



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

**WE ARE EUROPE**

**Sustainable Development**



**PROJECT No. 20211 EL01 KA220 SCH 000032581**

**Οδηγός**

**Ιούνιος 2023**



## Περιεχόμενα

Εισαγωγή .....	3
Αξιοποίηση Γλικών WeAreEurope SD για EBA .....	5
Προσέγγιση Νο 1 .....	5
Προσέγγιση Νο 2 .....	6
Γλικό σε αυτόν τον Οδηγό.....	6
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	7
Πρότυπο Περιγραφής Δραστηριότητας .....	7
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	9
Δραστηριότητες.....	9

## Εισαγωγή

Σε έναν κόσμο που αντιμετωπίζει άνευ προηγουμένου προκλήσεις, από την κλιματική αλλαγή έως την κοινωνική ανισότητα, η επιδίωξη της βιώσιμης ανάπτυξης δεν ήταν ποτέ πιο κρίσιμη. Καθώς βρισκόμαστε στο σταυροδρόμι του μέλλοντός μας, είναι επιτακτική ανάγκη να εξοπλιστούμε με τις γνώσεις και τα εργαλεία που χρειάζονται για να δημιουργήσουμε έναν καλύτερο κόσμο για τις επόμενες γενιές. Αυτός ο οδηγός στοχεύει να συμπληρώσει το ψηφιακό βιβλίο του WeAreEurope SD, βοηθώντας σας να αξιοποιήσετε τις δυνατότητες του επιπλέον διδακτικού υλικού παράλληλα με μια συναρπαστική ιστορία για τη βιώσιμη ανάπτυξη

Η βιώσιμη ανάπτυξη, όπως ορίστηκε από την Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη το 1987, συνεπάγεται «ανάπτυξη που καλύπτει τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες». Αντιπροσωπεύει ένα ολοκληρωμένο όραμα ανάπτυξης που περιλαμβάνει ανθρώπινους πληθυσμούς, γλωρίδα, πανίδα, οικοσυστήματα και ζωτικούς φυσικούς πόρους όπως το νερό, ο αέρας και η ενέργεια. Αυτό το όραμα ενσωματώνει θέματα όπως η φτώχεια, η ισότητα των φύλων, τα ανθρώπινα δικαιώματα, η εκπαίδευση, η υγειονομική περίθαλψη, η ανθρώπινη ασφάλεια, ο διαπολιτισμικός διάλογος και άλλα.

Η Ατζέντα 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, που εγκρίθηκε από όλα τα κράτη μέλη των Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) το 2015, βασίζεται στους 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ), οι οποίοι θεωρούνται ως μια επείγουσα έκκληση για δράση από όλες τις χώρες - ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες.

Ο στόχος 4.7 αναφέρει ρητά την Εκπαίδευση για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (ΕΒΑ): «Μέχρι το 2030, εξασφαλίστε ότι όλοι οι εκπαιδευόμενοι αποκτούν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης, συμπεριλαμβανομένης, μεταξύ άλλων, μέσω της εκπαίδευσης για τη βιώσιμη ανάπτυξη και του βιώσιμου τρόπου ζωής, των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, της ισότητας των φύλων, προώθηση μιας κουλτούρας ειρήνης και μη βίας, της παγκόσμιας ιθαγένειας και της εκτίμησης της πολιτισμικής ποικιλομορφίας και της συμβολής του πολιτισμού στη βιώσιμη ανάπτυξη».



Η UNESCO ηγήθηκε της Δεκαετίας των Ηνωμένων Εθνών για την Εκπαίδευση για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (2005-2014), δημοσίευσε αρκετές εκθέσεις σχετικά με τη «Μάθηση για έναν αειφόρο κόσμο», το 2009, το 2012 και το 2014.

Η UNESCO ορίζει την ΕΒΑ ως «εκπαίδευση που ενθαρρύνει αλλαγές στις γνώσεις, τις δεξιότητες, τις αξίες και τις στάσεις για να καταστεί δυνατή μια πιο βιώσιμη και δίκαιη κοινωνία για όλους. Η ΕΒΑ στοχεύει να ενδυναμώσει και να εξοπλίσει τις σημερινές και τις μελλοντικές γενιές για να καλύψουν τις ανάγκες τους χρησιμοποιώντας μια ισορροπημένη και ολοκληρωμένη προσέγγιση στις οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές διαστάσεις της βιώσιμης ανάπτυξης» και συνιστά να ενσωματωθεί η ΕΒΑ στις εκπαιδευτικές πολιτικές ως μια ολιστική και μετασχηματιστική εκπαιδευτική προσέγγιση, συνδεδεμένη στα περιεχόμενα και τα μαθησιακά αποτελέσματα, σε ένα συγκεκριμένο παιδαγωγικό μεθοδολογικό πλαίσιο και σε ανησυχίες που σχετίζονται με το μαθησιακό περιβάλλον (UNESCO, 2014, 2018).

Στο πλαίσιο του έργου WeAreEurope SD, η ΕΒΑ αντιμετωπίζεται μέσω της ιστορίας που παρουσιάζεται στο ψηφιακό βιβλίο. Συμπληρωματικό υλικό περιλαμβάνεται σε αυτόν τον οδηγό προκειμένου να διευκολυνθεί η ένταξη της ΕΒΑ στην τάξη, μέσω της αντιμετώπισης προβλημάτων του πραγματικού κόσμου, μέσω της ιστορίας που έχει σχεδιαστεί για αυτό το σκοπό.

Η επόμενη ενότητα παρουσιάζει τρόπους χρήσης του ψηφιακού βιβλίου ως αυτόνομου διδακτικού υλικού ή σε συνδυασμό με το υλικό που περιλαμβάνεται σε αυτόν τον οδηγό.

## Αξιοποίηση Υλικών WeAreEurope SD για EBA

Το κύριο προϊόν του Παραδοτέου 1 (O1) αποτελείται από δύο στοιχεία: το Ψηφιακό βιβλίο και τον Οδηγό. Το Ψηφιακό βιβλίο είναι μια εικονογραφημένη ιστορία, για το ταξίδι τεσσάρων φίλων στο μέλλον, όπου συνειδητοποιούν τα αποτελέσματα της ανθρώπινης δραστηριότητας. Επιπλέον, αυτός ο οδηγός παρέχει συμπληρωματικό υλικό στην ιστορία, υποστηρίζοντας την ένταξη της EBA στην τάξη (ή σε άλλα περιβάλλοντα) μέσω πιο δομημένων δραστηριοτήτων.

Σε αυτή την ενότητα, παρουσιάζονται δύο κύριοι τρόποι προσέγγισης της EBA μέσω του υλικού WeAreEurope SD.

### Προσέγγιση Νο 1

Η πρώτη προτεινόμενη προσέγγιση είναι να χρησιμοποιηθεί το ψηφιακό βιβλίο ως αυτόνομος διδακτικός πόρος. Στο ταξίδι των τεσσάρων ηρώων παρουσιάζεται ο αντίκτυπος της τρέχουσας ανθρώπινης δραστηριότητας στον πλανήτη μας. Καθώς οι ήρωες επισκέπτονται διάσημα ορόσημα στις χώρες των εταίρων του έργου, βλέπουν έκπληκτοι απροσδόκητα τοπία. Αυτό συμπληρώνεται από τις εικονογραφήσεις που παρουσιάζουν γνώριμες σκηνές από τον σημερινό κόσμο.

Έτσι, σε αυτήν την πρώτη προσέγγιση οι μαθητές μπορούν να διαβάσουν την ιστορία μόνοι τους ή με την υποστήριξη του εκπαιδευτικού (ανάλογα την ηλικία τους και την ικανότητά τους να διαβάζουν αυτόνομα ή όχι) και να προβληματιστούν σχετικά με αυτό τον αντίκτυπο. Ένας συσχετισμός με φωτογραφίες των αντίστοιχων χώρων όπως είναι σήμερα μπορεί να αποκαλύψει τις διαφορές και να χρησιμοποιηθεί ως έναυσμα για ομαδικές δραστηριότητες, κυρίως συζήτησης. Το ακόλουθο σύνολο ερωτήσεων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την έναρξη αναστοχαστικών συζητήσεων με τα παιδιά (σε ομάδες ή ολομέλεια):

- Μπορείτε να αναγνωρίσετε πού διαδραματίζεται η σκηνή;
- Ξέρετε πώς είναι σήμερα;
- Κάντε αναζήτηση στο διαδίκτυο ή χρησιμοποιήστε τους Χάρτες Google για να δείτε πώς είναι σήμερα
- Τι διαφορές βλέπετε;
- Μπορείτε να αναφέρετε τους λόγους για τους οποίους υπάρχουν τέτοιες διαφορές;

- Μπορείτε να φανταστείτε τις αιτίες αυτών των διαφορών;
- Μπορεί να γίνει κάτι για να αποφευχθεί αυτή η επίδραση; Πότε μπορεί να γίνει αυτό;

Ακολουθώντας μια τέτοια δομή, μπορούν να υλοποιηθούν πρόσθετες δραστηριότητες, ακολουθώντας το πρόγραμμα σπουδών σας.

## Προσέγγιση Νο 2

Η δεύτερη προτεινόμενη προσέγγιση είναι η χρήση του ψηφιακού βιβλίου σε συνδυασμό με το υλικό που περιλαμβάνεται σε αυτόν τον οδηγό. Υπάρχουν προτεινόμενα, ολοκληρωμένα σχέδια μαθημάτων που συνδέονται άμεσα με την εξέλιξη της ιστορίας, που παρουσιάζονται στο ψηφιακό βιβλίο. Έτσι, μπορείτε να διαβάσετε την ιστορία μία φορά και μετά να την επαναφηγηθείτε, αλλά κάνοντας μια παύση στις αντίστοιχες σκηνές για να εφαρμόσετε τα προτεινόμενα σχέδια μαθήματος.

Μια άλλη ιδέα είναι να διαβάσετε την ιστορία σταδιακά, βήμα προς βήμα, εφαρμόζοντας τα προτεινόμενα σχέδια μαθήματος και στο τέλος να επαναφηγηθείτε την ιστορία συνολικά. Σε αυτή την περίπτωση, αναστοχαστικές ερωτήσεις όπως αυτές που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα μπορούν να χρησιμοποιηθούν μετά την αφήγηση της ιστορίας για δεύτερη φορά.

## Υλικό σε αυτόν τον Οδηγό

Το βασικό υλικό σε αυτόν τον οδηγό είναι τα προτεινόμενα σχέδια μαθημάτων. Όλα περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II, ακολουθώντας την εξέλιξη της ιστορίας. Για τη διευκόλυνσή σας, περιλαμβάνεται ένα κενό πρότυπο περιγραφής δραστηριότητας στο Παράρτημα I. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περίπτωση που θέλετε να δημιουργήσετε τις δικές σας κατάλληλες δραστηριότητες ή να προσαρμόσετε αυτές που προτείνονται εδώ στις συγκεκριμένες ανάγκες της τάξης σας.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

### Πρότυπο Περιγραφής Δραστηριότητας



<b>Τίτλος δραστηριότητας</b>	
<b>Κατηγορία</b>	
<b>Μαθησιακοί στόχοι</b>	
<b>Υλικά</b>	Πχ χαρτιά, μαρκαδοροι, πίνακας, κλπ
<b>Ψηφιακοί πόροι</b>	Βίντεο, παρουσιάσεις, κλπ
<b>Είδος δραστηριότητας</b>	Πρότζεκτ/πείραμα/βίντεο/κατασκευή/συζήτηση/άλλο (επιλέξτε όσα ταιριάζουν)
<b>Προτεινόμενη διάρκεια</b>	Σε λεπτά, ώρες ή ημέρες (σε περίπτωση πρότζεκτ)
<b>Κατανομή τάξης</b>	Ολομέλεια/Ομάδες (προτεινόμενο πλήθος και μέγεθος)
<b>Περιγραφή Δραστηριότητας</b>	Βήμα προς βήμα περιγραφή με προτεινόμενη διάρκεια του κάθε βήματος (πώς να υλοποιηθεί)
<b>Σχόλια</b>	Οτιδήποτε άλλο αξιο αναφοράς (π.χ. ιδέες επέκτασης, πιθανές παραλλαγές (π.χ. αν κάτι που χρειάζεται λείπει από την τάξη, πώς μπορεί να γίνει αλλιώς)





## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

### Δραστηριότητες



<b>Τίτλος δραστηριότητας</b>	<b>Αιτίες και συνέπειες της ατμοσφαιρικής ρύπανσης</b>
<b>Κατηγορία</b>	περιβάλλον / ανθεκτικότητα / ενέργεια
<b>Μαθησιακοί στόχοι</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ευαισθητοποίηση των μαθητών σχετικά με τις πηγές της ατμοσφαιρικής ρύπανσης,</li><li>- κατανόηση των αιτιών και των επιπτώσεων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης,</li><li>- εξηγώντας τις επιπτώσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στους ζώντες οργανισμούς,</li><li>- διαμόρφωση κατάλληλων συμπεριφορών με στόχο την πρόληψη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.</li></ul>
<b>Υλικά</b>	χαρτί, χαρτικά (στυλό, μολύβια, μαρκαδόροι κτλ.)
<b>Ψηφιακοί Πόροι</b>	εικόνες (βλ. παράρτημα), βίντεο youtube «Τι προκαλεί την ατμοσφαιρική ρύπανση;» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=fephtPt6wk">https://www.youtube.com/watch?v=fephtPt6wk</a>
<b>Είδος δραστηριότητας</b>	συζήτηση / περιγραφή / καταγισμός ιδεών / σταυρόλεξο
<b>Προτεινόμενη διάρκεια</b>	60 λεπτά
<b>Κατανομή τάξης</b>	ομάδες (έως 4 μαθητές η καθεμία) / ολομέλεια
<b>Περιγραφή Δραστηριότητας</b>	<p>Ο δάσκαλος παρουσιάζει δύο εικόνες (βλ. παράρτημα) και ζητά από τους μαθητές να τις περιγράψουν. (5 λεπτά)</p> <p>Ο δάσκαλος ξεκινά τη συζήτηση στην τάξη για τα αίτια και τις συνέπειες της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Ο δάσκαλος καταγράφει τις ιδέες των μαθητών στον πίνακα (μία στήλη για τις αιτίες και μία για τις συνέπειες). (10 λεπτά)</p> <p>Ο δάσκαλος προβάλλει το βίντεο «Τι προκαλεί την ατμοσφαιρική ρύπανση;». Συζητούν το βίντεο με τους μαθητές και συμπληρώνουν τον πίνακα με πρόσθετες πληροφορίες που προκύπτουν από την προβολή του. (10 λεπτά)</p>

	<p>Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες. Ετοιμάζουν ένα απλό σταυρόλεξο που αφορά τις αιτίες και τις συνέπειες της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. (20 λεπτά)</p> <p>Στη συνέχεια, οι ομάδες ανταλλάσσουν τα σταυρόλεξά τους για να ελέγξουν τι έχουν μάθει οι άλλες ομάδες. (10 λεπτά)</p> <p>Ο δάσκαλος συνοψίζει το θέμα. (5 λεπτά)</p>
<b>Σχόλια</b>	<p>Εναλλακτικά, ο δάσκαλος μπορεί να εκτυπώσει τις εικόνες και να τις κολλήσει στον πίνακα.</p> <p>Τα σταυρόλεξα μπορεί να έχουν διαφορετικά μεγέθη ή/και μορφές (π.χ. στοιχεία γραμμένα ή ζωγραφισμένα), ανάλογα με την ηλικία και το επίπεδο των μαθητών.</p>





Πηγή: [www.freepik.com](http://www.freepik.com)



<b>Τίτλος δραστηριότητας</b>	<b>Μια οικολογική πόλη του μέλλοντος</b>
<b>Κατηγορία</b>	περιβάλλον / ανθεκτικότητα / ενέργεια
<b>Μαθησιακοί στόχοι</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- διαμόρφωση οικολογικής στάσης και συνείδησης μεταξύ των παιδιών,</li><li>- ευαισθητοποίηση σχετικά με τον αντίκτυπο των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και αποφάσεων στην κατάσταση του περιβάλλοντος και στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων,</li><li>- εξηγώντας την έννοια της οικολογικής πόλης,</li><li>- κατανόηση της ανάγκης εισαγωγής οικολογικών λύσεων στις πόλεις,</li><li>- καλλιέργεια της φαντασίας και της δημιουργικότητας των μαθητών,</li><li>- ανάπτυξη τεχνικών δεξιοτήτων.</li></ul>
<b>Υλικά</b>	χαρτί, χαρτόνι, κουτιά, χαρτικά, ανακυκλώσιμα, άλλα υλικά για να φτιάξετε μια μινιατούρα πόλης
<b>Ψηφιακοί Πόροι</b>	βίντεο youtube (προαιρετικό) «Μοντέλο Πράσινης Πόλης - Βιώσιμη Πόλη» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=f_3CODsDzbY">https://www.youtube.com/watch?v=f_3CODsDzbY</a>
<b>Είδος δραστηριότητας</b>	συζήτηση / project - κατασκευή ενός μοντέλου μινιατούρα
<b>Προτεινόμενη διάρκεια</b>	90 λεπτά
<b>Κατανομή τάξης</b>	ολομέλεια / ομάδες (έως 4 μαθητές η καθεμία)
<b>Περιγραφή Δραστηριότητας</b>	<p>Ο δάσκαλος χρησιμοποιεί ως αφορμή τις ακόλουθες ερωτήσεις για μια συζήτηση γύρω από την οικολογία. Ο δάσκαλος καταγράφει τις καλύτερες ιδέες στον πίνακα. (10 λεπτά)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Τι σημαίνει να είσαι φιλικός προς το περιβάλλον;</li><li>2. Μπορείτε να σκεφτείτε μερικά παραδείγματα οικολογικών προϊόντων για το σπίτι;</li><li>3. Μπορεί ένα μέρος να είναι φιλικό προς το περιβάλλον; Τι σημαίνει ότι μια πόλη είναι φιλική προς το περιβάλλον;</li></ol>



	<p>Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες. Ετοιμάζουν ένα μοντέλο μινιατούρα μιας οικολογικής πόλης. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν ό,τι υλικά έχουν διαθέσιμα. (65 λεπτά)</p> <p>Οι μαθητές παρουσιάζουν τα μοντέλα τους στην τάξη και τα περιγράφουν. (10 λεπτά)</p> <p>Ο δάσκαλος συνοψίζει το μάθημα. (5 λεπτά)</p>
<b>Σχόλια</b>	<p>Εναλλακτικά, εάν ένα σχολείο είναι εξοπλισμένο με σετ LEGO, μπορούν να χρησιμοποιηθούν LEGO για την κατασκευή ενός μοντέλου μινιατούρας μιας πόλης φιλικής προς το περιβάλλον.</p> <p>Για να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν το θέμα, ο δάσκαλος μπορεί να προβάλλει το βίντεο «Μοντέλο Πράσινης Πόλης - Αειφόρος Πόλη» προτού αρχίσουν να κατασκευάζουν το μοντέλο.</p>



<b>Τίτλος δραστηριότητας</b>	<b>Πώς θα μοιάζει ο κόσμος το 2050;</b>
<b>Κατηγορία</b>	περιβάλλον / ανθεκτικότητα / ενέργεια
<b>Μαθησιακοί στόχοι</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- εξηγώντας τα αίτια και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής,</li><li>- κατανόηση των επιπτώσεων της τεχνικής προόδου και της αστικής εξάπλωσης στο φυσικό περιβάλλον,</li><li>- εξηγώντας τον αντίκτυπο της κλιματικής αλλαγής στην ποιότητα ζωής και την υγεία των ανθρώπων,</li><li>- ενθάρρυνση των μαθητών να κατανοήσουν τις οικολογικές δραστηριότητες,</li><li>- καλλιέργεια της δημιουργικότητας και διαμόρφωση καλλιτεχνικών δεξιοτήτων,</li><li>- ανάπτυξη της ικανότητας ανάλυσης και ανεξάρτητης αναζήτησης λύσεων.</li></ul>
<b>Υλικά</b>	υλικά κολάζ, χαρτί, χαρτικά (στυλό, μολύβια, μαρκαδόροι κτλ.)
<b>Ψηφιακοί Πόροι</b>	WAE SD eBook (σκηνή 3), υπόδειγμα κολάζ (βλ. παράρτημα)
<b>Είδος δραστηριότητας</b>	κολάζ / ανάγνωση / καταιγισμός ιδεών / εννοιολογικός χάρτης / συζήτηση
<b>Προτεινόμενη διάρκεια</b>	90 λεπτά
<b>Κατανομή τάξης</b>	ομάδες (έως 4 μαθητές η καθεμία) / ολομέλεια
<b>Περιγραφή Δραστηριότητας</b>	<p>Ο δάσκαλος εξηγεί τι είναι ένα κολάζ. Στη συνέχεια, παρουσιάζει ένα υπόδειγμα κολάζ στην τάξη (βλ. παράρτημα). (5 λεπτά)</p> <p>Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες. Καλούνται να φτιάξουν ένα απλό κολάζ που δείχνει μια πόλη το 2050. Παρουσιάζουν τα έργα τους στην τάξη και τα περιγράφουν. (25 λεπτά)</p> <p>Ο δάσκαλος χρησιμοποιεί τις ακόλουθες ερωτήσεις ως αφορμή για μια συζήτηση γύρω από το θέμα. (10 λεπτά)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Πώς επηρεάζει η τεχνολογική πρόοδος το περιβάλλον;</li><li>2. Τι είναι η κλιματική αλλαγή; Πώς επηρεάζει την εμφάνιση της πόλης;</li><li>2. Πώς μπορεί να αλλάξει το περιβάλλον;</li></ol>



	<p>3. Πώς μπορεί η κλιματική αλλαγή να επηρεάσει τα ζώα, τα φυτά και τους ανθρώπους;</p> <p>Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες. Συζητούν την κατάσταση του πλανήτη το 2050 όσον αφορά τις περιβαλλοντικές πτυχές και ετοιμάζουν εννοιολογικούς χάρτες. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει μια συγκεκριμένη πτυχή: αέρας, νερό, γη, έδαφος. Παρουσιάζουν τους εννοιολογικούς χάρτες τους στην τάξη. (15 λεπτά)</p> <p>Οι μαθητές διαβάζουν τη σκηνή 3 από το eBook WAE SD. Συζητούν την εμφάνιση της πόλης. Κάνουν κάποιες αλλαγές στα κολάζ της πόλης τους για να συμπεριλάβουν πιθανά περιβαλλοντικά προβλήματα. (15 λεπτά)</p> <p>Ο δάσκαλος συζητά με τους μαθητές σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος.</p> <p>Οι μαθητές εργάζονται ξανά σε ομάδες. Ετοιμάζουν εννοιολογικούς χάρτες που περιλαμβάνουν ιδέες για το πώς μπορούμε να αποφύγουμε ένα ζοφερό μέλλον για τον πλανήτη, σε σχέση με τις πτυχές που ανέλαβε κάθε ομάδα: αέρας, νερό, γη, έδαφος. (10 λεπτά)</p> <p>Οι μαθητές παρουσιάζουν τους εννοιολογικούς χάρτες τους στην τάξη. Οι υπόλοιπες ομάδες καλούνται να συνεισφέρουν ιδέες. (8 λεπτά)</p> <p>Ο δάσκαλος συνοψίζει το μάθημα. (2 λεπτά)</p>
<b>Σχόλια</b>	<p>Πριν το μάθημα, μπορεί να δοθεί στους μαθητές εργασία να σκεφτούν πώς μπορεί να μοιάζει μια πόλη το 2050 και πώς να την παρουσιάσουν με τη μορφή κολάζ.</p> <p>Μπορεί να ζητηθεί από τους μαθητές να φέρουν υλικά για το κολάζ (εφημερίδες, περιοδικά κτλ.). Εναλλακτικά, ο δάσκαλος μπορεί να παρέχει τα απαραίτητα άρθρα.</p> <p>Κατά τη δημιουργία των κολάζ, οι μαθητές πιθανώς θα επικεντρωθούν μόνο σε τεχνολογικές πτυχές αγνοώντας τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Εξαιτίας αυτού, η συζήτηση είναι ένα κρίσιμο σημείο για να τονιστούν και αυτά.</p>






Πηγή: <https://cargocollective.com/Anchor/Future-City-Collage>

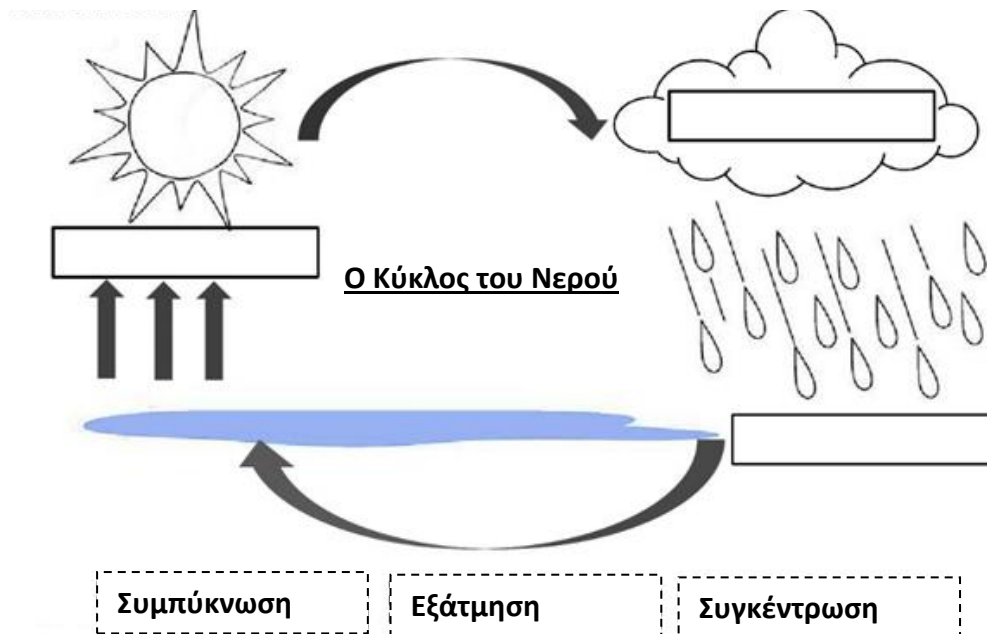


<b>Τίτλος δραστηριότητας</b>	<b>Γιατί δεν είναι ωραίο να ζεις σε αυτή την πόλη;</b>
<b>Κατηγορία</b>	περιβάλλον / ανθεκτικότητα / ενέργεια
<b>Μαθησιακοί στόχοι</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ευαισθητοποίηση των παιδιών σχετικά με τον αντίκτυπο της ανθρώπινης δραστηριότητας στην κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος,</li><li>- εξηγώντας τη σχέση μεταξύ της κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος, της ποιότητας ζωής των ανθρώπων και της υγείας τους,</li><li>- διαμόρφωση οικολογικής στάσης και συνείδησης μεταξύ των παιδιών</li></ul>
<b>Υλικά</b>	έγχρωμα χαρτιά / sticky notes, μία καμινάδα εργοστασίου από χαρτόκουτα, χαρτικά
<b>Ψηφιακοί Πόροι</b>	WAE SD eBook (σκηνή 3)
<b>Είδος δραστηριότητας</b>	ανάγνωση / περιγραφή / καταιγισμός ιδεών / συζήτηση
<b>Προτεινόμενη διάρκεια</b>	35 λεπτά
<b>Κατανομή τάξης</b>	ομάδες (έως 4 μαθητές η καθεμία) / ολομέλεια
<b>Περιγραφή Δραστηριότητας</b>	<p>Οι μαθητές διαβάζουν τη σκηνή 3 από το eBook WAE SD και στη συνέχεια περιγράφουν το σκηνικό (την εμφάνιση της πόλης). (10 λεπτά)</p> <p>Ο δάσκαλος καταγράφει στον πίνακα το κύριο ερώτημα: "Γιατί δεν είναι ωραίο να ζεις σε αυτή την πόλη;"</p> <p>Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες. Συζητούν το ερώτημα και καταγράφουν τις ιδέες τους (καταιγισμός ιδεών). (10 λεπτά)</p> <p>Στη συνέχεια, ακολουθεί συζήτηση στην τάξη. Οι καλύτερες ιδέες καταγράφονται σε έγχρωμα χαρτιά ή sticky notes και τοποθετούνται σε μια ψηλή καμινάδα εργοστασίου κατασκευασμένη από χαρτόκουτα. (10 λεπτά)</p> <p>Ο δάσκαλος συνοψίζει τα συμπεράσματα της δραστηριότητας. (5 λεπτά)</p>
<b>Σχόλια</b>	<p>Ανάλογα το μέγεθος της τάξης, οι ομάδες μπορεί να είναι μικρότερες ή οι μαθητές να εργάζονται σε ζευγάρια.</p> <p>Εναλλακτικά, μπορεί να σχεδιαστεί μια καμινάδα εργοστασίου στον πίνακα.</p>

Τίτλος δραστηριότητας	Ο κύκλος του νερού
Κατηγορία	περιβάλλον / ανθεκτικότητα / ενέργεια
Μαθησιακοί στόχοι	<ul style="list-style-type: none"><li>- εξηγώντας τη διαδικασία του κύκλου του νερού στη φύση,</li><li>- απόκτηση γνώσεων για τις ιδιότητες του νερού,</li><li>- ανάπτυξη της ικανότητας για παρατήρηση και εξαγωγή συμπερασμάτων ανεξάρτητα.</li></ul>
Υλικά	πλαστική σακούλα, νερό, ανεξίτηλος μαρκαδόρος, χρωστικές τροφίμων (προτεινόμενο), κολλητική ταινία, επιτραπέζιο φωτιστικό (προτεινόμενο), χαρτικά, φύλλα εργασίας (στο παράρτημα)
Ψηφιακοί Πόροι	-
Είδος δραστηριότητας	πείραμα / παρατήρηση / συζήτηση
Προτεινόμενη διάρκεια	45 λεπτά
Κατανομή τάξης	ομάδες (έως 4 μαθητές η καθεμία) / όλοι μαζί
Περιγραφή Δραστηριότητας	<p>Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες. Κάθε ομάδα ακολουθεί τις οδηγίες του δασκάλου για να πραγματοποιήσει ένα πείραμα που εξηγεί τον κύκλο του νερού. Σε κάθε ομάδα δίνονται τα απαραίτητα υλικά για το πείραμα. (15 λεπτά)</p> <p>Οι μαθητές παρατηρούν τα αποτελέσματα του πειράματος και τα συζητούν με τον εκπαιδευτικό. (15 λεπτά)</p>  <p>Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες και συμπληρώνουν το σχήμα του κύκλου του νερού (παράρτημα 1). Το χρωματίζουν μετά. (10 λεπτά)</p> <p>Ο εκπαιδευτικός συνοψίζει το θέμα. (5 λεπτά)</p>

<b>Σχόλια</b>	<p>Το πείραμα παρουσιάζεται και εξηγείται στο βίντεο του youtube:<a href="https://www.youtube.com/watch?v=VZB44_X0pFw">https://www.youtube.com/watch?v=VZB44_X0pFw</a></p> <p>Σε περίπτωση που η μέρα δεν είναι ηλιόλουστη ή τα παράθυρα δεν εκτίθενται στο φως του ήλιου, ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει το επιτραπέζιο φωτιστικό.</p> <p>Για να δείτε καλύτερα αποτελέσματα του πειράματος, συνιστάται να χωρίσετε τη δραστηριότητα σε δύο μέρη και να ξεκινήσετε το δεύτερο (παρατήρηση και συμπέρασμα) μετά από μεγαλύτερο διάλειμμα.</p>
---------------	---

**Οδηγίες:** κόψτε τις λέξεις στο τέλος του σχήματος. Χρησιμοποιήστε κολλά για να κολλήσετε κάθε λέξη στο σωστό κουτάκι



Πηγή:

[https://www.liveworksheets.com/worksheets/en/Science/Water\\_cycle/Water\\_Cycle\\_im131391ey](https://www.liveworksheets.com/worksheets/en/Science/Water_cycle/Water_Cycle_im131391ey)

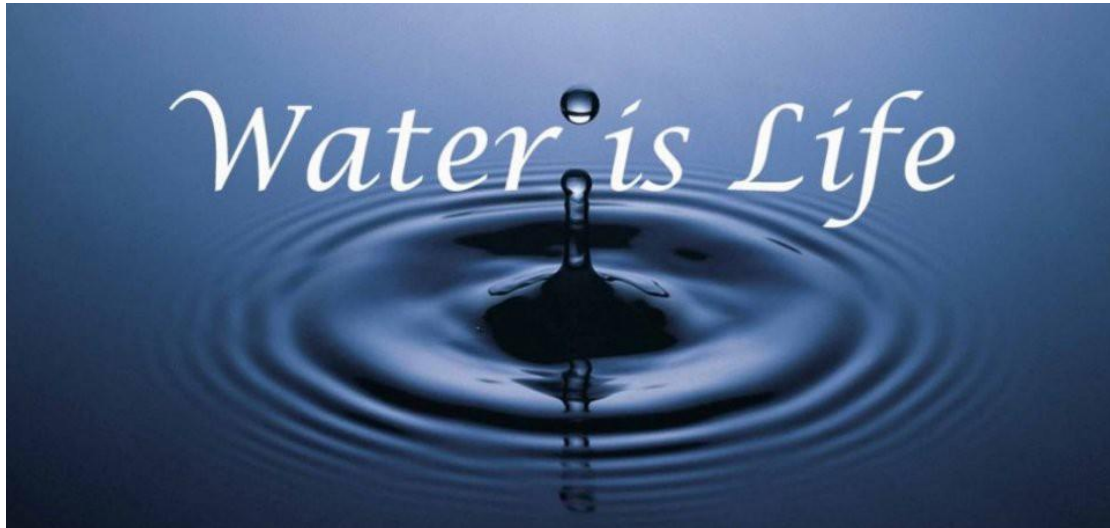


<b>Τίτλος δραστηριότητας</b>	<b>Το νερό είναι ζωή</b>
<b>Κατηγορία</b>	περιβάλλον, ανθεκτικότητα, ενέργεια
<b>Μαθησιακοί στόχοι</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- κατανόηση της σημασίας του νερού στη ζωή των ανθρώπων, των φυτών και των ζώων,</li> <li>- ευαισθητοποίηση των μαθητών για την ανάγκη προστασίας του νερού,</li> <li>- πείθοντας τους μαθητές να εξοικονομήσουν νερό στην καθημερινότητά τους και υποδεικνύοντας πιθανούς τρόπους για να το κάνουν.</li> </ul>
<b>Υλικά</b>	χαρτί, χαρτικά (στυλό, μολύβια, μαρκαδόροι κ.λπ.)
<b>Ψηφιακοί Πόροι</b>	<p>εικόνα (στο παράρτημα), βίντεο youtube</p> <p>“Η σημασία του νερού στη ζωή”</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=CT99lgYRtBM">https://www.youtube.com/watch?v=CT99lgYRtBM</a></p>
<b>Είδος δραστηριότητας</b>	ανάγνωση / συζήτηση / καταιγισμός ιδεών / νοητικοί χάρτες
<b>Προτεινόμενη διάρκεια</b>	45 λεπτά
<b>Κατανομή τάξης</b>	ομάδες (έως 4 μαθητές η καθεμία) / όλοι μαζί
<b>Περιγραφή Δραστηριότητας</b>	<p>Οι μαθητές διαβάζουν τις σκηνές 6 και 7 από το eBook WAE SD. Στη συνέχεια, ο εκπαιδευτικός ξεκινά μια συζήτηση για την κατάσταση του πλανήτη στην ιστορία. (10 λεπτά)</p> <p>Ο εκπαιδευτικός βάζει στον πίνακα το απόφθεγμα «Το νερό είναι ζωή» και δείχνει την εικόνα από το παράρτημα. Οι μαθητές προσπαθούν να εξηγήσουν το νόημά του. (5 λεπτά)</p> <p>Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες. Προτείνουν τις ιδέες τους για να απαντήσουν στις παρακάτω ερωτήσεις. Δημιουργούν νοητικούς χάρτες. (15 λεπτά)</p> <p>Ομάδα 1 - Γιατί οι άνθρωποι χρειάζονται νερό;</p> <p>Ομάδα 2 - Γιατί τα ζώα χρειάζονται νερό;</p> <p>Ομάδα 3 - Γιατί τα φυτά χρειάζονται νερό;</p> <p>Οι μαθητές παρουσιάζουν τους νοητικούς χάρτες τους που μπορούν να συμπληρωθούν από άλλες ομάδες. (10 λεπτά)</p>






	Ο εκπαιδευτικός παίζει το βίντεο «Η σημασία του νερού στη ζωή» και συνοψίζει το θέμα. (5 λεπτά)
<b>Σχόλια</b>	Εάν ο αριθμός των ομάδων υπερβαίνει τις 3, μια ερώτηση μπορεί να ανατεθεί σε περισσότερες από μία ομάδες.



Πηγή: <https://earth-justice.org/water-more-precious-than-gold/>

Τίτλος δραστηριότητας	Φίλτρο ρύπανσης νερού
Κατηγορία	περιβάλλον, ανθεκτικότητα, ενέργεια
Μαθησιακοί στόχοι	<ul style="list-style-type: none"><li>- ευαισθητοποίηση των παιδιών για το ρόλο του καθαρού νερού,</li><li>- ανάπτυξη της ικανότητας πρόβλεψης και εξαγωγής συμπερασμάτων με βάση τις παρατηρήσεις,</li><li>- ανάπτυξη χειρωνακτικών και τεχνικών δεξιοτήτων.</li></ul>
Χρειαζονται ΥΛΙΚΑ	πλαστικά μπουκάλια, υλικά για φίλτρα(π.χ. επίδεσμος γάζας, χαρτοπετσέτα, βαμβάκι) και μείγματα νερού (π.χ. μικρές πέτρες, χώμα για γλάστρες, άμμος, αλεύρι, σκόνη πλυσίματος, αλάτι, ρύζι κ.λπ.), μεζούρες (πλαστικά κύπελλα, βάζα, κούπες), φύλλα εργασίας ( στο παράρτημα)
Ψηφιακοί Πόροι	-
Είδος δραστηριότητας	πείραμα / παρατήρηση / συζήτηση
Προτεινόμενη διάρκεια	45 λεπτά
Κατανομή τάξης	ομάδες (έως 5 ομάδες) / όλοι μαζί
Περιγραφή Δραστηριότητας	<p>Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες. Ετοιμάζουν ένα φίλτρο νερού χρησιμοποιώντας ένα πλαστικό μπουκάλι κομμένο στα δύο. Αναποδογυρίζουν το πάνω μέρος του μπουκαλιού και το βάζουν στο κάτω μέρος, έτσι ώστε το επάνω μέρος να μοιάζει με χωνί. Κατασκευάζουν ένα απλό φίλτρο στην κορυφή χρησιμοποιώντας υλικά που παρέχει ο εκπαιδευτικός. (10 λεπτά)</p> 



	<p>Ο εκπαιδευτικός παρασκευάζει μερικά μείγματα νερού με διαφορετικές ουσίες.</p> <p>Οι μαθητές παίρνουν μια ποσότητα από κάθε μείγμα για να ελέγξουν πόσο εύκολο είναι να το φιλτράρουν. Μετρούν τον απαραίτητο χρόνο για να φιλτράρουν κάθε μείγμα και το βάζουν στο φύλλο εργασίας (παράρτημα 1) (20 λεπτά)</p> <p>Ο εκπαιδευτικός συζητά την εργασία. Θέτουν υποστηρικτικές ερωτήσεις για να βοηθήσουν τους μαθητές να βγάλουν συμπεράσματα. (10 λεπτά)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Καταφέρατε να φιλτράρετε όλα τα μείγματα νερού; Ήταν το νερό καθαρό;</li><li>1. Ποια ουσία φιλτραρίστηκε πιο γρήγορα;</li><li>2. Ποια ουσία φιλτραρίστηκε πιο αργά;</li><li>3. Μπορείτε να δείτε τη σχέση μεταξύ του μεγέθους του σωματιδίου και του χρόνου φιλτραρίσματος;</li></ol> <p>Ο εκπαιδευτικός συνοψίζει το θέμα. (5 λεπτά).</p>
<b>Σχόλια</b>	<p>Για λόγους ασφαλείας, τα μπουκάλια πρέπει να κόβονται από τον εκπαιδευτικό.</p> <p>Όλες οι ομάδες πρέπει να χρησιμοποιούν την ίδια ποσότητα από κάθε μείγμα για να εγγυηθούν την ορθότητα του πειράματος.</p> <p>Για τη μέτρηση του χρόνου, οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν χρονόμετρα ή να μετρήσουν δευτερόλεπτα μόνοι τους.</p>





	<b>Μίγμα</b>	<b>Χρόνος για φιλτράρισμα</b>
<b>1.</b>		
<b>2.</b>		
<b>3.</b>		
<b>4.</b>		
<b>5.</b>		

<b>Τίτλος δραστηριότητας</b>	<b>3Rs - Μείωση, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση</b>
<b>Κατηγορία</b>	περιβάλλον, ανθεκτικότητα, ενέργεια
<b>Μαθησιακοί στόχοι</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- επεξήγηση της αρχής των 3Rs και κατανόηση βασικών εννοιών: επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και μείωση,</li> <li>- ευαισθητοποίηση των μαθητών για το πρόβλημα με τα απόρριματα,</li> <li>- διαμόρφωση κατάλληλων συμπεριφορών μεταξύ των μαθητών που σχετίζονται με τη διαχείριση απορριμμάτων,</li> </ul>
<b>Χρειαζονται ΥΛΙΚΑ</b>	χαρτί, χαρτικά (στυλό, μολύβια, μαρκαδόροι, κ.λπ.), είδη καθημερινής χρήσης (ένα κουτί δημητριακών, ένα πλαστικό ποτήρι, μια εφημερίδα, ένα πλαστικό μπουκάλι, ένα βάζο μαρμελάδας κ.λπ.)
<b>Ψηφιακών Πόρων</b>	<p>εικόνα (στο παράρτημα), βίντεο youtube</p> <p>Γιατί είναι σημαντική η ανακύκλωση;</p> <p><a href="https://m.youtube.com/watch?v=7UuUeoyYmxi&amp;pp=ygUXQWR2YW50YWdlcyBvZiByZWNSY2xpbmc%3D">https://m.youtube.com/watch?v=7UuUeoyYmxi&amp;pp=ygUXQWR2YW50YWdlcyBvZiByZWNSY2xpbmc%3D</a></p> <p>Μειώστε, επαναχρησιμοποιήστε, ανακυκλώστε, για να απολαύσετε μια καλύτερη ζωή:</p> <p><a href="https://m.youtube.com/watch?v=OasbYWF4_S8&amp;pp=ygUPV2hhdCBpcyBvZlZlZaW5n">https://m.youtube.com/watch?v=OasbYWF4_S8&amp;pp=ygUPV2hhdCBpcyBvZlZlZaW5n</a></p>
<b>Είδος δραστηριότητας</b>	συζήτηση / καταιγισμός ιδεών / αφίσα
<b>Προτεινόμενη διάρκεια</b>	90 λεπτά
<b>Κατανομή τάξης</b>	ομάδες (τουλάχιστον 4 ομάδες έως 4 μαθητές η καθεμία) / ολομέλεια
<b>Περιγραφή Δραστηριότητας</b>	<p>Ο δάσκαλος παρουσιάζει την εικόνα (δείτε το παράρτημα) που δείχνει τη σημασία των 3R: μείωση, ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση. Οι μαθητές προσπαθούν να εξηγήσουν τους όρους. Ο δάσκαλος μπορεί να κάνει ερωτήσεις για να τους βοηθήσει. (10 λεπτά)</p> <p>Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες. Σε κάθε ομάδα ανατίθεται μια διαφορετική ερώτηση. Προσπαθούν να βρουν ιδέες για να τους απαντήσουν. (10 λεπτά)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Πώς μπορείτε να μειώσετε τη χρήση του νερού;</li> <li>2. Πώς μπορείτε να μειώσετε τη χρήση ενέργειας;</li> <li>3. Πώς μπορείτε να μειώσετε τη χρήση χαρτιού;</li> </ol>



	<p>4. Πώς μπορείτε να μειώσετε τη χρήση πλαστικού; Οι μαθητές παρουσιάζουν την εργασία στην τάξη. Άλλες ομάδες μπορούν να συμπληρώσουν τη λίστα ιδεών. (10 λεπτά)</p> <p>Οι μαθητές εργάζονται ξανά σε ομάδες. Ο δάσκαλος δείχνει μερικά καθημερινά αντικείμενα - ένα κουτί δημητριακών, ένα πλαστικό ποτήρι, μια εφημερίδα, ένα πλαστικό μπουκάλι, ένα βάζο μαρμελάδας.</p> <p>Οι μαθητές σχεδιάζουν ένα αντικείμενο και προσπαθούν να βρουν εναλλακτικές μεθόδους για να το χρησιμοποιήσουν. Παρουσιάζουν τις ιδέες τους στην τάξη. Άλλοι μαθητές μπορούν επίσης να συμπληρώσουν τη λίστα. (10 λεπτά)</p> <p>Ο δάσκαλος ξεκινά μια συζήτηση σχετικά με τα πλεονεκτήματα του διαχωρισμού των απορριμμάτων. Παίζουν το βίντεο «Γιατί είναι σημαντική η ανακύκλωση;». Στη συνέχεια, ο δάσκαλος συζητά το βίντεο με τους μαθητές. (10 λεπτά)</p> <p>Οι μαθητές εργάζονται ξανά σε ομάδες. Ετοιμάζουν αφίσες που παρουσιάζουν τα πλεονεκτήματα του διαχωρισμού των απορριμμάτων με τίτλο - «Ανακύκλωση - Θα μας αποδώσει». (30 λεπτά)</p> <p>Οι μαθητές παρουσιάζουν τα έργα τους στην τάξη. (5 λεπτά)</p> <p>Ο δάσκαλος παίζει το βίντεο «Μειώστε, επαναχρησιμοποιήστε, ανακυκλώστε, για να απολαύσετε μια καλύτερη ζωή» και συνοψίζει το θέμα. (10 λεπτά)</p>
<b>Σχόλια</b>	<p>Εάν ο αριθμός των ομάδων υπερβαίνει τις 4, μπορεί να ανατεθεί μία ερώτηση σε περισσότερες από μία ομάδες.</p> <p>Η σύνθεση της ομάδας μπορεί να αλλάξει σε κάθε εργασία.</p> <p>Το σχέδιο μαθήματος μπορεί εύκολα να απλοποιηθεί επιτρέποντας στον δάσκαλο να επιλέξει τις εργασίες.</p>



Πηγή: <https://testbook.com/question-answer/the-rule-of-three-rs-to-get-rid-of-waste--5f86d69ad5624bc44f17c7b1>



Τίτλος δραστηριότητας	"Μην σπαταλάτε τα απόβλητά σας!"
Κατηγορία	περιβάλλον, ανθεκτικότητα, ενέργεια
Μαθησιακοί στόχοι	<ul style="list-style-type: none"><li>- εξοικείωση των μαθητών με είδη υπό εξαφάνιση σε επιλεγμένες ευρωπαϊκές χώρες,</li><li>- ευαισθητοποίηση σχετικά με την ανάγκη προστασίας των ειδών που απειλούνται με εξαφάνιση,</li><li>- εδραίωση των αρχών της ανακύκλωσης και της σημασίας της στη διαχείριση των απορριμμάτων,</li><li>- εξηγώντας τον αντίκτυπο της διαχείρισης απορριμμάτων στο φυσικό περιβάλλον,</li><li>- βελτίωση της ικανότητας ανεξάρτητης αναζήτησης πληροφοριών,</li><li>- ανάπτυξη δημιουργικότητας και καλλιτεχνικών ικανοτήτων.</li></ul>
Χρειαζονται ΥΛΙΚΑ	ανακυκλώσιμα είδη/υλικά, χαρτικά (κόλλα, ψαλίδι, κολλητική ταινία κ.λπ.)
Ψηφιακών Πόρων	βίντεο youtube "Μην σπαταλάτε τα απόβλητά σας" <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Ptp6JGAF3o0">https://www.youtube.com/watch?v=Ptp6JGAF3o0</a>
Είδος δραστηριότητας	αναζήτηση πληροφοριών / έργο - ένα μοντέλο / συζήτηση
Προτεινόμενη διάρκεια	60 λεπτά
Κατανομή τάξης	ζευγάρια ή ομάδες (τουλάχιστον 4 ομάδες έως 4 μαθητές) / ολομέλεια
Περιγραφή Δραστηριότητας	<p>Οι μαθητές φέρνουν στο σχολείο διάφορα ανακυκλώσιμα αντικείμενα/υλικά (π.χ. πλαστικά μπουκάλια, εφημερίδες κ.λπ.).</p> <p>Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες. Χρησιμοποιώντας το Διαδίκτυο, κάνουν μια λίστα με απειλούμενα είδη σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες (Ελλάδα, Πολωνία, Ιταλία, Πορτογαλία). (10 λεπτά)</p> <p>Οι μαθητές επιλέγουν ένα ζώο και φτιάχνουν ένα μοντέλο του χρησιμοποιώντας υλικά που έχουν. (20 λεπτά)</p>




	<p>Καταγράφουν τα απειλούμενα είδη στις αντίστοιχες χώρες τους και παρουσιάζουν τα μοντέλα που έχουν ετοιμάσει. (10 λεπτά)</p> <p>Ο δάσκαλος συνοψίζει τη δραστηριότητα και πυροδοτεί συζήτηση στην τάξη σχετικά με την ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση. Οι μαθητές προσπαθούν να δημιουργήσουν ορισμούς για αυτούς τους δύο όρους. (10 λεπτά)</p> <p>Ο δάσκαλος παρουσιάζει το βίντεο «Μην σπαταλάς τα απόβλητά σου» και συνοψίζει το θέμα. (10 λεπτά)</p>
<b>Σχόλια</b>	<p>Εναλλακτικά, εάν η χρήση του Διαδικτύου δεν είναι δυνατή, ο δάσκαλος μπορεί να διανείμει τη λίστα με τα ζώα που απειλούνται με εξαφάνιση στις συγκεκριμένες χώρες. Ο κατάλογος των χωρών μπορεί επίσης να επεκταθεί.</p> <p>Επιπλέον, ανακυκλώσιμα υλικά μπορεί να προετοιμαστούν από τον δάσκαλο που θα τα διανείμει κατά τη διάρκεια του μαθήματος.</p>



<b>Τίτλος δραστηριότητας</b>	<b>Ας διαχωρίσουμε τα σκουπίδια!</b>
<b>Κατηγορία</b>	περιβάλλον, ανθεκτικότητα, ενέργεια
<b>Μαθησιακοί στόχοι</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- διαμόρφωση προ-οικολογικών συνηθειών στην καθημερινή ζωή,</li> <li>- ανάπτυξη σωστής στάσης για την προστασία του περιβάλλοντος,</li> <li>- διαμόρφωση της ικανότητας ανάληψης συγκεκριμένων ενεργειών, δηλαδή διαλογής απορριμμάτων.</li> </ul>
<b>Χρειαζονται ΥΛΙΚΑ</b>	ρολά χαρτιού, φύλλα χαρτιού, χαρτικά (μπογιές, μολύβια, ψαλίδια, κόλλα χαρτιού κ.λπ.), φύλλα εργασίας (παράρτημα 2 και 3)
<b>Ψηφιακών Πόρων</b>	<p>διαδικτυακό άρθρο</p> <p><a href="http://www.funkidslive.com/learn/top-10-facts/top-10-facts-about-recycling/">www.funkidslive.com/learn/top-10-facts/top-10-facts-about-recycling/</a></p> <p>στατιστικά (στο παράρτημα)</p>
<b>Είδος δραστηριότητας</b>	ανάγνωση και ανάλυση / συζήτηση / καταιγισμός ιδεών / cut-and-paste
<b>Προτεινόμενη διάρκεια</b>	60 λεπτά
<b>Κατανομή τάξης</b>	ζεύγη / ολομέλεια
<b>Περιγραφή Δραστηριότητας</b>	<p>Ο δάσκαλος προβάλλει το άρθρο «Top 10 facts about Recycling!». Συζητούν κάθε σημείο με τους μαθητές. Εναλλακτικά, ο δάσκαλος μπορεί να χρησιμοποιήσει τα στατιστικά στοιχεία από το παράρτημα 1. (10 λεπτά)</p> <p>Οι μαθητές εργάζονται σε ζευγάρια και κάνουν την εργασία σχετικά με τη διαλογή των απορριμμάτων σε ανακυκλώσιμα και κομπόστ (παράρτημα 2). Κόβουν και επικολλούν εικόνες στους σωστούς κάδους. Η εργασία ελέγχεται και συζητείται από τον δάσκαλο. (10 λεπτά)</p> <p>Ο δάσκαλος παρουσιάζει πολύχρωμα κουτιά (κάδοι ανακύκλωσης) που χρησιμοποιούνται για τον διαχωρισμό των απορριμμάτων. Οι μαθητές προσπαθούν να ταιριάξουν το κουτί με τον σωστό τύπο απορριμμάτων. Βάζουν τα σωστά αυτοκόλλητα σε κάθε κουτί (κάδο) (10 λεπτά)</p> <p>Οι μαθητές εργάζονται σε ζευγάρια. Χρησιμοποιούν ρολά ή φύλλα χαρτιού για να φτιάξουν κάδους ανακύκλωσης. Ονομάζουν σωστά τους κάδους. (10 λεπτά)</p>



	<p>Δίνεται στους μαθητές ένα φύλλο εργασίας με διαφορετικά απορρίμματα (παράρτημα 2). Κόβουν εικόνες και τις βάζουν στους σωστούς κάδους. (10 λεπτά)</p> <p>Η εργασία ελέγχεται και συζητείται από τον δάσκαλο. (5 λεπτά)</p> <p>Ο δάσκαλος συνοψίζει το μάθημα. (5 λεπτά)</p> 
<p><b>Σχόλια</b></p>	<p>Λάβετε υπόψη ότι το σύστημα διαχωρισμού των σκουπιδιών διαφέρει μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών. Πριν από ένα μάθημα, προσαρμόστε το σχέδιο μαθήματος στους κανόνες της χώρας σας.</p> <p>Τα κουτιά (κάδοι) ανακύκλωσης μπορούν να προετοιμαστούν με ρολά χαρτιού ή φύλλα χαρτιού.</p>





## RECYCLING BY THE NUMBERS

Below are some important facts about recycling:



If you lined up the plastic bottles tossed away each year, they would circle our planet **FOUR TIMES.**



Energy saved from recycling a glass bottle can light a light bulb as long as **FOUR HOURS.**

### RECYCLING SAVES MONEY FOR OUR COMMUNITIES.



Did you know that it costs only **\$30 PER TON** to recycle most materials?



On the other hand, it costs up to **\$50 PER TON** to take garbage to the landfill.

It takes \$ to **\$75** to burn it, which pollutes the air.



People have been recycling their trash **FOR THOUSANDS OF YEARS;** ancient civilizations would melt down old metal products such as knives and swords and various metal household items to make coins and other new items.

75% of garbage is recyclable but we only recycle **30%** in the US.



The average person in the US throws out **ALMOST FIVE POUNDS** of garbage daily - that is 251 tons per year - per person!



The typical American uses **17 TREES** each year in wood and paper products. Many of those products can be recycled.

We toss away enough paper and wood annually to heat **50,000 HOMES** for two decades.



The typical American gets **500 PIECES** of junk mail annually. Most of this is simply thrown away. It takes millions of trees to produce all that junk mail.



Recycle plastic bags by reusing them when you are at the grocery store or bring reusable cloth bags with you.



Glass can be recycled many times.



**17 MILLION BARRELS** of oil are used to produce the plastic water bottles consumed in the United States each year.

A single aluminum can will sit in a landfill for at least **500 YEARS.** All aluminum cans may be recycled.



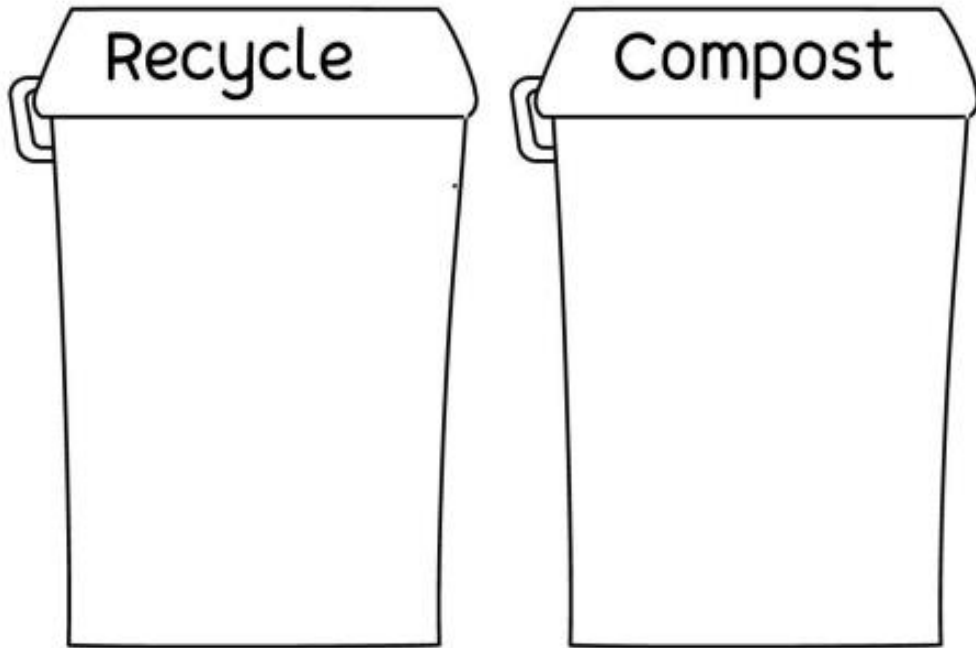
**ReuseThisBag.com**

Πηγή: [www.reusethisbag.com](http://www.reusethisbag.com)

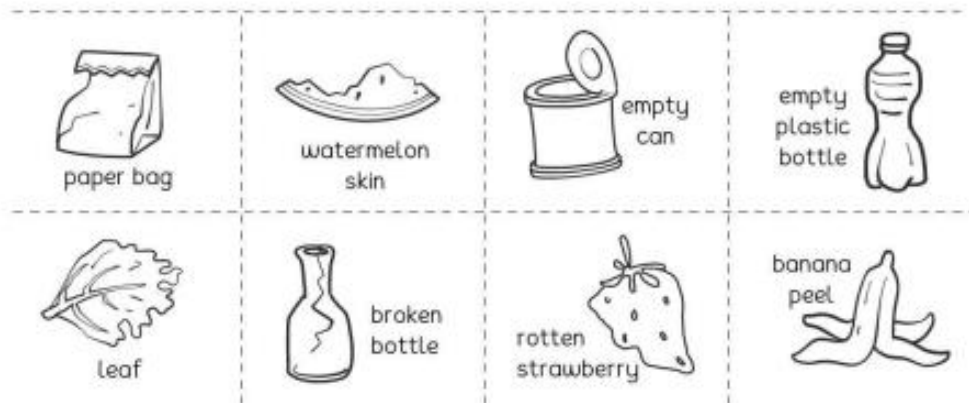


### Sort it out.

Cut and paste the pictures in their correct bins



www.cleverlearner.com



Πηγή: www.cleverlearner.com



Πηγή: <https://www.imagineourlife.com/tag/recycle/>



<b>Τίτλος δραστηριότητας</b>	<b>«Μπορείς κι εσύ να σώσεις τον πλανήτη!»</b>
<b>Κατηγορία</b>	περιβάλλον, ανθεκτικότητα, ενέργεια
<b>Μαθησιακοί στόχοι</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- κατανόηση των αιτιών και των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής,</li><li>- εξηγώντας τις επιπτώσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας στην υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος,</li><li>- ευαισθητοποίηση των μαθητών σχετικά με τις μεθόδους αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής, - διαμόρφωση φιλοοικολογικής συμπεριφοράς μεταξύ των μαθητών.</li></ul>
<b>Χρειαζονται ΥΛΙΚΑ</b>	χαρτί, χαρτικά (στυλό, μαρκαδόροι κ.λπ.)
<b>Ψηφιακών Πόρων</b>	βίντεο youtube (αν)  «Κλιματική Αλλαγή - Εμείς είμαστε το πρόβλημα και η λύση»  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=-D_Np-3dVBO">https://www.youtube.com/watch?v=-D_Np-3dVBO</a>
<b>Είδος δραστηριότητας</b>	καταιγισμός ιδεών / συζήτηση / χάρτες μυαλού
<b>Προτεινόμενη διάρκεια</b>	30 λεπτά (45 λεπτά εάν χρησιμοποιείται το βίντεο)
<b>Κατανομή τάξης</b>	ομάδες (τουλάχιστον 3 ομάδες έως 4 μαθητές) / ολομέλεια
<b>Περιγραφή Δραστηριότητας</b>	<p>Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες και σκέφτονται ιδέες για το πώς να βοηθήσουν το περιβάλλον.</p> <p>Οι μαθητές κάνουν καταιγισμό ιδεών και ετοιμάζουν χάρτες μυαλού με ιδέες. (15 λεπτά)</p> <p>Ομάδα 1 - Μπορείτε επίσης να προστατέψετε το νερό.</p> <p>Ομάδα 2 - Μπορείτε επίσης να προστατεύσετε τη γη.</p> <p>Ομάδα 3 - Μπορείτε επίσης να προστατέψετε τον αέρα.</p> <p>Οι μαθητές παρουσιάζουν τους χάρτες του μυαλού τους στην τάξη. Τα συμπληρώνουν με ιδέες άλλων ομάδων. (10 λεπτά)</p>

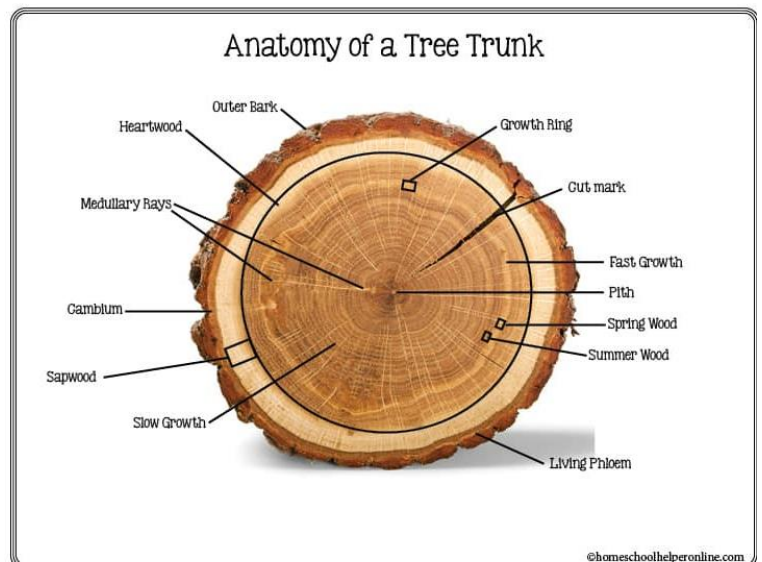


	Ο δάσκαλος συνοψίζει την εργασία και βγάζει συμπεράσματα. (5 λεπτά)
<b>Σχόλια</b>	Το μάθημα μπορεί να ξεκινήσει με το βίντεο «Κλιματική Αλλαγή - Είμαστε το πρόβλημα και η λύση» σχετικά με την κλιματική αλλαγή και τις συνέπειές της (Μέρος 1). Στη συνέχεια, ως συνέχεια της συζήτησης στην τάξη, ο δάσκαλος μπορεί να παίξει το δεύτερο μέρος της (Πώς θα το σταματήσουμε αυτό; / Πώς μπορώ να βοηθήσω;)



Τίτλος δραστηριότητας	Πότε είναι τα γενέθλια του δέντρου;
Κατηγορία	περιβάλλον, ανθεκτικότητα, ενέργεια
Γνωστικοί Στόχοι	Οι μαθητές αναμένεται να: <ul style="list-style-type: none"><li>• να κατανοήσουν τη σημασία των δέντρων</li><li>• Να μάθουν για τις μετρήσεις και τα δεδομένα<ul style="list-style-type: none"><li>• • Να κάνουν απλά μαθηματικά για να υπολογίσουν την ηλικία ενός δέντρου</li></ul></li></ul>
Υλικά:	Δέντρο Ταινία του μέτρου Μαρκαδόροι Στυλό Χαρτί
Ηλεκτρονικές πηγές	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=o6Uv5aCGcpc">https://www.youtube.com/watch?v=o6Uv5aCGcpc</a>
Τύπος Δραστηριότητας	Βίντεο/συζήτηση/υπαίθρια δραστηριότητα
Προτεινόμενη Διάρκεια	45 λεπτά
Κατανομή μαθητών	Ολομέλεια και/ή ομάδες των 4-5 ατόμων
Περιγραφή δραστηριότητας	<p>Μέρος 1 - Εισαγωγή στο θέμα (10 λεπτά)</p> <p>Ο εκπαιδευτικός εισάγει το θέμα της δραστηριότητας (Ηλικία των δέντρων) και παρουσιάζει στους μαθητές σχετικές πληροφορίες, ώστε να μπορέσουν να κατανοήσουν γιατί είναι σημαντικό θέμα. Υπάρχει διαφορά μεταξύ της μέτρησης του ύψους ή του μήκους και του υπολογισμού της ηλικίας.</p> <p>Κάθε χρόνο στα γενέθλιά μας έχουμε μια υπενθύμιση του πόσο χρονών είμαστε. Και αν ποτέ το ξεχάσουμε, μπορούμε πάντα να ρωτήσουμε τους γονείς μας! Πώς νομίζετε ότι μπορείτε να μάθετε πόσο χρονών είναι ένα δέντρο; Όταν ένα δέντρο έχει κοπεί, μπορείτε να μετρήσετε τους "δακτυλίους" του για να διαπιστώσετε πόσο χρονών είναι, αλλά τι γίνεται όταν είναι ζωντανό; Δεν μπορούμε να ρωτήσουμε ένα δέντρο πόσο χρονών είναι. Αλλά υπάρχει τρόπος!</p> <p>Μέρος 2 - Φύλλα εργασίας για τη μέτρηση και δραστηριότητα στην ύπαιθρο (35 λεπτά)</p> <p>Χρησιμοποιήστε τα διάφορα φύλλα εργασίας για τη μέτρηση του μήκους και του ύψους μέχρι οι μαθητές να εξοικειωθούν με τη διαδικασία, να μπορούν να εκτελούν απλούς μαθηματικούς υπολογισμούς και να χρησιμοποιούν τα δεδομένα.</p>


Στη συνέχεια, βγείτε έξω και βρείτε ένα δέντρο για να υπολογίσετε την ηλικία του και να προσδιορίσετε πότε είναι η ώρα να προετοιμάσετε το πάρτι γενεθλίων του!  
Βρείτε ένα δέντρο που να έχει τουλάχιστον το ύψος ενός μεγάλου και βάλτε τους μαθητές να τυλίξουν την ταινία μέτρησης γύρω από το πιο πλατύ σημείο του κορμού του. (Ίσως χρειαστούν και άλλοι μαθητές να βοηθήσουν σε αυτό το σημείο!) Η απόσταση γύρω από τον κορμό ενός δέντρου ονομάζεται περιφέρεια. Γράψτε αυτή τη μέτρηση σε ένα κομμάτι χαρτί. Η μέτρηση της περιφέρειας σε ίντσες είναι επίσης η κατά προσέγγιση ηλικία του δέντρου σε χρόνια!  
Κάθε χρόνο εμφανίζεται ένα νέο στρώμα ανάπτυξης ακριβώς κάτω από το φλοιό. Ορισμένα δέντρα, όπως τα έλατα και οι ερυθρελάτες, μπορεί να αναπτύσσονται περισσότερο από αυτό το μέγεθος σε ένα χρόνο, ενώ άλλα, όπως οι κέδροι, μπορεί να αναπτύσσονται λιγότερο. Αυτή η μέθοδος είναι ένας καλός κανόνας για την εκτίμηση της ηλικίας ενός δέντρου.



**Σχόλια**

Οι εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να επεκτείνουν περαιτέρω τη μάθηση γύρω από τα δέντρα και να εισαγάγουν τους μαθητές τους στην επιστήμη των εποχών και πώς αλλάζουν τα δέντρα ή/και να μάθουν για τα διάφορα μέρη των δέντρων.



<b>Τίτλος δραστηριότητας</b>	<b>Τrivia -Συμβάσεις της ΕΕ για τον "καθαρό αέρα"</b>
<b>Κατηγορία</b>	περιβάλλον, ανθεκτικότητα, ενέργεια
<b>Γνωστικοί Στόχοι</b>	Οι μαθητές αναμένεται να: <ul style="list-style-type: none"><li>• να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους στην έρευνα και την ανάλυση δεδομένων</li><li>• Να κατανοήσουν τη σύνδεση μεταξύ δεδομένων και λήψης αποφάσεων</li></ul>
<b>Υλικά:</b>	Πινακίδες ψηφοφορίας με ΝΑΙ στη μία πλευρά και ΟΧΙ στην άλλη πλευρά 
<b>Ηλεκτρονικές πηγές</b>	Παρουσίαση σε στυλ trivia με προτάσεις για την ελαχιστοποίηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης
<b>Τύπος Δραστηριότητας</b>	Έρευνα/συζήτηση/παιχνίδι ρόλων
<b>Προτεινόμενη Διάρκεια</b>	90-135 λεπτά (2-3 μαθήματα των 45 λεπτών)
<b>Κατανομή μαθητών</b>	Ολομέλεια και/ή γκρουπ των 4-5 μαθητών
<b>Περιγραφή δραστηριότητας</b>	<p>Μέρος 1 - Εισαγωγή στο θέμα (10 λεπτά) Ο εκπαιδευτικός εισάγει το θέμα της δραστηριότητας (ατμοσφαιρική ρύπανση), παρουσιάζει στους μαθητές στατιστικά στοιχεία και προβλέψεις προκειμένου να κατανοήσουν γιατί είναι σημαντικό θέμα και συνοψίζει μερικές από τις πιο χαρακτηριστικές αιτίες, προκλήσεις και προτεινόμενες λύσεις.</p> <p>Μέρος 2 - Έρευνα (35 λεπτά) Οι μαθητές καλούνται να εξερευνήσουν μία ή περισσότερες από τις πλατφόρμες για την ποιότητα του αέρα που διαχειρίζονται τα Ηνωμένα Έθνη (UN), ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος (ESA) και ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (ΕΟΠ), να εξετάσουν τα προσφερόμενα δεδομένα, να διεξάγουν έρευνα στο Διαδίκτυο, εάν είναι απαραίτητο, και να καταλήξουν σε ορισμένα συμπεράσματα σχετικά με τις αιτίες που κρύβονται πίσω από την ατμοσφαιρική ρύπανση σε μια συγκεκριμένη χώρα ή πόλη.</p> <p>Μέρος 3 - Παιχνίδι ρόλων (45 λεπτά) Οι μαθητές αναλαμβάνουν το ρόλο των υπουργών της ΕΕ που έχουν αναλάβει να αποφασίσουν για τις μελλοντικές δράσεις για τον καθαρισμό του ευρωπαϊκού αέρα.</p>





	<p>Σε κάθε μαθητή θα δοθεί ένα σήμα ψηφοφορίας ΝΑΙ/ΟΧΙ. Οι προτεινόμενες δράσεις θα εμφανιστούν στον πίνακα. Οι μαθητές καλούνται να ψηφίσουν.</p>
<b>Σχόλια</b>	<p>Ανάλογα με την ηλικία των μαθητών, η δραστηριότητα θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω και να γίνει πιο αντιπροσωπευτική του πραγματικού κόσμου. Για παράδειγμα, θα μπορούσαν να σχηματιστούν ομάδες μαθητών, όπου σε κάθε ομάδα θα ανατεθεί μια διαφορετική χώρα. Σε κάθε ομάδα θα μπορούσε να δοθεί ένα ενημερωτικό δελτίο με οικονομικά και άλλα στοιχεία και σε κάθε μαθητή εντός της ομάδας θα μπορούσε να ανατεθεί ένα διαφορετικό υπουργείο (υπουργός Οικονομικών, Περιβάλλοντος κ.λπ.). Οι ομάδες θα έχουν στη διάθεσή τους 5 λεπτά για να συζητήσουν αν θα αποδεχτούν ή όχι μια προτεινόμενη δράση.</p> <p>Το παιχνίδι ρόλων θα μπορούσε να διεξαχθεί σε εθνικό ή δημοτικό επίπεδο, αν ο εκπαιδευτικός θέλει να ακολουθήσει μια πιο τοπική προσέγγιση. Από αυτή την άποψη, αντί για μια Σύμβαση του ΟΗΕ, το πλαίσιο θα μπορούσε να είναι ένα Δημοτικό Συμβούλιο ή ένα Συμβούλιο Υπουργείων.</p>

Τίτλος δραστηριότητας	Αποψίλωση σε μπουκάλι
Κατηγορία	περιβάλλον, ανθεκτικότητα, ενέργεια
Γνωστικοί Στόχοι	Οι μαθητές αναμένεται να: <ul style="list-style-type: none"> <li>• να κατανοήσουν τη σημασία των δέντρων</li> <li>• Να εξοικειωθούν με τη διάβρωση του εδάφους</li> <li>• Να έρθουν σε επαφή με ένα πείραμα/έργο για να δουν τα αποτελέσματα στην πράξη</li> </ul>
Υλικά:	1 κομμάτι ξύλου από φύλλα (30cm x 30cm x 2cm πάχος) 6 άδεια μπουκάλια των 2 λίτρων Κόλλα ξύλου Ψαλίδι Κορδόνι Χώμα από τον κήπο και κομπόστ 4 δενδρύλλια λουλουδιών ή γρασιδιού Μούχλα (τεμάχια φλοιού, ξερά φύλλα και ξύλα) Διακορευτής
Ηλεκτρονικές πηγές	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=-01T9e6VDWU">https://www.youtube.com/watch?v=-01T9e6VDWU</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=im4HVXMG168">https://www.youtube.com/watch?v=im4HVXMG168</a>
Τύπος Δραστηριότητας	Βίντεο/ Συζήτηση/ Κατασκευές
Προτεινόμενη Διάρκεια	In minutes, hours or days (in the case of project)
Κατανομή μαθητών	45 λεπτά
Περιγραφή δραστηριότητας	<p>Μέρος 1 - Εισαγωγή στο θέμα (10 λεπτά)</p> <p>Ο εκπαιδευτικός εισάγει το θέμα της δραστηριότητας (Αποψίλωση) και παρουσιάζει στους μαθητές σχετικές πληροφορίες, ώστε να μπορέσουν να κατανοήσουν γιατί είναι σημαντικό θέμα. Κατά τη διάρκεια αυτού του μέρους, οι μαθητές μαθαίνουν για τη διάβρωση του εδάφους και επικεντρώνονται σε μία από τις αιτίες της, η οποία είναι η βροχή που ρέει πάνω από την επιφάνεια του εδάφους και το ξεπλένει. Το έδαφος γίνεται κορεσμένο και αδυνατεί να απορροφήσει περισσότερο νερό. Ένας τρόπος για την καταπολέμηση της διάβρωσης του εδάφους είναι η χρήση φυτών! Τα φυτά έχουν ριζικά συστήματα που "αρπάζουν" το έδαφος και το κρατούν συγκεντρωμένο. Τα φυτά βοηθούν επίσης στην απορρόφηση μέρους του νερού στο έδαφος. Αυτό με τη σειρά του δυσκολεύει το νερό της βροχής να ξεπλύνει το έδαφος.</p> <p>Μέρος 2 - Επιστημονικό πείραμα διάβρωσης του εδάφους (35 λεπτά)</p>



	<p>Πρώτον: Προετοιμάστε τρία από τα μπουκάλια κόβοντας ένα ορθογώνιο άνοιγμα περίπου 3 ίντσες x 10 εκατοστά κατά μήκος της πλευράς του μπουκαλιού. Χρησιμοποιήστε μια μόνιμη αγορά για να σχεδιάσετε το ορθογώνιο πριν κόψετε.</p> <p>Δεύτερον: Κολλήστε το μπουκάλι στο ξύλο με κόλλα ξύλου φροντίζοντας ώστε οι λαιμοί των 3 μπουκαλιών να κρέμονται λίγο πάνω από την άκρη της σανίδας. Γεμίστε το πρώτο μπουκάλι με απλό χώμα κήπου και τα άλλα 2 με μείγμα χώματος και κομπόστ. Πιέστε το καλά για να το κάνετε ωραίο και συμπαγές.</p> <p>Τρίτον: Αφήστε το πρώτο μπουκάλι. Τώρα, καλύψτε την κορυφή του χώματος στο δεύτερο μπουκάλι με το εδαφοβελτιωτικό σας (κομμάτια φλοιού, ξερά φύλλα και ξύλα κ.λπ.). Φυτέψτε τα φυτά στο 3ο μπουκάλι. Βεβαιωθείτε ότι τα φυτεύετε σφιχτά μεταξύ τους και πιέστε τα καλά για να συμπίεσετε το χώμα.</p> <p>Επόμενο: Κόψτε τα άλλα 3 μπουκάλια στη μέση, οριζόντια και κρατήστε τα κάτω μισά (βλ. παραπάνω εικόνα). Κάντε 2 μικρές τρύπες η μία απέναντι από την άλλη, πιο κοντά στην κομμένη πλευρά του μπουκαλιού. Κόψτε 3 κομμάτια σπάγκου, μήκους περίπου 10 ιντσών και περάστε το κάθε άκρο στις τρύπες. Κάντε έναν κόμπο στις άκρες για να τις στερεώσετε. Αυτό θα σχηματίσει μια ωραία λεκάνη για να μαζέψετε το νερό. Κρεμάστε τα μπολ πάνω από τους λαιμούς κάθε μπουκαλιού χρησιμοποιώντας το σπάγκο.</p> <p>Τέλος: Κάντε να βρέξει! Ρίξτε αργά ίσες ποσότητες νερού σε κάθε ένα από τα μπουκάλια. Ρίξτε το νερό στο άκρο που βρίσκεται πιο μακριά από το λαιμό του μπουκαλιού για να προσομοιώσετε τη βροχή που κινείται μέσα στο χώμα. Παρατηρήστε το χρώμα του νερού που συγκεντρώνεται στα μπουκάλια. Μπορείτε να προσθέτετε νερό στα μπουκάλια κάθε μέρα και να βλέπετε τι συμβαίνει στο χώμα σε διάστημα μιας εβδομάδας. Κάντε παρατηρήσεις και ανακαλύψτε γιατί τα φυτά είναι σημαντικά για το περιβάλλον μας.</p>
<b>Σχόλια</b>	Με τη συμμετοχή των μαθητών στη διαδικασία, οι μαθητές εξασκούν την ενσυναίσθηση. Επίσης, αφοσιώνονται στο πείραμα ενώ περιμένουν μια εβδομάδα για να κάνουν παρατηρήσεις και να κατανοήσουν τη σημασία όσων έχουν διδαχθεί για το περιβάλλον μας.



	<p>Οι μαθητές θα μπορούσαν επίσης να παρακινηθούν να ασκήσουν πράσινες δραστηριότητες στο σπίτι ή στο σχολείο, στον κήπο τους ή στα φυτά στην τάξη τους. Αφήστε τους να σκεφτούν και άλλες ιδέες που θα μπορούσαν να βοηθήσουν το περιβάλλον και προσπαθήστε να τις εφαρμόσετε.</p>
--	---

Τίτλος δραστηριότητας	Πλημμύρες
Κατηγορία	περιβάλλον, ανθεκτικότητα, ενέργεια
Γνωστικοί Στόχοι	Οι μαθητές θα κατανοήσουν τα εξής: 1. Διαφορετικοί τύποι εδάφους έχουν διαφορετική ικανότητα συγκράτησης του βρόχινου νερού. 2. Εάν το έδαφος σε μια περιοχή δεν συγκρατεί αρκετό βρόχινο νερό, θα προκύψουν προβλήματα πλημμύρας. 3. Το έδαφος μπορεί να ελεγχθεί για την ικανότητά του να συγκρατεί νερό.
Υλικά:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τρία δείγματα εδάφους: άμμος, γεωργικό έδαφος (χώμα γλάστρας) και άργιλος</li> <li>• Νερό</li> <li>• Τρία μεζούρα</li> <li>• Χωνί</li> <li>• Διηθητικό χαρτί</li> </ul>
Ηλεκτρονικές πηγές	<p>“flooding explanation”: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=udRNUBHbE0o">https://www.youtube.com/watch?v=udRNUBHbE0o</a></p> <p>“why do floods happen”: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Qe350nm_odA">https://www.youtube.com/watch?v=Qe350nm_odA</a></p>
Τύπος Δραστηριότητας	Πείραμα/ Συζήτηση
Προτεινόμενη Διάρκεια	In minutes, hours or days (in the case of project)
Κατανομή μαθητών	Ολομέλεια / Γκρουπ των 4
Περιγραφή δραστηριότητας	<p><b>Βήματα:</b></p> <p>1. Εισαγωγή στο θέμα με το βίντεο «Flooding Explanation»: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=udRNUBHbE0o">https://www.youtube.com/watch?v=udRNUBHbE0o</a> ή με το βίντεο «Why do floods happen»: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Qe350nm_odA">https://www.youtube.com/watch?v=Qe350nm_odA</a></p> <p>2. Παρουσιάστε το παρακάτω σενάριο στους μαθητές σας. Η τάξη είναι μια ομάδα «συμβούλων μηχανικών» για μια νέα οικιστική ανάπτυξη που θα κατασκευαστεί στον επόμενο νομό. Πολλοί από τους πολίτες του νομού διαμαρτύρονται για την κατασκευή. Λένε ότι το χώμα σε εκείνη την περιοχή δεν θα κρατήσει τη βροχή και θα υπάρξουν προβλήματα πλημμύρας σε όλες τις κατοικίες της περιοχής. Αλλά άλλοι πιστεύουν ότι αυτό είναι απλώς μια δικαιολογία για να καθυστερήσει και να μπλοκάρει την ανάπτυξη.</p> <p>3. Πείτε στους μαθητές ότι η πρόκληση τους είναι να βοηθήσουν στη διαδικασία λήψης αποφάσεων δοκιμάζοντας διαφορετικά δείγματα εδάφους για να δουν πόσο νερό θα απορροφήσει το έδαφος.</p> <p>4. Χωρίστε την τάξη σας σε μικρές ομάδες, μοιράζοντας υλικό σε κάθε ομάδα.</p> <p>5. Οι μαθητές θα πρέπει πρώτα να δοκιμάσουν κάθε τύπο εδάφους στην ξηρή του κατάσταση, μετρώντας την ίδια</p>



ποσότητα από κάθε χώμα, με τη σειρά τους, σε ένα χωνί επενδυμένο με διηθητικό χαρτί και στη συνέχεια χύνοντας μια μετρημένη ποσότητα νερού μέσα από αυτό. Θα πρέπει να χρησιμοποιούν την ίδια ποσότητα νερού για κάθε τύπο εδάφους. Το νερό που στραγγίζει μέσα από κάθε τύπο εδάφους θα πρέπει να συλλέγεται σε άλλη μεζούρα και να καταγράφεται η ποσότητα.

6. Ζητήστε από τους μαθητές να επαναλάβουν τη δοκιμή χρησιμοποιώντας τους ίδιους τύπους εδάφους στις κορεσμένες τους καταστάσεις.

7. Συζητήστε με την τάξη ποιο χώμα συγκρατούσε το περισσότερο νερό όταν ήταν ξηρό και ποιο κορεσμένο χώμα συγκρατούσε το περισσότερο νερό. Ποιος τύπος εδάφους είναι πιο πιθανό να προκαλέσει προβλήματα πλημμύρας;

8. Ζητήστε από κάθε μαθητή να γράψει μια εργαστηριακή έκθεση που περιγράφει τις δοκιμές εδάφους, συμπεριλαμβανομένης μιας εξήγησης για το πώς οι κοινότητες και οι προγραμματιστές θα χρησιμοποιούσαν τέτοιες δοκιμές.

#### Ερωτήσεις για συζήτηση:

1. Εξηγήστε γιατί ένα ποτάμι μπορεί να πλημμυρίσει ακόμα κι αν δεν υπήρχε πρόσφατη βροχή σε αυτό το τμήμα της κοιλάδας του ποταμού;

2. Γιατί βρίσκονται ιζήματα στα ποτάμια; Συζητήστε πώς τα ποτάμια μεταφέρουν ιζήματα και εξηγήστε πώς αυτό επηρεάζει τη γη κατά τη διάρκεια μιας πλημμύρας.

3. Ποια χαρακτηριστικά καθορίζουν πόσο νερό μπορεί να χωρέσει το έδαφος;

4. Συζητήστε τα πλεονεκτήματα της κατασκευής φραγμάτων για την αποφυγή πλημμυρών – καθιστώντας έτσι τις πρώην πλημμυρικές πεδιάδες διαθέσιμες για ανάπτυξη.

5. Συζητήστε γιατί οι υδρολόγοι-επιστήμονες που μελετούν τη συσσώρευση χιονιού ακολουθούν τον κύκλο του νερού ως μέρος της μακροπρόθεσμης πρόβλεψης πλημμυρών. Ποια άλλα δεδομένα θα τους βοηθούσαν να κάνουν πιο ακριβείς προβλέψεις πλημμύρας;

6. Συζητήστε εάν θα πρέπει να επιτρέπεται ή όχι στους ανθρώπους να ανοικοδομούν σπίτια σε μια περιοχή επιρρεπή σε σοβαρές πλημμύρες.

#### Αξιολόγηση:

Μπορείτε να αξιολογήσετε τους μαθητές σας στις εργαστηριακές εκθέσεις τους χρησιμοποιώντας την ακόλουθη ρουμπρίκα τριών σημείων:

Τρία σημεία: ακριβής και πλήρης περιγραφή κάθε δοκιμής εδάφους. σαφή εξήγηση του τρόπου χρήσης των δοκιμών· προσεκτική και χωρίς λάθη γραφή

	<p>Δύο σημεία: ικανοποιητική περιγραφή κάθε δοκιμής εδάφους. εξήγηση του τρόπου χρήσης των δοκιμών χωρίς σαφήνεια· μερικά λάθη γραφής</p> <p>Ένα σημείο: σχηματική περιγραφή. Ασαφής εξήγηση ή καμία εξήγηση. πολλά λάθη γραφής</p> <p>Μπορείτε να ζητήσετε από τους μαθητές σας να συνεισφέρουν στη ρουμπρίκα αξιολόγησης προσδιορίζοντας ποιες πληροφορίες πρέπει να περιλαμβάνονται στην περιγραφή κάθε δοκιμής εδάφους.</p>
<p><b>Σχόλια</b></p>	<p>Επέκταση:</p> <p>Πόλεις και πλημμύρες</p> <p>Ζητήστε από τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν είτε έναν χάρτη της χώρας τους είτε έναν μεγάλο τοπικό χάρτη για να εντοπίσουν και να επισημάνουν μεγάλα ποτάμια στον χάρτη. Οι μαθητές μπορούν στη συνέχεια να επισημάνουν τις μεγάλες πόλεις κοντά στα ποτάμια. Χωρίστε την τάξη σε ομάδες για να ερευνήσετε μια συγκεκριμένη πόλη και τον ποταμό που σχετίζεται με αυτήν. Η έρευνα που συγκεντρώνουν οι μαθητές θα πρέπει να περιλαμβάνουν ιστορικές, γεωγραφικές, γεωλογικές και μετεωρολογικές πληροφορίες για τον ποταμό και την πόλη τους. Οι πληροφορίες θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν τα εξής: πότε ιδρύθηκε η πόλη, ποιες βιομηχανίες χρησιμοποιούν ιδιαίτερα το ποτάμι, ποιο είναι το υψόμετρο της πόλης, πού χτίστηκε το νεκροταφείο της πόλης, ποια χρονιά και εποχή σημειώθηκε η τελευταία πλημμύρα, πόσο ψηλά έχει ο ποταμός ανέβηκε και αν η πόλη έχει λάβει προφυλάξεις για μελλοντικές πλημμύρες.</p> <p>Μετρήστε την ταχύτητα πλημμύρας</p> <p>Χρησιμοποιήστε έναν πίνακα ρεμάτων για να εξερευνήσετε με τους μαθητές σας την επίδραση της κλίσης στην ταχύτητα του νερού. (Εάν δεν έχετε τραπέζι ρεμάτων, θα λειτουργήσει επίσης μια μακριά ορθογώνια ζαρντινέρα, μια γούρνα ταπετσαρίας ή ένα κομμάτι υδρορροής.) Τοποθετήστε τον εξοπλισμό σας έτσι ώστε οι μαθητές να μπορούν να αλλάξουν το ύψος του δοχείου και έτσι να αλλάξουν την κλίση. Γεμίστε το δοχείο με άμμο, χώμα για γλάστρες ή άργιλο. Χρησιμοποιώντας μια μετρημένη ποσότητα νερού και ένα ρολόι, οι μαθητές μπορούν να προσδιορίσουν την ταχύτητα της ροής με βάση το ύψος (κλίση) και το μήκος του δοχείου. Με κάθε αλλαγή στην κλίση του δοχείου, ζητήστε από τους μαθητές να σχεδιάσουν τα σχέδια διάβρωσης. Οι μαθητές μπορούν να εμφανίσουν τα αποτελέσματά τους σε ένα γράφημα και να συζητήσουν τρόπους με τους οποίους οι κοινότητες χρησιμοποιούν αυτόν τον τύπο δεδομένων. Για παράδειγμα, μπορεί να παρατηρήσουν τις άκρες ενός αυτοκινητόδρομου από μια ασφαλή τοποθεσία και μετά,</p>



	<p>πίσω στην τάξη, να συζητήσουν πώς οι μηχανικοί έχουν σχεδιάσει αυτοκινητόδρομους για να προστατεύονται από τρεχούμενο νερό υψηλής ταχύτητας. Πώς προλαμβάνεται η διάβρωση;</p>
--	---





Τίτλος δραστηριότητας	Άνοδος της στάθμης της θάλασσας
Κατηγορία	περιβάλλον, ανθεκτικότητα, ενέργεια
Γνωστικοί Στόχοι	Οι μαθητές αναμένεται να: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να ορίσουν την άνοδο της στάθμης της θάλασσας και να προσδιορίσουν τις αιτίες της.</li> <li>• Να κατανοήσουν τις πιθανές επιπτώσεις της ανόδου της στάθμης της θάλασσας στις παράκτιες περιοχές και κοινότητες.</li> <li>• Να επιδείξουν τη γνώση απλών επιστημονικών εννοιών που σχετίζονται με την άνοδο της στάθμης της θάλασσας μέσω πρακτικών δραστηριοτήτων και δορυφορικών δεδομένων της NASA JPL</li> </ul>
Υλικά:	Μεγάλο δοχείο ή λεκάνη (που αντιπροσωπεύει έναν ωκεανό) Πηλός ή ζύμη μοντελοποίησης Μικρά κτίρια ή ειδώλια Χάρακας ή μετροταινία Μπλε χρωστική τροφίμων (προαιρετικά) Πίνακας και μαρκαδόροι Πρόσβαση σε δεδομένα της NASA JPL για την άνοδο της στάθμης της θάλασσας (εικόνες, γραφήματα ή κινούμενα σχέδια)
Ηλεκτρονικές πηγές	<a href="https://climate.nasa.gov/vital-signs/sea-level/">https://climate.nasa.gov/vital-signs/sea-level/</a> <a href="https://www.jpl.nasa.gov/edu/teach/activity/the-science-of-earths-rising-seas/">https://www.jpl.nasa.gov/edu/teach/activity/the-science-of-earths-rising-seas/</a>
Τύπος Δραστηριότητας	Πειράματα / Ανάλυση Δεδομένων
Προτεινόμενη Διάρκεια	90 λεπτά
Κατανομή μαθητών	Ολομέλεια και/ή ομάδες των 4 μαθητών
Περιγραφή δραστηριότητας	Εισαγωγή (10 λεπτά):  <p>ΰεκινήστε ρωτώντας τους μαθητές αν ξέρουν τι είναι η στάθμη της θάλασσας και πού μπορεί να βρεθεί. Κάντε συνδέσεις με την ιστορία We Are Europe.</p> <p>Εξηγήστε ότι σήμερα, θα μάθουν για την άνοδο της στάθμης της θάλασσας χρησιμοποιώντας πραγματικά δεδομένα από τη NASA, η οποία μελετά τη Γη και το διάστημα.</p> <p>Εμπλέξτε τους μαθητές ρωτώντας αν έχουν ακούσει για την άνοδο των ωκεανών και γιατί έχει σημασία.</p>



	<p><b>Δραστηριότητα 1:</b> Μοντελοποίηση της άνοδου της στάθμης της θάλασσας (25 λεπτά): Ακολουθήστε τα βήματα που περιγράφονται στο αρχικό σχέδιο μαθήματος για να προσομοιώσετε την άνοδο της στάθμης της θάλασσας χρησιμοποιώντας το δοχείο, τα κτίρια παιχνιδιών και τον πηλό. Καθώς ρίχνετε νερό στο δοχείο, σταματήστε και δείξτε στους μαθητές εικόνες ή κινούμενα σχέδια από το JPL της NASA που απεικονίζουν την τήξη των παγετώνων και των φύλλων πάγου. Εξηγήστε ότι αυτά τα πραγματικά γεγονότα συμβάλλουν στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας, όπως ακριβώς και αυτά που προσομοιώνουν.</p> <p>Συζήτηση (10 λεπτά):</p> <p>Εμπλέξτε τους μαθητές σε μια συζήτηση σχετικά με την προσομοίωση και τα δεδομένα της NASA. Κάντε ερωτήσεις όπως: Πώς η προσομοίωση έδειξε την άνοδο της στάθμης της θάλασσας που επηρεάζει την ακτογραμμή; Πώς η τήξη των παγετώνων συμβάλλει στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας, όπως δείχνει η NASA; Γιατί είναι σημαντικό να μελετήσουμε την άνοδο της στάθμης της θάλασσας χρησιμοποιώντας δεδομένα από οργανισμούς όπως η NASA;</p> <p><b>Δραστηριότητα 2:</b> Αιτίες αύξησης της στάθμης της θάλασσας με δεδομένα της NASA (15 λεπτά):</p> <p>Δείξτε γραφήματα ή εικόνες από το JPL της NASA που απεικονίζουν την αύξηση των παγκόσμιων θερμοκρασιών και την επακόλουθη αύξηση της στάθμης της θάλασσας με την πάροδο του χρόνου. Συζητήστε πώς οι θερμότερες θερμοκρασίες οδηγούν σε τήξη πάγου και επέκταση του θαλασσινού νερού, όπως αποδεικνύεται από τα επιστημονικά δεδομένα της NASA.</p> <p><b>Δραστηριότητα 3:</b> Προσαρμογή της στάθμης της θάλασσας και λύσεις της NASA (15 λεπτά):</p> <p>Δείτε εικόνες από το JPL της NASA που απεικονίζουν διάφορους τρόπους με τους οποίους οι άνθρωποι προσαρμόζονται στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας, όπως η κατασκευή σηροβλίων ή η χρήση δορυφορικής τεχνολογίας για την παρακολούθηση των αλλαγών.</p>
--	---



	<p>Εξηγήστε πώς η NASA χρησιμοποιεί δορυφόρους για να μετρήσει τις αλλαγές της στάθμης της θάλασσας και να συγκεντρώσει σημαντικά δεδομένα.</p> <p>Συμπέρασμα (10 λεπτά):</p> <p>Εξετάστε τα κύρια σημεία του μαθήματος, τονίζοντας τη σύνδεση μεταξύ της πρακτικής προσομοίωσης, των δεδομένων της NASA και της αύξησης της στάθμης της θάλασσας στον πραγματικό κόσμο.</p> <p>Τονίστε τη σημασία του έργου της NASA σε undera</p> <p><b>Επέκταση (προαιρετική):</b> Ζητήστε από τους μαθητές να προβληματιστούν και να γράψουν μια σύντομη παράγραφο ή να κάνουν ένα σχέδιο για το πώς τα δεδομένα και η τεχνολογία της NASA συμβάλλουν στην κατανόηση της κλιματικής αλλαγής και της ανόδου της στάθμης της θάλασσας.</p>
<p><b>Σχόλια</b></p>	<p>Αυτό το σχέδιο μαθήματος ενσωματώνει δεδομένα JPL της NASA για να ενισχύσει την κατανόηση των μαθητών για την άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Ενθαρρύνει την κριτική σκέψη και παρέχει μια γέφυρα μεταξύ επιστημονικών εννοιών και εφαρμογών πραγματικού κόσμου. Οι προσαρμογές μπορούν να γίνουν με βάση τα ενδιαφέροντα των μαθητών και τη διαθεσιμότητα των πόρων δεδομένων της NASA.</p>



Τίτλος δραστηριότητας	Πρωτάθλημα Διαλογής Απορριμάτων
Κατηγορία	περιβάλλον, ανθεκτικότητα, ενέργεια
Γνωστικοί Στόχοι	Οι μαθητές αναμένεται να: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να ασκούν τις αδρές κινητικές τους δεξιότητες</li> <li>• Κατανοήσουν τη σημασία της διαλογής των απορριμμάτων</li> <li>• Εξοικειωθούν με τους κάδους απορριμμάτων ανακύκλωσης ανά χώρα</li> </ul>
Υλικά:	Μικροί σάκοι άμμου με εικονίδια διαφορετικών τύπων απορριμμάτων τυπωμένα στο καθένα Ορθογώνια χάρτινα καλάθια τυπωμένα με εικόνες από κάδους απορριμμάτων ανακύκλωσης Τυπωμένα σήματα «Waste Sorting Champion» για όλους τους μαθητές
Ηλεκτρονικές πηγές	Βίντεο, Παρουσίαση
Τύπος Δραστηριότητας	Βίντεο, Συζήτηση, Δραστηριότητες σε εξωτερικό χώρο
Προτεινόμενη Διάρκεια	45 λεπτά
Κατανομή μαθητών	Ολομέλεια και/ή ομάδες των 4-5
Περιγραφή δραστηριότητας	<p>Μέρος 1 - Εισαγωγή στο θέμα (10 λεπτά)</p> <p>Ο δάσκαλος εισάγει το θέμα της δραστηριότητας (Διαλογή απορριμμάτων) και παρουσιάζει στους μαθητές σχετικές πληροφορίες για να τους επιτρέψει να κατανοήσουν γιατί είναι σημαντικό θέμα. Σε αυτό το στάδιο πρέπει να διατεθεί χρόνος για την παρουσίαση της εθνικής πολιτικής για την ανακύκλωση. Ανάλογα με την ηλικία των μαθητών, αυτό θα μπορούσε να σημαίνει απλώς την παρουσίαση των διαφορετικών κάδων απορριμμάτων που είναι διαθέσιμοι για ανακύκλωση μέχρι την εισαγωγή στατιστικών δεδομένων ανακύκλωσης ανά χώρα.</p> <p>Μέρος 2 - Υπαίθρια δραστηριότητα (35 λεπτά)</p> <p>Οι μαθητές οδηγούνται σε εξωτερικούς χώρους, χωρίζονται σε ομάδες (προαιρετικά) και τους ζητείται να τραβήξουν τυχαία από ένα μεγάλο καλάθι ή μια σακούλα εικονικά απορρίμματα (με τη μορφή μικρών τυπωμένων σάκων με άμμο) και να τα πετάξουν στο σωστό εικονικό κάδο απορριμμάτων, τοποθετημένο σε σχετική απόσταση. Κάθε μαθητής επιτρέπεται να ρίξει όσο το δυνατόν περισσότερους σάκους με άμμο σε</p>



	<p>δεδομένο χρονικό διάστημα 1-3 λεπτών. Όταν τελειώσει ο χρόνος, ο δάσκαλος μετράει όλα τα απόβλητα που πετάχτηκαν με επιτυχία στον σωστό εικονικό κάδο απορριμμάτων.</p>
<b>Σχόλια</b>	<p>Οι μαθητές θα μπορούσαν να χωριστούν σε ομάδες των 4-5 και κάθε ομάδα διατηρεί την υψηλότερη βαθμολογία που πέτυχε ένα από τα μέλη της. Σε αυτήν την περίπτωση, οι ομάδες θα μπορούσαν να έχουν ένα σύντομο χρονικό διάστημα (10-15 λεπτά) για να αποφασίσουν για το όνομα της ομάδας τους (σχετικό με τη διαλογή απορριμμάτων) και να σχεδιάσουν μια αφίσα της ομάδας.</p> <p>Εάν υπάρχουν περισσότεροι από ένας μαθητές ή ομάδες με υψηλή βαθμολογία, τότε μπορεί να οργανωθεί ένας τελικός με σώμα, αυτή τη φορά με τους εικονικούς κάδους απορριμμάτων τοποθετημένους λίγο πιο μακριά από πριν.</p>

Τίτλος δραστηριότητας	Προσομοίωση της οξίνισης των Θαλασσών
Κατηγορία	περιβάλλον, ανθεκτικότητα, ενέργεια
Γνωστικοί Στόχοι	Οι μαθητές αναμένεται να: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατανόησουν την έννοια της οξίνισης των ωκεανών και των επιπτώσεών της στη θαλάσσια ζωή.</li> <li>• Εξερευνήσουν τις συνέπειες της οξίνισης των ωκεανών μέσω πρακτικών πειραμάτων και συζητήσεων.</li> <li>• Εξασκηθούν στις δεξιότητες κριτικής σκέψης, παρατήρησης, καταγραφής δεδομένων και ομαδικής εργασίας.</li> </ul>
Υλικά:	Διαφανή πλαστικά ποτήρια ή δοχεία Νερό Διάλυμα δείκτη pH (δείκτης κόκκινου λάχανου ή χαρτί pH) Διάφορες ουσίες για την προσομοίωση της οξίνισης των ωκεανών (π.χ. ξύδι, χυμός λεμονιού, μαγειρική σόδα, αλμυρό νερό) Μικρά κοχύλια ή κομμάτια κοραλλιών (μπορείτε να τα προμηθευτείτε από κατάστημα χειροτεχνίας) Σταγονόμετρα ή πιπέτες Χαρτί γραφήματος ή λευκός πίνακας Μαρκαδόροι ή χρωματιστά μολύβια
Ηλεκτρονικές πηγές	<a href="https://ocean.si.edu/ocean-life/invertebrates/ocean-acidification">https://ocean.si.edu/ocean-life/invertebrates/ocean-acidification</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ogZkV-Yj7Hc">https://www.youtube.com/watch?v=ogZkV-Yj7Hc</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Am86_N752RA">https://www.youtube.com/watch?v=Am86_N752RA</a>
Τύπος Δραστηριότητας	Πείραμα/ Προσομοίωση
Προτεινόμενη Διάρκεια	90 λεπτά
Κατανομή μαθητών	Ολομέλεια και/ή γκρουπ των 4-6 μαθητών
Περιγραφή δραστηριότητας	Μέρος 1 Εισαγωγή και Προετοιμασία πειράματος  Εισαγωγή: (10 λεπτά) Ξεκινήστε συζητώντας τη σημασία των ωκεανών και τον ρόλο τους στην υποστήριξη της θαλάσσιας ζωής και των οικοσυστημάτων. Συνδεθείτε με την ιστορία We are Europe.



	<p>Δραστηριότητα - Προσομοίωση οξίνισης ωκεανού: (30 λεπτά)</p> <p>Χωρίστε τους μαθητές σε μικρές ομάδες και δώστε σε κάθε ομάδα διαφανή κύπελλα, διάλυμα δείκτη pH (κάντε δείκτη pH από λάχανο πριν από το μάθημα – Οδηγίες( <a href="#">How to make the Red Cabbage pH Indicator!</a>)), και διάφορες ουσίες (ξίδι, χυμός λεμονιού, μαγειρική σόδα , αλμυρό νερό).</p> <p>Δώστε οδηγίες σε κάθε ομάδα να προσθέσει μερικές σταγόνες διαλύματος δείκτη pH στα φλιτζάνια τους και να παρατηρήσει το αρχικό χρώμα.</p> <p>Καθοδηγήστε τους μαθητές καθώς προσθέτουν μια μικρή ποσότητα μιας από τις ουσίες στα φλιτζάνια τους και παρατηρούν την αλλαγή χρώματος. Συζητήστε τις αλλαγές χρώματος ως τάξη.</p> <p>Συζήτηση: Οξίνιση ωκεανών και θαλάσσια ζωή: (20 λεπτά)</p> <p>Οδηγήστε μια συζήτηση στην τάξη σχετικά με τις αλλαγές χρώματος που παρατηρήθηκαν και τη σύνδεσή τους με την οξίνιση των ωκεανών.</p> <p>Κάντε συνδέσεις και συζητήστε για να βελτιώσετε την κατανόηση του εθισμού των ωκεανών.</p> <p>Εμφάνιση βίντεο <a href="https://youtu.be/ogZkV-Yj7Hc?si=nbBUATsUTUfjLkjt">https://youtu.be/ogZkV-Yj7Hc?si=nbBUATsUTUfjLkjt</a></p> <p>Εισαγάγετε απλώς την έννοια της οξίνισης των ωκεανών ως αποτέλεσμα του αυξημένου διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) στην ατμόσφαιρα και της απορρόφησής του από τους ωκεανούς.</p> <p>Εξηγήστε ότι όταν το CO<sub>2</sub> διαλύεται στο θαλασσινό νερό, κάνει το νερό πιο όξινο, γεγονός που μπορεί να βλάψει τους θαλάσσιους οργανισμούς.</p> <p>Συζητήστε πώς η οξίνιση των ωκεανών επηρεάζει τη θαλάσσια ζωή, ιδιαίτερα τους οργανισμούς με κελύφη ή σκελετούς ανθρακικού ασβεστίου, όπως τα κοράλλια και τα οστρακοειδή.</p> <p>Εισαγάγετε την ιδέα ότι η οξίνιση των ωκεανών μπορεί να διαταράξει τις τροφικές αλυσίδες και να επηρεάσει τα οικοσυστήματα.</p> <p>Μέρος 2 Πείραμα και Εφαρμογή</p> <p>Πείραμα: Επίδραση σε κοχύλια ή κοράλλια: (20 λεπτά)</p>
--	---





	<p>Δώστε μικρά κοχύλια ή κομμάτια κοραλλιών σε κάθε ομάδα.</p> <p>Δώστε οδηγίες σε κάθε ομάδα να τοποθετήσει το κοχύλι ή το κοράλλι της σε ένα φλιτζάνι με ξύδι (προσομοίωση όξινων συνθηκών) και ένα άλλο σε ένα φλιτζάνι με διάλυμα μαγειρικής σόδας (προσομοίωση βασικών συνθηκών).</p> <p>Ζητήστε από τους μαθητές να προβλέψουν και να παρατηρήσουν τυχόν αλλαγές στα κοχύλια ή τα κοράλλια τις επόμενες 24 ώρες.</p> <p><b>Ανάλυση και Παρουσίαση Δεδομένων: (20 λεπτά)</b></p> <p>Ζητήστε από κάθε ομάδα να καταγράψει τις παρατηρήσεις και τις αλλαγές στα κοχύλια ή τα κοράλλια.</p> <p>Ζητήστε από τις ομάδες να μοιραστούν τα ευρήματά τους και να συζητήσουν πώς το πείραμα σχετίζεται με την οξίνιση των ωκεανών και τον αντίκτυπό της στη θαλάσσια ζωή.</p> <p>Συζητήστε τις πιθανές συνέπειες για τα ωκεάνια οικοσυστήματα και τις τροφικές αλυσίδες.</p> <p><b>Εφαρμογή και προβληματισμός στον πραγματικό κόσμο: (20 λεπτά)</b></p> <p>Συζητήστε πραγματικά παραδείγματα οξίνισης των ωκεανών που επηρεάζουν τους κοραλλιογενείς υφάλους και τις βιομηχανίες οστρακοειδών.</p> <p>Καθοδηγήστε τους μαθητές να σκεφτούν τις ενέργειες που μπορούν να κάνουν για να βοηθήσουν στη μείωση των εκπομπών άνθρακα και στην προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων.</p> <p>Ενθαρρύνετε τους μαθητές να αναλογιστούν τον ρόλο τους ως νεαροί περιβαλλοντικοί διαχειριστές και να μοιραστούν τις σκέψεις τους σε μια σύντομη εγγραφή στο ημερολόγιο.</p> <p><b>Συμπέρασμα: (5 λεπτά)</b></p> <p>Συνοψίστε τα βασικά διδάγματα από το μάθημα και υπογραμμίστε τη σημασία της κατανόησης της οξίνισης των ωκεανών και των συνεπειών της.</p> <p>Τονίστε ότι μικρές ενέργειες μπορούν να έχουν θετικό αντίκτυπο στο περιβάλλον.</p>
<b>Σχόλια</b>	Αυτό το σχέδιο μαθήματος εστιάζει στις συνέπειες της οξίνισης των ωκεανών, εμπλέκει τους μαθητές σε πρακτικά πειράματα και ενθαρρύνει συζητήσεις σχετικά με ζητήματα του πραγματικού κόσμου και την περιβαλλοντική διαχείριση. Παρέχει έναν απτό τρόπο





	<p>στους μαθητές του δημοτικού να εξερευνήσουν τις επιπτώσεις της οξύτητας στη θαλάσσια ζωή και ενθαρρύνει την αίσθηση ευθύνης για την προστασία των ωκεανών.</p>
--	---