

# 1ο Πειραματικό Γυμνάσιο Αμαρουσίου

2022-23

## Climate Detectives Φάση 3

**Τίτλος πρότζεκτ: Μετατρέποντας το βροχινό νερό σε ενέργεια**

**Ερευνητικό ερώτημα;** Τα τελευταία χρόνια παρατηρούνται φαινόμενα εντονων και καταστροφικών βροχοπτώσεων σε αστικό περιβάλλον . Είναι δυνατόν αυτός ο ογκος του βρόχινου νερού αντί να προκαλέσει ζημιές να χρησιμοποιηθεί θετικά; Πχ στην παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας μέσα στον αστικό ιστό;

### Περίληψη

Η τεράστια σπουδαιότητα του νερού σε όλους τους τομείς της ζωής είναι γνωστή. Το νερό όμως , ως φυσικός πόρος, δεν είναι πάντα διαθέσιμο στις απαραίτητες ποσότητες και μορφές. Δεν μπορούμε να εξασφαλίσουμε ότι θα βρέχει για παράδειγμα ακριβώς τις ημέρες που το χρειαζόμαστε. Η διαχείριση του λοιπόν θα πρέπει να γίνεται με τον βέλτιστο και πιο αποδοτικό τρόπο.

Το βρόχινο νερό αποτελεί μία καθαρή πηγή νερού, που πέφτει στη γη σε τεράστιες ποσότητες, οι οποίες όμως καταλήγουν στους υπονόμους και στη θάλασσα. Επιπλέον πολλές φορές λόγω της έντασης και του όγκου του προκαλεί σοβαρές ζημιές. Μήπως η συλλογή και επαναχρησιμοποίηση του βρόχινου νερού ή η παραγωγή ενέργειας από αυτό θα λύσει πολλά από τα προβλήματα που αντιμετωπίζουμε; Μήπως θα συμβάλλει στην ανάπτυξη μιας περιοχής και στην οικονομία των πόρων;

Αντί το βρόχινο νερό να προκαλεί ζημιές και να κυλάει στους υπονόμους μπορεί να συλλεχθεί ώστε να χρησιμοποιηθεί σε οικιακές ή δημοτικές εργασίες που δεν απαιτούν πόσιμο νερό ή να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας

Επικοινωνήσαμε με το Μετεο και μας έστειλαν μετρήσεις βροχοπτώσεων των τελευταίων 10 ετών από τον τοπικό μετεωρολογικό σταθμό.

Μιλήσαμε με Δασοπόνο που μας ανέλυσε τα δεδομένα των βροχοπτώσεων τα οποία πήραμε από την πλατφόρμα μετεο. Μάθαμε πως τα διάφορα κατακρηνήσματα μπορεί να επηρεάσουν το αστικό τοπίο. Ακόμα κι όταν η βροχή πέσει στο βουνό αν εκεί δεν έχουμε δάσος να κατακρατήσει το νερό τελικά το νερό θα καταλήξει στον αστικό ιστό.

Μελετήσαμε το χάρτη του Αμαρουσίου και εντοπίσαμε τα ρέματα που υπάρχουν.

Μελετήσαμε από τον ΕΟ Browser εικόνες του Δήμου μας τις ημέρες των έντονων βροχοπτώσεων.

Πειραματιστήκαμε κατασκευάζοντας αυτοσχέδια βροχομετρα και υδροστρόβιλο.

Ψάξαμε στο διαδίκτυο, ρωτήσαμε ανθρώπους που έχουν χρησιμοποιήσει το νερο του ποταμού για την παραγωγή ενέργειας, και η βασική ιδέα μπορεί να εφαρμοστεί και με το βρόχινο νερό.

### Κύρια αποτελέσματα και συμπεράσματα:

Τι μπορούμε να κάνουμε για να εκμεταλλευτούμε το νερό της βροχής; Η απάντηση χρειάζεται φαντασία και σίγουρα πολύ μελέτη. Στη περιοχή μας, στο Μαρούσι, είμαστε πολύ τυχεροί καθώς έχουμε πολλά ρέματα και πολύ κοντά μας βρίσκεται το δάσος Συγγρού. Ένα δάσος με αρκετά μεγάλη έκταση και πλούσια βλάστηση, που μας ενέπνευσε για την ιδέα μας. Αποφασίσαμε λοιπόν να προτείνουμε, να μετατρέψουμε αυτούς τους τόνους νερού που πέφτουν από τη βροχή, σε ηλεκτρική ενέργεια. Αυτό είναι μία ιδέα που όχι μόνο δεν επιβαρύνει το περιβάλλον αλλά και έχει οικονομικό κέρδος.

Με ένα σύστημα αγωγών θα συλλέξουμε το βρόχινο νερό σε μία μεγάλη δεξαμενή ή σε περισσότερες μικρότερες. Η κυρίως δεξαμενή θα πρέπει να βρίσκεται όμως στη κατάλληλη θέση, την οποία θα

αποφασίσουν οι μηχανικοί του Δήμου μας. Όμως εμείς που σκεφτήκαμε την ιδέα θα τους προτείνουμε να την τοποθετήσουν στο ψηλότερο σημείο του δάσους Συγγρού. Μέσα στη δεξαμενή θα υπάρχει ένας υδροστρόβιλος, ο οποίος θα παράγει ηλεκτρική ενέργεια. Στην αρχή η ποσότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας θα είναι μικρή. Αλλά αφού περάσει ένας χρόνος που η πρότασή μας θα βρίσκεται σε ισχύ και έχουν ήδη γίνει οι απαραίτητες βελτιώσεις, η παραγωγή θα αυξηθεί. Το ρεύμα που θα δημιουργείται, πιθανόν θα το πουλάνε στη ΔΕΗ (Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού), η οποία θα το μοιράζει. Αυτό φυσικά θα έχει ως αποτέλεσμα μεγάλο οικονομικό κέρδος.

Αυτή η απλή ιδέα μπορεί να εφαρμοστεί και σε μικρότερη κλίμακα. Δηλαδή στις γειτονιές που πλημμυρίζουν συστηματικά στο Μαρούσι, όπως και στις γειτονιές που υπάρχουν τα δύο μεγαλύτερα ρέματα του Δήμου μας (δίπλα στο μέγαρο του ΟΤΕ και στο ρέμα που κατεβαίνει από τα Μελίσσια). Έτσι και ο φόβος καταστροφών από τις έντονες βροχοπτώσεις θα μειωθεί και θα υπάρξει και θετικό παραγόμενο.

### **Δράσεις για να κάνετε τη διαφορά και να βοηθήσουν στη μείωση του προβλήματος:**

Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των συμμαθητών μας για τη σπουδαιότητα της διαχείρισης των όμβριων υδάτων.

Δημιουργία ενημερωτικού φυλλαδίου.

Επικοινωνία με τοπικούς συλλόγους σε κάθε γειτονιά του Δήμου Αμαρουσίου και συζήτηση για τα προβλήματα που έχουν αντιμετωπίσει με τις βροχοπτώσεις τα τελευταία χρόνια.

Επικοινωνία με το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο , περιγραφή της ιδέας μας και αίτημα να αναλάβουν την τεχνική υποστήριξη της πρότασής μας ώστε όταν την παρουσιάσουμε στο Δήμο μας να είναι ολοκληρωμένη και βιώσιμη.

Επικοινωνία με την τεχνική υπηρεσία του Δήμου Αμαρουσίου και παρουσίαση της πρότασής μας

.

Συγγραφή άρθρου στην τοπική εφημερίδα για να ενημερωθεί και η τοπική κοινότητα.

### **Σύνδεσμος του πρότζεκτ**

<https://blogs.sch.gr/1gymamar/oiko-detectives-2022-23-2/>

[https://docs.google.com/document/d/1BI02I-Cc2iLAHbyXNfl\\_z4JRL-95i-dBGoMSZR5kU8/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/document/d/1BI02I-Cc2iLAHbyXNfl_z4JRL-95i-dBGoMSZR5kU8/edit?usp=sharing)