

# Γεωλογία-Γεωγραφία

## Πειραματικές δραστηριότητες

Υποστηρικτικό υλικό

**ΕΚΦΕ Νέας Ιωνίας**

*Μαρίνα Στέλλα*

# Διδακτικοί στόχοι

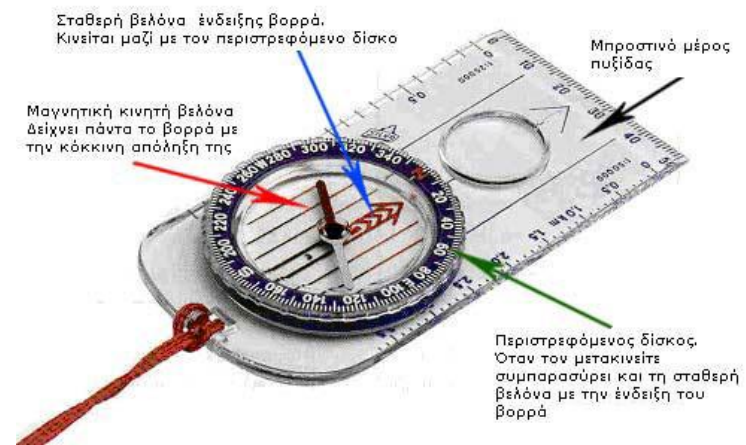
- Να κατανοήσουν **έννοιες** (κατείσδυση, απορροή, διάβρωση, ...)
- Να πραγματοποιήσουν απλές πειραματικές διατάξεις
- Να ασκήσουν την επιδεξιότητα και την παρατηρητικότητα τους
- Να εξοικειωθούν με τη χρήση οργάνων (πυξίδα, ζυγός, ...)
- Να επεξεργαστούν πειραματικά δεδομένα.
- Να προσδιορίζουν τους παράγοντες που πρέπει κρατούν **σταθερούς**, τον παράγοντα που θα μεταβάλλουν (**ανεξάρτητη μεταβλητή**) και τον παράγοντα που θα προσδιορίσουν (**εξαρτημένη μεταβλητή**).
- Να αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητα του ρόλου του εργαστηρίου στην επιστήμη της Γεωλογίας.

# Γεωλογία-Γεωγραφία

## Α΄ Γυμνασίου

### A.1.3

## Η χρήση των χαρτών στην καθημερινή ζωή



## Δραστηριότητα 1

### Απαιτούμενα όργανα

#### 1. ορειβατική πυξίδα

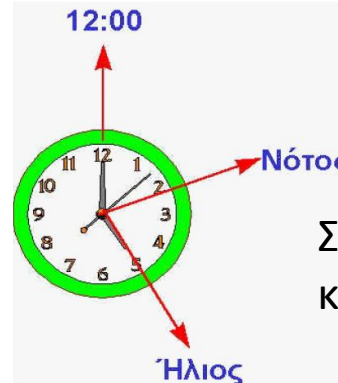
4 ομάδες μαθητών συγκεντρώνονται στο κέντρο της αυλής και ακολουθώντας οδηγίες πορεύονται προς καθορισμένα σημεία.



## Δραστηριότητα 2

### Απαιτούμενα όργανα

1. ρολόι με δείκτες



Σχεδιάζουν στο πάτωμα με κιμωλία την κατεύθυνση ΒΟΡΡΑΣ – ΝΟΤΟΣ

## Δραστηριότητα 3

### Απαιτούμενα όργανα

1. ορειβατική πυξίδα
2. χάρτης



Προσδιορίστε με τη βοήθεια της πυξίδας την κατεύθυνση της διαδρομής (πχ. 20° Βορειοδυτικά) από τη θέση που βρίσκεστε μέχρι:

- α) Τον Άγιο Γεώργιο Ομορφοκκλησιάς
- β) το Κολυμβητήριο Γαλατσίου

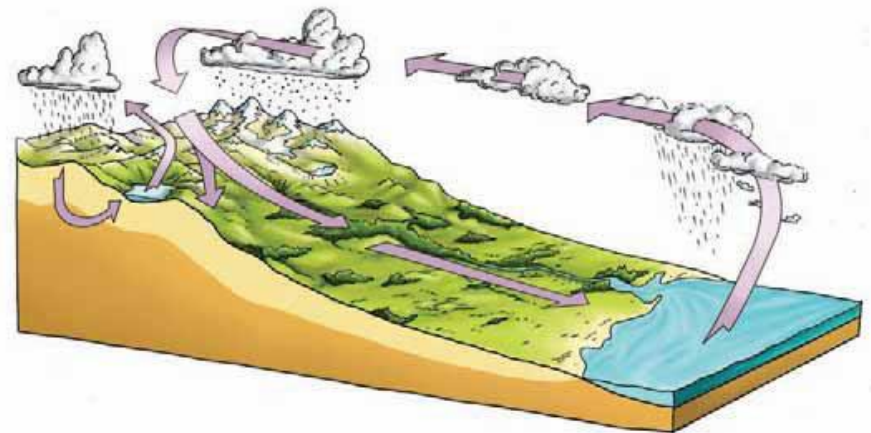
# Γεωλογία-Γεωγραφία

## Α΄ Γυμνασίου

### B.3.1.

## ΥΔΡΟΣΦΑΙΡΑ

### Το νερό στη φύση



**Σχετ.:** Το με αρ. πρωτ. εισ. ΥΠ.Π.Ε.Θ. 164292/Δ2/03-10-2017

Θα διδαχθεί: «Ο κύκλος του νερού (υδρολογικός κύκλος)» με τις **έννοιες** στο κίτρινο ένθετο, σ. 48.

**Ενδεικτικό προτεινόμενο** πείραμα για την κίνηση – αποθήκευση του νερού στο υπέδαφος.



# Οι έννοιες

**Απορροή:** Η κίνηση του νερού στην επιφάνεια του εδάφους με τη μορφή ρυακιών, ποταμών, χειμάρρων.



<https://www.youtube.com/watch?v=ZNJe6hrdL3M>

**Κατείσδυση:** Ένα μέρος του νερού κατεισδύει (δηλαδή εισέρχεται) στη γη από τους πόρους ή τις ρωγμές των διάφορων πετρωμάτων και από τα ρήγματα της Γης. Αυτά είναι τα λεγόμενα υπόγεια νερά.

## Δραστηριότητα 1

Διαδοχικά  
στρώματα



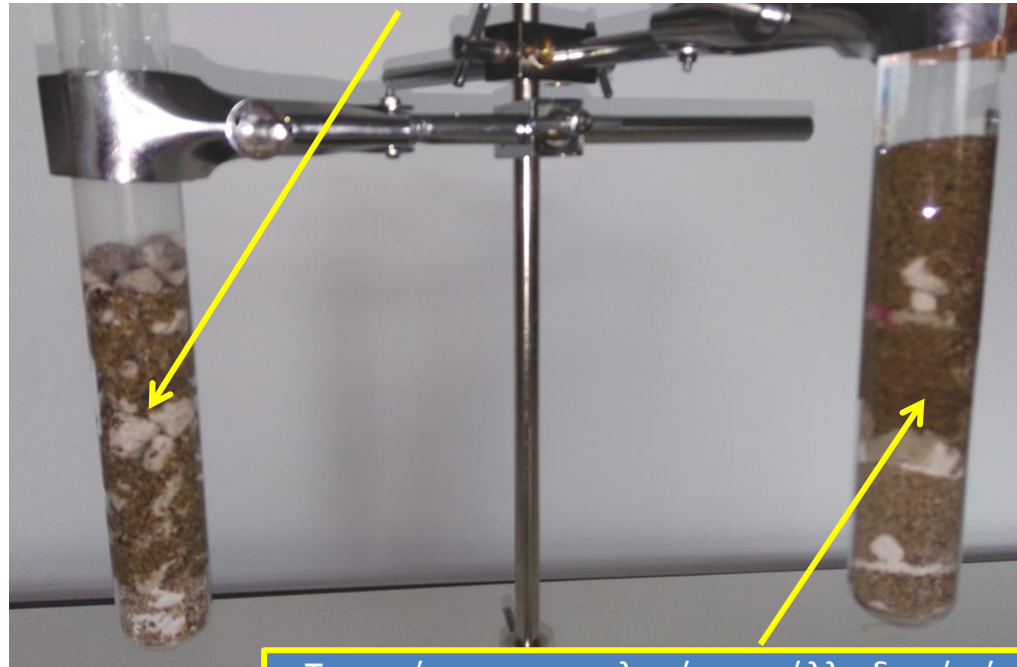
50ml  
νερό

50ml  
νερό

### Όργανα-υλικά

1. Δυο διαφανή δοχεία  
(δοκιμαστικοί σωλήνες ή ποτήρια).
2. Άμμος
3. Μικρά χαλίκια
4. Νερό

Τα στρώματα των χαλικιών στο ένα δοχείο έχουν περίπου διπλάσιο όγκο από την άμμο. Παρατηρούμε **γρήγορη κατείσδυση**.



Τα στρώματα των χαλικιών στο άλλο δοχείο έχουν περίπου ίδιο όγκο με την άμμο. Παρατηρούμε ότι η **κατείσδυση καθυστερεί**.

Όσο το έδαφος γίνεται **πιο πορώδες**, τόσο περισσότερο νερό **κατεισδύει** προς τα χαμηλότερα στρώματα της επιφάνειας της Γης, και γεμίζει τις υπόγειες δεξαμενές.

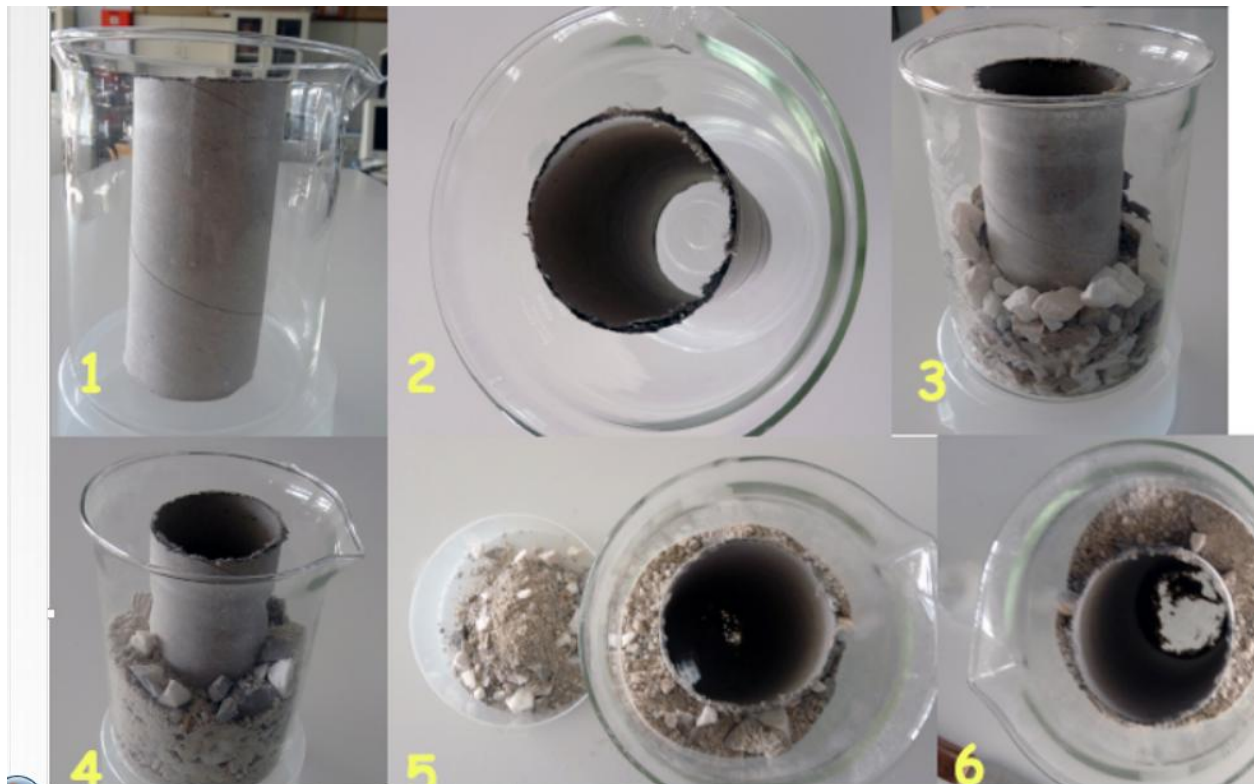


## Δραστηριότητα 2

Προτεινόμενη από ΙΕΠ

### Όργανα-υλικά

1. Ένα ρολό από χαρτόνι
2. Ένα μεγάλο άδειο ποτήρι ζέσεως.
3. Άμμος
4. Μικρά χαλίκια
5. Νερό



Στη φύση, μετά τη βροχή, «αποθηκεύεται» νερό στο έδαφος. Σταδιακά το νερό αυτό δημιουργεί πίεση στο έδαφος. Όταν σκάβουμε ένα πηγάδι, απελευθερώνουμε αυτή την πίεση και δίνουμε τη δυνατότητα στο νερό να αναδυθεί στην επιφάνεια.

## Δραστηριότητα 3

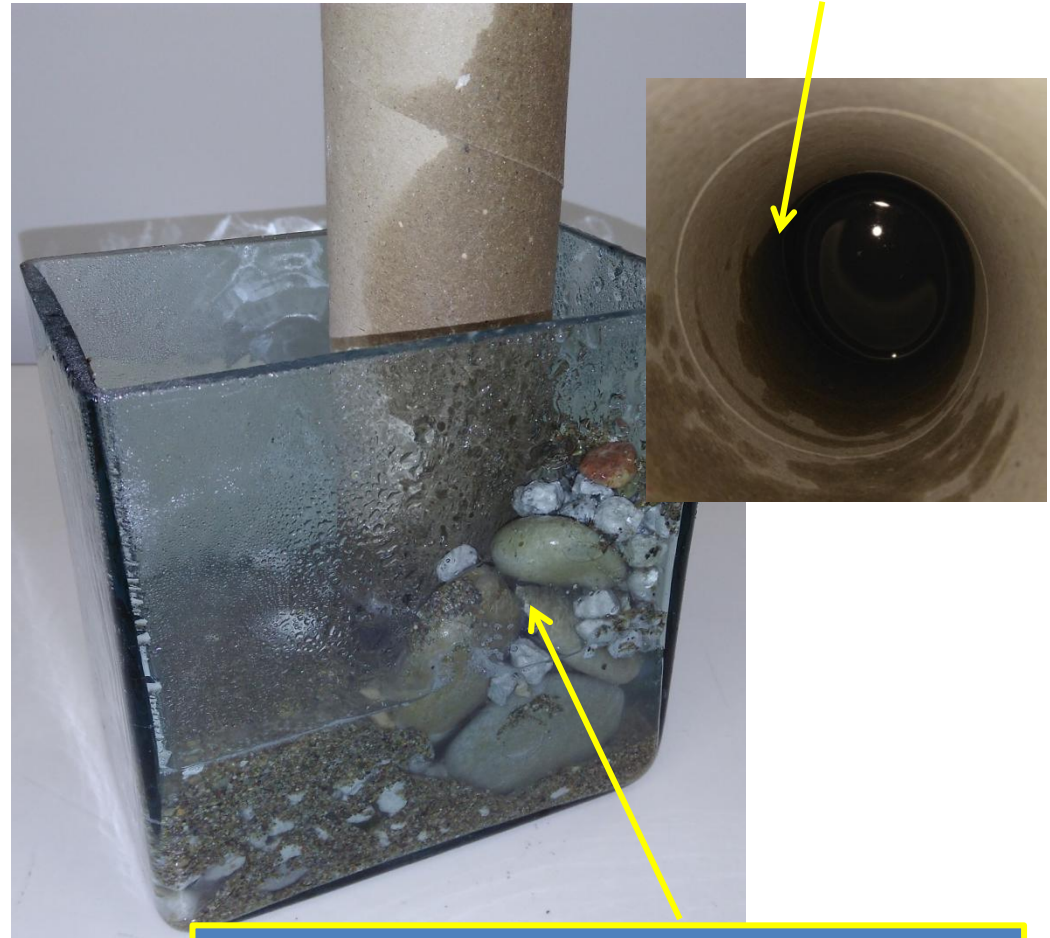
### Όργανα-υλικά

1. Ένα ρολό από χαρτόνι
2. Ένα μεγάλο διαφανές δοχείο
3. Άμμος
4. Μικρά χαλίκια
5. Βότσαλα
6. Νερό
7. Ψεκαστήρας



Δημιουργούμε γύρω από το ρολό στρώματα υλικών σχηματίζοντας στην μια πλευρά κλίση στην κορυφή της οποίας ψεκάσουμε νερό.

**Κατείσδυση** του νερού και δημιουργία «πηγαδιού».



**Απορροή** και απογύμνωση του εδάφους από τα λεπτόκοκκα συστατικά (**Διάβρωση**).

# Γεωλογία-Γεωγραφία Β΄ Γυμνασίου

## ΜΑΘΗΜΑ 7

### Η διαμόρφωση του ανάγλυφου στην Ευρώπη

*Σχετ.: Το με αρ. πρωτ. εισ. ΥΠ.Π.Ε.Θ. 164292/Δ2/03-10-2017*

**Ενδεικτικά προτεινόμενα πειράματα** για τη δράση εξωγενών παραγόντων στη διαμόρφωση του ανάγλυφου. (Προτείνεται επιπλέον 1 ώρα)

**Διάβρωση** είναι η διαδικασία με την οποία το υλικό στο επάνω στρώμα της επιφάνειας της Γης (συνήθως ασυμπίεστο χώμα, ιζήματα και πέτρα) μεταφέρεται σε άλλη τοποθεσία από φυσικούς παράγοντες (νερό, αέρας, βαρύτητα, παγετώνες) οι οποίοι αναφέρονται ως **εξωγενείς δυνάμεις**.

Το ποσοστό της διάβρωσης επηρεάζεται από:

- Την ποιότητα του χώματος (Το αμμώδες έδαφος είναι ιδιαίτερα ευάλωτο )
- Την ένταση του ανέμου
- Την ένταση της βροχόπτωσης
- Την ποσότητα του νερού
- Την κλίση του εδάφους (Η βαρύτητα έχει μεγαλύτερη επίδραση στην μετακίνηση των σωματιδίων )
- Την χρονική διάρκεια επίδρασης των εξωγενών δυνάμεων

Η **βλάστηση προστατεύει τα εδάφη από τη διάβρωση**, γιατί παρέχει κάλυψη από τις σταγόνες βροχής. Αυτό γίνεται τόσο από το θόλο της βλάστησης, όσο και από τη νεκρή βλάστηση που βρίσκεται στο ανώτερο στρώμα του εδάφους, και το στρώμα οργανικής ύλης που σχηματίζεται εκεί. Επιπλέον, το ριζικό σύστημα αυξάνει την συνεκτικότητα του εδάφους, αφού οι μικρές ρίζες κολλάνε στα σωματίδια του εδάφους, περιορίζοντας τη διασπορά των σωματιδίων.

Αιολική διάβρωση: η διάβρωση που οφείλεται στον άνεμο

## Δραστηριότητα 1

### Όργανα-υλικά

1. Ένα μεγάλο ρηχό δοχείο
2. Χώμα
3. Μικρά χαλίκια
4. 2 καλαμάκια



1. Τοποθετούμε το χώμα διαμορφώνοντας μια πλαγιά, βάσης μερικών εκατοστών ώστε να είναι σχετικά σταθερή.
2. Φυσάμε αρχικά με το ένα καλαμάκι από την κορυφή της πλαγιάς και στη συνέχεια και με τα δύο.

Λεπτόκοκκα , ελαφρά συστατικά του εδάφους παρασύρονται από τον άνεμο και αποτίθενται στην απέναντι μεριά

Φύλλο εργασίας ΕΚΦΕ Μαγνησίας  
[http://users.sch.gr/fonbat/FE\\_diavrosi.pdf](http://users.sch.gr/fonbat/FE_diavrosi.pdf)



Η διάβρωση λόγω βροχοσταγόνων συντελείται μέσω της πρόσκρουσης της σταγόνας στο έδαφος και της αναταραχής που προκαλείται στα σωματίδια του εδάφους.

## Δραστηριότητα 2

### Όργανα-υλικά

1. Δύο μεγάλα ρηχά δοχεία
2. Χώμα
3. Μικρά χαλίκια
4. Χώμα με φυτά
5. Ψεκαστήρας με νερό



1. Τοποθετούμε το χώμα διαμορφώνοντας μια πλαγιά, βάσης μερικών εκατοστών ώστε να είναι σχετικά σταθερή.
2. Ψεκάζουμε νερό από την κορυφή της πλαγιάς και στα δύο.

Η βλάστηση προστατεύει τα εδάφη από τη διάβρωση



Η **διάβρωση του ρέοντος νερού** αφορά τη μεταφορά χαλαρού υλικού (το οποίο έχει αποκολληθεί από τη δράση των βροχοσταγόνων) από το νερό.

## Δραστηριότητα 3

### Όργανα-υλικά

1. Τρία μισά μπουκάλια 1,5L
2. Τρία πλαστικά βαθιά πιατάκια
3. Χώμα
4. Μικρά χαλίκια
5. Φακές
6. Ογκομετρικός κύλινδρος 100ml
7. Ηλεκτρονικός ζυγός
8. Νερό



Φύλλο εργασίας ΕΚΦΕ Ν. Ιωνίας  
[http://ekfe-chalandr.att.sch.gr/RealLabWorkSheets/RealLabWorkSheets\\_Geography.html](http://ekfe-chalandr.att.sch.gr/RealLabWorkSheets/RealLabWorkSheets_Geography.html)





Πότισμα με 100ml νερό	250g χώμα και φυτά πιατάκι μάζας <b>2,2g</b>	250g χώμα και πέτρες πιατάκι μάζας <b>1,4g</b>	250g χώμα πιατάκι μάζας <b>1,7g</b>
	Μάζα χώματος που απομακρύνθηκε	Μάζα χώματος που απομακρύνθηκε	Μάζα χώματος που απομακρύνθηκε
1 <sup>ο</sup> πότισμα	<b>0</b>	<b>0,3g</b>	<b>0,4g</b>
2 <sup>ο</sup> πότισμα	<b>0</b>	<b>0,6g</b>	<b>3,3g</b>
3 <sup>ο</sup> πότισμα	<b>0</b>	<b>0,8g</b>	<b>4,7g</b>
4 <sup>ο</sup> πότισμα	<b>0,1 g</b>	<b>1,5g</b>	<b>5,3g</b>
5 <sup>ο</sup> πότισμα	<b>0,3 g</b>	<b>2,0g</b>	<b>7,9g</b>
<b>% απώλεια χώματος</b>	<b>0.1%</b>	<b>0,8%</b>	<b>3,2%</b>

Σταθερά μεγέθη	Μεταβαλλόμενα μεγέθη	
	ανεξάρτητη μεταβλητή	εξαρτημένη μεταβλητή
μάζα χώματος είδος χώματος κλίση εδάφους ποσότητα νερού συχνότητα ποτίσματος	σύσταση εδάφους ( βλάστηση, πέτρες)	ποσότητα χώματος που απομακρύνθηκε



Αποκαλύπτεται το  
βραχώδες υπόβαθρο

Δημιουργείται κοίτη  
απορροής



## Διαβρωτική ενέργεια των κυμάτων

Όσο πιο ισχυρός είναι ο άνεμος, και όσο περισσότερο διαρκεί αυτός ο άνεμος πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, και όσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση που έρχεται, τότε τα κύματα θα έχουν περισσότερη ενέργεια.

### Δραστηριότητα 4

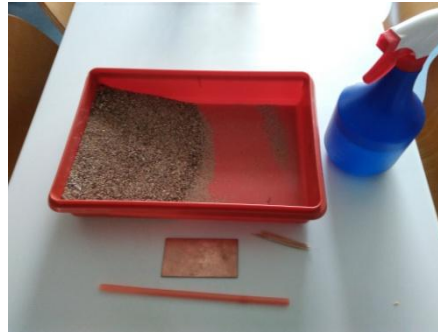
1. Μεγάλο σκαφάκι βαψίματος ή κάποια ρηχή ορθογώνια λεκάνη
2. Άμμος
3. Μικρά χαλίκια – βότσαλα
4. Νερό
5. Άδειο μπουκάλι νερού 500 ml ή πλαστικό χαρακάκι



Φύλλο εργασίας ΕΚΦΕ Μαγνησίας

[http://users.sch.gr/fonbat/FE\\_diavrosi%20thalassa.pdf](http://users.sch.gr/fonbat/FE_diavrosi%20thalassa.pdf)

## Δραστηριότητα 5

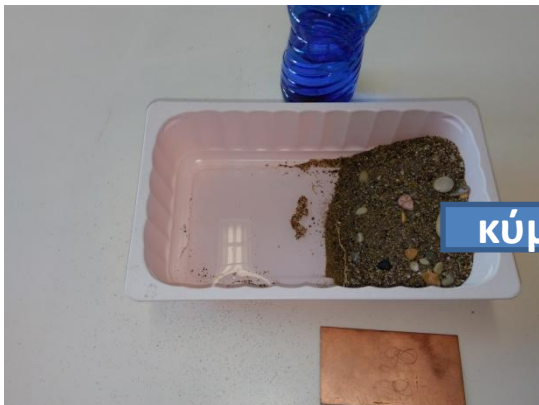


### Όργανα-υλικά

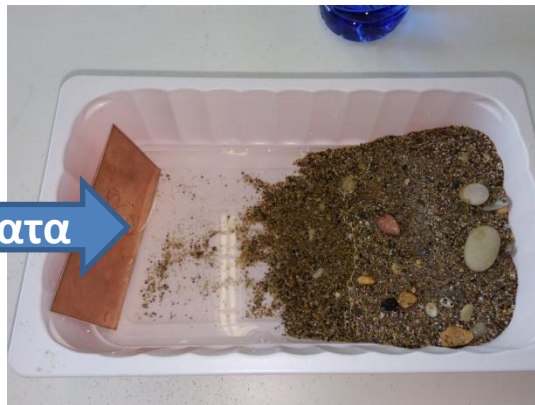
1. Ένα μεγάλο ρηχό δοχείο
2. Άμμος
3. Μικρά βοτσαλάκια
4. 2 καλαμάκια
5. Πλαστικό χαρακάκι
6. Καταβρεχτήρι με νερό



άνεμος



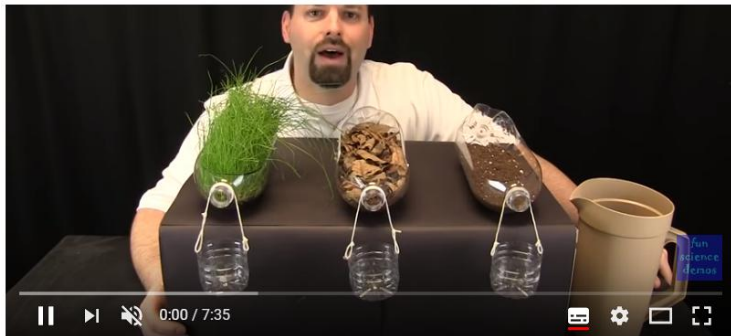
κύματα



βροχή



# Δραστηριότητες βιντεοσκοπημένες



Erosion and Soil

<https://www.youtube.com/watch?v=im4HVXMG168>



Erosion and Weathering Experiment

<https://www.youtube.com/watch?v=t2TEhR4lg8U>



Erosion Lab

<https://www.youtube.com/watch?v=ZNJe6hrdL3M>



# Πηγές

- Γεωλογία-Γεωγραφία Α΄ γυμνασίου, Κ. Παυλόπουλος, Α. Γαλάνη
- Γεωλογία-Γεωγραφία Β΄ γυμνασίου, Α. Ασλανίδης, Γ. Ζαφειρακίδης, Δ. Καλαϊτζίδης
- Groundwater Experiment <https://www.youtube.com/watch?v=000DQhsMXwI>
- ΕΚΦΕ Καρδίτσας <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/geology-gym/477-pigadi>
- ΕΚΦΕ Μαγνησίας <http://users.sch.gr/fonbat/geology/index.php/ergastiro-men/ergastiro-men/b-gym-ergastiro-men>
- Δραστηριότητες για την κατανόηση του Κύκλου του Νερού, Γεώργιος Σκουντζής, 2005-06
- Μαθήματα φυσικής γεωγραφίας, Κωνσταντίνος Βουβαλίδης, μέλος ΔΕΠ του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης  
<http://www.geo.auth.gr/courses/gge/gge427γ/contents00.html>
- Δ. Καλαϊτζίδη, Β. Ψαλιδά, Το Ποτάμι, 1999, Εκδόσεις Κριτική