

Αποστολή στον Χρόνο: Σώζουμε τον Πλανήτη

Έναρξη

ENIGMATHICΟ

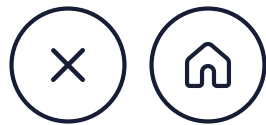


Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Δραστηριότητες

Γλωσσάρι

Επιπλέον
Υλικό



Περιεχόμενα



Κεφάλαιο 1

Παγιδευμένοι στα Σκουπίδια



Κεφάλαιο 2

Δίνοντας Ζωή στην Πόλη



Κεφάλαιο 3

Το Αποτύπωμα της Τάξης μας





Επιπλέον Υλικό



Δείτε πώς παράγεται το χαρτί, το γυαλί και το μέταλλο και μάθετε για το αποτύπωμα που αφήνουν στον πλανήτη. Μάθετε περισσότερα για τη διαδικασία ανακύκλωσής τους.



Recycling Paper | Environmental Chemistry
FuseSchool - Global Education

Chemistry

RECYCLING PAPER



[Watch on YouTube](#)



Recycling Glass | Environmental Chemistry
FuseSchool - Global Education

Chemistry

RECYCLING GLASS



[Watch on YouTube](#)



Recycling Metals | Environmental Chemistry
FuseSchool - Global Education

Chemistry

RECYCLING METALS



[Watch on YouTube](#)



Επιπλέον Υλικό



Ντοκιμαντέρ για την ανακύκλωση πλαστικού.



Μάθετε τι είναι η κομποστοποίηση και ποια είναι τα οφέλη της.





Επιπλέον Υλικό



Μάθετε για το νέφος και τη ρύπανση της ατμόσφαιρας.





Δραστηριότητες - Επίπεδο 1



1η Δραστηριότητα

ΜΕΡΟΣ Α:

Παγιδευμένοι στα
Σκουπίδια



ΜΕΡΟΣ Β:

Δελτίο Ανακύκλωση



2η Δραστηριότητα

ΜΕΡΟΣ Α:

Στέγες με ηλιακά πάνελ



ΜΕΡΟΣ Β:

Συνδυάζοντας κι άλλες
πηγές ενέργειας



3η Δραστηριότητα

ΜΕΡΟΣ Α:

Η διαδρομή προς το
σχολείο



ΜΕΡΟΣ Β:

Επανασχεδιάζοντας τις
διαδρομές μας





Δραστηριότητες - Επίπεδο 2



1η Δραστηριότητα

ΜΕΡΟΣ Α:
Παγιδευμένοι στα
Σκουπίδια



ΜΕΡΟΣ Β:
Δελτίο Ανακύκλωση



2η Δραστηριότητα

ΜΕΡΟΣ Α:
Στέγες με ηλιακά πάνελ



ΜΕΡΟΣ Β:
Συνδυάζοντας κι άλλες
πηγές ενέργεια



3η Δραστηριότητα

ΜΕΡΟΣ Α:
Η διαδρομή προς το
σχολείο

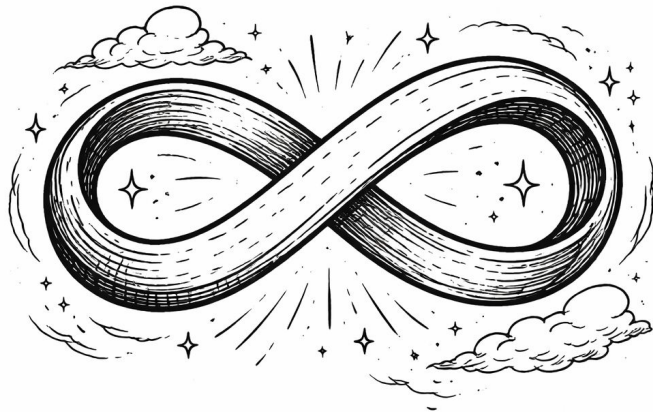


ΜΕΡΟΣ Β:
Επανασχεδιάζοντας τις
διαδρομές μας

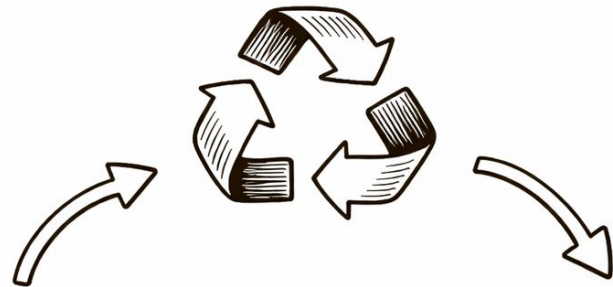




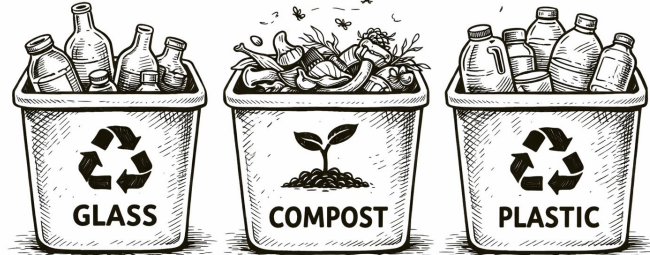
Γλωσσάρι



Σύμβολο του Απείρου



**Μειώνω
Επαναχρησιμοποιώ
Ανακυκλώνω**



**Κάδοι
ανακύκλωσης**



Διακοπή Ρεύματος

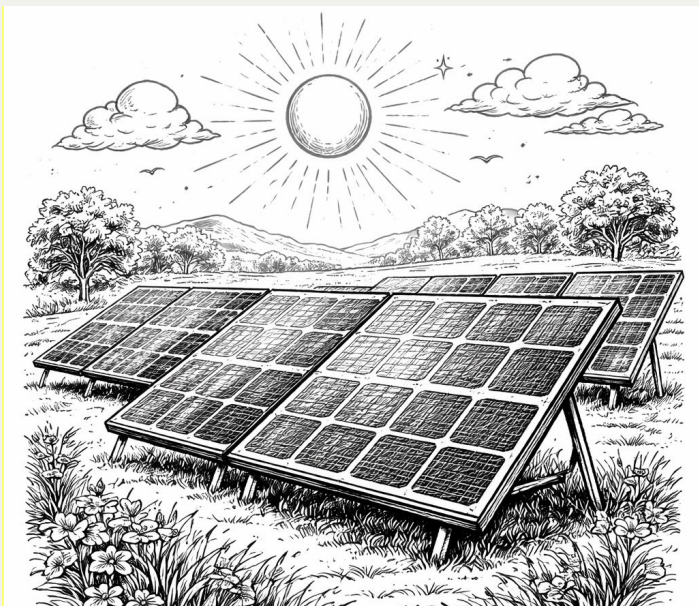




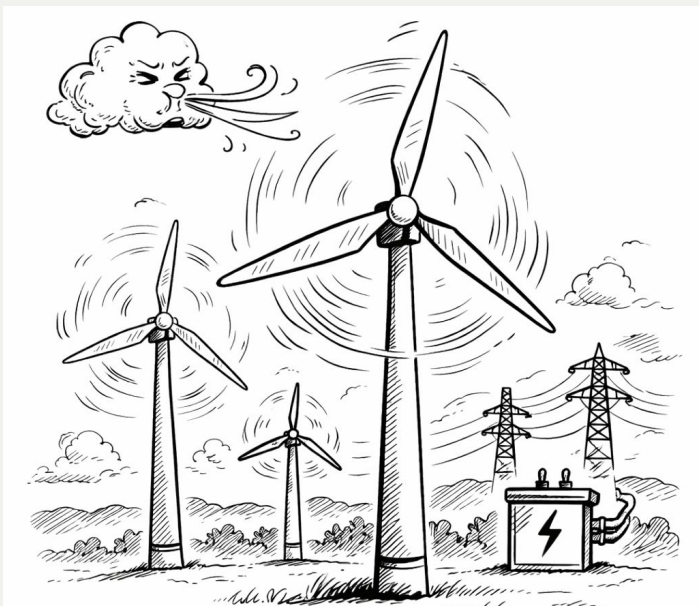
Γλωσσάρι



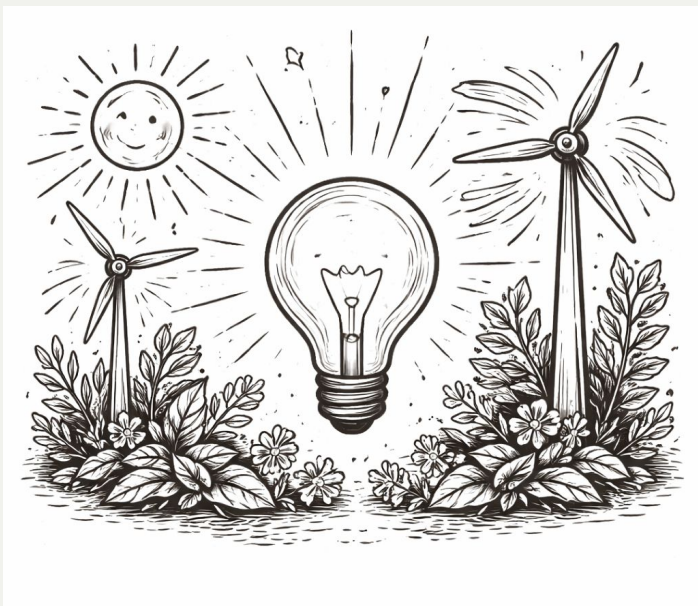
Μακέτα της πόλης



Ηλιακά Πάνελ



Ανανεώσιμες πηγές
ενέργειας



Εξοικονόμηση
ενέργειας

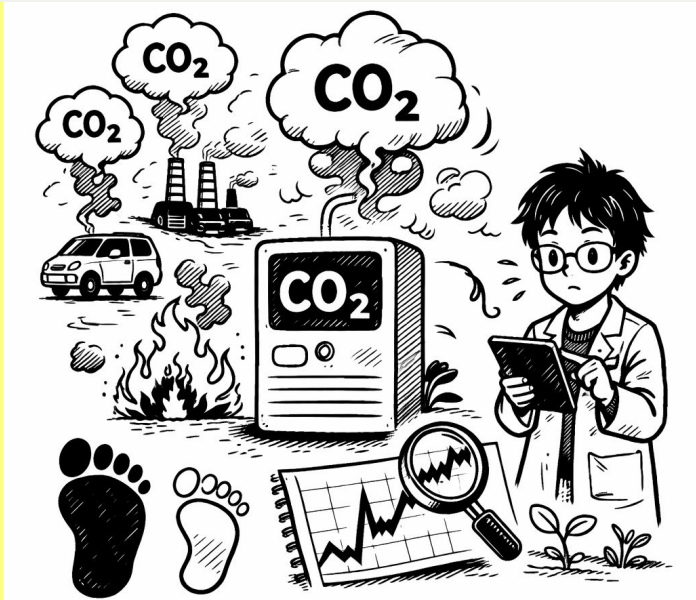




Γλωσσάρι



Αιθαλομίχλη



CO₂



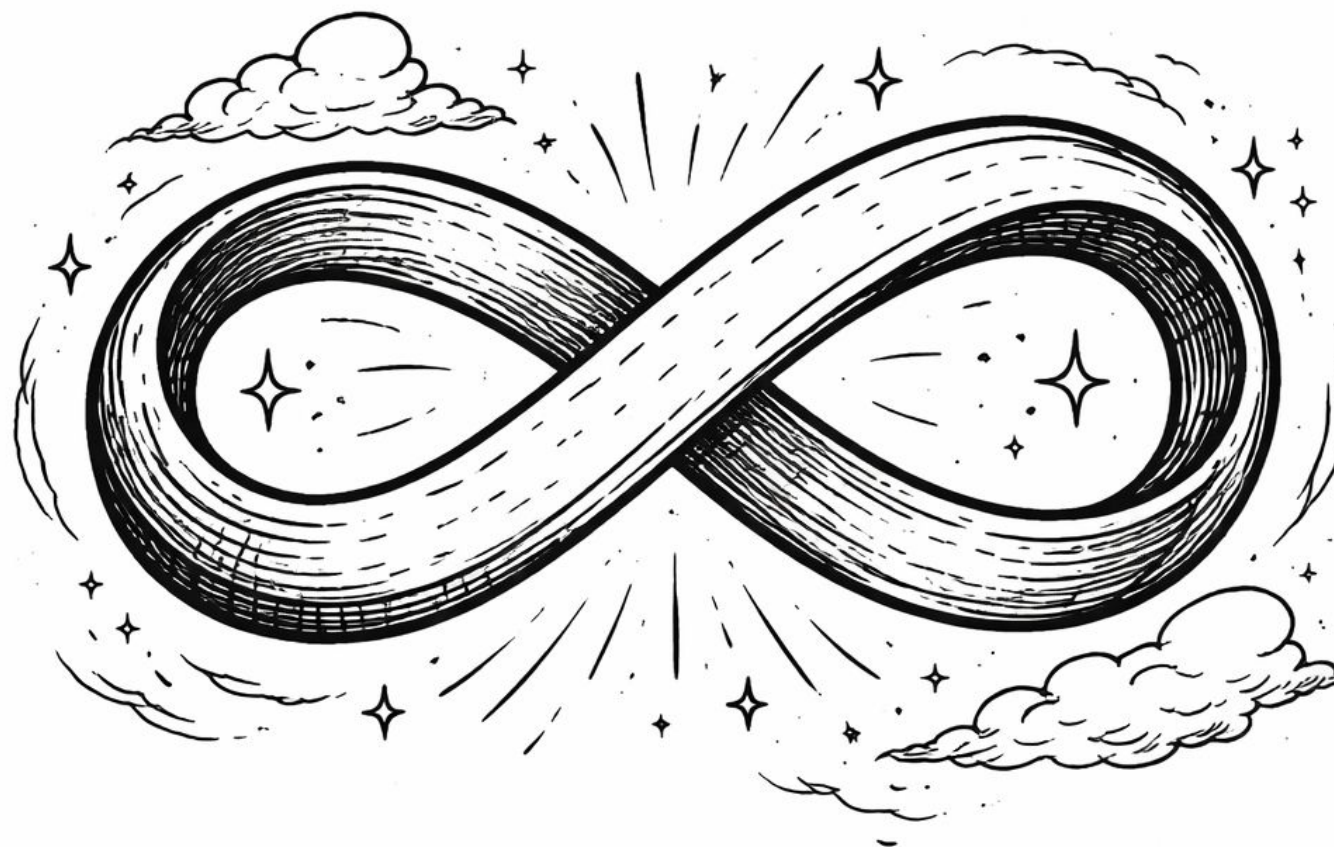
Ανθρακικό
αποτύπωμα





Σύμβολο του Απείρου (∞)

Άπειρο σημαίνει κάτι που δεν τελειώνει ποτέ. Συμβολίζει ένα μέλλον που προχωράει και αλλάζει συνεχώς.



Μειώνω Επαναχρησιμοποιώ Ανακυκλώνω

Μειώνω: Αγοράζω μόνο ό,τι πραγματικά χρειάζομαι.

Επαναχρησιμοποιώ: Πριν πετάξω κάτι, σκέφτομαι αν μπορώ να το χρησιμοποιήσω ξανά.

Ανακυκλώνω: Ρίχνω το χαρτί, το πλαστικό, το γυαλί και το μέταλλο στους σωστούς κάδους, ώστε να γίνουν κάτι καινούργιο.

Και τα τρία βήματα είναι σημαντικά. Πρώτα προσπαθούμε να μειώσουμε τα σκουπίδια, μετά να επαναχρησιμοποιούμε και στο τέλος να ανακυκλώνουμε ό,τι απέμεινε.





Κάδοι ανακύκλωσης

Πλαστικό

Ένα πλαστικό μπουκάλι μπορεί να χρειαστεί από 450 έως 1000 χρόνια για να αποσυντεθεί! Πολλά πλαστικά δεν ανακυκλώνονται, γι' αυτό η μείωση και η επαναχρησιμοποίηση είναι ακόμα πιο σημαντικές από την ανακύκλωση.

Γυαλί

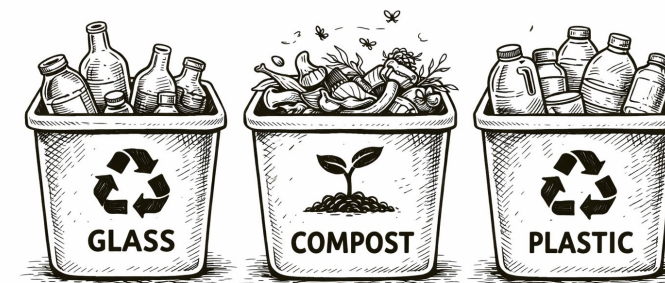
Το γυαλί ανακυκλώνεται ξανά και ξανά χωρίς να χάνει την ποιότητά του. Κάθε μπουκάλι που ανακυκλώνουμε εξοικονομεί ενέργεια αρκετή για να ανάψει μια λάμπα για 4 ώρες!

Μέταλλο

Η ανακύκλωση ενός μόνο κουτιού αλουμινίου εξοικονομεί ενέργεια αρκετή για να λειτουργήσει μια τηλεόραση για 3 ώρες!

Οργανικά Υλικά

Τα υπολείμματα τροφών και τα φύλλα από τον κήπο διασπώνται φυσικά και γίνονται λίπασμα. Αυτό το πλούσιο χώμα βοηθά τα φυτά να μεγαλώσουν και έτσι μειώνουμε τον όγκο των σκουπιδιών που καταλήγουν στις χωματερές.



Σκέψου:

Κάποια πράγματα δεν ανακυκλώνονται, αλλά μπορούμε να τα αποφεύγουμε ή να τα αντικαθιστούμε με άλλα.

Τι θα αλλάζαμε στις συνήθειές μας από αύριο;



Διακοπή Ρεύματος

Το ρεύμα διακόπτεται απότομα. Γιατί;

Επειδή την ίδια στιγμή, πάρα πολλοί άνθρωποι χρησιμοποιούν πολλές συσκευές ταυτόχρονα και η ενέργεια δεν φτάνει για όλους.





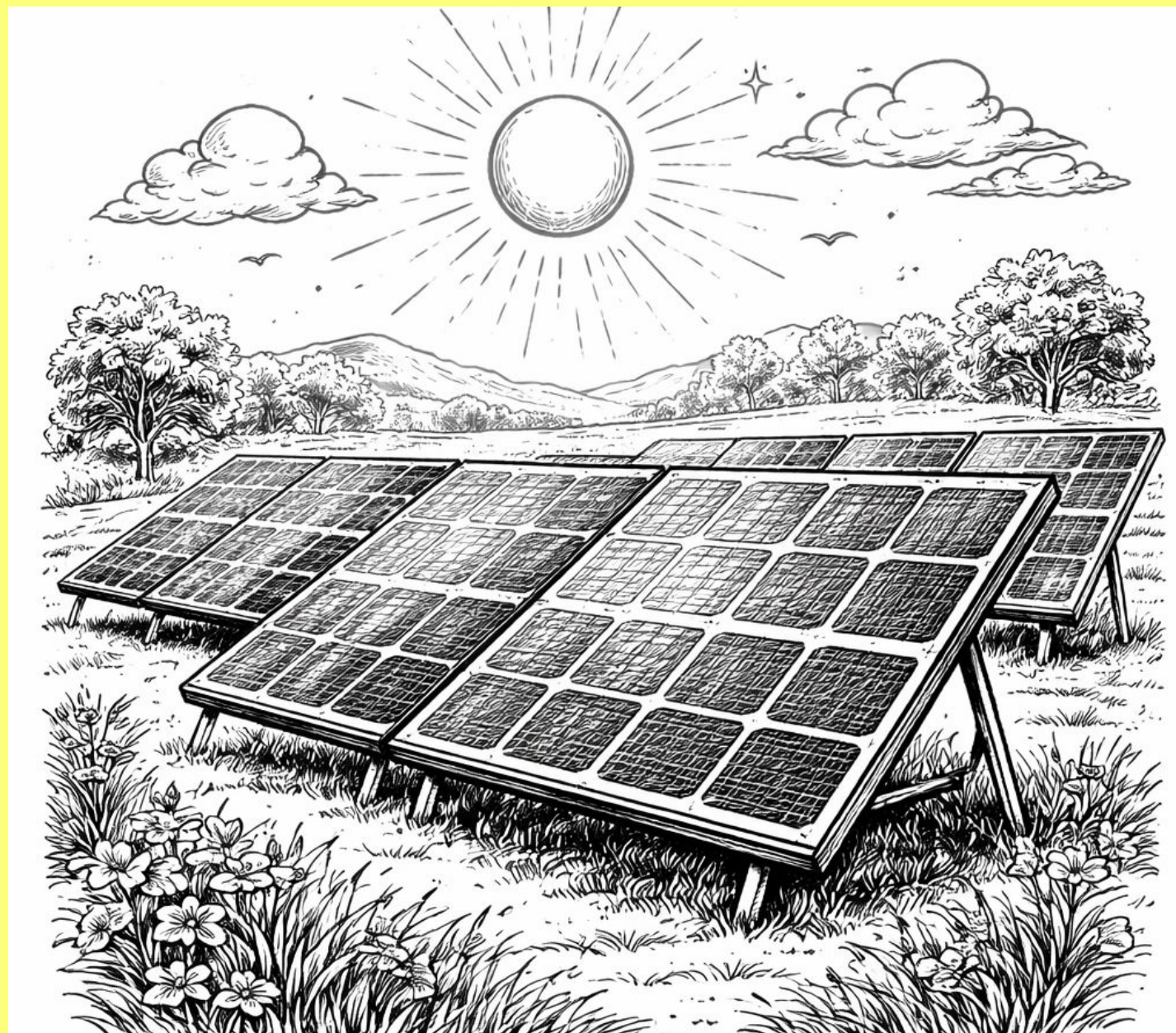
Μακέτα της πόλης

Οι σχεδιαστές των πόλεων χρησιμοποιούν συχνά μακέτες για να δοκιμάζουν τις ιδέες τους σε μικρογραφία πριν τις εφαρμόσουν κανονικά στον πραγματικό κόσμο.

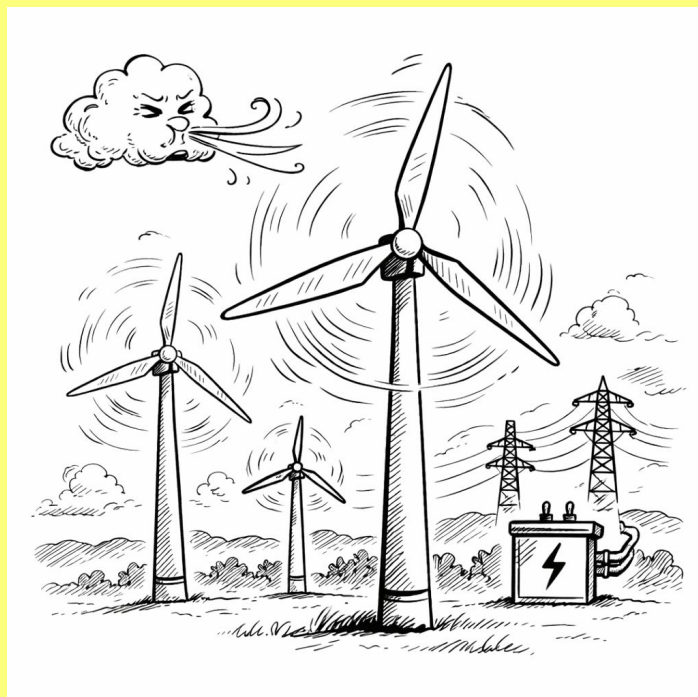


Ηλιακά Πάνελ

Τα ηλιακά πάνελ δεσμεύουν την ηλιακή ακτινοβολία και τη μετατρέπουν σε ηλεκτρικό ρεύμα. Είναι προτιμότερο να είναι στραμμένα προς τον Νότο, επειδή από εκείνη την πλευρά έχουμε τη μεγαλύτερη ηλιοφάνεια κατά τη διάρκεια της ημέρας. Αυτό ισχύει για την Ευρώπη και γενικότερα για το βόρειο ημισφαίριο της Γης.



Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας



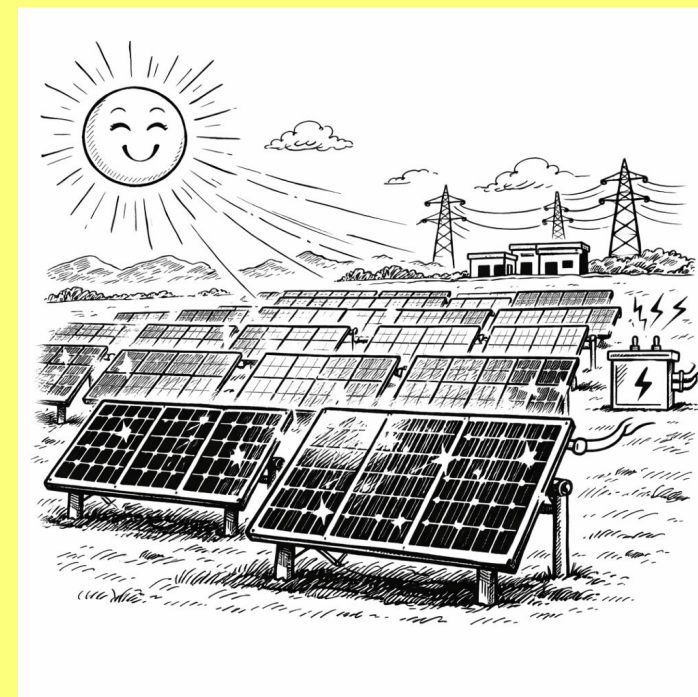
Ανεμογεννήτριες

Ο άνεμος γυρίζει τα πτερύγιά τους και έτσι παράγεται ηλεκτρικό ρεύμα.



Υδροηλεκτρικό εργοστάσιο

Η ροή του ποταμού θέτει σε κίνηση μια γεννήτρια και έτσι παράγεται ηλεκτρική ενέργεια.



Φωτοβολταϊκό πάρκο

Μια μεγάλη έκταση γης με ηλιακά πάνελ που δεσμεύουν την ηλιακή ακτινοβολία και παράγουν περισσότερη ηλεκτρική ενέργεια από ό,τι τα πάνελ στις στέγες μερικών σπιτιών.



Καθημερινές πράξεις για εξοικονόμηση ενέργειας

Ακόμα και οι πιο μικρές καθημερινές μας συνήθειες μπορούν να αλλάξουν τον πλανήτη μας!



Σβήνουμε τα φώτα
όταν βγαίνουμε από ένα δωμάτιο.



Αξιοποιούμε το φυσικό φως
αντί για λάμπες κατά τη διάρκεια της ημέρας.



Επιλέγουμε συσκευές
με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας.



Βγάζουμε από την πρίζα
συσκευές όταν δεν τις χρησιμοποιούμε.



Περπατάμε, κάνουμε ποδήλατο
ή μοιραζόμαστε τη διαδρομή,
αντί να χρησιμοποιούμε πάντα το δικό μας αυτοκίνητο.

Αιθαλομίχλη

Δημιουργείται όταν τα καυσαέρια από τα αυτοκίνητα και τα εργοστάσια παγιδεύονται στον αέρα και σχηματίζουν ένα βαρύ, γκρίζο σύννεφο πάνω από την πόλη. Αυτό το «νέφος» κάνει την αναπνοή δύσκολη και είναι επιβλαβές για την υγεία μας.



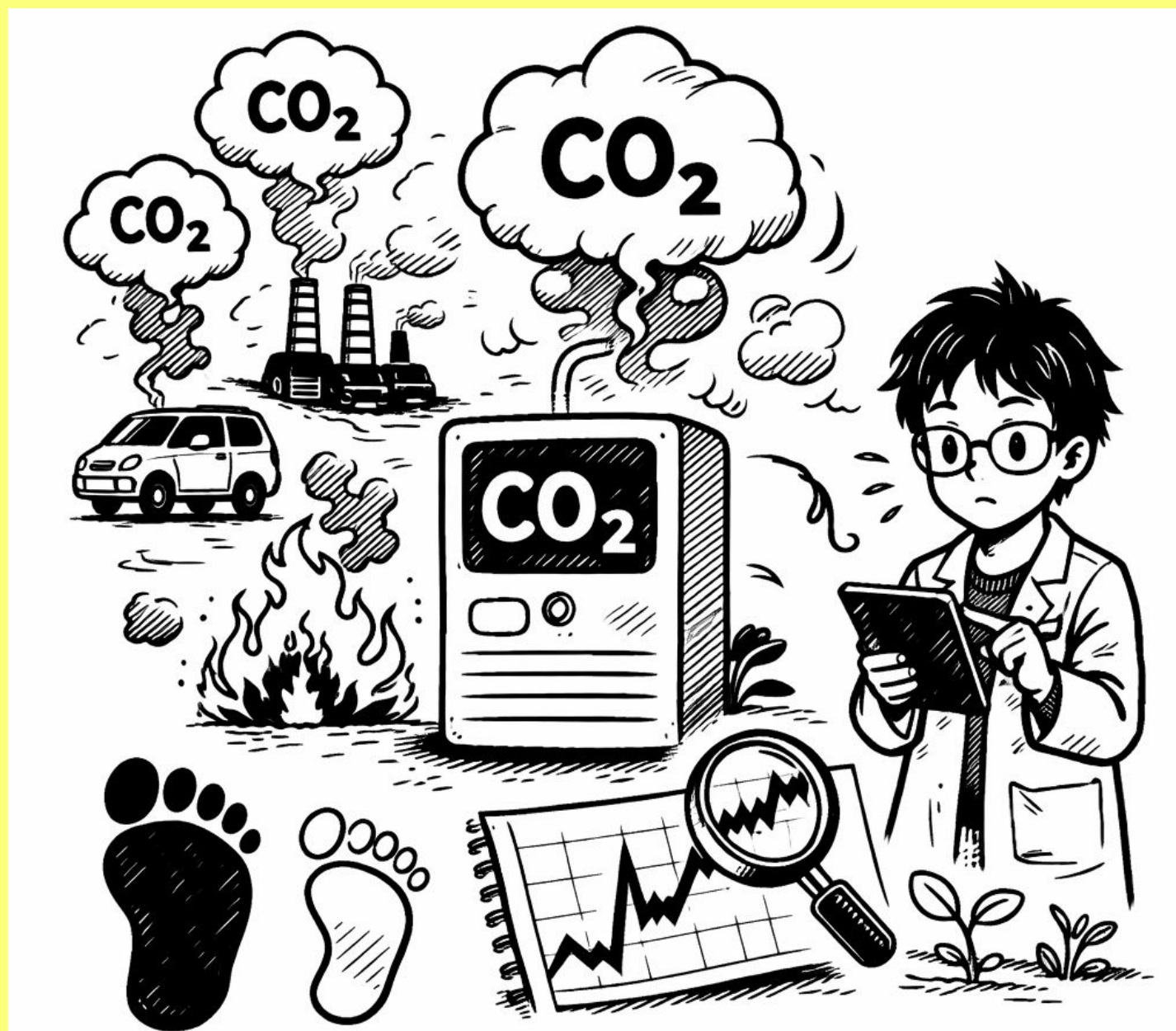
CO₂

Τι είναι το CO₂ (διοξείδιο του άνθρακα);

Τα φυτά χρειάζονται το CO₂ για να μεγαλώσουν, αλλά οι μεγάλες ποσότητες που παράγονται από τα εργοστάσια, τις πυρκαγιές και τα αυτοκίνητα επιβαρύνουν την υγεία μας και το κλίμα.

Πώς λειτουργούν οι σταθμοί μέτρησης CO₂;

Οι σταθμοί αυτοί καταγράφουν την ποσότητα του CO₂ στον αέρα που αναπνέουμε. Έτσι, δίνουν στους επιστήμονες τα στοιχεία που χρειάζονται για να ελέγξουν την ποιότητα του αέρα και να προτείνουν λύσεις για τη μείωση της ρύπανσης.



Ανθρακικό αποτύπωμα

Το ανθρακικό αποτύπωμα είναι η συνολική ποσότητα του CO₂ και άλλων αερίων που παράγονται από τις καθημερινές μας δραστηριότητες, όπως οι μετακινήσεις, η θέρμανση, η χρήση ηλεκτρικού ρεύματος και τα ψώνια μας. Είναι ένας τρόπος να μετρήσουμε πόσο επηρεάζουμε το περιβάλλον. Μειώνοντας αυτό το αποτύπωμα, δείχνουμε στην πράξη ότι φροντίζουμε περισσότερο τον πλανήτη.





Κεφάλαιο 1

Παγιδευμένοι στα Σκουπίδια





Ήταν νωρίς το πρωί, στα τέλη της άνοιξης.
Ο ήλιος άρχιζε ήδη να ζεσταίνει κι ένα απαλό
αεράκι περνούσε ανάμεσα στα δέντρα.
Η Ίριδα και ο Ορέστης βρίσκονταν με την
τάξη τους σε σχολική εκδρομή στο κοντινό
βουνό. Η ομάδα περπατούσε σε ένα φαρδύ
μονοπάτι, ανάμεσα σε πανύψηλα πεύκα, με το
κελάηδισμα των πουλιών να τους
συντροφεύει.

Η δασκάλα προχωρούσε μπροστά,
θυμίζοντας σε όλους να μένουν μαζί. Οι
περισσότεροι μαθητές κουβέντιαζαν
γελαστοί, απολαμβάνοντας τον καθαρό
αέρα.

Ο Ορέστης, όμως, έριξε μια γρήγορη ματιά
στο έξυπνο ρολόι του.





Ξαφνικά, η Ίριδα πρόσεξε ένα στενό πέρασμα στην άκρη του μονοπατιού, σχεδόν κρυμμένο ανάμεσα σε ψηλά χόρτα και πυκνούς θάμνους.





Το στενό πέρασμα τους οδηγούσε όλο και πιο βαθιά μέσα στο δάσος. Μετά από λίγα λεπτά, έφτασαν μπροστά σε μια απότομη, βραχώδη πλαγιά. Εκεί, χαμηλά στη βάση της, ξεπρόβαλλε το σκοτεινό άνοιγμα μιας μικρής σπηλιάς.

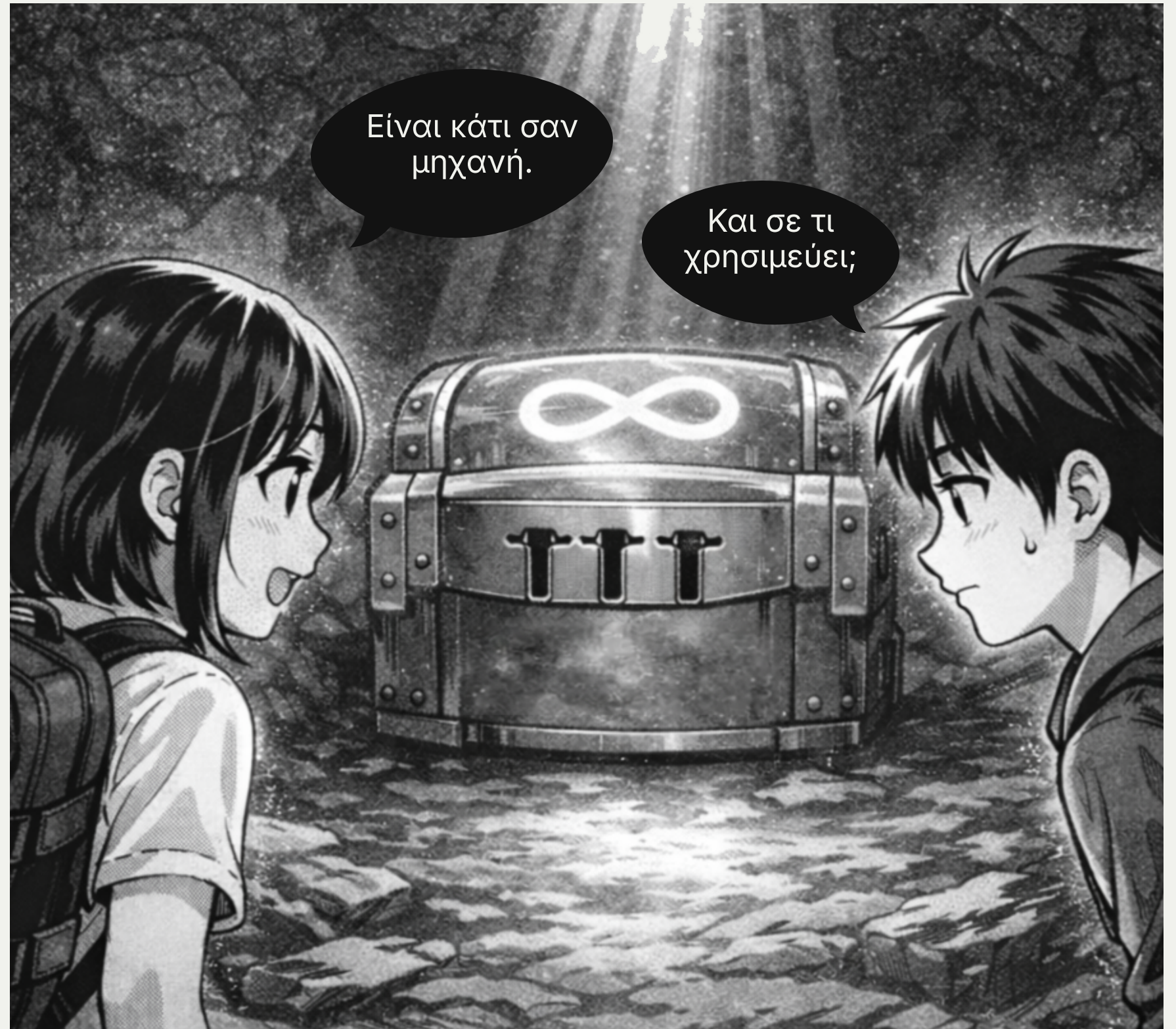
Από ψηλά, μια ακτίνα φωτός περνούσε μέσα από μια σχισμή στον βράχο και φώτιζε κάτι μεταλλικό στο έδαφος. Έμοιαζε βαρύ, παλιό και εντελώς αταίριαστο με το περιβάλλον γύρω του.





Μπήκαν μέσα στη σπηλιά. Στο κέντρο βρισκόταν ένα λείο μεταλλικό αντικείμενο, που δεν θύμιζε τίποτα γνώριμο.

Στο πάνω μέρος του άστραφτε το **σύμβολο του απείρου**, ενώ ακριβώς από κάτω υπήρχαν τρεις στενές σχισμές σαν κλειδαρότρυπες.





Η Ίριδα άπλωσε το χέρι της και άγγιξε το φωτεινό σύμβολο.

Η μηχανή άρχισε να τρέμει ελαφρά.
Ένα χαμηλό βουητό γέμισε τη σπηλιά και ένα έντονο φως απλώθηκε παντού, τόσο δυνατό που δεν μπορούσαν να δουν τίποτα.





Όταν το φως χάθηκε, η Ίριδα και ο Ορέστης βρίσκονταν ακόμα στο βουνό , αλλά όλα ήταν διαφορετικά. Ο αέρας ήταν βαρύς και ο ουρανός γκρίζος. Τα πεύκα είχαν σχεδόν εξαφανιστεί και στη θέση τους απλωνόταν ξερό χώμα, με λίγα μόνο δέντρα εδώ κι εκεί.

Στο βάθος, άγνωστα ψηλά κτίρια υψώνονταν μέσα στη θολή ατμόσφαιρα της πόλης.





Καθώς η Ίριδα και ο Ορέστης προσπαθούσαν να καταλάβουν τι είχε συμβεί, ένας απαλός ήχος ακούστηκε από τον καρπό του Ορέστη. Το έξυπνο ρολόι του άναψε και στην οθόνη εμφανίστηκαν φωτεινά γράμματα:

Η μηχανή έχει χαλάσει.

Για να επιστρέψετε στο παρόν, πρέπει να βρείτε τρία κλειδιά. Κάθε κλειδί είναι κρυμμένο σε μια δοκιμασία που σχετίζεται με τον κόσμο γύρω σας.





Αποφασισμένοι να βρουν τον δρόμο της επιστροφής, η Ίριδα και ο Ορέστης ακολούθησαν το μονοπάτι προς το σχολείο. Φτάνοντας στην αυλή του σχολείου, επικρατούσε μια παράξενη σιωπή, ούτε μια φωνή, ούτε ένα γέλιο. Παντού υπήρχαν σκόρπια σκουπίδια εδώ κι εκεί, ενώ οι ξεθωριασμένοι κάδοι ανακύκλωσης στέκονταν ξεχασμένοι σε μια γωνία.





Καθώς πλησίαζαν στο κτίριο, η Ίριδα και ο Ορέστης κοίταξαν μέσα από τα σκονισμένα παράθυρα. Στο εσωτερικό, ένας ξεθωριασμένος πίνακας ανακοινώσεων είχε παλιές αφίσες που τα γράμματά τους διακρίνονταν ακόμη:

**«Μείωσε, Επαναχρησιμοποίησε, Ανακύκλωσε:
Η οικολογική μας υπόσχεση.»**

Δίπλα, μια άλλη αφίσα έγραφε με μεγάλα γράμματα:

**«Αποτελέσματα Ανακύκλωσης: Το σχολείο
μας σώζει 10 δέντρα τον χρόνο!»**





Οι **κάδοι ανακύκλωσης** στέκονταν σιωπηλοί στην αυλή, σαν να περίμεναν κάποιον να τους δώσει ξανά ζωή. Οι ξεθωριασμένες αφίσες για την ανακύκλωση έμοιαζαν να ψιθυρίζουν μια υπόσχεση που κάποτε ήταν δυνατή, αλλά τώρα είχε ξεχαστεί.





1η Δραστηριότητα



Μέρος Α Παγιδευμένοι στα Σκουπίδια

Πάμε να δούμε τι γίνεται με την ανακύκλωση και τον διαχωρισμό των απορριμμάτων.

Συζητήστε ποια υλικά ανήκουν σε κάθε κάδο και ποιος είναι ο λόγος που κάποια καταλήγουν στη χωματερή!

Λήψη

ΡΟΛΟΙ ΟΜΑΔΑΣ

Συντονιστής

Οργανώνει την ομάδα και φροντίζει να συμμετέχουν όλοι.

Υπεύθυνος Υλικών

Διαχειρίζεται τις Κάρτες Αντικειμένων και τις τοποθετεί στους σωστούς κάδους.

Γραμματέας

Καταγράφει τα αποτελέσματα στον πίνακα.

Παρουσιαστής

Παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ομάδας σε όλη την τάξη.





1η Δραστηριότητα

Μέρος Α Παγιδευμένοι στα Σκουπίδια

Πάμε να δούμε τι γίνεται με την ανακύκλωση και τον διαχωρισμό των απορριμμάτων.

Συζητήστε ποια υλικά ανήκουν σε κάθε κάδο και ποιος είναι ο λόγος που κάποια καταλήγουν στη χωματερή!

Λήψη



ΡΟΛΟΙ ΟΜΑΔΑΣ

Συντονιστής

Οργανώνει την ομάδα και φροντίζει να συμμετέχουν όλοι.

Υπεύθυνος Υλικών

Διαχειρίζεται τις Κάρτες Αντικειμένων και τις τοποθετεί στους σωστούς κάδους.

Γραμματέας

Καταγράφει τα αποτελέσματα στον πίνακα.

Παρουσιαστής

Παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ομάδας σε όλη την τάξη.





Τα καταφέραμε! Αλλά...
Δεν βλέπω πουθενά το
κλειδί!

Μήπως δεν φτάνει μόνο να βάζουμε
τα πράγματα στον σωστό κάδο;
Οι αφίσες μιλούσαν για δέντρα...
Μήπως η δοκιμασία έχει να κάνει με
το αποτέλεσμα, όχι μόνο με τη
διαλογή;





Η Ίριδα πλησίασε τον κάδο ανακύκλωσης χαρτιού και πρόσεξε ένα διπλωμένο, κιτρινισμένο χαρτί.
Στο χαρτί υπήρχαν ζωγραφιές από χάρτινα αντικείμενα και δίπλα σε καθεμία μικρές σειρές από πράσινα φύλλα.





1η Δραστηριότητα

Μέρος Β Δελτίο Ανακύκλωσης

Τι μας δείχνουν τα φύλλα;
Βρείτε τα υπόλοιπα στοιχεία στο
Δελτίο Ανακύκλωσης και ανακαλύψτε
πόσο επηρέαζε το σχολείο το
περιβάλλον στο παρελθόν.

Λήψη



ΡΟΛΟΙ ΟΜΑΔΑΣ

Υπεύθυνος μετρήσεων

Ξεκλειδώνει τα μυστικά των
αριθμών και εξετάζει τον
τρόπο σκέψης της ομάδας.

Γραμματέας

Καταγράφει τις σκέψεις της
ομάδας.



Υπεύθυνος Στρατηγικής

Ενώνει τα κομμάτια του γρίφου
και βοηθά την ομάδα να
εξηγήσει τη λογική πίσω από
κάθε απάντηση.

Παρουσιαστής

Παρουσιάζει τα αποτελέσματα
της ομάδας σε όλη την τάξη.





1η Δραστηριότητα

Μέρος Β Δελτίο Ανακύκλωσης

Τι μας δείχνουν τα φύλλα;
Βρείτε τα υπόλοιπα στοιχεία στο
Δελτίο Ανακύκλωσης και ανακαλύψτε
πόσο επηρέαζε το σχολείο το
περιβάλλον στο παρελθόν.

Λήψη



ΡΟΛΟΙ ΟΜΑΔΑΣ

Υπεύθυνος μετρήσεων
Ξεκλειδώνει τα μυστικά των
αριθμών και εξετάζει τον
τρόπο σκέψης της ομάδας.

Γραμματέας

Καταγράφει τις σκέψεις της
ομάδας.



Υπεύθυνος Στρατηγικής
Ενώνει τα κομμάτια του γρίφου
και βοηθά την ομάδα να
εξηγήσει τη λογική πίσω από
κάθε απάντηση.

Παρουσιαστής

Παρουσιάζει τα αποτελέσματα
της ομάδας σε όλη την τάξη.





Κοίτα! Τα νούμερα ταιριάζουν!
Με την ανακύκλωση
μπορούμε πραγματικά να
σώσουμε το δάσος, όπως
έλεγε η αφίσα.

Επιτέλους...Το βρήκαμε!
Αυτή ήταν η απάντηση
που έλειπε!





Ξαφνικά, μια δυνατή λάμψη ξεχύθηκε μέσα από τον κάδο.
Μέσα από το φως, ένα λαμπερό κλειδί υψώθηκε αργά στον αέρα. Αιωρήθηκε για λίγο... και ύστερα χάθηκε.
Το πρώτο κλειδί είχε βρει πια τη θέση του στη μηχανή του χρόνου!





Καθώς το λαμπερο κλειδί χανόταν, η αυλή άρχισε σιγά σιγά να αλλάζει. Μικροί πράσινοι βλαστοί και νεαρά δεντράκια ξεπρόβαλλαν από το έδαφος.





Κεφάλαιο 2

Δίνοντας Ζωή στην Πόλη





Με το πρώτο κλειδί στη χρονομηχανή, η Ίριδα και ο Ορέστης κατευθύνθηκαν με ενθουσιασμό προς το κέντρο της πόλης.

Παντού, στα παράθυρα και στους δρόμους, τα φώτα ήταν αναμμένα και η πόλη έλαμπε ολόκληρη.





Ξαφνικά, τα φώτα άρχισαν να τρεμοπαίζουν.
Ένα ένα, τα παράθυρα σκοτείνιασαν, τα φώτα
των δρόμων έσβησαν και οι φωτεινές
πινακίδες χάθηκαν.

Μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα, η πόλη
βυθίστηκε στη σιωπή και στο σκοτάδι.

Ο Ορέστης κοίταξε το έξυπνο ρολόι του. Στην
οθόνη αναβόσβησαν κόκκινα γράμματα:
«**ΔΙΑΚΟΠΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ**».





Το ρεύμα διακόπηκε...
Οι κάτοικοι χρησιμοποιούσαν
περισσότερη ενέργεια απ'
όση μπορούσε να αντέξει το
δίκτυο!

Αν η πόλη μείνει στο
σκοτάδι... πώς θα
καταφέρουμε να βρούμε
το επόμενο κλειδί;





Εκεί που όλα είχαν βυθιστεί στο σκοτάδι, ο Ορέστης είδε ένα αχνό φως να τρεμοπαίζει στο βάθος του δρόμου, ανάμεσα σε δύο πανύψηλα κτίρια.





Ακολούθησαν το φως στο δρομάκι μέχρι που έφτασαν σε μια μικρή πόρτα.

Ήταν μισάνοιχτη κι ένα ζεστό φως ξεχυνόταν από τη χαραμάδα.





Κοίταξαν προσεκτικά μέσα από τη μισάνοιχτη πόρτα. Στο εσωτερικό αντίκρισαν ένα μικρό εργαστήριο γεμάτο σκόρπια εργαλεία, χαρτιά και μακέτες σπιτιών με μικρά **ηλικά πάνελ** στις στέγες.





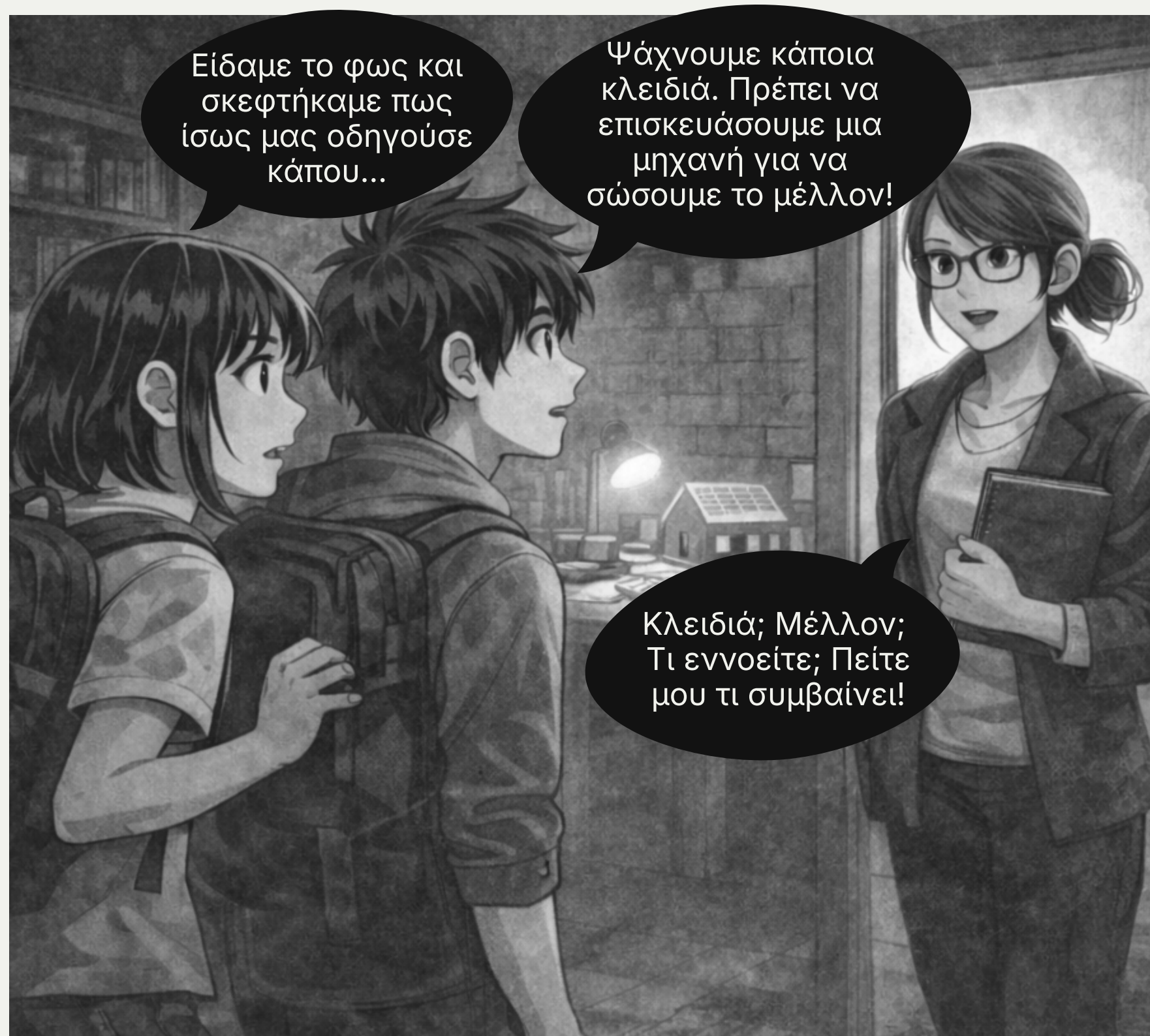
Η Ίριδα και ο Ορέστης μπήκαν μέσα και άρχισαν να περιεργάζονται τα σχέδια και τις μακέτες με τα μικρά πάνελ.

Ξαφνικά, η πόρτα άνοιξε με ένα τρίξιμο και μια νεαρή επιστήμονας μπήκε στο εργαστήριο. Τα παιδιά πετάχτηκαν πίσω, ξαφνιασμένα.





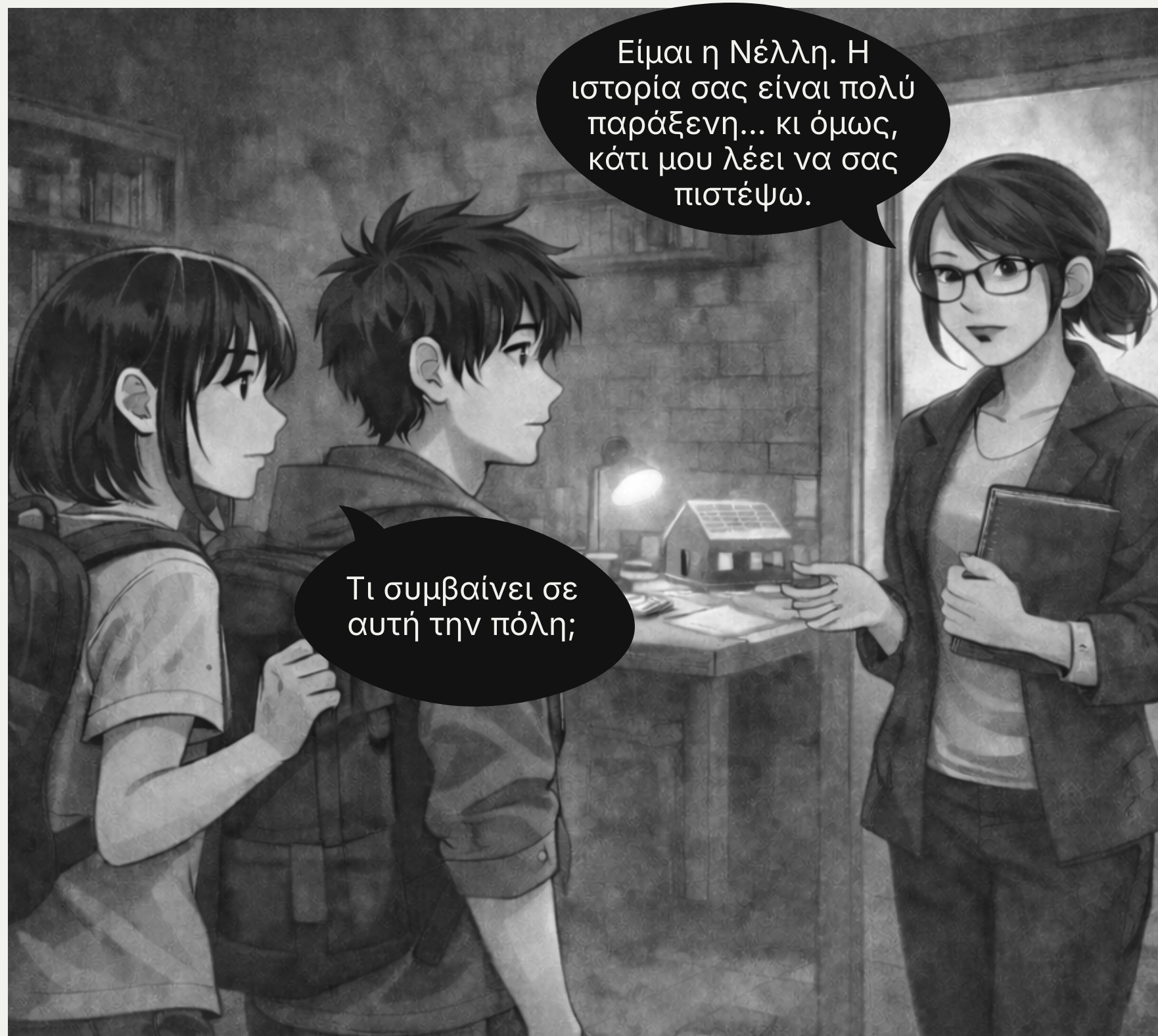
Για λίγα δευτερόλεπτα, κανείς δε μίλησε.
Η Ίριδα και ο Ορέστης αντάλλαξαν ένα
αμήχανο βλέμμα.





Σιγά σιγά, η ανησυχία τους πέρασε καθώς της εξηγούσαν για τη μηχανή του χρόνου, για όλα όσα είδαν στο μέλλον και τα κλειδιά που έπρεπε να βρουν.

Η νεαρή κοπέλα τους άκουγε μπερδεμένη.





Η Νέλλη άρχισε να τους εξηγεί: «Αυτή η πόλη κάποτε είχε άφθονη ενέργεια, αλλά τη σπαταλήσαμε. Δεν φτάνει μόνο να παράγουμε περισσότερο ρεύμα. Αν δεν κάνουμε οικονομία, τίποτα δεν κρατάει. Πολλά φώτα, τεράστια κατανάλωση και στέγες που έμειναν άδειες. Προσπάθησα να τοποθετήσω πάνελ σε μερικά κτίρια, αλλά η ενέργεια από λίγες στέγες δε φτάνει ποτέ. Η πόλη είναι χωρισμένη σε γειτονιές και αν κάθε γειτονιά βρει μια λύση, τότε ίσως καταφέρουμε να φέρουμε το φως πίσω στην πόλη».

Ακούγοντάς την, ο Ορέστης αναρωτήθηκε: «Μήπως θα μπορούσαμε να βοηθήσουμε κι εμείς;»





Η Ίριδα και ο Ορέστης άρχισαν να μελετούν τη **μακέτα της πόλης** με μεγάλη προσοχή. Δεν αρκούσε απλά να βρουν ελεύθερες στέγες. Έπρεπε να υπολογίσουν πού πέφτει ο ήλιος και πού δημιουργούνται σκιές από τα γύρω κτίρια. Κάθε κίνηση έπρεπε να είναι μελετημένη για να μη χαθεί ούτε μια αχτίδα ενέργειας από τα πάνελ τους.





Η Ίριδα πήρε τον λόγο: «Η πόλη αποτελείται από πολλές γειτονιές και η καθεμία πρέπει να βρει ξανά το φως της. Αν εξερευνήσουμε τις στέγες σε κάθε γειτονιά, θα δούμε πόση ενέργεια μπορεί να κερδίσει συνολικά ολόκληρη η πόλη».

Ο Ορέστης κοίταξε προβληματισμένος: «Τι λέτε εσείς, ποιες στέγες θα είχαν το καλύτερο αποτέλεσμα; Θα μας βοηθήσετε;»





2η Δραστηριότητα

Μέρος Α Στέγες με ηλιακά πάνελ

Δώστε ξανά ζωή στα κτίρια της πόλης!
Συνεργαστείτε για να υπολογίσετε την
απόδοση ενός ηλιακού πάνελ και να
βρείτε πόσα θα χρειαστείτε συνολικά.

Λήψη



ΡΟΛΟΙ ΟΜΑΔΑΣ

Συντονιστής

Διαβάζει τις κάρτες και
φροντίζει να συμμετέχουν
όλοι.

Υπεύθυνος μετρήσεων

Υπολογίζει τη συνολική
ενέργεια (kWh) για τα κτίρια
της γειτονιάς.



Μηχανικός

Καταγράφει τα
αποτελέσματα στον
πίνακα.

Παρουσιαστής

Παρουσιάζει τα
αποτελέσματα της
ομάδας στην τάξη.





2η Δραστηριότητα

Μέρος Α Στέγες με ηλιακά πάνελ

Δώστε ξανά ζωή στα κτίρια της πόλης!
Συνεργαστείτε για να υπολογίσετε την
απόδοση ενός ηλιακού πάνελ και να
βρείτε πόσα θα χρειαστείτε συνολικά.

Λήψη



ΡΟΛΟΙ ΟΜΑΔΑΣ

Συντονιστής

Διαβάζει τις κάρτες και
φροντίζει να
συμμετέχουν όλοι.

Υπεύθυνος μετρήσεων

Υπολογίζει τη συνολική
ενέργεια (kWh) για τα κτίρια
της γειτονιάς.



Μηχανικός

Καταγράφει τα
αποτελέσματα στον
πίνακα.

Παρουσιαστής

Παρουσιάζει τα
αποτελέσματα της
ομάδας στην τάξη.





Μόλις ολοκληρώθηκαν οι δοκιμές, μικρά φωτάκια άρχισαν να τρεμοπαίζουν πάνω στη μακέτα. Μερικά κτίρια φωτίστηκαν, όμως οι περισσότεροι δρόμοι παρέμειναν σκοτεινοί. Η Ίριδα κοίταξε τη μακέτα και είπε χαμηλόφωνα: «Είχαμε αποτέλεσμα, αλλά μόνο σε μερικά κτίρια. Τα ηλιακά πάνελ από μόνα τους δεν φτάνουν για να δώσουν ρεύμα σε κάθε γωνιά».

Τότε, ο Ορέστης εξήγησε: «Μια μεγάλη πόλη χρειάζεται ποικιλία στις πηγές ενέργειας για να έχει σταθερότητα. Θα χρειαστούμε κάθε μορφή **ανανεώσιμων πηγών ενέργειας** για να την κάνουμε να λάμψει ξανά. Είστε έτοιμοι να συνεχίσουμε;»





Η Νέλλη άνοιξε ένα συρτάρι και πρόσθεσε πάνω στο τραπέζι μερικά ακόμα μοντέλα: ψηλές ανεμογεννήτριες, ένα ποτάμι με το φράγμα του και μεγάλες εκτάσεις γης για ηλιακά πάρκα.

«Δεν φτάνει μόνο μία πηγή ενέργειας για μια ολόκληρη πόλη. Ο άνεμος, το νερό και ο ήλιος... Το καθένα βοηθάει με τον τρόπο του για να διώξουμε το σκοτάδι» εξήγησε.

«Ξεκινήσαμε από τις στέγες και καταφέραμε να φωτίσουμε μερικά σπίτια. Τώρα όμως, πώς θα δώσουμε ρεύμα σε όλα τα υπόλοιπα;» παρατήρησε η Ίριδα.

Ο Ορέστης έγνεψε αποφασιστικά:

«Ας το ανακαλύψουμε μαζί!»





2η Δραστηριότητα

Μέρος Β Συνδυάζοντας κι άλλες πηγές ενέργειας

Υπάρχουν ακόμα περιοχές της πόλης χωρίς ρεύμα! Σκεφτείτε κι άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για να φωτίσετε ολόκληρη την πόλη.

Λήψη



ΡΟΛΟΙ ΟΜΑΔΑΣ

Συντονιστής

Συντονίζει την ομάδα και φροντίζει για τη συμμετοχή όλων.

Υπεύθυνος μετρήσεων

Υπολογίζει τη συνολική ενέργεια (kWh) των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Μηχανικός

Καταγράφει τα αποτελέσματα στον πίνακα.

Παρουσιαστής

Παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ομάδας στην τάξη.





2η Δραστηριότητα

Μέρος Β Συνδυάζοντας κι άλλες πηγές ενέργειας

Υπάρχουν ακόμα περιοχές της πόλης χωρίς ρεύμα! Σκεφτείτε κι άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για να φωτίσετε ολόκληρη την πόλη.

Λήψη



ΡΟΛΟΙ ΟΜΑΔΑΣ

Συντονιστής

Συντονίζει την ομάδα και φροντίζει για τη συμμετοχή όλων.

Υπεύθυνος μετρήσεων

Υπολογίζει τη συνολική ενέργεια (kWh) των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Μηχανικός

Καταγράφει τα αποτελέσματα στον πίνακα.

Παρουσιαστής

Παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ομάδας στην τάξη.





Η πόλη φωτίστηκε ολόκληρη καθώς οι πηγές ενέργειας μπήκαν σε λειτουργία. Ένα λαμπερό κλειδί σχηματίστηκε στον αέρα και υψώθηκε στον ουρανό.

Το φως επέστρεψε, όμως η ευθύνη παραμένει. Η **εξοικονόμηση ενέργειας** είναι πλέον μια καθημερινή αποστολή για τον καθένα μας.





Κεφάλαιο 3

Το Αποτύπωμα της Τάξης μας





Τα παιδιά αποκοιμήθηκαν στο εργαστήριο και ξύπνησαν μόλις άρχισε να χαράζει. Βγαίνοντας έξω, αντίκρισαν μια πόλη βυθισμένη στο γκρίζο και η ατμόσφαιρα ήταν αποπνικτική. Η ελπίδα της προηγούμενης νύχτας είχε πια χαθεί.





Η Νέλλη εξήγησε πως αυτό που έβλεπαν δεν ήταν η πρωινή ομίχλη, αλλά η **αιθαλομίχλη** που δημιουργήθηκε από τα καυσαέρια των αυτοκινήτων και των εργοστασίων. Καθώς περπατούσαν, ο βαρύς αέρας και ο καπνός είχαν απλωθεί παντού στους δρόμους. Στη συνέχεια, η Νέλλη τούς οδήγησε σε έναν μικρό σταθμό που μετρούσε τα επίπεδα του **διοξειδίου του άνθρακα**, τα οποία ήταν πολύ υψηλότερα από το κανονικό.





Ξαφνικά ακούστηκε ένας δυνατός προειδοποιητικός ήχος. Το έξυπνο ρολόι του Ορέστη άρχισε να αναβοσβήνει κόκκινο, δείχνοντας ότι το διοξείδιο του άνθρακα είχε φτάσει σε οριακό σημείο και ο αέρας ήταν πια επικίνδυνος.

«Αν καταλάβουμε τι προκαλεί αυτή τη ρύπανση, θα μπορέσουμε να τη σταματήσουμε», είπε η Ίριδα αποφασιστικά.

«Έχεις δίκιο. Όλα ξεκινούν από τις δικές μας καθημερινές επιλογές», συμπλήρωσε ο Ορέστης.





«Σκεφτείτε τους συμμαθητές σας. Κάθε μέρα επιλέγουν έναν διαφορετικό τρόπο για να πάνε στο σχολείο: με τα πόδια, με ποδήλατο, με αυτοκίνητο ή λεωφορείο... Όμως, κάθε τέτοια διαδρομή αφήνει ένα **αποτύπωμα** στον αέρα», τους εξήγησε η Νέλλη.

«Ναι... τους θυμάμαι όλους στον δρόμο», ψιθύρισε η Ίριδα.

«Ίσως αν καταγράψουμε αυτές τις συνήθειες, θα δούμε το πραγματικό μέγεθος του προβλήματος», συμπλήρωσε ο Ορέστης.





Ο Λουκάς μένει μόλις 500 μέτρα από το σχολείο, κι όμως ο πατέρας του τον φέρνει κάθε μέρα με το αυτοκίνητο. Η Έμμα μένει 5 χιλιόμετρα μακριά και έρχεται με το λεωφορείο. Ο Άλεξ, που μένει στο 1 χιλιόμετρο, έρχεται με το ποδήλατό του.

Κάθε διαδρομή αφήνει το δικό της αποτύπωμα... Φαντάζεσαι τι συμβαίνει με όλη την τάξη; Βοήθησέ μας να το ανακαλύψουμε!





3η Δραστηριότητα

Μέρος Α

Η διαδρομή προς το σχολείο

Πώς πηγαίνετε στο σχολείο και πώς γυρίζετε σπίτι; Πάμε να υπολογίσουμε το αποτύπωμα του CO₂ της τάξης!

Λήψη



ΡΟΛΟΙ ΟΜΑΔΑΣ

Συντονιστής

Συντονίζει την ομάδα και φροντίζει για τη συμμετοχή όλων.

Υπεύθυνος μετρήσεων

Υπολογίζει το αποτύπωμα του CO₂ από τις μετακινήσεις.



Διαχειριστής Καρτών

Μοιράζει τις κάρτες και συμπληρώνει τους πίνακες.

Παρουσιαστής

Παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ομάδας στην τάξη.





3η Δραστηριότητα

Μέρος Α

Η διαδρομή προς το σχολείο

Πώς πηγαίνετε στο σχολείο και πώς γυρίζετε σπίτι; Πάμε να υπολογίσουμε το αποτύπωμα του CO₂ της τάξης!

Λήψη



ΡΟΛΟΙ ΟΜΑΔΑΣ

Συντονιστής

Συντονίζει την ομάδα και φροντίζει για τη συμμετοχή όλων.

Υπεύθυνος μετρήσεων

Υπολογίζει το αποτύπωμα του CO₂ από τις μετακινήσεις.



Διαχειριστής Καρτών

Μοιράζει τις κάρτες και συμπληρώνει τους πίνακες.

Παρουσιαστής

Παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ομάδας στην τάξη.





Η Ίριδα κατέγραψε τους τρόπους με τους οποίους μετακινούνται οι συμμαθητές τους και η Νέλλη έκανε τους υπολογισμούς. Το αποτύπωμα άνθρακα της τάξης ήταν πολύ μεγαλύτερο από ό,τι περίμεναν για μία μόνο ημέρα.





Ας δούμε ποιες
διαδρομές μπορούν να
αλλάξουν και πώς θα
κάνουμε το αποτύπωμά
μας μικρότερο...

Αν βρούμε νέους
τρόπους μετακίνησης,
ίσως δώσουμε ξανά μια
ανάσα στην πόλη. Θα
μας βοηθήσετε;





Δραστηριότητα 3

Μέρος Β Επανασχεδιάζοντας τις διαδρομές

Πώς μπορούμε να μειώσουμε το περιβαλλοντικό μας αποτύπωμα; Ποιες καθημερινές διαδρομές μπορούν να αλλάξουν για να έχουμε λιγότερους ρύπους;

Λήψη



ΡΟΛΟΙ ΟΜΑΔΑΣ

Συντονιστής

Συντονίζει την ομάδα και φροντίζει για τη συμμετοχή όλων.

Υπεύθυνος μετρήσεων

Υπολογίζει το αποτύπωμα του CO₂ από τις μετακινήσεις.



Διαχειριστής Καρτών

Μοιράζει τις κάρτες και συμπληρώνει τους πίνακες.

Παρουσιαστής

Παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ομάδας στην τάξη.





Δραστηριότητα 3

Μέρος Β Επανασχεδιάζοντας τις διαδρομές

Πώς μπορούμε να μειώσουμε το περιβαλλοντικό μας αποτύπωμα; Ποιες καθημερινές διαδρομές μπορούν να αλλάξουν για να έχουμε λιγότερους ρύπους;

Λήψη



ΡΟΛΟΙ ΟΜΑΔΑΣ

Συντονιστής

Συντονίζει την ομάδα και φροντίζει για τη συμμετοχή όλων.

Υπεύθυνος μετρήσεων

Υπολογίζει το αποτύπωμα του CO₂ από τις μετακινήσεις.



Διαχειριστής Καρτών

Μοιράζει τις κάρτες και συμπληρώνει τους πίνακες.

Παρουσιαστής

Παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ομάδας στην τάξη.





Η προσπάθεια είχε αποτέλεσμα! Το αποτύπωμα άνθρακα μειώθηκε και η πόλη άρχισε να αλλάζει. Όμως, τα παιδιά κατάλαβαν πως οι μεταφορές ήταν μόνο η αρχή. Για έναν πραγματικά καθαρό αέρα, η ενέργεια, η τροφή και τα απορρίμματα έπρεπε επίσης να μπουν στο πλάνο.



Κοιτάξτε! Το κλειδί...
Κάθε μικρή μας επιλογή
προστίθεται στη μεγάλη
προσπάθεια για έναν
καλύτερο κόσμο!



Το τελευταίο κλειδί μπήκε στη θέση του. Μια λάμψη τύφλωσε τα παιδιά και μετά... σιωπή. Τα παιδιά άνοιξαν τα μάτια τους και βρέθηκαν πάλι πίσω, ακριβώς έξω από τη σπηλιά όπου όλα ξεκίνησαν. Όλα γύρω τους έμοιαζαν ίδια, αλλά οι ίδιοι ένιωθαν τόσο διαφορετικοί.

Η επιστροφή στο σχολείο ήταν μια νέα αρχή. Είχαν μάθει πια πως η αληθινή αλλαγή ξεκινά από τις δικές μας καθημερινές επιλογές, αρχίζοντας από σήμερα.





Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις και οι γνώμες που διατυπώνονται εκφράζουν αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών και δεν αντιπροσωπεύουν κατ'ανάγκη τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (ΕΑΕΑ). Η Ευρωπαϊκή Ένωση και ο ΕΑΕΑ δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για τις εκφραζόμενες απόψεις.

