



# GREEN-EDU Learning Activity

Τίτλος: Συνταγή για χώμα

Συγγραφείς : Octavian Horia Minda

**Περίληψη:** Students Οι μαθητές φτιάχνουν χώμα χρησιμοποιώντας υλικά που βρίσκουν γύρω τους και συγκρίνουν την ανάπτυξη ενός φυτού χρησιμοποιώντας το χώμα που έφτιαξαν. .

Περίληψη σχεδίου μαθήματος	
Αντικείμενο	Πράσινη Βιοτεχνολογία
Θέμα	<i>Biotechnology</i>
Ηλικία μαθητών	9-11
Χρόνος προετοιμασίας	30Minutes
Χρόνος διδασκαλίας	2 45 λεπτες διδακτικές ώρες
Υλικά μαθήματος	Για κάθε ομάδα 3-4 μαθητών: • Επαναχρησιμοποιούμενη τσάντα • Νεκρά φύλλα και άλλο φυτικό υλικό • Βότσαλα • Άμμος • Νερό • Σφυρί ή γουδί και γουδοχέρι • 2 μικρές κούπες ή γλάστρες • Σπόροι ταχείας ανάπτυξης (ραπανάκι, γρασίδι, μαρούλι) • Γάντια λατέξ

## Στόχοι του σχεδίου μαθήματος

Στο τέλος αυτού του μαθήματος οι μαθητές θα είναι σε θέση:

1. Να διεξάγουν μια απλή έρευνα.
2. Να συγκρίνουν πράγματα και γεγονότα.
3. Να γνωρίζουν επιστημονικές πληροφορίες.
4. Να καταγράψουν δεδομένα με ακρίβεια.



## Δραστηριότητες

Τίτλος Δρατηριότητας	Διαδικασία	Χρόνος
Πληροφοίες	<p>Το έδαφος είναι το υλικό που αποτελεί το πιο εξωτερικό στρώμα Χ min που καλύπτει σχεδόν όλη την επιφάνεια της γης. Το έδαφος αποτελείται από αέρα, νερό, χούμο (σαπποσύνθεση οργανική ύλη) και σωματίδια πετρωμάτων. Το έδαφος σχηματίζεται από την αργή διαδικασία της αποσάθρωσης (διάσπαση του πετρώματος), τη διάβρωση (μετακίνηση και εναπόθεση αποξηραμένων πετρωμάτων) και τον συνδυασμό αυτών των σωματιδίων πετρωμάτων με αέρα, νερό και οργανικό υλικό. Μπορεί να χρειαστούν από 100 έως 600 χρόνια ή περισσότερα για να φτιάξει η φύση μια ίντσα φυτικού εδάφους. Συχνά μια ίντσα φυτικού εδάφους αφαιρείται από τη γη λόγω διάβρωσης σε ένα χρόνο. Το έδαφος μπορεί να «κατασκευαστεί» από ανθρώπους που μιμούνται τις δυνάμεις της φύσης. Όταν οι άνθρωποι χρησιμοποιούν κομποστοποιημένα οργανικά υλικά στους κήπους τους, βοηθούν το έδαφος να αναπτυχθεί..</p>	
Δραστηριότητες	<p>1. Συζητήστε με τους μαθητές τη «συνταγή» για το χώμα: 25% Χmin αέρας, 25% νερό, 45% σωματίδια πετρώματος, 5% οργανική ύλη.</p> <p>2. Εξηγήστε στους μαθητές ότι πρόκειται να φτιάξουν χώμα αναπαράγοντας φυσικές διαδικασίες. Θα μαζέψουν οργανικό υλικό, θα διαβρώσουν πετρώδες υλικό και θα το ανακατέψουν με αέρα και νερό για να αναπτυχθεί ένα φυτό.</p> <p>3. Ζητήστε από τους μαθητές να συγκεντρωθούν νεκρά φύλλα μικρά κλαδάκια πέταλα λουλουδιού άλλο μικρό φυτικό υλικό βότσαλα άμμος Χρειάζονται περισσότερα βότσαλα και άμμος από ότι οργανικά, επειδή τα εδάφη περιέχουν περισσότερα πετρώματα από ό,τι οργανικά.</p>	
	<p>4. Τοποθετήστε όλα τα υλικά σε μια μικρή σακούλα από τζιν ή Χ min άλλο βαρύ υλικό (ή χρησιμοποιήστε γουδί και γουδοχέρι για να τρίψετε υλικά). Χτυπάμε το μείγμα με ένα σφυρί μέχρι να κονιοποιηθούν τα βράχια.</p> <p>5. Αφαιρέστε από τη σακούλα, τοποθετήστε τη σε γλάστρα και προσθέστε νερό (η πράξη της έκχυσης των υλικών στη γλάστρα θα προσθέσει αέρα στο μείγμα).</p> <p>6. Επαναλάβετε αυτή τη διαδικασία μέχρι να έχετε αρκετό χώμα για να γεμίσετε ένα μικρό φλιτζάνι ή γλάστρα κατά τα 3/4.</p>	
	<p>7. Φυτέψτε 10 σπόρους στο χώμα τους και 10 ακόμη σπόρους Χmin σε μια γλάστρα που περιέχει φυσικό χώμα (όχι χώμα για</p>	



	<p>γλάστρα). Στη συνέχεια παρατηρήστε και συγκρίνετε την ανάπτυξη. Αυτό θα διαρκέσει μία εβδομάδα ή περισσότερο. Ζητήστε από τους μαθητές να σημειώσουν πότε αρχίζουν να βγαίνουν οι σπόροι από το έδαφος. Ζητήστε τους να μετρήσουν τα σπορόφυτα καθώς μεγαλώνουν. Θα πρέπει επίσης να καταγράψουν πόσοι από τους δέκα σπόρους βγήκαν σε κάθε μία από τις γλάστρες.</p>	
	<p>8. Συσχετίστε τα συστατικά του εδάφους με την ανάπτυξη των φυτών στο έδαφος. Το νερό είναι απαραίτητο για τη μεταφορά των θρεπτικών συστατικών στις ρίζες και πάνω στο στέλεχος. Είναι επίσης απαραίτητο να αναπτυχθούν τα φυτά. Ο αέρας είναι απαραίτητος για να επιτρέψει στις ρίζες να «αναπνεύσουν». Επίσης, οι εναέριοι χώροι στο έδαφος επιτρέπουν την είσοδο του νερού στο έδαφος. Οργανική ύλη, φυτικά και ζωικά μέρη, βοηθούν στη συγκράτηση του νερού στο έδαφος. Παρέχουν επίσης θρεπτικά συστατικά. Τα πετρώματα και τα μέταλλα παρέχουν θρεπτικά συστατικά στα φυτά και δομική υποστήριξη στις ρίζες.</p>	Xmin
	<p>9. Ρωτήστε τους μαθητές πώς θα μπορούσαν να παρέχουν μεταλλικά θρεπτικά συστατικά στα φυτά για να αναπτυχθούν χωρίς χώμα. Καταγράψτε τις απαντήσεις τους. Οι απαντήσεις μπορεί να περιλαμβάνουν: ανάπτυξη φυτών σε βρεγμένες πετσέτες, ανάπτυξη φυτών σε υγρό χαλίκι, ανάπτυξη φυτών σε νερό.</p>	Xmin
	<p>10. Στο τέλος της εβδομάδας, βοηθήστε τους μαθητές να γράψουν μια εργαστηριακή έκθεση. Η εργαστηριακή τους έκθεση θα πρέπει να περιέχει:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Μια ξεκάθαρη δήλωση της ερώτησης που προσπαθούσαν να απαντήσουν. (Σε αυτή την περίπτωση, ήταν κάτι σαν, "Τα φυτά θα αναπτυχθούν καλύτερα στο έδαφος που έφτιαξα ή σε φυσικό έδαφος.")</li><li>2. Περιγραφή των υλικών και της διάταξης τους.</li><li>3. Μια καταγραφή των δεδομένων που συνέλεξαν (πότε εμφανίστηκαν τα φυτά, πόσα εμφανίστηκαν, πόσο μεγάλωσαν). Θα μπορούσε να καταγραφεί σε πίνακα ή σε μορφή γραφήματος.</li><li>4. Συμπέρασμα που αναφέρει τι έμαθαν από το πείραμα. Απάντησε στην ερώτηση που έκαναν; Αν ναι, ποια ήταν η απάντηση;</li></ol>	



## Αξιολόγηση

Όνομα : \_\_\_\_\_

Δάσκαλος/α:

Ημερομηνία:

Τάξη:

Περιγραφή:

	ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΗ	ΚΑΛΗ	ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΗ Κ'Η	ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΒΕΛΙΩΣΗ
Ερωτησ η/ Σκοπος	Ο σκοπός του εργαστηρίου ή η ερώτηση που πρέπει να απαντηθεί κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου προσδιορίζεται και	Ο σκοπός του εργαστηρίου ή η ερώτηση που πρέπει να απαντηθεί κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου	Ο σκοπός του εργαστηρίου ή η ερώτηση που πρέπει να απαντηθεί κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου	Ο σκοπός του εργαστηρίου ή η ερώτηση που πρέπει να απαντηθεί κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου είναι εσφαλμένος ή άσχετος.



	δηλώνεται σαφώς	ου προσδιορίζεται, αλλά δηλώνεται με κάπως ασαφές τρόπο.	υ προσδιορίζεται εν μέρει και δηλώνεται με κάπως ασαφές τρόπο.	
Υλικά/ Διάταξη	Όλα τα υλικά και η διάταξη που χρησιμοποιήθηκαν στο πείραμα περιγράφονται με σαφήνεια και ακρίβεια.	Όλα τα υλικά και η διάταξη που χρησιμοποιήθηκαν στο πείραμα περιγράφονται με σαφήνεια και ακρίβεια..	Τα περισσότερα από τα υλικά και η διάταξη που χρησιμοποιήθηκαν στο πείραμα περιγράφονται με ακρίβεια.	Πολλά υλικά περιγράφονται ανακριβώς Ή δεν περιγράφονται καθόλου.
Δεδομένα	Ακριβής αναπαράσταση των δεδομένων σε πίνακες ή/και γραφήματα. Τα γραφήματα και οι πίνακες φέρουν ετικέτα και τίτλο.	Ακριβής αναπαράσταση των δεδομένων σε πίνακες ή/και γραφήματα. Τα γραφήματα και οι πίνακες φέρουν ετικέτα και τίτλο.	Ακριβής αναπαράσταση των δεδομένων σε γραπτή μορφή, αλλά δεν παρουσιάζονται γραφήματα ή πίνακες.	Τα δεδομένα δεν εμφανίζονται Ή είναι ανακριβή.



<p>Συμπέρασμα</p>	<p>Το συμπέρασμα περιλαμβάνει εάν τα ευρήματα απάντησαν στην ερώτηση, πιθανές πηγές λάθους και τι μάθαμε από το πείραμα.</p>	<p>Conclusion includes whether the findings answered the question and what was learned from the experiment.</p>	<p>Το συμπέρασμα περιλαμβάνει εάν τα ευρήματα απάντησαν στην ερώτηση και τι μάθαμε από το πείραμα..</p>	<p>Κανένα συμπέρασμα δεν συμπεριλήφθηκε στην έκθεση. Η δείχνει λίγη προσπάθεια και προβληματισμό.</p>
-------------------	--	---	---	---

