



**NBS
EduWORLD**



**Funded by
the European Union**

NATURE-BASED SOLUTIONS EDUCATION NETWORK (NBS EDUWORLD)

«ΠΡΑΣΙΝΙΣΤΕ» ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΣΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΤΕ ΕΝΑΝ ΣΧΟΛΙΚΟ ΚΗΠΟ ΣΕ ΕΝΑ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ



χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι γνώμες και οι απόψεις που εκφράζονται σε αυτό ανήκουν αποκλειστικά στον/στους συντάκτη/-ες και δεν αντανακλούν απαραίτητα τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή φέρουν καμία ευθύνη για αυτές.

Σχετικά με το NBS EduWORLD:

Το **NBS EduWORLD** είναι ένα έργο του Horizon Europe («Ορίζοντας Ευρώπη»), με χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση και συντονισμό από το European Schoolnet® (EUN). Ο συνολικός στόχος του NBS EduWORLD είναι να ευαισθητοποιήσει και να εκπαιδεύσει την κοινωνία ως προς τις λύσεις που βασίζονται στη φύση (Nature-Based Solutions, ή αλλιώς NBS), υποστηρίζοντας μία δίκαιη μετάβαση προς ένα βιώσιμο μέλλον. Για τον λόγο αυτό, το NBS EduWORLD σκοπεύει να δημιουργήσει μία κοινότητα NBS που θα διευκολύνει τις συνέργειες μεταξύ επαγγελματιών που εξειδικεύονται σε αυτές τις λύσεις και παρόχων εκπαίδευσης, ενώ διασφαλίζει τις δωρεάν και προσβάσιμες σε όλους γνώσεις και πόρους στο αντικείμενο αυτό. Η Σύμβαση του έργου αριθμεί 16 εταίρους από 13 ευρωπαϊκά κράτη, όλοι εκ των οποίων είναι οργανισμοί με όραμα και κορυφαίοι εμπλεκόμενοι από τον χώρο των NBS / της εκπαίδευσης από όλη την Ευρώπη, και οι οποίοι συνεργάζονται για να δημιουργήσουν το NBS EduWORLD, μία κοινότητα που κάνει τη διαφορά. Το παρόν μαθησιακό σενάριο έχει δημιουργηθεί στο πλαίσιο του διαγωνισμού «Nature-Based Solutions in Education Competition for Teachers 2023» του NBS EduWORLD.

Ο διαγωνισμός «Nature-Based Solutions in Education Competition for Teachers 2023», που συντονίστηκε από το European Schoolnet® (EUN), αποτελεί μέρος του έργου NBS EduWORLD, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Σύμβαση Επιχορήγησης αρ. 101060525). Ο διαγωνισμός αυτός έχει την υποστήριξη της Trane Technologies και της Scientix®. Η Scientix® χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης H2020 – έργο Scientix 4 (Σύμβαση Επιχορήγησης αρ. 101000063). Ωστόσο, οι γνώμες και οι απόψεις που εκφράζονται σε αυτό ανήκουν αποκλειστικά στον/στους συντάκτη/-ες και δεν αντανakλούν απαραίτητα τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή φέρουν καμία ευθύνη για αυτές.

**NBS
EduWORLD****Funded by
the European Union****TRANE
TECHNOLOGIES**

Μπορείτε να βρείτε το παρόν μαθησιακό σενάριο, καθώς και πολύ επιπλέον υλικό σχετικά με τις NBS στην εκπαίδευση, στο αποθετήριο υλικού του NBS EduWORLD: <https://nbseduworld.eu/> και στο αποθετήριο της Scientix: <https://www.scientix.eu/>.

ΛΥΣΕΙΣ ΠΟΥ ΒΑΣΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΦΥΣΗ

- ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

**«Πρασινίστε» το σχολείο σας και δημιουργήστε
έναν σχολικό κήπο σε ένα αστικό περιβάλλον**

της Αγλαΐας Μαντζάνα



Περίληψη

Σε αυτό το μαθησιακό σενάριο, οι μαθητές μαθαίνουν για τα φυτά, δημιουργούν χειροτεχνίες και χτίζουν βιοθόλους. Εξερευνούν τον ψηφιακό γραμματισμό σχεδιάζοντας έναν τρισδιάστατο σχολικό κήπο και κατασκευάζοντας ένα ρομπότ που ποτίζει τα φυτά. Καλλιεργούν από κοινού την περιβαλλοντική τους συνείδηση και αφήνουν να εκφραστεί ελεύθερα η έμφυτη σύνδεσή τους με τη φύση.

Λέξεις-κλειδιά

Σχολικός κήπος, χτιστά υπερυψωμένα παρτέρια, φύτευση φυτών, φύτευση λουλουδιών, κομποστοποίηση, βιοθόλοι, τρισδιάστατος σχεδιασμός μέσω Tinkercad.

Εισαγωγή (η ενότητα να παραμείνει ως έχει)

«Οι λύσεις που βασίζονται στη φύση (Nature-based solutions, ή NBS) είναι λύσεις που έχουν εμπνευστεί και υποστηρίζονται από τη φύση, είναι οικονομικές, παρέχουν ταυτόχρονα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη, και βοηθούν στην ανάπτυξη της ανθεκτικότητας. Τέτοιου είδους λύσεις ενσωματώνουν μεγαλύτερο πλούτο και ποικιλία φυσικών χαρακτηριστικών και διεργασιών στις πόλεις, στις εξοχικές και τις παραθαλάσσιες περιοχές, μέσω παρεμβάσεων που είναι προσαρμοσμένες στις ανάγκες του κάθε τόπου, ενεργειακά αποδοτικές και συστημικές. Συνεπώς, οι λύσεις που βασίζονται στη φύση οφείλουν να ευνοούν τη βιοποικιλότητα και να στηρίζουν την παροχή μίας πληθώρας οικοσυστημικών υπηρεσιών.»

Πηγή: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en

Για την πιο αποτελεσματική χρήση αυτού του μαθησιακού σεναρίου, προτείνουμε στους εκπαιδευτικούς τα εξής:

- Να ανατρέξουν στη λίστα των [πρόσφατων εκδόσεων της ΕΕ για τις λύσεις που βασίζονται στη φύση](#).
- Να ενημερωθούν για το [GreenComp framework](#) της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τις ικανότητες της βιωσιμότητας και το πώς αυτές μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές να αναπτύξουν άλλες δεξιότητες
- Να αναζητήσουν έμπνευση στα [μαθησιακά σενάρια](#) που δημιουργήθηκαν στο πλαίσιο του πιλοτικού έργου «Integrating Nature-Based Solutions in Education» (Ενσωμάτωση λύσεων που βασίζονται στη φύση στην εκπαίδευση), το οποίο υλοποιήθηκε με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, και με συντονισμό της PPMI σε συνεργασία με το EUN.
- Να διαβάσουν σχετικά με τις [Nature-based solutions: Transforming cities, enhancing well-being](#) (Λύσεις που βασίζονται στη φύση: Μεταμορφώνοντας τις πόλεις, βελτιώνοντας την ευημερία) (διαθέσιμο και σε μορφή λεπτομερούς PDF).
- Να μάθουν περισσότερα για τις λύσεις που βασίζονται στη φύση μελετώντας αληθινές περιπτώσεις NBS στα αποθετήρια όπως το [NetworkNature](#), το [Oppla](#) και το [Urban Nature Atlas](#).
- Να έρθουν σε επαφή με επαγγελματίες ή επιστήμονες της περιοχής τους που δραστηριοποιούνται στον χώρο των NBS (τους οποίους μπορούν να εντοπίσουν μέσω του [Oppla](#)).
- Να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή [«Ask Oppla»](#) και την υπηρεσία [NetworkNature Helpdesk](#) για να αναζητήσουν βοήθεια σε περίπτωση που έχουν τεχνικά ή επιστημονικά ερωτήματα σχετικά με τις NBS.
- Να διαβάσουν για την [Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία](#) της Ευρωπαϊκής Ένωσης ώστε να κατανοήσουν την τρέχουσα στρατηγική της ΕΕ για την κλιματική αλλαγή και την ανάκαμψη από την πανδημία COVID
- Να διαβάσουν τη [Biodiversity Strategy 2030](#) (Στρατηγική για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030) της Ευρωπαϊκής Ένωσης για να μάθουν για τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η φύση στην Ευρώπη

Επισκόπηση

Περίληψη

Μάθημα

Αγγλικά, Περιβαλλοντική αγωγή, Μαθηματικά, Φυσική, Βιολογία, Εκπαίδευση STEM, Ρομποτική.

Περίληψη

Πεδία κοινωνικής πρόκλησης για τις NBS	☑ Βελτίωση της βιοποικιλότητας ☑ Ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή ☑ Διαχείριση χώρων πρασίνου ☑ Απόκτηση γνώσεων για βιώσιμη ανάπτυξη των πόλεων ☑ Αναγέννηση του εδάφους ☑ Συμμετοχικός σχεδιασμός και διακυβέρνηση								
Ικανότητες του GreenComp	<table><tr><td>Πεδίο: Ενσωμάτωση των αξιών της βιωσιμότητας</td></tr><tr><td> ☑ Εκτίμηση της αξίας της βιωσιμότητας ☑ Προώθηση της φύσης </td></tr><tr><td>Τομέας: Αποδοχή της πολυπλοκότητας όσον αφορά τη βιωσιμότητα</td></tr><tr><td> ☑ Συστημική σκέψη ☑ Κριτική σκέψη ☑ Οριοθέτηση του προβλήματος </td></tr><tr><td>Πεδίο: Δημιουργία οραμάτων για ένα βιώσιμο μέλλον</td></tr><tr><td> ☑ Προσαρμοστικότητα ☑ Διερευνητική σκέψη </td></tr><tr><td>Πεδίο: Δράση για τη βιωσιμότητα</td></tr><tr><td> ☑ Πολιτική αυτενέργεια ☑ Συλλογική δράση ☑ Ατομική πρωτοβουλία </td></tr></table>	Πεδίο: Ενσωμάτωση των αξιών της βιωσιμότητας	☑ Εκτίμηση της αξίας της βιωσιμότητας ☑ Προώθηση της φύσης	Τομέας: Αποδοχή της πολυπλοκότητας όσον αφορά τη βιωσιμότητα	☑ Συστημική σκέψη ☑ Κριτική σκέψη ☑ Οριοθέτηση του προβλήματος	Πεδίο: Δημιουργία οραμάτων για ένα βιώσιμο μέλλον	☑ Προσαρμοστικότητα ☑ Διερευνητική σκέψη	Πεδίο: Δράση για τη βιωσιμότητα	☑ Πολιτική αυτενέργεια ☑ Συλλογική δράση ☑ Ατομική πρωτοβουλία
Πεδίο: Ενσωμάτωση των αξιών της βιωσιμότητας									
☑ Εκτίμηση της αξίας της βιωσιμότητας ☑ Προώθηση της φύσης									
Τομέας: Αποδοχή της πολυπλοκότητας όσον αφορά τη βιωσιμότητα									
☑ Συστημική σκέψη ☑ Κριτική σκέψη ☑ Οριοθέτηση του προβλήματος									
Πεδίο: Δημιουργία οραμάτων για ένα βιώσιμο μέλλον									
☑ Προσαρμοστικότητα ☑ Διερευνητική σκέψη									
Πεδίο: Δράση για τη βιωσιμότητα									
☑ Πολιτική αυτενέργεια ☑ Συλλογική δράση ☑ Ατομική πρωτοβουλία									
Ηλικία μαθητών	10-11 ετών								
Χρόνος προετοιμασίας	2 ώρες								
Χρόνος διδασκαλίας	10 ώρες								
Διαδικτυακό διδακτικό υλικό που χρησιμοποιείται	Εργαλεία διαμοιρασμού σημειώσεων και συνεργασίας, π.χ.: - Netboard, https://netboard.me/ - Padlet, https://padlet.com/ Εργαλεία δημιουργίας κουίζ για αξιολόγηση, π.χ.: - Panquiz, https://panquiz.com/ - Kahoot!, https://kahoot.com/ - Quizizz, https://quizizz.com/ Εργαλεία γραφικού σχεδιασμού και δημιουργίας οπτικού περιεχομένου, π.χ.: - Canva, https://www.canva.com/ - Genially, https://www.genial.ly/								

Περίληψη

- Adobe Photoshop Express, <https://www.adobe.com/products/photoshop-express.html>
 - Snappa, <https://snappa.com/>
- Εργαλεία δημιουργίας εντύπων και ερευνών, π.χ.:
- Google Forms, <https://www.google.com/forms/about/>
 - Microsoft Forms, <https://forms.microsoft.com/>
- Εργαλεία επεξεργασίας βίντεο, π.χ.:
- Clipchamp, <https://clipchamp.com/>
 - Kapwing, <https://www.kapwing.com/>
- Εργαλεία τρισδιάστατου σχεδιασμού, π.χ.:
- Tinkercad, <https://www.tinkercad.com/>
 - Fusion 360, <https://www.autodesk.com/products/fusion-360/overview>
- Ένα εργαλείο προγραμματισμού μικροελεγκτή:
- BBC micro:bit για το Nezhha Inventor's Kit, <https://microbit.org/>
- Εργαλεία για από κοινού σύνταξη εγγράφων και επεξεργασία κειμένων, π.χ.:
- Google Docs, <https://www.google.com/docs/about/>
 - Microsoft Word Online, <https://www.office.com/launch/word>
- Κουίζ που αφορούν τα μέρη και τις ανάγκες ενός φυτού:
- What are the parts of a plant? (Ποια είναι τα μέρη ενός φυτού;) BBC Bitesize, <https://www.bbc.co.uk/bitesize/topics/zpxnyrd/articles/z3wpsbk>
 - ProProfs Parts of a plant quiz (Κουίζ σχετικά με τα μέρη ενός φυτού), <https://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=parts--plant-science-quiz>
 - Ερωτήσεις και απαντήσεις σε κουίζ και τεστ για τα μέρη ενός φυτού – Quizizz, <https://quizizz.com/admin/quiz/5dcc25eb8e75ef001b0fa753/parts-of-a-plant>
 - Ερωτήσεις και απαντήσεις σε κουίζ και τεστ για τις ανάγκες ενός φυτού – Quizizz, <https://quizizz.com/admin/quiz/5e80fe0831c435001b2152f7/needs-of-plants?fromSearch=true&source=null>
- Άρθρα, βίντεο και άλλο υλικό για τα μέρη και τον κύκλο ζωής ενός φυτού:
- Parts of Plants for Kids – Learn Bright, <https://www.youtube.com/watch?v=A-xScqCN0GA>
 - Sweet Secret (Γλυκό μυστικό) – National Geographic, <https://education.nationalgeographic.org/resource/sweet-secret/#undefined>

Περίληψη

	- Photosynthesis (Φωτοσύνθεση) – National Geographic, https://education.nationalgeographic.org/resource/photosynthesis/ - Plant Life Cycle For Kids - Plant Life Cycle Stages (Ο κύκλος ζωής των φυτών για παιδιά - Τα στάδια του κύκλου ζωής των φυτών) - SmartClass4Kids, https://smartclass4kids.com/science/plants-facts/plant-life-cycle/ Βίντεο και κατευθυντήριες οδηγίες για τον σχεδιασμό βιοθόλων: - Biodomes Engineering Design Project Lessons 2-6, https://youtu.be/L_UuuP3aW2E - Biodome Design with Tinkercad (Σχεδιασμός βιοθόλων με το Tinkercad), https://padlet.com/steminnature2023/biodome-des-gn-with-tinkercad-n0zqq3twflc1t44z
<i>Διδακτικό υλικό εκτός διαδικτύου που χρησιμοποιείται</i>	Πλαστικά μπουκάλια, χώμα, νερό, χαρτί, κόλλα, μπογιές, υλικά κομποστοποίησης, ανακυκλώσιμα υλικά, μίσχοι φυτών, σπόροι, ξύλο, φυτά, λουλούδια, μικρά χαλίκια, κλωστή, ψαλίδι, χώμα για φύτευση, σπόροι καρότου, κατιφέ, σελόζιας και πασιφλόρας.
<i>Υλικό NBS που χρησιμοποιείται</i>	Δύο αληθινές περιπτώσεις λύσεων που βασίζονται στη φύση: - Green Façade Pilot Project (Πιλοτικό έργο πράσινης πρόσοψης), INPS, Γένοβα Oppla, https://oppla.eu/casestudy/19514 - Urban Farming (Αστικά αγροκτήματα) Urban Nature Atlas (una.city), https://una.city/nbs/goteborg/urban-farming Η Πράσινη Συμφωνία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής: - Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (europa.eu), https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_el

Άδεια

Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) Η άδεια αυτή επιτρέπει τη μίξη, μικρο-τροποποίηση και επέκταση του έργου σας ακόμη και για εμπορικούς σκοπούς, με την προϋπόθεση ότι γίνεται αναφορά στο όνομά σας και ότι οι νέες δημιουργίες αδειοδοτούνται υπό τους ίδιους ακριβώς όρους. Πρόκειται για την άδεια που χρησιμοποιεί η Wikipedia και συνιστάται για υλικά που θα ωφελούνταν από την ενσωμάτωση περιεχομένου της Wikipedia και παρόμοια αδειοδοτούμενα έργα.

Επισκόπηση

Οι μαθητές μαθαίνουν για τα πέντε κύρια μέρη ενός φυτού και δημιουργούν χειροτεχνίες με ανακυκλώσιμα υλικά. Δημιουργούν επίσης βιοθόλους με φυτά και λουλούδια και βλέπουν τις ρίζες τους να αναπτύσσονται. Γίνεται μέτρηση του ανοιχτού ελεύθερου χώρου του σχολείου για να υπολογιστούν οι διαστάσεις των χτιστών υπερυψωμένων παρτεριών που θα κατασκευαστούν και θα καλλιεργηθούν. Επιπλέον, οι μαθητές θα διερευνήσουν τις πιθανότητες δημιουργίας ενός κάθετου κήπου. Θα εισαχθούν στον ψηφιακό γραμματισμό δημιουργώντας ένα τρισδιάστατο σχέδιο του σχολικού τους κήπου με το Tinkercad και κατασκευάζοντας ένα ρομπότ που θα ποτίζει τα φυτά τους στο πλαίσιο μιας προσομοίωσης.

Θα οργανωθεί ένα έργο κομποστοποίησης στο οποίο θα συμμετέχουν όλοι οι μαθητές, οι οποίοι θα βοηθήσουν να δημιουργηθούν χτιστά παρτέρια, με την υποστήριξη του δήμου και του σχολικού συμβουλίου που θα απαρτίζεται από γονείς και εκπαιδευτικούς. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην καλλιτεχνική έκφραση των μαθητών, οι οποίοι επίσης θα βάψουν τους τοίχους γύρω από αυτόν τον ανοιχτό χώρο πρασίνου. Βασικός σκοπός είναι να καλλιεργηθεί η περιβαλλοντική συνείδηση και να βοηθηθούν οι μαθητές ώστε να μάθουν να επιλύουν προβλήματα και να εκφράζουν την έμφυτη σύνδεσή τους με τη φύση.

Ενσωμάτωση στο αναλυτικό πρόγραμμα

Αυτό το μαθησιακό σενάριο μπορεί να προσαρμοστεί σε εθνικά αναλυτικά προγράμματα, ειδικότερα ως προς το κομμάτι των μαθημάτων που αναπτύσσουν δεξιότητες, με έμφαση στη μάθηση STEM και στους στόχους βιωσιμότητας. Αυτό το μαθησιακό σενάριο έχει δημιουργηθεί στην Ελλάδα, στο πλαίσιο δύο έργων του eTwinning.

Στόχος του μαθήματος

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι μαθητές θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τα βιολογικά χαρακτηριστικά φυτών και λουλουδιών, και να χρησιμοποιούν ανακυκλώσιμα υλικά για τις φυτεύσεις. Δουλεύοντας σε ομάδες, θα αναπτύξουν έντονο ομαδικό πνεύμα και θα βελτιώσουν τις δεξιότητές τους που σχετίζονται με την επικοινωνία και τη συνεργασία. Θα διδαχθούν επίσης πώς να μετρούν επιφάνειες και να διευθετούν αντικείμενα στον χώρο, κάτι που θα ενισχύσει τις δεξιότητές τους και στα μαθηματικά. Επιπλέον, οι μαθητές θα καλλιεργήσουν τον ψηφιακό τους γραμματισμό, χρησιμοποιώντας το Tinkercad ή άλλα παρόμοια διαδικτυακά εργαλεία για να δημιουργήσουν τρισδιάστατα σχέδια του σχολικού κήπου. Θα μάθουν επίσης πώς να είναι υπεύθυνοι πολίτες, καθώς θα εμπλακούν σε διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Οι μαθητές θα συμμετέχουν σε δραστηριότητες STEM και θα αναπτύξουν την περιβαλλοντική τους ευαισθησία, αφού θα είναι σε θέση να δημιουργήσουν και να διατηρήσουν έναν σχολικό κήπο.

Αποτέλεσμα του μαθήματος

Το μάθημα θα δώσει τη δυνατότητα στους μαθητές να δημιουργήσουν βιοθόλους με φυτά και λουλούδια, καθώς και ένα βιολογικό κομπόστ που θα ενισχύσει τις εποχιακές τους φυτεύσεις, και θα τους βοηθήσει να φτιάξουν έναν κήπο με χτιστά υπερυψωμένα παρτέρια ή έναν κάθετο κήπο. Τέλος, θα κατασκευάσουν μία προσομοίωση ρομπότ για το πότισμα των φυτών. Το έργο αυτό θα καλλιεργήσει την περιβαλλοντική συνείδηση όλων των μαθητών του σχολείου και θα ενθαρρύνει τη συμμετοχή όλης της κοινότητας.

Τάσεις

- Μάθηση STEM: ιδιαίτερη έμφαση στα μαθήματα των επιστημών, της τεχνολογίας, της μηχανικής και των μαθηματικών.
- Υπαίθρια εκπαίδευση: οι μαθητές θα έχουν να αντιμετωπίσουν πραγματικές καταστάσεις της καθημερινότητας, που θα τους δώσουν την ευκαιρία να εργαστούν εκτός της τάξης.
- Μάθηση βάσει έργου: οι μαθητές κάνουν εργασίες που στηρίζονται σε γεγονότα, επιλύουν προβλήματα και εργάζονται ομαδικά.
- Συνεργατική μάθηση: οι μαθητές εργάζονται κατά κύριο λόγο σε ομάδες.
- Μάθηση από ομοτίμους: οι μαθητές αξιολογούν ο ένας τη δουλειά του άλλου.
- Αξιολόγηση: δίνεται σημασία τόσο στην αθροιστική όσο και στη διαμορφωτική αξιολόγηση.
- Εκπαιδευτική ψυχαγωγία (η επανομαζόμενη edutainment): οι μαθητές μαθαίνουν διασκεδάζοντας.

Δεξιότητες του 21ου αιώνα

Αυτό το μαθησιακό σενάριο εστιάζει στην ανάπτυξη των 4C, προάγει δηλαδή την κριτική σκέψη («critical thinking»), την επικοινωνία μεταξύ των μαθητών («communication»), τη συνεργασία σε ομάδες δράσης («collaboration»), την καινοτομία και τη δημιουργικότητα («creativity»), δεδομένου ότι για τις ανάγκες του έργου οι μαθητές καλούνται να σχεδιάσουν και να δημιουργήσουν από κοινού έναν σχολικό κήπο.

Επιπλέον, η Πληροφορική και οι γνώσεις τεχνολογίας των υπολογιστών βρίσκονται στο επίκεντρο των δραστηριοτήτων των μαθητών, αφού το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο ενός ψηφιακού μαθησιακού περιβάλλοντος. Οι μαθητές δημιουργούν ένα ρομπότ με τη βοήθεια μιας πλακέτας micro:bit της Nezha, σχεδιάζουν έναν τρισδιάστατο κήπο με το Tinkercad και αποκτούν τεχνολογικές δεξιότητες μέσω της αναζήτησης πληροφοριών. Παίζουν επίσης ψηφιακά παιχνίδια και δημιουργούν το δικό τους ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό.

Οι μαθητές παρουσιάζουν και διαδίδουν τις δραστηριότητες και τα προϊόντα τους στις άλλες τάξεις, οι οποίες με τη σειρά τους συμμετέχουν στις φυτεύσεις. Έτσι ενθαρρύνονται όλοι οι μαθητές να αποκτήσουν δεξιότητες ζωής αλλά και επαγγελματικές, μαθαίνοντας λόγου χάρη να κάνουν παρουσιάσεις, να μιλούν μπροστά σε κοινό και να λαμβάνουν αποφάσεις, να παίρνουν πρωτοβουλίες, και να καλλιεργούν την ευελιξία και την υπευθυνότητά τους, αφού κρατούν οι ίδιοι στα χέρια τους τα ηνία της μάθησής τους.

Κριτήρια στρατηγικής STEM

Στοιχεία και κριτήρια	Πώς καλύπτεται αυτό το κριτήριο από το μαθησιακό σενάριο;
Διδασκαλία	
<i>Εξατομίκευση της μάθησης</i>	Επειδή οι μαθητές είναι νεαρής ηλικίας, η εξατομικευμένη μάθηση είναι απαραίτητη ώστε να συνδεθούν διάφορες εκπαιδευτικές μέθοδοι με τις συνήθειες του κάθε μαθητή.
<i>Μάθηση με επίλυση προβλημάτων και βάσει έργου (PBL)</i>	Ως προς την επίλυση προβλημάτων, οι μαθητές καλούνται να επανασχεδιάσουν και να ανακατασκευάσουν έναν υπάρχοντα σχολικό κήπο, χρησιμοποιώντας τις μετρήσεις του διαθέσιμου ανοιχτού χώρου και σχεδιάζοντας τον κήπο στο Tinkercad. Στο πλαίσιο της μάθησης βάσει έργου, οι μαθητές θέτουν το σχέδιό τους σε εφαρμογή και δημιουργούν απτά προϊόντα μάθησης, όπως -πρωτίστως- έναν αληθινό σχολικό κήπο, τα χτιστά υπερυψωμένα παρτέρια, το βιολογικό κομπόστ, καθώς και ένα ρομπότ που ποτίζει τα φυτά σε προσομοίωση, και όλα αυτά σε συνεργασία με τον υπεύθυνο εκπαιδευτικό.
<i>Διερευνητική μάθηση (IBSE)</i>	Σε αυτό το μαθησιακό σενάριο, οι μαθητές λειτουργούν ως ερευνητές καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας. Δεδομένου ότι πρόκειται για μαθητές Δημοτικού σχολείου, θα πρέπει να αποκτήσουν κάποιες θεμελιώδεις γνώσεις, σχετικά με την καλλιέργεια, τη βιολογία των φυτών

Στοιχεία και κριτήρια	Πώς καλύπτεται αυτό το κριτήριο από το μαθησιακό σενάριο;
	και τον σχεδιασμό ενός σχολικού κήπου. Θα κληθούν, λοιπόν, να εντοπίσουν τυχόν υπάρχοντα σχέδια, ή να καινοτομήσουν και να δημιουργήσουν τα δικά τους με βάση τις γνώσεις που θα αποκτήσουν. Θα αναζητήσουν επίσης πληροφορίες σχετικά με την κομποστοποίηση σε διάφορες πλατφόρμες, τις οποίες εν συνεχεία θα χρησιμοποιήσουν για να φτιάξουν το δικό τους κομπόστ. Τέλος, θα διερευνήσουν τη δυνατότητα κατασκευής ενός ρομποτ που θα ποτίζει τα φυτά τους.
Εφαρμογή του αναλυτικού προγράμματος	
<i>Έμφαση στα θέματα και τις ικανότητες STEM</i>	Η διαδικασία κατασκευής βιοθόλων με φυτά, η παρατήρηση ανάπτυξης του ριζικού τους συστήματος και η εφαρμογή των νέων γνώσεων για την κατασκευή του σχολικού κήπου δίνει στους μαθητές τη δυνατότητα να εστιάσουν σε θέματα STEM και ταυτόχρονα να αναπτύξουν τις δεξιότητές τους στα θέματα αυτά.
<i>Διεπιστημονική διδασκαλία</i>	Αυτό το μαθησιακό σενάριο προσφέρει ευκαιρίες μάθησης που σχετίζονται με τα μαθηματικά, τη φυσική, την περιβαλλοντική αγωγή, τη βιολογία και τα αγγλικά.
<i>Διδακτικό πλαίσιο STEM</i>	Δραστηριότητες όπως η κατασκευή βιοθόλων με φυτά σε πλαστικά μπουκάλια και η κομποστοποίηση επιτρέπουν στους νέους μαθητές να ερευνήσουν και να ανακαλύψουν συνδέσεις ανάμεσα στη θεωρία και τις εφαρμογές της στην πραγματική ζωή, και παράλληλα ενισχύουν τις ικανότητές τους στην επίλυση προβλημάτων.
Αξιολόγηση	
<i>Διαρκής αξιολόγηση</i>	Ο εκπαιδευτικός παρακολουθεί τις συζητήσεις των μαθητών και αρχικά χρησιμοποιεί ένα κουίζ/παιχνίδι για να πάρει πληροφορίες για το τι γνωρίζουν για τους βιοθόλους με έναν ψυχαγωγικό τρόπο. Έπειτα, ο εκπαιδευτικός μοιράζει στους μαθητές ένα ερωτηματολόγιο/έρευνα στο τέλος του μαθησιακού σεναρίου, ώστε να αναλύσει τα προβλήματα που αντιμετώπισαν οι μαθητές με τη δημιουργία των φυτών.
<i>Εξατομικευμένη αξιολόγηση</i>	Οι μαθητές καταγράφουν σε βίντεο την επίσκεψή τους σε άλλες τάξεις, όπου περιγράφουν με διασκεδαστικό τρόπο τα πέντε μέρη ενός φυτού και τη διαδικασία κατασκευής βιοθόλων σε πλαστικά

Στοιχεία και κριτήρια	Πώς καλύπτεται αυτό το κριτήριο από το μαθησιακό σενάριο;
	μπουκάλια. Έτσι, ο εκπαιδευτικός μπορεί να ανατρέξει στην παρουσίαση, να αξιολογήσει την πρόοδο των μαθητών, και να προγραμματίσει μία νέα δραστηριότητα για όσους χρειάζονται συμπληρωματικές γνώσεις, μέσω ενός κουίζ σχεδιασμένου για την προσωπική τους ανάπτυξη.
Επαγγελματικά προσόντα προσωπικού	
Επαγγελματική ανάπτυξη	Αυτό το μαθησιακό σενάριο μπορεί να βοηθήσει τον εκπαιδευτικό να αποκτήσει γνώσεις για άλλα εκπαιδευτικά συστήματα και να συνδέσει το επίσημο αναλυτικό πρόγραμμα με ενδιαφέρουσες και διεπιστημονικές ασκήσεις που κινητοποιούν τους μαθητές και με δραστηριότητες τεχνολογικής εκπαίδευσης.
Σχολική διεύθυνση και σχολική κουλτούρα	
Υψηλού επιπέδου συνεργασία μεταξύ του προσωπικού	Οι διάφορες δραστηριότητες εντός και εκτός της τάξης διευκολύνουν τη συνεργασία ανάμεσα στα διάφορα μέλη της σχολικής κοινότητας.
Διασυνδέσεις	
Με τη βιομηχανία	Σε αυτό το μαθησιακό σενάριο, οι μαθητές εισάγονται στη χρήση των τρισδιάστατων εκτυπωτών για εκπαιδευτικούς σκοπούς από έναν ειδικό (ιδιοκτήτη εταιρείας πώλησης τρισδιάστατων εκτυπωτών). Στην περίπτωση του σχολείου όπου δημιουργήθηκε αυτό το μαθησιακό σενάριο, οι μαθητές ανακάλυψαν ότι υπάρχει μία συγκεκριμένη εταιρεία που μπορεί να αναλάβει τρισδιάστατες εκτυπώσεις για αυτούς με αντάλλαγμα πλαστικά υλικά που συνέλεξαν μέσω της ανακύκλωσης.
Με γονείς/κηδεμόνες	Το έργο και οι δραστηριότητες STEM που θα αναλάβουν οι μαθητές παρουσιάζεται στους γονείς σε σχετική συνάντηση. Έπειτα, μέσω διαδικτυακών εργαλείων, οι γονείς μπορούν να ζητούν ενημέρωση για τη συνεισφορά των παιδιών τους στο έργο, καθώς και για τις δραστηριότητες, τις αξιολογήσεις και τα προϊόντα μάθησης που ανέπτυξαν οι μαθητές.
Με τις τοπικές κοινότητες	Οι μαθητές μπορούν να προμηθευτούν εποχιακά φυτά από τις τοπικές υπηρεσίες του Δασαρχείου, ή να δεχτούν προσφορές σπόρων, φυτών και χώματος για τον σχολικό κήπο από το Δημοτικό Συμβούλιο της περιοχής τους.
Σχολικές υποδομές	

Στοιχεία και κριτήρια	Πώς καλύπτεται αυτό το κριτήριο από το μαθησιακό σενάριο;
Πρόσβαση σε τεχνολογίες και εξοπλισμό	Με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού της Πληροφορικής, οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία για αυτό το μαθησιακό σενάριο. Για συγκεκριμένες δραστηριότητες όπως ο τρισδιάστατος σχεδιασμός ενός σχολικού κήπου, μπορούν να αξιοποιήσουν διαδικτυακά εργαλεία στη συμβατική αίθουσα Πληροφορικής, χρησιμοποιώντας Wi-Fi και τάμπλετ που τους παρέχει το σχολείο.
Ποιοτικό διδακτικό υλικό για τις σχολικές τάξεις	Είναι προφανές ότι για αυτό το μαθησιακό σενάριο χρησιμοποιούνται ποιοτικά υλικά, με την έννοια ότι πρόκειται για διαφοροποιημένη διδασκαλία, αφού οι δραστηριότητες ποικίλλουν ώστε να καλύπτουν όλα τα στίλ μάθησης και ενσωματώνουν την τεχνολογία, ειδικά στην περίπτωση του διαδικτυακού τρισδιάστατου σχεδιασμού του σχολικού κήπου. Επιπλέον, χρησιμοποιούνται τόσο ανεπίσημες μέθοδοι αξιολόγησης (προφορική παρουσίαση των βιοθόλων σε άλλες τάξεις) όσο και επίσημες (κουίζ, ερωτηματολόγιο).

Δραστηριότητες

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
Μάθημα 1: Συζήτηση του θέματος και παρουσίαση των 5 βασικών μερών ενός φυτού ή λουλουδιού	Ο εκπαιδευτικός συζητά με τους μαθητές τα 5 βασικά μέρη ενός φυτού ή λουλουδιού. Οι μαθητές εκφράζουν τις απόψεις τους σχετικά με το ότι μπορούν να αναγνωρίσουν κυρίως τον σπόρο και το ακέραιο ανεπτυγμένο φυτό ή λουλούδι δίχως να έχουν κάποιες προηγούμενες ειδικές ή πρόσθετες γνώσεις. Ο εκπαιδευτικός προβάλλει ένα βίντεο στον ιστότοπο: What are the parts of a plant? - BBC Bitesize¹ ή στο Parts of Plants for Kids - Learn Bright.² Μετά από μία σύντομη συζήτηση, οι μαθητές σκέφτονται ποια είναι τα 5 βασικά μέρη του φυτού (άνθος, σπόροι, φύλλο, μίσχος, ρίζες). Στη συνέχεια, απαντούν σε ένα κουίζ σχετικά με τα μέρη ενός φυτού, π.χ. What are the	60'

¹ <https://www.bbc.co.uk/bitesize/topics/zpxnyrd/articles/z3wpsbk>

² <https://www.youtube.com/watch?v=A-xScqCN0GA>

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
	parts of a plant? (Ποια είναι τα μέρη ενός φυτού;) - BBC Bitesize³ or ProProfs Parts of a plant quiz (Κουίζ σχετικά με τα μέρη ενός φυτού).⁴ Οι μαθητές ζωγραφίζουν ένα φυτό και γράφουν τα 5 βασικά του μέρη πάνω στη ζωγραφιά τους.	
Μάθημα 2: Απόκτηση βαθύτερων γνώσεων για τη σημασία της φωτοσύνθεσης	Οι μαθητές συζητούν για τη σημασία της φωτοσύνθεσης. Ρίχνουν μια ματιά στις διαφάνειες για τη φωτοσύνθεση: Sweet Secret - National Geographic⁵ ή διαβάζουν το παρακάτω άρθρο: Photosynthesis (Φωτοσύνθεση)– National Geographic.⁶ Οι μαθητές επισκέπτονται τον υπάρχοντα σχολικό κήπο και εξετάζουν κατά πόσο είναι κατάλληλο μέρος για να ξαναφτιάξουν έναν καινούριο, επειδή εκτίθεται στο φως του ήλιου καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας και αυτό τον καθιστά ιδανική τοποθεσία. Τέλος, οι μαθητές συμπληρώνουν ένα σύντομο κουίζ για τη φωτοσύνθεση: Parts of a plant questions & answers for quizzes and tests (Ερωτήσεις και απαντήσεις σε κουίζ και τεστ για τα μέρη ενός φυτού) – Quizizz.⁷	60'
Μάθημα 3: Οι μαθητές ανακαλύπτουν πώς να φυτεύουν και εξοικειώνονται με τις εποχιακές φυτεύσεις	Οι μαθητές εξοικειώνονται με τη φύτευση και διαβάζουν τη σελίδα Urban farming⁸ (Αστικά αγροκτήματα) που αφορά τις λύσεις που βασίζονται στη φύση, για να μάθουν πώς να φυτεύουν φυτά οποιουδήποτε είδους σε ένα αστικό περιβάλλον. Οι μαθητές εισάγονται στις έννοιες των χώρων πρασίνου, της βιοποικιλότητας (ΣΒΑ 15), της δημιουργίας και διαχείρισης χώρων πρασίνου, της χρήσης γης και της προώθησης του σχεδιασμού νατουραλιστικών αστικών τοπίων. Συζητούν τις απόψεις τους για τις πληροφορίες που έλαβαν και αποφασίζουν	60'

³ <https://www.bbc.co.uk/bitesize/topics/zpxnyrd/articles/z3wpsbk>

⁴ <https://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=parts--plant-science-quiz>

⁵ <https://education.nationalgeographic.org/resource/sweet-secret/#undefined>

⁶ <https://education.nationalgeographic.org/resource/photosynthesis/>

⁷ <https://quizizz.com/admin/quiz/5dcc25eb8e75ef001b0fa753/parts-of-a-plant>

⁸ <https://una.city/nbs/goteborg/urban-farming>

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
	να επισκεφτούν τον υπαίθριο χώρο του σχολείου (βλ. Παράρτημα 1). Οι μαθητές σχηματίζουν ομάδες των 5 ατόμων και μελετούν τα υπάρχοντα χτιστά υπερυψωμένα παρτέρια του σχολικού κήπου. Κάθε ομάδα κρατά σημειώσεις για τα εξής θέματα: Ομάδα 1 – Μπορούν να γίνουν τροποποιήσεις στα 4 χτιστά υπερυψωμένα παρτέρια; Ομάδα 2 – Είναι το υπάρχον χώμα κατάλληλο για φυτεύσεις; Ομάδα 3 – Υπάρχει διαθέσιμο νερό κοντά στον κήπο; Ομάδα 4 – Πώς μπορεί το χώμα να γίνει πιο γόνιμο;	
Μάθημα 4: Οι μαθητές δημιουργούν έναν νοητικό χάρτη.	Οι μαθητές χρησιμοποιούν τις σημειώσεις τους από το προηγούμενο μάθημα και δημιουργούν έναν <u>νοητικό χάρτη</u>⁹ (βλ. Παράρτημα 2) για να διερευνήσουν τις διαθέσιμες επιλογές για τα 4 προαναφερθέντα θέματα που αφορούν τον σχολικό κήπο. Κάθε ομάδα γράφει τις απαντήσεις της σε έναν νοητικό χάρτη μετά από καταιγισμό ιδεών (είτε σε χαρτί είτε με διαδικτυακά εργαλεία όπως το <u>Canva</u>¹⁰ ή το <u>Padlet</u>¹¹), και επιλέγει ανάμεσα στις δύο επικρατέστερες λύσεις, μετά από σχετική ψηφοφορία. Οι μαθητές αναμένεται να φτάσουν από κοινού στο συμπέρασμα ότι θα συνεργαστούν με τον Δήμο τους, με τους ιδιοκτήτες κήπων της περιοχής τους και με το Δασαρχείο. Συμφωνείται επίσης ότι οι μαθητές θα ξεκινήσουν ένα έργο κομποστοποίησης, με στόχο να βελτιώσουν την ποιότητα του υπάρχοντος χώματος των παρτεριών.	
Μάθημα 5: Οι μαθητές δημιουργούν τους βιοθόλους τους	Οι μαθητές έρχονται σε επαφή με τον Δήμο τους για να λάβουν μία μικρή ποσότητα φρέσκου χώματος με το οποίο θα ανανεώσουν το υπάρχον χώμα.	60'

⁹ https://www.canva.com/design/DAFesqRZnQ/9xJKDR5QP3-YQTBkPPBTkg/view?utm_content=DAFesqRZnQ&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

¹⁰ https://www.canva.com/en_gb/

¹¹ <https://padlet.com/dashboard>

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
	Οι μαθητές μαθαίνουν για τον κύκλο ζωής ενός φυτού και παρακολουθούν 2 σύντομα βίντεο: - Plant Life Cycle For Kids - Plant Life Cycle Stages-SmartClass4Kids¹² - Biodomes Engineering Design Project Lessons 2-6¹³ Έπειτα ο εκπαιδευτικός εφοδιάζει τους μαθητές με πλαστικά μπουκάλια, μικρά χαλίκια, νερό, κλωστή, ψαλίδι, χώμα για φύτευση, σπόρους καρότου, κατιφέ, σελόζιας και πασιφλόρας. Οι μαθητές κατασκευάζουν τους βιοθόλους τους (βλ. Παράρτημα 3), στους οποίους θα αναπτυχθούν ρίζες μετά από μία εβδομάδα. Σημείωση: η ανάπτυξη των σπόρων και των ριζών ενδέχεται να διαφέρει ανάλογα με το χώμα.	
Μάθημα 6: Οι μαθητές παρουσιάζουν τους βιοθόλους τους και δέχονται ανατροφοδότηση	Οι μαθητές δημιουργούν ομάδες των 5 ατόμων και παρουσιάζουν τους βιοθόλους τους σε άλλες τάξεις. Ταυτόχρονα βιντεοσκοπούν τις παρουσιάσεις τους. Καλούν τους υπόλοιπους μαθητές να εμπνευστούν από τη δημιουργία των βιοθόλων και να φτιάξουν και οι ίδιοι τον δικό τους στο σπίτι. Ο κάθε μαθητής ατομικά συμπληρώνει ένα σύντομο κουίζ για τα φυτά, τα μέρη τους και τις ανάγκες τους: - Needs of Plants questions & answers for quizzes and worksheets (Ερωτήσεις και απαντήσεις σε κουίζ και φύλλα εργασίας για τις ανάγκες των φυτών) - Quizizz¹⁴ - Plants and Plant Parts questions & answers for quizzes and tests (Ερωτήσεις και απαντήσεις σε κουίζ και τεστ για τα φυτά και τα μέρη των φυτών) - Quizizz¹⁵	60'
Μάθημα 7: Κομποστοποίηση	Οι μαθητές παρακολουθούν 2 βίντεο για την κομποστοποίηση:	60'

¹² <https://smartclass4kids.com/science/plants-facts/plant-life-cycle/>

¹³ https://youtu.be/L_UuuP3aW2E

¹⁴ <https://quizizz.com/admin/quiz/5e80fe0831c435001b2152f7/needs-of-plants?fromSearch=true&source=null>

¹⁵ <https://quizizz.com/admin/quiz/5fab9b6ed23823001cd7b9ad/plants-and-plant-parts?fromSearch=true&source=null>

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
	- Composting for Kids - Bing video¹⁶ - How compost is made - Bing video¹⁷ Συζητούν για τα βίντεο και αποφασίζουν ότι πρέπει να επισκεφτούν άλλες τάξεις και να ενημερώσουν τους μαθητές ότι θα φτιάξουν κομπόστ με τον κάδο κομποστοποίησης που διαθέτει το σχολείο. Καλούν τους άλλους μαθητές να φέρουν υλικά κομποστοποίησης, όπως φλούδες φρούτων και λαχανικών σε χάρτινες σακούλες, ώστε να μπορέσει να υλοποιηθεί η συγκεκριμένη εργασία. Η εργασία κομποστοποίησης πραγματοποιείται με την προσθήκη χώματος και νερού στο κομπόστ, και με την τακτική ανάδευση του μείγματος (βλ. Παράρτημα 4).	
Μάθημα 8: Δημιουργία σχεδίου ενός σχολικού κήπου με το Tinkercad	Οι μαθητές μαθαίνουν για το ψηφιακό εργαλείο Tinkercad¹⁸. Επισκέπτονται τη σχετική εφαρμογή και δημιουργούν ένα τρισδιάστατο σχέδιο του σχολικού κήπου (βλ. Παράρτημα 5). Κάθε μαθητής προσθέτει από ένα στοιχείο στο σχέδιο και δημιουργούνται συνολικά τέσσερα σχέδια. Τα σχέδια αποθηκεύονται σε ένα Padlet. Οι εμπνευστές αυτού του μαθησιακού σεναρίου χρησιμοποίησαν το Padlet που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του έργου STEM του eTwinning «Stem in Nature» (Το STEM στη φύση) μαζί με 17 ακόμη σχολεία. Μπορείτε να το δείτε εδώ για να πάρετε μία ιδέα: Biodome Design with Tinkercad (Σχεδιασμός βιοθόλων με το Tinkercad) (padlet.com).¹⁹	60'

¹⁶ <https://www.bing.com/videos/search?q=video+on+composting&refig=6543c3a84f4a40a69bbf5143d84f4129&ru=%2fsearch%3fq%3dvideo%2bon%2bcomposting%26form%3dANNTH1%26refig%3d6543c3a84f4a40a69bbf5143d84f4129&view=detail&mmscn=vwrc&mid=C716A47A24AACF4605B0C716A47A24AACF4605B0&FORM=WRVORC>

¹⁷ <https://www.bing.com/videos/search?&q=video+on+composting&refig=6543c3a84f4a40a69bbf5143d84f4129&ru=%2fsearch%3fq%3dvideo%2bon%2bcomposting%26form%3dANNTH1%26refig%3d6543c3a84f4a40a69bbf5143d84f4129&view=detail&mmscn=vwrc&mid=E94FA44D53C6FF51CDAFE94FA44D53C6FF51CDAF&FORM=VDRVRV&rvsmid=C716A47A24AACF4605B0C716A47A24AACF4605B0&ajaxhist=0>

¹⁸ <https://www.tinkercad.com/>

¹⁹ <https://padlet.com/steminnature2023/biodome-des-gn-with-tinkercad-n0zqq3twflc1t44z>

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
Μάθημα 9: Έργο προγραμματισμού	Οι μαθητές αναζητούν στο διαδίκτυο πληροφορίες για τις εποχιακές φυτεύσεις. Διαβάζουν για τις φυτεύσεις στους σχολικούς κήπους: - School Gardens: What to Plant for School Year Harvest (Σχολικοί κήποι: τι να φυτέψετε για τις καλλιέργειες της σχολικής χρονιάς) Renee's Garden Seeds (reneesgarden.com)²⁰ - Help Kids Grow – Plant a School Garden! (Βοηθήστε τα παιδιά να μεγαλώσουν - φυτέψτε έναν σχολικό κήπο!)²¹ Αποφασίζουν να φυτέψουν ανοιξιότικα λουλούδια στο πρώτο από τα τέσσερα χτιστά υπερυψωμένα παρτέρια. Κάθε μαθητής φέρνει να φυτέψει από ένα λουλούδι και γίνεται η φύτευση (βλ. Παράρτημα 6). Οι μαθητές δημιουργούν μία χειροποίητη αφίσα με τα λουλούδια που φύτεψαν, την οποία τοποθετούν σε εμφανές σημείο στον σχολικό κήπο.	60'
Μάθημα 10: Το ρομπότ της Nezha που ποτίζει τα φυτά και η κωδικοποίηση micro:bit	Οι μαθητές δημιουργούν ένα ρομπότ της Nezha με κωδικοποίηση της BBC micro:bit²², το οποίο μπορεί να ποτίζει τα φυτά μέσω προσομοίωσης. Μία ομάδα πέντε μαθητών κατασκευάζει το ρομπότ, ενώ μία άλλη γράφει τον απαραίτητο κώδικα micro:bit για την ολοκλήρωση της δραστηριότητας (βλ. Παράρτημα 7).	60'
Μάθημα 11: Αξιολόγηση – ατομικό ερωτηματολόγιο	Οι μαθητές συζητούν τις δυσκολίες που συνάντησαν κατά τη διάρκεια της φύτευσης και τις απόψεις τους για την όλη εμπειρία. Ο καθένας ατομικά συμπληρώνει διαδικτυακά ένα ερωτηματολόγιο με βάση το οποίο θα αξιολογηθούν οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για τις φυτεύσεις, η στάση των μαθητών απέναντι στη διαδικασία, και οι δυσκολίες που ενδεχομένως αντιμετώπισαν	30'

²⁰ <https://www.reneesgarden.com/blogs/gardening-resources/school-gardens-what-to-plant-for-school-year-harvest>

²¹ <https://www.growveg.com/guides/help-kids-grow-plant-a-school-garden/>

²² <https://www.electronics-club.com/learn-en/microbitKit/Nezha-Inventor-s-kit-for-microbit.html>

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
	καθ' όλη τη διάρκεια των φυτεύσεων (βλ. Παράρτημα 8).	

Αξιολόγηση

Η πρόοδος των μαθητών θα αξιολογείται με πολλά και διάφορα εργαλεία, σε διαφορετικές χρονικές στιγμές καθ' όλη τη διάρκεια του μαθησιακού σεναρίου.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Οι μαθητές καταγράφουν σε βίντεο την επίσκεψή τους σε άλλες τάξεις, όπου περιγράφουν με διασκεδαστικό τρόπο τα 5 μέρη ενός φυτού και τη διαδικασία κατασκευής βιοθόλων σε πλαστικά μπουκάλια. Έτσι, ο εκπαιδευτικός μπορεί να ανατρέξει στην παρουσίαση, να αξιολογήσει την πρόοδο των μαθητών, και να προγραμματίσει μία νέα δραστηριότητα για όσους χρειάζονται συμπληρωματικές γνώσεις, μέσω ενός κουίζ σχεδιασμένου για την προσωπική τους ανάπτυξη.

Αθροιστική αξιολόγηση: Ο εκπαιδευτικός παρακολουθεί τις συζητήσεις των μαθητών και δημιουργεί ένα παιχνίδι μέσω της πλατφόρμας Kahoot! για να πάρει πληροφορίες για το τι γνωρίζουν για τους βιοθόλους με έναν ψυχαγωγικό τρόπο.

Ανατροφοδότηση μαθητών

Ο εκπαιδευτικός μοιράζει στους μαθητές ένα ερωτηματολόγιο (είτε σε χαρτί είτε με διαδικτυακά εργαλεία όπως το Google Docs ή το Microsoft Word Online), ώστε να αναλύσει τα προβλήματα που ενδεχομένως αντιμετώπισαν οι μαθητές με τις φυτεύσεις. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να αξιοποιήσει αυτό το ερωτηματολόγιο ως μία ευκαιρία μάθησης για τη βελτίωση των διδακτικών του μεθόδων.

Παρατηρήσεις του εκπαιδευτικού

Ο βασικός σκοπός της δραστηριότητας είναι να ενθαρρύνει νεαρούς μαθητές του Δημοτικού σχολείου να ευαισθητοποιηθούν περισσότερο απέναντι στην ύπαρξη των φυτών και να μάθουν τον σεβασμό απέναντι στη φύση και στα θαυμάσια προϊόντα της. Μετά την υλοποίηση του έργου και την προσπάθεια των μαθητών για βιολογικές φυτεύσεις, επιβεβαιώθηκε ότι η βιωματική μάθηση, σύμφωνα με την οποία η θεωρία εφαρμόστηκε στην πράξη, στέφθηκε με επιτυχία. Οι μαθητές αποφάσισαν να υπογράψουν μία σύμβαση μέ βάση την οποία δεσμεύτηκαν να προστατεύουν το περιβάλλον και να συντηρούν τον σχολικό κήπο, κατανέμοντας τις αναγκαίες υποχρεώσεις ανά τάξη για έναν μήνα. Η συγκεκριμένη σύμβαση αφορούσε όλους τους μαθητές του σχολείου, ενισχύοντας έτσι την περιβαλλοντική συνείδηση των μαθητών και δημιουργώντας μία κοινή συναίνεση μεταξύ τους ότι θα είναι για πάντα «greenizers» (λάτρεις του πράσινου).

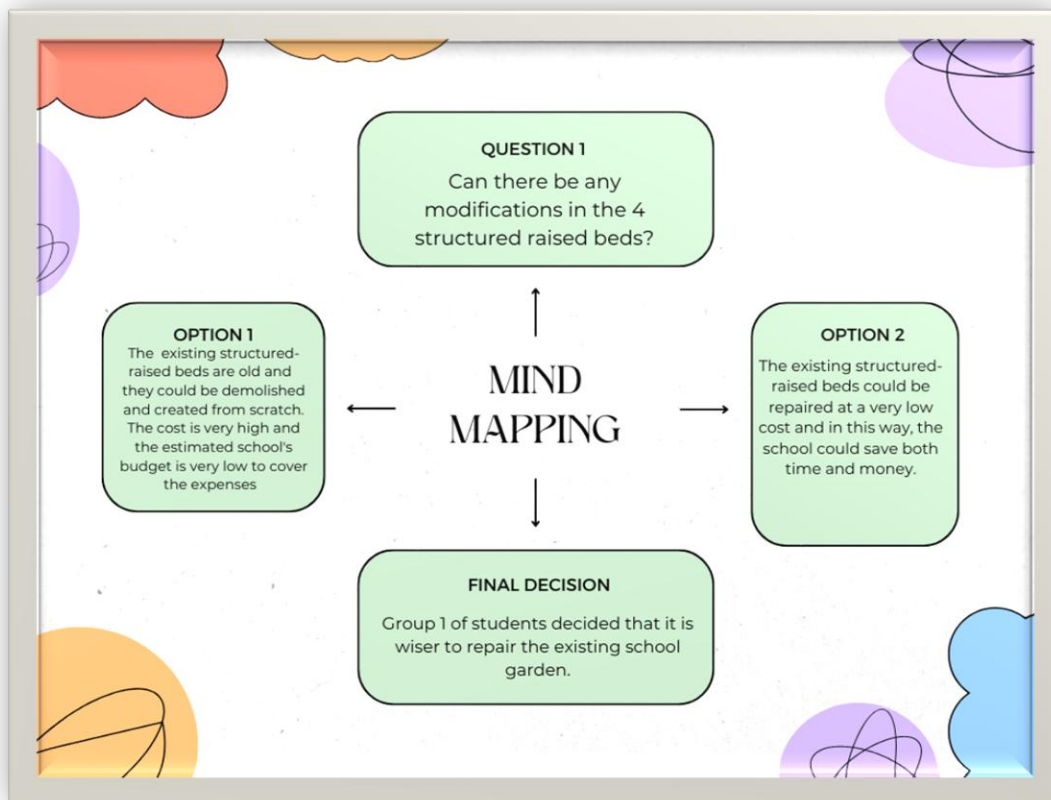
Παράρτημα 1

Ο ανοιχτός χώρος του σχολικού κήπου ΠΡΙΝ

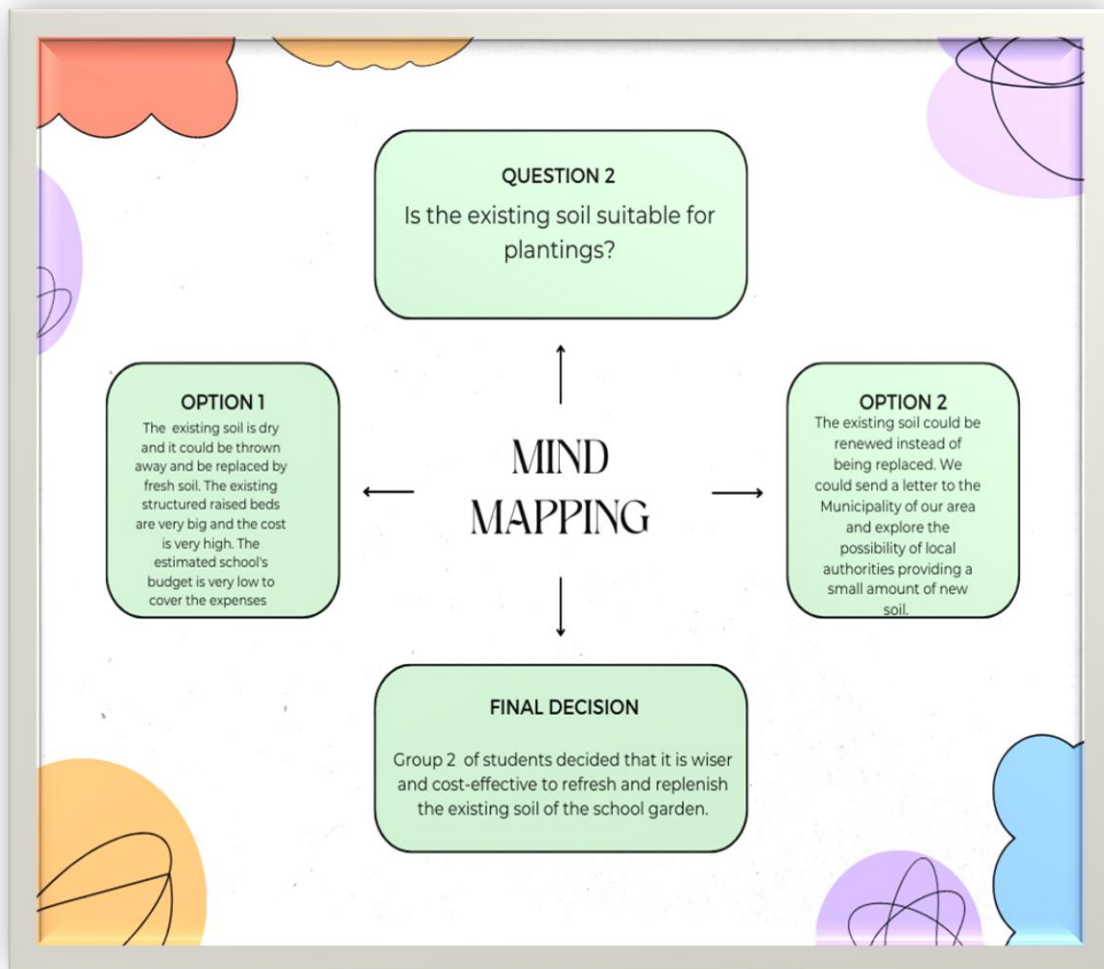


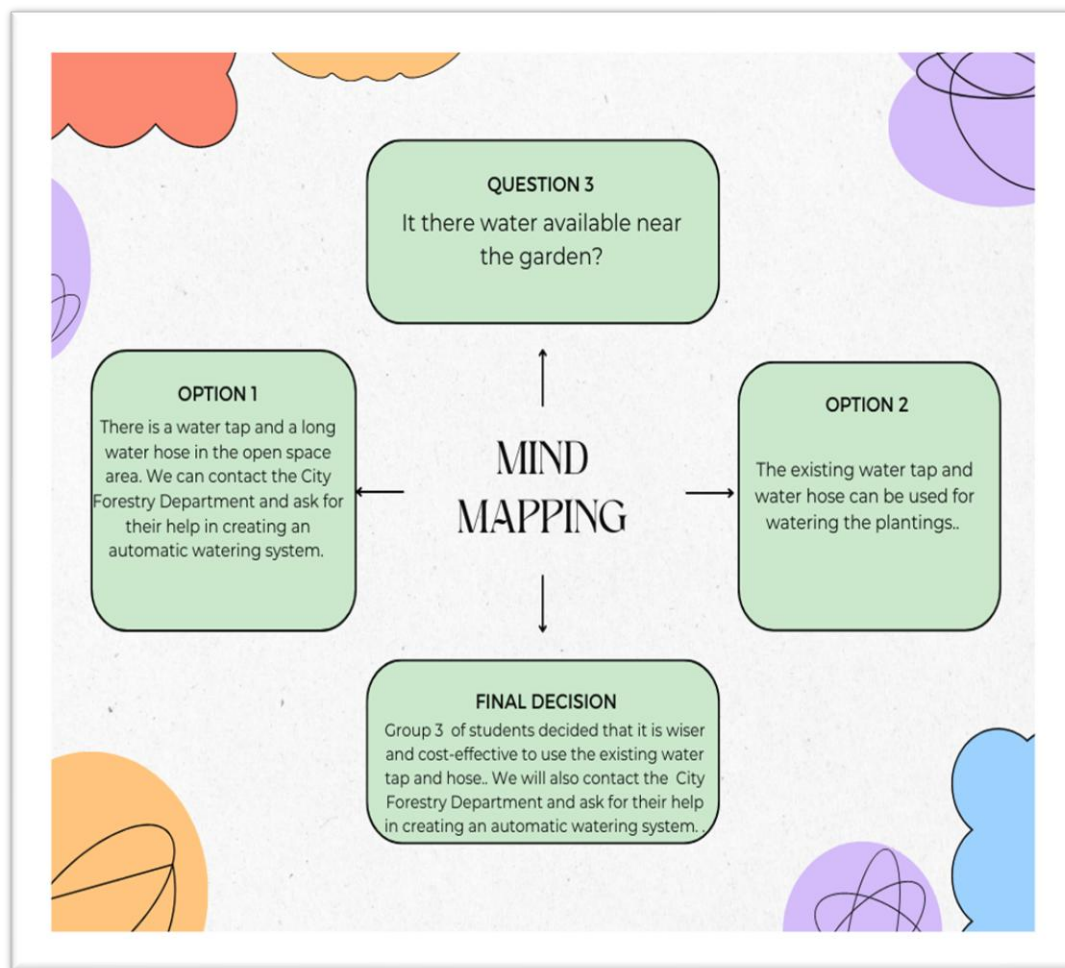
Παράρτημα 2

Ροή διαδικασιών αισθητικών παρεμβάσεων από την Αγλαΐα Μαντζάνα - Canva²³



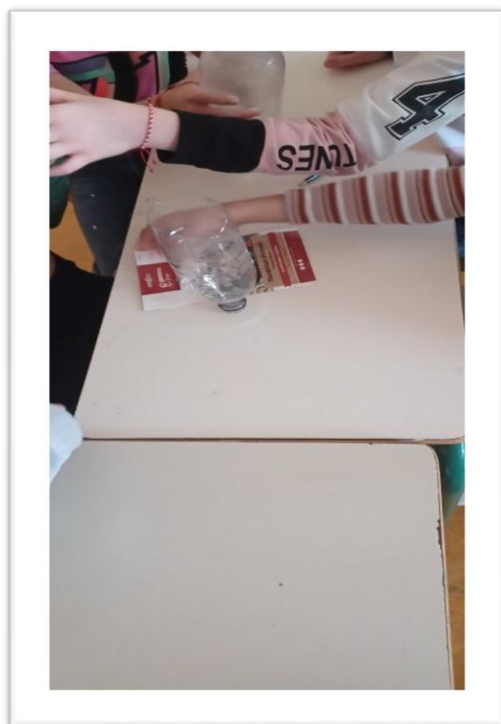
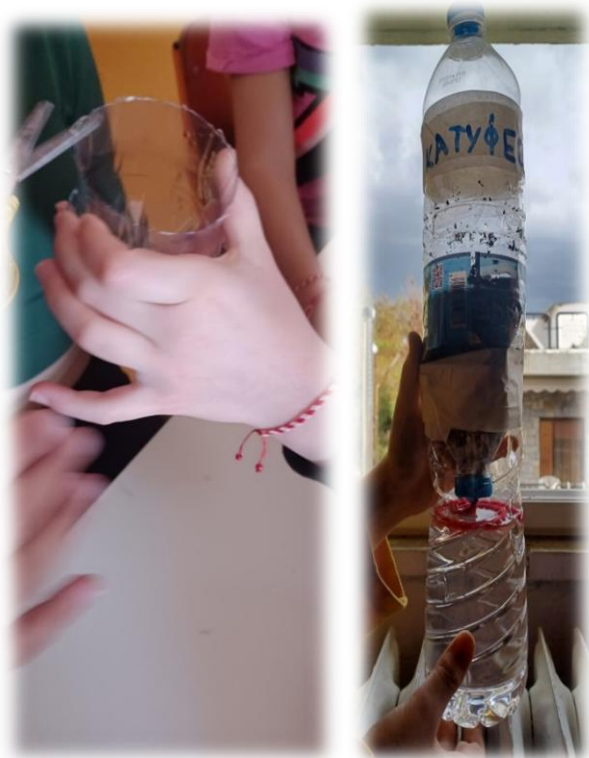
²³ Επίσης διαθέσιμη στη διεύθυνση: https://www.canva.com/design/DAFesoqRZnQ/9xJKDR5QP3-YQTBkPPBTkg/view?utm_content=DAFesoqRZnQ&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton





Παράρτημα 3

Δημιουργία βιοθόλων







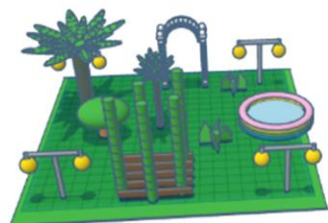
Παράρτημα 4

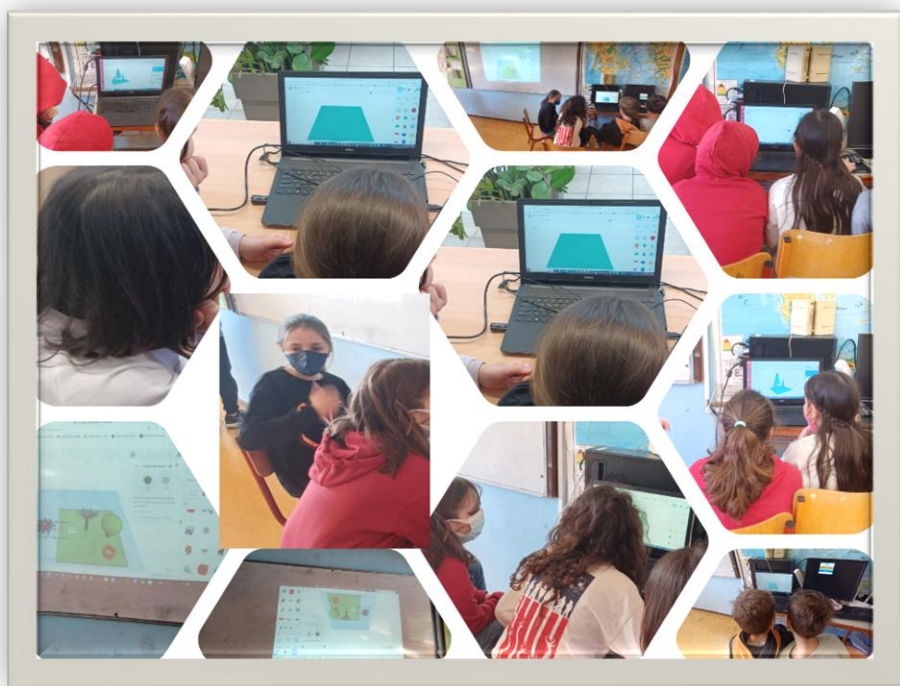
Κομποστοποίηση



Παράρτημα 5

Τρισδιάστατο σχέδιο του σχολικού κήπου





Παράρτημα 6

Διαδικασία φύτευσης





Παράρτημα 7

Κατασκευή ρομπότ και δημιουργία κώδικα micro:bit



Παράρτημα 8**Ερωτηματολόγιο μαθητών για τις φυτεύσεις²⁴**

* Υποχρεωτική ερώτηση

1: Έχεις συμμετάσχει σε περιβαλλοντικές δραστηριότητες πριν από αυτό το έργο;*

- α) ΝΑΙ
- β) ΟΧΙ

2: Σου άρεσε η κατασκευή των βιοθόλων για φυτά; Πώς θα χαρακτήριζες την εμπειρία σου;*

- α) Θαυμάσια
- β) Πολύ καλή
- γ) Δεν τη βρήκα ιδιαίτερα χρήσιμη ή διασκεδαστική

3: Ποια είναι η γνώμη σου για το Tinkercad; Πιστεύεις ότι μπορείς να το χρησιμοποιήσεις μόνος/-η σου για να δημιουργήσεις ένα νέο σχέδιο; *

- α) Ναι, κατάλαβα πώς να το χρησιμοποιώ
- β) Δεν νιώθω πολύ σίγουρος/-η όταν το χρησιμοποιώ
- γ) Δεν έμαθα να το χρησιμοποιώ

4: Σου άρεσε η κατασκευή του ρομπότ της Nezha; Γνωρίζεις τώρα πώς να χρησιμοποιείς την τεχνολογία micro-bit; *

- α) Ναι, κατάλαβα πώς να τη χρησιμοποιώ
- β) Δεν νιώθω πολύ σίγουρος/-η όταν τη χρησιμοποιώ
- γ) Δεν έμαθα να τη χρησιμοποιώ

5: Ποια είναι η γνώμη σου για την κομποστοποίηση; Γνωρίζεις τώρα πώς να φτιάχνεις βιολογικό κομπόστ; *

- α) Ναι, κατάλαβα πώς να το φτιάχνω
- β) Δεν νιώθω πολύ σίγουρος/-η όταν το φτιάχνω
- γ) Δεν έμαθα να το φτιάχνω

6: Ποια λουλούδια μπορείς να φυτέψεις την άνοιξη σε αυτό το χώμα; Έχεις τη δυνατότητα μίας μόνο επιλογής. *

- α) Ηλιοτρόπια
- β) Πορφυρές εχινάκειες
- γ) Ορτανσίες

7: Πόσες φορές την εβδομάδα χρειάζονται πότισμα τα ανοιξιότικα λουλούδια; *

- α) Μία ή δύο φορές την εβδομάδα
- β) Κάθε μέρα

8: Πότε είναι έτοιμο για χρήση το βιολογικό κομπόστ; *

- α) Σε έναν μήνα

²⁴ Επίσης διαθέσιμο στη διεύθυνση:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf6l4_ZhauXyTA5ZPaJx6yGWOqZawmRSY7XaHAlqDS5grJ3Zg/viewform?usp=sf_link

β) Σε πέντε μήνες

9: Πιστεύεις ότι έμαθες να φυτεύεις μέσα από τις δραστηριότητες που μοιράστηκες με τους συμμαθητές σου;

α) Μου άρεσαν πολύ όσα έμαθα και νιώθω ότι μπορώ τώρα να φυτέψω τα δικά μου λουλούδια

β) Δεν έμαθα αρκετά, δεν αισθάνομαι σιγουριά

10: Θα ήθελες να συμμετέχεις σε περισσότερες περιβαλλοντικές δραστηριότητες στο μέλλον;*

α) Μου αρέσουν πολύ τα περιβαλλοντικά έργα. Θέλω να συμμετέχω συχνότερα σε αυτά

β) Δεν βρήκα κάποιο ενδιαφέρον ή έμπνευση σε αυτό το έργο



NBS
EduWORLD