

Η ΒΙΟΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

#3 ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ RECIBIOS



ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ. 2025, ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΤΕΥΧΟΣ

Το 3ο και τελευταίο ενημερωτικό μας δελτίο είναι πλέον διαθέσιμο!

ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΚΑΙ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ας κάνουμε μία σύντομη ανασκόπηση του έργου: Μετατρέποντας τις φλούδες φρούτων και άλλα οργανικά απόβλητα σε πρώτες ύλες για απλές, βιοδιασπώμενες συνταγές έτοιμες για χρήση στην τάξη, οι μαθητές του Γυμνασίου μαθαίνουν εύκολα για τη βιοοικονομία και την κυκλική οικονομία στην πράξη. Ο στόχος ήταν διπλός: **1.** η ανάπτυξη πράσινων δεξιοτήτων (ασφαλής χειρισμός υλικών, δοκιμή μεταβλητών, τεκμηρίωση αποδεικτικών στοιχείων) και **2.** η ενίσχυση της κριτικής και καινοτόμου σκέψης που συνδέεται με τις σημερινές προκλήσεις (κλιματική αλλαγή και έλλειψη πόρων), ανοίγοντας παράλληλα δρόμους προς νέες προοπτικές εργασίας.

Το RECIBIOS προωθεί τη μετάβαση από το μοντέλο «παραγωγή-χρήση-απόβλητα» σε κυκλικές ροές, όπου τα υλικά σχεδιάζονται έτσι ώστε να επιστρέφουν στη ζωή. Η μάθηση παρέμεινε πρακτική (μερικές φορές "ακατάστατη"), έτσι ώστε η θεωρία να μετατρέπεται σε απτά αποτελέσματα. Αυτό το τελικό τεύχος ολοκληρώνει το έργο και συγκεντρώνει όλο το απαραίτητο εκπαιδευτικό υλικό: το εγχειρίδιο, σύντομα βίντεο με οδηγίες, κοινόχρηστα πρότυπα και μια σειρά από ιστορίες επιτυχίας που δείχνουν τι λειτούργησε και πώς διεξήχθησαν τα μαθήματα.

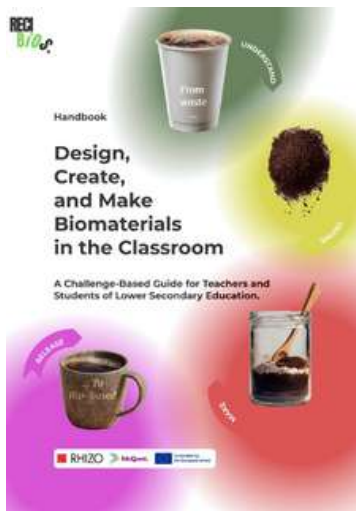


ΤΙ ΠΑΡΑΔΙΔΟΥΜΕ

Το **εγχειρίδιο του RECIBIOS (Playbook)** συγκεντρώνει ένα πρόγραμμα μαθημάτων που βασίζεται σε τέσσερις φάσεις: Κατανόηση, Ορισμός, Δημιουργία, Παρουσίαση. Πριν από αυτά τα στάδια υπάρχει και ένα στάδιο *Προετοιμασίας* για να οριστούν μερικές κοινές έννοιες και λεξιλόγιο. Το επίκεντρο του εκπαιδευτικού υλικού αποτελούν οι εύχρηστες συνταγές που μετατρέπουν τα καθημερινά υπολείμματα σε βιολικά. Δίνονται δηλαδή με κάρτες συνταγών, που αναφέρουν τα συστατικά, τις απλές αναλογίες, τους χρόνους, τις σημειώσεις ασφαλείας και τα φύλλα των μαθητών. Οι διαδικασίες έχουν ως στόχο να διατηρήσουν τα δεδομένα και τις μεταβλητές ξεκάθαρες, ώστε τα αποτελέσματα να παραμένουν ευκρινή για συγκρίσεις. Επίσης, τα σύντομα βίντεο και τα φύλλα εργασίας με βήμα-βήμα οδηγίες, βοηθούν στην γρηγορότερη υλοποίηση και την έρευνα. Το πλήρες μαθησιακό σχέδιο έχει διαμορφωθεί για περίπου εννέα ώρες διδασκαλίας συνολικά, με ευέλικτο χρόνο στη φάση της Δημιουργίας για να υπάρχει αρκετή ώρα για εκτελεστούν οι πειραματισμοί και οι δοκιμές. Επιπλέον οι συνταγές βασίζονται σε πηγές ανοιχτού κώδικα, όπως το Materiom, και έχουν προσαρμοστεί ειδικά για του μαθητές Γυμνασίου.

Ως προς την υλοποίηση των συνταγών έγινε η εφαρμογή τους σε τάξεις του Βελγίου και της Ελλάδας. Οι εργασίες ήταν αρκετά απλές: ξεκινήσαμε με μια γρήγορη εξοικείωση των ιδεών, στη συνέχεια προχωρήσαμε στην πράξη και τέλος καταγράψαμε όλες τις διαδικασίες. Οπότε αυτό σήμαινε ότι μπορούσαμε να δοκιμάσουμε, να συγκρίνουμε και να επαναλάβουμε κάθε βιοδιασπώμενη συνταγή. Λόγου χάρη, οι μαθητές μέτρησαν και υπολόγισαν τις αναλογίες, και μετά κατέγραψαν τους χρόνους ξήρανσης. Οι εκπαιδευτικοί τις φωτογράφησαν και έγραψαν σύντομες σημειώσεις, και τα αποτελέσματα συγκεντρώθηκαν και εκτέθηκαν στην τάξη. Οποιαδήποτε μικρή αλλαγή (όπως η περιεκτικότητα σε νερό, η θερμότητα κ.λπ.) καταγράφηκε χρησιμοποιώντας τα ίδια φύλλα εργασίας και την ίδια κλίμακα αξιολόγησης, ώστε τα στοιχεία να είναι συγκρίσιμα.

Ο γενικότερος σκοπός ήταν να γίνουν σαφή και κατανοητά. Γι' αυτό [βιντεοσκοπήθηκαν οι συνταγές](#), βήμα βήμα, και εν τέλει δημιουργήθηκαν μικρά κλιπ του ενός με ενάμισι λεπτού (γλώσσες Ελ., Αγγ., Ολ.). Μετά δημοσιοποιήθηκαν σε όλα τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, όπως Instagram, Facebook, LinkedIn, και YouTube με σκοπό να γίνουν προσβάσιμα σε όλους και ιδίως τους μαθητές. Επιπροσθέτως, καταγράψαμε μερικές **σύντομες ιστορίες επιτυχίας** που έδειχναν πώς οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές ενεπλάκησαν στο έργο, οι εντυπώσεις τους και οι γνώσεις που αποκόμισαν κατά τη διάρκεια του έργου. Επίσης εμπεριέχει ένα συνολικό αποτύπωμα των ενεργειών μας καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησης. Τέλος, όλα τα βίντεο, οι αναρτήσεις και οι ιστορίες μαζί έχουν γίνει ένα δημόσιο αρχείο που μπορούν να παρακολουθήσουν και άλλοι.



ΟΙ ΔΙΑ ΖΩΣΗΣ ΣΥΝΑΝΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Από τις **30 Νοεμβρίου έως τις 7 Δεκεμβρίου 2024**, έγινε η πρώτη δια ζώσης ανταλλαγή μαθητών μαζί με τους καθηγητές τους από το 1ο Γυμνάσιο (Λάππειο) Νάουσας στο Βέλγιο. Η αποστολή, αποτελούμενη από έξι μαθητές και καθηγητές, έμεινε στις Βρυξέλλες και επισκέφθηκε το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Parlamentarium, την Grand Place, το Δημαρχείο, το Βασιλικό Παλάτι και τον Καθεδρικό Ναό των Βρυξελλών. Επίσης, επισκέφθηκαν τη Ναμούρ, τη Μπριζ, τη Γάνδη και το Ιπρ όπου και είδαν τα μνημεία του Α' Παγκοσμίου Πολέμου. Το καλύτερο μέρος ήταν η μέρα στο σχολείο του RHIZO, στο Κόρτρεϊκ, όπου οι μαθητές συνεργάστηκαν σε δραστηριότητες βιοοικονομίας με έμφαση στην επαναχρησιμοποίηση υλικών και την κυκλική οικονομία. Τα μίνι-εργαστήρια της τάξης χρησιμοποίησαν απλές «συνταγές» (π.χ. καφέ, τσόφλια αυγών) για να δημιουργήσουν βασικά βιολικά και να συγκρίνουν τα αποτελέσματα.

Τον **Φεβρουάριο και τον Μάρτιο του 2025**, οι εκπαιδευτικοί και των δύο σχολείων παρακολούθησαν ένα σύντομο εκπαιδευτικό πρόγραμμα και τη μεθοδολογία του RECIBIOS στο Βέλγιο και την Ελλάδα. Ο στόχος ήταν οριστικοποιηθούν οι μέθοδοι και τα βήματα υλοποίησης του εκπαιδευτικού υλικού πριν την τελευταία ανταλλαγή των μαθητών τον Μάιο του 2025. Αυτό περιελάμβανε σύντομη επεξήγηση των εννοιών και τους τρόπους αξιολόγησης για να μπορούν τα αποτελέσματα των τάξεων να είναι συγκρίσιμα και εύκολα να μοιραστούν μεταξύ των σχολείων.

Η τελευταία ανταλλαγή πραγματοποιήθηκε στη Νάουσα από τις **12 έως τις 16 Μαΐου 2025**, με οικοδεσπότη το 1ο Γυμνάσιο Νάουσας LAPPEION. Από το Βέλγιο ήρθαν δύο εκπαιδευτικοί και οκτώ μαθητές από το RHIZO. Οι μαθητές και από τα δύο σχολεία αναμείχθηκαν μεταξύ τους, διοργάνωσαν εργαστήρια STEAM και πραγματοποίησαν εργαστηριακά τις συνταγές βιοοικονομίας βήμα βήμα. Στη συνέχεια βιντροσκόπησαν τις διαδικασίες και τα μοιραστήκαμε μετά στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης για να δείξουμε το πώς γίνονται και να δείξουμε στον κόσμο την αξία της επαναχρησιμοποίησης υλικών αποβλήτων. Το πρόγραμμα περιελάμβανε επίσης επισκέψεις σε τοπικά μουσεία και δραστηριότητες. Για πολλούς από τους συμμετέχοντες, αυτή ήταν η πρώτη τους συνεργασία με άτομα από άλλη χώρα, και η ανταλλαγή τους βοήθησε να βελτιώσουν τις γλωσσικές τους δεξιότητες, την ομαδική εργασία και την αυτοπεποίθησή τους. Ακόμη, τα παραπάνω αποτέλεσαν πιλοτικές πρακτικές με στόχο να μπορούν να υιοθετήσουν κι άλλα σχολεία στη συνέχεια.



ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Πως να αξιοποιήσετε το εκπαιδευτικό υλικό σε 5 βήματα:

1. το Εγχειρίδιο-Playbook (Αγγλικά, Ελληνικά, Ολλανδικά): επιλέξτε μία συνταγή βιοοικονομίας και εκτυπώστε το φύλλο εργασίας μαθητή.
2. Παρακολουθήστε τις βιντεοσκοπημένες συνταγές για βοήθεια και επιβεβαίωση
3. Πραγματοποιήστε ένα μίνι-εργαστήριο για να εκτελέσετε βήμα βήμα τη διαδικασία.
4. Καταγράψτε τον πειραματισμό στο φύλλο εργασίας και φωτογραφίστε τη διαδικασία.
5. Παρουσιάστε και επαναλάβετε τη διαδικασία, κρατήστε σημειώσεις, τι λειτούργησε ή τι αλλαγές θα κάνετε.

Τι να μοιραστείτε (βασικό στοιχείο)

- Περίληψη σε μία διαφάνεια (υπόθεση, μεταβλητές, αποτέλεσμα).
- 3 φωτογραφίες (διαδικασία → αποτέλεσμα) και 1 σύντομο βίντεο (≤90").
- Τα links όπως: εγχειρίδιο Playbook, φύλλο εργασίας και φωτογραφίες της τάξης.
- Ετικέτες/hashtags: @recibios.erasmus · #RECIBIOS #bioeconomy #STEAM #circularEconomy

Ο ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΤΟΥ ΚΑΙ Η ΜΕΤΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ

Από την αρχή το RECIBIOS είχε έναν σαφή στόχο: να βοηθήσει τη νέα γενιά να εισέλθει στον κόσμο της βιοοικονομίας, όχι μόνο για να αποκτήσει περιβαλλοντική συνείδηση, αλλά και να μπορεί να επιλύει προβλήματα του σύγχρονου κόσμου. Στην τάξη, οι μαθητές εξοικειώθηκαν με τις πράσινες δεξιότητες (όπως η ασφαλής χειρισμός υλικών, ο έλεγχος μεταβλητών και η τεκμηρίωση αποδεικτικών στοιχείων), ενώ παράλληλα βελτίωσαν την κριτική σκέψη τους (διατύπωση υποθέσεων, βελτίωση συνταγών και ερμηνεία αποτελεσμάτων). Κάθε δραστηριότητα συνέδεε τα καθημερινά απόβλητα με προβλήματα, όπως κλιματική αλλαγή και έλλειψη πόρων. Ως εκ τούτου, η βιωσιμότητα μετατράπηκε από ένα αόριστο ζήτημα σε κάτι που μπορεί να οροθετηθεί στην πράξη με δεδομένα και απτά αποτελέσματα.

Εκτός από τις επιστημονικές γνώσεις, οι μαθητές απέκτησαν δεξιότητες ομαδικής εργασίας, επικοινωνίας και αυτοπεποίθησης, δουλεύοντας σε ομάδες. Οι εκπαιδευτικοί διατήρησαν μια απλή μέθοδο που ταιριάζει σε περιβάλλον σχολείου, και οι καθηγητές των σχολείων απέκτησαν γνώσεις και δεξιότητες για το πως μπορούν να εφαρμοστούν αυτές και σε άλλα μαθήματα.

Το RECIBIOS θα μπορούσε να συνεχιστεί ως ένα μεγαλύτερο έργο, που θα διαδώσει τα μικροεργαστήρια σε ακόμη περισσότερες περιοχές, θα εισαγάγει ένα μοντέλο εκπαίδευσης εκπαιδευτών και θα δημιουργήσει ένα δημόσιο αρχείο με εκπαιδευτικό υλικό, βίντεο και αποτελέσματα. Η περαιτέρω αξιοποίηση του έργου θα συνδέσει τα σχολεία με τοπικούς φορείς (εργαστήρια, ΜΜΕ, δήμους), δίνοντας έτσι τη δυνατότητα για ακόμα μεγαλύτερη μεγέθυνση του έργου και του αρχικού σκοπού του.



ΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΤΩΝ ΠΑΡΑΔΟΤΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- Playbook (εγχειρίδιο): [Διαθέσιμο εδώ](#)
- Βίντεο συνταγών – YouTube playlist: [Διαθέσιμη η λίστα εδώ](#)
- Σύντομες ιστορίες επιτυχίας: [Διαθέσιμο για ανάγνωση εδώ](#)
- Συνταγές βιοοικονομίας: [Διαθέσιμες εδώ](#)

ΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΑΣ!



RHIZO OLV Vlaanderen

Lyceum, Βέλγιο: RHIZO είναι ένα σχολείο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που ειδικεύεται στην εκπαίδευση STEM υψηλής ποιότητας. Θα αξιοποιήσει αυτή την τεχνογνωσία για να συνδιαμορφώσει το έργο RECIBIOS με το προσωπικό και τους μαθητές, ώστε να διασφαλίσει ότι το περιεχόμενο είναι ελκυστικό και αποτελεσματικό.



LAPPEION
1st Junior High School of Naousa

Λάππειο 1ο Γυμνάσιο Νάουσας, Ελλάδα: Με ιδιαίτερη έμφαση στην περιβαλλοντική εκπαίδευση, το Λάππειο θα είναι κομβικό για την υλοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού και τη φιλοξενία εμπλουτισμένων ανταλλαγών εμπειριών.



EduQuest, Ελλάδα: Η EduQuest, που ειδικεύεται στη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ των εκπαιδευτικών αναγκών της υπαίθρου και των σύγχρονων επιστημονικών προσεγγίσεων, θα ενισχύσει την εμβέλεια και τον αντίκτυπο του έργου, ιδίως σε υποβαθμισμένες περιοχές.

**ΣΑΣ ΠΡΟΣΚΑΛΟΥΜΕ
ΝΑ ΜΑΣ
ΑΚΟΛΟΥΘΗΣΕΤΕ ΣΤΟ
ΤΑΞΙΔΙ ΜΑΣ!**



[Instagram](#)



[Facebook](#)



[LinkedIn](#)

Erasmus+
Enriching lives, opening minds.



Co-funded by the
European Union

*Οι πληροφορίες του παρόντος εγγράφου εκφράζουν μόνο τις απόψεις του συντάκτη και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δεν ευθύνεται για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό. Οι πληροφορίες του παρόντος εγγράφου παρέχονται ως έχουν και δεν παρέχεται καμία εγγύηση ή διαβεβαίωση ότι οι πληροφορίες είναι κατάλληλες για οποιονδήποτε συγκεκριμένο σκοπό. Ο χρήστης αυτού χρησιμοποεί τις πληροφορίες με την αποκλειστική του ευθύνη.