



Η διδασκαλία της Γεωλογίας-Γεωγραφίας στη Β-θμια Γενική Εκπαίδευση

Διαδικτυακή Ενημέρωση

ΠΕ04.05 Εκπαιδευτικών Γεωλόγων

<http://geologist.gr/>

mail : info@geologist.gr

Σύλλογος Ελλήνων Γεωλόγων

15-05-2025

Χρονοπούλου Σοφία ΠΕ04.05 MSc

Ωρολόγιο Πρόγραμμα Φ.Ε. στη Β-θμια Εκπαίδευση

ΜΑΘΗΜΑ		ΦΥΣΙΚΗ	ΧΗΜΕΙΑ	ΒΙΟΛΟΓΙΑ	ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ
ΓΥΜΝΑΣΙΟ	A	1	-	1	1 (2)
	B	2 (1)	1	1	2 (1)
	Γ	2	1	1	-
ΓΕΛ	A	2	2	2	
	B	2 (2) & 2 (2) ΠΡΣ	2 (1/2)	2 (2/1)	
	Γ	6 ΠΡΣ	6 ΠΡΣ	6 ΠΡΣ	
ΕΠΑΛ	A	2 (2)	1 (1)	1 (1)	
	B	1 (1)	1 (1)	-	
	Γ	2 (2)	1	-	

- ❖ Σε παρένθεση οι ώρες διδασκαλίας στα Εσπερινά σχολεία.
- ❖ Με κόκκινο τα μαθήματα Α ομάδας που εξετάζονται στις προαγωγικές εξετάσεις.
- ❖ Στα Μουσικά και Καλλιτεχνικά σχολεία η Γεωλογία-Γεωγραφία είναι μονόωρο.

Αναθέσεις Φ.Ε. στο Γυμνάσιο

Διδακτικό αντικείμενο / Μάθημα	Α' Ανάθεση	Β' Ανάθεση	Γ' Ανάθεση
Φυσική	ΠΕ04.01	ΠΕ03, ΠΕ04(02, 03, 04, 05)	ΠΕ81
Χημεία	ΠΕ04.02, ΠΕ85 (με πτυχίο Χημικών Μηχανικών)	ΠΕ04 (01, 03, 04, 05)	ΠΕ88.01
Βιολογία	ΠΕ04 (03, 04)	ΠΕ04 (01, 02, 05), ΠΕ87.01, ΠΕ88.01	
Γεωλογία-Γεωγραφία	ΠΕ04 (03, 05)	ΠΕ04 (01, 02, 04), ΠΕ80 (μόνο πρώην ΠΕ15)	ΠΕ03, ΠΕ85 (με προτεραιότητα πρώην ΠΕ12.08, ΠΕ88.01)

Αναθέσεις Φ.Ε. στο Λύκειο- ΕΠΑΛ

Μαθήματα Γενικής Παιδείας Κοινού προγράμματος	Α' Ανάθεση	Β' Ανάθεση
Φυσική	ΠΕ04.01	ΠΕ04(02, 03, 04, 05)
Χημεία	ΠΕ04.02, ΠΕ85 (με πτυχίο Χημικών Μηχανικών)	ΠΕ04 (01, 03, 04, 05)
Βιολογία	ΠΕ04 (03, 04)	ΠΕ04 (01, 02, 05), ΠΕ87.01, ΠΕ88.01

Μάθημα Εργαστήρια Δεξιοτήτων

- ❖ Β' ανάθεση στο Γυμνάσιο σε ΠΕ04
 - ❖ Το μάθημα διδάσκεται μία ώρα για κάθε τάξη Γυμνασίου Ημερησίου και Εσπερινού
 - ❖ <https://www2.iiep.edu.gr/el/psifiako-apothesis/skill-labs>
 - ❖ <https://www2.iiep.edu.gr/el/ekpaideutiko-yliko>
-

Δράσεις Ενεργού Πολίτη

- ❖ Στη Β' Ημερήσιου Γυμνασίου στα πλαίσια των μαθημάτων «Εργαστήρια Δεξιοτήτων» για 10 ώρες και «Γεωγραφία-Γεωλογία» για 10 ώρες/έτος.
- ❖ Στη Β' Μουσικού και Καλλιτεχνικού Γυμνασίου στο πλαίσιο του μαθήματος «Γεωγραφία-Γεωλογία» για 10 ώρες/έτος.
- ❖ <https://act.digitalschool.gov.gr/>
- ❖ <https://iiep.edu.gr/el/component/k2/content/199-draseis-energoy-politi>

Υπουργική Απόφαση (Αρ. Πρωτ. 85980/Δ2, 03-7-2020), Αναθέσεις μαθημάτων Γυμνασίου και Γενικού Λυκείου.

Υπουργική Απόφαση (14-08-2024) Τροποποίηση της υπό στοιχεία 85980/Δ2/03-07-2020 υπουργικής απόφασης «Αναθέσεις μαθημάτων Γυμνασίου και Γενικού Λυκείου» (Β' 2737)

Υπουργική Απόφαση 94214/Δ2/2021 - ΦΕΚ 3791/Β/13-8-2021, Ωρολόγιο Προγραμμάτων μαθημάτων των Α',Β',Γ' τάξεων Ημερήσιου και Εσπερινού Γυμνασίου και Ημερήσιου Γενικού Λυκείου.

Υ.ΠΑΙ.Θ. 114312/Δ2/202-10-2024 έγγραφο Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος της Γεωλογίας-Γεωγραφίας των Ημερησίων και Εσπερινών Γυμνασίων για το σχολικό έτος 2024-2025.



Οδηγίες ως προς τις αναθέσεις

- ❑ Με τα μαθήματα πρώτης (Α΄) ανάθεσης οι εκπαιδευτικοί **καλύπτουν** το υποχρεωτικό τους ωράριο, ενώ με τα μαθήματα δεύτερης (Β΄) ανάθεσης **συμπληρώνουν** το υποχρεωτικό τους ωράριο ή καλύπτουν εκπαιδευτικές ανάγκες. Οι διδακτικές ώρες της δεύτερης ανάθεσης της βασικής ειδικότητας, καθώς και οι διδακτικές ώρες της πρώτης και δεύτερης ανάθεσης της δεύτερης ειδικότητας **δεν πρέπει να υπερβαίνουν το όριο των έντεκα (11) διδακτικών ωρών**.
- ❑ Στην κάλυψη των ωρών των μαθημάτων **Α΄ ανάθεσης**, μεταξύ εκπαιδευτικών του ίδιου κλάδου ή ειδικότητας, προηγείται ο παλαιότερος οργανικά τοποθετηθείς στη σχολική μονάδα. Το ίδιο ισχύει και για τις περιπτώσεις εκπαιδευτικών διαφορετικών κλάδων ή ειδικοτήτων με οργανική τοποθέτηση στην ίδια σχολική μονάδα, οι οποίοι έχουν ώρες μαθημάτων σε κοινή Α΄ ανάθεση.

- ❑ Στην κάλυψη των ωρών των μαθημάτων **Β' ανάθεσης**, μεταξύ εκπαιδευτικών του ίδιου κλάδου ή ειδικότητας, προηγείται ο παλαιότερος οργανικά τοποθετηθείς στη σχολική μονάδα. Το ίδιο ισχύει και για τις περιπτώσεις εκπαιδευτικών διαφορετικών κλάδων ή ειδικοτήτων με οργανική τοποθέτηση στην ίδια σχολική μονάδα, οι οποίοι έχουν ώρες μαθημάτων σε κοινή Β' ανάθεση.
- ❑ **Η Τρίτη (Γ') Ανάθεση αφορά στη βασική ειδικότητα και ενεργοποιείται μετά την 30η Σεπτεμβρίου, με απόφαση του ΠΥΣΔΕ, για τυχόν κενά που δεν έχουν καλυφθεί, με την ίδια σειρά που ακολουθείται στην περίπτωση της πρώτης και δεύτερης ανάθεσης. Επίσης, μετά την 30η Σεπτεμβρίου, εφόσον υπάρχουν διδακτικές ώρες που δεν έχουν καλυφθεί στο σχολείο ή στο σχολικό συγκρότημα ή στα όμορα σχολεία ή σε άλλα σχολεία της Διεύθυνσης Εκπαίδευσης, τότε οι διδακτικές ώρες της δεύτερης ανάθεσης ή της δεύτερης ειδικότητας μπορούν να υπερβούν τις έντεκα (11), μετά από σχετική απόφαση του ΠΥΣΔΕ.**

Αξιολόγηση μαθητών στο Γυμνάσιο

Θεσμικά έγγραφα

- ❑ Νόμος 4823/ΦΕΚ 136 τ.Α'/3-8-2021, άρθρο 86 (αντικατάσταση του άρθρου 3 του Π.Δ. 126/2016).
- ❑ Νόμος 4692/ΦΕΚ 111τ. Α'/12-6-2020 άρθρο 4 (αντικατάσταση της παραγράφου 1 του άρθρου 2 του Π.Δ. 126/2016).
- ❑ Π.Δ. 126/ΦΕΚ 211 τ. Β'/11-11-2016 άρθρο 5.
- ❑ Τρόπος αξιολόγησης των μαθητών άρθρο 3 Π.Δ. 126/10-11-2016 (ΦΕΚ211/11-11-2016) όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 86, παρ.1 του νόμου 4823/02-08-2021 (ΦΕΚ 136/03-08-2021).
- ❑ Έγγραφο 165769/Δ2/17-12-2021 του Υπουργείου Παιδείας.

- Γραπτές προαγωγικές και απολυτήριες εξετάσεις στη Φυσική, Βιολογία (Α ομάδα). Η διάρκεια τους είναι δίωρη. Αναφορικά με τους μαθητές που δεν προσέρχονται στις ανακεφαλαιωτικές εξετάσεις ισχύουν όσα αναφέρονται στο άρθρο 10 του Π.Δ. 126/2016.
- Ως εξεταστέα ύλη ορίζονται τα δύο τρίτα (2/3) της διδαχθείσας. Σε κάθε περίπτωση η εξεταστέα ύλη δεν μπορεί να είναι λιγότερη από το μισό της διδακτέας. Η επιλογή και ο ακριβής προσδιορισμός της εξεταστέας ύλης για κάθε μάθημα γίνεται από τον διδάσκοντα και σε περίπτωση που το μάθημα διδάσκεται από περισσότερους του ενός καθηγητές γίνεται μετά από συνεργασία μεταξύ τους.



- ❖ Γεωλογία- Γεωγραφία και Χημεία είναι μαθήματα της Β ομάδας. Το μάθημα Εργαστήριο Δεξιοτήτων είναι της Γ ομάδας.
- ❖ Στα μαθήματα της Α ομάδας ο βαθμός ετήσιας επίδοσης των μαθητών είναι το ένα τρίτο του αθροίσματος των βαθμών του πρώτου τετραμήνου, του δεύτερου τετραμήνου και της γραπτής ανακεφαλαιωτικής εξέτασης.
- ❖ Στα μαθήματα της Β και της Γ ομάδας ο βαθμός ετήσιας επίδοσης των μαθητών είναι ο μέσος όρος των βαθμών του πρώτου τετραμήνου και του δεύτερου τετραμήνου.
- ❖ Ο μαθητής κρίνεται άξιος προαγωγής ή απόλυσης, όταν έχει σε κάθε μάθημα βαθμό ετήσιας επίδοσης τουλάχιστον δέκα (10) ή όταν έχει γενικό μέσο όρο βαθμών ετήσιας επίδοσης τουλάχιστον δεκατρία (13).

Για την αξιολόγηση κατά τετράμηνο συνεκτιμώνται (νόμος 4823/ 2021 Άρθρο 86):

- α) η συνολική συμμετοχή του μαθητή στη μαθησιακή διδασκαλία
- β) οι εργασίες που εκτελεί ο μαθητής στο πλαίσιο της καθημερινής μαθησιακής διαδικασίας στο σχολείο ή στο σπίτι, ατομικά ή ομαδικά,
- γ) οι συνθετικές δημιουργικές εργασίες και οι διαθεματικές εργασίες, ατομικές ή ομαδικές,
- δ) οι τετραμηνιαίες δοκιμασίες αξιολόγησης προειδοποιημένες/μη προειδοποιημένες (μία/ημέρα, έως τρεις/εβδομάδα)
- ε) οι ολιγόλεπτες γραπτές δοκιμασίες (τεστ).



Καλή δύναμη
και
καλή σχολική
χρονιά!



“Καλές πρακτικές διδασκαλίας Γεωεπιστημών με τη χρήση ανοιχτών ερευνητικών δεδομένων”

Δρ. Κική Μακρή

kikimakri@sch.gr



Ορισμός

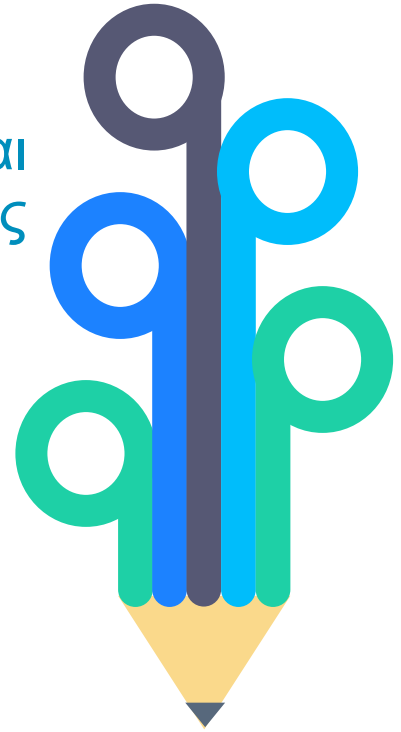
Τα ανοιχτά δεδομένα είναι «ψηφιακά δεδομένα που διατίθενται με τα απαραίτητα τεχνικά και νομικά χαρακτηριστικά για να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ελεύθερα, να επαναχρησιμοποιηθούν και να αναδιανεμηθούν από οποιονδήποτε, οποτεδήποτε και όπουδήποτε» (*Open Data Charter 2015, para. 1*).

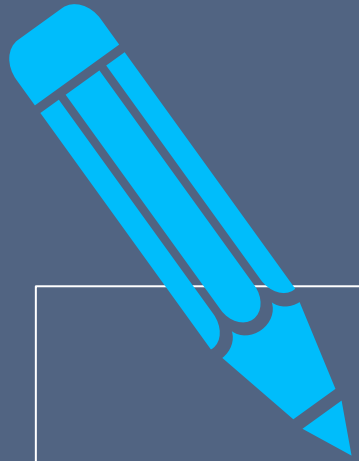


Παιδαγωγική διάσταση

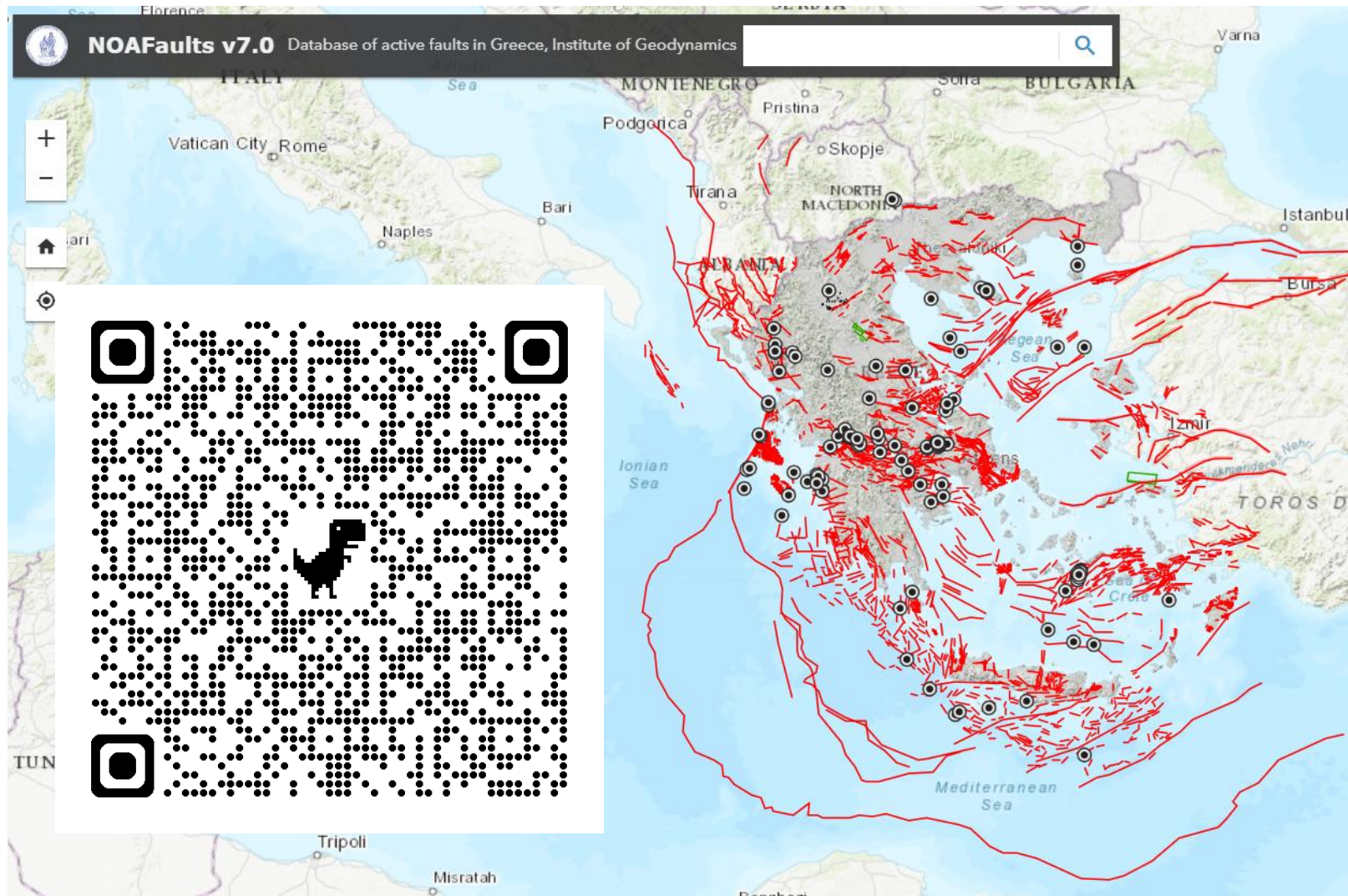
Τα ανοιχτά δεδομένα προσφέρουν μια εντελώς νέα παιδαγωγική αλλά είναι σημαντικό να εντοπιστούν οι δεσμοί/συνδέσεις με τις υπάρχουσες έννοιες διδασκαλίας και μάθησης για την καθοδήγηση της έρευνας και της πρακτικής.

- Μάθηση βάσει διερεύνησης,
- Ανοικτή εκπαίδευση,
- Εξατομίκευση,
- Αυθεντικότητα.





1^ο Παράδειγμα:



Βάση ενεργών
ρηγμάτων του
Εθνικού
Αστεροσκοπείου
Αθηνών.

Επ. Υπεύθυνος
Δρ Αθανάσιος
Γκανάς

Φύλλο εργασίας μαθητή

Δεδομένα ρήγματος	Egion	Erateini North	East Helike Fault	Kaparelli 3 fault
Geological Setting				
Seismic Event				
Historical Seismicity				
Maximum Magnitude				
Kinematics				
Risk Level				

Ερωτήματα του μπορούμε να προσεγγίσουμε....

*Δίνουμε κίνητρο στους μαθητές
να γίνουν «ερευνητές»....*

Ερωτήματα του προσεγγίζουμε....

- ✓ Πώς αναγνωρίζουμε ένα ρήγμα στο πεδίο;
- ✓ Ταξινομήστε τα ρήγματα από το παλαιότερο στο νεότερο....
- ✓ ταξινομήστε τα ρήγματα από εκείνο που έδωσε ή μπορεί να δώσει σεισμό από υψηλότερο μέγεθος σε μικρότερο....
- ✓ βρείτε μια σύνδεση (αν είναι δυνατόν..) μεταξύ του σεισμικού μεγέθους των και των γεωλογικών χαρακτηριστικών του ρήγματος

Promote your students to be “researchers”....



Ε.Α.Γ.Μ.Ε.

ΕΑΓΜΕ

ΔΟΜΗ

ΕΡΓΑ

ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

ΕΘΝΙΚΟ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ

ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΑΓΜΕ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ



ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΤΙΣ
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ



ΓΕΩΠΥΛΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΕΑΓΜΕ

Χάρτες & Εφαρμογές



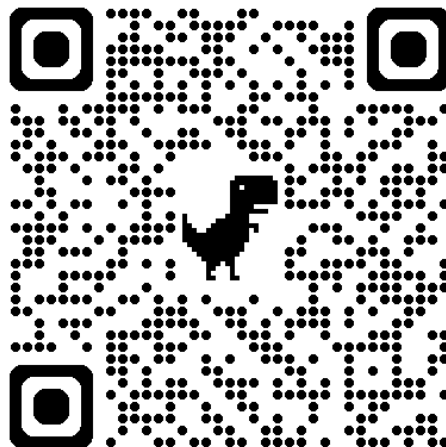
ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ
ΕΛΛΑΔΑΣ

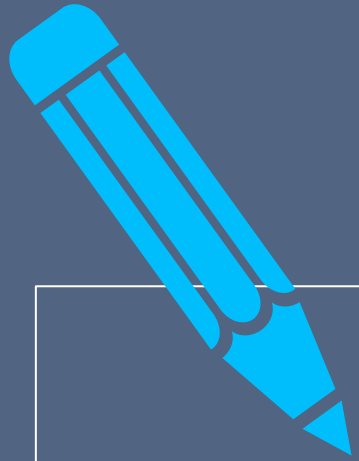
Κλίμακα: 1:500.000



ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ
ΕΛΛΑΔΑΣ

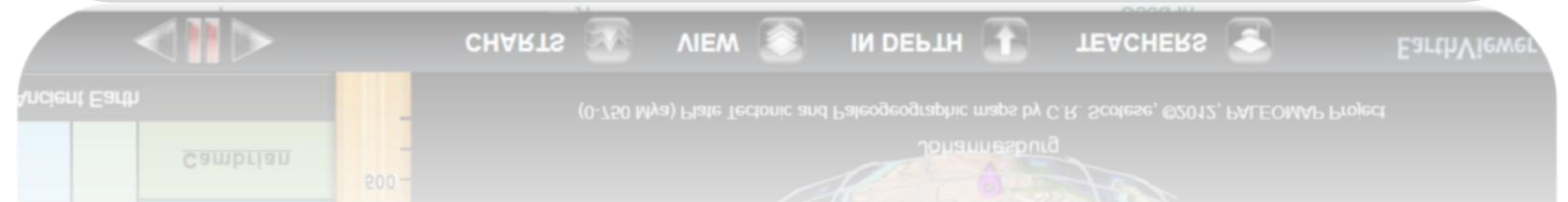
Κλίμακα: 1:500.000

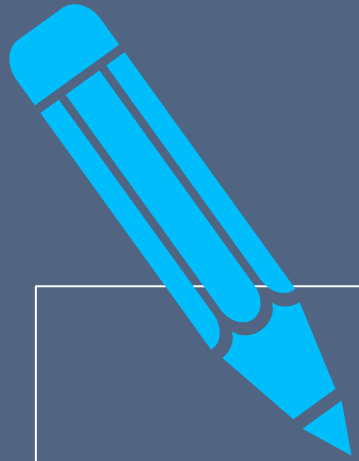




2^ο Παράδειγμα

EarthViewer





3^ο Παράδειγμα

Geology Unit: Plate Boundaries

Plate Motion Simulation

Through this computer simulation, students investigate how Earth's surface changes over time due to geological processes caused by plate motion. Students analyze and interpret data from the simulation to identify the similarities and differences between the geological processes that happen at the three plate boundaries.

Resources

[Student Book Pages](#) and [Student Sheets](#)

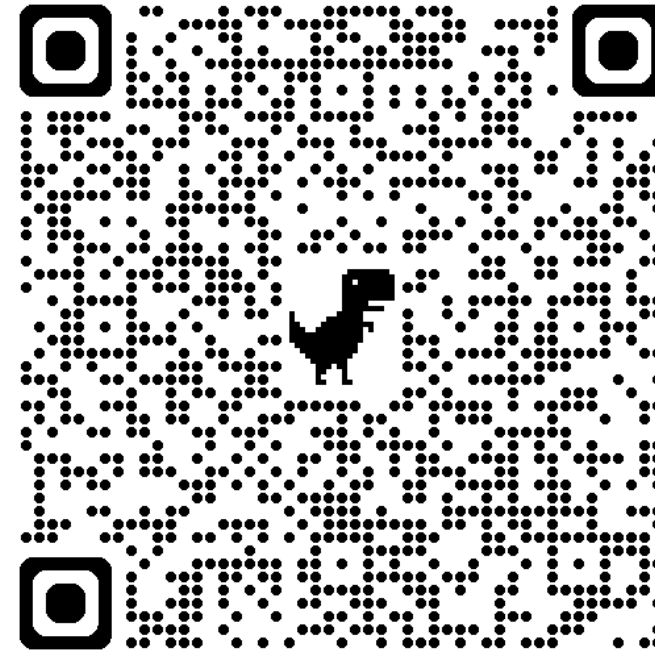
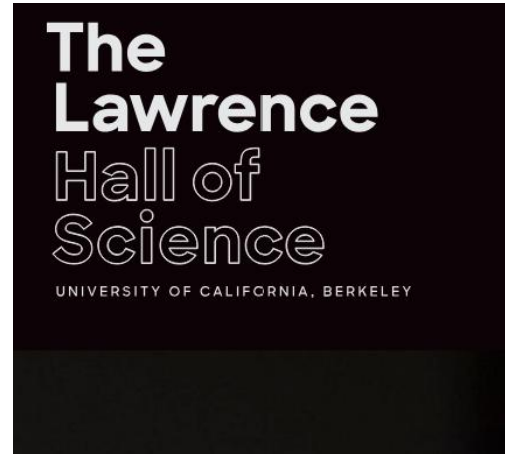
Simulation

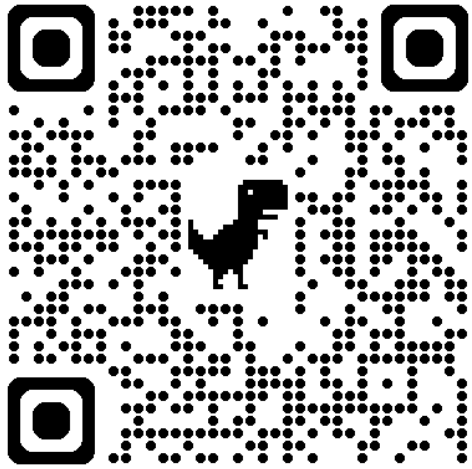
SEPUP Plate Motion Simulation ©2023. The Regents of the University of California. All rights reserved.

The diagram illustrates five types of plate boundaries with arrows indicating the direction of plate movement:

- Continental-Continental Convergent:** Two continental plates moving toward each other (indicated by red arrows pointing inward).
- Oceanic-Continental Convergent:** An oceanic plate moving toward a continental plate (indicated by red arrows pointing inward).
- Oceanic-Oceanic Convergent:** Two oceanic plates moving toward each other (indicated by red arrows pointing inward).
- Divergent:** Two plates moving away from each other (indicated by red arrows pointing outward).
- Transform:** Two plates sliding past each other horizontally (indicated by red arrows pointing in opposite vertical directions).

Pick an option from above





// SIMULATION

Geology Unit: Mapping Locations of Earthquakes and Volcanoes

Mapping Locations of Earthquakes and Volcanoes Activity

Investigation - Mapping Location Data

In this activity, students use the science and engineering practice of analyzing and interpreting data as they map the locations of significant earthquakes and major volcanoes around the world. They look for patterns in the distribution of earthquakes and volcanoes as a first step in discovering that Earth's surface is broken into plates.

Resources

[Student Book Pages](#) and [Student Sheets](#)

Activity

LAUNCH MAPPING ACTIVITY

- Home
- About
- Middle School Curricula
- High School Curricula
- Modules & CHEM2
- Order Now
- Professional Development
- Assessment
- Research
- News
- Contact

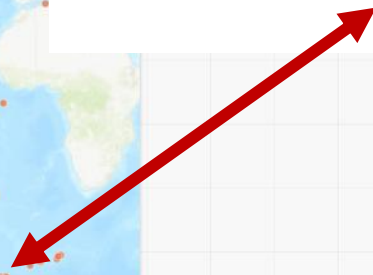
Search ...

Earthquakes | Volcanoes

Untitled Document

Tables Graph Map Slider Calc Text Plug

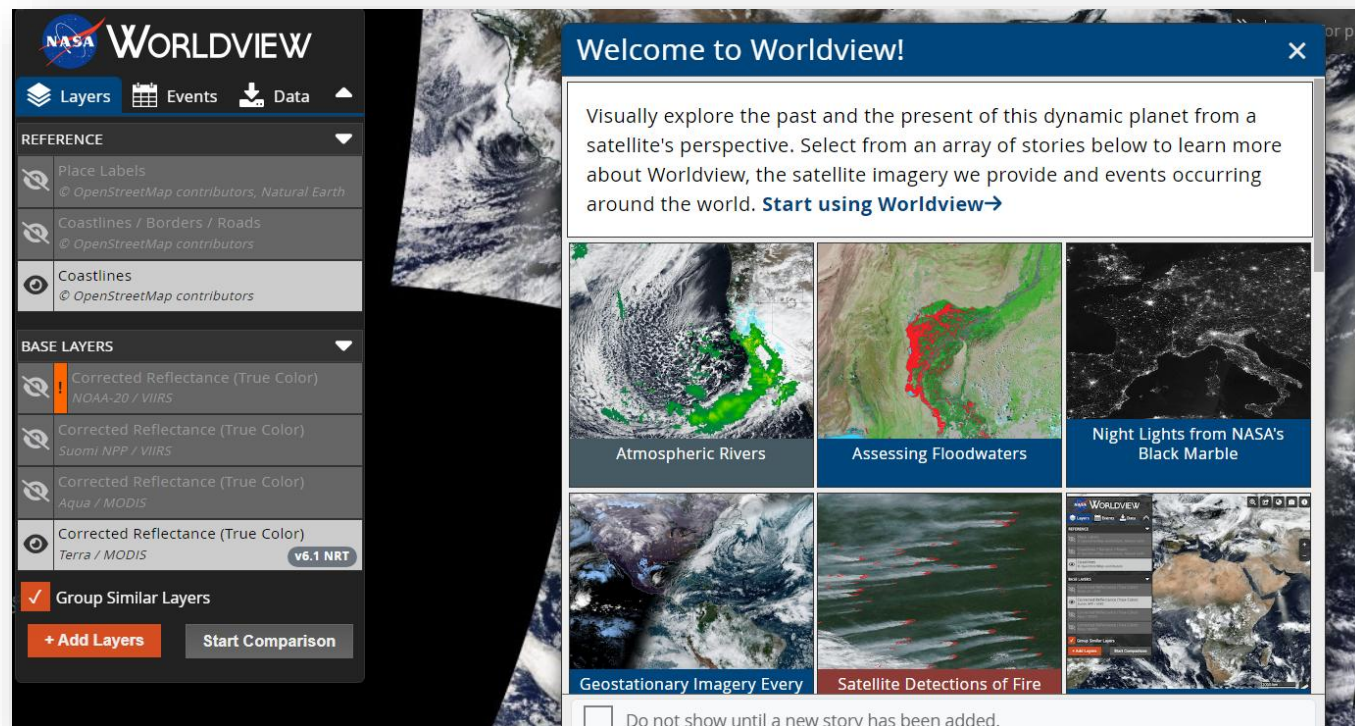
Significant Earthquakes					
Cases (939 cases)					
in-dex	DateTime	Latitude	Longitude	Depth (meters)	Magnitude
1	9/9/2...	-31.84	-179.33	111.05	6.9
2	9/9/2...	-10.01	161.53	64.54	6.5
3	9/6/2...	-18.48	179.34	670.65	7.9
4	9/5/2...	42.67	141.93	33.36	6.6
5	8/28/...	-22.07	170.05	26.68	7.1
6	8/24/...	-11.04	-70.82	609.48	7.1
7	8/21/2...	-16.02	168.15	13.44	6.5
8	8/21/2...	10.86	-62.88	154.27	7.3
9	8/19/...	-8.33	116.63	25.21	6.9
10	8/18/...	-16.98	-178.03	415.6	6.8
11	8/18/...	-18.11	-178.15	600	8.2
12	8/17/2...	-7.43	119.83	529	6.5
13	8/15/2...	51.42	-178.05	20	6.6
14	8/5/2...	-8.26	116.44	31	6.9
15	5/4/2...	19.32	-155	5.81	6.9
16	4/2/2...	-20.66	-63.01	559	6.8
17	3/29/...	-5.53	151.5	35	6.9
18	3/26/...	-5.5	151.4	40	6.7
19	3/8/2...	-4.38	153.2	22.86	6.8
20	3/6/2...	-6.3	142.61	20.49	6.7
21	2/25/...	-6.07	142.75	25.21	7.5
22	2/16/2...	16.39	-97.98	22	7.2
23	1/28/2...	-53.06	9.68	10	6.6



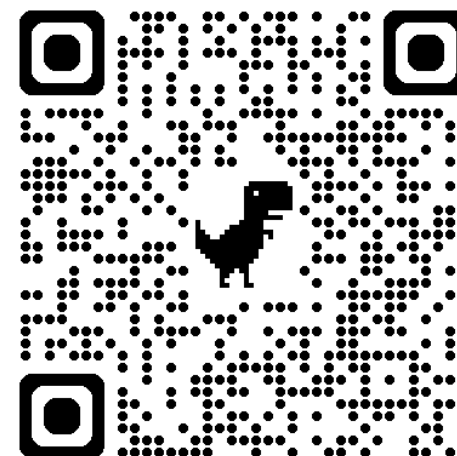


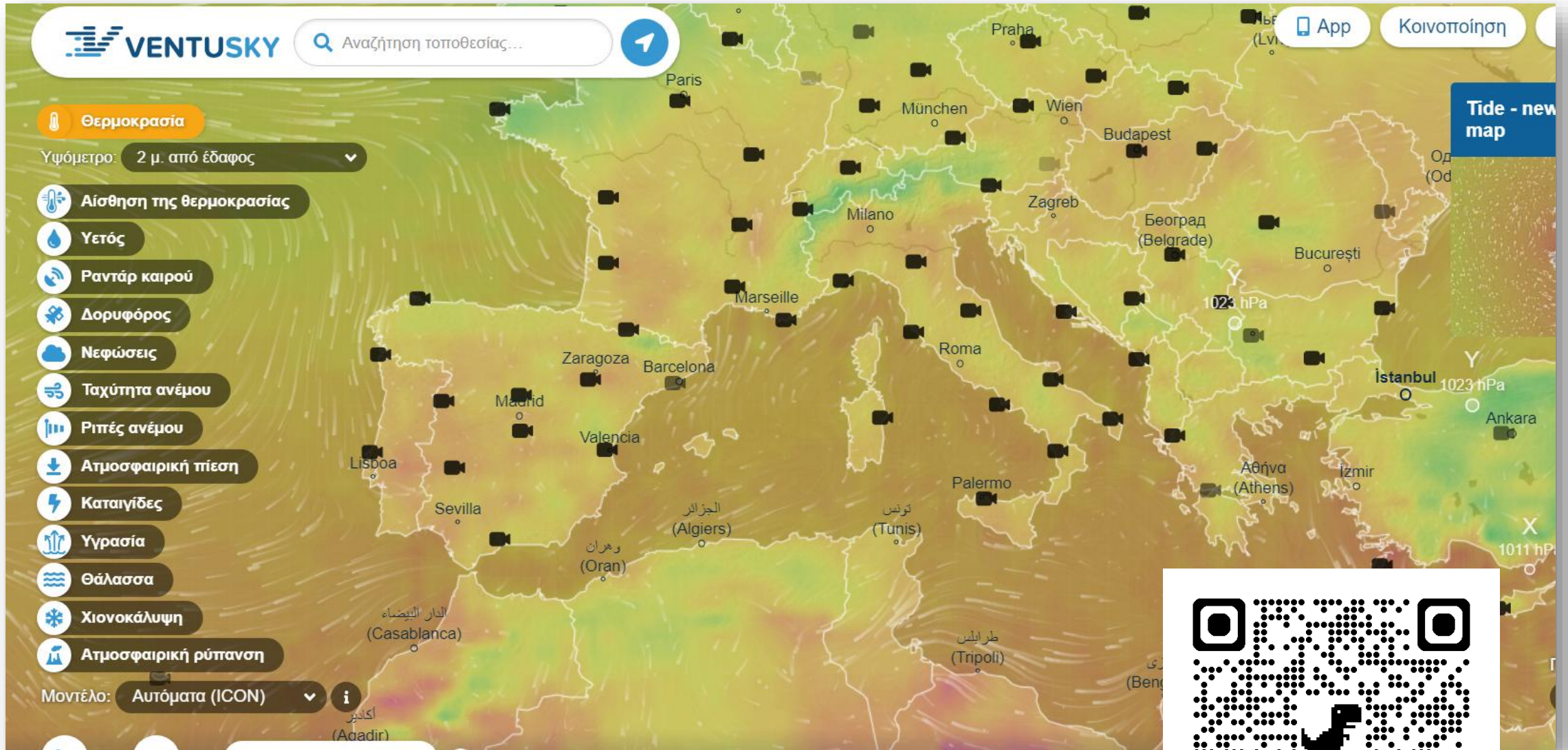
4^ο Παράδειγμα

- Εφαρμογή ανοιχτού κώδικα από το EOSDIS της NASA που παρέχει τη δυνατότητα διαδραστικής περιήγησης σε περισσότερα από 1000 παγκόσμια layers δορυφορικών εικόνων.
- Πολλά από τα layers εικόνων ενημερώνονται καθημερινά και είναι διαθέσιμα εντός 3h από την παρατήρηση - δείχνοντας ουσιαστικά ολόκληρη τη Γη όπως φαίνεται "αυτή τη στιγμή".
- Υποστηρίζει τομείς εφαρμογών κρίσιμους για το χρόνο, όπως διαχείριση πυρκαγιών, μετρήσεις ποιότητας αέρα και παρακολούθηση πλημμυρών.

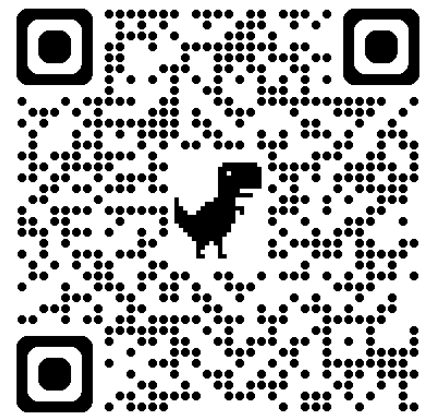


- Οι προβολές πλήρους επιτρέπουν την προβολή σχεδόν σε πραγματικό χρόνο των αλλαγών που συμβαίνουν σε όλο τον κόσμο.
- Η περιήγηση σε συσκευές tablet και smartphone υποστηρίζεται γενικά για πρόσβαση από κινητές συσκευές στις εικόνες.





<https://www.ventusky.com>





5^ο Παράδειγμα

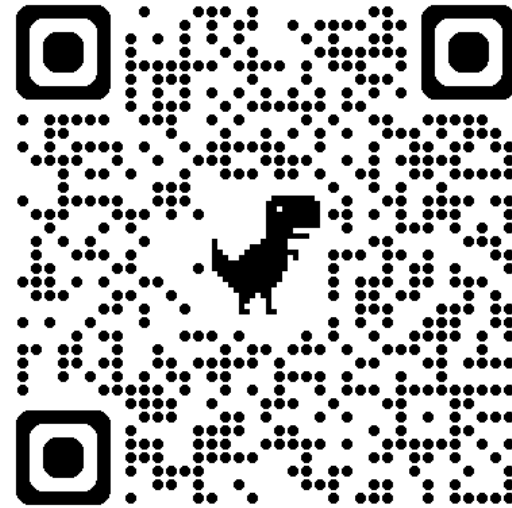
Η Geo Grapher, γεωεπιστήμονας έχει χάσει τις σημειώσεις της.

Δυστυχώς, βρισκόταν στη μέση μιας πολύ σημαντικής αποστολής. Ανέλυε κλιματογράμματα που έδειχναν τη θερμοκρασία και τη βροχόπτωση με την πάροδο του χρόνου σε διαφορετικές πόλεις και προσπαθούσε να τα ταιριάξει με τις βιοκλιματικές ζώνες όπου ανήκουν.

Η αποστολή σας, είναι να τη βοηθήσετε να προσδιορίσει σε ποιες βιοκλιματικό τοπίο βρίσκονται οι πόλεις.

Καλή τύχη!

Great Graph Match



Προσκώμενα αποτελέσματα

- ✓ ασκούνται στην ανάγνωση ενός κλιματογράμματος.
- ✓ κατατάσσουν περιοχές σε τύπους κλίματος με τη βοήθεια κλιματογράμματος.
- ✓ προσδιορίζουν τον κλιματικό τύπο μιας περιοχής χρησιμοποιώντας το κλιματογράμμά της

Ενδεικτικές δραστηριότητες

- ✓ Μελετούν κλιματογράμματα πόλεων που ανήκουν σε διαφορετικές κλιματικές ζώνες και αναφέρουν τον κλιματικό τους τύπο.
- ✓ Συγκρίνουν τυπικά κλιματογράμματα για βασικούς τύπους κλίματος.
- ✓ Κατασκευάζουν κλιματογράμματα με βάση πίνακα δεδομένων μέσης θερμοκρασίας και ύψος βροχής ανά μήνα.



Τι είναι το βιοκλιματικό τοπίο/ **biome**

Ο όρος biome, από το ελληνικό "bios" (ζωή), αναφέρεται **στο σύνολο οικοσυστημάτων που βρίσκονται σε μια βιογραφική ζώνη προσδιορίζεται.** Αυτά τα οικοσυστήματα **μοιράζονται το ίδιο κλίμα, καθώς και την ίδια χλωρίδα και πανίδα.** Με αυτόν τον τρόπο, τα βιώματα ορίζονται με βάση τα φυτικά και ζωικά είδη που κυριαρχούν στην περιοχή τους.

Τα **βιοκλιματικά τοπία** εκφράζουν τις οικολογικές συνθήκες ενός συγκεκριμένου τόπου (περιοχή, ήπειρο ακόμα και σε πλανητικό επίπεδο), όπου το κλίμα και το έδαφος καθορίζουν αυτές τις συνθήκες και καθιστούν δυνατή την ανάπτυξη των φυτικών και ζωικών κοινοτήτων χαρακτηριστικών κάθε βιώματος.

Biomes – Είδη βιοκλιματικών τοπίων

- Rainforest – Τροπικό δάσος
- Grassland - Λιβάδι
- Coniferous Forest – Κωνοφόρο δάσος
- Temperate Deciduous Forest – Εύκρατο φυλλοβόλο δάσος
- Desert - Έρημος
- Tundra - Τούντρα
- Shrubland – Στέπα

Τροπικό δάσος

Το βιοκλιματικό τοπίο του τροπικού δάσους παραμένει ζεστό όλο το χρόνο και πρέπει να παραμείνει χωρίς παγετό. Οι μέσες ημερήσιες θερμοκρασίες κυμαίνονται από 20°C έως 25°C. Τα τροπικά δάση δέχονται τις περισσότερες βροχοπτώσεις από όλα τα βιώματα μέσα σε ένα χρόνο! Ένα τυπικό έτος δέχεται 2.000 έως 10.000 χιλιοστά βροχής ετησίως.

Λιβάδι

Ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος, το ετήσιο εύρος μπορεί να είναι μεταξύ -20°C έως 30°C. Τα λιβάδια δέχονται περίπου 500 έως 900 χιλιοστά βροχής ετησίως.

Κωνοφόρο δάσος

Η μέση θερμοκρασία το χειμώνα κυμαίνεται από -40°C έως 20°C. Οι μέσες θερμοκρασίες του καλοκαιριού είναι συνήθως περίπου 10°C. Σε αυτό το βιοκλιματικό τοπίο αναμένονται 300 έως 900 χιλιοστά βροχής ετησίως.

Εύκρατο φυλλοβόλο δάσος

Οι μέσες ημερήσιες θερμοκρασίες κυμαίνονται μεταξύ -30°C (-22°F) και 30°C (86°F) με ετήσιο μέσο όρο 10°C (50°F). Τα ζεστά καλοκαίρια και οι κρύοι χειμώνες είναι τυπικοί σε αυτό το βιοκλιματικό τοπίο . Κατά μέσο όρο, αυτό το βιοκλιματικό τοπίο δέχεται 750 έως 1.500 χιλιοστά βροχής ετησίως.

Έρημος

Κατά τη διάρκεια της ημέρας, οι θερμοκρασίες της ερήμου ανεβαίνουν κατά μέσο όρο στους 38°C . Τη νύχτα, οι θερμοκρασίες της ερήμου πέφτουν κατά μέσο όρο στους $-3,9^{\circ}\text{C}$. Οι έρημοι έχουν περίπου 250 χιλιοστά βροχής ετησίως - τη μικρότερη ποσότητα βροχής από όλα τα βιοκλιματικά τοπία.

Τούντρα

Οι θερμοκρασίες κυμαίνονται συνήθως μεταξύ -40°C και 18°C . Αυτό το βιοκλιματικό τοπίο δέχεται 150 έως 250 χιλιοστά βροχής ετησίως.

Στέπα

Τα καλοκαίρια είναι ζεστά και ξηρά με θερμοκρασίες που φτάνουν έως και τους 38°C .Το χειμώνα, οι θερμοκρασίες παραμένουν γύρω στους -1°C και είναι δροσερά και υγρά. Στις στέπες ποικίλλει η βροχόπτωση, αλλά αναμένονται 200 έως 1.000 χιλιοστά βροχής ετησίως.

Οδηγίες υλοποίησης

1. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των 2 ατόμων.
2. Δίνεται σε κάθε ομάδα, η λίστα με την περιγραφή των βιοκλιματικών τοπίων.
3. Κάθε ομάδα λαμβάνει τα παρακάτω κλιματογράμματα, χωρίς όμως να αναγράφεται η πόλη στην οποία αντιστοιχεί το κάθε ένα.
4. Οι μαθητές παρατηρούν τα δεδομένα, και ερμηνεύοντας τα παρακάτω 23 κλιματογράμματα, τα ταξινομούν στις 7 κατηγορίες βιοκλιματικών τοπίων.

Articles

Blogs

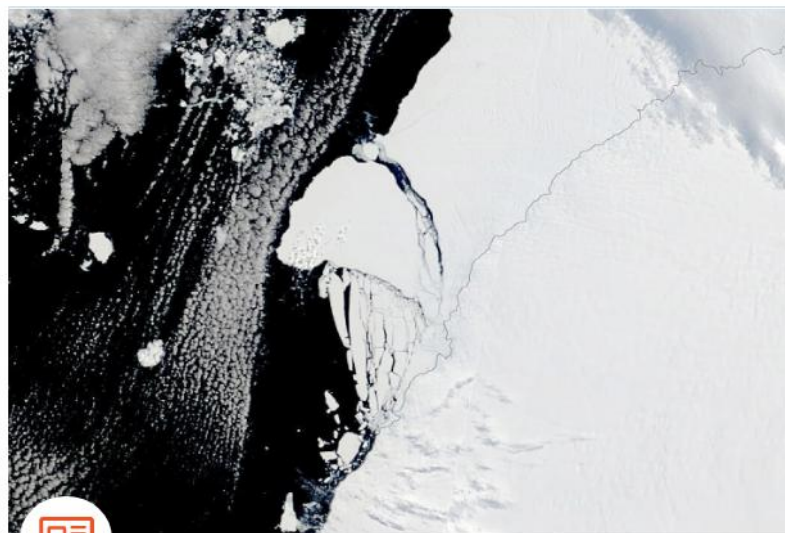


earth
observatory

EO Explorer



Topics



Featured

Antarctica's Brunt Ice Shelf Finally Breaks



Atmosphere



Heat



Human Presence



Land



Life



Natural Events



Remote Sensing



Snow & Ice



Water



Collections

πηγή κλιματικών δεδομένων
σεναρίου:

<https://earthobservatory.nasa.gov>

Ευχαριστώ για την
προσοχή σας...



kikimakri@sch.gr