

# Κλιματική αλλαγή και βροχόπτωση

Μια εργασία των μαθητριών: Γκαζιάνη Σοφίας και  
Γεωργοκίτσου Θάλειας  
Όμιλος, Φυσικές Επιστήμες: πείραμα και θεωρία  
Υπεύθυνη καθηγήτρια: Παντούλα Χριστίνα





# Όμιλος, Φυσικές Επιστήμες: πείραμα και θεωρία



## Περιεχόμενα

- Κλιματική αλλαγή
- Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις βροχοπτώσεις
- Το πείραμά μας
- Αποτελέσματα πειράματος
- Συμπέρασμα
- Δικτυογραφία



## Κλιματική αλλαγή

- Η κλιματική αλλαγή αποτελεί την πιο επείγουσα απειλή για τον πλανήτη μας.
- Η ανθρώπινη δραστηριότητα επηρεάζει σταδιακά το κλίμα της γης, προσθέτοντας τεράστιες ποσότητες αερίων του θερμοκηπίου σε εκείνες που υπάρχουν ήδη φυσιολογικά στην ατμόσφαιρα.
- Δυστυχώς, οι επιπτώσεις της είναι ήδη αισθητές σε ολόκληρο τον κόσμο και προβλέπεται να γίνουν εντονότερες τις επόμενες δεκαετίες.



## Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις βροχοπτώσεις

- Πολλοί πιστεύουν πως ένας θερμότερος κόσμος θα είναι πιο υγρός. Η γενική θεωρία είναι ότι με την αύξηση της θερμοκρασίας, όλο και περισσότερο νερό θα εξατμίζεται από τις θάλασσες και έτσι θα πέφτει περισσότερη βροχή στη στεριά.
- Όμως μία μελέτη στο Lamont-Doherty Earth Observatory στην Νέα Υόρκη (Lierpert, 2004), απέδειξε ότι κάποιες πτυχές της κλιματικής αλλαγής μπορεί να οδηγήσουν στο αντίθετο αποτέλεσμα, δηλαδή σε ξηρασία.



## Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις βροχοπτώσεις

- Πολλές ανθρώπινες δραστηριότητες προκαλούν αερολύματα (μικροσκοπικά σωματίδια που μεταφέρονται στον αέρα).
- Η Beate Liepert και οι συνάδελφοί της υποστηρίζουν πως αυτά τα σωματίδια βοηθούν τις σταγόνες νερού να συμπυκνωθούν για να σχηματίσουν σύννεφα.
- Ταυτόχρονα έκαναν ηλεκτρονικές προσομοιώσεις του παγκόσμιου κλίματος για να διαπιστώσουν ποια θα είναι η συνολική επίδραση των σημερινών συγκεντρώσεων αερολυμάτων σε έναν κόσμο που θερμαίνεται από αέρια θερμοκηπίου.



## Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις βροχοπτώσεις

- Ανακάλυψαν ότι, αν και η παγκόσμια περιοχή κάλυψης των νεφών δεν αλλάζει σημαντικά, τα σύννεφα γίνονται όλο και πιο πυκνά πάνω από τη γη.
- Επίσης, περισσότερη αερομεταφερόμενη σκόνη σημαίνει ότι ο υγρός αέρας παράγει (αντί για μερικά μεγάλα) πολλά μικρά σταγονίδια, τα οποία δεν μεγαλώνουν αρκετά ώστε να βυθίζονται στον αέρα.
- Έτσι, τα σύννεφα διαρκούν περισσότερο και υπάρχουν λιγότερες βροχοπτώσεις.



## Το πείραμά μας

- Προκειμένου να παρατηρήσουμε την επίπτωση της κλιματικής αλλαγής στην πόλη μας όσον αφορά τη βροχόπτωση, κάναμε ένα πείραμα.
- Η καθεμία από εμάς τοποθέτησε στο μπαλκόνι του σπιτιού της 2 αυτοσχέδια βροχόμετρα για να μετράμε την ποσότητα της βροχής καθημερινά.
- Καταγράψαμε τα αποτελέσματά μας και βγάλαμε ενδιαφέροντα συμπεράσματα.





## Το πείραμά μας

- Ακόμη, η μία έπαιρνε αποτελέσματα από το κέντρο της πόλης, ενώ η άλλη από τα προάστια. Έτσι, μπορούμε να συγκρίνουμε τις μετρήσεις της βροχόπτωσης από 2 διαφορετικά σημεία της πόλης.
- Πρέπει να ληφθεί υπόψιν ότι τα βροχόμετρα είναι αυτοσχέδια. Άρα, το πείραμά μας έχει πολύ πιθανόν κάποια σφάλματα όσον αφορά την καταγραφή της ακριβούς ποσότητας νερού που συγκεντρωνόταν στο κάθε μπουκάλι.

# Το πείραμά μας



Ιανουάριος 2022	προάστια		κέντρο πόλης	
	Μπουκάλι 1 (mL)	Μπουκάλι 2 (mL)	Μπουκάλι 1 (mL)	Μπουκάλι 2 (mL)
19/01	0	0	0	0
20/01	15	12	10	9
21/01	110	120	105	110
22/01	5	5	0	0
23/01	0	0	0	0
24/01	0	0	0	0
25/01	0	0	0	0
26/01	0	0	0	0
27/01	0	0	0	0
28/01	0	0	0	0
29/01	0	0	0	0
30/01	0	0	0	0
31/01	0	0	0	0
<b>Άθροισμα</b>	<b>130</b>	<b>137</b>	<b>115</b>	<b>119</b>
<b>Μέσος όρος</b>	<b>10</b>	<b>10.53846154</b>	<b>8.846153846</b>	<b>9.153846154</b>
<b>Μέρες βροχόπτωσης</b>	<b>3</b>		<b>2</b>	

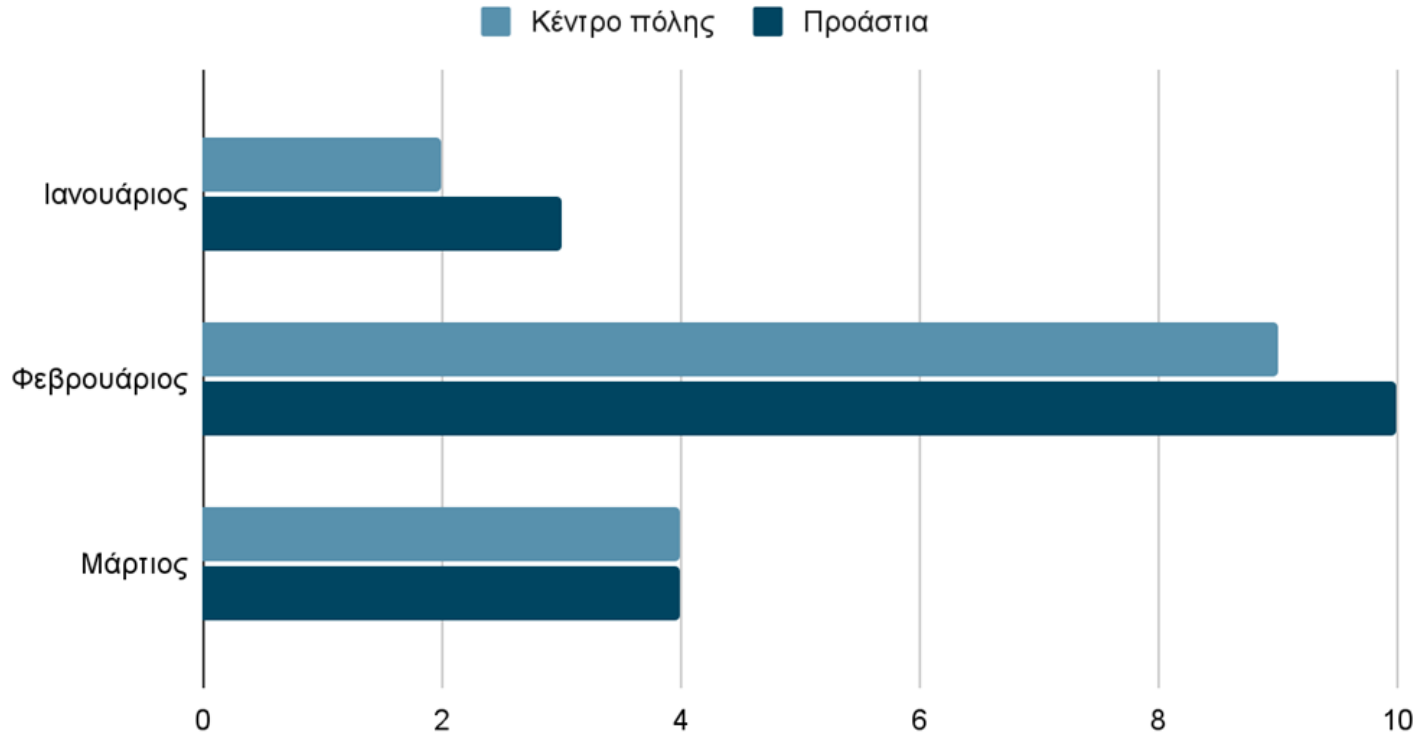
Φεβρουάριος 2022	προάστια		κέντρο πόλης	
	Μπουκάλι 1 (mL)	Μπουκάλι 2 (mL)	Μπουκάλι 1 (mL)	Μπουκάλι 2 (mL)
01/02	95	50	45	20
02/02	25	20	20	13
03/02	0	0	0	0
04/02	0	0	0	0
05/02	0	0	0	0
06/02	0	0	0	0
07/02	80	80	65	40
08/02	15	10	5	5
09/02	15	15	5	5
10/02	0	0	0	0
11/02	0	0	0	0
12/02	0	0	0	0
13/02	0	0	0	0
14/02	0	0	0	0
15/02	40	30	10	10
16/02	130	130	100	100
17/02	0	0	0	0

18/02	0	0	0	0
19/02	0	0	0	0
20/02	0	0	0	0
21/02	0	0	0	0
22/02	85	65	30	30
23/02	0	0	0	0
24/02	0	0	0	0
25/02	0	0	0	0
26/02	10	10	0	0
27/02	240	180	200	190
28/02	0	0	0	0
<b>Άθροισμα</b>	<b>735</b>	<b>590</b>	<b>480</b>	<b>413</b>
<b>Μέσος όρος</b>	<b>26.25</b>	<b>21.07142857</b>	<b>17.14285714</b>	<b>14.75</b>
<b>Μέρες βροχόπτωσης</b>		<b>10</b>		<b>9</b>

Μάρτιος 2022	προάστια		κέντρο πόλης	
	Μπουκάλι 1 (mL)	Μπουκάλι 2 (mL)	Μπουκάλι 1 (mL)	Μπουκάλι 2 (mL)
01/03	0	0	0	0
02/03	0	0	0	0
03/03	0	0	0	0
04/03	0	0	0	0
05/03	150	70	50	45
06/03	50	15	20	30
07/03	0	0	0	0
08/03	30	25	20	20
09/03	5	5	5	5
10/03	Χιόνι	Χιόνι	Χιόνι	Χιόνι
11/03	0	0	0	0
12/03	0	0	0	0
13/03	0	0	0	0
14/03	0	0	0	0
15/03	0	0	0	0
16/03	0	0	0	0
17/03	0	0	0	0

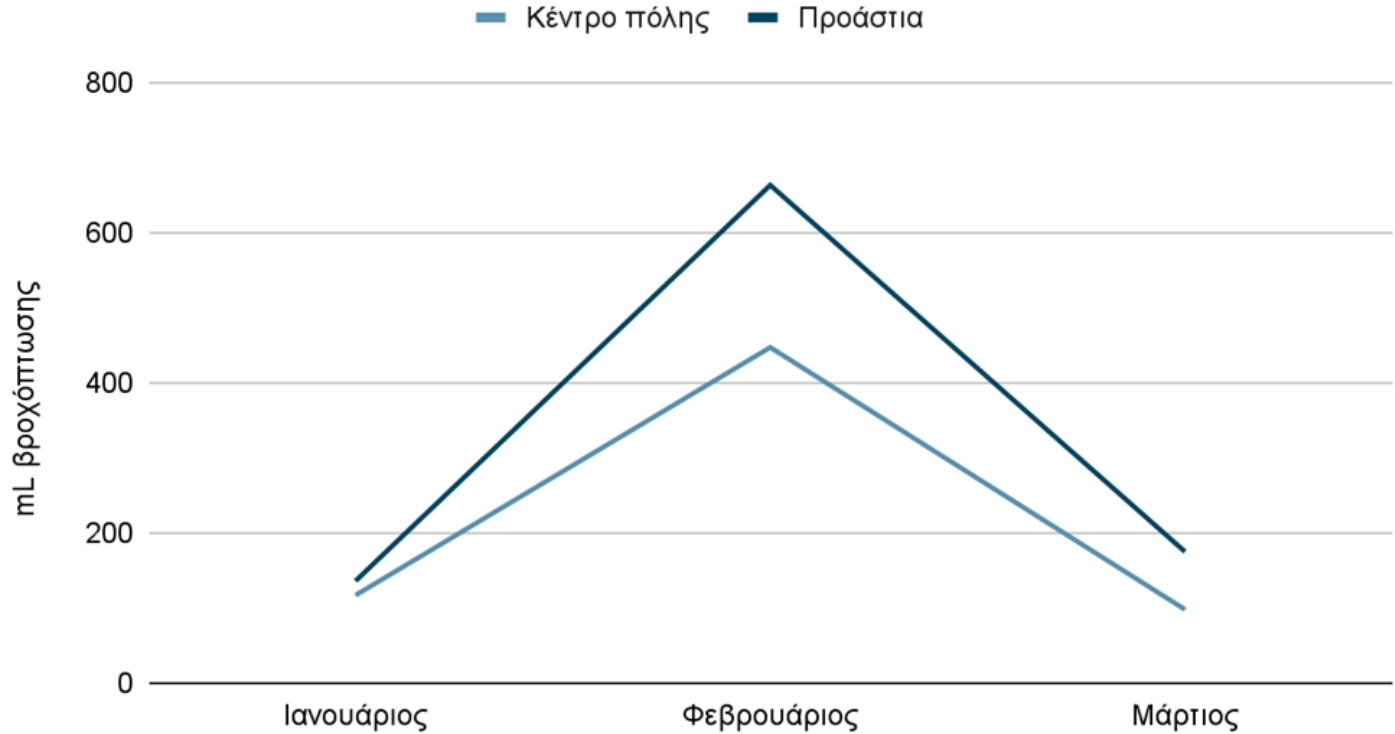
18/03	0	0	0	0
19/03	0	0	0	0
20/03	0	0	0	0
21/03	0	0	0	0
22/03	0	0	0	0
23/03	0	0	0	0
24/03	0	0	0	0
25/03	0	0	0	0
<b>Άθροισμα</b>	<b>235</b>	<b>115</b>	<b>95</b>	<b>100</b>
<b>Μέσος όρος</b>	<b>9.791666667</b>	<b>4.791666667</b>	<b>3.958333333</b>	<b>4.166666667</b>
<b>Μέρες βροχόπτωσης</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	

## Μέρες βροχόπτωσης





## Βροχόπτωση Ιωάννινα (Ιαν 2022 - Μαρ 2022)





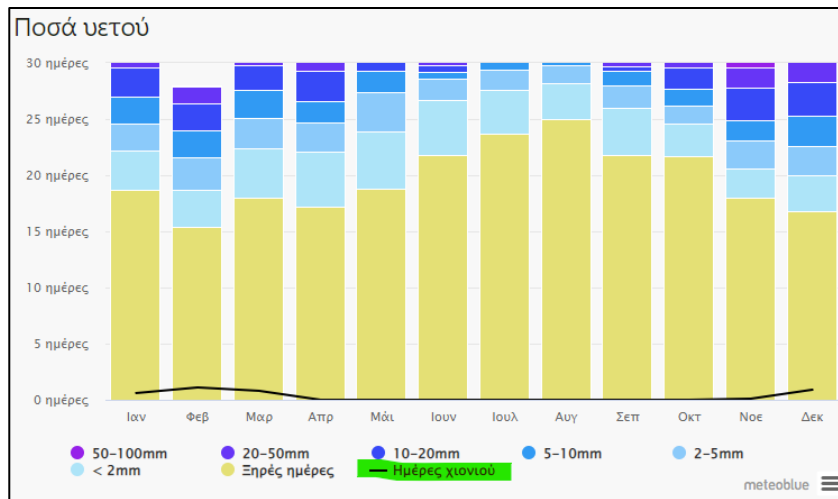
## Αποτελέσματα πειράματος

- Οι καταγραφές για το πείραμά μας έγιναν κατά τη διάρκεια μηνών που θεωρούνται αρκετά βροχεροί(19 Ιανουαρίου 2022 - 25 Μαρτίου 2022).
- Σύμφωνα με τα δεδομένα που συλλέξαμε, οι βροχερές μέρες στην πόλη μας ήταν λίγες σε σχέση με κάποιες δεκαετίες νωρίτερα (σύμφωνα με καταγραφές της περιόδου 1961-1990[[https://gr.k24.net/ellada/ipeiros/klima-ioannina-23\\_16642](https://gr.k24.net/ellada/ipeiros/klima-ioannina-23_16642)]), γεγονός που πιθανότατα είναι αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής.
- Ο Φεβρουάριος ήταν αρκετά πιο βροχερός μήνας από τον Ιανουάριο και τον Μάρτιο.

# Αποτελέσματα πειράματος

- Επίσης, στην πόλη μας παρατηρήθηκε μόνο τον Μάρτιο χιονόπτωση, ενώ παλαιότερα αυτό συνέβαινε και τον Δεκέμβριο, τον Ιανουάριο και τον Φεβρουάριο.

[\[https://www.meteoblue.com/el/%CE%BA%CE%B1%CE%B9%CF%81%CF%8C%CF%82/historyclimate/climatemodelled/%CE%99%CF%89%CE%AC%CE%BD%CE%BD%CE%B9%CE%BD%CE%B1\\_%CE%95%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B1\\_261779\]](https://www.meteoblue.com/el/%CE%BA%CE%B1%CE%B9%CF%81%CF%8C%CF%82/historyclimate/climatemodelled/%CE%99%CF%89%CE%AC%CE%BD%CE%BD%CE%B9%CE%BD%CE%B1_%CE%95%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B1_261779)





## Αποτελέσματα πειράματος

- Ακόμη, όσον αφορά τη σχέση των βροχοπτώσεων μεταξύ του κέντρου της πόλης και των προαστίων, ο αριθμός των βροχερών ημερών ήταν σχετικά ο ίδιος.
- Όμως, η ποσότητα βροχής ήταν κατά πολύ μεγαλύτερη στα προάστια παρά στο κέντρο της πόλης.



## Συμπέρασμα

- Η κλιματική αλλαγή δεν είναι ένα φαινόμενο μακριά μας. Μέχρι και στη μικρή πόλη των Ιωαννίνων, οι συνέπειές της είναι φανερές και, μάλιστα, θα συνεχίσουν πολύ πιθανόν να γίνονται όλο και πιο σοβαρές με το πέρασμα του χρόνου.
- Γι'αυτό πρέπει όλοι μας να δράσουμε ώστε να προστατέψουμε την πόλη μας από την κλιματική αλλαγή, καθώς έτσι βοηθάμε παράλληλα και τη χώρα και τον κόσμο μας.



# Δικτυογραφία

<https://www.nature.com/articles/news040329-10>

[https://europa.eu/climate-pact/about/climate-change\\_el](https://europa.eu/climate-pact/about/climate-change_el)

[https://gr.k24.net/ellada/ipeiros/klima-ioannina-23\\_16642](https://gr.k24.net/ellada/ipeiros/klima-ioannina-23_16642)

[\[https://www.meteoblue.com/el/%CE%BA%CE%B1%CE%B9%CF%81%CF%8C%CF%82/historyclimate/climatemodelled/%CE%99%CF%89%CE%AC%CE%BD%CE%BD%CE%B9%CE%BD%CE%B1\\_%CE%95%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B1\\_261779\]](https://www.meteoblue.com/el/%CE%BA%CE%B1%CE%B9%CF%81%CF%8C%CF%82/historyclimate/climatemodelled/%CE%99%CF%89%CE%AC%CE%BD%CE%BD%CE%B9%CE%BD%CE%B1_%CE%95%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B1_261779)



**Τέλος εργασίας**