



Physical & Augmented Reality for Climate Change Education



Εφαρμογή προγράμματος στο Δημοτικό Σχολείο Περνέρα TEM-Traditional Educational Material

Χρίστος Γιασεμής - Διευθυντής

Ανδρέας Ανδρέου - Β. Διευθυντής

Έρικα Στυλιανίδου - Δασκάλα

31 Μαρτίου 2026



ISTITUTO COMPRENSIVO
GROSSETO 4



1st Experimental
Primary School of Pyrgos
Wonder is the seed of knowledge



Δημοτικό Σχολείο Περνέρα

- ▶ 280 μαθητές
- ▶ 12 τμήματα
- ▶ 25 εκπαιδευτικοί
- ▶ Τμήματα που συμμετείχαν στο πρόγραμμα (ΤΕΜ)
 - ▶ Ε΄ 1 - 17 παιδιά (2024-25)
 - ▶ Στ΄ 1 - 25 παιδιά (2024-25)
 - ▶ Δ΄ 1 - 23 παιδιά (2025-26)
 - ▶ Ε΄ 1 - 25 παιδιά (2025-26)
 - ▶ Στ΄ 1 - 17 παιδιά (2025-26)

Μαθήματα που διδάχθηκαν (TEM):

1. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου και ο ρόλος του στην κλιματική αλλαγή
(Ε' 1 - 2024/25)
2. Ακραία καιρικά φαινόμενα στην ειδησιογραφία
(Στ' 1 - 2024/25)
3. WATER STORY Μια ιστορία από τη δεκαετία του 1950
(Ε' 1 - 2025/26)
4. Γίνε ερευνητής του κλίματος
(Στ' 1 - 2025/26)
5. Εξοικονόμηση νερού
(Δ' 1 - 2025/26)

1. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου και ο ρόλος του στην κλιματική αλλαγή

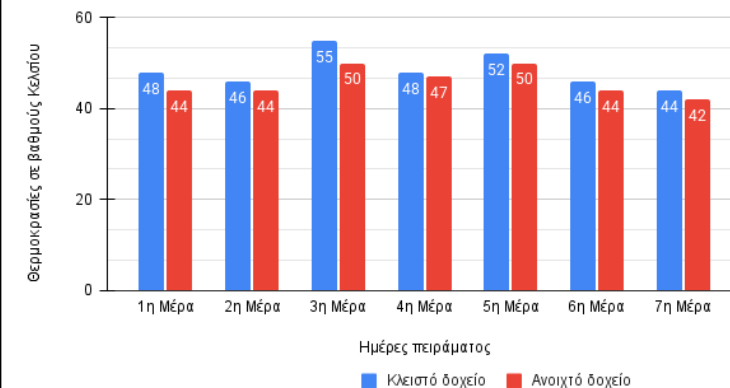
Ιδεοθύελλα:
“Φαινόμενο
θερμοκηπίου”

Μέτρηση
θερμοκρασίας σε
«συνθήκες
θερμοκηπίου»

Δημιουργία
γραφικών
παραστάσεων



Οι θερμοκρασίες των δοχείων του πειράματος



Το φαινόμενο του θερμοκηπίου και ο ρόλος του στην κλιματική αλλαγή

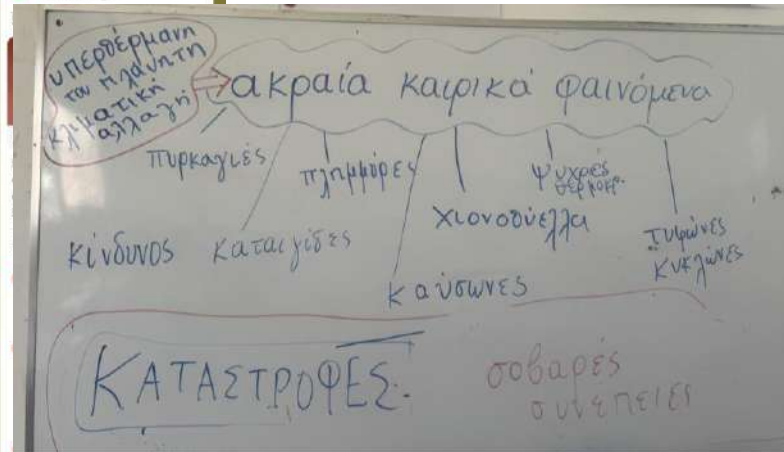
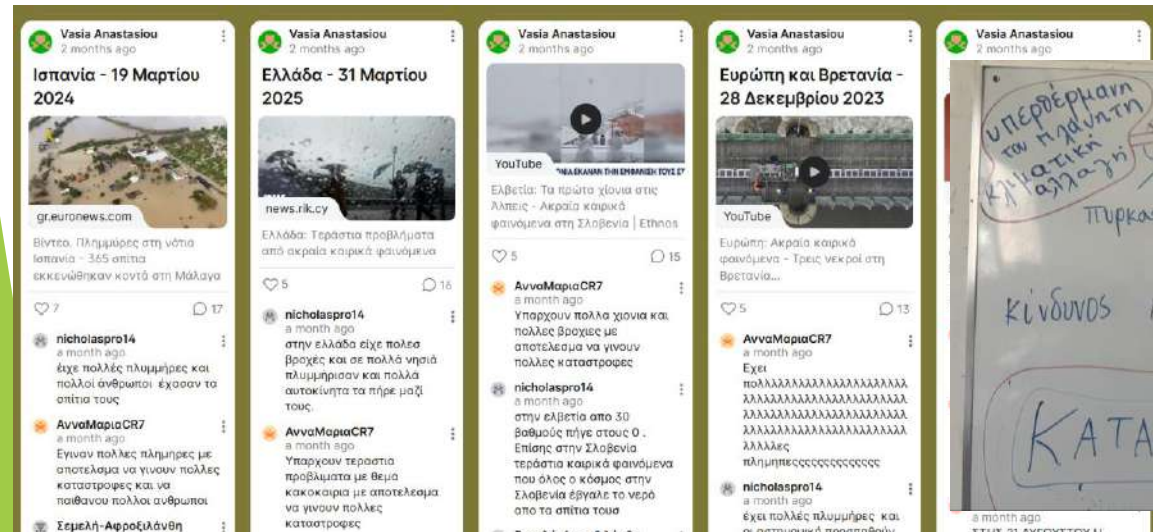
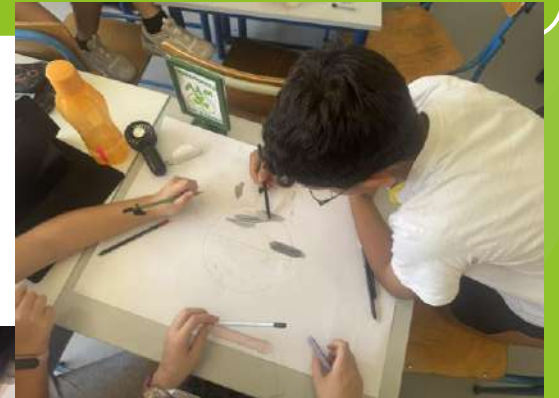
Μελέτη σχετικών
άρθρων στο
διαδίκτυο



Συζήτηση στην
τάξη

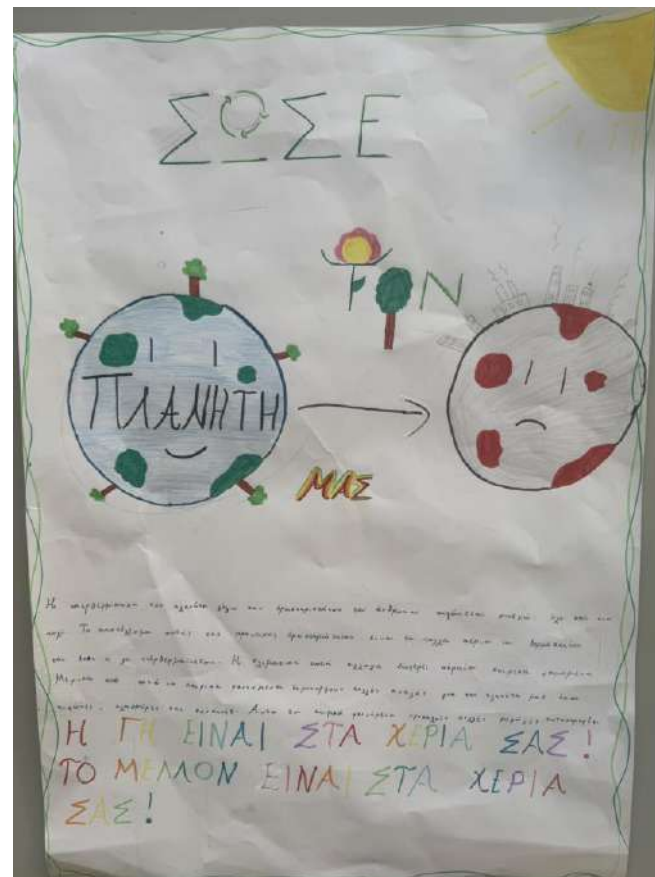
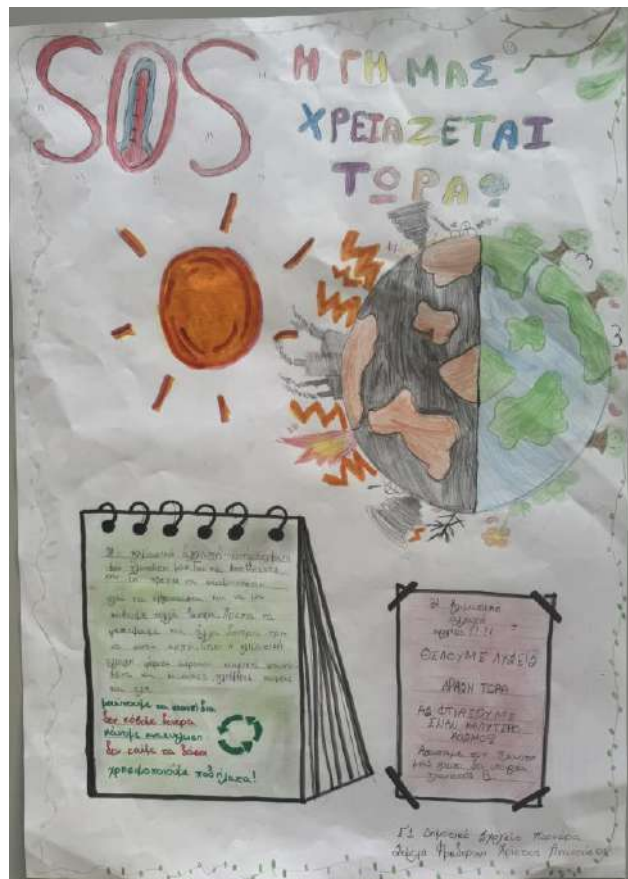


Δημιουργία
ενημερωτικών
posters



<https://padlet.com/Vasia/ExtremeWeather>

Ενημερωτικά posters



2. Τα ακραία καιρικά φαινόμενα στην ειδησιογραφία

Οι πυρκαγιές στην Αυστραλία ενδέχεται να γίνουν συνηθισμένο φαινόμενο
Οι επιστήμονες προειδοποιούν για την τεράστια οικολογική καταστροφή και τις επιπτώσεις της



Ο Παγκόσμιος Μετεωρολογικός Οργανισμός έχει ανακοινώσει ότι η θερμοκρασία της Γης θα αυξηθεί κατά 3 με 5 βαθμούς Κελσίου αυτό τον αιώνα.

Ο καπνός από τις πυρκαγιές στην Αυστραλία έφτασε στη Ν. Αμερική



Ο ουρανός ως την κεντρική Χιλή έχει πάρει ένα γκρι χρώμα
Το ηλιοβασίλεμα στην πρωτεύουσα της Αργεντινής, το Μπουένος Άιρες, έχει κόκκινο χρώμα.

Τα ακραία καιρικά φαινόμενα στην ειδησιογραφία

Ασυνήθιστο κύμα
ζέστης στην Κ. Ασία
Απανωτά ρεκόρ θερμοκρασίας



Έρευνα: Ακραία
καιρικά φαινόμενα
στην ανατολική
Μεσόγειο



Ωρολογιακή Βόμβα η Μεσόγειος: Πιο Συχνά
τα Ακραία Καιρικά Φαινόμενα στην Ευρώπη



ΑΚΡΑΙΑ ΚΑΙΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

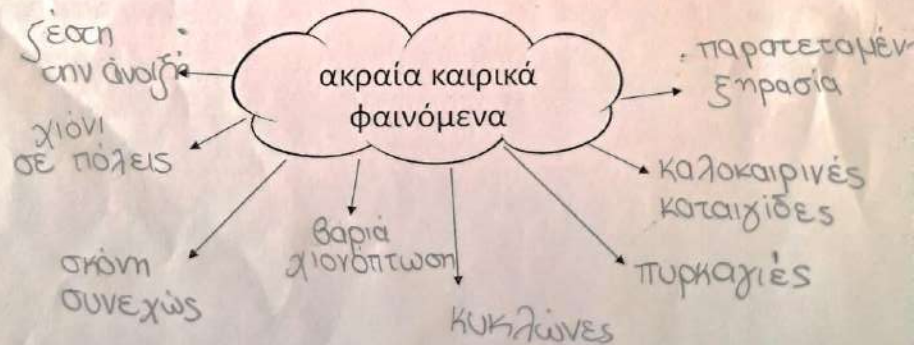
Καιρικά φαινόμενα είναι: Οι καιρικές συνθήκες που παρατηρούνται σε μια περιοχή, που οι μετεωρολόγοι παρατηρούν ότι συμβαίνουν νάθε χρόνο τα ΙΔΙΑ

Ακραία καιρικά φαινόμενα είναι: αβυνήθησα καιρικά φαινόμενα

- Σε σχέση με την εποχή
- Σε σχέση με την περιοχή

Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει όλες τις περιοχές του κόσμου.

Οι πάγοι στις πολικές περιοχές λιώνουν και η στάθμη της θάλασσας ανεβαίνει. Σε ορισμένες περιοχές, ακραία καιρικά φαινόμενα και έντονες βροχοπτώσεις εμφανίζονται όλο και συχνότερα, ενώ άλλες περιοχές δοκιμάζονται από καύσωνες και ξηρασίες μεγάλης έντασης. Πρέπει να αναληφθούν δράσεις για το κλίμα τώρα, διαφορετικά οι επιπτώσεις αυτές θα ενταθούν.



Δασικές πυρκαγιές

Λόγω του μεταβαλλόμενου κλίματος, σε πολλές ευρωπαϊκές περιφέρειες παρατηρείται ήδη αύξηση της συχνότητας, της έντασης και της διάρκειας των περιόδων ξηρασίας. Ξηρασία είναι το ασυνήθιστο και προσωρινό ...

Ξηρασία

Η κλιματική κρίση έχει αυξήσει τη μέση θερμοκρασία του πλανήτη και οδηγεί σε συχνότερες ακραίες συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας, όπως οι καύσωνες. Οι υψηλότερες θερμοκρασίες μπορούν να προκαλέσουν αυξημένη θνησιμότητα, μειωμένη παραγωγικότητα και ζημιές στις υποδομές. Τα πλέον ευάλωτα μέλη του πληθυσμού, όπως οι ηλικιωμένοι ...

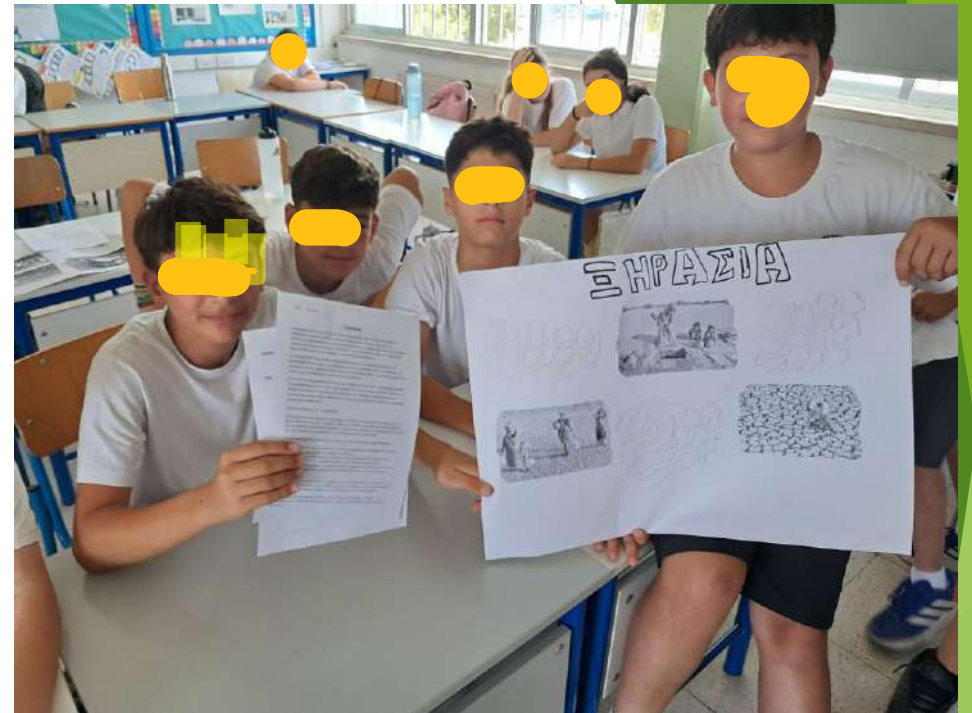
Κυκλώνες

Η Αμερικανική Ένωση Επιστημόνων UCSUSA αναφέρει ότι με την πάροδο του χρόνου οι ανθρώπινες δραστηριότητες όπως: **κατασκευή φραγμάτων, οικιστική ανάπτυξη στις παράκτιες περιοχές, αποξήρανση υδροβιότοπων, που χρησιμεύουν στην απορρόφηση των υδάτων από τις πλημμύρες**, έχουν μεταβάλει δραματικά το φυσικό τοπίο, τις υδάτινες διόδους του νερού της βροχής προς τη θάλασσα και τις φυσικές οικολογικές διαδικασίες. [...]

Δασικές πυρκαγιές



Ξηρασία



Κυκλώνες



3. WATER STORY-Μια ιστορία από τη δεκαετία του 1950

Με δυο λόγια: Με ένα εκπαιδευτικό δράμα, οι μαθητές/μαθήτριες ερευνούν τις προκλήσεις για τους κατοίκους ενός μικρού μεσογειακού νησιού τη δεκαετία του 1950, όταν ξαφνικά χάνουν το νερό στον οικισμό τους.

Οι μαθητές/μαθήτριες, μέσα από τους διάφορους χαρακτήρες που ενσαρκώνουν, καλλιεργούν την ενσυναίσθηση, τη δημιουργικότητα και τη συνεργασία, και πλοηγούνται στην πραγματικότητα της λειψυδρίας και της ανάγκης διαχείρισης πόρων σε ανεπάρκεια.

Διάρκεια: 3 ώρες (συνεχόμενες, ή σπαστά, σε διαδοχικές συναντήσεις)

Στόχοι: Ολοκληρώνοντας αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές/μαθήτριες:

- Αναπτύσσουν δεξιότητες ενσυναίσθησης μέσα από τους ρόλους
- Συνεργάζονται, επικοινωνούν και εκφράζονται με δημιουργικούς τρόπους
- Εμπνέονται προς μια πιο υπεύθυνη κατανάλωση νερού

- ▶ Βήμα 1: Εισαγωγή (10 λεπτά)
- ▶ Παρουσιάστε εν συντομία το ιστορικό πλαίσιο της δεκαετίας του 1950 και τον τρόπο ζωής σε ένα μικρό χωριό, σε ένα νησί της Μεσογείου.....
- ▶ Βήμα 2: Δημιουργία Ρόλων για τους/τις μαθητές/μαθήτριες (10 λεπτά)
- ▶ Βήμα 3: Το σκηνικό μας (45 λεπτά)
- ▶ Βήμα 4: Η ζωή στο χωριό (20 λεπτά)
- ▶ Βήμα 5: Δάσκαλος/Δασκάλα σε ρόλο (10 λεπτά)
- ▶ Βήμα 6: “Ζωντανή εικόνα” σε “παράλληλες σκηνές” (15 λεπτά)
- ▶ Βήμα 7: Η στιγμή της “δραματικής έντασης” (10 λεπτά)
- ▶ Βήμα 8: Το συμβούλιο του χωριού (μέχρι 45 λεπτά)
- ▶ Βήμα 9 (προαιρετικό): Ανίχνευση σκέψεων μετά το συμβούλιο (5 λεπτά)
- ▶ Βήμα 10: Προβολή στο μέλλον-2025 (15 λεπτά)



- ▶ Η ζωή σε ένα μικρό μεσογειακό νησί, τη δεκαετία του 1950.
- ▶ Δημιουργία «σκηνικού» για το χωριό στο πάτωμα (κεντρική πλατεία, πηγάδι, δρόμοι, εκκλησία, παραλία...)



- ▶ Επιλογή του ρόλου ενός/μιας κατοίκου. Δημιουργία ενός προφίλ του χαρακτήρα τους:
- ▶ Πόσων χρονών είναι;
- ▶ Πού μένουν στο χωριό;
- ▶ Έχουν οικογένεια;
- ▶ Πώς κυκλοφορούσαν;
- ▶ Πώς είναι η καθημερινότητα, οι δουλειές τους και οι ευθύνες τους στο σπίτι;



- ▶ Το πηγάδι ξαφνικά ξεράθηκε...
- ▶ «Οι καμπάνες χτυπούσαν ασταμάτητα και οι χωρικοί μαζεύτηκαν και αναρωτιόντουσαν πώς έγινε αυτό το κακό, να έχουμε νερό μόνο για λίγες μέρες».
- ▶ Επιπτώσεις στους κατοίκους.
- ▶ Οι Αρχές του χωριού ζητούν να συγκεντρωθούν όλοι οι χωρικοί στην κεντρική πλατεία για να αποφασίσουν τι θα κάνουν.



- ▶ Μεταφερόμαστε στο σήμερα ...ζούμε σε μοντέρνα σπίτια με όλες τις ανέσεις του τρεχούμενου νερού. Ωστόσο, το νησί είναι ακόμη άνυδρο, με ακόμη περισσότερη λειψυδρία λόγω της κλιματικής αλλαγής...
- ▶ Μια μέρα, μια φωτογραφία....θυμίζει την παλιά ιστορία...
- ▶ Η λειψυδρία λόγω της κλιματικής αλλαγής επηρεάζει και την Κύπρο... (παραδείγματα από τον σχολικό χώρο)

Αξιολόγηση

- Πώς βιώσατε την ενσάρκωση του ρόλου σας μέσα από το δράμα;
- Τι μάθατε (σχετικά με τη σημασία της εξοικονόμησης νερού) και πώς πιστεύετε ότι θα μπορούσατε να το εφαρμόσετε στην ζωή σας, σήμερα;

Ιστορίες ελπίδας:

Πριν από δέκα χρόνια, το Κέιπ Τάουν αντιμετώπισε μια σοβαρή κρίση όταν η πόλη κινδύνευε να ξεμείνει από νερό, που έγινε γνωστή ως «Ημέρα Μηδέν». Η λύση προέκυψε από το συνδυασμό μιας καμπάνιας ενημέρωσης και τεχνικών έργων.

www.brookings.edu/articles/cape-town-lessons-from-managing-water-scarcity/

Τι μπορείς να κάνεις

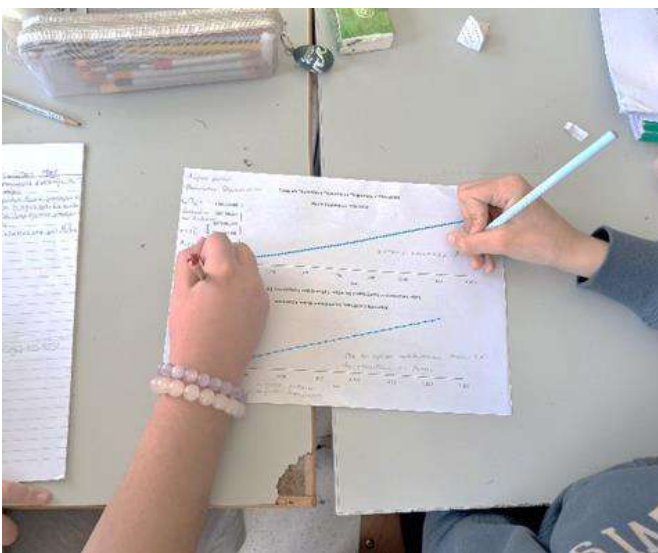
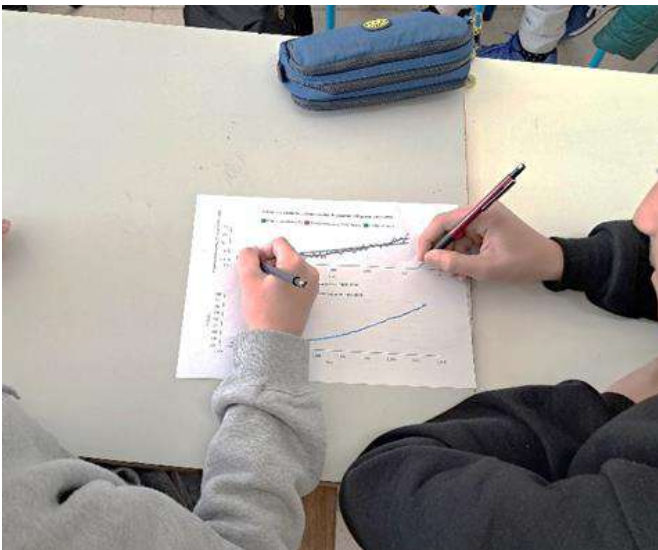
- Επισκεφτείτε την εταιρεία ύδρευσης και μάθετε για την ιστορία του συστήματος ύδρευσης στην περιοχή σας.
- Μιλήστε με ηλικιωμένους σχετικά με τη διαθεσιμότητα και τη χρήση του νερού στο παρελθόν. Δημοσιεύστε τις ιστορίες τους στο ιστολόγιο του σχολείου.

Από εδώ και πέρα:

- Κάντε έναν έλεγχο για διαρροές στο σπίτι ή το σχολείο.
- Στήστε μια καμπάνια εξοικονόμησης νερού.
- Στήστε ένα άλλο εκπαιδευτικό δράμα με θέμα τους “Κλιματικούς μετανάστες”
- τη διάρκεια του και όχι το τελικό αποτέλεσμα ή κάποια “παράσταση”.

4. Γίνε ερευνητής του κλίματος

- ▶ **Με δυο λόγια:** Σε αυτό το μάθημα μαθηματικών, οι μαθητές/μαθήτριες θα διερευνήσουν πώς οι επιστήμονες παρακολουθούν την κλιματική αλλαγή χρησιμοποιώντας δεδομένα και γραφικές παραστάσεις. Θα μάθουν να διαβάζουν και να ερμηνεύουν απλά γραφήματα για το κλίμα, να εντοπίζουν τάσεις και να συζητούν πώς τα μαθηματικά μας βοηθούν να κατανοήσουμε την υπερθέρμανση του πλανήτη.
- ▶ **Μέθοδοι Διδασκαλίας:**
 - ▶ • Άμεση διδασκαλία: Επεξήγηση από τον/την εκπαιδευτικό του τρόπου ανάγνωσης απλών γραφημάτων και προσδιορισμού τάσεων.
 - ▶ • Καθοδηγούμενη πρακτική: Οι μαθητές/μαθήτριες συνεργάζονται ή με τον/την εκπαιδευτικό για να αναλύσουν γραφικές παραστάσεις.
 - ▶ • Συζήτηση: Οι μαθητές/μαθήτριες μοιράζονται παρατηρήσεις σχετικά με τις κλιματικές τάσεις στις γραφικές παραστάσεις.
 - ▶ • Πρακτική δραστηριότητα: Οι μαθητές/μαθήτριες δημιουργούν ή συμπληρώνουν γραφικές παραστάσεις με βάση τα δεδομένα για το κλίμα.



- ▶ **Στόχοι:** Οι μαθητές/μαθήτριες θα είναι σε θέση να:
- ▶ • Διαβάζουν και ερμηνεύουν απλά δεδομένα για το κλίμα από γραφικές παραστάσεις (γραμμικές, ραβδογράμματα).
- ▶ • Προσδιορίζουν τις τάσεις (αυξανόμενες, μειούμενες ή σταθερές) στα δεδομένα για το κλίμα, όπως η θερμοκρασία ή τα επίπεδα CO₂.
- ▶ • Κατανοούν πώς οι αριθμοί και οι γραφικές παραστάσεις μπορούν να μας βοηθήσουν να δούμε πώς αλλάζει το κλίμα της Γης.
- ▶ • Εξαγάγουν συμπεράσματα από τη μελέτη των γραφικών παραστάσεων και μοιραστούν τις παρατηρήσεις τους με την τάξη.



- ▶ Μέσα από την εφαρμογή του προγράμματος, φάνηκε ότι οι μαθητές δεν έχουν επαρκή πληροφόρηση ή γνώσεις για την κλιματική αλλαγή και για το πώς μας επηρεάζει.
- ▶ Το ενδιαφέρον και η θετική τους ανταπόκριση στα μαθήματα που διδάχθηκαν, δείχνει την ανάγκη για ενημέρωση των μαθητών μας σε περιβαλλοντικά θέματα που αφορούν και επηρεάζουν όλους.



Physical & Augmented Reality for Climate Change Education



Project Partners



ISTITUTO COMPRENSIVO
GROSSETO 4



Associated Partners



1st Experimental
Primary School of Pyrgos
Wonder is the seed of knowledge

