ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Πανελλήνιο Συνέδριο της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 14, Αρ. 1 (2025)

14ο Συνέδριο Διδακτικής Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση - Συνόψεις

Η Χρήση Σεναρίων στη Διερεύνηση των Προϋπαρχουσών Γνώσεων Μαθητών/τριών Δημοτικού σχετικά με τις Φυσικές Καταστροφές που Επηρεάζονται από την Κλιματική Αλλαγή, στο Πλαίσιο της Εκπαίδευσης για την Αειφορία

Δημήτριος Μαυρένης, Γεώργιος Μαλανδράκης

doi: 10.12681/codiste.7697

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** EKT | **Πρόσβαση:** 02/02/2026 10:01:09

Η Χρήση Σεναρίων στη Διερεύνηση των Προϋπαρχουσών Γνώσεων Μαθητών/τριών Δημοτικού σχετικά με τις Φυσικές Καταστροφές που Επηρεάζονται από την Κλιματική Αλλαγή, στο Πλαίσιο της Εκπαίδευσης για την Αειφορία

Δημήτριος Μαυρένης[1] και Γεώργιος Μαλανδράκης[2]
[1]Υποψήφιος Διδάκτορας, [2]Αναπληρωτής Καθηγητής,
[1,2]Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
[1]mavrenis@eled.auth.gr

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανίχνευση της προϋπάρχουσας κατανόησης μαθητών/τριών του Δημοτικού σχολείου ως προς τη σύνδεση της κλιματικής αλλαγής με τις Φυσικές Καταστροφές. Ως εργαλείο έρευνας χρησιμοποιήθηκε ένα αναθεωρημένο ερωτηματολόγιο το οποίο περιλαμβάνει τη χρήση σεναρίων, και το οποίο δοκιμάστηκε πιλοτικά τον Οκτώβριο του 2024 σε 24 μαθητές/τριες των Ε' και ΣΤ' τάξεων. Το αναθεωρημένο ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει τρεις Φυσικές Καταστροφές (πυρκαγιές, πλημμύρες, σεισμοί), σε κάθε μία από τις οποίες εξετάζονται έξι μεταβλητές της σχετικής κατανόησης των μαθητών/τριών (γνώση θέματος, σύνδεση με κλιματική αλλαγή, διαχείριση συμβάντων, αυτοεπάρκεια, σχετική εκπαίδευση και επιθυμία για ενασχόληση με το θέμα).

Λέξεις κλειδιά: εκπαιδευτικά σενάρια, κλιματική αλλαγή, προϋπάρχουσα κατανόηση, Φυσικές Καταστροφές,

The Use of Scenarios in Exploring Primary School Students' Pre-existing Knowledge about Natural Disasters Affected by Climate Change, in the Context of Education for Sustainability

Dimitrios Mavrenis[1] and Georgios Malandrakis[2]
[1]Ph.D. Candidate, [2]Assocciate Professor,
[1,2]School of Primary Education, Aristotle University of Thessaloniki
[1]mavrenis@eled.auth.gr

Abstract

The goal of the present study is to assess primary school students' initial understanding of the relation between climate change and natural disasters. The research tool was a revised scenario-based questionnaire which was pilot tested in October 2024 with 24 primary school students of grades 5 and 6. The revised questionnaire included three natural disasters (wildfires, floods, earthquakes), each of which examines six variables related to students' understanding (content knowledge, link to climate change, event management, self-efficacy, education, and willingness to be engaged).

Keywords: climate change, educational scenarios, Natural Disasters, prior knowledge

Εισαγωγή

Ήδη έρευνες από την αρχή του 2000 επισήμαναν την εμπλοκή της κλιματικής αλλαγής στην επιδείνωση των ακραίων καιρικών φαινομένων (Van Aalst, 2006). Συγκεκριμένα, οι

Αναγνωριστικό ψηφιακής εργασίας: https://doi.org/10.12681/codiste.7697

προβλέψεις πριν από μια εικοσαετία επισήμαιναν αυξημένα φαινόμενα ξηρασίας λόγω της αύξησης των ζεστών ημερών, ρίσκο αύξησης πυρκαγιών στις ηπειρωτικές περιοχές, αλλά και ενίσχυση των πλημμυρικών φαινομένων λόγω ακραίων βροχοπτώσεων, ενώ αβέβαιες εμφανίζονταν οι προβλέψεις για ενίσχυση των ατμοσφαιρικών φαινομένων, όπως οι σίφωνες κ.α. (Van Aalst, 2006). Με την κλιματική αλλαγή σε εξέλιξη, το περιβάλλον αναμένεται να γίνεται πιο θερμό, συγκρατώντας μεγαλύτερα ποσοστά υγρασίας (McBean, 2002). Όσο αφορά τα ακραία καιρικά φαινόμενα, προτείνεται αντί να αναρωτιόμαστε αν αυτά προκαλούνται από την κλιματική αλλαγή, να εξετάζουμε το κατά πόσο επηρεάζονται από αυτήν, δεδομένου ότι πλέον τα βιώνουμε όλο και πιο συχνά (Ornes, 2018). Η ανθρώπινη δραστηριότητα ευθύνεται άμεσα για την κλιματική αλλαγή, η οποία επιβαρύνει την ένταση και τη συχνότητα πολλών Φυσικών Καταστροφών (Mann et al., 2017).

Η σύνδεση, έτσι, της κλιματικής αλλαγής με την εμφάνιση Φυσικών Καταστροφών αναγνωρίζεται ευρέως τα τελευταία χρόνια, ενώ ο IPCC προβλέπει πως θα αυξηθούν οι έντονες βροχοπτώσεις, που συνδέονται με πλημμύρες και γενικά τα υδρομετεωρολογικά φαινόμενα, όπως οι σίφωνες και η ξηρασία, η οποία μπορεί να συμβάλει στην εκδήλωση πυρκαγιών (Nibanupudi et al., 2015). Στην Ελλάδα συγκεκριμένα, αναμένεται να αυξηθούν οι κρίσιμες μέρες για την εκδήλωση πυρκαγιών έως και κατά 15 ημέρες ετησίως, λόγω των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (Karali et al., 2014). Η εκπαίδευση για τις Φυσικές Καταστροφές, αποκτά ολοένα και αυξανόμενη δημοτικότητα, αφού αναγνωρίζεται πια ως βασικός παράγοντας για την προστασία απέναντι σε αυτές (Cvetkovic᾽ et al., 2015). Ο ρόλος των σχολείων θα πρέπει να εμπεριέχει την παροχή βασικών θεματικών γνώσης που σχετίζονται με πιθανές Φυσικές Καταστροφές που μπορεί να πλήξουν την τοπική κοινωνία (Cvetkovic᾽ et al., 2015). Επομένως, ιδιαίτερα σημαντική είναι η ανίχνευση της προϋπάρχουσας κατανόησης των μαθητών/τριων Δημοτικού σχετικά με τις Φυσικές Καταστροφές που επηρεάζονται από την κλιματική αλλαγή. Προς το σκοπό αυτό, ιδιαίτερα σημαντικός είναι ο «παρακινητικός» ρόλος που μπορούν να παίξουν τα σενάρια (ιστορίες μυστηρίου), μέσω της αυξημένης ενεργοποίησης των παιδιών για συμμετοχή. Σε αυτές τις ιστορίες, οι μαθητές αναλαμβάνουν τον ρόλο του ντετέκτιβ και προσπαθούν να λύσουν διάφορα μυστήρια μέσω της διερεύνησης. Με αυτή την προσέγγιση, οι έννοιες που διδάσκονται γίνονται πιο ζωντανές και ελκυστικές για τους μαθητές, καθώς εισάγονται με έναν διασκεδαστικό τρόπο μέσα στην ιστορία (Hadzigeorgiou, 2006). Προβλέπεται ότι η συμμετοχή των μαθητών θα ενισχυθεί, καθώς το νέο ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει «ήρωες ντετέκτιβ» από κινούμενα σχέδια, με τους οποίους τα παιδιά είναι ήδη εξοικειωμένα από την καθημερινότητά τους.

Μεθοδολογία

Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της εργασίας αυτής αποτελεί η ανίχνευση των αρχικών γνώσεων μαθητών/τριών των τάξεων Ε’ και ΣΤ’ δημοτικού σχολείου σχετικά με τις Φυσικές Καταστροφές που επηρεάζονται από την κλιματική αλλαγή. Οι μαθητές/τριες καλούνται να μελετήσουν προσεκτικά τα σενάρια μυστηρίου για κάθε Φυσική Καταστροφή και τα οποία προηγούνται των ερωτήσεων της καθεμιάς κατηγορίας. Έπειτα, αφού έχουν μελετήσει το εισαγωγικό σενάριο με το οποίο ξεκινάει κάθε Φυσική Καταστροφή, αναλαμβάνουν να απαντήσουν στις ερωτήσεις οι οποίες έχουν διαμορφωθεί, με βάση τα σενάρια, και ως κύριο στόχο έχουν να ανιχνεύσουν την προϋπάρχουσα κατανόησή τους ανά εξεταζόμενη μεταβλητή (βλ. επόμενη ενότητα).

Εργαλεία της έρευνας και συμμετέχοντες/ουσες στην έρευνα

Ως εργαλείο της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο σεναρίων, η χορήγηση του οποίου πραγματοποιήθηκε τον Οκτώβριο του 2024 σε 24 μαθητές/τριες της Ε’ και ΣΤ’ τάξης Δημοτικού Σχολείου της Κεντρικής Μακεδονίας.

Το ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε από τους ερευνητές εμπεριέχει συνολικά 31 ερωτήσεις, τόσο ανοικτού (11 ερωτήσεις) όσο και κλειστού τύπου (20 ερωτήσεις), οργανωμένες σε 4 μέρη (δημογραφικά στοιχεία, σενάριο πυρκαγιάς, σενάριο πλημμύρας, σενάριο σεισμών). Σε κάθε μία από προαναφερθείσες τρεις κατηγορίες φυσικών καταστροφών, εξετάζονται οι ακόλουθες μεταβλητές: (α) η γνώση των μαθητών/τριών σχετικά με τη συγκεκριμένη καταστροφή, (β) η σύνδεσή της με την κλιματική αλλαγή, (γ) η προσωπική τους εμπειρία από αντίστοιχα φαινόμενα, (δ) η γνώση και προετοιμασία τους για την αντιμετώπιση και διαχείριση τέτοιων καταστάσεων και (ε) η προηγούμενη σχετική τους εκπαίδευση για την κάθε φυσική καταστροφή. Οι μεταβλητές αυτές διερευνώνται μέσα από συγκεκριμένες ερωτήσεις που αποσκοπούν σε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση της εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη, Στις ερωτήσεις κλειστού τύπου, οι πιθανές απαντήσεις ήταν τύπου Likert 5-βάθμιας κλίμακας (Συμφωνώ απόλυτα – Διαφωνώ απόλυτα), ενώ στις ανοικτού τύπου δίνονταν η ευκαιρία στους μαθητές/τριες να εκφράσουν ελεύθερα τις απόψεις τους (Cohen et al., 2008).

Αποτελέσματα

Από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτει πως στην περίπτωση της *πυρκαγιάς* οι κυριότεροι λόγοι συσχέτισης της με την κλιματική αλλαγή, σύμφωνα με τα παιδιά, αποτελούν η έλλειψη φροντίδας του ανθρώπου προς το περιβάλλον (ρίψη σκουπιδιών, αναμμένων τσιγάρων κ.α.) (33%) και η αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος (21%). Στην περίπτωση των *πλημμυρών,* ενώ οι μαθητές/τριες δείχνουν να αντιλαμβάνονται σαφώς τη συσχέτιση της αύξησης της συχνότητας των πλημμυρών, λόγω της κλιματικής αλλαγής (55%), αδυνατούν να εξηγήσουν τους τρόπους με τους οποίους η κλιματική αλλαγή επηρεάζει την εκδήλωση πλημμυρών, με πολύ μικρό αριθμό παιδιών να αναφέρουν ως αιτία την σπάνια, αλλά έντονη βροχόπτωση σε σύντομο χρονικό διάστημα (21%). Στην Φυσική Καταστροφή του *σεισμού*, το 58% των συμμετεχόντων/ουσών επισημαίνει ως κύρια αιτία της πρόκλησης του την κλιματική αλλαγή, με απαντήσεις όπως: *«Είμαι σίγουρη πως για τους σεισμούς φταίει ο άνθρωπος, γιατί καταστρέφει τη φύση»,* ενώ μόνο το 21% δείχνει να αναγνωρίζει ως κύριο παράγοντα πρόκλησης σεισμού σε έναν τόπο, την περιοχή στην οποία βρίσκεται (αν είναι σεισμογενής ή όχι).

Από τις απαντήσεις των μαθητών/τριών στο ερωτηματολόγιο, προκύπτει το συμπέρασμα ότι το μεγαλύτερο μέρος των παιδιών θεωρεί την κλιματική αλλαγή ως αιτιογενή παράγοντα επιδείνωσης και των τριών (3) Φυσικών Καταστροφών που ερευνώνται στο ερωτηματολόγιο, κάτι το οποίο, όμως, ισχύει μόνο για τις δύο πρώτες (πυρκαγιές και πλημμύρες). Σε ότι αφορά την 3η Φυσική Καταστροφή, τον σεισμό, και εδώ διαπιστώνεται ότι υπάρχει η παρανόηση ότι αυτός σχετίζεται με την κλιματική αλλαγή και επηρεάζεται από αυτήν (Chang et al., 2018). Μελέτες δείχνουν ότι οι μαθητές/τριες συχνά συγχέουν την ύπαρξη της κλιματικής αλλαγής με την ύπαρξη των σεισμών, γεγονός που οδηγεί σε παρανοήσεις για τη φύση των φαινομένων αυτών (Chang et al., 2018).

Συμπεράσματα

Η πιλοτική χορήγηση της νέας έκδοσης του ερωτηματολογίου, έδειξε πώς κατά τη διάρκεια διεξαγωγής της έρευνας, υπήρξε εντονότερο ενδιαφέρον και παρακίνηση από πλευράς μαθητών/τριών να συμμετέχουν στην έρευνα, καθώς με τον ρόλο των *«ντεντέκτιβ μυστηρίων»* καλούνταν να εξιχνιάσουν διάφορα μυστήρια, κάτι το οποίο τους γέμιζε με χαρά και μεράκι, ενώ συμπλήρωναν το ερωτηματολόγιο. Επίσης, το εργαλείο με τα σενάρια φαίνεται να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό, αφού εκμαιεύτηκαν σημαντικές όψεις της κατανόησης των μαθητών/τριών για τις φυσικές καταστροφές και της σύνδεσης τους με την κλιματική αλλαγή, καθώς και παρανοήσεις που σχετίζονται με την πρόκληση των σεισμών από αυτήν. Μέσα από την ένταξη των σεναρίων στα ερωτηματολόγια, δόθηκε η ευκαιρία στους μαθητές/τριες να εκφράσουν τις ιδέες τους σχετικά με τις Φυσικές Καταστροφές και την

Κλιματική Αλλαγή, και έτσι να εντοπιστούν πιθανές λανθασμένες αντιλήψεις από πλευράς τους. Συνολικά, η ένταξη των σεναρίων αποδεικνύεται χρήσιμη για την ορθή αξιολόγηση της κατανόησης των μαθητών/τριών σχετικά με τις φυσικές καταστροφές και τη σύνδεσή τους με την κλιματική αλλαγή.

Βιβλιογραφία

Chang, C. H., Pascua, L., & Ess, F. (2018). Closing the "hole in the sky": The use of refutation-oriented instruction to correct students' climate change misconceptions. Journal of Geography, *117*(1), 3-16. https://doi.org/10.1080/00221341.2017.1287768

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2008). Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας. Εκδόσεις: Μεταίχμιο.

Cvetković, V. M., Dragičević, S., Petrović, M., Mijalković, S., Jakovljević, V., & Gačić, J. (2015). Knowledge and perception of secondary school students in Belgrade about earthquakes as natural disasters. *Polish journal of environmental studies*, *24*(4), 1553-1561. https://doi.org/10.15244/pjoes/39702

Hadzigeorgiou, Y. (2006). Humanizing the teaching of physics through storytelling: The case of current electricity. *Physics Education*, *41*(1), 42. https://doi.org/10.1088/0031-9120/41/1/003

Karali, A., Hatzaki, M., Giannakopoulos, C., Roussos, A., Xanthopoulos, G., & Tenentes, V. (2014). Sensitivity and evaluation of current fire risk and future projections due to climate change: the case study of Greece. Natural Hazards and Earth System Sciences, *14*(1), 143-153. https://doi.org/10.5194/nhess-14-143-2014

Mann, M. E., Lloyd, E. A., & Oreskes, N. (2017). Assessing climate change impacts on extreme weather events: the case for an alternative (Bayesian) approach. *Climatic change, 144,* 131-142. https://doi.org/10.1007/s10584-017-2048-3

McBean, G. (2004). Climate change and extreme weather: a basis for action. *Natural Hazards, 31*(1), 177-190. https://doi.org/10.1023/B:NHAZ.0000020259.58716.0d

Nibanupudi, H. K., Gupta, A. K., & Rawat, P. K. (2015). Mitigating climatic and human induced disaster risks through ecosystem resilience: Harmonizing built and natural environments in the HKH region. *Mountain hazards and disaster risk reduction*, 139-157. https://doi.org/10.1007/978-4-431-55242-0_8

Ornes, S. (2018). How does climate change influence extreme weather? Impact attribution research seeks answers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *115*(33), 8232-8235 https://doi.org/10.1073/pnas.1811393115

Van Aalst, M. K. (2006). The impacts of climate change on the risk of natural disasters. *Disasters*, *30*(1), 5-18. https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2006.00303.x