OrganKits
for STEAM

Co-funded by
the European Union

ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ
για την εφαρμογή **Οργανικά**

NEUMOHEALTH &ΠΕΡΙΒΆΛΛΟΝ

organkitsproject.eu

ΠΕΡΙΕΧΌΜΕΝΟ

1. Εισαγωγή *3*

2. Μάθηση βασισμένη σε έργα *4*

3. Εκπαιδευτικές συστάσεις για τη διδασκαλία του STEAM *7*

4. OrganKit Neumohealth &; Περιβάλλον *8*

4.1. Σύντομη περιγραφή *8*

4.2. Συστάσεις *9*



Αυτός ο οδηγός επικεντρώνεται στο
NEUMOHEALTH &ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
Κιτ πόρων.

Συνιστούμε την πρώτη φορά που θα συμβουλευτείτε Οδηγός που ξεκινάτε από την αρχή και αναθεωρείτε το πληροφορίες που παρέχουμε.
Αφού συμβουλευθείτε τις πληροφορίες σχετικά με: μάθηση βάσει έργου και διδασκαλία STEAM συστάσεις στους οδηγούς άλλων κιτ οργάνων, Μπορείτε να μεταβείτε απευθείας στη διεύθυνση **Τμήμα 4.**

1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συνεχής εξέλιξη της εκπαίδευσης σημαίνει ότι οι εκπαιδευτικοί πρέπει να γνωρίζουν νέες μεθοδολογίες, πόρους και παιδαγωγικά εργαλεία που εμπλουτίζουν τη μαθησιακή εμπειρία των μαθητών. Σε αυτό το πλαίσιο εντάσσεται το **ευρωπαϊκό πρόγραμμα OrganKits** , με στόχο το σχεδιασμό, την παραγωγή και την υλοποίηση **πλαστινωμένων οργάνων στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.** Σε αυτό το πλαίσιο, είμαστε στην ευχάριστη θέση να παρουσιάσουμε αυτόν τον οδηγό εκπαιδευτικού που συνοδεύει το πακέτο πόρων που θα χρησιμοποιήσετε.

Ο οδηγός που κρατάτε στα χέρια σας προορίζεται να είναι ένα **ευέλικτο, απλό και πρακτικό εργαλείο** που θα σας βοηθήσει να εισαγάγετε και να εφαρμόσετε πλαστινοποιημένους πόρους στο θέμα σας.

Οι πλαστοί πόροι είναι μια καινοτομία στη διδασκαλία, επιτρέποντας μια βαθύτερη κατανόηση της ανατομίας και της βιολογίας. Το έργο αυτό στοχεύει στην εισαγωγή αυτών των πόρων μέσω της μάθησης βάσει σχεδίων και με τη συμμετοχή των διαφόρων μαθημάτων που διδάσκονται στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο σε όλο αυτόν τον οδηγό θα εξετάσουμε τις βασικές αρχές της μάθησης βάσει έργων και θα προσφέρουμε επίσης μια σειρά **συστάσεων για τη διδασκαλία του STEAM.** Στη συνέχεια, θα εξηγήσουμε απευθείας την υπόθεση, τον τρόπο χρήσης της και συμβουλές και συστάσεις για τη σωστή εφαρμογή της.

Θα διερευνήσουμε πώς να χρησιμοποιήσετε αποτελεσματικά αυτήν την περίπτωση για να σας δώσουμε μια σαφή και ακριβή εικόνα του τι έχετε στα χέρια σας μαζί με πρακτικές οδηγίες για την εισαγωγή του στη δευτεροβάθμια τάξη σας.

2

ΜΆΘΗΣΗ ΒΑΣΙΣΜΈΝΗ ΣΕ ΈΡΓΑ

Η μάθηση βάσει εργασιών είναι μια μεθοδολογία που προωθεί την ενεργό συμμετοχή των μαθητών και τη μάθησή τους μέσω της υλοποίησης έργων με μια σειρά συγκεκριμένων στόχων. Μεταξύ των πιο σημαντικών πτυχών αυτής της μεθοδολογίας, βρίσκουμε:

Είναι μια **μεθοδολογία που επικεντρώνεται στην επίλυση προβλημάτων** και την εφαρμογή της θεωρίας σε **προβλήματα του πραγματικού κόσμου**. Οι μαθητές εργάζονται με έργα που θα τους επιτρέψουν να διερευνήσουν, να σχεδιάσουν και να εκτελέσουν ορισμένες ενέργειες.

Η διεπιστημονικότητα είναι ένα σημαντικό στοιχείο, δεδομένου ότι αυτή η μεθοδολογία αντιμετωπίζει θέματα που περιλαμβάνουν διαφορετικά θέματα, γεγονός που ενθαρρύνει τη διασύνδεση γνώσεων και δεξιοτήτων από διαφορετικά μαθήματα.

Οι μαθητές γίνονται **ενεργοί παράγοντες** της δικής τους μάθησης, **λαμβάνουν αποφάσεις** και **συνεργάζονται με τους συνομηλίκους τους** για την επίλυση προβλημάτων σε ένα δεδομένο πλαίσιο.

Η μάθηση βάσει έργων είναι ένα ισχυρό εργαλείο στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και στην εργασία με πλαστινοποιημένα όργανα.

2. ΜΑΘΗΣΗ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΗ ΣΕ ΣΧΕΔΙΑ

Η μάθηση βάσει έργου επιτρέπει στους μαθητές να **συμμετέχουν** στη δική τους μαθησιακή διαδικασία, δημιουργώντας πιο αυθεντική και ουσιαστική μάθηση. Ωστόσο, τι πρέπει να λάβουμε υπόψη για τη σωστή χρήση του στη δευτεροβάθμια τάξη; Ακολουθούν ορισμένα από τα **ζητήματα** που πρέπει να λάβετε υπόψη για να το εκτελέσετε:

- **Οι στόχοι πρέπει να είναι σαφείς και συναφείς.** Το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνετε είναι να ορίσετε τους στόχους που θέλετε να επιτύχουν οι μαθητές. Οι στόχοι αυτοί πρέπει να είναι ρεαλιστικοί, εφικτοί και αξιολογήσιμοι. Μπορείτε επίσης να προσπαθήσετε να κάνετε αυτούς τους στόχους σχετικούς με την πραγματικότητα των μαθητών.

- Επιλέξτε ένα **σχετικό θέμα** που συνδέεται με τα ενδιαφέροντα των μαθητών, το οποίο θα τους βοηθήσει να έχουν περισσότερα κίνητρα καθ 'όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας.

- Δημιουργήστε ένα **βασικό πρόβλημα ή ερώτηση** που θα καθοδηγήσει τους μαθητές καθ 'όλη τη διάρκεια του έργου. Είναι σημαντικό να είναι καλά διατυπωμένο και κατανοητό στους μαθητές, καθώς μπορεί να χρειαστεί να επιστρέψουν σε αυτή την ερώτηση καθ 'όλη τη διάρκεια του έργου. Μπορείτε να προσθέσετε μια προκλητική πινελιά σε αυτήν την ερώτηση για να λειτουργήσετε ως πρόκληση για να ωθήσετε τους μαθητές.

- Χωρίστε το έργο σε **διαφορετικά στάδια** ή βασικά ορόσημα που πρέπει να επιτευχθούν. Δώστε χρόνο για έρευνα, συνεργασία, δημιουργία.

- Σκεφτείτε **πότε θα εισαχθούν οι πλαστινοποιημένοι πόροι** και πώς θα χρησιμοποιηθούν από τους μαθητές. Πρέπει να επιλέξετε τους κατάλληλους πόρους για το έργο και να δώσετε στους μαθητές πρόσβαση σε αυτούς. Επιπλέον, εάν το απαιτεί το έργο, θα πρέπει να συμπληρώσετε το υλικό στο χαρτοφύλακα με πηγές πληροφοριών που μπορείτε να παρέχετε στους μαθητές ή να τους ενθαρρύνετε να τις αναζητήσουν.

- Όταν είστε σαφείς σχετικά με τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσετε στο έργο, **αξιολογήστε ποια άλλα θέματα μπορεί να εμπλέκονται** και πώς να τα συσχετίσετε και να τα ενσωματώσετε στην εργασία που πρέπει να γίνει.

- Καθορίστε **τους ρόλους και τις ευθύνες** έτσι ώστε κάθε μαθητής να είναι σαφής σχετικά με το ρόλο του στην ομάδα. Ανάλογα με την ηλικία ή την ωριμότητα των μαθητών, μπορείτε να τους επιτρέψετε να αποφασίσουν ποιο ρόλο θα αναλάβουν.

- Καθορίστε τα **κριτήρια αξιολόγησης** από την αρχή και βεβαιωθείτε ότι οι μαθητές τα κατανοούν.

- Ενεργήστε κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ως **υποστήριξη και καθοδήγηση και πρόβλεψη πιθανών προβλημάτων.** Η επανεξέταση και η παρακολούθηση της διαδικασίας είναι το κλειδί για τη σωστή πρόοδο και όχι για να καταλήξουμε σε ένα τελικό προϊόν που δεν είναι όπως αναμένεται.

- **Ενθαρρύνετε τον προβληματισμό** σχετικά με το ίδιο το έργο και τη χρήση των πόρων που πλαστινοποιούνται. Ρωτήστε τους μαθητές τι έχουν μάθει και τι τους έχει δώσει η χρήση των πλαστινωμένων πόρων: οι πλαστικοποιημένοι πόροι τους επέτρεψαν να μάθουν περισσότερα από ό, τι αν δεν τους είχαν χρησιμοποιήσει;

2. ΜΑΘΗΣΗ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΗ ΣΕ ΣΧΕΔΙΑ

Η μάθηση βάσει έργου είναι μια πολύ ισχυρή μεθοδολογία, αλλά απαιτεί **καλό προηγούμενο σχεδιασμό.** Μην αφήνετε περιθώρια για αυτοσχεδιασμό και προβλέπετε τις δυσκολίες που μπορεί να προκύψουν. Στην αρχή μπορεί να αντιμετωπίσετε δυσκολίες στην εκτέλεσή του, αλλά σιγά-σιγά θα δείτε ότι τα μεγάλα αποτελέσματα που επιτεύχθηκαν θα κάνουν την προσπάθεια να αξίζει τον κόπο.

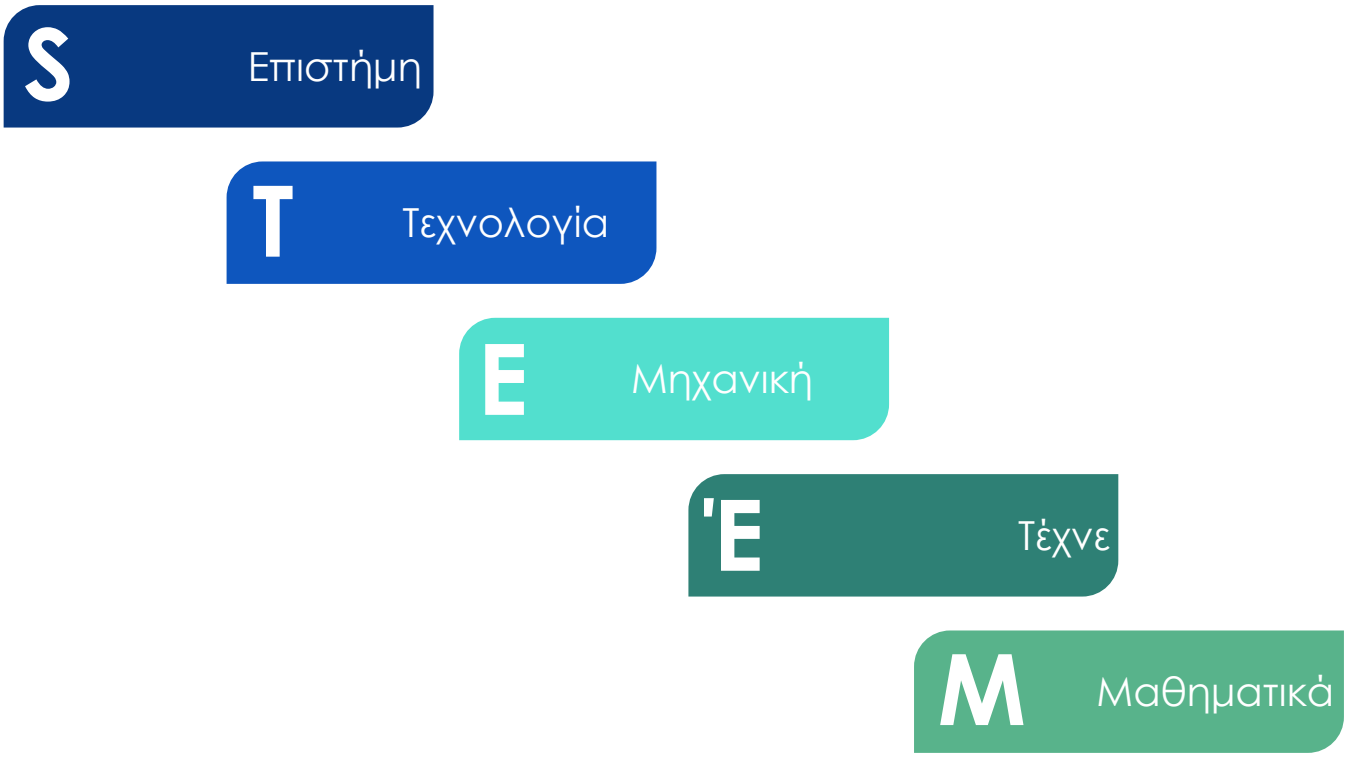


Εικόνα 1. Project Based Learning Principles για τη χρήση Organkits.

3

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΈΣ ΣΥΣΤΆΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΊΑ ΤΟΥ STEAM

Κατά το σχεδιασμό δραστηριοτήτων για την εφαρμογή των πλαστινωμένων οργάνων, συνιστάται να λαμβάνεται υπόψη η προοπτική STEAM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική, Τέχνες και Μαθηματικά) σε αυτό το σχέδιο.



Αυτή η προοπτική μπορεί να είναι αρκετά επωφελής για τους μαθητές γυμνασίου στην προώθηση της κριτικής σκέψης, της επίλυσης προβλημάτων και της δημιουργικότητας. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να **λάβετε υπόψη:**

Ενθαρρύνετε **τη συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών από διαφορετικές περιοχές** για να εξασφαλίσετε τη διεπιστημονικότητα με τρόπο που βοηθά τους μαθητές να δουν τις συνδέσεις μεταξύ της γνώσης. Μιλήσαμε για διεπιστημονικότητα στην προηγούμενη ενότητα, αλλά στην προοπτική του STEAM είναι ακόμη πιο σημαντική.

Βεβαιωθείτε ότι το **έργο συμβάλλει στην προσωπική ανάπτυξη του μαθητή** κατανοώντας το STEAM ως γενική ιδέα (δεν είναι απλώς το άθροισμα πολλών συστατικών ή εξειδικευμένων γνώσεων, αλλά ολιστικό για τις διάφορες αλληλεπιδράσεις του): Το STEAM ως ολιστική προσέγγιση

4 ΟΡΓΑΝΟΚΙΤ NEUMOHEALTH &ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ



4.1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΉ

Αυτός ο χαρτοφύλακας περιέχει:

ΠΝΕΎΜΟΝΕΣ



Αυτοί οι πνεύμονες προβάτων έχουν πλαστινοποιηθεί προκειμένου να διατηρηθεί η φυσική τους όψη και το μέγιστο μέγεθος (Έμπνευση). Ο εσωτερικός χώρος (αυλός) των βρόγχων διατηρείται για να επιτρέψει την εξερεύνηση του βρογχικού δέντρου με ενδοσκόπιο.

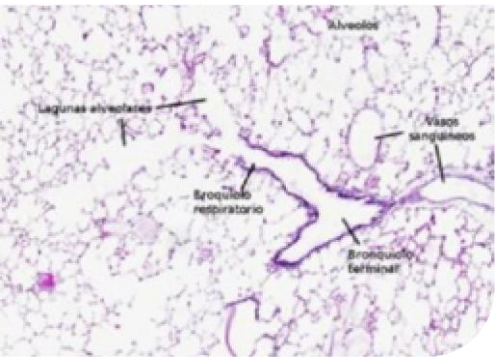
Αυτό το δείγμα περιλαμβάνει την τραχεία, δύο κύριους βρόγχους και τους διαφορετικούς λοβούς bonchii. Περιλαμβάνει επίσης το πνευμονικό παρέγχημα. Ο δεξιός πνεύμονας έχει τέσσερις λοβούς: κρανιακό/ανώτερο (χωρισμένο σε δύο τμήματα), μεσαίο, ουραίο/κατώτερο και βοηθητικό (δεν υπάρχει στον άνθρωπο). Ο αριστερός πνεύμονας έχει δύο λοβούς: κρανιακό / ανώτερο (χωρισμένο σε δύο τμήματα) και ουραίο / κατώτερο,

Κάθε λοβός και των δύο πνευμόνων έχει τους δικούς του λοβούς βρόγχους. Οι λοβιακοί βρόγχοι του κρανιακού λοβού του δεξιού πνεύμονα είναι οι μόνοι που προκύπτουν απευθείας από την τραχεία μέσω των τραχειακών βρόγχων. Αυτός ο βρόγχος είναι αποκλειστικός των μηρυκαστικών και των χοίρων.

ΒΡΟΓΧΙΚΌ ΔΈΝΤΡΟ

Η τραχεία χωρίζεται σε δεξιούς και αριστερούς πρωτογενείς βρόγχους. Αυτοί οι βρόγχοι χωρίζονται σε λοβιακούς βρόγχους με δευτερογενείς βρόγχους, τριτοταγείς βρόγχους, βρογχιόλια, κυψελιδικούς αγωγούς και κυψελίδες. Όλες αυτές οι δίοδοι αέρα είναι γνωστές ως βρογχικό δέντρο. Είναι σημαντικό οι μαθητές να συνειδητοποιήσουν πώς ο αέρας ακολουθεί το μονοπάτι προς τις κυψελίδες, όπου συμβαίνει η ανταλλαγή αερίων.





ΔΙΑΦΑΝΈΣ ΤΜΉΜΑ ΤΟΥ ΠΝΕΎΜΟΝΑ

Αυτή η ενότητα εμφανίζει τους ιστούς των πνευμόνων. Τα βρογχιόλια και οι κυψελίδες φαίνονται καθαρά. Επίσης αιμοφόρα αγγεία, τα οποία είναι απαραίτητα για την ανταλλαγή αερίων. Αυτό διευκολύνεται από το πολύ λεπτό τοίχωμα των κυψελίδων που περιβάλλεται από αιμοφόρα αγγεία.

4. ORGANKIT NEUMOHEALTH ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

4.2. ΣΥΣΤΆΣΕΙΣ

ΠΏΣ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΉΣΕΤΕ; ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

1. **Προσπαθήστε** να εξασφαλίσετε έναν **ασφαλή χώρο για να εργαστείτε** με τις βαλίτσες.

2. **Διαβάστε** τον **Εκπαιδευτικό Οδηγό** πριν ξεκινήσετε, υπάρχουν πολλές δραστηριότητες που πρέπει να κατανοήσετε και να μοιραστείτε με τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς. Η πρόσβαση στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες παρέχεται από τον κωδικό QR.

3. Ο/η εκπαιδευτικός θα πρέπει να οργανώσει τις **ομάδες των μαθητών για την προώθηση της ένταξης και της διαφορετικότητας.** Σκεφτείτε ότι αυτό το υλικό είναι ιδανικό για απτική μάθηση σε μαθητές με προβλήματα όρασης.

4. Ίσως χρειάζεστε **βοήθεια όταν μεταφέρετε τους χαρτοφύλακες** στην τάξη. Οι μαθητές είναι συνήθως υπερήφανοι για τη συνεργασία με αυτό το έργο.

5. Εξηγήστε στους μαθητές τι υπάρχει μέσα στους χαρτοφύλακες πριν τους ανοίξετε. Τα διάφορα **όργανα** ανήκουν σε πραγματικά ζώα, οπότε **χρησιμοποιήστε τα με σεβασμό.**

6. Λόγω της διαδικασίας πλαστινοποίησης, τα όργανα έχουν ιδιαίτερο χρώμα, υφή και οσμή. Εάν απαιτείται, **εξηγήστε** στους μαθητές τη **διαδικασία της πλαστινοποίησης** *(https://discover-in.com/en/the-plastination/)* να τους κάνει να καταλάβουν ότι αυτό είναι φυσιολογικό.

7. Τα πλαστινωμένα δείγματα **δεν είναι παιχνίδι,** αλλά εξατομικευμένο και μοναδικό ανατομικό υλικό, οπότε οι μαθητές θα πρέπει να τα χρησιμοποιούν υπεύθυνα.

8. Αυτά τα δείγματα μπορούν να αντιμετωπιστούν σε οποιοδήποτε σενάριο διδασκαλίας. **Δεν χρειάζονται γάντια.**

9. Αποτρέψτε τα από την υγρασία και το υπερβολικό φως. Αποθηκεύστε τα σε **ξηρό μέρος.**

10. Τα δείγματα είναι κατασκευασμένα από πυρίτιο. Σε περίπτωση **δερματικής αντίδρασης** κατά το χειρισμό, πλύνετε το χέρι σας και επικοινωνήστε με το γιατρό για συμβουλές.

4. ORGANKIT NEUMOHEALTH ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

4.2. ΣΥΣΤΆΣΕΙΣ

ΠΩΣ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ;

ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Τα πλαστινοποιημένα όργανα που περιλαμβάνονται στην εργαλειοθήκη NeumoHealth **διαδραματίζουν ουσιαστικό ρόλο στον εκπαιδευτικό οδηγό** , καθώς βρίσκονται στον πυρήνα κάθε εργασίας που περιέχεται σε αυτόν.

- Προορίζονται να χρησιμοποιηθούν τόσο από τον δάσκαλο όσο και από τους μαθητές σε διάφορα μέρη κάθε εργασίας και έχουν σχεδιαστεί για να δώσουν μια **συγκεκριμένη κατανόηση του αναπνευστικού συστήματος.**

- Οι πνεύμονες, το βρογχικό δέντρο και το ιστολογικό τμήμα των πνευμόνων θα **χρησιμοποιηθούν κυρίως για σκοπούς επίδειξης** από τον εκπαιδευτικό κατά την εισαγωγή μιας εργασίας καθώς και από τους μαθητές όταν παρουσιάζουν τις εργασίες τους στην τελική συνεδρία της εργασίας.

- Το **ενδοσκόπιο** επιτρέπει την εσωτερική εξερεύνηση των πλαστινωμένων πνευμόνων, προσομοιώνοντας έτσι μια πραγματική ιατρική εμπειρία σημαντικών διαγνωστικών τεχνικών (βρογχοσκόπηση).

OrganKits
for STEAM

UNIVERSIDAD DE MURCIA

mdc
I.E.S. MIGUEL DE CERVANTES

ISTITUTO SUPERIORE DALG

PLATON SCHOOLS

Bahçeşehir Koleji

DISCOVER-IN
anatomy at your hands

mentortec

Όλα τα υλικά της Organkits είναι αδειοδοτημένα σύμφωνα με το Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση- NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

N. 2022-1-ES01-KA220-SCH-000089616

organkitsproject.eu

Αποποίηση ευθυνών: «Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή αυτής της έκδοσης δεν συνιστά και έγκριση του περιεχομένου, το οποίο αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις των συγγραφέων, και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση που μπορεί να γίνει από τις πληροφορίες που περιέχονται σε αυτό. Αριθμός έργου: 2022-1-ES01-KA220-SCH-000089616