

TO NATURE-BASED SOLUTIONS EDUCATION NETWORK (NBS EDUWORLD) ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ:

ΟΙ ΣΠΟΡΟΙ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

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 αντανakλούν 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 πόρους στο αντικείμενο αυτό. Η Σύμπραξη 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

Οι σπόροι της ζωής

της Luigia Palumbo



Περίληψη

Οι μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης δημιουργούν έναν κήπο λαχανικών στην ταράτσα του σχολείου σε συνεργασία με τις οικογένειές τους και με ειδικούς. Οι δραστηριότητες αυτού του μαθησιακού σεναρίου στοχεύουν στην επαναχρησιμοποίηση ενός αναξιοποίητου μέρους του σχολείου, προάγοντας ενέργειες που ευνοούν τη βιοποικιλότητα, την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την αστική ανασυγκρότηση.

Λέξεις-κλειδιά

Κήπος λαχανικών σε ταράτσα, αστικό οικοσύστημα, συνεργατική μάθηση.

Εισαγωγή

«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

Επιστήμες, Μαθηματικά, Τεχνολογία, Πληροφορική, Γλώσσα ή γραμματισμός στη μητρική γλώσσα

Περίληψη

Πεδία κοινωνικής πρόκλησης για τις NBS	☒ Βελτίωση της βιοποικιλότητας ☒ Διαχείριση χώρων πρασίνου ☒ Απόκτηση γνώσεων για βιώσιμη ανάπτυξη των πόλεων
Ικανότητες του GreenComp	Πεδίο: Ενσωμάτωση των αξιών της βιωσιμότητας ☒ Εκτίμηση της αξίας της βιωσιμότητας ☒ Προώθηση της φύσης Τομέας: Αποδοχή της πολυπλοκότητας όσον αφορά τη βιωσιμότητα ☒ Κριτική σκέψη ☒ Οριοθέτηση του προβλήματος Πεδίο: Δημιουργία οραμάτων για ένα βιώσιμο μέλλον ☒ Διερευνητική σκέψη Πεδίο: Δράση για τη βιωσιμότητα ☒ Συλλογική δράση
Ηλικία μαθητών	13-14 ετών
Χρόνος προετοιμασίας	3 ώρες
Χρόνος διδασκαλίας	8 ώρες
Διαδικτυακό διδακτικό υλικό που χρησιμοποιείται	Για την παρακολούθηση βίντεο: - YouTube, https://www.youtube.com Για τον σχεδιασμό και τη δημιουργία περιεχομένου: - Canva, https://www.canva.com - Genially, https://www.genial.ly - Adobe Photoshop Express, https://www.adobe.com/products/photoshopexpress.html - Snappa, https://www.snappa.com - Storybird, https://www.storybird.com - Pixton, https://www.pixton.com Για την εξερεύνηση της φύσης και την αναγνώριση φυτών: - Seek by iNaturalist, https://www.inaturalist.org/pages/seek_app - PlantNet Plant Identification, https://identify.plantnet.org/ - iNaturalist, https://www.inaturalist.org Για την εξερεύνηση χαρτών και την πλοήγηση: - Google Maps, https://www.google.com/maps

Περίληψη

	Για την αποθήκευση και τη διαχείριση αρχείων: - Google Drive, https://www.google.com/drive - OneDrive, https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/onedrive/online-cloud-storage Για τη διαδικτυακή δημιουργία κωδικών QR: - QR Code Generator, https://www.qrstuff.com - QRStuff, https://www.qrstuff.com Για τη δημιουργία ρουμπρίκας: - Rubistar, http://rubistar.4teachers.org - Quick Rubric, https://www.quickrubric.com - iRubric, https://www.rcampus.com/irubric
<i>Διδακτικό υλικό εκτός διαδικτύου που χρησιμοποιείται</i>	Χαρτί, ψαλίδι, κόλλα, Microsoft Excel, ξύλινες πινακίδες.
<i>Υλικό NBS που χρησιμοποιείται</i>	- Roof Garden: cosa sono e come trasformano le città in luoghi sempre più verdi (infobuildenergia.it) (IT), https://www.infobuildenergia.it/approfondimenti/roof-garden-cosa-sono-e-come-trasformano-le-citta-in-luoghi-sempre-piu-verdi/ - Green Roof of Aimé Césaire School Complex Oppla (αγγλική εκδοχή), https://oppla.eu/casestudy/19519 - Environmental studies: the schools being powered by nature Green schools The Guardian, https://www.theguardian.com/teacher-network/2016/jul/21/environmental-studies-the-schools-being-powered-by-nature - Top FREE Nature-Based Learning Curriculums for Schools and Homeschools - Childhood By Nature, https://www.childhoodbynature.com/top-free-nature-based-learning-curriculums-for-schools-and-homeschools/ - Greenroof Experiment - Barking Riverside, https://oppla.eu/casestudy/17556 - The 2nd Edible Cities Network Conference - Advancing the Edible City: Ideas, https://networknature.eu/2nd-edible-cities-network-conference-advancing-edible-city-ideas - Evaluating the impact of nature-based solutions, https://op.europa.eu/s/x55y - A roof garden of the Diakonissen Klinik, https://una.city/nbs/augsburg/roof-garden-diakonissen-klinik - A vegetable garden on an urban terrace, https://una.city/nbs/aix-en-provence/vegetable-garden-urban-terrace

Περίληψη

- Community Garden of Via Gandusio,
<https://una.city/nbs/bologna/community-garden-gandusio>

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.

Ενσωμάτωση στο αναλυτικό πρόγραμμα

Φυσικές επιστήμες:

- Παρατήρηση της ζωής των φυτών
- Παρατήρηση και ερμηνεία των μεταβολών στο φυσικό περιβάλλον
- Φροντίδα των φυτών

Μαθηματικά:

- Υπολογισμός και μέτρηση των επιμέρους στοιχείων, διαμόρφωση των παρτεριών για τον κήπο στην ταράτσα
- Υπολογισμός του όγκου χώματος για το παρτέρι λαχανικών

Τεχνολογία:

- Κατασκευή των παρτεριών

Πληροφορική:

- Χρήση διαδραστικής οθόνης αφής, υπολογιστή, τάμπλετ, διαδικτυακών εργαλείων

Ιταλική γλώσσα:

- Συγγραφή ενός σύντομου ποιήματος
- Σύνταξη ενός άρθρου για τον σχολικό ιστότοπο

Στόχος του μαθήματος

Στόχος του μαθήματος είναι να εδραιώσει μία ευθεία σύνδεση ανάμεσα στους μαθητές και τη φύση μέσα στο σχολικό περιβάλλον. Αυτό θα επιτευχθεί μέσω της δημιουργίας ενός κήπου λαχανικών στην ταράτσα, σε συνεργασία με ειδικούς και τις οικογένειες των μαθητών. Οι δραστηριότητες θα εστιάζουν στο να ξαναδώσουν ζωή σε μία αχρησιμοποίητη περιοχή του σχολείου και να προωθήσουν τη στήριξη της βιοποικιλότητας και της αστικής ανασυγκρότησης ενάντια στην κλιματική αλλαγή.

Αποτέλεσμα του μαθήματος

Οι μαθητές φτιάχνουν έναν τετράγωνο κήπο λαχανικών στην ταράτσα, με σκοπό να αναδιαμορφώσουν με βιώσιμο τρόπο την ταράτσα του σχολείου, και συνθέτουν σύντομα ποιήματα με πρωταγωνιστές τα λαχανικά που καλλιεργούνται στον κήπο αυτό. Τέλος,

γράφουν από κοινού ένα κείμενο σχετικά με την εμπειρία τους αυτή, το οποίο θα αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του σχολείου.

Τάσεις

- **Ανεστραμμένη τάξη:** οι μαθητές παρακολουθούν τα βίντεο και έπειτα τα συζητούν στην τάξη.
- **Μάθηση βάσει έργου:** οι μαθητές λύνουν προβλήματα και βρίσκουν λύσεις.
- **Καθοδήγηση από ομοτίμους:** οι μαθητές βοηθούν ο ένας τον άλλον και φροντίζουν για τη συμπερίληψη όλων.

Δεξιότητες του 21ου αιώνα

- **Δεξιότητες μάθησης και καινοτομίας:** οι μαθητές καλούνται να βρουν μία λύση μέσα από τη συνεργασία μεταξύ τους.
- **Κριτική σκέψη:** οι μαθητές προτείνουν ιδέες, τις αναλύουν και αυτοαναστοχάζονται.
- **Δημιουργικότητα και καινοτομία:** οι μαθητές αναπτύσσουν τις δικές τους νέες, πρωτότυπες λύσεις.
- **Συνεργασία:** οι μαθητές μαθαίνουν να είναι αυθεντικοί και ανοίγουν τους ορίζοντές τους προτείνοντας νέες λύσεις.

Κριτήρια στρατηγικής STEM

Στοιχεία και κριτήρια	Πώς καλύπτεται αυτό το κριτήριο από το μαθησιακό σενάριο;
Διδασκαλία	
<i>Εξατομίκευση της μάθησης</i>	Αυτό το μαθησιακό σενάριο περιλαμβάνει διάφορα είδη δραστηριοτήτων που εμπλέκουν και κινητοποιούν όλους τους μαθητές. Το θέμα ενός κήπου λαχανικών στην ταράτσα του σχολείου θα τους βοηθήσει να μελετήσουν διάφορες έννοιες με έναν τρόπο ψυχαγωγικό που θα τους δώσει κίνητρο να συμμετάσχουν.
<i>Μάθηση με επίλυση προβλημάτων και βάσει έργου (PBL)</i>	Σε αυτό το μαθησιακό σενάριο, οι μαθητές σχεδιάζουν και κατασκευάζουν το παρτέρι για τα λαχανικά, βρίσκοντας τις δικές τους λύσεις ανάλογα με τις ικανότητες και τα ενδιαφέροντά τους.
<i>Διερευνητική μάθηση (IBSE)</i>	Σε αυτό το μαθησιακό σενάριο, οι μαθητές κάνουν έρευνα, φαντάζονται πιθανές λύσεις, δημιουργούν, δοκιμάζουν και προβαίνουν σε βελτιώσεις όταν χρειάζεται.
Εφαρμογή του αναλυτικού προγράμματος	
<i>Έμφαση στα θέματα και τις ικανότητες STEM</i>	Οι μαθητές παρατηρούν από κοντά τον κύκλο ζωής ενός φυτού και εργάζονται σε ομάδες για τον σχεδιασμό ενός κήπου λαχανικών στην ταράτσα.
<i>Διεπιστημονική διδασκαλία</i>	Αυτό το μαθησιακό σενάριο καλύπτει διάφορα θέματα και μαθήματα. Για παράδειγμα, τα φυτά γίνονται πηγή έμπνευσης σύντομων ποιημάτων στο πλαίσιο του μαθήματος του γραμματισμού.

Στοιχεία και κριτήρια		Πώς καλύπτεται αυτό το κριτήριο από το μαθησιακό σενάριο;
		(σε αυτή την περίπτωση, στην ιταλική γλώσσα).
<i>Διδακτικό πλαίσιο STEM</i>		Η επιστήμη γίνεται το όχημα που θα οδηγήσει στη βελτίωση της ταχύτητας του σχολείου και στην εύρεση μίας βιώσιμης λύσης.
Αξιολόγηση		
<i>Διαρκής αξιολόγηση</i>		Ο εκπαιδευτικός παρατηρεί τη συμπεριφορά και τη συμμετοχή των μαθητών, καθώς και την διεκπεραίωση των καθηκόντων που ανατίθενται σε όλα τα στάδια (Ρουμπρίκα).
<i>Εξατομικευμένη αξιολόγηση</i>		Κάθε μαθητής συνεισφέρει στις δραστηριότητες ανάλογα με τις ικανότητές του, και αναστοχάζεται επάνω σε αυτά που έχει μάθει.
Επαγγελματικά προσόντα προσωπικού		
<i>Επαγγελματική ανάπτυξη</i>		Αυτό το μαθησιακό σενάριο προβλέπει δραστηριότητες και υλικά που δίνουν τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους για τις λύσεις που βασίζονται στη φύση.
Σχολική διεύθυνση και σχολική κουλτούρα		
<i>Υψηλού επιπέδου συνεργασία μεταξύ του προσωπικού</i>		Αυτό το μαθησιακό σενάριο απαιτεί συνεργασία με εκπαιδευτικούς που διδάσκουν λογοτεχνία για τη σύνθεση του σύντομου ποιήματος και του άρθρου που θα αναρτηθεί στον ιστότοπο.
Διασυνδέσεις		
<i>Με γονείς/κηδεμόνες</i>		Οι γονείς βοηθούν τους μαθητές να δημιουργήσουν το παρτέρι λαχανικών.
<i>Με πανεπιστήμια και/ή κέντρα ερευνών</i>		Προβλέπονται επαφές με γεωπόνο που εργάζεται στο Πανεπιστήμιο, σε κέντρο ερευνών ή σε κάποια τοπική γεωργική ένωση, ο οποίος θα στηρίξει τους μαθητές στα αρχικά στάδια δημιουργίας του κήπου στην ταράτσα.
Σχολικές υποδομές		
<i>Πρόσβαση σε τεχνολογίες και εξοπλισμό</i>		Οι μαθητές χρησιμοποιούν τα τάμπλετ στην τάξη και τους υπολογιστές στο εργαστήριο πληροφορικής.

Δραστηριότητες

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
Μάθημα 1: Οικοσυστήματα και φυτά	Ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να παρακολουθήσουν στο σπίτι τα παρακάτω βίντεο. Τα βίντεο αυτά αφορούν θέματα που έχουν ήδη μελετήσει οι μαθητές τα	60'

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
	προηγούμενα δύο έτη, όπως τα οικοσυστήματα¹ και η δομή των φυτών². Ακολουθεί μία συζήτηση μέσα στην τάξη σχετικά με τα αβιοτικά και τα βιοτικά μέρη του οικοσυστήματος, τη ροή ενέργειας και τα θρεπτικά συστατικά. Οι μαθητές σχεδιάζουν από κοινού στη διαδραστική οθόνη αφής έναν εννοιολογικό χάρτη σχετικά με τη δομή του οικοσυστήματος (μέσω του Canva³, του Genially⁴ κλπ.).	
Μάθημα 2: Αστικό οικοσύστημα	Ο εκπαιδευτικός ρωτά τους μαθητές: «Μπορεί η πόλη να θεωρηθεί οικοσύστημα;» Οι μαθητές εκφράζουν τις απόψεις τους. Έπειτα, βρίσκουν τις διαφορές, ειδικά ως προς τη βιοποικιλότητα, ανάμεσα στα αστικά οικοσυστήματα και τα άλλα οικοσυστήματα όπου κυριαρχεί σε μικρότερο βαθμό ο άνθρωπος. Στη συνέχεια, ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να εντοπίσουν και να αναγνωρίσουν, σε ζευγάρια, τουλάχιστον 4 είδη ζώων και 4 είδη φυτών κοντά στο σπίτι τους, και να τα φωτογραφήσουν με τις κινητές τους συσκευές. Ο εκπαιδευτικός προτείνει να χρησιμοποιήσουν μία από τις εξής εφαρμογές για κινητά: Seek by iNaturalist⁵, PlantNet, Plant Identification⁶, ή iNaturalist⁷. Ο εκπαιδευτικός δημιουργεί έναν σύνδεσμο της πόλης στο Google Maps και τον διαμοιράζεται στο Google Classroom. Στο σπίτι, οι μαθητές τοποθετούν δείκτες τοποθεσίας στον χάρτη, στο σημείο όπου εντόπισαν ζώα ή αυτοφυή φυτά, προσθέτοντας φωτογραφία και το όνομα του είδους.	30'
Μάθημα 3: Τα αγαπημένα μας λαχανικά	Ο εκπαιδευτικός ρωτά τους μαθητές ποια λαχανικά καταναλώνουν και ποιο είναι το αγαπημένο τους. Στο εργαστήριο υπολογιστών, οι μαθητές σε ζευγάρια καταγράφουν τα ονόματα των λαχανικών σε	60'

¹ https://www.youtube.com/watch?v=X9_Vwm-mNiU

² <https://www.youtube.com/watch?v=yTKcUqiZjzM>

³ https://www.canva.com/en_gb/

⁴ <https://genial.ly/>

⁵ <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.inaturalist.seek&hl=it&gl=US&pli=1>

⁶ <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.plantnet&hl=it&gl=US>

⁷ <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.inaturalist.android&hl=it&gl=US>

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
	έναν πίνακα στη διαδραστική οθόνης αφής, και έπειτα σχεδιάζουν ένα στατιστικό γράφημα (στο Excel) με τις επιλογές τους.	
Μάθημα 4: Ποίηση για τα λαχανικά	Ο εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τους μαθητές να γράψουν σύντομα ποιήματα σε ένα τάμπλετ χρησιμοποιώντας ένα εργαλείο όπως το Storybird⁸, το Pixton⁹ κλπ. Τα ποιήματα θα αφορούν τα λαχανικά και θα γραφτούν από τους μαθητές σε μικρές ομάδες, ανάλογα με τις προτιμήσεις τους. Έπειτα οι μαθητές μοιράζονται τα ποιήματά τους με την υπόλοιπη τάξη.	60'
Μάθημα 5: Τετράγωνο παρτέρι λαχανικών	Αφού οι μαθητές έχουν ασχοληθεί ενθουσιωδώς με τα λαχανικά στις προηγούμενες δραστηριότητες, ο εκπαιδευτικός τους ζητά να παρατηρήσουν τον κύκλο ζωής ορισμένων από τα αγαπημένα τους λαχανικά. Έπειτα τους δείχνει έναν κήπο λαχανικών σε τάρατσα, ο οποίος έχει υλοποιηθεί σε κάποια σχολεία, και τους προτείνει να κατασκευάσουν ένα τετράγωνο παρτέρι από ξύλο (1 μ x 1 μ x 18 εκατ.) που θα χωρίζεται σε 9 μικρότερα τετράγωνα τμήματα για διαφορετικά φυτά. Καλείται στο σχολείο ένας γεωπόνος που εργάζεται στο Πανεπιστήμιο, σε κέντρο ερευνών ή σε κάποια τοπική γεωργική ένωση, για να εξηγήσει στους μαθητές πώς πρέπει να επιλέξουν τα φυτά που θα καλλιεργήσουν και πότε πρέπει να τα φυτέψουν. Οι μαθητές, μαζί με τον ειδικό, αποφασίζουν ποια φυτά θα φυτέψουν, και ορίζουν δύο από τα εννέα μικρά τετράγωνα όπου θα φυτέψουν δύο είδη λουλουδιών, ώστε να προσελκύουν επικονιαστές.	60'
Μάθημα 6: Υπολογισμός των απαραίτητων υλικών	Οι μαθητές, σε μικρές ομάδες των 3-4 ατόμων, υπολογίζουν πόσο ξύλο χρειάζεται για να φτιαχτεί ένα παρτέρι λαχανικών με διαστάσεις 1 μ x 1 μ x 18 εκατ., με τέσσερα διαχωριστικά, ώστε να δημιουργούνται 9 μικρότερα τετράγωνα τμήματα. Έπειτα υπολογίζουν τον όγκο του χώματος που απαιτείται για να γεμίσει το παρτέρι.	30'
Μάθημα 7: Κατασκευή του τετράγωνου παρτεριού λαχανικών	Το Σάββατο, όταν δεν λειτουργεί το σχολείο και αρκετοί γονείς μαθητών είναι διαθέσιμοι, μαθητές και γονείς κατασκευάζουν το	60'

⁸ <https://storybird.com/>

⁹ <https://www.pixton.com/>

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
	παρτέρι λαχανικών στην ταράτσα του σχολείου και το γεμίζουν με χώμα. Έπειτα φυτεύουν τους σπόρους στο χώμα.	
Μάθημα 8: Ανάπτυξη λαχανικών	Δύο φορές την εβδομάδα, ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές ποτίζουν τα φυτά, παρατηρούν την ανάπτυξή τους, τα φωτογραφίζουν, και γράφουν τις παρατηρήσεις τους σε ένα ημερολόγιο εργασιών. Η τάξη χωρίζεται σε εννέα ομάδες, έτσι ώστε κάθε ομάδα να παρακολουθεί την ανάπτυξη ενός είδους φυτού ή λουλουδιού. Κάθε ομάδα δημιουργεί έναν κωδικό QR (μέσω μίας διαδικτυακής γεννήτριας κωδικών QR¹⁰), ο οποίος θα περιέχει τα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου φυτού, και εν συνεχεία τον πλαστικοποιούν και τον τοποθετούν επάνω σε μία πινακίδα στο μικρό τετράγωνο του αντίστοιχου φυτού.	60'
Μάθημα 9: Συγκομιδή λαχανικών	Αφού έχουν συλλεχθεί τα λαχανικά, οι μαθητές συνεργάζονται για να συντάξουν, σε ένα ενιαίο έγγραφο που έχει δημιουργήσει ο εκπαιδευτικός σε ένα υπολογιστικό νέφος (cloud) ¹¹ , ένα άρθρο για την όλη εμπειρία, το οποίο θα δημοσιευτεί στον ιστότοπο του σχολείου.	60'
Μάθημα 10: Ανατροφοδότηση μαθητών	Ο εκπαιδευτικός ξεκινά τη συζήτηση ρωτώντας τους μαθητές εάν βρήκαν ενδιαφέρουσα την εμπειρία, ποια δραστηριότητα τους άρεσε περισσότερο, και τι θεωρούν ότι θα μπορούσε να βελτιωθεί.	30'

Αξιολόγηση

Σε αυτό το μαθησιακό σενάριο δεν χρησιμοποιούνται συμβατικά εργαλεία αξιολόγησης, όπως κουίζ ή ερωτήσεις. Αντίθετα, κάθε μάθημα περιλαμβάνει μία δραστηριότητα που δίνει πληροφορίες για τη γνωστική και συναισθηματική πρόοδο που σημειώνει κάθε μαθητής ξεχωριστά. Οι γνώσεις των Φυσικών Επιστημών και των Μαθηματικών που εφαρμόζονται, καθώς και οι ψηφιακές δραστηριότητες και η αντίστοιχη συνεργασία, θα αξιολογούνται με βάση μία ρουμπρίκα, η οποία θα έχει εξατομικευτεί από τον εκπαιδευτικό με βάση το αναλυτικό πρόγραμμα του σχολείου και τις πραγματικές συνθήκες που ισχύουν για τους

¹⁰ Για παράδειγμα: QR Code Generator, <https://www.qrstuff.com>, ή QRStuff, <https://www.qrstuff.com>

¹¹ Για παράδειγμα, στο Google Drive, <https://www.google.com/drive>, ή στο OneDrive, <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/onedrive/online-cloud-storage>

μαθητές. Η ρουμπρίκα αυτή μπορεί να δημιουργηθεί με το [Rubistar](#)¹² ή το [iRubric](#)¹³. Σχετικό παράδειγμα μπορείτε να δείτε στο **Παράρτημα**.

Ανατροφοδότηση μαθητών

Αντί να διανείμει στους μαθητές ένα ερωτηματολόγιο, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να συζητά με τους μαθητές στο τέλος κάθε μαθήματος. Θα μπορεί έτσι να λάβει υπόψη τα συναισθήματά τους ώστε να έχει πλήρη εικόνα του πόσο ενεργά συμμετείχαν στις δραστηριότητες.

¹² <http://rubistar.4teachers.org/index.php>

¹³ <https://www.rcampus.com/indexrubric.cfm>

Παράρτημα

Αρ. Ρουμπρίκας:2912638

Δεξιότητες συνεργασίας - Οι σπόροι της ζωής

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	4	3	2	1
Συνεισφορές	Συνεισφέρει συστηματικά χρήσιμες ιδέες όταν συμμετέχει στην ομάδα και στις συζητήσεις μέσα στην τάξη. Πρόκειται σίγουρα για ηγετική φυσιογνωμία που καταβάλλει μεγάλη προσπάθεια.	Συνήθως συνεισφέρει χρήσιμες ιδέες όταν συμμετέχει στην ομάδα και στις συζητήσεις μέσα στην τάξη. Ένα δυνατό μέλος της ομάδας που καταβάλλει προσπάθεια!	Μερικές φορές συνεισφέρει χρήσιμες ιδέες όταν συμμετέχει στην ομάδα και στις συζητήσεις μέσα στην τάξη. Ένα αρκετά καλό μέλος της ομάδας που κάνει ό,τι απαιτείται.	Σπάνια συνεισφέρει χρήσιμες ιδέες όταν συμμετέχει στην ομάδα και στις συζητήσεις μέσα στην τάξη. Ενίοτε αρνείται να συμμετέχει.
Ποιότητα εργασίας	Παρέχει άκρως ποιοτική εργασία.	Παρέχει ποιοτική εργασία.	Παρέχει εργασία που κάποιες φορές χρειάζεται να ελεγχθεί / να επαναληφθεί από άλλα μέλη της ομάδας ώστε να εξασφαλίζεται η ποιότητα.	Παρέχει εργασία που συνήθως χρειάζεται να ελεγχθεί / να επαναληφθεί από άλλα μέλη της ομάδας ώστε να εξασφαλίζεται η ποιότητα.
Διαχείριση χρόνου	Διαχειρίζεται συστηματικά τον χρόνο του με αποδοτικό τρόπο, καθ' όλη τη διάρκεια του έργου, ώστε να εξασφαλίζεται ότι όλα γίνονται εγκαίρως. Δεν είναι αναβλητικός ώστε η ομάδα να αναγκάζεται να τροποποιεί προθεσμίες ή να ανακατανέμει επιμέρους ευθύνες.	Συνήθως χρησιμοποιεί αποδοτικά τον χρόνο του, καθ' όλη τη διάρκεια του έργου, αν και μπορεί να έχει υπάρξει αναβλητικός σε μία περίπτωση. Δεν είναι αναβλητικός ώστε η ομάδα να αναγκάζεται να τροποποιεί προθεσμίες ή να ανακατανέμει επιμέρους ευθύνες.	Έχει τάσεις αναβλητικότητας, αλλά πάντοτε ολοκληρώνει τα καθήκοντά του πριν εκπνεύσουν οι προθεσμίες. Δεν είναι αναβλητικός ώστε η ομάδα να αναγκάζεται να τροποποιεί προθεσμίες ή να ανακατανέμει επιμέρους ευθύνες.	Σπάνια ολοκληρώνει τα καθήκοντά του πριν εκπνεύσουν οι προθεσμίες ΚΑΙ η ομάδα αναγκάζεται να τροποποιεί προθεσμίες ή να ανακατανέμει επιμέρους ευθύνες λόγω της αναβλητικότητάς του.
Επίλυση προβλημάτων	Αναζητά ενεργά και προτείνει λύσεις για προβλήματα.	Βελτιώνει λύσεις που προτάθηκαν από άλλους.	Δεν προτείνει λύσεις ο ίδιος, ούτε βελτιώνει τις λύσεις των άλλων, αλλά είναι πρόθυμος να τις δοκιμάσει.	Δεν προσπαθεί να λύσει προβλήματα ο ίδιος ή να βοηθήσει τους άλλους να τα λύσουν. Αφήνει τους άλλους να κάνουν αυτή την προσπάθεια.
Στάση/συμπεριφορά	Δεν επικρίνει ποτέ δημοσίως το έργο ή τη δουλειά των	Σπανίως επικρίνει δημοσίως το	Ενίοτε επικρίνει δημοσίως το έργο ή τη	Συχνά επικρίνει δημοσίως το έργο ή τη

	άλλων. Διατηρεί πάντοτε θετική στάση απέναντι στα επιμέρους καθήκοντα.	έργο ή τη δουλειά των άλλων. Διατηρεί συχνά θετική στάση απέναντι στα επιμέρους καθήκοντα.	δουλειά των άλλων. Διατηρεί συνήθως θετική στάση απέναντι στα επιμέρους καθήκοντα.	δουλειά των άλλων. Διατηρεί συχνά αρνητική στάση απέναντι στα επιμέρους καθήκοντα.
Επικέντρωση στο καθήκον	Παραμένει συστηματικά προσηλωμένος στο καθήκον και σε αυτό που πρέπει να γίνει. Είναι άκρως αυτοκαθοδηγούμενος.	Τον περισσότερο καιρό εστιάζει στο καθήκον και σε αυτό που πρέπει να γίνει. Τα άλλα μέλη της ομάδας μπορούν να βασιστούν επάνω του.	Κάποιες φορές εστιάζει στο καθήκον και σε αυτό που πρέπει να γίνει. Τα άλλα μέλη της ομάδας πρέπει ενίοτε να γκρινιάζουν, να τον παροτρύνουν και να του κάνουν υπενθυμίσεις, ώστε να παραμένει προσηλωμένος στο καθήκον.	Σπανίως παραμένει προσηλωμένος στο καθήκον και σε αυτό που πρέπει να γίνει. Αφήνει τους άλλους να κάνουν την προσπάθεια.
Συνεργασία με άλλους	Σχεδόν πάντοτε ακούει τους άλλους, μοιράζεται πράγματα μαζί τους και στηρίζει τις προσπάθειές τους. Προσπαθεί να διατηρεί το ομαδικό κλίμα.	Συνήθως ακούει τους άλλους, μοιράζεται πράγματα μαζί τους και στηρίζει τις προσπάθειές τους. Δεν «ταράζει τα νερά» στην ομάδα.	Συχνά ακούει τους άλλους, μοιράζεται πράγματα μαζί τους και στηρίζει τις προσπάθειές τους, αλλά ενίοτε δεν συνεργάζεται καλά με την ομάδα.	Σπανίως ακούει τους άλλους, μοιράζεται πράγματα μαζί τους ή στηρίζει τις προσπάθειές τους. Συχνά δεν συνεργάζεται καλά με την ομάδα.



NBS
EduWORLD