

ΠΩΣ ΟΙ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗΝ
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
ΤΟΥ ΓΛΥΚΟΥ ΝΕΡΟΥ
ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αυτό το βιβλίο δεικτών δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του έργου Teaching Green, για να υποστηρίξει τους εκπαιδευτικούς μαθητών ηλικίας 10-16 ετών που εφαρμόζουν εκπαίδευση σχετικά με την κλιματική αλλαγή. Η εκπαιδευτική διαδικασία χωρίζεται σε 4 βήματα. Το πρώτο βήμα είναι η δημιουργία μιας ομάδας μαθητών που θα υλοποιήσει τις δραστηριότητες του έργου. Στο εισαγωγικό μέρος, οι μαθητές συμπληρώνουν ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με τις στάσεις τους που συνδέονται με τον δείκτη που αναφέρεται παρακάτω. Το δεύτερο βήμα είναι η θεωρητική προετοιμασία. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε διαδικτυακά μαθησιακά μοντέλα ή δικούς σας πόρους. Το τρίτο βήμα αποτελείται από την πρακτική παρακολούθηση του δείκτη (τουλάχιστον δύο φορές). Το αποτέλεσμα της παρακολούθησης είναι μια παρουσίαση που ετοιμάζεται από τους μαθητές και περιέχει τα ευρήματα από το πρακτικό μέρος. Στο τελικό τέταρτο μέρος, οι μαθητές συμπληρώνουν ξανά το ερωτηματολόγιο στάσεων και αξιολογούνται οι αλλαγές στις ιδιότητες του χαρακτήρα τους.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Το νερό καλύπτει το 70% του πλανήτη μας. Ωστόσο, το γλυκό νερό (πόσιμο νερό) είναι απίστευτα σπάνιο. Μόνο το 3% του παγκόσμιου νερού είναι γλυκό νερό, και τα δύο τρίτα αυτής της ποσότητας είναι αποθηκευμένα σε παγωμένους παγετώνες ή με άλλο τρόπο μη διαθέσιμα για χρήση. Η κλιματική αλλαγή μεταβάλλει τα πρότυπα του καιρού και της κατανομής του νερού σε όλο τον κόσμο, προκαλώντας λειψυδρία και ξηρασία σε ορισμένες περιοχές και πλημμύρες σε άλλες. Ως αποτέλεσμα, τα οικοσυστήματα καταπονούνται και τα ποτάμια, οι λίμνες και άλλες πηγές νερού στερεύουν ή μολύνονται υπερβολικά για να χρησιμοποιηθούν.

ΔΕΙΚΤΗΣ: Διαθεσιμότητα γλυκού νερού καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Οι δραστηριότητες του έργου υποστηρίζουν την ανάπτυξη 6 βασικών ιδιοτήτων του χαρακτήρα:



ενσυνειδητότητα



περιέργεια



θάρος



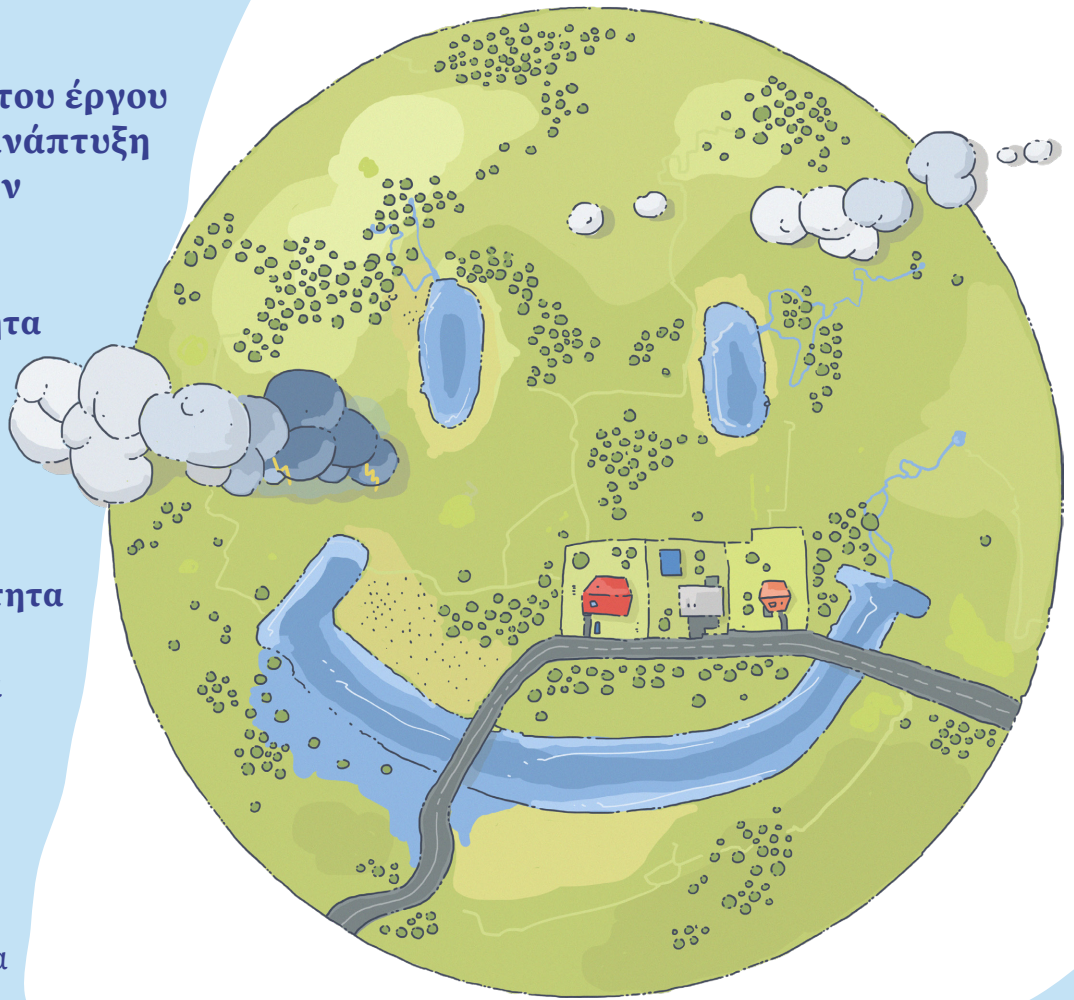
ηγετική ικανότητα



ανθεκτικότητα



ηθική



Μπορείτε να βρείτε αυτά τα εικονίδια δίπλα στις ασκήσεις.

Ενσυνειδητότητα

σοφία, αυτογνωσία, παρατήρηση, διορατικότητα - «Η επίγνωση που προκύπτει μέσω της σκόπιμης προσοχής στην παρούσα στιγμή, και η μη επικριτική αντιμετώπιση της εξέλιξης των εμπειριών ανά στιγμή»

Περιέργεια

ανοιχτό μυαλό, εξερεύνηση, πάθος, πρωτοβουλία, ενθουσιασμός - «Η ουσιαστική επιθυμία για πληροφόρηση, η τάση για επίλυση της αβεβαιότητας».

Θάρρος

γενναιότητα, αποφασιστικότητα, αυτοπεποίθηση, ανάληψη κινδύνου - «Η ικανότητα να ενεργούμε παρά τον φόβο ή την αβεβαιότητα, σε επικίνδυνες καταστάσεις ή όταν νιώθουμε ευάλωτοι».

Ηγετική ικανότητα

υπευθυνότητα, αξιοπιστία, ανιδιοτέλεια - «Η σχεσιακή και ηθική διαδικασία των ανθρώπων που προσπαθούν να επιτύχουν θετική αλλαγή».

Ανθεκτικότητα

επιμονή, πυγμή, επινοητικότητα, αυτοπειθαρχία - «Η ικανότητα ή το σύνολο των ιδιοτήτων που επιτρέπουν σε κάποιον να ξεπερνά τα εμπόδια.»

Ηθική

καλοσύνη, ανθρωπιά, ακεραιότητα, σεβασμός, δικαιοσύνη, αμεροληψία - «Οι ηθικές αρχές που διέπουν τη συμπεριφορά ενός ατόμου ή τη διεξαγωγή μιας δραστηριότητας».

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

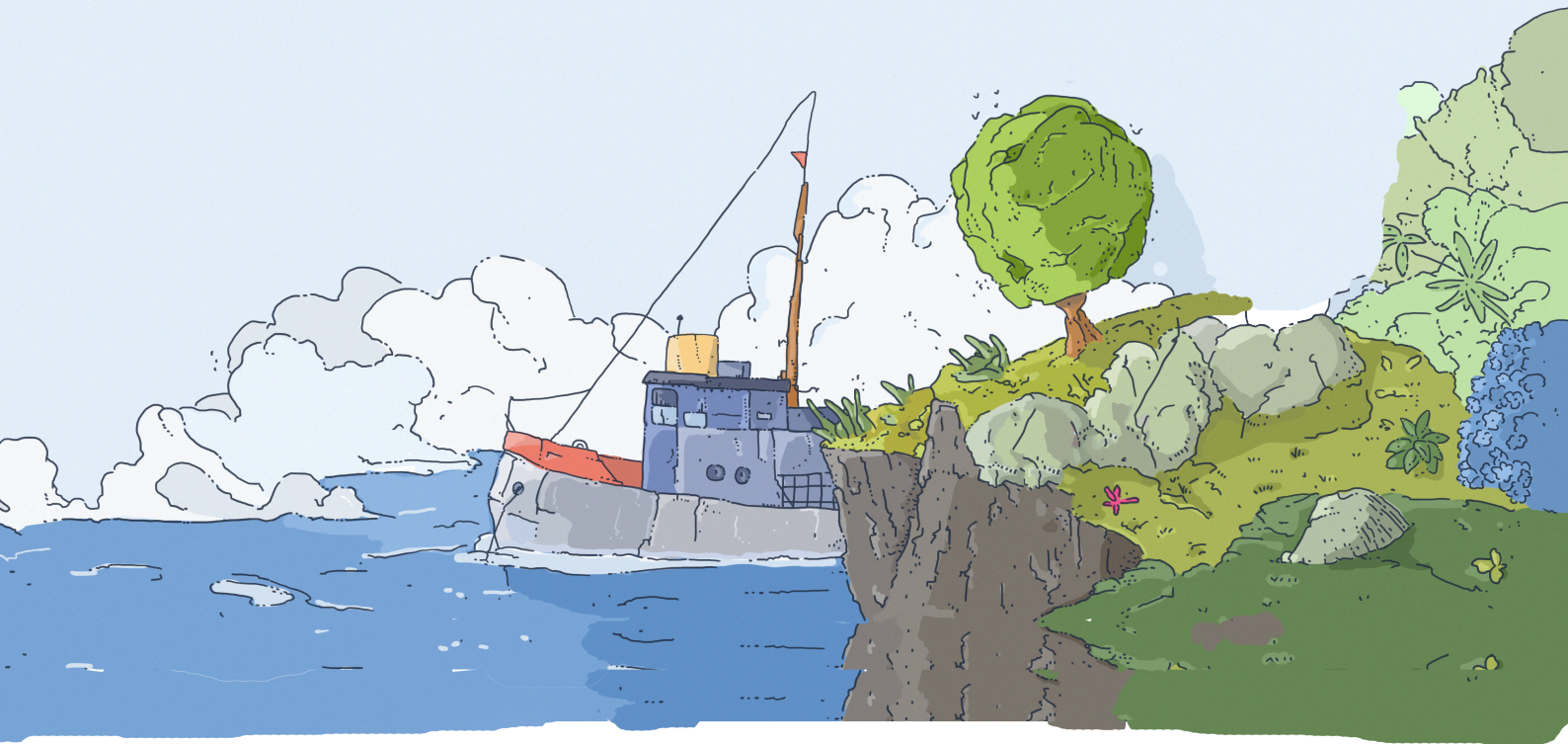
Εισαγωγή στους μαθητές

Ο κύκλος του νερού είναι μέρος της καθημερινής μας ζωής, αλλά η κλιματική αλλαγή μπορεί να έχει αδιανόητες συνέπειες στην καθημερινή πρόσβαση στο νερό. Ήδη επηρεάζει την πρόσβαση των ανθρώπων παγκοσμίως, προκαλώντας πιο σοβαρές ξηρασίες και πλημμύρες. Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τον κύκλο του νερού, το πότε, πού και πόση βροχόπτωση πέφτει. Τα χαμηλά επίπεδα βροχοπτώσεων και οι υψηλές θερμοκρασίες οδηγούν σε ελλείψεις νερού - όταν οι βροχοπτώσεις είναι χαμηλές, υπάρχει λιγότερο διαθέσιμο νερό - όταν οι θερμοκρασίες είναι υψηλές, το νερό εξατμίζεται και έτσι υπάρχει λιγότερο διαθέσιμο προς χρήση. Στις χώρες, όπου το χιόνι, μια πηγή γλυκού νερού, συνήθως συσσωρεύεται - οι θερμότερες θερμοκρασίες σημαίνουν λιγότερες χιονοπτώσεις, γεγονός που αφήνει λιγότερο νερό διαθέσιμο στους τοπικούς ταμιευτήρες μετά το χειμώνα. Αυτό επηρεάζει

αρνητικά τα οικοσυστήματα, τα οποία μένουν χωρίς επαρκές νερό κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου. Το νερό έχει μια εκπληκτική ικανότητα να καταπολεμά την κλιματική αλλαγή. Η βιώσιμη διαχείριση του νερού και η διατήρησή του στο τοπίο είναι θεμελιώδους σημασίας για την οικοδόμηση της ανθεκτικότητας των οικοσυστημάτων και τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. **Ο καθένας έχει να διαδραματίσει ένα ρόλο** - οι δράσεις σε ατομικό και οικιακό επίπεδο είναι ζωτικής σημασίας.



Ανοιχτή συζήτηση σχετικά με τη χρήση του νερού βροχής, για να μάθουμε τι γνωρίζουν ήδη για το θέμα.



? Ερωτήσεις για τους μαθητές



- Έχετε αναρωτηθεί ποτέ πόσο νερό στραγγίζει στο τοπίο/στη χώρα χωρίς λόγο;
- Κατά τη γνώμη σας, γιατί οι άνθρωποι δεν συλλέγουν το νερό της βροχής σε μεγαλύτερη κλίμακα;
- Έχετε δει να χρησιμοποιείται το βροχόνερο στο περιβάλλον σας; Για ποιο λόγο χρησιμοποιήθηκε;



! Δραστηριότητες:

- Μάθετε πόση βροχόπτωση πέφτει ετησίως στην περιοχή σας από σχετικές, αξιόπιστες πηγές. Συγκρίνετε αυτά τα δεδομένα με προηγούμενες περιόδους και δείτε αν η ποσότητα των βροχοπτώσεων αυξάνεται ή μειώνεται.
- Ρωτήστε τους γονείς/παππούδες σας, αν παλιά έβρεχε περισσότερο από ό,τι σήμερα.
- Προσπαθήστε να μάθετε αν υπήρχαν πηγές γλυκού νερού (πηγάδια, πηγές) στην περιοχή σας στο παρελθόν, οι οποίες έχουν εξαφανιστεί ή στερέψει. Γνωρίζετε νέες πηγές γλυκού νερού στην περιοχή σας;



ΠΗΓΕΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΜΕΛΕΤΗ:

• ΕΝΟΤΗΤΑ 1

- ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ για την κλιματική αλλαγή
- Ιστοσελίδες που ενημερώνουν για τα μέσα συνολικά ύψη βροχόπτωσης στην περιοχή, στη συγκεκριμένη χώρα / Ευρώπη, π.χ. Σλοβακικό Υδρομετεωρολογικό Ινστιτούτο, διαθέσιμο στη διεύθυνση:



• ΕΝΟΤΗΤΑ X

- ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ για τη διαθεσιμότητα νερού
- Ιστοσελίδες που ενημερώνουν για τη χρήση του γλυκού νερού στη χώρα σας/ Ευρώπη, π.χ: Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, διαθέσιμος στη διεύθυνση:



Αναφέρετε μόνο ό,τι είναι απαραίτητο για να υποστηρίξετε τις προσπάθειες των μαθητών να αναζητήσουν δεδομένα. Άλλες πληροφορίες θα είναι διαθέσιμες στην ενότητα για τους εκπαιδευτικούς.

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ:



- Εργαλείο μέτρησης για τη μέτρηση αποστάσεων - π.χ. μετροταινία, χαρτί, στυλό, αριθμομηχανή, σύνδεση στο διαδίκτυο, υπολογιστής.

ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ



Στόχοι της δραστηριότητας

Οι μαθητές συνειδητοποιούν ότι η συγκομιδή του βροχόνερου είναι ένα από τα μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Θα εντοπίσουν τις δυνατότητες για μια πιο βιώσιμη λύση και θα συμβάλουν ενεργά στη βελτίωση της διαθεσιμότητας γλυκού νερού στην περιοχή τους.

Προσανατολισμός ή δέσμευση

Αφού ολοκληρώσετε το θεωρητικό μέρος, ξεκινήστε μια συζήτηση σχετικά με τις εμπειρίες των μαθητών από τη λειψυδρία. Το αποτέλεσμα της συζήτησης θα πρέπει να είναι να παρακινηθούν οι μαθητές να συμβάλουν ενεργά στη βελτίωση της τρέχουσας κατάστασης στο σχολείο.



Χρησιμοποιήστε αυτές τις ερωτήσεις για να καθοδηγήσετε τη συζήτηση προς την ενσυνειδητότητα και την ανθεκτικότητα.

? Ερωτήσεις για τους μαθητές

- Έχετε δει ποτέ διψασμένα άγρια ζώα ή ξερά φυτά στους χώρους του σχολείου;
- Πώς επηρεάζει η έλλειψη νερού τη ζωή σας;
- Πιστεύετε ότι μπορείτε να κάνετε τη διαφορά και να βοηθήσετε κάπως;
- Αναρωτηθήκατε ποτέ πόσο νερό της βροχής θα μπορούσαμε να συλλέξουμε στις εγκαταστάσεις του σχολείου μας;
- Ποια άλλη χρήση θα μπορούσε να έχει το νερό της βροχής;



Εννοιολόγηση

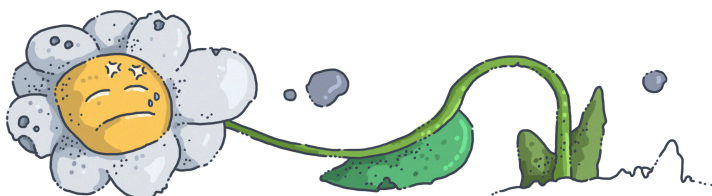
I. Κάντε μια περιήγηση στους χώρους του σχολείου για να αξιολογήσετε την τρέχουσα κατάσταση - αν όλες οι στέγες διαθέτουν σύστημα συλλογής, πού καταλήγει το νερό της βροχής και αν χρησιμοποιείται ήδη. Επιτρέψτε στους μαθητές να σχεδιάσουν την τρέχουσα κατάσταση ή να βγάλουν φωτογραφίες (με κινητά τηλέφωνα) από τα σημεία, για παράδειγμα τους χώρους του σχολείου, όπου θα τεθούν μέτρα.

II. Μετά την περιήγηση, ενθαρρύνετε τους μαθητές να προτείνουν (με τη μορφή καταιγισμού ιδεών ή ομαδικής εργασίας) πιθανές λύσεις για τη βελτίωση της συλλογής και χρήσης του βροχόνερου. Επιπλέον, επιτρέψτε τους να χρησιμοποιήσουν πηγές από το διαδίκτυο για να ανακαλύψουν πιθανές χρήσεις του ανακυκλωμένου νερού (άρδευση, για το καζανάκι στο σχολείο, άμεση αποστράγγιση του νερού σε κήπους βροχής, κάθετους κήπους, λίμνες κ.λπ.) Καταγράψτε τις ατομικές ιδέες και στο τέλος επιλέξτε τις λύσεις που θα ήθελαν να εφαρμόσουν.

Στο δεύτερο βήμα, οι μαθητές πρέπει να προσδιορίσουν τις πληροφορίες που χρειάζονται για την ανάλυση. Θα πρέπει να προσδιορίσουν τη μέση συνολική βροχόπτωση σε μια δεδομένη περιοχή και να υπολογίσουν το εμβαδόν των στεγών με σύστημα συλλογής.

Έρευνα

Μετά από όλη την προετοιμασία, είστε έτοιμοι για την **πραγματική ανάλυση**. Ελέγξτε ότι όλοι οι μαθητές έχουν τα απαραίτητα εργαλεία.





Κατά την ανάλυση, **επικεντρωθείτε** ιδιαίτερα στα εξής:

- Εντόπισε τα κτίρια που είναι ήδη κατάλληλα για συλλογή νερού χωρίς πρόσθετες επενδύσεις,
- Πως μπορεί η τοποθέτηση των υδρορορών να συγκρατούν το νερό αντί να το αποστραγγίζουν στο έδαφος,
- πως θα βελτιωθεί το σύστημα για τη συλλογή περισσότερης βροχής για περαιτέρω χρήση
- μέτρηση του μεγέθους κτιρίων ή στεγών για τον υπολογισμό της επιφάνειας από την οποία ρέει το νερό της βροχής,
- προσδιορισμός της ποσότητας βροχόπτωσης που πέφτει για ένα έτος σε συγκεκριμένη περιοχή (10 mm = 10 l σε ένα τετραγωνικό μέτρο)
- προσδιορισμός της ποσότητας βροχόπτωσης για ένα έτος σε συγκεκριμένη στέγη.

Απολαύστε την έρευνά σας και παρακινήστε ο ένας τον άλλον γιατί η ανάλυση μπορεί να είναι δύσκολη.

Συμπέρασμα

Δημιουργήστε μια έκθεση (ppt, βίντεο, άρθρο), στην οποία θα:

- **συνοψίζει τα ευρήματα της έρευνας,**
- **να παρουσιάζει τα αποτελέσματα,**
- **να προτείνει πιθανές λύσεις για τη βελτίωση της συλλογής και αξιοποίησης του νερού της βροχής (π.χ. χρήση του νερού στο σχολείο, για άρδευση αποστράγγιση σε λίμνες κλπ.)**
- **παρουσίαση του αντίκτυπου της λύσης - πόσο νερό μπορεί να εξοικονομήσει το σχολείο σας, αν συλλέξει το βροχόνερο.**

Εναλλακτικές λύσεις:

- **υπολογίστε τον προϋπολογισμό για την εφαρμογή της λύσης**
- **εκτιμήστε την ποσότητα του νερού της βρύσης και των χρημάτων που εξοικονομούνται (νερό, λύματα)**
- **δημιουργήστε μια ανάλυση SWOT της κατάστασης**



Ο απώτερος στόχος σας είναι να εκπαιδεύσετε διάφορα τους συμμαθητές, δασκάλους, γονείς, κλπ., σχετικά με τη σημασία της αποθήκευσης του βρόχινου νερού.

Επιλέξτε ένα **συγκεκριμένο κοινό** και επικεντρωθείτε σε αυτό. Δημιουργήστε ενημερωτικό υλικό όπως πινακίδες, βίντεο, άρθρα που εισάγουν την έννοια της λειψυδρίας και τη σημασία της διατήρησης του νερού της βροχής.

Χρησιμοποιήστε τα αποτελέσματα της πρακτικής παρακολούθησής σας για να υποστηρίξετε τις προτάσεις σας και να τις παρουσιάσετε σε μια συγκέντρωση γονέων, μια συνάντηση στο δημαρχείο, μια σχολική εκδήλωση κλπ.

Στην περίπτωση ενός σχολείου, επικεντρωθείτε στο να αλλάξετε πρακτικά κάτι στον χώρο του σχολείου. Πρώτα απ' όλα, σκεφτείτε αν οι προτάσεις σας είναι εφικτές για τη διεύθυνση του σχολείου (με ελάχιστο προϋπολογισμό ή αν μπορείτε να τα εξασφαλίσετε όλα μόνοι σας) ή αν ξεπερνούν τις δυνατότητές σας ή απαιτούν μεγαλύτερες επενδύσεις.

Σας ζητείται να δημιουργήσετε **δύο προτάσεις** για την εφαρμογή μέτρων κατακράτησης νερού.

- **Η πρώτη πρόταση θα πρέπει να επικεντρωθεί σε επιλογές ελάχιστου κόστους που μπορούν να εφαρμοστούν γρήγορα, όπως η αξιοποίηση του νερού της βροχής και η εξοικονόμηση χρημάτων για το πότισμα του κήπου.**
- **Η δεύτερη πρόταση μπορεί να έχει υψηλότερο κόστος, αλλά θα πρέπει να στοχεύει στην εξοικονόμηση δαπανών νερού μακροπρόθεσμα.**
- **Επιπλέον, θα χρειαστεί να προετοιμάσετε μια παρουσίαση PowerPoint ή βίντεο.**

? Ερωτήσεις για τους μαθητές στη συνεδρία αξιολόγησής σας

- Πόσα λίτρα πόσιμου νερού μπορέσατε να εξοικονομήσετε με την προτεινόμενη συλλογή και χρήση βροχόνερου;
- Σε τι μπορεί να χρησιμοποιηθεί το νερό που εξοικονομείται;
- Πώς αντέδρασαν οι γειτονιές σας στην προσπάθεια αλλαγής της συλλογής και χρήσης του βροχόνερου;
- Υπήρχε κατανόηση από τη διεύθυνση του σχολείου, την πόλη, τους γονείς και τους συμμαθητές σου;
- Τι θα θέλατε να θυμάστε από το έργο στο μέλλον;
- Είστε περήφανοι που πήρατε μέρος σε αυτό το έργο;



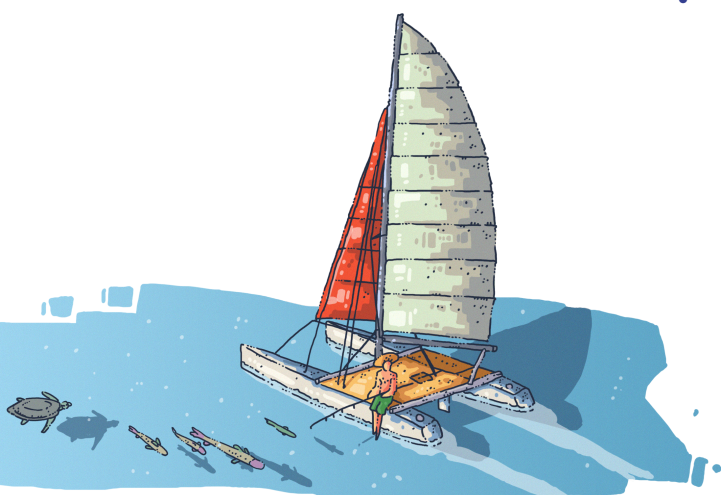
Ενθαρρύνετε τους μαθητές να ετοιμάσουν μια παρουσίαση για το ταξίδι τους στο πλαίσιο του έργου.

ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΠΙΚΕΝΤΡΩΘΟΥΝ:

- Πώς θα συμβάλει η χρήση του βροχόνερου στην εξοικονόμηση πόρων γλυκού νερού;
- Πώς μπορούν άλλα άτομα να χρησιμοποιούν το νερό της βροχής αντί για γλυκό νερό, π.χ. στα νοικοκυριά;
- Ποια είναι η προσωπική σας ιστορία;
- Πώς να παρακινήσουμε τους άλλους να προσπαθήσουν να αξιοποιήσουν καλύτερα το νερό της βροχής κατά τη διάρκεια των βροχερών ημερών;

ΣΛΟΓΚΑΝ (ΚΥΡΙΟ ΜΗΝΥΜΑ)

ΚΑΘΕ ΣΤΑΓΟΝΑ ΜΕΤΡΑΕΙ!



ΠΟΡΟΙ

Factors affecting water availability. In: BBC Bitesize [Online]. [Accessed: 2022-08-30]. Available at:

<<https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/zybtjty/revision/2>>

How Climate Change Impacts Water. In: National Geographic [Online]. [Accessed: 2022-08-30]. Available at:

<<https://education.nationalgeographic.org/resource/how-climate-change-impacts-water-access>>

Water and Climate Change. In: United Nations WATER [Online]. [Accessed: 2022-08-30]. Available at:

<<https://www.unwater.org/water-facts/water-and-climate-change>>

ΠΩΣ ΟΙ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥ ΓΛΥΚΟΥ ΝΕΡΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ

Κείμενο: Adriana Κονάτσová

Εικονογραφήσεις: Tomáš Cíger, Katka Slaninková

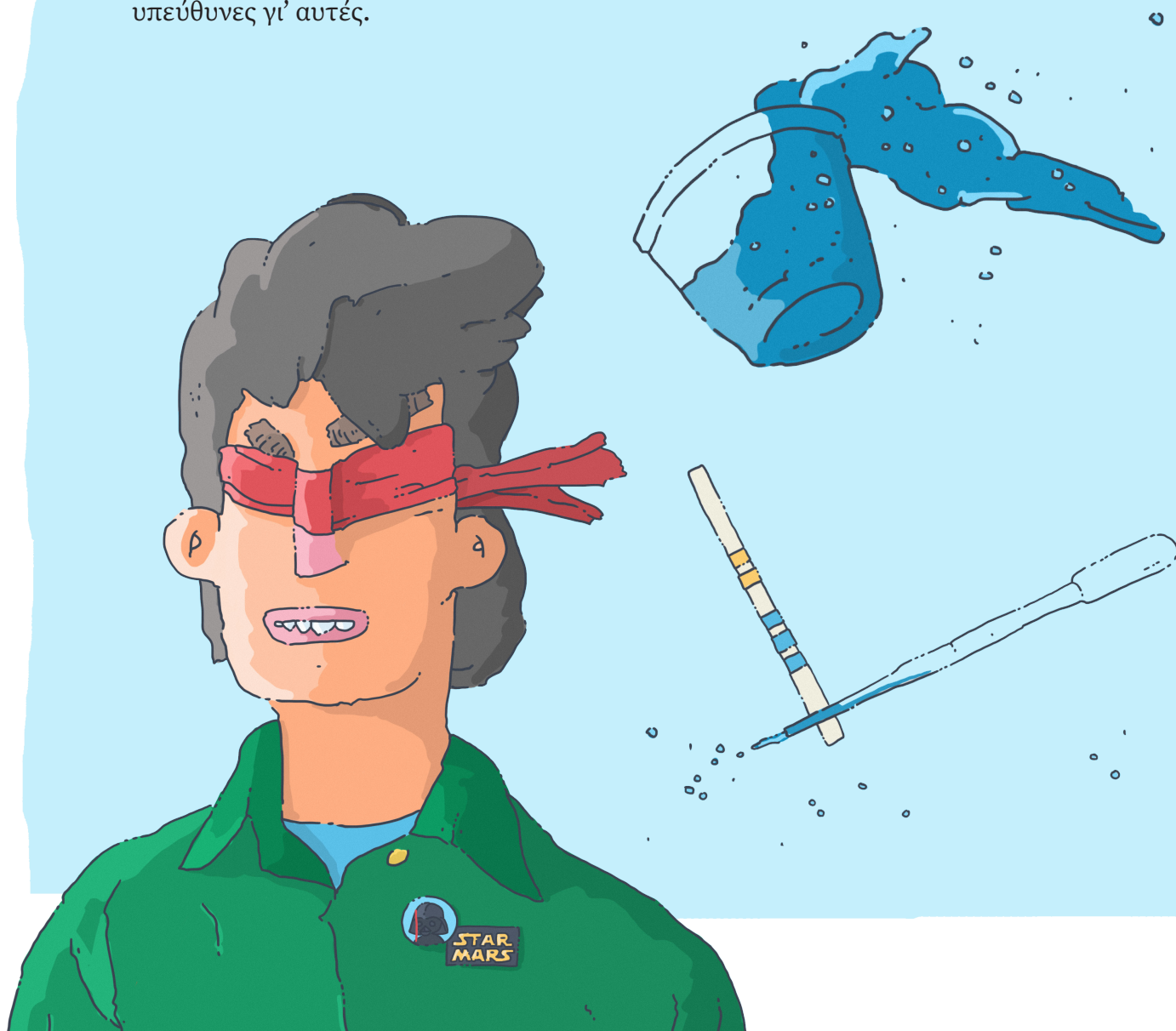
Γραφιστική σχεδίαση: Andrea Plulíková

Εκδότης: Strom života (Tree of Life), Jelenia 7, 811 05 Μπρατισλάβα, Σλοβακία

12 σελίδες • Μορφή: A4

Έτος έκδοσης: 2023, 1η έκδοση • ISBN 978-80-8292-071-3

Η δημιουργία αυτού του βιβλίου χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση - NextGenerationEU. Ωστόσο, οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανακλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις και τις γνώμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, οι οποίες δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνες γι' αυτές.



ΑΛΛΑ ΒΙΒΛΙΑ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΣΑΣ ΑΡΕΣΟΥΝ ΣΤΟ: TEACHINGGREEN.EU





UNIVERZITA
KONŠTANTÍNA
FILOZOFA
V NITRE

STRM ŽIVOTA



CARDET



National Research Council of Italy
Institute of BioEconomy

Department of Biology, Agriculture and Food Science



Co-funded by
the European Union

TEACHING
GREEN

TEACHING GREEN - From Climate Change Education
and Awareness to Citizen Science Action

Contract Number: 2021-1-SK01-KA220-SCH-000032754

teachinggreen.eu

