

Technology - Τεχνολογία Engineering - Μηχανική



3ος Θεματικός Κύκλος:
Δημιουργώ και Καινοτομώ -
Δημιουργική σκέψη και πρωτοβουλία

Υποθεματική:
STEM και STEAM/Εκπαιδευτική
Ρομποτική

Τίτλος προγράμματος:

STE(A)M και Εκπαιδευτική
Ρομποτική μέσα από τον
κύκλο του Νερού και την
Υδροδυναμική

Δεξιότητες μάθησης του 21ου αιώνα 4cs:

Κριτική σκέψη
Επικοινωνία
Συνεργασία
Δημιουργικότητα

Δεξιότητες Ζωής:

Υπευθυνότητα
Πρωτοβουλία
Κοινωνικές Δεξιότητες
Προσαρμοστικότητα

Ψηφιακή μάθηση 21ου αιώνα (4cs σε ψηφιακό περιβάλλον):

Ψηφιακή επικοινωνία
Ψηφιακή συνεργασία
Ψηφιακή κριτική σκέψη
Συνδυαστικές δεξιότητες
ψηφιακής τεχνολογίας,
επικοινωνίας και συνεργασίας.

Δεξιότητες της τεχνολογίας, της μηχανικής και της επιστήμης:

Ρομποτική-
επιστημονική/υπολογιστική
σκέψη
Πληροφορικός γραμματισμός
Ψηφιακός γραμματισμός
Τεχνολογικός γραμματισμός

Δεξιότητες του νου:

Αναστοχασμός
Επίλυση προβλημάτων
Κατασκευές
Παιχνίδια
Εφαρμογές

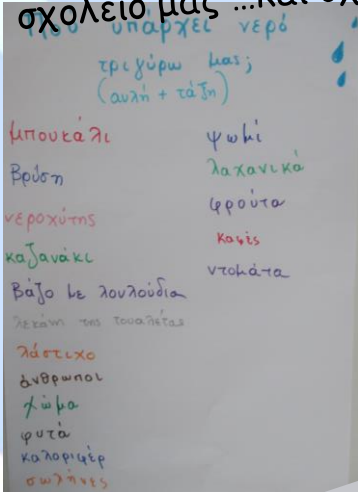
Στόχοι προγράμματος

- Να αξιοποιήσουν τις πρότερες γνώσεις τους με σκοπό τη δημιουργία χρονικής ακολουθίας για το φαινόμενο του κύκλου του νερού
- Να κατανοήσουν και να αναπαραστήσουν τον κύκλο του νερού με διάφορα μέσα
- Να εκφραστούν δημιουργικά σχεδιάζοντας τον κύκλο του νερού και φτιάχνοντας μια κατασκευή
- Να πειραματιστούν με τις ιδιότητες του νερού
- Να κατανοήσουν τα χαρακτηριστικά της μάθησης μέσα από τον προβληματισμό
- Να εξασκηθούν στον αλγοριθμικό τρόπο σκέψης και τον προγραμματισμό
- Να αναζητήσουν λύσεις σε καθημερινά προβλήματα
- Να προγραμματίσουν το ρομπότ beebot και να σχηματίσουν διαδρομές σχεδιάζοντας τον κύκλο του νερού και το τραγούδι-ποίημα «Από που είσαι ποταμάκι»
- Να αναπτύξουν δεξιότητες προσανατολισμού και μέτρησης αποστάσεων
- Να αποκτήσουν μια ολιστική αντίληψη του κόσμου και τον κοινωνικό χαρακτήρα της γνώσης, μέσα από τη δημιουργική αξιοποίηση της τεχνολογίας
- Να κατασκευάσουν μουσικά όργανα, βροχοποιούς, και να συμμετάσχουν σε μουσικοκινητικά και κινητικά παιχνίδια που έχουν σχέση με τον κύκλο του νερού και το νερό
- Να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία για να επικοινωνήσουν τις ιδέες τους και όσα έμαθαν
- Να γνωρίσουν την υδροδυναμική και σε τι εξυπηρετεί τον άνθρωπο
- Να κατασκευάσουν υδρόμυλο και φράγμα από διάφορα υλικά
- Να συνεργαστούν για να δημιουργήσουν αφίσα για το νερό
- Να διερευνήσουν πώς φτάνει το νερό στα σπίτι μας
- Να κατανοήσουν τη σημαντικότητα του νερού στη ζωή μας και να καταλήξουν σε συμπεράσματα για την εξοικονόμησή του

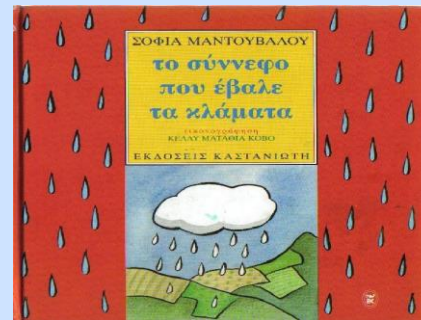
Καταγράψαμε τις αρχικές μας ιδέες για το πως δημιουργείται η βροχή, που καταλήγει το νερό της βροχής και αν χάνεται το νερό

Φτιάξαμε μια ομαδική αφίσα για την χρησιμότητα του νερού και μιλήσαμε για το νερό στη ζωή μας

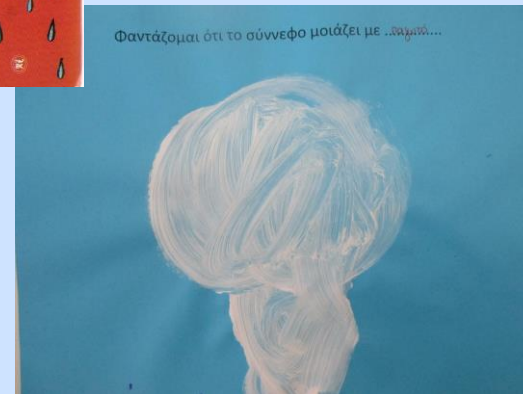
Συζητήσαμε για τα σημεία που έχουν νερό στο σχολείο μας ...και όχι μόνο!



Παίξαμε το παιχνίδι
«Φύσα φύσα αεράκι για να
φύγει το συννεφάκι»



Διαβάσαμε μια ιστορία που παρουσιάζει τον κύκλο του νερού και ζωγραφίσαμε σύννεφα όπως τα φανταζόμασταν



Ακούσαμε τα τραγούδια
«Συννεφάκι» και «Ο
κύκλος του νερού»



Ο κύκλος του νερού - τραγούδι



2ο Εργαστήριο: «Τα στάδια του κύκλου του νερού»

Μιλήσαμε για την εξάτμιση, τη συμπύκνωση, τη βροχόπτωση και τη συγκέντρωση...και εξασκηθήκαμε με μία καρτέλα αντιστοίχισης και με ένα ψηφιακό φύλλο εργασίας

Είδαμε τον κύκλο του νερού μέσα από ένα βίντεο



The Water Cycle

Επεξεργαστήκαμε και ερευνήσαμε υλικό του σχολείου και των μαθητών/-τριών, για τον κύκλο του νερού



Κάναμε κολλάζ τον κύκλο του νερού και ένα σχετικό φύλλο εργασίας που προάγει τον γραμματισμό

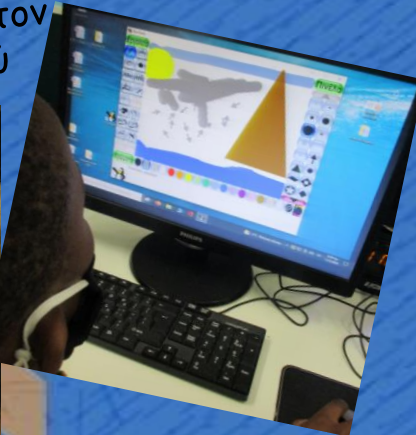


Χορέψαμε σα νεροσταγόνες στην καταιγίδα και απαντήσαμε σε ερωτήσεις γνώσεων

Vanessa Mae - Storm



Ζωγραφίσαμε στον υπολογιστή και κάναμε ψηφιακό παζλ για τον κύκλο του νερού



Μιλήσαμε για τις μορφές του νερού ... στερεό, υγρό και αέριο και κατηγοριοποιήσαμε εικόνες

3ο Εργαστήριο: «Οι ιδιότητες του νερού μέσα από πειράματα»

Παίξαμε ένα ψηφιακό παιχνίδι και κάναμε ένα φύλλο εργασίας για τις μορφές του νερού

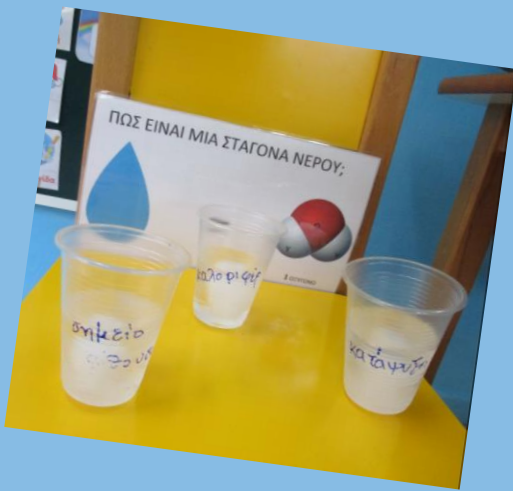
Μιλήσαμε για τη σύσταση του νερού και το φαινόμενο της τήξης-πήξης. Κάναμε ένα πείραμα και παρατηρήσαμε τι συμβαίνει με τον πάγο σε τρία σημεία του σχολείου (καλοριφέρ, τάξη, κατάψυξη)



Οι μορφές του νερού

Είδη Χ στο αντίστοιχο κενάκι

	Στερεό	Υγρό	Αέριο
παγάκι	X		
λίμνη		X	
υδρατμίοι			X
σύννεφο			X
πόσιμο νερό		X	



Παρατηρήσαμε και συζητήσαμε για την εξάτμιση, την πλεύση-βύθιση και τη διαλυτότητα ορισμένων ουσιών, μέσα από πειράματα. Προβλέψαμε και καταγράψαμε τα αποτελέσματα

Καταγράψαμε την τήξη του πάγου σε διάφορα σημεία και χρονικές στιγμές, αναγράφοντας το και γράφοντας Γ για το υγρό, Σ για το στερεό και 1/2 αν είναι και υγρό και στερεό.

	κατάψυξη	καλοριφέρ	αίθουσα σχολείου
Μετά από 15 λεπτά	Σ	Γ	Γ
Μετά από 1 ώρα	Σ	Γ	Γ
Μετά από 2 ώρες	Σ	Γ	Γ



Παρατηρήσες και Καταγράψες
Πειραματίζομαι με το Νερό

		ΕΠΙΠΛΕΕΙ	ΒΟΥΛΙΑΖΕΙ
χαρτί		X	
συνδετήρας			X
κέρμα			X
φελλός		X	
φύλλο		X	
ελιά			X
κλαδάκι			X
πλαστικό καπάκι		X	
καρφί			X

ΠΡΟΒΛΕΨΗ

Διαλύεται:	Δεν διαλύεται:
ζάχαρη ☒	λάδι ☐
αλάτι ☒	άμμο ☐
λάδι ☐	άμμο ☒
ζάχαρη ☒	λάδι ☐

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Διαλύθηκε	Δεν διαλύθηκε
ζάχαρη ☒	λάδι ☐
αλάτι ☐	άμμο ☒
λάδι ☐	άμμο ☒
ζάχαρη ☐	λάδι ☒



4ο Εργαστήριο: «Εισαγωγή στη ρομποτική»

Παίξαμε ένα παιχνίδι φτιάχνοντας σύνθετες λέξεις με το νερό και κάναμε ένα φύλλο εργασίας

ΝΕΡΟ + ΠΙΣΤΟΛΙ
 ΝΕΡΟΠΙΣΤΟΛΟ
 ΝΕΡΟ + ΜΠΟΜΠΑ
 ΝΕΡΟ ΜΠΟΜΠΑ

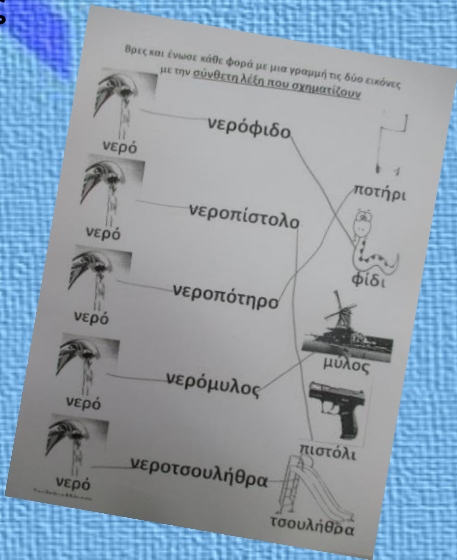
ΝΕΡΟ + ΦΙΔΙ
 ΝΕΡΟΦΙΔΟ

ΝΕΡΟ + ΜΥΛΟΣ
 ΝΕΡΟ ΜΥΛΟΣ

ΝΕΡΟ + ΛΑΚΚΟΣ
 ΝΕΡΟΛΑΚΚΟΣ

ΝΕΡΟ + ΤΣΟΥΛΗΘΡΑ
 ΝΕΡΟ ΤΣΟΥΛΗΘΡΑ

ΝΕΡΟ + ΜΠΟΓΙΑ
 ΝΕΡΟ ΜΠΟΓΙΑ



Παίξαμε στην τάξη μας ώστε να κατακτήσουμε τον προσανατολισμό και την προγραμματιστική σκέψη. Χρησιμοποιήσαμε βελάκια και τουβλάκια. Το παιχνίδι «Ο προγραμματιστής» μας εισήγαγε στην αλγοριθμική σκέψη.

Λύσαμε ένα σταυρόλεξο με λέξεις που έχουν σχέση με τον κύκλο του νερού

1
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

Πειραματιστήκαμε και καταλάβαμε γιατί τα πλοία δε βουλιάζουν, παρόλο που φτιάχνονται από βαριά υλικά

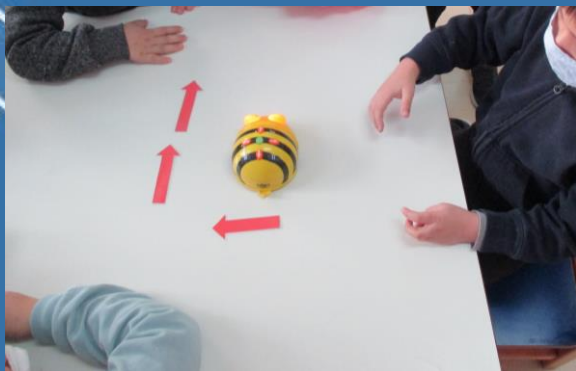
Κατασκευάσαμε μουσικά όργανα «βροχοποιούς» και παίξαμε με αυτά





5ο Εργαστήριο: «Ρομπο-προγραμματίζουμε τον κύκλο του νερού»

Γνωρίσαμε τη beebot και πειραματιστήκαμε με τις λειτουργίες της φτιάχνοντας απλές διαδρομές και προγραμματίζοντάς τις

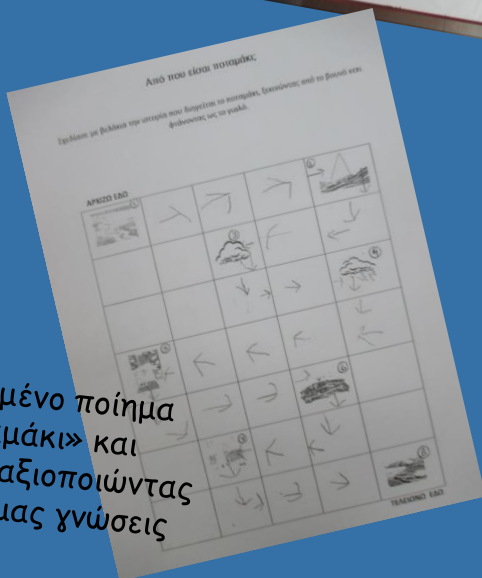


Με τη βοήθεια του μουσαμά που αποτυπώνει τον κύκλο του νερού προγραμματίσαμε κάθε στάδιο, χρησιμοποιώντας τη beebot

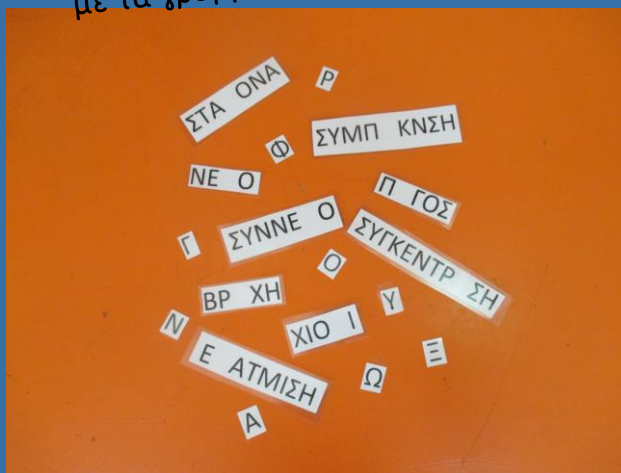


ΑΠΟ ΠΟΥ ΣΑΙ ΠΟΤΑΜΑΚΙ

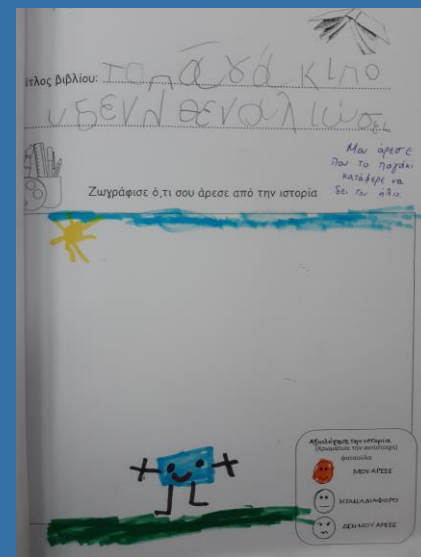
Ακούσαμε το μελοποιημένο ποίημα «Από που είσαι ποταμάκι» και σχεδιάσαμε τη διαδρομή αξιοποιώντας τις προγραμματιστικές μας γνώσεις



Παίξαμε συμπληρώνοντας τις λέξεις με τα γράμματα που τους έλειπαν

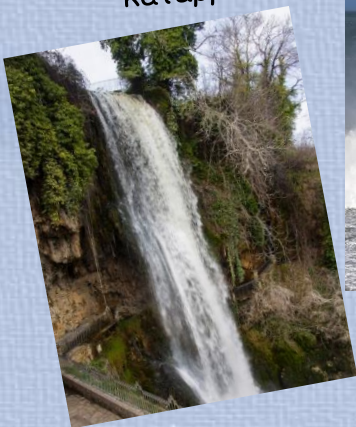


Διαβάσαμε και ζωγραφίσαμε την ιστορία «Το παγάκι που δεν ήθελε να λιώσει»



6ο Εργαστήριο: «Η δύναμη του νερού»

Συζητήσαμε για το αν έχει δύναμη το νερό.
Σκεφτήκαμε περιπτώσεις που το νερό
«πέφτει» με δύναμη (θάλασσα κ.ά.) και
είδαμε αντίστοιχες εικόνες. Διαχωρίσαμε τη
φυσική δύναμη και την τεχνητή δύναμη (πχ
καταρράκτης - σιντριβάνι)



Παίξαμε με το νερό, ρίχνοντας το
με δύναμη σε διάφορα αντικείμενα
με στόχο να πέσουν. Μετά
πιέζοντας ένα μπουκάλι με νερό,
σχεδιάσαμε σχήματα και άλλα
πολλά στην αυλή



Συζητήσαμε για την εκμετάλλευση της δύναμη του
νερού από τους ανθρώπους.

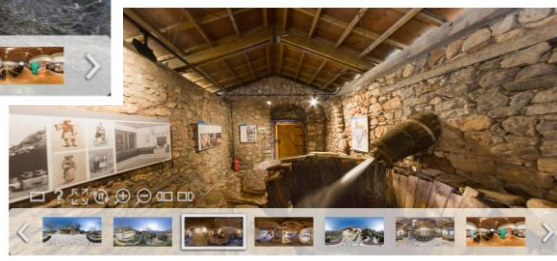
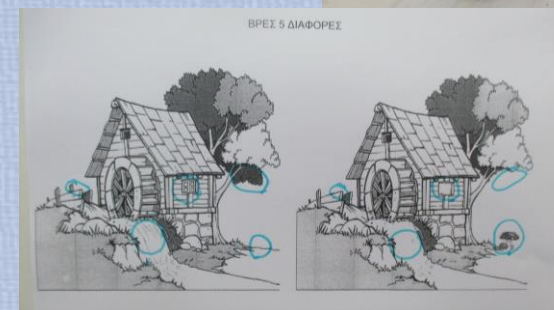
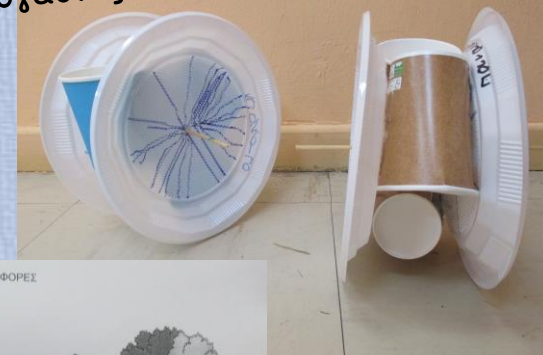
Μελετήσαμε την περίπτωση των υδρομύλων.

Επισκεφθήκαμε ψηφιακά, το υπαίθριο μουσείο
υδροκίνησης της Δημητσάνας και είδαμε σχετικά βίντεο
για την κατασκευή των υδρομύλων.



Υδρομολοί Σειρά Τριδιάστατες (3D) αναπαραστάσεις «παράδοσιακόν» επηγεμάτων του Β. Ανταίου

Φτιάξαμε τους δικούς μας
υδρομύλους και κάναμε ένα
σχετικό φύλλο εργασίας



7ο Εργαστήριο: «Για να μην πούμε το νερό...νεράκι»

Πώς φτάνει το νερό στο σπίτι μας; Συζητήσαμε, κάναμε υποθέσεις και είδαμε το σχετικό βίντεο με τον Σταγονούλη της ΕΥΔΑΠ



Ο Σταγονούλης της ΕΥΔΑΠ

Μιλήσαμε για την υδροδότηση της Αθήνας και είδαμε το φράγμα του Μαραθώνα



Λίμνη Μαραθώνα Φράγμα

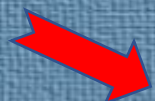
Φτιάξαμε τα δικά μας φράγματα και σκεφτήκαμε αν θα ήταν γερά ώστε να μην περνάει το νερό της λίμνης



Διαβάσαμε το βιβλίο «Αν δεν κάνουμε αγώνα δεν θα μείνει ούτε σταγόνα» και συζητήσαμε για την εξοικονόμηση του νερού

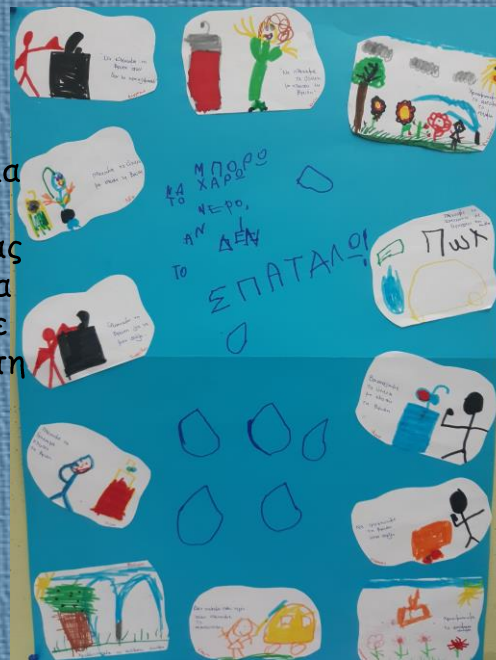


Μιλήσαμε για τη διαφορά του φράγματος από τις γέφυρες και τα γεφύρια. Μετά φτιάξαμε τα δικά μας γεφύρια ή γέφυρες, χρησιμοποιώντας οικοδομικά υλικά της τάξης μας



Καταλάβαμε ότι το νερό είναι η ζωή μας για αυτό θα πρέπει να μην το σπαταλάμε άσκοπα! Υποσχεθήκαμε να το χρησιμοποιούμε με προσοχή γιατί είναι σημαντικό για όλους μας!!!

Φτιάξαμε μια αφίσα προτείνοντας τρόπους για να κάνουμε οικονομία στη χρήση του νερού



Είδαμε εικόνες από τις επιπτώσεις της λειψυδρίας στον πλανήτη και καταλάβαμε τη σοβαρότητα του προβλήματος

