαρτόνι οντουλέ
/ χρώμα
/ props

: απεριόριστες διατάξεις

19th
IDA
DESIGN
AWARDS





Creative + Dramatic Team Play / Equipment

Creative + Construction Team Play / Equipment

Dramatic + Construction Team Play / Objects



Creative Individual Play / Equipment

Symbolic + Governed by Rules Team Play / Playscape

Creative Team + Onlooking Play / Playscape



Τυροπλανήτες

Βρεφονηπιακός σταθμός 7ΔΚ Αλάστωρος, Αθήνα

/ open-ended play

/ ξύλο

/ χαρτόνι οντουλέ

/ props

: απεριόριστες διατάξεις



Τυροπλανήτες

Βρεφονηπιακός σταθμός 7ΔΚ Αλάστωρος, Αθήνα



Γωνιά χαλάρωσης

16ο-77ο νηπιαγωγεία Αθηνών



/ open-ended play

/ ξύλο

/ props

: απεριόριστες προσθήκες
για δραστηριότητες λεπτής
κινητικότητας

Γωνιά χαλάρωσης

16ο-77ο νηπιαγωγεία Αθηνών



Not your average school yard bench

16ο-77ο Νηπιαγωγεία Αθηνών



/ open-ended play

/ ξύλο

/ σχοινιά

/ plexiglass

/ props

: απεριόριστες διατάξεις

Not your average school yard bench

16ο-77ο Νηπιαγωγεία Αθηνών



Park Rangers

16ο-77ο Νηπιαγωγεία Αθηνών



/ themed play

/ οντουλέ

/ δίχτυ

/ props

: θεματικά σενάρια

Park Rangers

16ο-77ο Νηπιαγωγεία Αθηνών



πολυΜαραφέτι

Νηπιαγωγείο Dorothy Snot - Αθήνα



/ loose parts play

/ ξύλο

/ 3d printed εξαρτήματα

/ props

: απεριόριστες διατάξεις

πολυΜαραφέτι

Νηπιαγωγείο Dorothy Snot - Αθήνα



Space puzzle

4ο-8ο Δημοτικά Σχολεία Χανίων



/ open-ended play

/ ξύλο

/ οντουλέ

/ σχοινιά

/ props

: απεριόριστες διατάξεις

Space puzzle

4ο-8ο Δημοτικά Σχολεία Χανίων



Βήμα ιδεών

29ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών

/ structured play

/ ξύλο

/ οντουλέ

/ φελός

/ σχοινιά

/ props

: μια διάταξη



Βήμα ιδεών

29ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών

STEM Boards

29ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών



/ project-based STEM

/ ξύλο

/ οντουλέ

/ plexi-glass

/ props

: μια διάταξη σε επανάληψη

Κρυψώνα

13ο Δημοτικό Σχολείο Χανίων



/ μπουκάλια νερού

/ οντουλέ

/ σχοινί

: μια διάταξη

Ο χώρος μας στην αυλή

17ο Λύκειο Αθηνών



/ hanging-out setting

/ ξύλο-παλέτες

/ χρώμα

/ κηπευτικά

: πολλές διατάξεις

Ο χώρος μας στην αυλή

17ο Λύκειο Αθηνών



ένα δημόσιο χώρο πιο φιλικό:

Παγκάκι θηλασμού

2ο Πειραματικό Λύκειο Αθηνών - Μαιευτήριο Έλενας Βενιζέλου



μητρικό θηλασμό

Παγκάκι θηλασμού

2ο Πειραματικό Λύκειο Αθηνών - Μαιευτήριο Έλενας Βενιζέλου



Home Project

δομή προσφύγων

reuse reduce recycle

EWWR 2021 - Δήμος Αθηναίων - Πρόσκοποι Αθηνών



reuse reduce recycle

EWWR 2021 - Δήμος Αθηναίων - Πρόσκοποι Αθηνών



Creative Reuse

EWWR 22

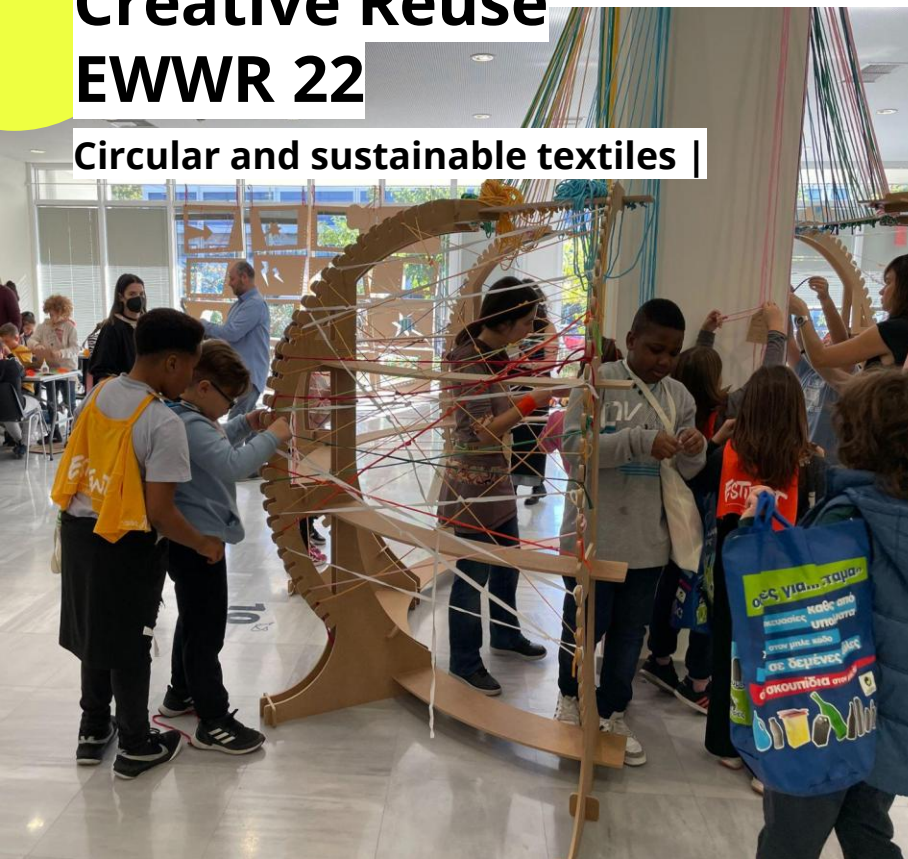
Circular and sustainable textiles



Creative Reuse

EWWR 22

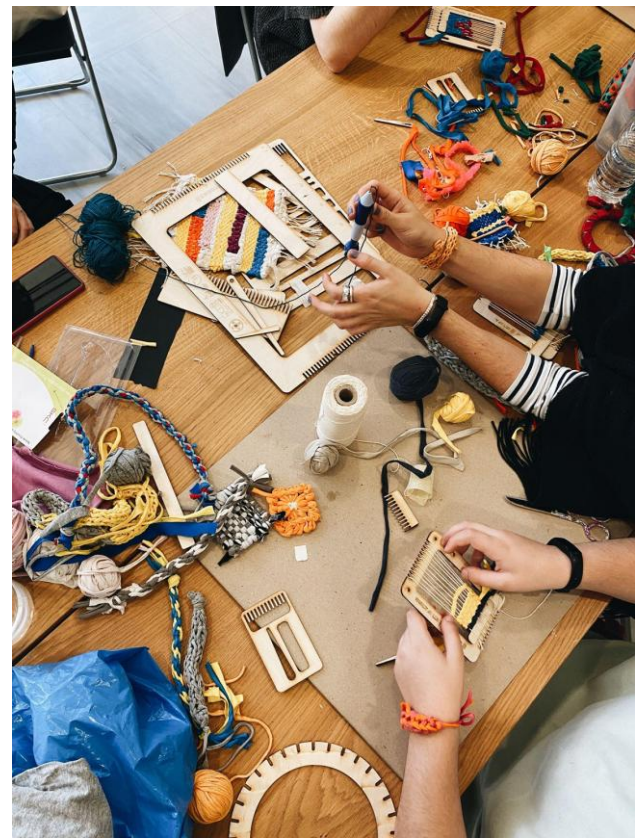
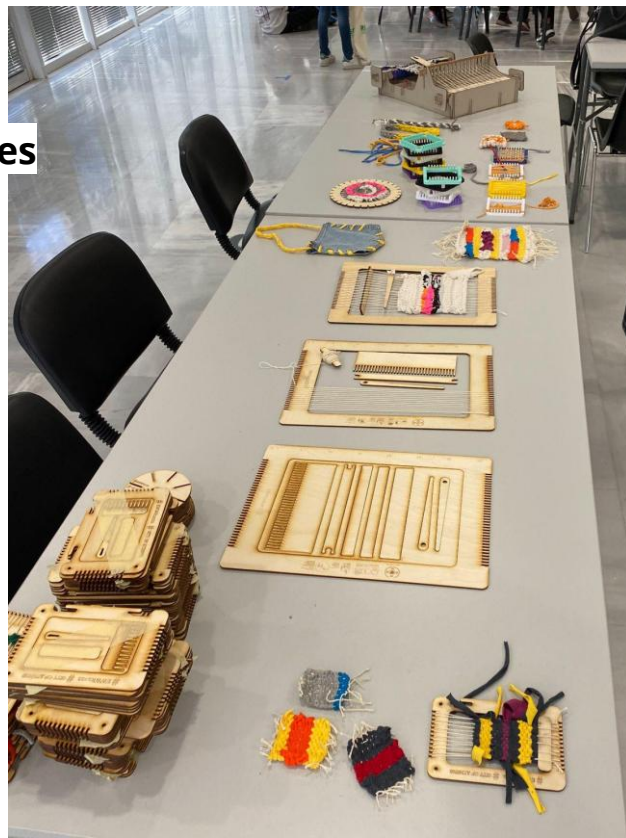
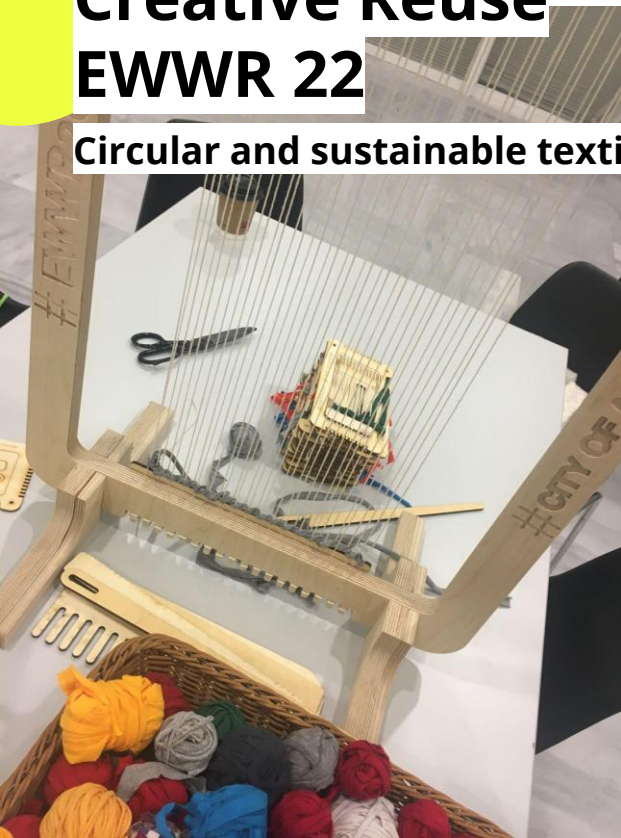
Circular and sustainable textiles |



Creative Reuse

EWWR 22

Circular and sustainable textiles



Συμπερίληψη

Σχολεία Ειδικής Αγωγής - Χανιά



Συμπερίληψη

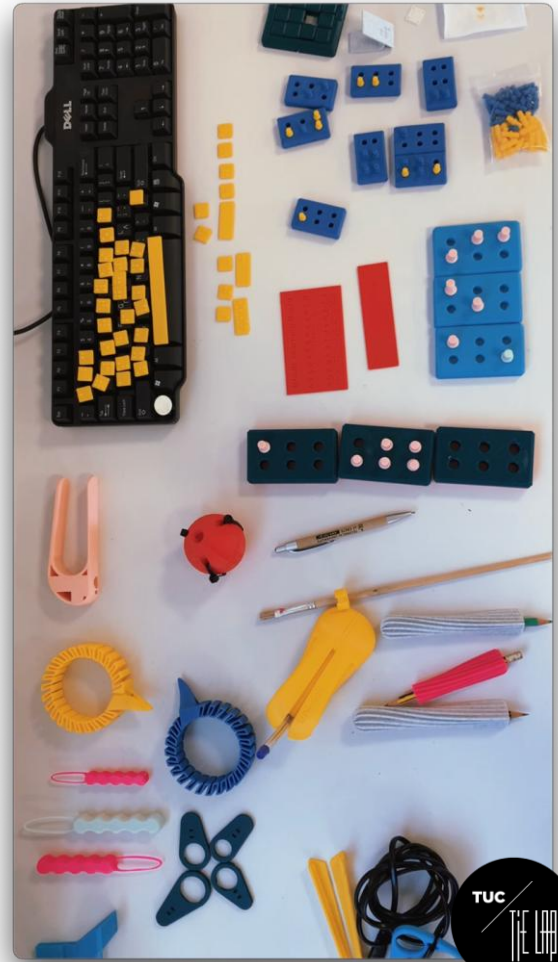
Σχολεία Ειδικής Αγωγής - Χανιά



Last weekend in Chania



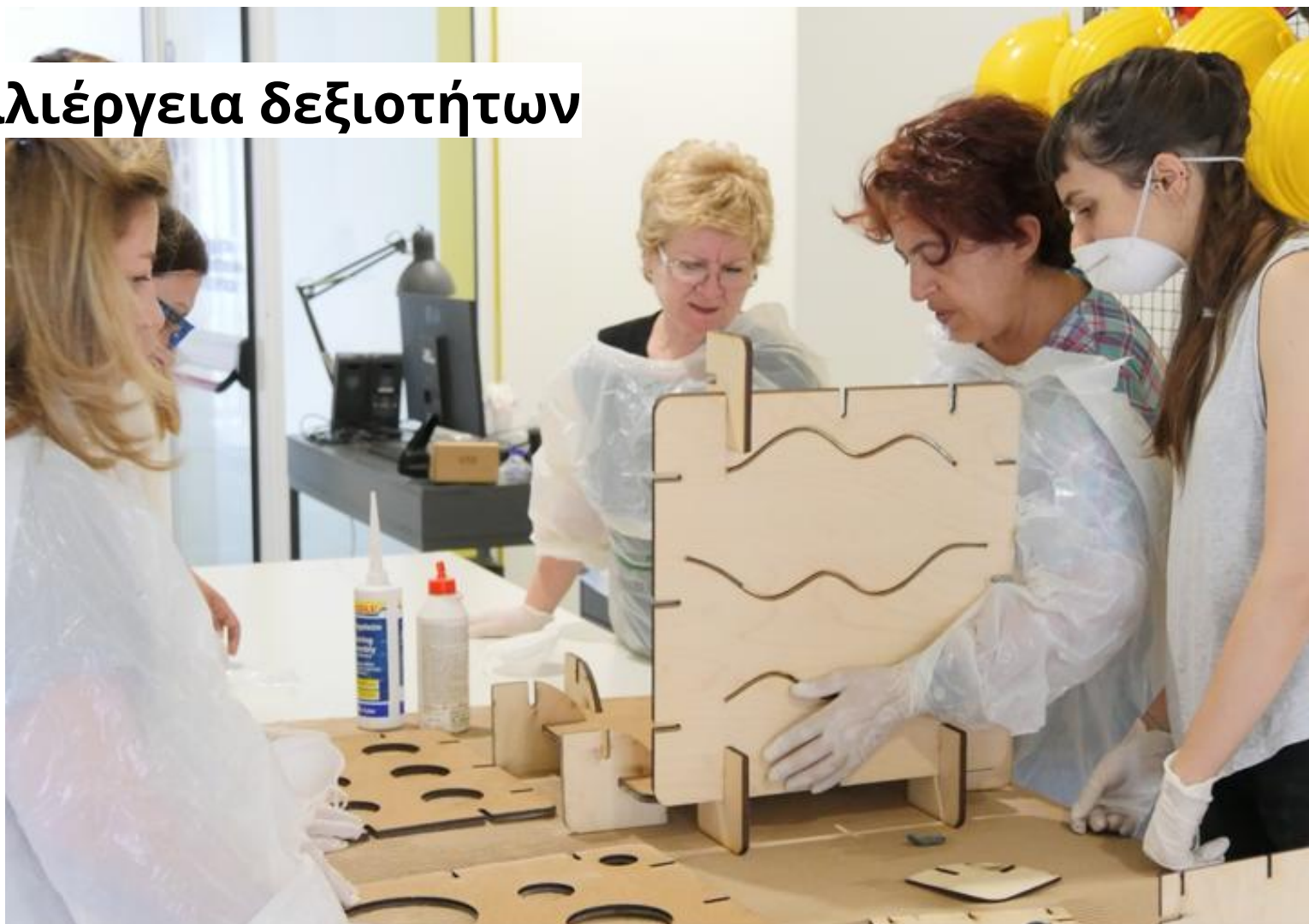
3D printed objects



Δια Βίου Μάθηση



Καλλιέργεια δεξιοτήτων



STEM δράσεις μεγάλης κλίμακας



hub-nodes

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ STEM

52ο Λύκειο Αθηνών

STEM
LIBRARY



**Οριζόντιο Εργαστήριο
Καινοτομίας
του Πολυτεχνείου Κρήτης**





ΔΗΜΟΣ
ΑΘΗΝΑΙΩΝ



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΟΙΩ
MAKER SPACE ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΑΙΩΝ

Δ | Α | Ε | Μ | >

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΚΡΗΤΗΣ /
**TECHNICAL
UNIVERSITY
OF CRETE**



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ
ΕΥΦΩΝ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΩΝ /
**TRANSFORMABLE
INTELLIGENT
ENVIRONMENTS
LABORATORY**



**ΔΗΜΟΣ
ΑΘΗΝΑΙΩΝ**



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΟΙΩ
MAKER SPACE ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΑΙΩΝ

Δ | Α | Ε | Μ | >

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΚΡΗΤΗΣ /
**TECHNICAL
UNIVERSITY
OF CRETE**



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ
ΕΥΦΩΝ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΩΝ /
**TRANSFORMABLE
INTELLIGENT
ENVIRONMENTS
LABORATORY**

Μεμονωμένοι χρήστες στην καθημερινή λειτουργία

10.451 makers | 2019–2022

			Αριθμός Μεμονωμένων Χρηστών Εργαστηρίου ΠΟΙΩ
Α' ΠΕΡΙΟΔΟΣ	01/2019	5/2019	1000
Β' ΠΕΡΙΟΔΟΣ	6/2019	10/2019	352
Γ' ΠΕΡΙΟΔΟΣ	11/2019	3/2020	1046
ΔΙΑΚΟΠΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΛΟΓΩ COVID	3/2020	6/2020	
Δ' ΠΕΡΙΟΔΟΣ	06/2020	11/2020	370
ΔΙΑΚΟΠΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΛΟΓΩ COVID	11/2020	4/2021	
Ε' ΠΕΡΙΟΔΟΣ	04/2021	09/2021	700
ΣΤ' ΠΕΡΙΟΔΟΣ	10/2021	04/2022	5000
Ζ' ΠΕΡΙΟΔΟΣ	05/2022	08/2022	1983
			10451

Makers



10%

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ



35%

ΜΑΘΗΤΡΙΕΣ/ΕΣ



20%

ΠΟΛΙΤΕΣ



15%

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ



15%

ΦΟΙΤΗΤΕΣ



5%

ΕΥΑΛΩΤΕΣ
ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΕΣ
ΟΜΑΔΕΣ

Χαρακτηριστικά χρηστών



41.7%

58.3%

Επιμορφώσεις

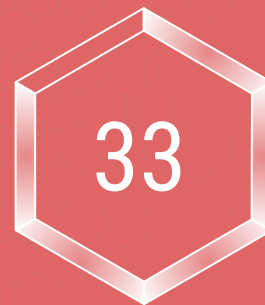


37.5%

62.5%

Καθημερινή Λειτουργία

20 - 64



Εύρος ηλικίας

ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ

245

ΔΡΑΣΕΙΣ

898

ΣΧΟΛΕΙΑ ΔΗΜΟΥ
ΑΘΗΝΑΙΩΝ

66 (28%)

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ

24 (10%)

ΑΛΛΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ
ΦΟΡΕΙΣ

22 (9%)

ΔΗΜΟΣΙΟΙ ΦΟΡΕΙΣ

26 (11%)

ΙΔΙΩΤΙΚΟΙ ΦΟΡΕΙΣ

23 (10%)

ΙΔΡΥΜΑΤΑ

5 (2%)

ΚΟΙΝΩΦΕΛΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ
- ΑΛΛΟΙ ΦΟΡΕΙΣ

42 (18%)

ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΦΟΡΕΙΣ

14 (6%)

ΤΜΗΜΑΤΑ / ΦΟΡΕΙΣ /
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ
ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΑΙΩΝ

16 (6%)

ΜΜΕ

7

MACHINE SERVICES



2609
PROJECTS



8.441
ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
ΜΗΧΑΝΩΝ



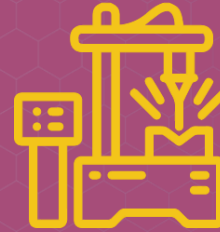
3.000+ ώρες
POWER TOOLS



3.559 ώρες
LASER CUTTERS



3.836 ώρες
3D PRINTERS



646 ώρες
CNC ROUTER



46 ώρες
VINYL CUTTER



ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ
ΑΞΙΑ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

177.950 €

88.240 €

193.800 €

2.760 €

ΑΞΙΑ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

(αν οι πολίτες τις αναζητούσαν σε ιδιωτικούς φορείς)

571,000.00 €

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ - ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΛΩΝ

/ Μέσος συνολικός δείκτης ικανοποίησης 85%

98.4% Η πιθανότητα δωρεάν χρήσης του Εργαστηρίου

54% Η πιθανότητα χρήσης με συνδρομή

Το μέσο ύψος συνδρομής που είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν οι χρήστες ανέρχεται σε 118.4€ / έτος

4 ΒΡΑΒΕΙΑ 2018-2021



2018

GOLD

ΒΕΛΤΙΣΤΗ
ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ
ΕΜΠΕΙΡΙΑ
ΕΛΛΑΔΑ



2020

GOLD

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ
ΣΤΗ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ
ΕΛΛΑΔΑ



2021

GOLD

ΒΕΛΤΙΣΤΗ
ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ
ΕΜΠΕΙΡΙΑ
ΕΛΛΑΔΑ



2021

BRONZE

EDUCATION /
PUBLIC
CAMPAIGN
ΗΠΑ

WHAT IS SOCIAL INNOVATION?

- ACCORDING TO LUSIC (WWW.LUSIC.SE)

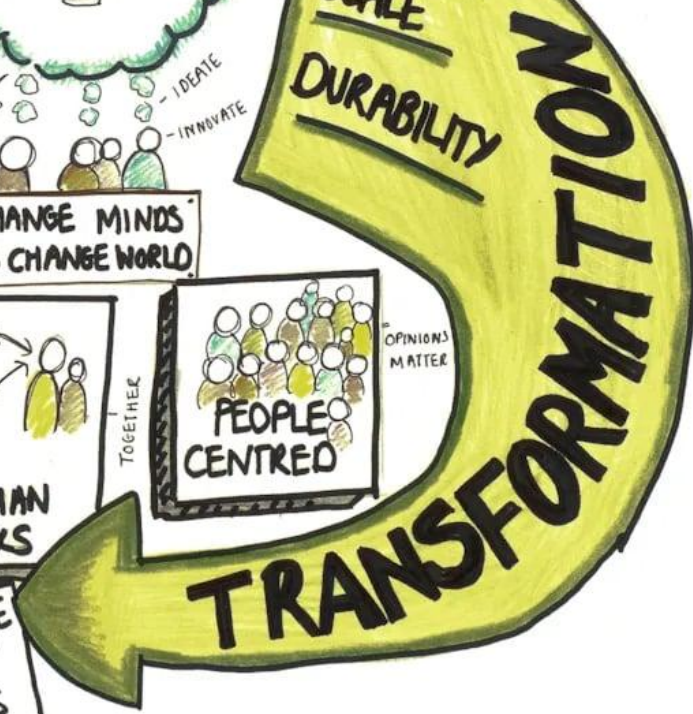
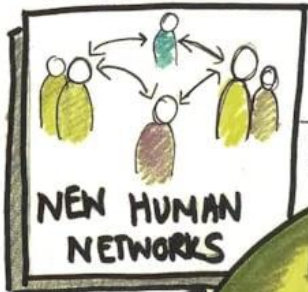


THINK OUT OF BOX (HEX. OUT OF THIS WORLD)

GENERATE



NEW MIXTURES OF PEOPLE, LEAD TO NEW IDEAS



Source: <https://medium.com/>

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

Μαριάνθη Λιάπη

Αρχιτέκτων Μηχανικός, MSc

Επιστημονική Συνεργάτιδα, Πολυτεχνείο Κρήτης

Υπεύθυνη Ερευνητικών Προγραμμάτων, TUC TIE Lab

marianthi.liapi@gmail.com