



Co-funded by
the European Union



EuroCivic Lab

**The EuroCivic Lab project: Strengthening
European Identity and Citizenship through
SDGs, Social Activism and Living Lab
methodology in School Education**

WP2

**Εκπαιδευτικό υλικό για εκπαιδευτικούς για
την ενίσχυση της ευρωπαϊκής ταυτότητας
μέσω καινοτόμων εκπαιδευτικών
προσεγγίσεων**

Ενότητα 7

Εγχειρίδιο μεθοδολογίας Living Labs

The EuroCivic Lab project: Strengthening European Identity and Citizenship through SDGs, Social Activism and Living Lab methodology in School Education

2024-1-HU01-KA220-SCH-000251467

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 Erasmus+ National Agency ŠMPF. Neither the European Union nor the administering body can be held responsible for them.

Άδεια Creative Commons



CC BY-NC 4.0

Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International

Η άδεια αυτή απαιτεί από τους χρήστες να αναφέρουν τον δημιουργό. Επιτρέπει στους επαναχρησιμοποιούντες να διανέμουν, να αναμιγνύουν, να προσαρμόζουν και να αξιοποιούν το υλικό σε οποιοδήποτε μέσο ή μορφή, αποκλειστικά για μη εμπορικούς σκοπούς.

Εταίροι του έργου



universität
wien



Συγγραφείς	Εταίροι του έργου
Giota Digkoglou	Social Nebula
Manos Apostolidis	Social Nebula

Εταίροι του έργου



Πίνακας περιεχομένων

1. Εισαγωγή	5
1.1 Σκοπός και κοινό-στόχος	5
1.2 Συνάφεια με το πλαίσιο της ΕΕ και το παγκόσμιο πλαίσιο	6
1.3 Επισκόπηση της δομής του εγχειριδίου	7
2. Στόχοι και μαθησιακά αποτελέσματα	10
2.1 Μαθησιακοί στόχοι	10
2.2 Βασικές ικανότητες	10
3. Μεθοδολογία των Living Labs	12
3.1 Προσέγγιση Living Lab	12
3.2 Εφαρμογή στην επίλυση προβλημάτων του πραγματικού κόσμου	15
3.3 Ενίσχυση της ευρωπαϊκής ταυτότητας μέσω της συμμετοχικής εκπαίδευσης	21
3.4 Δημιουργία συνεργατικών εταιρικών σχέσεων	22
4. Μελέτες περιπτώσεων και βέλτιστες πρακτικές	26
4.1 Έργα Living Lab σε ευρωπαϊκά σχολεία	26
4.2 Προκλήσεις και λύσεις	30
5. Εκπαιδευτικές και μεθοδολογικές συστάσεις	35
5.1 Διδακτικές στρατηγικές	35
5.2 Ψηφιακά εργαλεία και πόροι	38
5.3 Καινοτόμες μαθησιακές προσεγγίσεις	38
5.4 Μέθοδοι αξιολόγησης	41
6. Περίληψη και βασικά συμπεράσματα	43

Εταίροι του έργου



6.1 Ανακεφαλαίωση βασικών εννοιών	43
6.2 Ερωτήσεις για προβληματισμό	46
6.3 Πρακτικές εφαρμογές	48
7. Αυτοαξιολόγηση και ερωτήσεις δοκιμασίας	51
7.1 Ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης	51
7.2 Ερωτήσεις βασισμένες στη γνώση	54
7.3 Ασκήσεις βασισμένες σε εφαρμογές	57
8. Παραρτήματα	60
8.1 Γλωσσάριο	60
8.2 Κατάλογος συντομογραφιών	62
8.3 Περαιτέρω βιβλιογραφία	64
8.4 Συχνές ερωτήσεις (FAQ)	65
Σωστές απαντήσεις	68
Αναφορές	69

Εταίροι του έργου



1. Εισαγωγή

1.1 Σκοπός και κοινό-στόχος

Το παρόν εγχειρίδιο έχει ως στόχο να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να υιοθετήσουν τη μεθοδολογία των Living Labs ως αναπόσπαστο μέρος της διδακτικής και μαθησιακής τους προσέγγισης. Η εκπαιδευτική αξία είναι διττή. Πρώτον, μετατρέπει τα μαθήματα σε πραγματικές έρευνες, στις οποίες οι μαθητές εξασκούνται στην έρευνα, τη συνεργασία, το σχεδιασμό και τον αναστοχασμό, συμβάλλοντας στην κοινότητά τους αντί να την προσομοιώνουν απλώς. Δεύτερον, παρέχει στους εκπαιδευτικούς μια σαφή δομή για διαθεματική, τεκμηριωμένη μάθηση βασισμένη σε έργα, η οποία μπορεί να διαχειριστεί εντός των περιορισμών του σχολικού περιβάλλοντος. Οι αναγνώστες θα βρουν πρακτικά πλαίσια, ρουτίνες για την τάξη, συμβουλές για συνεργασίες και ιδέες αξιολόγησης που διευκολύνουν τη συν-δημιουργία από την αρχή.

Επιπλέον, τα Living Labs παρέχουν στους εκπαιδευτικούς ένα πλαίσιο για τον σχεδιασμό ουσιαστικών έργων, τον συντονισμό με συναδέλφους, τη συμμετοχή εξωτερικών εταίρων και τη συλλογή αξιόπιστων στοιχείων για τη μάθηση και τον αντίκτυπο. Υποστηρίζουν τη διαφοροποιημένη διδασκαλία (π.χ. εναλλασσόμενοι ρόλοι όπως έρευνα, σχεδιασμός και προβολή), ενισχύουν την παιδεία σε θέματα δεδομένων και μέσων ενημέρωσης και ευθυγραμμίζονται φυσικά με τα προγράμματα σπουδών που βασίζονται στις ικανότητες. Για τους μαθητές, τα Living Labs καλλιεργούν την πρωτοβουλία, την ενσυναίσθηση, την ομαδική εργασία, την κριτική σκέψη, την επίλυση προβλημάτων και την επικοινωνία, δεξιότητες που αναπτύσσονται μέσω της εργασίας πάνω σε συγκεκριμένες προκλήσεις που έχουν σημασία για τους ίδιους και για τους άλλους.

Αυτή η προσέγγιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση ενός ευρέος φάσματος προβλημάτων που αντιμετωπίζουν τα σχολεία, όπως η μείωση της σπατάλης τροφίμων και ενέργειας, ο επανασχεδιασμός χώρων παιχνιδιού και μάθησης χωρίς αποκλεισμούς, η

Εταίροι του έργου

universität
wien

βελτίωση της ασφάλειας των διαδρομών προς το σχολείο, η ενίσχυση της ψηφιακής ευημερίας, η καταπολέμηση της παραπληροφόρησης και η βελτίωση της πρόσβασης στις σχολικές υπηρεσίες. Τα έργα μπορούν να είναι βραχυπρόθεσμα, όπως ένα πιλοτικό πρόγραμμα δύο εβδομάδων για τη δοκιμή μιας ιδέας για το μεσημεριανό γεύμα, ή μακροπρόθεσμα, όπως ο επανασχεδιασμός μιας αυλής με τη συμβολή της κοινότητας. Όλα τα έργα δίνουν έμφαση στις ανάγκες των χρηστών, στις επαναληπτικές δοκιμές και στα ορατά αποτελέσματα.

Το κοινό στο οποίο απευθύνεται το παρόν εγχειρίδιο περιλαμβάνει εκπαιδευτικούς όλων των μαθημάτων, διευθυντές σχολείων, συμβούλους, βοηθητικό προσωπικό που διευκολύνει τα μαθητικά έργα και εξωτερικούς εταίρους, όπως δημοτικές υπηρεσίες, ΜΚΟ, ΜΜΕ, πολιτιστικά ιδρύματα και ερευνητικά ιδρύματα, που επιθυμούν να συνεργαστούν με τα σχολεία. Το εγχειρίδιο έχει συνταχθεί ως πρακτικός οδηγός για τους εκπαιδευτικούς, παρέχοντας συνοπτικές εξηγήσεις και έτοιμες προς χρήση δραστηριότητες για να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να δημιουργήσουν μαθησιακές εμπειρίες που ενδυναμώνουν τους μαθητές σε τοπικό επίπεδο και ενθαρρύνουν τη συνεργασία πέρα από το σχολείο.

1.2 Συνάφεια με το πλαίσιο της ΕΕ και το παγκόσμιο πλαίσιο

Τα Living Labs ευθυγραμμίζονται στενά με τις προτεραιότητες της ΕΕ για καινοτόμο, χωρίς αποκλεισμούς και με γνώμονα την κοινότητα εκπαίδευση. Θέτουν τους μαθητές και τους πολίτες στο επίκεντρο της έρευνας του πραγματικού κόσμου, της συν-δημιουργίας και της επίλυσης προβλημάτων βάση τεκμηρίων. Αυτό υποστηρίζει άμεσα τις ατζέντες γύρω από τη βιωσιμότητα, την ενεργός πολιτειότητα και τη συμμετοχική μάθηση. Από πολιτική άποψη, υλοποιούν την απαίτηση για συμμετοχικά μαθησιακά περιβάλλοντα που προωθούν τη συνοχή και την ένταξη, μεταφράζοντας τις κοινές αξίες σε πρακτική στην τάξη και στην κοινότητα.

Εταίροι του έργου



Παράλληλα, η μεθοδολογία των Living Labs έχει σχεδιαστεί για να αντιμετωπίζει τις σύνθετες προκλήσεις της εποχής μας μέσω της συνεργασίας μεταξύ πολλαπλών ενδιαφερόμενων μερών, των επαναληπτικών δοκιμών και των πειραμάτων σε πραγματικές συνθήκες. Στα σχολεία, αυτό παίρνει τη μορφή μικρο-έργων συνδεδεμένων με το πρόγραμμα σπουδών, τα οποία ανταποκρίνονται στις τοπικές ανάγκες, ενώ συνδέονται με ευρύτερες ευρωπαϊκές προτεραιότητες. Παραδείγματα περιλαμβάνουν πρωτοβουλίες που ενισχύουν το σχολικό κλίμα και το αίσθημα του «ανήκειν», χαρτογραφούν και ενισχύουν τη βιοποικιλότητα του σχολικού χώρου, αξιολογούν την ψηφιακή ευημερία και την αξιοπιστία των μέσων ενημέρωσης, καθώς και πιλοτικές λύσεις για το κοινοτικό σύστημα διατροφής. Αυτές οι δραστηριότητες είναι εκπαιδευτικά εφικτές, προσφέροντας μετρήσιμα μαθησιακά αποτελέσματα σε μαθήματα όπως οι φυσικές επιστήμες, η αγωγή του πολίτη, η πληροφορική, οι γλώσσες και οι τέχνες, ενώ παράλληλα συνεισφέρουν με απτά στοιχεία και τοπικά μοντέλα για ευρύτερα διακρατικά δίκτυα μάθησης. Η προσέγγιση ενθαρρύνει επίσης τους εκπαιδευτικούς να αναδείξουν τις διασυννοριακές πτυχές καθημερινών ζητημάτων, όπως κοινά σύνολα δεδομένων για την ποιότητα του αέρα, συγκρίσιμους ελέγχους βιοποικιλότητας ή παρόμοια σχέδια για χώρους χωρίς αποκλεισμούς, ώστε οι μαθητές να μπορούν να δουν πώς η γνώση και οι λύσεις διαδίδονται μεταξύ των περιφερειών και να αναπτύξουν ένα αίσθημα ευρωπαϊκής ταυτότητας.

1.3 Επισκόπηση της δομής του εγχειριδίου

Το παρόν εγχειρίδιο αποτελεί έναν πρακτικό οδηγό κατάρτισης για εκπαιδευτικούς και παιδαγωγούς που επιθυμούν να υιοθετήσουν τη μεθοδολογία των Living Labs στην εκπαιδευτική τους πρακτική. Ξεκινώντας από τον σκοπό, το κοινό-στόχο και τη σημασία σε επίπεδο ΕΕ/παγκοσμίως, διευκρινίζει γιατί μια προσέγγιση που εστιάζει στον χρήστη και στον πραγματικό κόσμο είναι σημαντική και πώς μπορεί να ενισχύσει τόσο τη τοπική μάθηση όσο και την ευρωπαϊκή συνδεσιμότητα. Το Κεφάλαιο 2 περιγράφει τους μαθησιακούς στόχους

Εταίροι του έργου



και τις βασικές ικανότητες, ώστε να γνωρίζετε ακριβώς ποιες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες στην τάξη θα αναπτύξετε.

Το Κεφάλαιο 3 καθορίζει τις βασικές αρχές της μεθοδολογίας των Living Labs. Ορίζει τα Living Labs σε σχολικό πλαίσιο, περιγράφει τις πέντε κατευθυντήριες αρχές και τους τέσσερις ρόλους των ενδιαφερομένων μερών, και περιγράφει πώς πραγματοποιείται η μάθηση μέσω προγραμματισμένων και τυχαίων εμπειριών. Στη συνέχεια, το Κεφάλαιο 3 στρέφεται στην εφαρμογή στην επίλυση προβλημάτων του πραγματικού κόσμου, εξηγώντας πώς να διαμορφώσετε μια πρόκληση, να δημιουργήσετε ένα πρωτότυπο, να υλοποιήσετε πιλοτικό πρόγραμμα και να επαναλάβετε τη διαδικασία. Δείχνει επίσης πώς η συμμετοχική εκπαίδευση μπορεί να ενισχύσει την ευρωπαϊκή ταυτότητα και κλείνει με μια συζήτηση για τη δημιουργία συνεργασιών, παρέχοντας πρακτικά βήματα για τη συνεργασία με δήμους, ΜΚΟ, ερευνητικά κέντρα, επιχειρήσεις και διασυννοριακούς σχολικούς εταίρους.

Το Κεφάλαιο 4 μεταβαίνει από το πλαίσιο στα στοιχεία από το πεδίο. Παρουσιάζει ευρωπαϊκά σχολικά έργα σε θέματα όπως η χρήση ενέργειας, τα συστήματα διατροφής, οι χώροι χωρίς αποκλεισμούς και η ψηφιακή ευημερία. Επίσης, αποσπά αποτελέσματα και διδάγματα, εξετάζοντας τι λειτουργεί σταθερά και γιατί. Στη συνέχεια, εξετάζει κοινές προκλήσεις και προσφέρει λύσεις σε ζητήματα όπως οι περιορισμοί πόρων και η διστακτικότητα των ενδιαφερόμενων μερών, βοηθώντας σας να σχεδιάσετε για το δικό σας πλαίσιο.

Το Κεφάλαιο 5 επικεντρώνεται στην ενσωμάτωση στην τάξη. Παρέχει συνοπτικές οδηγίες σχετικά με διδακτικές στρατηγικές, ψηφιακά εργαλεία και πόρους για συνεργασία και δεδομένα, καθώς και καινοτόμες μαθησιακές προσεγγίσεις όπως το design thinking, η επιτόπια έρευνα και οι πρωτοβουλίες υπό την καθοδήγηση συμμαθητών. Καλύπτει επίσης μεθόδους αξιολόγησης που καταγράφουν τόσο τη διαδικασία όσο και τον αντίκτυπο μέσω φακέλων εργασιών, κριτηρίων αξιολόγησης και ανατροφοδότησης από τα ενδιαφερόμενα μέρη.

Εταίροι του έργου

universität
wien

Το Κεφάλαιο 6 παρέχει βοηθήματα για εκπαιδευτικούς, συμπεριλαμβανομένου ενός τμήματος «Πρακτικές Εφαρμογές» που μετατρέπει τις ιδέες σε έτοιμα προς υλοποίηση έργα, ερωτήσεις αναστοχασμού για την προσαρμογή του μοντέλου στο ωρολόγιό σας και στους μαθητές σας, ερωτήσεις βασισμένες στη γνώση για γρήγορους ελέγχους, καθώς και ασκήσεις βασισμένες στην εφαρμογή, όπως χάρτες, χάρτες ενδιαφερομένων, πιλοτικά σχέδια και πίνακες δεδομένων για την επιτάχυνση της υλοποίησης. Το εγχειρίδιο ολοκληρώνεται με ένα γλωσσάριο, έναν κατάλογο συντομογραφιών και ένα τμήμα Συχνών Ερωτήσεων, για να βοηθήσει τον αναγνώστη να κατανοήσει γρήγορα τους όρους.

Εταίροι του έργου

universität
wien

2. Στόχοι και μαθησιακά αποτελέσματα

2.1 Μαθησιακοί στόχοι

Μέχρι το τέλος αυτού του Εγχειριδίου, οι εκπαιδευτικοί θα είναι σε θέση να:

- να κατανοούν τις βασικές έννοιες των Living Labs σε σχολικό περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένων των αρχών (ανοιχτότητα, συνέχεια, ενδυνάμωση, ρεαλισμός, αυθορμητισμός) και των ρόλων των ενδιαφερόμενων μερών.
- να σχεδιάζουν και να εκτελούν έναν πλήρη κύκλο Living Lab (να ορίζουν μια περίπτωση χρήσης, να αναπτύσσουν ένα πρωτότυπο, να πραγματοποιούν πιλοτική εφαρμογή, να συλλέγουν ανατροφοδότηση, να επαναλαμβάνουν).
- να σχεδιάζουν μαθητοκεντρικά, διαθεματικά έργα που συνδέουν τις τοπικές προκλήσεις με τις ευρωπαϊκές προτεραιότητες (π.χ. Πράσινη Συμφωνία, Νέο Ευρωπαϊκό Μπαουχάους).
- χρησιμοποιούν ψηφιακά εργαλεία για συνεργασία, συλλογή και οπτικοποίηση δεδομένων, συμφωνώντας απλά πρότυπα για την ανταλλαγή αποτελεσμάτων.
- να αξιολογούν τη μάθηση και τον αντίκτυπο με μεικτές μεθόδους (χαρτοφυλάκια, δείκτες απόδοσης, ανατροφοδότηση από τα ενδιαφερόμενα μέρη) και να επικοινωνούν τα αποτελέσματα με σαφήνεια.

2.2 Βασικές ικανότητες

Μέχρι το τέλος αυτού του Εγχειριδίου, οι εκπαιδευτικοί θα είναι σε θέση να:

- να διευκολύνουν τη συν-δημιουργία με τους τελικούς χρήστες, διασφαλίζοντας ότι οι βασικές αποφάσεις λαμβάνονται από κοινού με τους μαθητές και τους εταίρους.

Εταίροι του έργου

universität
wien

- επιλέγουν και παρακολουθούν σημαντικούς δείκτες, χρησιμοποιώντας δεδομένα από την αρχή έως το τέλος για να καθοδηγήσουν την επανάληψη και να τεκμηριώσουν τα αποτελέσματα.
- να σχεδιάζουν την κλιμάκωση και τη βιωσιμότητα (επέκταση ή αναπαραγωγή) διατηρώντας παράλληλα την ενεργό συμμετοχή των μαθητών και την επαναληπτική πρακτική.

Εταίροι του έργου



universität
wien



3. Μεθοδολογία των Living Labs

3.1 Προσέγγιση Living Lab

Το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Living Labs ([ENoLL](#)), μια οργάνωση-ομπρέλα που εκπροσωπεί τα Living Labs σε όλο τον κόσμο, τα ορίζει ως «δυναμικά, ανοιχτά οικοσυστήματα καινοτομίας όπου η καινοτομία αναπτύσσεται σε πραγματικά επιχειρησιακά περιβάλλοντα. Χρησιμοποιώντας μια συστηματική προσέγγιση συν-δημιουργίας, ενσωματώνουν δραστηριότητες έρευνας και καινοτομίας σε όλες τις κοινότητες, εμπλέκοντας τους πολίτες και τους τελικούς χρήστες στο επίκεντρο της διαδικασίας καινοτομίας». Με αυτή τη μοναδική προσέγγιση, διασφαλίζεται ότι τα Living Labs παράγουν πρωτοποριακές ιδέες και δημιουργούν λύσεις που είναι βαθιά ριζωμένες στις ανάγκες του πραγματικού κόσμου. Τα Living Labs είναι ιδιαίτερα κατάλληλα για την επίλυση «δύσκολων προβλημάτων», όπως σύνθετες, πολυδιάστατες προκλήσεις που είναι δύσκολο να οριστούν, για τις οποίες δεν υπάρχει προφανής λύση και οι οποίες εμπλέκουν πολλούς ενδιαφερόμενους με αντικρουόμενα συμφέροντα. Παραδείγματα τέτοιων προβλημάτων περιλαμβάνουν την κλιματική αλλαγή, την αστικοποίηση και την κοινωνική ανισότητα. Τέτοια ζητήματα απαιτούν προσεγγίσεις που είναι τόσο συνεργατικές όσο και προσαρμοστικές, αναδεικνύοντας έτσι ιδιαίτερα τη μεθοδολογία των Living Labs. Η χρήση ενός σχεδιασμού με επίκεντρο τον χρήστη και μιας προσέγγισης πολλαπλών ενδιαφερομένων από τα Living Labs δημιουργεί ένα δομημένο περιβάλλον στο οποίο τέτοιες προκλήσεις μπορούν να αντιμετωπιστούν ενσωματώνοντας διαφορετικές προοπτικές και προσαρμόζοντας στις εξελισσόμενες ανάγκες των ενδιαφερομένων (European Network of Living Labs, 2025).

Οι πέντε αρχές των Living Labs είναι (Bergvall-Kåreborn, et al., 2009; Ståhlbröst, 2012):

- **Ανοιχτότητα:** συγκέντρωση πολλών ενδιαφερόμενων μερών από διαφορετικούς τομείς, με διαφορετικές γνώσεις και δεξιότητες.

Εταίροι του έργου



- **Συνέχεια:** δημιουργία μακροπρόθεσμων σχέσεων εμπιστοσύνης μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών.
- **Ενδυνάμωση:** ενθάρρυνση των χρηστών να συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία καινοτομίας.
- **Ρεαλισμός:** συμμετοχή πραγματικών χρηστών σε πραγματικές συνθήκες κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης καινοτομιών.
- **Αυθορημητισμός:** ανίχνευση και ανάλυση των αναδυόμενων αναγκών και ιδεών των ενδιαφερόμενων μερών.

Επιπλέον, η έννοια των Living Labs περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα πλαισίων, συμπεριλαμβανομένων τοπικών πρωτοβουλιών καινοτομίας με πρωτοστάτες τους πολίτες, με στόχο τη βελτίωση της καθημερινής τους ζωής, καθώς και αναπτυξιακών δραστηριοτήτων που αναλαμβάνουν πολίτες, εταιρείες, μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί και άλλοι ενδιαφερόμενοι φορείς στις κοινωνίες (Nyström, et al., 2014). Επιπλέον, ο ρόλος αυτών των φορέων, όπως χρήστες, πάροχοι, συντονιστές και φορείς αξιοποίησης, μπορεί να ποικίλλει, και αυτό μπορεί να επηρεάσει την εστίαση και τη διάρκεια της συνεργατικής προσπάθειας (Leminen & Westerlund, 2012).

Είναι προφανές ότι παρέχουν ένα ειδικά διαμορφωμένο περιβάλλον που ευνοεί τις διαδικασίες δοκιμής, επικύρωσης, ανάπτυξης και συν-δημιουργίας σε όλα τα στάδια μιας διαδικασίας σχεδιασμού και υλοποίησης (Buhl, et al., 2017). Σε αυτό το πνεύμα, τα Living Labs παρέχουν μια πλατφόρμα για συλλογική καινοτομία και ανάπτυξη και μια πηγή πληροφοριών, καθώς και ένα πεδίο δοκιμών για καινοτόμα προϊόντα, υπηρεσίες, συστήματα και λύσεις (Leminen, et al., 2015).

Η διδασκαλία μέσω της μεθοδολογίας των Living Labs αποδεικνύει ότι οι μαθητές δείχνουν μεγαλύτερη συμμετοχή και περιέργεια, και είναι πιο πρόθυμοι να αξιοποιήσουν τα λάθη ως ευκαιρία μάθησης, σε σύγκριση με ένα παραδοσιακό σχολικό περιβάλλον (Rogers, et al., 2023). Οι Abegglen et al. (2019) εισάγουν την έννοια του «τρίτου χώρου» στο πρόγραμμα

Εταίροι του έργου

universität
wien

σπουδών, όπου οι μαθητές αρχίζουν να κατανοούν τα πράγματα και να δημιουργούν συνδέσεις μεταξύ των γνώσεων και των δεξιοτήτων τους. Παράλληλα, οι μαθητές συμμετέχουν σε ενδυναμωτικές, αυθόρμητες και αυθεντικές δραστηριότητες.

Κατά συνέπεια, η μεθοδολογία των Living Labs ενσωματώνει στοιχεία που είναι επικεντρωμένα στον χρήστη, συνεργατικά και αυθεντικά, μοιραζόμενη πολλές ομοιότητες με τις παιδαγωγικές έννοιες της ενεργητικής μάθησης (Freeman, et al., 2014), καθώς και με τις έννοιες της αυθεντικής αξιολόγησης (Gulikers, et al. 2004). Οι μαθητές που συμμετέχουν σε αυθεντικές αξιολογήσεις και παραδείγματα και δεδομένα από τον πραγματικό κόσμο βιώνουν αυξημένα επίπεδα συμμετοχής και βελτιωμένη απασχολησιμότητα (Bosco & Ferns, 2014; Senior, Reddy, & Senior, 2014).

Στο πλαίσιο των Living Labs, η εκπαίδευση δεν ευθυγραμμίζεται με το παραδοσιακό μοντέλο δασκάλου-μαθητή. Αντίθετα, οι συμμετέχοντες μοιράζονται ενεργά τις γνώσεις, τις εμπειρίες και τις αναμνήσεις τους, ανταλλάσσουν ιδέες και συμβάλλουν συλλογικά στη μαθησιακή εμπειρία. Αυτή η προσέγγιση μετατοπίζει την εστίαση από την παιδαγωγική, στην οποία οι δάσκαλοι ελέγχουν το τι και πώς λαμβάνει χώρα η μάθηση, στην ανδραγωγική, η οποία δίνει έμφαση στην αυτοκατευθυνόμενη, διαδραστική μάθηση από τους συμμετέχοντες. Εναλλακτικά, υπάρχει η αυτοκαθοριζόμενη μάθηση, που χαρακτηρίζεται από αυτοκαθοριζόμενη, προληπτική και τεχνολογικά υποβοηθούμενη μάθηση (Glassner & Back, 2020; Holmes & Preston, 2020). Στην πραγματικότητα, τα Living Labs χαρακτηρίζονται από πολυδιάστατο χαρακτήρα. Τα Living Labs ευδοκιμούν ακριβώς επειδή δεν υπάρχει ένα ενιαίο πλαίσιο μάθησης που να ταιριάζει σε κάθε σχολείο, θέμα ή ηλικιακή ομάδα· αντίθετα, οι εκπαιδευτικοί συνδυάζουν προσεγγίσεις ώστε να ταιριάζουν στους στόχους και το πλαίσιο τους. Για παράδειγμα, ένα Living Lab μπορεί να συνδυάζει την Βιωματική Μάθηση (πρακτική εργασία πεδίου) με το Design Thinking (πρωτότυπο → δοκιμή) και τη Μάθηση με Βάση το Έργο (δημόσια, μακροχρόνια έργα), ή να συνδυάζει τη Συμμετοχική Έρευνα Δράσης με την Τοποκεντρική διερεύνηση για να παράγει λύσεις που ανήκουν στην κοινότητα. Οι

Εταίροι του έργου

universität
wien

βραχύτερες δραστηριότητες μπορούν να χρησιμοποιούν Συνεργατική Μάθηση, Παιχνιδοποίηση ή Προσομοιώσεις (π.χ. Μοντέλο ΕΕ), ενώ οι μακρύτερες, προσανατολισμένες προς τον αντίκτυπο πρωτοβουλίες ταιριάζουν με τη Μάθηση μέσω Κοινωνικής Προσφοράς, τη Μάθηση με βάση τα Προβλήματα ή τις προσεγγίσεις Maker/STEAM. Οι μορφές Blended/Flipped και η Κριτική Παιδαγωγική μπορούν να ενσωματωθούν σε όλο το εύρος για να εμβαθύνουν τον αναστοχασμό και την ισότητα. Έτσι, μπορείτε να επιλέξετε και να συνδυάσετε πλαίσια με βάση τους μαθησιακούς σας στόχους, την ηλικία των μαθητών σας, τους διαθέσιμους πόρους σας και το επίπεδο κοινοτικής συνεργασίας που επιθυμείτε, και στη συνέχεια να επαναλάβετε, να αναστοχαστείτε και να προσαρμόσετε.

Έτσι, καθώς η εφαρμογή των Living Labs είναι ποικίλη και πολυδιάστατη, η ευελιξία στους ρόλους των ενδιαφερομένων είναι απαραίτητη. Αυτοί οι ρόλοι μπορεί να είναι προσωρινοί και να αλλάζουν καθώς το δίκτυο προσαρμόζεται και αναδύονται νέες ιδέες (Nyström, et al., 2014). Πρέπει να γίνει αποδεκτός ένας ορισμένος βαθμός απρόβλεπτου στις μαθησιακές διαδικασίες και στα αποτελέσματά τους, καθώς αυτό είναι εγγενές στον πειραματισμό και στον δημιουργικό σχεδιασμό και απαιτεί ευελιξία στους ρόλους των ενδιαφερόμενων μερών (van Geenhuizen, 2018).

3.2 Εφαρμογή στην επίλυση προβλημάτων του πραγματικού κόσμου

Μια «διαδικασία μάθησης» είναι η κατανόηση του «πώς λαμβάνει χώρα η μάθηση» σε ένα συν-δημιουργικό περιβάλλον. Αν και η παραγωγή γνώσης μπορεί να είναι το αποτέλεσμα ενός Living Lab, αποτελεί η ίδια μια διαδικασία και όχι ένα μεμονωμένο γεγονός. Τα Living Labs προσκαλούν τους εκπαιδευτικούς να συνδυάζουν και να ταιριάζουν πρακτικά πλαίσια, ώστε οι δραστηριότητες να παραμένουν ευέλικτες, καθοδηγούμενες από το πλαίσιο και προσανατολισμένες στη δράση. Εδώ υιοθετείται μια ρεαλιστική στάση, θεωρώντας τις

Εταίροι του έργου



μαθησιακές διαδικασίες είτε σκόπιμες (δηλ. τυποποιημένες) είτε τυχαίες (δηλ. ad hoc) (Kørnøvn, et al., 2022; Light, 2006). Σε ένα σχολικό Living Lab, είναι ζωτικής σημασίας να αναγνωρίζονται και να σχεδιάζονται σκόπιμα και οι δύο τρόποι, προκειμένου να επιλύονται αυθεντικά προβλήματα της κοινότητας.

Η σκόπιμη διαδικασία μάθησης μπορεί να οριστεί ως μια εσκεμμένη και στοχευμένη προσπάθεια που διευκολύνεται από τη στρατηγική εφαρμογή μιας σειράς εργαλείων, μεθοδολογιών και προσεγγίσεων, με στόχο την επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων. Η έρευνα σχετικά με τη μεθοδολογία των Living Labs τονίζει τη σημασία της προγραμματισμένης και σκόπιμης δράσης (Barraclough, et al., 2023; du Preez, et al., 2022). Επιπλέον, στα Living Labs χρησιμοποιούνται διάφορες μέθοδοι ανάλογα με την κατάσταση, τις συνθήκες, τους διαθέσιμους πόρους και το τι αναμένεται να συμβεί (Bhatta et al., 2023). Ορισμένες από αυτές τις μεθόδους προσδιορίζονται από τους Huang και Thomas (2021) και περιλαμβάνουν εργαστήρια συν-δημιουργίας, συναντήσεις επιτροπών χρηστών, σχεδιαστική σκέψη, συμμετοχή εικονικής κοινότητας και τη μέθοδο World Café. Άλλα εργαλεία και μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στα Living Labs για την επίτευξη των επιδιωκόμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων περιλαμβάνουν εργαλεία καταιγισμού ιδεών και εντατικά εργαστήρια σχεδιαστικής σκέψης, σοβαρά παιχνίδια και έρευνα δράσης.

Επιπλέον, η παρεμπόπτουσα μάθηση διαδραματίζει βασικό ρόλο στη μάθηση που λαμβάνει χώρα στα Living Labs (Marsick & Watkins, 2001). Αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει τη μη σκόπιμη ή μη προγραμματισμένη μάθηση που λαμβάνει χώρα ως αποτέλεσμα προγραμματισμένων δραστηριοτήτων ή εμπειριών (Marsick & Watkins, 2001). Ως πειραματική και επαναληπτική διαδικασία, μεγάλο μέρος της απόκτησης γνώσης στα Living Labs είναι απροσδόκητο ή τυχαίο (Lehmann et al., 2015). Ο βαθμός στον οποίο αυτό συμβαίνει εξαρτάται από τη γνωστική ικανότητα των δρώντων και τον τρόπο με τον οποίο αφομοιώνουν πληροφορίες από το περιβάλλον τους χωρίς να το επιδιώκουν. Αντί να αποτελεί αποτέλεσμα σκόπιμης διδασκαλίας ή προγραμματισμένων προσεγγίσεων, η

Εταίροι του έργου

universität
wien

παρεμπύπτουσα μάθηση μπορεί να συμβεί σε μια σειρά από περιβάλλοντα και καταστάσεις, συμπεριλαμβανομένων των επίσημων ή ανεπίσημων κοινωνικών αλληλεπιδράσεων και των εμπειριών της πραγματικής ζωής. Τα Living Labs προωθούν διεπιστημονικές και πολυεπιστημονικές δραστηριότητες, εκθέτοντας τους συμμετέχοντες σε διαφορετικές προοπτικές, παρατηρήσεις και προβληματισμούς, και δημιουργώντας ευκαιρίες για παρεμπύπτουσα μάθηση. Κατά συνέπεια, τα Living Labs έχουν αναγνωριστεί ως φορείς που προωθούν τη «τυχαία ανακάλυψη» (Jaśkiewicz & Smit, 2024; Sauer & Copeland, 2021).

Από την άλλη πλευρά, η μεθοδολογία των Living Labs αποτελεί ένα οικοσύστημα ανοιχτής καινοτομίας με επίκεντρο τον χρήστη, το οποίο αντιμετωπίζει προκλήσεις μέσω της σύλληψης, ανάπτυξης και δοκιμής πιθανών λύσεων με βάση διαφορετικά μελλοντικά σενάρια (Bouwma, et al., 2022; Hossain, et al., 2019). Τα τρία κύρια χαρακτηριστικά της μεθοδολογίας των Living Labs είναι: η συμμετοχή των χρηστών στη συν-δημιουργία, η εκτεταμένη συμμετοχή ενός φάσματος φορέων, η προσέγγιση πολλαπλών φορέων και η ικανότητα συν-δημιουργίας νέων τεχνολογιών, προϊόντων ή υπηρεσιών σε ένα ανοιχτό και πραγματικό περιβάλλον (Hossain, et al., 2019). Η μεθοδολογία των Living Labs μπορεί να ευθυγραμμιστεί είτε με την ανοιχτή καινοτομία είτε με την καινοτομία των χρηστών. Η ανοιχτή καινοτομία περιλαμβάνει την εξερεύνηση, την αξιοποίηση και τη διατήρηση ιδεών με στόχο την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων (Schuurman, et al., 2015). Ομοίως, η καινοτομία των χρηστών περιλαμβάνει τη συμμετοχή των χρηστών στον κοινό καθορισμό και τη συν-δημιουργία τεχνολογίας, προϊόντων και υπηρεσιών (Schuurman, et al., 2015). Τα Living Labs χρησιμοποιούνται στις επιχειρήσεις. Ενώ οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τα Living Labs για εμπορική έρευνα και ανάπτυξη, τα σχολεία επαναπροσδιορίζουν το μοντέλο για την αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων σύμφωνα με τους 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ). Αυτό ισχύει και για το έργο EuroCivic Lab.

Σε ένα Living Lab με βάση το σχολείο, τέσσερις κατηγορίες ενδιαφερομένων (**ρόλοι**) είναι απαραίτητες: καταλύτες, πάροχοι, χρήστες και φορείς αξιοποίησης (Hossain, et al., 2019).

Εταίροι του έργου

universität
wien

- Οι καταλύτες, όπως ο διευθυντής του σχολείου, ένας συντονιστής καινοτομίας ή μια ομάδα μαθητικής ηγεσίας, συγκεντρώνουν όλους τους άλλους ενδιαφερόμενους, εξασφαλίζουν κατάλληλους χώρους (όπως αίθουσες διδασκαλίας, εργαστήρια και makerspaces -χώροι δημιουργίας με εργαλεία και υλικά για την κατασκευή πρωτοτύπων και λύσεων "φτιάξ' το μόνος σου"), δημιουργούν ένα υποστηρικτικό μαθησιακό περιβάλλον και καθοδηγούν τη διαδικασία συν-δημιουργίας.
- Οι πάροχοι, όπως οι καθηγητές των ειδικοτήτων, το επισκέπτον προσωπικό των πανεπιστημίων, οι απόφοιτοι και άλλοι εμπειρογνώμονες, παρέχουν εξειδικευμένες γνώσεις, μοιράζονται καινοτόμες πρακτικές και καθοδηγούν τους συμμετέχοντες καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου.
- Οι χρήστες, κυρίως μαθητές (και μερικές φορές εκπαιδευτικοί που δοκιμάζουν νέα εργαλεία), οδηγούν τον συν-σχεδιασμό και την επαναληπτική ανάπτυξη. Εξωτερικοί μέντορες τεχνολογίας από τη βιομηχανία μπορούν επίσης να ενεργούν ως χρήστες, καθώς δοκιμάζουν πρωτότυπα και τελικά επωφελούνται από τις λύσεις που παράγονται.
- Οι φορείς αξιοποίησης, όπως ο σύλλογος γονέων, οι τοπικές επιχειρήσεις ή οι δημοτικές υπηρεσίες, υιοθετούν και επεκτείνουν τα αποτελέσματα, μετατρέποντας τον πειραματισμό στην τάξη σε συγκεκριμένη αξία για την ευρύτερη κοινότητα.

Οι επιχειρήσεις μπορούν να ενεργούν τόσο ως χρήστες όσο και ως φορείς αξιοποίησης. Μπορούν να υιοθετήσουν τα πρωτότυπα των μαθητών ως χρήστες και στη συνέχεια να τα επεκτείνουν ή να τα εμπορευματοποιήσουν ως φορείς αξιοποίησης. Η ενεργός συμμετοχή των χρηστών σε κάθε φάση της συν-δημιουργίας, υποστηριζόμενη από αυτό το περιβάλλον πολλαπλών ενδιαφερομένων, παραμένει ο ακρογωνιαίος λίθος της μεθοδολογίας των Living Labs (Bouwma, et al., 2022). Μόλις τεθεί αυτό το θεμέλιο, το επόμενο βήμα είναι η μετατροπή των ιδεών σε πράξη μέσω δομημένων αλλά ευέλικτων κύκλων πιλοτικής εφαρμογής. Συγκεκριμένα:

Εταίροι του έργου

universität
wien

1. Πρώτον, καθορισμός της περίπτωσης χρήσης στον πραγματικό κόσμο με τοπικούς εταίρους (π.χ. μείωση των απορριμμάτων τροφίμων στην καφετέρια).
2. Κατασκευάστε ένα ελάχιστο βιώσιμο πρωτότυπο (MVP), το οποίο είναι συχνά ένα σκίτσο χαμηλής τεχνολογίας, ένα μοντέλο από χαρτόνι ή ένα απλό υπολογιστικό φύλλο, μέσα σε μία εβδομάδα.
3. Διεξαγάγετε δοκιμές πεδίου μικρής κλίμακας (π.χ. μία τάξη ή μία περίοδος μεσημεριανού γεύματος) και συλλέξτε δεδομένα μέσω παρατήρησης, σύντομων ερευνών και συνεντεύξεων με τα ενδιαφερόμενα μέρη.
4. Διοργανώστε μια «συνάντηση ανατροφοδότησης» εντός 48 ωρών, επιτρέποντας στους μαθητές να ερμηνεύσουν εκ νέου τα σχόλια των χρηστών και να προσαρμοστούν αναλόγως.
5. Επαναλάβετε τη διαδικασία έως ότου σταθεροποιηθούν οι βασικοί δείκτες απόδοσης (KPI). Οι KPI συμφωνούνται συνεργατικά κατά τη φάση σχεδιασμού του έργου (με μια βάση αναφοράς), καθορίζονται από τους μαθητές μαζί με τους εκπαιδευτικούς και τους εταίρους της κοινότητας και επανεξετάζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα για προσαρμογή.

Επιπλέον, η ενσωμάτωση μιας σύντομης ερώτησης του τύπου «Πώς θα μπορούσαμε να βελτιώσουμε...;» σε κάθε βήμα εξασφαλίζει μια συνεχή, σύντομη αναστοχασμό. Αυτή η κυκλική προσέγγιση προάγει μια κουλτούρα επαναληπτικής βελτίωσης και προσαρμοστικότητας, στοιχεία που είναι απαραίτητα για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων.

Επιπλέον, υπάρχουν δύο συμπληρωματικές οδοί ανάπτυξης:

- **Επέκταση:** εμβάθυνση ενός υπάρχοντος Living Lab με την προσθήκη νέων βαθμίδων, μαθημάτων ή κοινοτικών εταίρων. Αυτή η προσέγγιση χρησιμοποιεί ένα αρθρωτό σύνολο εργαλείων που περιλαμβάνει σχέδια μαθήματος, κριτήρια αξιολόγησης και

Εταίροι του έργου

universität
wien

πρότυπα συγκατάθεσης, τα οποία είναι συσκευασμένα για εύκολη επαναχρησιμοποίηση.

- Η αναπαραγωγή περιλαμβάνει την έναρξη παρόμοιων Living Labs σε γειτονικά σχολεία. Η χρήση ενός μοντέλου «εκπαίδευσης εκπαιδευτών», στο οποίο έμπειροι μαθητές καθοδηγούν τους συμμαθητές τους από το άλλο σχολείο, επιταχύνει τη διαδικασία διάδοσης ενώ ενισχύει τις ηγετικές δεξιότητες. Η φιλοξενία ενός «εγχειριδίου οδηγιών» ανοιχτού κώδικα στον ιστότοπο του σχολείου θα μείωνε περαιτέρω το εμπόδιο υιοθέτησης.

Μια βασική αρχή της επεκτασιμότητας είναι η διατήρηση των βασικών στοιχείων της πρωτοβουλίας των μαθητών, των επαναληπτικών δοκιμών και της ποικιλομορφίας των ενδιαφερομένων, επιτρέποντας παράλληλα σε κάθε σχολείο να προσαρμόζει τα εργαλεία ανάλογα με το πλαίσιο στο οποίο λειτουργεί.

Όταν οι μαθητές βλέπουν το πρωτότυπό τους, όπως έναν κάδο ανακύκλωσης που ενεργοποιείται με αισθητήρα, να λειτουργεί πραγματικά στο διάδρομο, αυτό έχει πραγματικό αντίκτυπο πάνω τους, καθώς:

- Η αφηρημένη θεωρία της τάξης μετατρέπεται σε απτές εκφράσεις που υλοποιούν την ταυτότητα στη σχολική και κοινωνική ζωή.
- Η κινητοποίηση αυξάνεται επειδή το κοινό είναι η κοινότητα, όχι μόνο ο δάσκαλος.
- Η αναστοχασμός βαθαίνει καθώς οι μαθητές αξιολογούν τόσο την τεχνική απόδοση όσο και την κοινωνική αποδοχή της εργασίας τους («Αρέσει στον επιστάτη ο νέος κάδος;»).

Αυτή η διασταύρωση γνώσης, δράσης και αναστοχασμού ενσωματώνει τη μάθηση πολύ πιο αποτελεσματικά από την παραδοσιακή διδασκαλία στην τάξη. Τελικά, η υιοθέτηση της μεθοδολογίας των Living Labs σε σχολικό περιβάλλον δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να διαδραματίσουν κεντρικό ρόλο στη διαδικασία της συν-δημιουργίας, απαιτώντας μια

Εταίροι του έργου



universität
wien



μετατόπιση του ρόλου του δασκάλου προς αυτόν του διαμεσολαβητή. Πολλαπλοί παράγοντες μπορούν να κινητοποιηθούν και να εμπλακούν ως μέντορες για να υποστηρίξουν τους μαθητές στη διαδικασία της συν-δημιουργίας [25]. Τελικά, τα Living Labs καλλιεργούν ισχυρούς δεσμούς μεταξύ των σχολείων και των κοινοτήτων τους, επιτρέποντας την επίλυση πραγματικών προβλημάτων και εμπλουτίζοντας παράλληλα την εκπαιδευτική εμπειρία. Η ενσωμάτωση της μεθοδολογίας των Living Labs στο εκπαιδευτικό περιβάλλον του σχολείου τείνει να μετασχηματίζει την προσέγγιση της μάθησης, καθιστώντας την πιο ανοιχτή στην εκπαίδευση και τη συνεργασία με την τοπική κοινότητα και την κοινωνία [22].

3.3 Ενίσχυση της ευρωπαϊκής ταυτότητας μέσω της συμμετοχικής εκπαίδευσης

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2017) τοποθετεί την εκπαίδευση και τον πολιτισμό στο επίκεντρο μιας «ανθεκτικής» Ευρώπης. Τα περιγράφει ως βασικά εργαλεία για την προώθηση μεγαλύτερης πολιτιστικής ολοκλήρωσης μεταξύ των Ευρωπαίων και για την καλλιέργεια ενός κοινού συνόλου αξιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως η ανθρώπινη αξιοπρέπεια, η ελευθερία, η ισότητα και η αλληλεγγύη. Ωστόσο, προειδοποιεί επίσης ότι ο λαϊκισμός, η ξενοφοβία και η παραπληροφόρηση στο διαδίκτυο υπονομεύουν την εμπιστοσύνη στους δημοκρατικούς θεσμούς και εμποδίζουν την αίσθηση του ανήκειν. Σε αυτό το πλαίσιο, η συμμετοχική εκπαίδευση αποτελεί στρατηγική απάντηση για την ενίσχυση της ευρωπαϊκής ταυτότητας ξεκινώντας από την τάξη και όχι απλώς μια παιδαγωγική προτίμηση.

Η σύνδεση καθημερινών προκλήσεων, όπως η διαχείριση των αποβλήτων στα σχολεία ή ο επανασχεδιασμός των δημόσιων χώρων παιχνιδιού, με τις προτεραιότητες σε επίπεδο ΕΕ (π.χ. η Πράσινη Συμφωνία και το Νέο Ευρωπαϊκό Μπαουχάους) δείχνει στους μαθητές ότι οι τοπικές καινοτομίες συμβάλλουν άμεσα στις κοινές ευρωπαϊκές φιλοδοξίες. Τα Living Labs του προγράμματος μπορούν να διευκολύνουν αυτό το εγχείρημα στο σχολικό πλαίσιο,

Εταίροι του έργου



προσφέροντας ποικίλες ευκαιρίες στους μαθητές να καλλιεργήσουν τις ευρωπαϊκές αξίες και την ευρωπαϊκή ταυτότητα.

Επιπλέον, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2017) υποστηρίζει ρητά την εφαρμογή συμμετοχικών μαθησιακών περιβαλλόντων σε όλα τα επίπεδα της εκπαίδευσης, τονίζοντας ότι οι κοινές ευρωπαϊκές αξίες πρέπει να προωθούν τη συνοχή και την ένταξη. Τα Living Labs στα σχολεία μετατρέπουν αυτή την πολιτική σε πράξη, τοποθετώντας τους μαθητές στο επίκεντρο αυθεντικών κύκλων επίλυσης προβλημάτων, ενθαρρύνοντας τον διάλογο μεταξύ διαφορετικών ενδιαφερόμενων μερών και συνδέοντας τοπικές πρωτοβουλίες με προτεραιότητες σε επίπεδο ΕΕ, όπως η βιωσιμότητα και η ψηφιακή πολιτειότητα. Η συμμετοχική εκπαίδευση ενισχύει έτσι την ευρωπαϊκή ταυτότητα, μετατρέποντας τις αφηρημένες αξίες σε βιωμένες εμπειρίες. Όταν οι μαθητές συνειδητοποιούν ότι ο επανασχεδιασμός ενός σχολικού συστήματος ανακύκλωσης προωθεί τους στόχους βιωσιμότητας της ΕΕ και ότι τα δεδομένα τους μπορούν να βοηθήσουν ένα σχολείο-εταίρο αλλού στην Ευρώπη, αρχίζουν να βλέπουν τους εαυτούς τους ως μέλη μιας πανευρωπαϊκής κοινότητας και όχι ως μεμονωμένους μαθητές. Οι μαθητές μπορούν να βιώσουν στην πράξη την ενεργό πολιτειότητα που η ΕΕ επιδιώκει να προωθήσει, σχεδιάζοντας λύσεις μαζί με τους συμμαθητές τους, τους γονείς τους, τις τοπικές αρχές και τους ευρωπαίους εταίρους. Τα Living Labs παρέχουν έτσι τη μεθοδολογική γέφυρα μεταξύ των υψηλού επιπέδου πολιτικών φιλοδοξιών και της καθημερινής σχολικής πραγματικότητας, μετατρέποντας την Ευρώπη από μια αφηρημένη έννοια σε ένα κοινό, εξελισσόμενο έργο.

3.4 Δημιουργία συνεργατικών εταιρικών σχέσεων

Προκειμένου ένα Living Lab να είναι επιτυχές στο πλαίσιο της σχολικής εκπαίδευσης, πρέπει να αναπτυχθεί με συμμαχίες που συνενώνουν εμπειρογνομosύνη, πόρους και μονιμότητα. Το πρώτο βήμα είναι να εντοπιστούν και να χαρτογραφηθούν πιθανοί εταίροι συμμαχίας,

Εταίροι του έργου

universität
wien

όπως τοπικές επιχειρήσεις, ερευνητικά ιδρύματα, ΜΚΟ, δημοτικές υπηρεσίες και συλλόγους γονέων, ελέγχοντας παράλληλα ότι η αποστολή κάθε εμπλεκόμενου φορέα ευθυγραμμίζεται με τους μαθησιακούς στόχους και τους στόχους επιπτώσεων του Living Lab. Μόλις καταρτιστεί ένας κατάλογος προτεραιοτήτων που μοιράζονται μαθητές και εκπαιδευτικοί, η προσέγγιση των ενδιαφερόμενων μερών θα πρέπει να ξεκινήσει με μια εξατομικευμένη παρουσίαση που θα αποσαφηνίζει τους στόχους του Living Lab. Οι «άμεσα, μικρής κλίμακας αποτελέσματα» με χαμηλό βαθμό δέσμευσης, όπως διαλέξεις προσκεκλημένων ομιλητών, ανταλλαγή δεδομένων ή επισκέψεις σε χώρους, παρέχουν ένα σημείο εκκίνησης για την οικοδόμηση εμπιστοσύνης. Στη συνέχεια, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα συνοπτικό μνημόνιο κατανόησης για την τυποποίηση των ρόλων, των συνεισφορών, των διασφαλίσεων και των κριτηρίων αξιολόγησης για την επιτυχή συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών.

Ωστόσο, οι αποτελεσματικές συνεργασίες απαιτούν σαφή διακυβέρνηση και ροή εργασιών. Μια μικρή διεθνή επιτροπή που αποτελείται από εκπαιδευτικούς, εκπροσώπους των μαθητών και βασικούς ενδιαφερόμενους συναντάται τακτικά (π.χ. κάθε μήνα) για να εξετάζει την πρόοδο, να αντιμετωπίζει άμεσα τα προβλήματα και να διατηρεί τη δυναμική. Για να διασφαλιστεί η ομαλή διεξαγωγή όλων των δραστηριοτήτων, πρέπει να συγκεντρωθούν πόροι και να επιτευχθεί εκ των προτέρων συμφωνία. Για παράδειγμα, εάν υπάρχει δυνατότητα επισκέψεων σε χώρους όπως δημαρχεία ή εργαστήρια εταιρειών, συνιστάται να συμφωνηθεί αυτό από την αρχή της συνεργασίας, ώστε οι εκπαιδευτικοί να μπορούν να διαμορφώσουν το πρόγραμμα υλοποίησης αναλόγως.

Επιπλέον, η διασυνοριακή συνεργασία ενισχύει περαιτέρω τον αντίκτυπο της μάθησης μέσω ενός Living Lab, τοποθετώντας τις ιδέες και τις καινοτομίες των μαθητών σε ένα ευρωπαϊκό πλαίσιο. Οι πλατφόρμες και τα εργαλεία της ΕΕ διαδραματίζουν ξεχωριστούς ρόλους εδώ: το eTwinning υποστηρίζει εικονικές τάξεις και παράλληλα πειράματα· το Erasmus+ χρηματοδοτεί την κινητικότητα εκπαιδευτικών και μαθητών σε τοποθεσίες όπου μπορούν να υλοποιηθούν δραστηριότητες Living Lab· και το European Schoolnet προσφέρει MOOC

Εταίροι του έργου



(Massive Open Online Courses) και επαγγελματικά δίκτυα που εκπαιδεύουν τους εκπαιδευτικούς στο design thinking και την ψηφιακή παιδεία.

Ωστόσο, η μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα απαιτεί συνεχή ενημέρωση και αναστοχασμό. Σε κάθε Living Lab, θα μπορούσαν να υπάρχουν πίνακες που να περιγράφουν βασικούς δείκτες απόδοσης, όπως η βελτίωση των δεξιοτήτων διαμονής των μαθητών, η μείωση των αποβλήτων και η μείωση των εκπομπών CO₂. Αυτοί οι πίνακες θα μπορούσαν να αναρτηθούν σε εμφανές σημείο ώστε να τους βλέπει ολόκληρη η σχολική κοινότητα, και τα αποτελέσματα θα μπορούσαν να δημοσιεύονται στο σχολικό περιοδικό ή να ανακοινώνονται σε σχολικές εκδηλώσεις. Αυτό θα συνέβαλε στη διατήρηση υψηλών επιπέδων κινήτρου τόσο στους μαθητές όσο και στους εκπαιδευτικούς.

Επιπλέον, αυτές οι ευρείες συνεργασίες εμπλουτίζουν τόσο την παιδαγωγική όσο και την υλικοτεχνική υποδομή του σχολείου. Όταν μια τάξη δημιουργεί ένα πρωτότυπο συστήματος διαλογής απορριμμάτων με αισθητήρες και μοιράζεται τα δεδομένα της με συμμαθητές σε άλλη χώρα της ΕΕ, οι μαθητές βλέπουν πώς η τοπική δράση συμβάλλει στους πανευρωπαϊκούς στόχους στο πλαίσιο της Πράσινης Συμφωνίας. Η σύγκριση δεικτών μεταξύ χωρών καλλιεργεί ένα αίσθημα κοινής ευθύνης και ανήκειν, μετατρέποντας τις αφηρημένες πολιτικές σε συγκεκριμένη, συλλογική πρόοδο. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ενισχύσουν αυτό το αποτέλεσμα συνδυάζοντας την ευρωπαϊκή ιστορία, τον πολιτισμό και την αγωγή του πολίτη με τις δραστηριότητες του Living Lab, συνδέοντας τα ορόσημα της ενσωμάτωσης του παρελθόντος με την επίλυση των προβλημάτων του σήμερα.

Ακολουθήστε αυτόν τον σύντομο, βήμα προς βήμα οδηγό για να ξεκινήσετε γρήγορα και αξιόπιστα μια συνεργασία Living Lab:

- Εντοπίστε έως και πέντε πιθανούς εταίρους και συντάξτε μια σύντομη πρόταση αξίας για τον καθένα (περίπου μία εβδομάδα).

Εταίροι του έργου

universität
wien

- Οργανώστε διερευνητικές συναντήσεις με αυτούς τους εταίρους εντός τεσσάρων εβδομάδων.
- Συμφωνήστε για ένα μικρο-έργο διάρκειας έξι εβδομάδων για να δοκιμάσετε τη συνεργασία.
- Επιλέξτε μια πλατφόρμα της ΕΕ (π.χ. eTwinning ή Erasmus+) για σκοπούς διεθνοποίησης και δημιουργήστε έναν κοινό ψηφιακό χώρο εργασίας (Sprint 1).
- Συντάξτε και υπογράψτε ένα απλό μνημόνιο κατανόησης (MoU) ή συμφωνία συνεργασίας μέχρι το τέλος του Sprint 2.
- Εκτελέστε το μικρο-έργο, πραγματοποιώντας μια ενδιάμεση αξιολόγηση την 3η εβδομάδα για να κάνετε τις απαραίτητες προσαρμογές.
- Συλλογή δεικτών απόδοσης (KPI) και ανατροφοδότησης, διεξαγωγή ανασκόπησης και λήψη απόφασης σχετικά με την επέκταση, την επανάληψη ή την ενσωμάτωση της δραστηριότητας σε ένα μεγαλύτερο Living Lab.

Εταίροι του έργου



universität
wien



4. Μελέτες περιπτώσεων και βέλτιστες πρακτικές

4.1 Έργα Living Lab σε ευρωπαϊκά σχολεία

Τα Living Labs γίνονται όλο και πιο διαδεδομένα στον τομέα της εκπαίδευσης, με έργα που ήδη μεταμορφώνουν τις αίθουσες διδασκαλίας σε όλη την Ευρώπη και αντιμετωπίζουν ποικίλα ζητήματα, όπως η εξοικονόμηση ενέργειας, οι χώροι εξωτερικού χώρου χωρίς αποκλεισμούς και η ψηφιακή ευημερία. Οι ακόλουθες μελέτες περιπτώσεων καταδεικνύουν το δυναμικό της μεθοδολογίας των Living Labs σε σχολικό πλαίσιο, παρουσιάζοντας επιτυχημένες εφαρμογές και μεταβιβάσιμες βασικές πρακτικές.

Υπό την αιγίδα του New European Bauhaus (NEB), πολλά σχολεία έχουν μετατρέψει τις προγραμματισμένες ανακαινίσεις σε πρότυπα κτιρίων μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης. Διαδραστικοί πίνακες ελέγχου εμφανίζουν πλέον σε πραγματικό χρόνο την παραγωγή των φωτοβολταϊκών πάνελ της στέγης, μετατρέποντας το ίδιο το κτίριο σε αντικείμενο διδασκαλίας και ενθαρρύνοντας τους μαθητές να εξοικονομούν όλο και περισσότερη ενέργεια. Σε μικρότερη κλίμακα, πρωτοβουλίες όπως το έργο κομποστοποίησης στο σχολείο Ελληνογερμανική Αγωγή στην Ελλάδα εμπλέκουν 12χρονους και 13χρονους στη **μετατροπή των απορριμμάτων της καντίνας σε λίπασμα για τον σχολικό κήπο**. Αυτός ο κύκλος κυκλικής οικονομίας έχει έκτοτε υιοθετηθεί από όλες τις τάξεις του σχολείου. Οι φορείς του σχολείου έχουν ένα όραμα για την καντίνα που περιλαμβάνει τη μετατροπή της σε έναν χώρο όπου οι μαθητές μπορούν να ασχοληθούν με τα συστήματα διατροφής και να δοκιμάσουν λύσεις για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και νερού. Δίνοντας μεγάλη προβολή σε αυτές τις προσπάθειες, το σχολείο μπορεί να εμπνεύσει ένα ευρύτερο κίνημα που θα επιταχύνει σημαντικά την υιοθέτηση βιώσιμων τρόπων ζωής, όχι μόνο όσον αφορά την ενέργεια, αλλά και σε άλλους κρίσιμους τομείς όπως τα βιώσιμα συστήματα διατροφής, η χρήση πόρων, οι λύσεις βασισμένες στη φύση, η επιστήμη των υλικών και η σχέση μας με τον φυσικό κόσμο.

Εταίροι του έργου

universität
wien

Και τα δύο προγράμματα ανέφεραν απότομη μείωση στη χρήση πόρων και μετρήσιμη αύξηση της περιβαλλοντικής παιδείας των μαθητών (Katikas & Sotiriou, 2023).

Αν και λίγα σχολεία έχουν κατασκευάσει πλήρως «συμπεριληπτικές παιδικές χαρές», πολλά έχουν επανασχεδιάσει τους εξωτερικούς χώρους ως εργαστήρια για πολλούς ενδιαφερόμενους. Στα προάστια του Παρισιού, το «**Garden Club**» στο επαγγελματικό και γυμνάσιο Hénaff μετέτρεψε μια αυλή από μπετόν σε υπαίθρια τάξη με υπερυψωμένα παρτέρια και τράπεζα σπόρων που είναι ανοιχτή στους γείτονες και σε άλλα σχολεία. Το έργο κέρδισε ένα περιφερειακό βραβείο Green Hackathon και προμήθευσε την καντίνα με φρέσκα βότανα. Το έργο προχώρησε ακόμη περισσότερο, σχεδιάζοντας από κοινού με τους γονείς και το προσωπικό συντήρησης γλάστρες φύτευσης, πριν ενσωματώσει μαθήματα μαθηματικών, γεωγραφίας και τέχνης σε εξωτερικούς χώρους, συνδυάζοντας προσβασιμότητα, πρόγραμμα σπουδών και κοινοτική χρήση σε έναν ευέλικτο χώρο. Αυτά τα παραδείγματα αντανakλούν ότι οι σχολικοί χώροι πρέπει να είναι βιώσιμοι, αισθητικά ευχάριστοι και χωρίς αποκλεισμούς (SALL, 2022).

Στο Living Lab «**Check your attention**», μαθητές γαλλικού γυμνασίου από το Collège Saint Joseph διερεύνησαν τον χρόνο που περνούν μπροστά στην οθόνη και τη συγκέντρωσή τους. Με την καθοδήγηση ενός νευροεπιστήμονα, οι μαθητές συν-δημιούργησαν ερωτηματολόγια, ανέλυσαν δεδομένα και δημιούργησαν πρωτότυπα ασκήσεων για τη βελτίωση της συγκέντρωσης. Οι εκπαιδευτικοί και οι εξωτερικοί εμπειρογνώμονες παρατήρησαν μεγαλύτερη συμμετοχή σε σύγκριση με τα παραδοσιακά μαθήματα δεξιοτήτων μελέτης. Άλλα σχολεία έχουν χρησιμοποιήσει παρόμοιες μεθόδους για τη δημιουργία εφαρμογών οικολογικής ευαισθητοποίησης ή βάσεων δεδομένων υγιεινών μενού με σύνδεση μέσω κωδικού QR, συνδυάζοντας τον προγραμματισμό με τη δράση των πολιτών (SALL, 2022).

Στη Σερβία, το έργο «**Pepper Smart Garden**» ένωσε μια επιστημονική λέσχη γυμνασίου (Zaječar Gymnasium), ένα τοπικό φαρμακείο γεωργικών προϊόντων και τον περιφερειακό

Εταίροι του έργου

universität
wien

Chili Club για να σχεδιάσουν ένα μίνι θερμοκήπιο ελεγχόμενο από Arduino για την καλλιέργεια καυτερών πιπεριών. Οι μαθητές δημιούργησαν αισθητήρες υγρασίας εδάφους χαμηλού κόστους, οι γονείς καλλιέργησαν φυτά στο σπίτι και τα κοντινά εστιατόρια συμφώνησαν να δοκιμάσουν τη σοδειά. Τα αποτελέσματα περιλάμβαναν ένα λειτουργικό έξυπνο σύστημα άρδευσης, αυξημένες εγγραφές σε ένα νέο μάθημα επιλογής STEM και μια παρουσίαση στην κοινότητα σχετικά με την τοπική επισιτιστική κυριαρχία. Βασικοί παράγοντες επιτυχίας ήταν η υποδομή maker-space που ήταν ήδη διαθέσιμη στο σχολείο και η ισχυρή καθοδήγηση που παρείχαν οι τοπικοί καλλιεργητές (SALL, 2022).

Το «**Έξυπνο Σύστημα Κομποστοποίησης**» της Ελλάδας (1ο Επαγγελματικό Λύκειο Τρικάλων) πέτυχε τους στόχους της κυκλικής οικονομίας με την εκτύπωση μέσω 3D ενός κάδου κομποστοποίησης εξοπλισμένου με αισθητήρες. Η συνεργασία με τη μονάδα «έξυπνης πόλης» του δήμου έδωσε στους μαθητές πρόσβαση σε τεχνογνωσία για το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) και σε μια δημόσια πλατφόρμα στο εθνικό φεστιβάλ ψηφιακής δημιουργικότητας μαθητών. Το πιλοτικό πρόγραμμα κατάφερε να ανακυκλώσει τα απορρίμματα της καφετέριας και να παράγει πλούσιο σε θρεπτικά συστατικά κομπόστ για τα δημοτικά παρτέρια του, κερδίζοντας ένα περιφερειακό βραβείο καινοτομίας. Αυτό αποδεικνύει ότι τα σχολεία μπορούν να πρωτοστατήσουν σε έργα βιωσιμότητας όταν οι τοπικές αρχές ενεργούν ως συνεργάτες στο σχεδιασμό (SALL, 2022).

Στο Δημοτικό Σχολείο Μακρυγιάλου στην επαρχία της Ελλάδας, το πρόγραμμα «**Ερευνητές Μυδιών**» συνδύασε με επιτυχία τη θαλάσσια οικολογία με την οικονομική ανθεκτικότητα. Οι μαθητές ερεύνησαν τη βιοποικιλότητα των ακτών, πήραν συνεντεύξεις από έναν συνεταιρισμό καλλιεργητών μυδιών και διοργάνωσαν μια δημόσια «Ημέρα Μυδιών» για να παρουσιάσουν τα ευρήματά τους και να συντονίσουν έναν καθαρισμό της παραλίας. Η υποστήριξη από έναν υποψήφιο διδάκτορα ωκεανογραφίας εξασφάλισε την επιστημονική ακρίβεια του έργου, ενώ η ανοιχτή στάση των καλλιεργητών μετέτρεψε την τάξη σε εργαστήριο πεδίου. Η πρωτοβουλία ενίσχυσε τους δεσμούς μεταξύ της κοινότητας και του

Εταίροι του έργου

universität
wien

σχολείου και ανέδειξε τον τρόπο με τον οποίο τα τοπικά μέσα διαβίωσης εξαρτώνται από υγιή οικοσυστήματα (SALL, 2022).

Στην Κύπρο, μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ξεκίνησαν το έργο **«Αξιολόγηση Συσκευασιών Τροφίμων»**, δημιουργώντας ένα σύστημα επισήμανσης που θα βοηθήσει τους καταναλωτές να αναγνωρίζουν τις φιλικές προς το περιβάλλον συσκευασίες. Σε συνεργασία με την εθνική υπηρεσία απορριμμάτων συσκευασιών, οι μαθητές εξέτασαν τοπικούς παραγωγούς, διοργάνωσαν εκστρατείες ευαισθητοποίησης και σχεδίασαν πρωτότυπες ετικέτες. Εκτός από την ενίσχυση της παιδείας στα μέσα επικοινωνίας και της εμπειρογνωμοσύνης στον σχεδιασμό, το έργο καθιέρωσε ένα σύστημα πιστοποίησης έτοιμο για εφαρμογή από τους παραγωγούς. Αυτό υπενθυμίζει ότι ακόμη και οι πιο μικρές πρωτοβουλίες «ευαισθητοποίησης» μπορούν να οδηγήσουν σε απτά εργαλεία πολιτικής όταν βασίζονται σε πραγματικές απαιτήσεις των ενδιαφερομένων (SALL, 2022).

Ομοίως, στην Πορτογαλία ([EB 2,3 Pedro Jacques de Magalhães, Alverca](#)) οι μαθητές μέτρησαν αρχικά τα απορρίμματα της καντίνας και στη συνέχεια συνεργάστηκαν με τις τοπικές αρχές και το κοινοτικό συμβούλιο για να σχεδιάσουν από κοινού λύσεις (κουτιά φρούτων, κάδοι ανακύκλωσης, αναδιανομή γευμάτων, εκπαίδευση). Δοκιμάστηκαν διάφορα πρωτότυπα και εφαρμόστηκαν τα πιο αποτελεσματικά μέτρα.

Σε όλα τα παραπάνω παραδείγματα Living Labs σε σχολεία διαφορετικών χωρών, διαφαίνεται ένα σαφές μοτίβο. Τα έργα που εμπλέκουν την τοπική κοινότητα μέσω της συνεργασίας με μικρές επιχειρήσεις, πανεπιστήμια, ΜΚΟ ή δημοτικές υπηρεσίες αποκτούν πρόσβαση σε εμπειρογνωμοσύνη και πόρους, ενώ παράλληλα ενισχύουν το κίνητρο των μαθητών. Η παρουσία μιας υποστηρικτικής σχολικής διοίκησης είναι εξίσου κρίσιμη, καθώς οι διευθυντές σχολείων που απελευθερώνουν ώρες στο ωρολόγιο πρόγραμμα σηματοδοτούν ότι ο πειραματισμός είναι νόμιμος και αξιόλογος. Τέλος, οι ομάδες που δημιουργούν δεδομένα αναφοράς και παρακολουθούν την πρόοδο καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου μπορούν να αποδείξουν συγκεκριμένο αντίκτυπο. Αυτά τα δεδομένα προσελκύουν

Εταίροι του έργου

universität
wien

περαιτέρω χρηματοδότηση και ανοίγουν το δρόμο για την αναπαραγωγή του μοντέλου σε άλλα σχολεία, είτε στην ίδια χώρα είτε στο εξωτερικό.

Η μεταφορά αυτής της επιτυχίας σε νέα περιβάλλοντα βασίζεται σε τέσσερις βασικές πρακτικές. Πρώτον, ξεκινήστε με ένα μικρό, χαμηλού κόστους πρωτότυπο, όπως ένας απλός κάδος κομποστοποίησης, ένα μοντέλο από χαρτόνι ή μια σύντομη διαδικτυακή έρευνα, και βελτιώστε το μέσω γρήγορων κύκλων ανατροφοδότησης. Τα άμεσα, μικρής κλίμακας αποτελέσματα δημιουργούν δυναμική και μειώνουν τον κίνδυνο. Δεύτερον, χαρτογραφήστε και συνεργαστείτε με τους ενδιαφερόμενους από νωρίς, χρησιμοποιώντας μια απλή άσκηση ευθυγράμμισης αξιών για να αντιστοιχίσετε την αποστολή κάθε εταίρου με τους στόχους του προγράμματος σπουδών. Τρίτον, ενσωματώστε δείκτες που αντικατοπτρίζουν αυτό που προσπαθείτε να επιτύχετε από την αρχή: επιλέξτε μερικούς δείκτες που έχουν τοπική σημασία, όπως η κατανάλωση ενέργειας ανά μαθητή, η πρόσβαση σε παιδικές χαρές χωρίς αποκλεισμούς και οι βαθμολογίες ψηφιακής ευημερίας, και παρουσιάστε την πρόοδο σε έναν κοινό πίνακα ελέγχου σε εμφανές σημείο του σχολείου. Η αφήγηση με βάση τα δεδομένα παρακινεί τόσο τους μαθητές όσο και τους εξωτερικούς υποστηρικτές. Τέλος, χρησιμοποιήστε πανευρωπαϊκά δίκτυα, όπως οι εικονικές τάξεις του eTwinning και οι ανταλλαγές Erasmus+, για να συγκρίνετε σύνολα δεδομένων, να αναπτύξετε από κοινού λύσεις και να καλλιεργήσετε ένα αίσθημα κοινής ευθύνης για τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η ΕΕ.

4.2 Προκλήσεις και λύσεις

Ακόμη και το πιο εμπνευσμένο όραμα για τη δημιουργία και την υλοποίηση ενός Living Lab μπορεί να σταματήσει όταν εμφανίζονται καθημερινές δυσκολίες, ειδικά όταν πρόκειται για περιορισμένους πόρους στο πλαίσιο της σχολικής εκπαίδευσης. Τα ευρωπαϊκά σχολεία που έχουν επεκτείνει ή αναπαράγει έργα χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία των Living Labs

Εταίροι του έργου

universität
wien

φαίνεται να έχουν αντιμετωπίσει τρεις επαναλαμβανόμενες κατηγορίες προκλήσεων: περιορισμένους πόρους, συμμετοχή των ενδιαφερομένων και μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα. Παρακάτω παρουσιάζονται σαφείς τακτικές για τη μετατροπή κάθε εμποδίου σε παράμετρο σχεδιασμού και προσαρμογής.

Περιορισμοί πόρων: Η χρηματοδότηση, ο χρόνος και τα υλικά είναι συνήθως σπάνια στα σχολικά περιβάλλοντα. Ακολουθούν μερικές πιθανές λύσεις:

- Αξιοποίηση συνεργασιών για υποστήριξη σε είδος. Για παράδειγμα, ένα μνημόνιο κατανόησης μπορεί να εξασφαλίσει εργαστηριακό χώρο σε ένα τοπικό πανεπιστήμιο, πλεονάζοντες αισθητήρες από μια εταιρεία τεχνολογίας ή γεωπονική εμπειρογνομosύνη από ένα περιφερειακό ερευνητικό κέντρο, μειώνοντας τις απαιτήσεις σε πόρους και αυξάνοντας παράλληλα την ποιότητα του έργου.
- Υιοθέτηση ενός σχεδιασμού έργου σε φάσεις. Συνιστάται να χωριστεί ο κύκλος του Living Lab σε μικρο-εφαρμογές (π.χ. «ανακάλυψη», «πρωτότυπο», «πilotική εφαρμογή», «αξιολόγηση») που ταιριάζουν στα υπάρχοντα χρονοδιαγράμματα. Κάθε φάση ολοκληρώνεται με ένα απτό αντικείμενο ή σύνολο δεδομένων, διατηρώντας υψηλή τη δυναμική.
- Συνδυασμός πολλαπλών πηγών χρηματοδότησης. Τα σχολεία που συνδυάζουν μικρο-επιχορηγήσεις Erasmus+, μικρο-προϋπολογισμούς δήμων και μικρές εταιρικές χορηγίες αποφεύγουν την εξάρτηση από ένα μόνο ταμείο. Δημοσιεύστε ένα απλό φύλλο κόστους-οφέλους για να δείξετε στους χρηματοδότες πώς 1 ευρώ μεταφράζεται σε μετρήσιμη εξοικονόμηση ενέργειας, μείωση αποβλήτων ή μαθησιακά οφέλη.
- Αξιοποιήστε τη δημιουργικότητα των μαθητών για να κατασκευάσετε πρωτότυπα με χαμηλό κόστος. Τα μοντέλα από χαρτόνι, το λογισμικό ανοιχτού κώδικα και τα ανακυκλωμένα υλικά καλύπτουν τις περισσότερες ανάγκες των δοκιμών στα αρχικά

Εταίροι του έργου



στάδια, ενώ εξαρτήματα υψηλής πιστότητας μπορούν να προστεθούν μόνο αφού αποδειχθεί το πραγματικό δυναμικό της ιδέας.

Νομικά και κανονιστικά εμπόδια: οι εθνικοί και τοπικοί κανόνες (π.χ. προστασία δεδομένων, ευθύνη του σχολείου και άδειες) μπορούν να εμποδίσουν δραστηριότητες, κάτι που αποτελεί κοινό πρόβλημα σε ορισμένες χώρες (π.χ. Ουγγαρία). Συνιστώμενες τακτικές περιλαμβάνουν τη διαβούλευση με τον νομικό σύμβουλο του σχολείου ή τον δήμο από νωρίς, τον σχεδιασμό πιλοτικών προγραμμάτων χαμηλού κινδύνου (π.χ. μη επεμβατικές παρατηρήσεις και συλλογή ανώνυμων δεδομένων), την απόκτηση των απαραίτητων αδειών για δημόσιες δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων διαδικασιών συγκατάθεσης που συμμορφώνονται με τον ΓΚΠΔ, και τη χρήση συνεργαζόμενων οργανισμών (π.χ. ΜΚΟ και πανεπιστήμια) για τη φιλοξενία στοιχείων υψηλότερου κινδύνου, ενώ το σχολείο αποκτά εμπειρία.

Δισταγμός των ενδιαφερομένων: Οι γονείς, άλλοι εκπαιδευτικοί ή τοπικοί διοικητικοί υπάλληλοι ενδέχεται να είναι επιφυλακτικοί απέναντι σε νέες δεσμεύσεις ή να φοβούνται τη διάχυση της αποστολής. Ακολουθούν μερικές πιθανές λύσεις:

- Ξεκινήστε με διαφανή επικοινωνία. Μοιραστείτε ένα έγγραφο ενός σελίδας που περιγράφει τους στόχους, τους ρόλους, τα χρονοδιαγράμματα και τα αναμενόμενα οφέλη. Διοργανώστε μια συνάντηση Living Lab σε ένα κρίσιμο σημείο υλοποίησης, όπου οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να δοκιμάσουν τα πρώτα πρωτότυπα και να θέσουν ειλικρινείς ερωτήσεις.
- Ευθυγράμμιση με τις υπάρχουσες προτεραιότητες. Συνδέστε το έργο με τις δημοσιευμένες ατζέντες των ενδιαφερόμενων μερών, για παράδειγμα τους στόχους μείωσης των αποβλήτων μιας πόλης, τους στόχους STEM της Ένωσης Γονέων και Κηδεμόνων ενός εκπαιδευτικού ή το σχέδιο ΕΚΕ (Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη) ή ESG

Εταίροι του έργου

universität
wien

(Περιβαλλοντικά, Κοινωνικά, Διακυβέρνηση) μιας εταιρείας, έτσι ώστε η συμμετοχή να γίνεται αντιληπτή ως συνέργεια και όχι ως επέκταση του πεδίου εφαρμογής.

- Δείξτε άμεσα αποτελέσματα και δεδομένα. Οι πρώιμες μετρήσεις (κιλά τροφίμων που μετατράπηκαν σε λίπασμα, βαθμολογίες προσοχής των μαθητών, κιλοβατώρες που εξοικονομήθηκαν) μετατρέπουν τον αφηρημένο αρχικό στόχο σε εμπιστοσύνη βασισμένη σε τεκμήρια αντίκτυπου. Ως αποτέλεσμα, τα τακτικά διαγράμματα προόδου περιορίζουν τον σκεπτικισμό.
- Ενθαρρύνετε τη συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών στις διαδικασίες συν-σχεδιασμού. Προσκαλέστε τους γονείς να βοηθήσουν στον καθορισμό των στόχων του Living Lab, δώστε θέση στο διοικητικό συμβούλιο στους δημοτικούς υπαλλήλους και επιτρέψτε στις τοπικές επιχειρήσεις να ηγηθούν των υποομάδων των μαθητών.

Διατήρηση της δυναμικής και ανάπτυξη ανθεκτικότητας: Ο αρχικός ενθουσιασμός μπορεί να εξασθενήσει μετά την πρώτη έκθεση ή τον πρώτο διαγωνισμό. Ακολουθούν μερικές πιθανές λύσεις:

- Καθιέρωση του πλαισίου. Ενσωματώστε τα Living Labs στα ετήσια προγράμματα σπουδών ή στα μαθήματα επιλογής, έτσι ώστε κάθε νέα ομάδα να κληρονομεί ένα ώριμο έργο αντί να ξεκινά από το μηδέν.
- Εναλλαγή ηγετικών ρόλων. Ορίστε «ηγέτες καινοτομίας» μεταξύ των μαθητών, εκπαιδευτικούς-συντονιστές και συντονιστές συνεργατών σε κύκλους περιορισμένης διάρκειας, ώστε να αποφεύγεται η εξάντληση και να διαχέεται η εμπειρογνωμοσύνη.
- Τεκμηρίωση και διάδοση. Φυλάξτε όλα τα πρότυπα και τα αρχεία που δημιουργήθηκαν, όπως έναν οδηγό ανοιχτού κώδικα με πρωτότυπα, σχέδια μαθήματος, πρότυπα δεδομένων και αρχεία καταγραφής προβλημάτων. Όταν αλλάζει το προσωπικό, η εμπειρογνωμοσύνη παραμένει.

Εταίροι του έργου

universität
wien

- Σχεδιάστε τη διαχείριση μετά την πιλοτική φάση. Συμφωνήστε εκ των προτέρων ποιος θα συντηρεί έναν κήπο, έναν πίνακα ελέγχου ή μια συστοιχία αισθητήρων μετά τη λήξη της πιλοτικής φάσης.
- Γιορτάστε δημόσια τα ορόσημα. Οι ετήσιες παρουσιάσεις, η κάλυψη από τον τοπικό Τύπο ή οι παρουσιάσεις στην Εβδομάδα Νεολαίας της ΕΕ διατηρούν την προβολή, προσελκύουν νέους ενδιαφερόμενους και υπενθυμίζουν στους συμμετέχοντες ότι το έργο τους έχει απήχηση πέρα από την τάξη.

Προβλέποντας τους περιορισμούς και ενσωματώνοντας πρακτικά μέτρα προστασίας, τα σχολεία μπορούν να μετατρέψουν τα πιθανά εμπόδια σε καταλύτες δημιουργικότητας. Ένα Living Lab που ξεκινά με πρωτότυπα από χαρτόνι, κερδίζει την εμπιστοσύνη μέσω διαφανών δεδομένων και εξελίσσεται μέσω σταδιακών κύκλων με τη συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών, έχει περισσότερες πιθανότητες να επιβιώσει με την πάροδο του χρόνου, παρέχοντας τελικά ένα ανθεκτικό περιβάλλον για συνεχή καινοτομία και βαθύτερη ευρωπαϊκή συμμετοχή των πολιτών.

Εταίροι του έργου

universität
wien

5. Εκπαιδευτικές και μεθοδολογικές συστάσεις

5.1 Διδακτικές στρατηγικές

Τα Living Labs ξεχωρίζουν για τη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ τάξης και κοινότητας. Για παράδειγμα, ένα μάθημα χημείας για τη ζύμωση γίνεται άμεσο όταν οι μαθητές χρησιμοποιούν υπολείμματα από την καφετέρια για να δημιουργήσουν ένα πρωτότυπο βιοαερίου στην αυλή του σχολείου, συνδέοντας το περιεχόμενο του προγράμματος σπουδών με το Σχέδιο Δράσης της ΕΕ για την Κυκλική Οικονομία. Προσκεκλημένοι εμπειρογνώμονες, όπως μηχανικοί ηλιακής ενέργειας, σχεδιαστές εμπειρίας χρήστη, κοινωνικοί επιχειρηματίες, ηγούνται έργων που μεταφράζουν τις ιδέες των σχολικών βιβλίων σε επαγγελματική πρακτική, διευρύνοντας παράλληλα τους επαγγελματικούς ορίζοντες των μαθητών. Οι εκπαιδευτικοί αναθεωρούν σκόπιμα τη θεωρία μετά από κάθε ορόσημο στο πεδίο. Μόλις δοκιμαστεί ένα πρωτότυπο για μια χωρίς αποκλεισμούς παιδική χαρά, οι μαθητές αναλύουν πώς οι αρχές της καθολικής σχεδίασης επηρέασαν την επιλογή υλικών και τη ροή των χρηστών. Οι διεπιστημονικές συνδέσεις πολλαπλασιάζονται έτσι, καθώς τα μαθήματα μαθηματικών σχετικά με τη στατιστική αντλούν απευθείας από τα ερευνητικά δεδομένα του έργου, τα μαθήματα γλωσσικών τεχνών βελτιώνουν την πειστική γραφή για προτάσεις προς τους ενδιαφερόμενους φορείς και τα μαθήματα πολιτικής αγωγής συνδέουν τις τοπικές πρωτοβουλίες με τους στόχους της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας. Αυτή η αλληλεπίδραση μεταξύ θεωρίας και εφαρμογής εδραιώνει την εις βάθος εννοιολογική κατανόηση εκ μέρους των μαθητών και αποδεικνύει ότι η ακαδημαϊκή γνώση αποτελεί μοχλό για την κοινωνική αλλαγή, και όχι αυτοσκοπό.

Επομένως, γίνεται προφανές ότι η διαδικασία υλοποίησης ενός Living Lab σπάνια ξεκινά με μια σιωπηλή σειρά μαθητών και μια σειρά διαφανειών. Αντίθετα, συνδυάζει τη συνοπτική συμβολή του εκπαιδευτικού με κύκλους έρευνας που τοποθετούν τους μαθητές στο επίκεντρο της δράσης. Έτσι, μπορείτε να ξεκινήσετε με μια εστιασμένη μικρο-διάλεξη ή

Εταίροι του έργου



καθοδηγούμενη συζήτηση για να δημιουργήσετε το εννοιολογικό πλαίσιο, όπως η φυσική της μεταφοράς ενέργειας ή η κοινωνική ιστορία του δημόσιου χώρου. Προχωρήστε γρήγορα σε μαθησιακές δραστηριότητες βασισμένα σε έργα, όπου οι μαθητές εντοπίζουν μια απτή πρόκληση είτε στο σχολείο τους είτε στην τοπική κοινότητα, συλλέγουν πραγματικά δεδομένα και δημιουργούν πρωτότυπες λύσεις στο πρόβλημα. Ωστόσο, καθώς τα τοπικά προβλήματα σπάνια ταιριάζουν σε ένα μόνο γνωστικό αντικείμενο, συνδέστε σκόπιμα τα μαθήματα μεταξύ τους. Μια ενότητα για τη σπατάλη τροφίμων μπορεί να αντλήσει στοιχεία από τις φυσικές επιστήμες (микροβιολογία), τις κοινωνικές επιστήμες (καταναλωτικές συνήθειες) και τις τέχνες (αφίσες αλλαγής συμπεριφοράς), δείχνοντας πώς τα πολύπλοκα προβλήματα απαιτούν διεπιστημονική σκέψη.

Ταυτόχρονα, για να αξιοποιηθούν διάφορα talέντα, χωρίστε την τάξη σε θεματικές ομάδες. Έτσι, οι ερευνητές συλλέγουν και αναλύουν δεδομένα, οι σχεδιαστές κατασκευάζουν φυσικά ή ψηφιακά πρωτότυπα, ενώ οι υπεύθυνοι ενημέρωσης εμπλέκουν γονείς, δημοτικά συμβούλια και επιχειρήσεις. Συνιστάται η εναλλαγή ρόλων στα μισά της υλοποίησης του Living Lab, ώστε κάθε μαθητής να αποκτήσει ένα ευρύ φάσμα δεξιοτήτων.

Κατά συνέπεια, ο κύκλος βιωματικής μάθησης του Kolb αποτελεί μια ιδιαίτερα χρήσιμη και πολλά υποσχόμενη πρακτική για την εφαρμογή της μεθοδολογίας των Living Labs. Ο κύκλος αυτός περιλαμβάνει τις φάσεις της συγκεκριμένης εμπειρίας, της αναστοχαστικής παρατήρησης, της αφηρημένης εννοιολόγησης και του ενεργού πειραματισμού, παρέχοντας έναν επαναλαμβανόμενο οδικό χάρτη για τον σχεδιασμό μαθημάτων και έργων. Ένας εκπαιδευτικός θα μπορούσε να ξεκινήσει τον κύκλο θέτοντας μια πρακτική πρόκληση, όπως η παρακολούθηση της εβδομαδιαίας κατανάλωσης ενέργειας του σχολείου. Στη συνέχεια, οι μαθητές εγκαθιστούν συνδεδεμένους έξυπνους μετρητές και τηρούν «ημερολόγια ενέργειας» στα οποία καταγράφουν τα πρότυπα συμπεριφοράς (συγκεκριμένη εμπειρία). Επιστρέφοντας στην τάξη, μοιράζονται τις παρατηρήσεις τους, συγκρίνουν τις αιχμές και συζητούν πιθανές αιτίες (αναστοχαστική παρατήρηση). Χρησιμοποιώντας τη φυσική, στη

Εταίροι του έργου

universität
wien

συνέχεια μοντελοποιούν πώς η μόνωση, η ηλικία των συσκευών ή οι συνήθειες των χρηστών επηρεάζουν την κατανάλωση (αφηρημένη εννοιολόγηση). Τέλος, δοκιμάζουν μια παρέμβαση, όπως τον προγραμματισμό χρονοδιακοπών θέρμανσης ή την προσθήκη ταινίας στεγανοποίησης παραθύρων, και ποσοτικοποιούν τη διαφορά (ενεργός πειραματισμός). Στη συνέχεια, είναι έτοιμοι να επαναλάβουν τον κύκλο. Καθ' όλη τη διάρκεια του Living Lab, κρατήστε τον εμπειρικό κύκλο του Kolb ορατό στον τοίχο, ώστε οι μαθητές και οι συνάδελφοι να μπορούν να παρακολουθούν πού βρίσκονται στον βρόχο «συγκεκριμένη εμπειρία-αναστοχαστική παρατήρηση-αφηρημένη εννοιολόγηση-ενεργός πειραματισμός» (Konstantinidis, Petsani, & Bamidis, 2021).

Μια άλλη σημαντική πρακτική είναι να επισκέπτεστε και να ελέγχετε σε διαφορετικές ώρες, όπως το πρωί και το απόγευμα, το χειμώνα και την άνοιξη. Αυτή η διακύμανση στο χρονοδιάγραμμα επιτρέπει στους μαθητές να δουν πώς συμπεριφέρονται τα συστήματα υπό διαφορετικές συνθήκες, εμβαθύνοντας τόσο την επιστημονική κατανόηση όσο και την ενσυναίσθηση για τις διαφορετικές ανάγκες των χρηστών. Επιπλέον, η επεξεργασία των δεδομένων γίνεται απτή και όχι αφηρημένη, δηλαδή οι μαθητές μαθαίνουν να δημιουργούν αρχεία CSV, να χαρτογραφούν αποτελέσματα σε υπολογιστικά φύλλα και να οπτικοποιούν τάσεις με εργαλεία ανοιχτού κώδικα όπως το LibreOffice Calc ή το Google Charts API. Περισσότερες πρακτικές λεπτομέρειες και οδηγίες μπορείτε να βρείτε στην ενότητα με τίτλο «European Identity & Living Labs methodology» στο Student Toolkit (WP3) του έργου EuroCivic Lab. Θα υπάρχει πληθώρα πρακτικών ασκήσεων και δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την εφαρμογή της μεθοδολογίας Living Labs σε πραγματικές συνθήκες της σχολικής εκπαίδευσης.

Εταίροι του έργου

universität
wien

5.2 Ψηφιακά εργαλεία και πόροι

Οι ψηφιακές πλατφόρμες μπορούν να μετατρέψουν τα τοπικά Living Labs σε πανευρωπαϊκούς κόμβους συνεργασίας. Πύλες που χρηματοδοτούνται από την ΕΕ, όπως [το EU Learn και το EU Youth Portal](#), προσφέρουν έτοιμες ενότητες σχετικά με τη βιωσιμότητα, την ιδιότητα του πολίτη και την επιχειρηματικότητα, οι οποίες μπορούν να ενσωματωθούν απρόσκοπτα σε σχολικά έργα. Οι πίνακες ελέγχου σχολείων στο eTwinning ή στο TwinSpace επιτρέπουν τη συνεργασία σε πραγματικό χρόνο με σχολεία σε άλλες χώρες της ΕΕ. Οι μαθητές μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν για να ανεβάσουν δεδομένα αισθητήρων, να συγκρίνουν σχέδια σχεδιασμού και να συν-δημιουργήσουν ερευνητικά εργαλεία.

Για την απλοποίηση των κύκλων ανατροφοδότησης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν εύχρηστα εργαλεία όπως τα Google Forms, το KoboToolbox ή το Padlet για τη συλλογή δεδομένων, ενώ εφαρμογές χαρτογράφησης όπως το OpenStreetMap, το ArcGIS Online ή το QGIS μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να πειραματιστούν με περιβάλλοντα πρωτοτύπων ανοιχτού κώδικα, όπως το Arduino Integrated Development Environment (IDE), το Tinkercad και το Scratch, καθώς και με αποθετήρια τάξεων στο GitHub, ώστε να δοθεί η δυνατότητα στην ευρύτερη κοινότητα να μοιραστεί, να διακλαδώσει και να βελτιώσει το υλικό και τον κώδικα. Οι εκπαιδευτικοί που δεν είναι εξοικειωμένοι με αυτές τις πλατφόρμες μπορούν να συμμετάσχουν σε φόρουμ εκπαιδευτικών ανοιχτού κώδικα ή σε MOOC της Εβδομάδας Προγραμματισμού της ΕΕ για να αποκτήσουν αυτοπεποίθηση πριν διοργανώσουν ένα εργαστήριο.

5.3 Καινοτόμες μαθησιακές προσεγγίσεις

Δεδομένου ότι η καινοτομία σπάνια ακολουθεί μια ευθεία γραμμή, τα Living Labs βασίζονται στη modularity και την ευελιξία. Οι εκπαιδευτικοί αναπτύσσουν ένα «μενού μάθησης» που μπορεί να περιλαμβάνει ένα δίωρο bootcamp ιδεών, εβδομαδιαία τεχνικά masterclasses,

Εταίροι του έργου



περιηγήσεις σε χώρους ενδιαφερομένων και διαδικτυακά σεμινάρια με αυτορυθμιζόμενο ρυθμό. Οι μαθητές ακολουθούν ατομικές διαδρομές μέσα από αυτό το μενού κατά τη διάρκεια μιας σύντομης συνεδρίας καθορισμού στόχων, εξασφαλίζοντας προσωπική συνάφεια ενώ διατηρούν κοινά ορόσημα.

Τα προγράμματα προσαρμόζονται στις εβδομάδες εξετάσεων, στις εκδρομές ή σε απρόβλεπτες καθυστερήσεις για διάφορους λόγους, προσφέροντας στους μαθητές πραγματική εξάσκηση στην ευέλικτη διαχείριση έργων. Οι εκπαιδευτικοί ενσωματώνουν μικρο-πιστοποιήσεις ή διακριτικά για ομαδική εργασία, γνώση δεδομένων ή δεξιότητες βιωσιμότητας, ώστε οι μαθητές να μπορούν να παρακολουθούν και να γιορτάζουν τη σταδιακή πρόοδο και ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων και γνώσεων.

Επομένως, η μεθοδολογία των Living Labs αναπτύσσεται με μαθησιακές εμπειρίες που μοιάζουν περισσότερο με αποστολές παρά με εργασίες. Στοιχεία παιχνιδιοποίησης, όπως γραμμές προόδου για τα απορρίμματα που ανακυκλώνονται, «ενεργειακά νομίσματα» που κερδίζονται για την εξοικονόμηση κιλοβάτ, μπορούν να εισάγουν υγιή ανταγωνισμό και διαρκή συμμετοχή. Η βιωματική εργασία πεδίου δημιουργεί ένα συγκεκριμένο πλαίσιο για κάθε φάση υλοποίησης. Για παράδειγμα, μια εβδομάδα οι μαθητές μπορεί να μετρήσουν τη σκιά στην παιδική χαρά με μετρητές φωτεινότητας, και την επόμενη εβδομάδα μπορεί να πάρουν συνεντεύξεις από γονείς σχετικά με την προσβασιμότητα.

Ενθαρρύνετε συνεδρίες ανταλλαγής ιδεών σε μικτούς κύκλους καθηγητών-μαθητών για να αναδείξετε ιδέες που δεν είναι συνηθισμένες. Όταν οι μαθητές βλέπουν ενήλικες να δημιουργούν πρωτότυπα και να αποτυγχάνουν μαζί τους, η τάξη γίνεται ένα περιβάλλον πειραματισμού «ασφαλές όπου το λάθος επιτρέπεται». Τα αφηγηματικά πλαίσια βοηθούν στη συνέχεια να μετατραπούν τα ακατέργαστα δεδομένα σε αφηγήσεις που μπορούν να κατανοήσουν οι ενδιαφερόμενοι, καθώς οι οπτικοί χάρτες διαδρομής και τα προφίλ που αντανakλούν τις διαφορετικές ανάγκες των χρηστών ενισχύουν την πειστική επικοινωνία. Οι ρουτίνες του σχεδιαστικού τρόπου σκέψης-κατανόηση, ορισμός, ιδεοποίηση, πρωτότυπο,

Εταίροι του έργου

universität
wien

δοκιμή, αφήνοντας παράλληλα άφθονο χώρο για δημιουργικές παρεκκλίσεις. Περισσότερες λεπτομέρειες θα μπορούν να βρουν οι εκπαιδευτικοί στην ενότητα με τίτλο «Ευρωπαϊκή Ταυτότητα & Μεθοδολογία Living Labs» στο Student Toolkit (WP3).

Ένα πολύ σημαντικό στοιχείο της μεθοδολογίας των Living Labs είναι ότι κάθε βασική απόφαση λαμβάνεται μαζί με τους τελικούς χρήστες και όχι για αυτούς. Για παράδειγμα, πριν από το σχεδιασμό μιας νέας διάταξης παιδικής χαράς, μια τάξη της 9ης τάξης παίρνει συνεντεύξεις από χρήστες αναπηρικών αμαξιδίων και προπονητές τοπικών αθλητικών συλλόγων για να ανακαλύψει τις πραγματικές ανάγκες.

Μια βασική αρχή των Living Labs είναι ο συν-σχεδιασμός: οι αποφάσεις λαμβάνονται μαζί με τους τελικούς χρήστες, όχι για αυτούς. Για παράδειγμα, κατά τον επανασχεδιασμό μιας παιδικής χαράς, μια τάξη της 10ης τάξης μπορεί να πάρει συνεντεύξεις από χρήστες αναπηρικών αμαξιδίων και τοπικούς προπονητές για να προσδιορίσει τις πραγματικές απαιτήσεις. Ομοίως, το έργο SULCO (Salesianos do Porto) συνεργάστηκε με κέντρα ημερήσιας φροντίδας και κατοίκους οίκων ευγηρίας για να δημιουργήσει μια παράσταση μνήμης της γειτονιάς, με τους κατοίκους να ενεργούν τόσο ως ερμηνευτές όσο και ως φύλακες του έργου.

Οι μικτές ομάδες που συνδυάζουν μαθητές με δεξιότητες στο σχεδιασμό και τις τέχνες με μαθητές πληροφορικής με γνώσεις προγραμματισμού αντανakλούν την καινοτομία του πραγματικού κόσμου και βοηθούν όλους να αξιοποιήσουν τα δυνατά τους σημεία. Οι εκπαιδευτικοί διατηρούν τη δυναμική με δομημένες μορφές συν-δημιουργίας. Τέλος, με την υπογραφή ενός απλού καταστατικού έργου, όπως μια συμφωνία μιας σελίδας που περιλαμβάνει τον στόχο του έργου, τους βασικούς ρόλους, το χρονοδιάγραμμα/τα ορόσημα, τους δείκτες απόδοσης (KPI), τους βασικούς κανόνες δεδομένων/απορρήτου και μια σύντομη ρήτρα επίλυσης διαφορών, όλοι οι συμμετέχοντες, εκπαιδευτικοί, μαθητές, γονείς, κηδεμόνες, τοπικοί σύμβουλοι δεσμεύονται σε κοινούς στόχους, καθιστώντας ρητή την ευθύνη και μειώνοντας τον κίνδυνο απόκλισης από την αποστολή.

Εταίροι του έργου



5.4 Μέθοδοι αξιολόγησης

Η βαθιά μάθηση συμβαίνει όταν οι μαθητές εξετάζουν πώς και γιατί εξελίσσεται η εργασία τους. Οι εκπαιδευτικοί ενθαρρύνουν αυτό το φαινόμενο παρέχοντας εβδομαδιαίες προτροπές για αναστοχασμό και θέτοντας στοχευμένες ερωτήσεις, όπως «Τι σε εξέπληξε κατά τη σημερινή επίσκεψη στο πεδίο;» και «Ποιες απόψεις των ενδιαφερόμενων μερών παραβλέψαμε;». Τα βιντεοημερολόγια (Flip) ή τα σχέδια παρέχουν έναν χώρο χωρίς πίεση για τους πιο ήσυχους μαθητές να εκφράσουν τις ιδέες τους, ενώ οι συνεδρίες αξιολόγησης από ομοτίμους διδάσκουν στους μαθητές να προσφέρουν και να δέχονται εποικοδομητική κριτική χρησιμοποιώντας κριτήρια αξιολόγησης που δημιουργούν από κοινού στην αρχή του έργου. Η αξιολόγηση είναι τόσο διαμορφωτική όσο και συνολική: οι ενδιάμεσες «παραουσιώσεις πρωτοτύπων» λαμβάνουν ανατροφοδότηση για βελτίωση, ενώ τα παραδοτέα στο τέλος του κύκλου, όπως ομιλίες TED, αφίσες ή τεχνικά χαρτοφυλάκια, βαθμολογούνται με βάση κριτήρια που ενσωματώνουν γνώση περιεχομένου, σχεδιαστική σκέψη και αντίκτυπο στην κοινότητα.

Έτσι, είναι προφανές ότι η αξιολόγηση σε ένα Living Lab υπερβαίνει τις τελικές εξετάσεις για να καταγράψει πόσο καλά οι μαθητές διαχειρίζονται την πολυπλοκότητα. Στην αρχή του έργου, δημιουργήστε από κοινού κριτήρια αξιολόγησης ικανοτήτων που σταθμίζουν τη συνεργασία, τη δημιουργικότητα, την ηθική συλλογιστική και τον αντίκτυπο στην κοινότητα εξίσου με τη γνώση του αντικειμένου. Χρησιμοποιήστε συχνές διαμορφωτικές αξιολογήσεις, όπως exit tickets, μίνι-παραουσιώσεις ή ανατροφοδότηση από μέντορες, για να καθοδηγήσετε τη μάθηση κατά τη διάρκεια του έργου.

Συνοψίζοντας, δημιουργήστε ένα χαρτοφυλάκιο που μπορεί να περιλαμβάνει πίνακες δεδομένων, ημερολόγια αναστοχασμού, προδιαγραφές σχεδιασμού και μαρτυρίες ενδιαφερομένων. Επιπλέον, τα ψηφιακά ημερολόγια (βίντεο Flip, ηχητικά ημερολόγια, σχέδια, αναρτήσεις σε ιστολόγια) προωθούν τη διάδοση των δραστηριοτήτων, ενώ οι ομαδικές εκθέσεις μετά από κάθε επανάληψη συγκεντρώνουν διδάγματα για τον επόμενο

Εταίροι του έργου



κύκλο δραστηριοτήτων. Μια άλλη ιδέα είναι να ενσωματώσετε την αξιολόγηση από ομοτίμους και την κοινότητα, προσκαλώντας συμμαθητές, γονείς ή μέλη της τοπικής κοινότητας να αξιολογήσουν τα πρωτότυπα με βάση συμφωνημένα κριτήρια. Τέλος, ολοκληρώστε τον κύκλο με μια συγκριτική εικόνα: αντιπαραβάλλετε τις βασικές μετρήσεις, όπως μετρήσεις ενέργειας, καταμετρήσεις βιοποικιλότητας, αποτελέσματα ερευνών, με τα τελικά αποτελέσματα, ώστε τα μαθησιακά οφέλη και ο πραγματικός αντίκτυπος να γίνουν αμέσως ορατά στους μαθητές, τους άλλους εκπαιδευτικούς και τα ενδιαφερόμενα μέρη.

Εταίροι του έργου

universität
wien

6. Περίληψη και βασικά συμπεράσματα

6.1 Ανακεφαλαίωση βασικών εννοιών

Τι είναι τα Living Labs και γιατί έχουν σημασία;

Το παρόν εγχειρίδιο παρουσιάζει τα Living Labs ως οικοσυστήματα ανοιχτής καινοτομίας με επίκεντρο τον χρήστη, τα οποία μεταφέρουν τη διδασκαλία και τη μάθηση σε πραγματικά πλαίσια, τοποθετώντας τους μαθητές και τις κοινότητες στο επίκεντρο της συν-δημιουργίας. Στην εκπαίδευση, αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές αντιμετωπίζουν πραγματικές τοπικές προκλήσεις, ενώ συνδέονται με ευρύτερους ευρωπαϊκούς στόχους, ενισχύοντας τόσο την εμπλοκή όσο και την ενεργό συμμετοχή των πολιτών.

Βασικές αρχές και ρόλοι:

Πέντε βασικές αρχές χαρακτηρίζουν την εφαρμογή της μεθοδολογίας των Living Labs στα σχολεία: ανοιχτότητα (συμμετοχή πολλών ενδιαφερόμενων μερών), συνέχεια (οικοδόμηση εμπιστοσύνης με την πάροδο του χρόνου), ενδυνάμωση (δυνατότητα ενεργού συμμετοχής των χρηστών), ρεαλισμός (χρήση πραγματικών χρηστών και περιβάλλοντων) και αυθορμητισμός (ανταπόκριση σε αναδυόμενες ανάγκες και ιδέες). Τέσσερις ομάδες ρόλων συνεργάζονται επιχειρησιακά, καταλύτες, πάροχοι, χρήστες και φορείς αξιοποίησης, έτσι ώστε οι ιδέες να συλλαμβάνονται, να δοκιμάζονται και να κλιμακώνονται με κοινή ευθύνη.

Πώς πραγματοποιείται η μάθηση:

Τα Living Labs συνδυάζουν τη σκόπιμη (προγραμματισμένη) και την τυχαία (αυθόρμητη) μάθηση. Αντλώντας από εμπειρικές, κοινωνικές και μετασχηματιστικές παραδόσεις, οι μαθητές ενεργούν, αναστοχάζονται, θεωρητικολογούν και επαναλαμβάνουν, ενώ

Εταίροι του έργου



απρογραμμάτιστες ανακαλύψεις προκύπτουν από διεπιστημονικές συναντήσεις και αυθεντική επιτόπια έρευνα. Το αποτέλεσμα είναι ένα μαθησιακό περιβάλλον στο οποίο τα λάθη μετατρέπονται σε δεδομένα και η αναστοχασμός οδηγεί στη βελτίωση.

Από την ιδέα στην επίδραση:

Η υλοποίηση ακολουθεί μια δομημένη αλλά ευέλικτη διαδικασία: πρώτα, ορίζεται μια τοπική περίπτωση χρήσης με τους εταίρους, στη συνέχεια κατασκευάζεται ένα ελάχιστα βιώσιμο πρωτότυπο, δοκιμάζεται σε μικρή κλίμακα, συλλέγονται σχόλια εντός 2 ημερών και επαναλαμβάνεται η διαδικασία έως ότου σταθεροποιηθούν οι δείκτες. Η ανάπτυξη συνεχίζεται στη συνέχεια μέσω επέκτασης (βαθύτερη εμπλοκή εντός του σχολείου) ή αναπαραγωγής (προσαρμογή σε γειτονικά σχολεία), διατηρώντας πάντα την πρωτοβουλία των μαθητών, τις επαναληπτικές δοκιμές και την ποικιλομορφία των ενδιαφερομένων.

Ευρωπαϊκή συνδεσιμότητα εκ σχεδιασμού:

Η συμμετοχική εκπαίδευση μπορεί να ενισχύσει την ευρωπαϊκή ταυτότητα όταν τα τοπικά έργα (π.χ. εξοικονόμηση ενέργειας, δημιουργία χώρων χωρίς αποκλεισμούς και προώθηση της ψηφιακής ευημερίας) συνδέονται ρητά με προτεραιότητες σε επίπεδο ΕΕ, όπως η «Πράσινη Συμφωνία» ή η πρωτοβουλία «Νέο Ευρωπαϊκό Μπαουχάους». Τα «living labs» γεφυρώνουν το χάσμα μεταξύ της πολιτικής υψηλού επιπέδου και της καθημερινής σχολικής ζωής, μετατρέποντας σε πράξη αξίες όπως η ένταξη, η βιωσιμότητα και η ψηφιακή πολιτειότητα.

Οι συνεργασίες εδραιώνουν τη μάθηση:

Εταίροι του έργου

universität
wien

Οι συμμαχίες με δημοτικά συμβούλια, ΜΚΟ, ερευνητικά κέντρα και επιχειρήσεις παρέχουν εμπειρογνωμοσύνη, νομιμότητα και πόρους. Οι σαφείς δομές διακυβέρνησης (όπως ομάδες καθοδήγησης και μνημόνια κατανόησης), οι πλατφόρμες της ΕΕ (π.χ. eTwinning, Erasmus+ και European Schoolnet) και οι ορατοί πίνακες ελέγχου επιπτώσεων συμβάλλουν στη διατήρηση της δυναμικής και καθιστούν τα αποτελέσματα κατανοητά σε ολόκληρη τη σχολική κοινότητα.

Πρακτική παιδαγωγική, ψηφιακά εργαλεία και αξιολόγηση:

Στην τάξη, οι εκπαιδευτικοί συνδυάζουν συνοπτικές πληροφορίες με έρευνα βασισμένη σε έργα, διαθεματικές συνδέσεις και εναλλασσόμενες ομάδες μαθητών (έρευνα, σχεδιασμός και προβολή). Τα ψηφιακά εργαλεία υποστηρίζουν τη συνεργασία και τη συλλογή δεδομένων, ενώ καινοτόμες προσεγγίσεις όπως η σχεδιαστική σκέψη, η επιτόπια έρευνα και η παιχνιδοποίηση διατηρούν την επίλυση προβλημάτων αυθεντική. Η αξιολόγηση συνδυάζει διαμορφωτικά και συνολικά στοιχεία (χαρτοφυλάκια διαδικασιών, ανατροφοδότηση από ενδιαφερόμενους φορείς και δείκτες αναφοράς έναντι τελικών δεικτών) για την αναγνώριση της γνώσης, της δημιουργικότητας, της συνεργασίας και του αντίκτυπου στον πραγματικό κόσμο.

Το συμπέρασμα για τους εκπαιδευτικούς:

Τα Living Labs αποτελούν μια πρακτική μεθοδολογία για την τοπική ενδυνάμωση, επιτρέποντας στους μαθητές να βελτιώσουν το σχολείο και τη γειτονιά τους, καθώς και διευκολύνοντας τη διακρατική συνεργασία. Οι τάξεις μοιράζονται δεδομένα, συγκρίνουν μεθόδους και σχεδιάζουν από κοινού με συμμαθητές από άλλες χώρες της ΕΕ. Υιοθετώντας αυτές τις αρχές και τα βήματα, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να λειτουργήσουν ως συντονιστές

Εταίροι του έργου



της συνεργατικής καινοτομίας και της ευρωπαϊκής συνδεσιμότητας, διασφαλίζοντας ότι η μάθηση παραμένει αυστηρή, σχετική και ανοιχτή προς τα έξω.

6.2 Ερωτήσεις για προβληματισμό

Αφού εξερευνήσατε τις βασικές αρχές, τα εργαλεία και τη μεθοδολογία των Living Labs, μπορείτε τώρα να εξετάσετε τις ακόλουθες ερωτήσεις κατά τον σχεδιασμό του τρόπου εφαρμογής αυτών των στοιχείων στις δικές σας τάξεις και στη σχολική κοινότητα.

Στόχοι και ευθυγράμμιση: Ποιο πραγματικό πρόβλημα στο σχολείο ή τη γειτονιά σας θα μπορούσε να αποτελέσει ένα ουσιαστικό σημείο εκκίνησης; Πώς συνδέεται αυτό το πρόβλημα με τις προτεραιότητες σε επίπεδο ΕΕ, όπως η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία ή το Νέο Ευρωπαϊκό Bauhaus, έτσι ώστε η τοπική εργασία να συμβάλλει σε μια κοινή ευρωπαϊκή ατζέντα;

Ενδιαφερόμενα μέρη και ρόλοι: Ποιοι θα λειτουργήσουν ως καταλύτες, πάροχοι, χρήστες και φορείς αξιοποίησης στο πλαίσιο σας, και ποιες δεσμεύσεις θα αναλάβει ο καθένας από αυτούς όσον αφορά το χρόνο, την εμπειρογνωμοσύνη και τους χώρους για τη συν-δημιουργία και την μετέπειτα υιοθέτηση; Πού μπορεί να χρειαστεί ευελιξία ρόλων καθώς εξελίσσεται το έργο;

Σχεδιασμός μάθησης: Πώς θα δομήσετε τη μάθηση έτσι ώστε οι μαθητές να κινούνται μέσα στον κύκλο του Kolb (συγκεκριμένη εμπειρία, αναστοχαστική παρατήρηση, αφηρημένη εννοιολόγηση και ενεργός πειραματισμός), επιτρέποντας παράλληλα την τυχαία και συμπτωματική και αναπάντεχη μάθηση, την οποία συχνά παράγουν τα Living Labs; Τι θα παρατηρήσουν οι μαθητές κατά τη διάρκεια επισκέψεων στον χώρο σε διαφορετικές

Εταίροι του έργου

universität
wien

χρονικές στιγμές (π.χ. πρωί έναντι απογεύματος) για να εντοπίσουν διαφορετικές ανάγκες των χρηστών;

Πιλοτική εφαρμογή και επανάληψη: Πώς θα μοιάζει ένα ελάχιστο βιώσιμο πρωτότυπο (MVP) για το έργο σας σε διάστημα μιας εβδομάδας, και ποια «συνάντηση ανατροφοδότησης» θα πραγματοποιήσετε εντός 2 ημερών από κάθε δοκιμή για να αποφασίσετε αν θα επαναλάβετε ή θα αλλάξετε κατεύθυνση; Ποιοι τρεις βασικοί δείκτες απόδοσης (KPI) θα σας δείξουν ότι βελτιώνεστε;

Διαθεματικές συνδέσεις: Πώς μπορούν να συνδυαστούν σκόπιμα μαθήματα όπως οι φυσικές επιστήμες (για τις μετρήσεις), οι κοινωνικές επιστήμες (για το πλαίσιο των χρηστών) και οι τέχνες (για την επικοινωνία), ώστε οι μαθητές να βιώσουν την εγγενώς διεπιστημονική φύση των τοπικών προκλήσεων; Ποιες σύντομες μικροδιαλέξεις ή μίνι-εργαστήρια θα δημιουργήσουν το εννοιολογικό πλαίσιο πριν από την επιτόπια έρευνα;

Ψηφιακά εργαλεία και πρακτικές δεδομένων: Ποιες πλατφόρμες θα χρησιμοποιήσετε για να συνεργαστείτε και να συγκρίνετε αποτελέσματα με συνεργαζόμενες τάξεις (π.χ. eTwinning/TwinSpace) και ποια απλά εργαλεία (π.χ. Forms, KoboToolbox, Padlet και OpenStreetMap/ArcGIS) θα υιοθετήσετε για τη συλλογή και οπτικοποίηση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο κατά τη διάρκεια της συν-δημιουργίας;

Συνεργασίες και διακυβέρνηση: Ποιοι τοπικοί φορείς, όπως δημοτικές υπηρεσίες, ΜΚΟ, ερευνητικά κέντρα και επιχειρήσεις, θα μπορούσαν να υποστηρίξουν το έργο σας; Ποια

Εταίροι του έργου

universität
wien

μορφή διακυβέρνησης, όπως μια συντονιστική ομάδα ή ένα μνημόνιο κατανόησης (MoU), θα εξασφάλιζε ότι η συνεργασία παραμένει στοχευμένη και υπεύθυνη;

Αξιολόγηση και τεκμήρια αντίκτυπου επιπτώσεων: Πώς θα συνδυάσετε διαμορφωτικά και συνολικά τεκμήρια αντίκτυπου, όπως ημερολόγια αναστοχασμού, αξιολογήσεις πρωτοτύπων, μαρτυρίες της κοινότητας και δείκτες αναφοράς έναντι τελικών δεικτών, για να αξιολογήσετε τη γνώση, τη συνεργασία, τη δημιουργικότητα και τις επιπτώσεις στον πραγματικό κόσμο; Πώς θα κάνετε ορατή την πρόοδο (π.χ. πίνακες ελέγχου και παρουσιάσεις) για να διατηρήσετε την κινητοποίηση;

Ισότητα, ένταξη και ευρωπαϊκή ταυτότητα: Πώς θα εξασφαλίσετε ευρεία συμμετοχή, συνδέοντας ρητά την εργασία στην τάξη με τις ευρωπαϊκές αξίες, ώστε οι μαθητές να βλέπουν τους εαυτούς τους ως συνεισφέροντες σε μια ευρύτερη δημοκρατική κοινότητα;

Βιωσιμότητα και κλιμάκωση: Ποιες πτυχές θα θεσμοθετήσετε για να διασφαλίσετε τη διατήρηση του έργου, όπως η εναλλαγή ρόλων, ένας κοινός οδηγός ή ετήσιες παρουσιάσεις; Ποια πορεία ταιριάζει στο πλαίσιο σας για το επόμενο έτος: η εμβάθυνση του υπάρχοντος Εργαστηρίου (επέκταση) ή η προσαρμογή του μοντέλου σε ένα γειτονικό σχολείο (αναπαραγωγή);

6.3 Πρακτικές εφαρμογές

Αντιμετωπίστε το σχολείο σας ως ένα «living lab» ενσωματώνοντας την επίλυση πραγματικών προβλημάτων στις καθημερινές διδασκαλίες. Για παράδειγμα, θα μπορούσατε να ζητήσετε από τις τάξεις των φυσικών επιστημών να διεξάγουν έναν εβδομαδιαίο έλεγχο «ενέργειας

Εταίροι του έργου

universität
wien

και αέρα» χρησιμοποιώντας μετρητές σύνδεσης και αυτοσχέδιους αισθητήρες σωματιδίων. Θα μπορούσατε επίσης να στείλετε τις τάξεις γεωγραφίας σε περιηγήσεις σε διάφορες χρονικές στιγμές για να χαρτογραφήσουν θερμικές νησίδες ή ασφαλείς διαδρομές προς το σχολείο χρησιμοποιώντας το OpenStreetMap. Στη συνέχεια, οι τάξεις μαθηματικών θα μπορούσαν να καθарίσουν και να οπτικοποιήσουν τα σύνολα δεδομένων που προκύπτουν και να μοντελοποιήσουν σενάρια (όπως η επίδραση των αλλαγών στο ωράριο στην κατανάλωση kWh ανά μαθητή) και να υπολογίσουν το κόστος των παρεμβάσεων.

Προσκαλέστε ομάδες σχεδιασμού και τεχνολογίας να δημιουργήσουν πρωτότυπα λύσεων χαμηλής πιστότητας, από πινακίδες προσανατολισμού από χαρτόνι έως συσκευές παρακολούθησης κομποστοποίησης βασισμένες σε Arduino, ενώ οι μαθητές τέχνης και μέσων ενημέρωσης δημιουργούν σήμανση χωρίς αποκλεισμούς και μικροεκστρατείες για την προώθηση των παρεμβάσεων. Στα μαθήματα γλωσσικών τεχνών, αναθέστε τη σύνταξη άρθρων γνώμης, οδηγών χρήσης και ηλεκτρονικών μηνυμάτων προς τους ενδιαφερόμενους, ώστε να μεταφράσετε τα τεχνικά ευρήματα σε πειστικές αφηγήσεις. Στα μαθήματα κοινωνικών επιστημών και πολιτικής αγωγής, διοργανώστε μια μίνι-προσομοίωση στην οποία οι μαθητές θα παρουσιάζουν επιλογές σε μια επιτροπή «δημοτικού συμβουλίου» που θα αποτελείται από συμμαθητές, γονείς και τοπικούς αξιωματούχους.

Στις ΤΠΕ, δημιουργήστε απλά έναν πίνακα για την παρακολούθηση δεικτών απόδοσης (KPI), όπως τα ανακυκλωμένα απορρίμματα, η ποιότητα του αέρα και η χρήση των παιδικών χαρών, ή πιλοτικά προγράμματα για συγκεκριμένες τάξεις, όπως το «Εργαστήριο Ύπνου & Συγκέντρωσης», το οποίο καταγράφει τα αρχεία ύπνου και τα μέτρα προσοχής. Δημοσιεύστε κώδικα και εγχειρίδια σε ένα κοινόχρηστο αποθετήριο και χρησιμοποιήστε βασικό έλεγχο εκδόσεων για να παρακολουθείτε αλλαγές και να επαναφέρετε προηγούμενες τροποποιήσεις, συντονίζοντας έτσι την ομαδική εργασία. Στα μαθηματικά, διοργανώστε έργα ανασχεδιασμού διαδικασιών, όπως το «Queues & Flows», για να μετρήσετε τους μέσους χρόνους αναμονής στην καντίνα και να μειώσετε τα λάθη. Συνδυάστε μαθήματα ξένων

Εταίροι του έργου

universität
wien

γλωσσών με έναν εταίρο του eTwinning για να σχεδιάσετε από κοινού παράλληλα πειράματα και να συντάξετε από κοινού δίγλωσσες εκθέσεις. Εν τω μεταξύ, οι μαθητές μουσικής και θεάτρου θα μπορούσαν να ανεβάσουν σύντομα έργα που επικοινωνούν τις προοπτικές των χρηστών και τις ανάγκες προσβασιμότητας. Προσκαλέστε ΜΜΕ, πανεπιστήμια ή ΜΚΟ να πραγματοποιήσουν σύντομα μικρο-σεμινάρια που φέρνουν την εξειδίκευση του τομέα και τους περιορισμούς του πραγματικού κόσμου στην τάξη. Εναλλάξτε τις ομάδες σε ρόλους έρευνας, σχεδιασμού και προβολής. Διοργανώστε γρήγορους σχεδιαστικούς σπριντ δύο ημερών με ανατροφοδότηση στο μέσο του κύκλου και ολοκληρώστε κάθε κύκλο με μια δημόσια παρουσίαση, όπου οι μαθητές παρουσιάζουν στοιχεία για τον αντίκτυπο και παραδίδουν σχέδια συντήρησης σε σχολικούς ή δημοτικούς εταίρους.

Εταίροι του έργουuniversität
wien

7. Αυτοαξιολόγηση και ερωτήσεις δοκιμασίας

7.1 Ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης

Αφού εξερευνήσατε τα **θεμέλια του Living Lab** — τις αρχές, τους ρόλους και τις μαθησιακές διαδικασίες του (Ενότητα 3), ίσως θελήσετε να εξετάσετε τα εξής:

1. Ποια αρχή του Living Lab (ανοιχτότητα, συνέχεια, ενδυνάμωση, ρεαλισμός ή αυθορμητισμός) αντανακλά καλύτερα τη διδακτική σας φιλοσοφία και πώς θα το αποδείξετε στην καθημερινή σας πρακτική (π.χ. μέσω δημόσιων πινάκων ελέγχου ή επιλογής των μαθητών);
2. Στο πλαίσιο της δικής σας περίπτωσης, ποιοι θα λειτουργήσουν ως καταλύτες, πάροχοι και χρήστες κατά τη διάρκεια της συν-δημιουργίας και της υιοθέτησης, και ποιες συγκεκριμένες δεσμεύσεις θα αναλάβει ο καθένας από αυτούς όσον αφορά το χρόνο, την εμπειρογνωμοσύνη και την πρόσβαση σε χώρους ή δεδομένα;
3. Πώς θα διευκολύνετε τόσο τη σκόπιμη (προγραμματισμένα εργαλεία και εργαστήρια) όσο και την τυχαία (τυχαία ευρήματα κατά τη διάρκεια της επιτόπιας έρευνας) μάθηση, και πώς θα τεκμηριώσουν οι μαθητές αυτές τις διαδικασίες (π.χ. ημερολόγια, σύντομες αναφορές και φωτογραφικές σημειώσεις);
4. Πότε κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους θα προγραμματίσετε σύντομους μικροκύκλους της διαδικασίας του Living Lab, ώστε οι μαθητές να μπορούν να βιώσουν πολλαπλούς κύκλους «συγκεκριμένης εμπειρίας-αναστοχαστικής παρατήρησης-αφηρημένη εννοιολόγηση-ενεργός πειραματισμός» χωρίς να συγκρούονται με τις περιόδους αξιολόγησης;

Αφού εξετάσετε τις **οδηγίες υλοποίησης και τις μελέτες περιπτώσεων** (Ενότητες 3.2 και 4.1), ίσως θελήσετε να λάβετε υπόψη τα εξής:

Εταίροι του έργου



1. Ποιο MVP (ελάχιστο βιώσιμο πρωτότυπο) μιας εβδομάδας θα μπορούσατε να δημιουργήσετε πρώτα και ποιοι 2-3 KPI (βασικοί δείκτες απόδοσης) θα παρακολουθήσετε από την αρχή έως το τέλος (π.χ. kWh ανά μαθητή, κιλά απορριμμάτων που δεν κατέληξαν στη χωματερή, ικανοποίηση χρηστών);
2. Τι θα περιλαμβάνει η σύντομη συνάντηση ανατροφοδότησης εντός δύο ημερών από τη δοκιμή (όσον αφορά τους συμμετέχοντες, τις ερωτήσεις και τα κριτήρια λήψης αποφάσεων) μετά από κάθε δοκιμή και πώς θα αποφασίσετε αν θα αλλάξετε κατεύθυνση ή θα συνεχίσετε να προσπαθείτε;
3. Ποια πορεία ανάπτυξης ταιριάζει στο πλαίσιο σας την επόμενη περίοδο: επέκταση εντός του σχολείου ή αναπαραγωγή με ένα σχολείο-εταίρο; Τι πρέπει να παραμείνει αμετάβλητο (π.χ. ενεργός ρόλος των μαθητών, επαναληπτική διαδικασία, συνδυασμός πολλαπλών ενδιαφερομένων) για να διασφαλιστεί η διατήρηση της ποιότητας;
4. Ποιοι τοπικοί εταίροι (δημοτικές υπηρεσίες, ΜΚΟ, ΜΜΕ ή ερευνητικά κέντρα) θα μπορούσαν να βοηθήσουν στη δημιουργία χώρων δοκιμών ή στην παροχή πρόσβασης σε δεδομένα, και ποιες απλές ρυθμίσεις διακυβέρνησης (π.χ. μια ομάδα καθοδήγησης ή ένα μνημόνιο κατανόησης) θα υιοθετήσετε;

Αφού αναλογιστείτε την **ευρωπαϊκή ταυτότητα και τις συνεργασίες** (ενότητες 3.3 και 3.4), εξετάστε τα εξής:

1. Πώς θα αποδείξετε τη σύνδεση μεταξύ του έργου σας και των προτεραιοτήτων σε επίπεδο ΕΕ (π.χ. η Πράσινη Συμφωνία ή το Νέο Ευρωπαϊκό Μπαουχάους) για να δείξετε στους μαθητές ότι οι τοπικές τους προσπάθειες αποτελούν μέρος μιας ευρύτερης ευρωπαϊκής πρωτοβουλίας;

Εταίροι του έργου

universität
wien

3. Πώς μπορούν τα Living Labs να πυροδοτήσουν την ενσυναίσθηση και την αλληλεγγύη μεταξύ των πολιτισμών και πώς θα προωθήσετε την ένταξη για να εξασφαλίσετε την ουσιαστική συμμετοχή όλων των μαθητών;
4. Ποιες δημόσιες εκδηλώσεις (π.χ. Ημέρα της Ευρώπης, Εβδομάδα Νεολαίας, τοπικές εκδηλώσεις) θα χρησιμοποιήσετε για να παρουσιάσετε στοιχεία σχετικά με τον αντίκτυπο και να ενισχύσετε το αίσθημα του ανήκειν σε μια δημοκρατική, ισότιμη Ευρώπη;

Αφού διαβάσετε τις εκπαιδευτικές και μεθοδολογικές συστάσεις (Ενότητα 5), μπορείτε να εξετάσετε τα εξής:

1. Πώς θα συνδυάσετε τις μικροδιαλέξεις, τις συζητήσεις και τη μάθηση βάσει έργων, ώστε η θεωρία να τροφοδοτεί με συνέπεια τις εργασίες στο πεδίο; Ποιες διαθεματικές συνδέσεις είναι πιο φυσικές για το θέμα σας;
3. Ποιος συνδυασμός αξιολογήσεων θα αποδείξει τόσο τη μάθηση όσο και τον αντίκτυπο, όπως διαμορφωτικές αξιολογήσεις, κριτήρια αξιολόγησης ικανοτήτων για τη συνεργασία και τη δημιουργικότητα, καθώς και χαρτοφυλάκια με μαρτυρίες των ενδιαφερομένων; Πώς θα απεικονίσετε την πρόοδο για να διατηρήσετε την κινητοποίηση;
4. Πώς θα εξασφαλίσετε τη βιωσιμότητα μέσω της εναλλαγής ρόλων, ενός κοινού οδηγού, σχεδίων συντήρησης και ετήσιων ανασκοπήσεων, έτσι ώστε το Living Lab να συνεχίσει να λειτουργεί πέρα από ένα σχολικό έτος και να γίνει μέρος της κουλτούρας του σχολείου;

Εταίροι του έργου



universität
wien



7.2 Ερωτήσεις βασισμένες στη γνώση

Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις για να ελέγξετε τις γνώσεις και την κατανόησή σας σχετικά με τις βασικές ιδέες που περιλαμβάνονται σε αυτό το Εγχειρίδιο.

1. Ποια δήλωση αντανακλά καλύτερα τον ορισμό του Living Lab στην εκπαίδευση που δίνεται στο εγχειρίδιο;
 - a) Ένας σχολικός χώρος δημιουργίας που χρησιμοποιείται μόνο για εξωσχολικές δραστηριότητες.
 - b) Ένα οικοσύστημα ανοιχτής καινοτομίας με επίκεντρο τον χρήστη, όπου οι μαθητές συν-δημιουργούν και δοκιμάζουν λύσεις σε πραγματικές συνθήκες με τη συμμετοχή πολλών ενδιαφερόμενων μερών.
 - c) Ένα εφάπαξ σχολικό έργο που χρησιμοποιεί ψηφιακά εργαλεία.
 - d) Ένα ερευνητικό εργαστήριο που διευθύνεται αποκλειστικά από εξωτερικούς εμπειρογνώμονες.

2. Ποιο από τα παρακάτω δεν αποτελεί μία από τις πέντε βασικές αρχές του Living Lab που προσδιορίζονται στο εγχειρίδιο;
 - a) Αποδοτικότητα
 - b) Συνέχεια
 - c) Ενδυνάμωση
 - d) Ρεαλισμός

3. Στο σχολικό μοντέλο ενδιαφερομένων, ποια ομάδα υιοθετεί και επεκτείνει κυρίως τα αποτελέσματα πέρα από την τάξη (π.χ. δήμος, σύλλογος γονέων, τοπικές επιχειρήσεις);
 - a) Καταλύτες

Εταίροι του έργου

universität
wien

- b) Παρόχοι
 - c) Χρήστες
 - d) Φορείς Αξιοποίησης
4. Σύμφωνα με τον κύκλο υλοποίησης, ποιο είναι το πρώτο βήμα κατά την έναρξη ενός πιλοτικού προγράμματος;
- a) Αγοράστε αισθητήρες υψηλής τεχνολογίας πριν από τον σχεδιασμό
 - b) Ορισμός μιας πραγματικής περίπτωσης χρήσης με τοπικούς εταίρους
 - c) Σύνταξη πλήρους πρότασης χρηματοδότησης
 - d) Δημοσίευση τελικής έκθεσης προς τους ενδιαφερόμενους
5. Ποιο ζεύγος αντιστοιχεί σωστά στις δύο διαδρομές κλιμάκωσης που περιγράφονται για τα Living Labs;
- a) Επέκταση = αναπαραγωγή σε άλλο σχολείο; Αντιγραφή = προσθήκη νέων τάξεων εσωτερικά
 - b) Επέκταση = αγορά περισσότερου εξοπλισμού; Αντιγραφή = πρόσληψη περισσότερων μεντόρων
 - c) Επέκταση = εμβάθυνση εντός του ίδιου σχολείου; Αντιγραφή = έναρξη ενός παρόμοιου Living Lab σε ένα συνεργαζόμενο σχολείο
 - d) Επέκταση = συντόμευση χρονοδιαγραμμάτων; Αντιγραφή = μείωση των συνεργατών
6. Ποια προσέγγιση αξιολόγησης αποτυπώνει καλύτερα τόσο τη διαδικασία όσο και το προϊόν σε ένα Living Lab;

Εταίροι του έργου



universität
wien



- a) Ένα χαρτοφυλάκιο που περιλαμβάνει πίνακες δεδομένων, ημερολόγια αναστοχασμού, προδιαγραφές σχεδιασμού και μαρτυρίες ενδιαφερομένων
- b) Μη δομημένη συζήτηση στην τάξη
- c) Ανώνυμες διαδικτυακές αξιολογήσεις μόνο από μαθητές
- d) Ένα μόνο τεστ στο τέλος του εξαμήνου

7. Πώς συνδέει το εγχειρίδιο τα Living Labs με την ενίσχυση της ευρωπαϊκής ταυτότητας;

- a) Αποθαρρύνοντας τη διασυνοριακή συνεργασία για να επικεντρωθεί η προσοχή σε τοπικά ζητήματα.
- b) Συνδέοντας ρητά τα τοπικά έργα (π.χ. απορρίμματα, δημόσιος χώρος) με τις προτεραιότητες της ΕΕ, όπως η Πράσινη Συμφωνία ή το Νέο Ευρωπαϊκό Μπαουχάους, και καλλιεργώντας ένα αίσθημα του «ανήκουν».
- c) Απαιτώντας από όλα τα έργα να χρησιμοποιούν το ίδιο, εγκεκριμένο από την ΕΕ, πρόγραμμα σπουδών.
- d) Περιορίζοντας τη συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών στο προσωπικό του σχολείου.

8. Ποια δήλωση αντικατοπτρίζει μια βασική αρχή λήψης αποφάσεων στη μεθοδολογία των Living Labs;

- a) Οι εκπαιδευτικοί λαμβάνουν τις τελικές αποφάσεις χωρίς τη συμβολή των χρηστών, για να εξοικονομήσουν χρόνο.
- b) Κάθε βασική απόφαση λαμβάνεται μαζί με τους τελικούς χρήστες και όχι για λογαριασμό τους.

Εταίροι του έργου



universität
wien



- c) Μόνο εξωτερικοί εμπειρογνώμονες αποφασίζουν για τα πρωτότυπα.
- d) Οι μαθητές ψηφίζουν ανώνυμα χωρίς να συμβουλευόμαστε τους ενδιαφερόμενους.

9. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις σχετικά με τους τρόπους μάθησης στα Living Labs είναι η πιο ακριβής;

- a) Εκτιμάται μόνο η προγραμματισμένη (σκόπιμη) μάθηση.
- b) Η παρεμπύπτουσα μάθηση αποφεύγεται για τη διατήρηση του ελέγχου.
- c) Τόσο η σκόπιμη (προγραμματισμένη) όσο και η τυχαία (αυθόρμητη) μάθηση αναγνωρίζονται και σχεδιάζονται.
- d) Η μάθηση αξιολογείται αποκλειστικά μέσω τυποποιημένων εξετάσεων.

7.3 Ασκήσεις βασισμένες σε εφαρμογές

Οδηγίες για τη συν-δημιουργία και χάρτης έργου: Σε μικρές ομάδες, συντάξτε ένα ενημερωτικό σημείωμα μίας σελίδας που να προσδιορίζει μια τοπική πρόκληση (π.χ. σπατάλη τροφίμων ή έλλειψη χώρων εξωτερικού χώρου χωρίς αποκλεισμούς), να καθορίζει τους προοριζόμενους χρήστες και να αντιστοιχίζει ρητά το έργο σε μία ή δύο σχετικές προτεραιότητες της ΕΕ (π.χ. Πράσινη Συμφωνία, Ψηφιακή Μετάβαση, Κοινωνική Ευρώπη, Νέο Ευρωπαϊκό Μπαουχάους), καθώς και προτεινόμενα μέσα της ΕΕ ή πηγές χρηματοδότησης (Erasmus+, Interreg, Horizon, Ταμεία Συνοχής) και μετρήσιμους δείκτες απόδοσης (KPI). Ολοκληρώστε με ένα απλό καταστατικό έργου που θα υπογράψουν όλοι οι συμμετέχοντες (εκπαιδευτικοί, μαθητές, γονείς και δημοτικό προσωπικό) για να επιβεβαιώσουν τους ρόλους και τους κοινούς στόχους τους. Το παραδοτέο θα είναι ένα ενημερωτικό σημείωμα σε μορφή PDF και ένα υπογεγραμμένο καταστατικό που θα αναρτηθεί στην τάξη.

Εταίροι του έργου



Χαρτογράφηση ενδιαφερομένων με βάση τους ρόλους του Living Lab: Δημιουργήστε έναν οπτικό χάρτη που να αντιστοιχίζει πραγματικά άτομα και οργανισμούς στις τέσσερις ομάδες ρόλων (καταλύτες, πάροχοι, χρήστες και φορείς αξιοποίησης) και να σημειώνει τι θα συνεισφέρει ο καθένας (π.χ. χρόνος, χώρος, δεδομένα και εμπειρογνωμοσύνη) και τι θα κερδίσει (π.χ. μάθηση, νομιμοποίηση και υιοθέτηση). Συμπεριλάβετε στοιχεία επικοινωνίας και την προτιμώμενη συχνότητα επικοινωνίας. Το παραδοτέο θα είναι ένας χάρτης ενδιαφερομένων σε μέγεθος A3 ή ένας ψηφιακός καμβάς.

Δημιουργία πίνακα ελέγχου KPI: Επιλέξτε 2-3 δείκτες (π.χ. kWh ανά μαθητή, κιλά απορριμμάτων που ανακυκλώθηκαν ή ικανοποίηση χρηστών) και δημιουργήστε έναν απλό πίνακα ελέγχου. Χρησιμοποιήστε το Google Forms ή το KoboToolbox για τη συλλογή δεδομένων και το OpenStreetMap ή το ArcGIS Online για την οπτικοποίηση τοποθεσιών, εάν είναι σχετικό. Ενημερώστε τον πίνακα ελέγχου εβδομαδιαίως. Το παραδοτέο θα είναι ένας ζωντανός σύνδεσμος προς τον πίνακα ελέγχου ή ένα εκτυπωμένο στιγμιότυπο.

Διακυβέρνηση σε μία σελίδα: Συστήστε μια ομάδα καθοδήγησης που θα αποτελείται από έναν εκπαιδευτικό, έναν εκπρόσωπο των μαθητών, έναν εταίρο και έναν εκπρόσωπο της τοπικής αρχής. Καθορίστε ένα ρυθμό συναντήσεων κάθε τέσσερις εβδομάδες, τα δικαιώματα λήψης αποφάσεων και τον τρόπο με τον οποίο θα συγκεντρωθούν οι πόροι σε είδος, όπως ο χώρος εργαστηρίου και οι ώρες εργασίας των ειδικών. Το παραδοτέο θα είναι ένα μνημόνιο κατανόησης (MoU) μίας σελίδας και ένα ημερολόγιο συναντήσεων ανά τρίμηνο.

Κιτ χαρτοφυλακίου αξιολόγησης: Δημιουργήστε ένα πρότυπο χαρτοφυλακίου που να παρουσιάζει τη διαδικασία και το αποτέλεσμα, συμπεριλαμβανομένων πινάκων δεδομένων, ημερολογίων αναστοχασμού (ή βιντεοημερολογίων), προδιαγραφών σχεδιασμού και μαρτυριών ενδιαφερομένων. Προσθέστε μια κλίμακα αξιολόγησης ικανοτήτων που σταθμίζει τη συνεργασία, τη δημιουργικότητα, την ηθική συλλογιστική και τον αντίκτυπο στην κοινότητα παράλληλα με τη γνώση του αντικειμένου. Το παραδοτέο θα είναι ένα επεξεργάσιμο χαρτοφυλάκιο και μια κλίμακα αξιολόγησης, έτοιμα για επαναχρησιμοποίηση.

Εταίροι του έργου

universität
wien

Σύντομο σχέδιο ένταξης και δεοντολογίας: Συντάξτε έναν κατάλογο ελέγχου που να καλύπτει τη συγκατάθεση, την προσβασιμότητα και την προστασία των δεδομένων για το πιλοτικό σας πρόγραμμα (π.χ. άδειες φωτογραφιών, ανώνυμες έρευνες και γλώσσα χωρίς αποκλεισμούς). Συμπεριλάβετε τον τρόπο με τον οποίο θα δώσετε φωνή σε όσους είναι πιο επιφυλακτικοί (π.χ. υποβολή φωνητικών σημειώσεων, προσβάσιμα εργαστήρια). Το παραδοτέο θα είναι ένας υπογεγραμμένος κατάλογος ελέγχου που θα επισυνάπτεται στο καταστατικό του έργου.

Στιγμή ευρωπαϊκής ταυτότητας: Σχεδιάστε μια σύντομη δημόσια παρουσίαση συνδεδεμένη με την Ημέρα της Ευρώπης ή την Εβδομάδα Νεολαίας της ΕΕ, στην οποία οι μαθητές θα παρουσιάσουν στοιχεία για τον αντίκτυπο του έργου τους και θα εξηγήσουν πώς αυτό υποστηρίζει τις προτεραιότητες της ΕΕ. Προσκαλέστε διαδικτυακά μια τάξη από άλλο σχολείο για να συγκρίνετε τα ευρήματα. Το παραδοτέο θα είναι μια παρουσίαση 5 λεπτών και ένα δελτίο τύπου για τον ιστότοπο του σχολείου.

Εταίροι του έργου

universität
wien

8. Παραρτήματα

8.1 Γλωσσάριο

Έρευνα δράσης: Μια κυκλική, καθοδηγούμενη από επαγγελματίες διαδικασία έρευνας (σχεδιασμός-δράση-παρατήρηση-αναστοχασμός) που χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της πρακτικής, παράλληλα με τη δημιουργία στοιχείων για τη λήψη αποφάσεων σε πραγματικά πλαίσια, συχνά ενσωματωμένη σε Living Labs.

Αυθεντική αξιολόγηση: Αξιολόγηση της μάθησης των μαθητών μέσω πραγματικών εργασιών, πραγματικών δεδομένων και ανατροφοδότησης από τα ενδιαφερόμενα μέρη, που καταγράφει τόσο τη διαδικασία όσο και το προϊόν (π.χ. χαρτοφυλάκια, αξιολογήσεις πρωτοτύπων, μαρτυρίες της κοινότητας).

Αρχική κατάσταση / τελική κατάσταση: Μετρήσεις πριν και μετά (π.χ. kWh ανά μαθητή, κιλά απορριμμάτων που δεν κατέληξαν σε χωματερές, ικανοποίηση χρηστών) που καθιστούν την πρόοδο ορατή και επικοινωνήσιμη στους εταίρους και τους χρηματοδότες.

Συν-δημιουργία: Συνεργατική ανάπτυξη ιδεών και λύσεων από μαθητές, εκπαιδευτικούς, χρήστες και εξωτερικούς εταίρους σε όλο τον κύκλο (ορισμός προβλήματος → δημιουργία πρωτοτύπου → δοκιμή → υιοθέτηση).

Σχεδιαστική σκέψη: Μια δομημένη, ανθρωποκεντρική προσέγγιση (ενσυναίσθηση-ορισμός-παραγωγή ιδεών-πρωτοτυποποίηση-δοκιμή) που χρησιμοποιείται για τη συν-δημιουργία λύσεων που ανταποκρίνονται στις πραγματικές ανάγκες των χρηστών.

ENoLL: Ευρωπαϊκό Δίκτυο Living Labs (Ευρωπαϊκό Δίκτυο living labs) · μια οργάνωση-ομπρέλα που ορίζει τα Living Labs ως οικοσυστήματα ανοικτής καινοτομίας που λειτουργούν σε πραγματικά πλαίσια.

Εταίροι του έργου

universität
wien

Βιωματική μάθηση (Kolb): Ένας επαναλαμβανόμενος κύκλος: Συγκεκριμένη εμπειρία → Αναστοχαστική παρατήρηση → Αφηρημένη εννοιολόγηση → Ενεργός πειραματισμός· χρησιμοποιείται ευρέως για τη δομή μαθημάτων και πιλοτικών προγραμμάτων.

Φορείς αξιοποίησης (ρόλος εμπλεκόμενος φορέας): Φορείς της κοινότητας (π.χ. δήμος, σύλλογος γονέων, τοπικές επιχειρήσεις) που υιοθετούν, εφαρμόζουν και επεκτείνουν τις λύσεις πέρα από την τάξη.

Συνάντηση ανατροφοδότησης (2 ημέρες): Μια σύντομη, δομημένη συνάντηση μετά από κάθε δοκιμή πεδίου για να αποφασιστεί «επανάληψη ή αλλαγή κατεύθυνσης», καταγράφοντας τις αλλαγές σε ένα αρχείο αποφάσεων μιας σελίδας.

Πράσινη Συμφωνία: Ένα πλαίσιο πολιτικής που καθοδηγεί τις προσπάθειες βιωσιμότητας· ένα κοινό σημείο αναφοράς για σχολικά έργα σχετικά με την ενέργεια, τα απόβλητα και τον επανασχεδιασμό του δημόσιου χώρου.

Παρεμπίπτουσα μάθηση: Μη προγραμματισμένη μάθηση που προκύπτει κατά τη διάρκεια της επιτόπιας εργασίας, των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων ή της διεπιστημονικής συνεργασίας· αναγνωρίζεται και καταγράφεται στα Living Labs.

KPI (Βασικός Δείκτης Απόδοσης): Ένα μικρό σύνολο σημαντικών μετρήσεων (π.χ. ενέργεια ανά μαθητή, απορρίμματα που δεν καταλήγουν σε χωματερές) που παρακολουθούνται από την αρχή έως το τέλος για να αποδειχθεί ο αντίκτυπος.

Living Lab - Ένα οικοσύστημα ανοιχτής καινοτομίας με επίκεντρο τον χρήστη, που λειτουργεί σε πραγματικές συνθήκες, όπου πολλαπλοί ενδιαφερόμενοι συν-δημιουργούν, κατασκευάζουν πρωτότυπα, δοκιμάζουν και υιοθετούν λύσεις για σύνθετες προκλήσεις.

Αρχές του Living Lab - Ανοιχτότητα, Συνέχεια, Ενδυνάμωση, Ρεαλισμός, Αυθορμητισμός. Μαζί περιγράφουν τον τρόπο με τον οποίο οι κοινότητες συνεργάζονται και μαθαίνουν σε αυθεντικά πλαίσια.

Εταίροι του έργου

universität
wien

Makerspace: Ένα ευέλικτο μαθησιακό περιβάλλον με εργαλεία και υλικά για γρήγορη δημιουργία πρωτοτύπων (από μακέτες από χαρτόνι έως απλά ηλεκτρονικά συστήματα)· χρήσιμο για MVP χαμηλού κόστους.

Ελάχιστο Βιώσιμο Πρωτότυπο (MVP): Η απλούστερη έκδοση μιας λύσης (συχνά ένα σκίτσο, ένα μοντέλο από χαρτόνι ή ένα βασικό υπολογιστικό φύλλο) που κατασκευάζεται σε περίπου μία εβδομάδα για να δοκιμαστούν βασικές υποθέσεις.

ΜοU (Μνημόνιο Συνεργασίας): Μια συνοπτική συμφωνία που ορίζει ρόλους, συνεισφορές, κριτήρια προστασίας και αξιολόγησης για τους εταίρους σε ένα Living Lab σχολείου.

Προσέγγιση πολλαπλών φορέων / ενδιαφερομένων: Συμμετοχή διαφόρων φορέων (μαθητών, εκπαιδευτικών, δήμων, ΜΚΟ, επιχειρήσεων, ερευνητών) σε όλη τη διάρκεια της διαδικασίας καινοτομίας.

Ανοιχτή καινοτομία / καινοτομία χρηστών: Προσεγγίσεις όπου οι ιδέες ρέουν πέρα από τα οργανωτικά όρια και όπου οι χρήστες διαμορφώνουν ενεργά και συν-δημιουργούν προϊόντα, υπηρεσίες και διαδικασίες.

Αντιγραφή / Επέκταση (διαδρομές κλιμάκωσης): Αναπαραγωγή: προσαρμογή του μοντέλου σε άλλο σχολείο· Επέκταση: εμβάθυνση εντός του ίδιου σχολείου (περισσότερες τάξεις, μαθήματα, εταίροι).

Ομάδα συντονισμού: Ένα μικρό όργανο διακυβέρνησης (εκπαιδευτικός, εκπρόσωπος των μαθητών, εταίρος, τοπική αρχή) που καθορίζει τον ρυθμό, παρακολουθεί την πρόοδο και αντιμετωπίζει τους κινδύνους.

8.2 Κατάλογος συντομογραφιών

ArcGIS - Πλατφόρμα Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών για χαρτογράφηση/οπτικοποίηση που χρησιμοποιείται στα πιλοτικά προγράμματα

Εταίροι του έργου

universität
wien

EKE – Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη

CSV – Τιμές διαχωρισμένες με κόμμα (Comma-Separated Values); μια απλή, διαλειτουργική μορφή δεδομένων για ανταλλαγές

ENoLL – Ευρωπαϊκό Δίκτυο living labs

ESG – Περιβαλλοντικά, Κοινωνικά, Διακυβέρνηση

ΕΕ – Ευρωπαϊκή Ένωση

GIS – Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (π.χ. ArcGIS, OSM).

IoT – Διαδίκτυο των πραγμάτων· δικτυωμένοι αισθητήρες που χρησιμοποιούνται σε πιλοτικά προγράμματα σε σχολεία (ενέργεια, ποιότητα αέρα, κομποστοποίηση)

KPI – Βασικός Δείκτης Απόδοσης

Μνημόνιο Συνεργασίας

MOOC – Μαζικό Ανοιχτό Διαδικτυακό Μάθημα (π.χ. European Schoolnet, Εβδομάδα Προγραμματισμού της ΕΕ)

MVP – Ελάχιστο Βιώσιμο Πρωτότυπο

NEB – Νέο Ευρωπαϊκό Μπαουχάους

ΜΚΟ – Μη Κυβερνητική Οργάνωση

OSM – OpenStreetMap (ανοιχτή πλατφόρμα χαρτογράφησης)

PTA – Σύλλογος Γονέων και Καθηγητών (ή αντίστοιχος σύλλογος γονέων)

SDGs – Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών, στους οποίους συχνά αναφέρονται τα έργα της ΕΕ

MME – Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις, συχνά τοπικοί εταίροι

Εταίροι του έργου



universität
wien



8.3 Περαιτέρω βιβλιογραφία

1. Ευρωπαϊκό Δίκτυο Living Labs (ENoLL). (χ.χ.). *Living Labs*.

Αυτή είναι η πιο σαφής επίσημη πηγή για τον ορισμό των Living Labs ως οικοσυστημάτων ανοιχτής καινοτομίας σε πραγματικά περιβάλλοντα με επίκεντρο τους πολίτες και τους τελικούς χρήστες.

Σύνδεσμος: <https://enoll.org/living-labs/>

2. Hossain, M., Leminen, S., & Westerlund, M. (2019). *Μια συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για τα living labs*. *Journal of Cleaner Production*, 213, 976–988.

Αυτό το άρθρο παρέχει μια ισχυρή ακαδημαϊκή επισκόπηση των κύριων εννοιών, χαρακτηριστικών και ερευνητικών κατευθύνσεων της προσέγγισης των Living Labs.

Σύνδεσμος: linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0959652618339830

3. Bergvall-Kåreborn, B., & Ståhlbröst, A. (2009). *Living Lab: Μια ανοιχτή και επικεντρωμένη στον πολίτη προσέγγιση για την καινοτομία*. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 1(4), 356–370.

Αυτό το θεμελιώδες άρθρο εξηγεί τη λογική των Living Labs που είναι επικεντρωμένη στον πολίτη και στη συν-δημιουργία και είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για την εισαγωγή στη μεθοδολογία.

Σύνδεσμος:

<https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJIRD.2009.022727>

Εταίροι του έργου



universität
wien



4. Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2017). *Ενίσχυση της ευρωπαϊκής ταυτότητας μέσω της εκπαίδευσης και του πολιτισμού.*

Αυτό το έγγραφο πολιτικής είναι πολύ σημαντικό για να δείξει πώς η συμμετοχική μάθηση και η καινοτομία στα σχολεία μπορούν να υποστηρίξουν τις ευρωπαϊκές αξίες, την ένταξη και την ενεργό συμμετοχή των πολιτών.

Σύνδεσμος:<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52017DC0673>

8.4 Συχνές ερωτήσεις (FAQ)

Ποιος είναι ο απλούστερος τρόπος για να ξεκινήσω ένα Living Lab στο σχολείο μου;

Ξεκινήστε με μια σαφώς καθορισμένη τοπική περίπτωση χρήσης (π.χ. απορρίμματα τροφίμων από την καφετέρια), προσδιορίστε από κοινού τους χρήστες και τους εταίρους και δημιουργήστε ένα MVP μιας εβδομάδας (σκίτσο/χαρτόνι/υπολογιστικό φύλλο). Πραγματοποιήστε πιλοτική εφαρμογή σε μικρή κλίμακα και, στη συνέχεια, διοργανώστε μια σύντομη συνάντηση ανατροφοδότησης εντός δύο ημερών από τη δοκιμή για να αποφασίσετε πώς θα προχωρήσετε.

Πώς εξηγώ τους ρόλους των ενδιαφερόμενων μερών στους συναδέλφους και τους γονείς;

Χρησιμοποιήστε το μοντέλο των τεσσάρων ρόλων: Οι καταλύτες συγκαλούν και συντονίζουν, οι πάροχοι καθοδηγούν και παρέχουν εμπειρογνωμοσύνη, οι χρήστες (κυρίως μαθητές) συνδημιουργούν και δοκιμάζουν, ενώ οι φορείς αξιοποίησης (δήμος/γονείς/επιχειρήσεις) υιοθετούν και επεκτείνουν τα αποτελέσματα.

Εταίροι του έργου



universität
wien



Έχουμε περιορισμένους πόρους και χρόνο. Μπορεί ένα Living Lab να λειτουργήσει;

Ναι! Υιοθετήστε σταδιακά μικρο-σπριντ, αξιοποιήστε εισφορές σε είδος (χώρος, αισθητήρες, ώρες εμπειρογνομόνων) μέσω απλών μνημονίων συνεργασίας και δώστε προτεραιότητα σε πρωτότυπα χαμηλού κόστους έως ότου γίνει εμφανής ο αντίκτυπος.

Πώς διατηρούμε τη δυναμική μετά την πρώτη παρουσίαση;

Ενσωματώστε τον κύκλο στο πρόγραμμα σπουδών, εναλλάξτε τους ρόλους των μαθητών και των εκπαιδευτικών για να αποτρέψετε την εξάντληση, καταγράψτε τα αποτελέσματα σε έναν κοινό οδηγό και προγραμματίστε δημόσια ορόσημα (π.χ. Ημέρα της Ευρώπης, Εβδομάδα Νεολαίας της ΕΕ).

Πώς τα Living Labs ενισχύουν την ευρωπαϊκή ταυτότητα;

Δημιουργήστε σαφείς συνδέσεις μεταξύ τοπικών έργων και προτεραιοτήτων της ΕΕ (Πράσινη Συμφωνία, NEB), συνεργαστείτε με ένα σχολείο-εταίρο και συγκρίνετε κοινούς δείκτες για να δημιουργήσετε μια αίσθηση κοινής προόδου.

Τι πρέπει να μετρήσουμε για να αποδείξουμε τον αντίκτυπο;

Επιλέξτε 2–3 δείκτες απόδοσης (KPI) που συνάδουν με τον στόχο σας (π.χ. kWh ανά μαθητή, κιλά απορριμμάτων που δεν κατέληξαν σε χωματερές, ικανοποίηση χρηστών). Παρακολουθήστε την αρχική κατάσταση → την τελική κατάσταση, απεικονίστε τα αποτελέσματα με ένα απλό ταμπλό και συμπεριλάβετε δηλώσεις των ενδιαφερόμενων μερών στα χαρτοφυλάκια.

Εταίροι του έργουuniversität
wien

Πώς επεκτείνουμε το πρόγραμμα όταν η πιλοτική εφαρμογή είναι επιτυχής;

Επιλέξτε Επέκταση (εμβάθυνση εντός του σχολείου σας → περισσότερες τάξεις/μαθήματα/εταίροι) ή Αντιγραφή (υποστήριξη ενός γειτονικού σχολείου). Διατηρήστε τα βασικά στοιχεία αμετάβλητα: ενεργό ρόλο των μαθητών, επανάληψη και ποικιλόμορφη σύνθεση ενδιαφερομένων.

Τι γίνεται αν οι ενδιαφερόμενοι είναι διστακτικοί ή σκεπτικοί;

Μοιραστείτε ένα έγγραφο μιας σελίδας με τους στόχους, τους ρόλους και τα χρονοδιαγράμματα. Ευθυγραμμίστε το έργο με τις προτεραιότητές τους (π.χ. δημοτικοί στόχοι για τα απορρίμματα, ΕΚΕ) και επιδείξτε γρήγορες, βασισμένες σε δεδομένα επιτυχίες για να χτίσετε εμπιστοσύνη.

Πώς ενσωματώνουμε τα Living Labs σε όλα τα μαθήματα;

Χρησιμοποιήστε διαθεματικές συνδέσεις (επιστήμες για τη μέτρηση, κοινωνικές επιστήμες για το πλαίσιο, τέχνες για την επικοινωνία). Εναλλάξτε τους μαθητές σε ρόλους έρευνας-σχεδιασμού-προβολής για να αναπτύξουν ποικίλες ικανότητες.

Ποια μάθηση εκτιμά ένα Living Lab;

Τόσο τη σκόπιμη (προγραμματισμένη) όσο και την τυχαία (αυθόρμητη) μάθηση. Ενσωματώστε ημερολόγια, φωτογραφικές σημειώσεις ή σύντομες ανασκοπήσεις, ώστε οι απροσδόκητες ιδέες να μετατραπούν σε κοινή γνώση.

Εταίροι του έργουuniversität
wien

Σωστές απαντήσεις

1 → β) Ένα οικοσύστημα ανοιχτής καινοτομίας με επίκεντρο τον χρήστη, όπου οι μαθητές συν-δημιουργούν και δοκιμάζουν λύσεις σε πραγματικές συνθήκες με τη συμμετοχή πολλών ενδιαφερόμενων μερών.

2 → α) Αποδοτικότητα.

3 → δ) Φορείς Αξιοποίησης.

4 → β) Καθορισμός μιας περίπτωσης χρήσης στον πραγματικό κόσμο με τοπικούς εταίρους.

5 → γ) Επέκταση = εμβάθυνση εντός του ίδιου σχολείου· Αντιγραφή = έναρξη ενός παρόμοιου εργαστηρίου σε ένα σχολείο-εταίρο.

6 → α) Ένα χαρτοφυλάκιο που περιλαμβάνει πίνακες δεδομένων, ημερολόγια αναστοχασμού, προδιαγραφές σχεδιασμού και μαρτυρίες ενδιαφερομένων.

7 → β) Συνδέοντας ρητά τα τοπικά έργα με τις προτεραιότητες της ΕΕ (π.χ. Πράσινη Συμφωνία, Νέο Ευρωπαϊκό Μπαουχάους) και καλλιεργώντας ένα αίσθημα ανήκειν.

8 → β) Κάθε βασική απόφαση λαμβάνεται μαζί με τους τελικούς χρήστες και όχι για λογαριασμό τους.

9 → γ) Τόσο η σκόπιμη (προγραμματισμένη) όσο και η τυχαία (αυθόρμητη) μάθηση αναγνωρίζονται και σχεδιάζονται.

Εταίροι του έργου



universität
wien



Αναφορές

- Abegglen, S., Burns, T., & Sinfield, S. (2019). 'It's learning development, Jim - but not as we know it: academic literacies in third-space'. *Journal of Learning Development in Higher Education*.
- Barracough, A. D., Reed, M. G., Coetzer, K., Price, M. F., Schultz, L., Moreira-Muñoz, A., & Måren, I. (2023). Global knowledge–action networks at the frontlines of sustainability: Insights from five decades of science for action in UNESCO's World Network of biosphere reserves. *People and Nature*, 1430-1444.
- Bergvall-Kåreborn, B., Eriksson, C. I., Ståhlbröst, A., & Lund, J. (2009). A Milieu for Innovation-Defining Living Labs.
- Bhatta, A., Vreugdenhil, H., & Slinger, J. (2024). Characterizing nature-based living labs from their seeds in the past. *Environmental Development*, 100959.
- Bosco, A. M., & Ferns, S. (2014). Embedding of authentic assessment in work-integrated learning curriculum. *Asia-Pacific Journal of Cooperative Education*, 281-290.
- Bouwma, I., Wigboldus, S., Potters, J., Selnes, T., van Rooij, S., & Westerink, J. (2022). Sustainability Transitions and the Contribution of Living Labs: A Framework to Assess Collective Capabilities and Contextual Performance. *Sustainability*, 15628.
- Buhl, J., von Geiber, J., Echternacht, L., & Linder, M. (2017). Rebound effects in Living Labs: Opportunities for monitoring and mitigating re-spending and time use effects in user integrated innovation design. *Journal of Cleaner Production*, 592-602.
- du Preez, M., Arkesteijn, M. H., den Heijer, A. C., & Rymarzak, M. (2022). Campus Managers' Role in Innovation Implementation for Sustainability on Dutch University Campuses. *Sustainability*, 16251.

Εταίροι του έργου



European Commission. (2017). *Strengthening European Identity through Education and Culture The European Commission's contribution to the Leaders' meeting in Gothenburg*. Strasbourg: COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS.

European Network of Living Labs, Schuurman, D., DeLosRíos-White, M. I., & Desole, M. (2025). *Living Lab origins, developments, and future perspectives*. Zenodo. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.14764597>

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 8410-8415.

Glassner, A., & Back, S. (2020). Three “Gogies”: Pedagogy, Andragogy, Heutagogy. In *Exploring Heutagogy in Higher Education*. Singapore: Springer.

Gulikers, J. T., Bastiaens, T. J., & Kirschner, P. A. (2004). A five-dimensional framework for authentic assessment. *Educational technology research and development*, 67.

Holmes, K., & Preston, G. (2020). Concept of Pedagogy and Andragogy Education. *Journal of Community Medicine and Health Education*, 12-18.

Hossain, M., Leminen, S., & Westerlund, M. (2019). A Systematic Review of Living Lab Literature. *Journal of Cleaner Production*, 976-988.

Huang, J. H., & Thomas, E. (2021). A Review of Living Lab Research and Methods for User Involvement. *Technology Innovation Management Review*, 88-107.

Jaśkiewicz, T., & Smit, I. (2024). Between Experiments Leveraging Prototypes to Trigger, Articulate, and Share Informal Knowledge. In *Applied Design Research in Living Labs*

Εταίροι του έργου



universität
wien



and Other Experimental Learning and Innovation Environments (pp. 210-233). CRC Press.

Katikas, L., & Sotiriou, S. (2023). Schools as living labs for the new European bauhaus. *Universal Access in the Information Society*.

Konstantinidis, E. I., Petsani, D., & Bamidis, P. D. (2021). Teaching university students co-creation and living lab methodologies through experiential learning activities and preparing them for RRI. *Health Informatics Journal*, 1-12.

Kørnø, L., Larsen, S. V., Lyhne, I., Puibaraud, I. E., Hansen, A. M., Aaen, A. B., & Nielsen, H. N. (2022). Collaboration through environmental assessment networks: Co-creating space and cultivating a joint learning mindset. *Environmental Impact Assessment Review*, 106898.

Lehmann, V., Frangioni, M., & Dubé, P. (2015). Living Lab as knowledge system: an actual approach for managing urban service projects? . *Journal of Knowledge Management*, 1087-1107.

Leminen, S., & Westerlund, M. (2012). Towards innovation in Living Labs networks. *International Journal of Product Development*, 17(1-2), 43-59.

Leminen, S., Nyström, A.-G., & Westerlund, M. (2015). A typology of creative consumers in living labs. *Journal of Engineering and Technology Management*, 6-20.

Light, R. (2006). Situated learning in an Australian surf club. *Sport, Education and Society*, 155-172.

Marsick, V. J., & Watkins, K. E. (2001). Technology Innovation Management Review. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 25-34.

Εταίροι του έργου



universität
wien



Nyström, A.-G., Leminen, S., Westerlund, M., & Kortelainen, M. (2014). Actor roles and role patterns influencing innovation in living labs. *Industrial Marketing Management*, 43(3), 483-495.

Rogers, S. L., Jeffery, A. J., Pringle, J. K., Law, A. C., Nobajas, A., Szkornik, K., . . . Hobson, L. (2023). Experiential and authentic learning in a Living Lab: the role of a campus-based Living Lab as a teaching and learning environment. *Journal of Learning Development in Higher Education*, 28.

SALL. (2022). *Portfolio of Schools As Living Labs projects*. SALL.

Sauer, S., & Copeland, S. (2021). Wa/ondering with data - or, Responsibly measuring socio-technical serendipity in the urban environment. *2021 IEEE International Smart Cities Conference (ISC2)*.

Schuurman, D., De Marez, D., & Ballon, P. (2015). Living Labs: A Systematic Literature Review. *Open Living Lab Days*, 2015.

Senior, C., Reddy, P., & Senior, R. (2014). The relationship between student employability and student engagement: working toward a more unified theory. *Frontiers in psychology*, 238.

Ståhlbröst, A. (2012). A set of key principles to assess the impact of Living Labs. *International Journal of Product Development*, 60-75.

van Geenhuizen, M. (2018). A framework for the evaluation of living labs as boundary spanners in innovation. *Politics and Space*, 1280-1298.

Εταίροι του έργου

