

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

(2023)

13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση: Πρακτικά Εκτεταμένων Συνόψεων των Εργασιών

13^ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΚΑΙ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Νέες Τάσεις και Έρευνα στη Μάθηση, τη Διδασκαλία
και τις Τεχνολογίες στις Φυσικές Επιστήμες

10 - 12 Νοεμβρίου 2023



Πρακτικά Εκτεταμένων Συνόψεων Εργασιών

Επιμέλεια έκδοσης:

Κωνσταντίνος Θ. Κώτσος, Γεώργιος Σπύλος, Ελευθερία Τσιούρη, Έλλη Γκαλιτέμη, Κωνσταντίνος Γεωργόπουλος, Λεωνίδας Γαβριλάς, Δημήτρης Πανάγου, Κωνσταντίνος Τσουμάνης, Γεωργία Βακάρου



Ιωάννινα
10 έως 12 Νοεμβρίου 2023



Διερεύνηση των αντιλήψεων των σχεδιαστών δραστηριοτήτων διαδραστικής έκθεσης ενός φεστιβάλ επιστήμης

Ελπινίκη Παππά, Μαρίντα Εργαζάκη, Δημήτριος Κολιόπουλος

doi: [10.12681/codiste.5487](https://doi.org/10.12681/codiste.5487)

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΤΙΛΗΨΕΩΝ ΤΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΕΝΟΣ ΦΕΣΤΙΒΑΛ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

Ελπινίκη Παππά¹, Μαρίντα Εργαζάκη², Δημήτριος Κολιόπουλος³

¹Υποψ. Διδάκτορας ΤΕΕΑΠΗ Παν. Πατρών, ²Αναπλ. Καθηγήτρια ΤΕΕΑΠΗ Παν. Πατρών, ³Καθηγητής,
ΤΕΕΑΠΗ Παν. Πατρών

pappa.elpiniki@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία αφορά στη διερεύνηση ορισμένων αντιλήψεων των σχεδιαστών δραστηριοτήτων που παρουσιάζονται στο πλαίσιο μιας διαδραστικής έκθεσης ενός φεστιβάλ επιστήμης (ΔΕΦΕ). Τα δεδομένα συλλέχθηκαν με τη χρήση της τεχνικής της ημι-δομημένης συνέντευξης και το τελικό δείγμα περιλάμβανε 23 σχεδιαστές δραστηριοτήτων ΔΕΦΕ του Athens Science Festival. Σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας, οι σχεδιαστές των δραστηριοτήτων αυτών μπορούν να καταταχθούν σε δύο διακριτές ομάδες ανάλογα με τον φορέα εκπροσώπησης, με την κάθε ομάδα να εμφανίζει εν πολλοίς διαφορετικά χαρακτηριστικά όσον αφορά στις στοχεύσεις και στη θεματολογία των δραστηριοτήτων που ορίζουν τα μέλη της.

Λέξεις κλειδιά: Μη τυπική εκπαίδευση, διαδραστική έκθεση φεστιβάλ επιστήμης, αντιλήψεις σχεδιαστών

STUDYING THE CONCEPTIONS OF THE DESIGNERS OF SCIENCE FESTIVAL INTERACTIVE EXHIBITION ACTIVITIES

Elpiniki Pappa¹, Marida Ergazaki², Dimitrios Koliopoulos³

¹PhD candidate, Department of Educational Sciences and Early Childhood Education University of Patras,

²Associate Professor, Department of Educational Sciences and Early Childhood Education University of

Patras, ³Professor, Department of Educational Sciences and Early Childhood Education University of Patras

pappa.elpiniki@gmail.com

ABSTRACT

This paper is focused on the investigation of designers' conceptions about the designing process of an activity presented in the context of a science festival interactive exhibition (SFIE). The data was collected using the semi-structured interview technique and the final sample included 23 designers of the Athens Science Festival's SFIE activities. According to the findings of the research, the designers of these activities can be classified into two distinct groups, depending on the representation body, with each group showing mostly different characteristics regarding the aims and themes of the activities that were set by its members.

Keywords: Non-formal education, science festival interactive exhibition, designers' conceptions

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Παρά τη δημοτικότητα του φεστιβάλ επιστήμης οι υπάρχουσες έρευνες περιορίζονται στην καταγραφή του αντίκτυπου που έχουν τέτοιες δραστηριότητες στους επισκέπτες χωρίς να συνδέουν τα αποτελέσματα με τις αρχές σχεδιασμού που χρησιμοποιήθηκαν, τις αντιλήψεις των σχεδιαστών και τις καλές πρακτικές που επέλεξαν οι μεσολαβητές κατά την υλοποίησή τους (π.χ. Canovan, 2020). Αναγνωρίζοντας το ερευνητικό κενό (Pappa & Koliopoulos, 2021), θέσαμε ως κεντρικό στόχο της μελέτης μας τη διερεύνηση των αντιλήψεων των σχεδιαστών σε σχέση με τη φύση και τα χαρακτηριστικά της επιστημονικής γνώσης που επιθυμούν να διαδώσουν στο πλαίσιο μιας διαδραστικής έκθεσης του φεστιβάλ επιστήμης (ΔΕΦΕ).

Ο σχεδιασμός των δραστηριοτήτων ΔΕΦΕ είναι δυνατόν να καθορίζεται από: (α) τη θεματολογία και τις στοχεύσεις των σχεδιαστών των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων (Περιοχή διερεύνησης Α), (β) τις αντιλήψεις των σχεδιαστών για τη φύση και τα χαρακτηριστικά της προς διάδοση επιστημονικής γνώσης, δηλαδή για το επιστημονικό περιεχόμενο, το διαμεσολαβητικό μέσο (συσκευές, όργανα, πολυμέσα) και τη διαμεσολαβητική στρατηγική (στρατηγικές επικοινωνίας και διδασκαλίας) (Περιοχή διερεύνησης Β), και (γ) τις αντιλήψεις των σχεδιαστών για τα χαρακτηριστικά των επισκεπτών-μαθητών (π.χ., νοητικές παραστάσεις των μαθητών) (Περιοχή διερεύνησης Γ) (Παππά & Κολιόπουλος, 2023).

Οι δραστηριότητες αυτές μπορεί να είναι αποτέλεσμα πρωτοβουλίας πολλών διαφορετικών ιδρυμάτων, όπως πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, επιστημονικές ενώσεις, μουσεία και σχολεία, κάθε ένα από τα οποία έχει διαφορετικό σκοπό λειτουργίας όταν συμμετέχουν ή μετατρέπονται σε μη τυπικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα (Avraamidou & Roth, 2016). Ο παράγων αυτός θεωρούμε ότι μπορεί να επηρεάζει σημαντικά τις σχεδιαστικές αντιλήψεις των σχεδιαστών. Στην παρούσα εργασία θα παρουσιαστούν αποτελέσματα που αφορούν τις μεταβλητές του πεδίου διερεύνησης Α και τη σχέση των μεταβλητών αυτών με τον φορέα εκπροσώπησης.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Ως εργαλείο συλλογής δεδομένων για τις τρεις προαναφερθείσες περιοχές διερεύνησης, χρησιμοποιήθηκε η ατομική ημι-δομημένη συνέντευξη, με σκοπό την παραγωγή όσο το δυνατόν πλουσιότερου ερευνητικού υλικού (Cohen, Manion, & Morrison, 2007). Το πρωτόκολλο της συνέντευξης των σχεδιαστών καθώς και το θεωρητικό και μεθοδολογικό πλαίσιο εντός του οποίου συγκροτήθηκε, παρουσιάζεται σε προηγούμενη δημοσίευση των συγγραφέων (Παππά & Κολιόπουλος, 2023). Στην παρούσα εργασία θα παρουσιάσουμε επιλεγμένα αποτελέσματα σχετικά με τη θεματολογία και τις στοχεύσεις των σχεδιαστών των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων, τα οποία προέκυψαν από την ανάλυση των απαντήσεων των σχεδιαστών στις αντίστοιχες ερωτήσεις της συνέντευξης. Η μέθοδος που ακολουθήθηκε για την ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν από την παρούσα εμπειρική μελέτη, είναι η θεματική ανάλυση. Η κωδικοποίηση, δηλαδή ο εννοιολογικός προσδιορισμός του νοήματος των δεδομένων έγινε με τη χρήση κωδικών οι οποίοι προέκυψαν από τη βιβλιογραφική επισκόπηση (a priori κωδικοποίηση) αλλά και από την επεξεργασία και ερμηνεία των δεδομένων (a posteriori κωδικοποίηση). Τα δεδομένα κωδικοποιήθηκαν ανεξάρτητα από δύο ερευνητές, προκειμένου να διασφαλιστεί η αξιοπιστία της ανάλυσης. Το λογισμικό ποιοτικής ανάλυσης NVivo, χρησιμοποιήθηκε τόσο για την εκτέλεση της κωδικοποίησης των δεδομένων όσο και για την ποιοτική τους ερμηνεία (Κόμης & Εργαζάκη, 2010).

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Όσον αφορά τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των σχεδιαστών αυτών, 10/23 ήταν εκπρόσωποι φορέων που έχουν ως βασικό στόχο την παραγωγή και διάδοση νέας επιστημονικής γνώσης (π.χ. πανεπιστημιακά ιδρύματα, ερευνητικά κέντρα, κ.λπ.) (ομάδα 1), ενώ 13/23 ήταν εκπρόσωποι φορέων που έχουν ως βασικό στόχο τη διδασκαλία της επιστημονικής γνώσης σε μαθητές (π.χ. σχολικές μονάδες, ενώσεις εκπαιδευτικών, κ.λπ.) (ομάδα 2). Στην πλειονότητά τους οι συμμετέχοντες έχουν λάβει μεταπτυχιακή εκπαίδευση (19/23),

έχουν κάποια διδακτική εμπειρία (20/23) και έχουν συμμετάσχει μια ή περισσότερες φορές στο σχεδιασμό και την υλοποίηση αντίστοιχων δράσεων (21/23).

Τα αποτελέσματα από την ανάλυση των δεδομένων έδειξαν ότι υπάρχει μεγάλο εύρος θεματικών και επιστημονικών πεδίων τα οποία επιλέγονται να παρουσιαστούν στις δραστηριότητες ΔΕΦΕ. Το περιεχόμενο μίας δραστηριότητας ΔΕΦΕ μπορεί να προέρχεται: α) από περισσότερα του ενός πεδία φυσικών επιστημών, β) από τη σύνδεση ενός επιστημονικού και τεχνολογικού πεδίου, γ) από ένα μόνο πεδίο φυσικών επιστημών (π.χ. Χημεία, Βιολογία, Φυσική).

Τα κριτήρια με τα οποία επιλέγεται το περιεχόμενο μίας δραστηριότητας ΔΕΦΕ ποικίλουν και σχετίζονται: α) με την επιλογή εναλλακτικών διδακτικών προσεγγίσεων της σχολικής γνώσης, β) με την αποσαφήνιση εννοιών που αποτελούν σχολική γνώση, γ) με τον επιστημονικό εγγραμματισμό του κοινού σε επίκαιρα επιστημονικά θέματα. Μια άλλη κατηγορία απαντήσεων προτάσσει ως βασικό κριτήριο επιλογής του περιεχομένου όχι την σπουδαιότητα της ίδιας της γνώσης που παρουσιάζεται, αλλά της δυνατότητας παρουσίασης της γνώσης με ελκυστικό και εύληπτο τρόπο.

Ειδικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα αποτελέσματα που σχετίζονται με τη συνάφεια του φορέα τον οποίον εκπροσωπούν οι σχεδιαστές. Πιο συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα αναδεικνύουν μία σχετικά ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της μεταβλητής «γνωστικό πεδίο» και του «φορέα εκπροσώπησης», με $\chi^2(1, N=23)=2,25$, $p=0,133$, $Cramer's V=0,31$. Έτσι, οι σχεδιαστές της ομάδας 1 επιλέγουν κατά κύριο λόγο (σε ποσοστό 70% έναντι του 38,5% σχεδιαστών της ομάδας 2) θεματικές που άπτονται σε περισσότερα του ενός πεδία φυσικών επιστημών ή συνδυάζουν κάποιο επιστημονικό πεδίο με πεδία εφαρμοσμένων επιστημών. Από την άλλη πλευρά, η πλειονότητα των σχεδιαστών της ομάδας 2 (61,5%) έναντι του 30% των σχεδιαστών της ομάδας 1 παρουσιάζουν την επιστημονική γνώση κυρίως μονοθεματικά.

Όσον αφορά τα κριτήρια επιλογής της επιστημονικής γνώσης, τα αποτελέσματά μας προτείνουν μία μέτρια συσχέτιση μεταξύ της μεταβλητής «λόγος διάδοσης της επιστημονικής γνώσης» και του «φορέα εκπροσώπησης», με $\chi^2(1, N=23)=1,70$, $p=0,192$, $Cramer's V=0,27$. Συγκεκριμένα, η σημασία της ενημέρωσης του κοινού για τα συγκεκριμένο επιστημονικό θέμα τίθεται ως βασικό κριτήριο επιλογής από την πλειοψηφία των σχεδιαστών της ομάδας 1 (σε ποσοστό 80% έναντι του 53,5% των σχεδιαστών της ομάδας 2). Από την άλλη, η δυνατότητα παρουσίασης της επιστημονικής γνώσης με εύληπτο και εντυπωσιακό τρόπο αποτελεί βασικό κριτήριο επιλογής του επιστημονικού περιεχομένου για το 46,2% των σχεδιαστών της ομάδας 2 έναντι του 20% των σχεδιαστών της ομάδας 1.

Ακόμα, τα αποτελέσματά μας αναδεικνύουν μία στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της μεταβλητής «σχέση επιστημονικού περιεχομένου με ΑΠ» και του «φορέα εκπροσώπησης», με $\chi^2(1, N=23)=4,96$, $p=0,026$, $Cramer's V=0,46$. Συγκεκριμένα, οι σχεδιαστές της ομάδας 1, σε ποσοστό 60%, έναντι μόνο το 15,4% των σχεδιαστών, σχεδιάζουν μία δραστηριότητα ΔΕΦΕ-ASF χωρίς να λαμβάνουν υπόψη το περιεχόμενο και τους στόχους του σχολικού αναλυτικού προγράμματος (σε παραλληλία με το ΑΠ). Αντίθετα η πλειοψηφία των σχεδιαστών της ομάδας 2 (σε ποσοστό 84,6%), έναντι του 40% των σχεδιαστών της ομάδας 1, σχεδιάζουν τη δραστηριότητά τους σε συνεργασία με το ΑΠ.

Τέλος, εμφανίζεται μία μέτρια συσχέτιση, μεταξύ της μεταβλητής «επιθυμητά αποτελέσματα» και του «φορέα εκπροσώπησης», με $\chi^2(1, N=23)=1,84$, $p=0,399$, $Cramer's V=0,27$. Έτσι το 30% των σχεδιαστών της ομάδα 1 προβάλλουν τη γνωστική πρόοδο ως το κυρίαρχο επιθυμητό αποτέλεσμα, έναντι του 15,4% των σχεδιαστών της ομάδας 2. Από την άλλη, η πλειοψηφία των σχεδιαστών της ομάδας 2 (σε ποσοστό 46,2%) θέτουν τη δημιουργία θετικών συναισθημάτων και την αλλαγή στάσης ως το βασικό επιθυμητό αποτέλεσμα της προς σχεδίαση δραστηριότητας, έναντι μόνο του 20% των σχεδιαστών της ομάδας 1 που θέτουν αντίστοιχους στόχους. Τέλος, η πλειοψηφία των σχεδιαστών της ομάδας 1 (σε ποσοστό 50%) και ένα αρκετά

μεγάλο μέρος των σχεδιαστών της ομάδας 2 (σε ποσοστό 38,5%), θέτουν τόσο συναισθηματικούς όσο και γνωστικούς στόχους.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η έρευνα αυτή στο σύνολό της, αποτελεί καινοτομική μελέτη στο χώρο της μη τυπικής εκπαίδευσης και ένα πρώτο βήμα για την καλύτερη κατανόηση των χαρακτηριστικών των δραστηριοτήτων ΔΕΦΕ και των αντιλήψεων των σχεδιαστών τους. Τα αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν στην παρούσα εργασία προσφέρουν ενδείξεις για την ύπαρξη διαφορετικών αντιλήψεων μεταξύ των προς μελέτη σχεδιαστικών ομάδων ως προς την επιλογή του επιστημονικού περιεχομένου και τις στοχεύσεις. Έτσι, οι σχεδιαστές που εκπροσωπούν φορείς παραγωγής της επιστημονικής γνώσης (π.χ. πανεπιστήμια) επιλέγουν θεματολογία που προέρχεται από διεπιστημονική έρευνα και αποτελεί σημαντική γνώση για τον εγγραμματισμό του σύγχρονου πολίτη. Από την άλλη εκείνοι που εκπροσωπούν φορείς διάδοσης της επιστημονικής γνώσης (π.χ. σχολεία) αντλούν το επιστημονικό περιεχόμενο από τα σχολικά εγχειρίδια διατηρώντας τη γνώση αυτή περιχαρακωμένη στο εσωτερικό πεδίο μιας επιστήμης, όπως συμβαίνει και στην τυπική εκπαίδευση (Κουλαϊδής, Αποστόλου, & Καμπουράκης, 2008), ενώ θέτουν στόχους που σχετίζονται κυρίως με τη δημιουργία θετικών συναισθημάτων και στάσεων από την πλευρά του μαθητικού κοινού. Η υπόθεση των διαφοροποιήσεων των δύο διαφορετικών ομάδων αποτελεί βασική μας προτεραιότητα στην εις βάθος προσέγγιση και των υπολοίπων περιοχών διερεύνησης. Πάντως, σε μελλοντική μελέτη είναι απαραίτητο να διερευνηθεί η υπόθεση αυτή σε μεγαλύτερο δείγμα προκειμένου να εξασφαλιστεί η απαραίτητη "στατιστική νομιμοποίηση" για τη διεξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Κολιόπουλος, Δ., Μελί, Κ., Αραπάκη, Ξ., Σισσαμπέρη, Ν., Γεωργοπούλου, Π., & Παππά, Ε. (2022). *Ειδικά θέματα Διδακτικής και Μουσειολογίας Φυσικών Επιστημών*. Κάλλιπος.
- Κόμης, Β., & Εργαζάκη, Μ. (2010). Ανάλυση ποιοτικών δεδομένων με χρήση λογισμικού. Στο Μ. Ζεμπύλας, Α. Μιχαηλίδου-Ευριπίδου, & Π. Κενδέου (Επιμ.), *Προχωρημένες μέθοδοι έρευνας*. (σσ. 561-628). Λευκωσία: Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου.
- Κουλαϊδής, Β., Αποστόλου, Α., & Καμπουράκης, Κ. (2008). *Η φύση των επιστημών. Διδακτικές προσεγγίσεις*. Αθήνα: Child Services.
- Παππά, Ε., & Κολιόπουλος, Δ. (2023). Σχεδιασμός ενός εργαλείου διερεύνησης των αντιλήψεων των σχεδιαστών δραστηριοτήτων ενός φεστιβάλ επιστήμης: Η ανάδειξη του θεωρητικού πλαισίου και ο μετασχηματισμός του σε μεθοδολογική προοπτική. *Έρευνα για την Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία*, 3(1), 1-22.
- Avraamidou, L., & Roth, W-M. (2016). *Intersections of formal and informal science*. Routledge.
- Canovan, C. (2020). More than a grand day out? Learning on school trips to science festivals from the perspectives of teachers, pupils and organizers. *International Journal of Science Education, Part B*, 10(1), 1-16.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. UK: Routledge.
- Pappa, E., & Koliopoulos, D. (2021). Analysis and assessment of the designing process of science festival activities. A Greek case study. In *Proceedings of Science & You Conference*, (pp. 288-289). Metz: Université de Lorraine.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Το έργο συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση», στο πλαίσιο της Πράξης «Ενίσχυση του ανθρώπινου ερευνητικού δυναμικού μέσω της υλοποίησης διδακτορικής έρευνας – 2ος Κύκλος» (MIS-5000432), που υλοποιεί το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ).