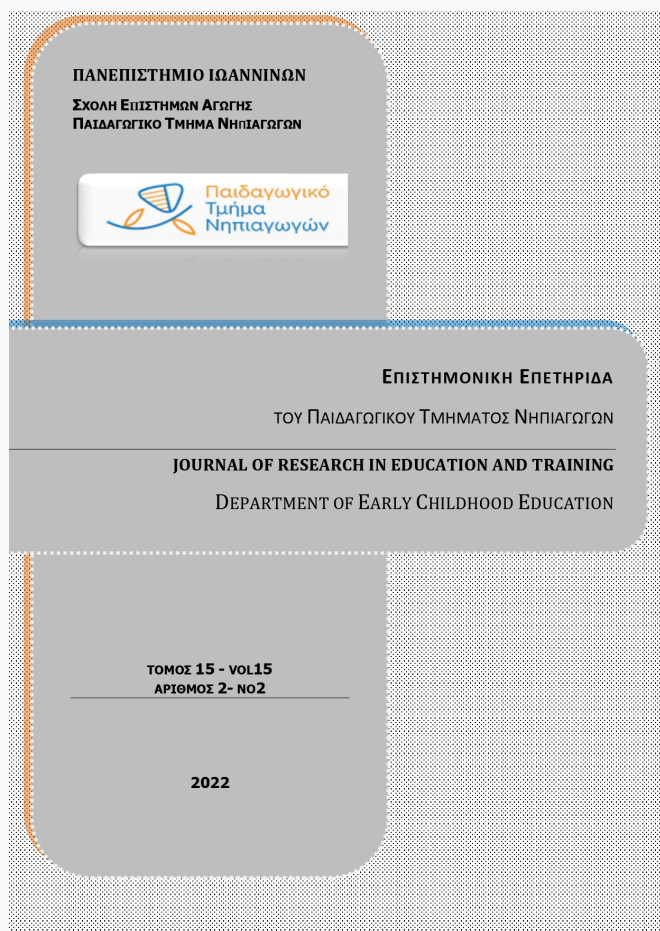


Επιστημονική Επετηρίδα Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Τόμ. 15, Αρ. 2 (2022)



Απόψεις εκπαιδευτικών της περιφέρειας Ηπείρου για τη συμβολή του μουσείου στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών

Αθηνά-Χριστίνα Κορνελάκη, Κατερίνα Πλακίτση

doi: [10.12681/jret.30410](https://doi.org/10.12681/jret.30410)

Copyright © 2022, Αθηνά Χριστίνα Κορνελάκη, Κατερίνα Πλακίτση



Άδεια χρήσης [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Βιβλιογραφική αναφορά:

Κορνελάκη Α.-Χ., & Πλακίτση Κ. (2022). Απόψεις εκπαιδευτικών της περιφέρειας Ηπείρου για τη συμβολή του μουσείου στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών. *Επιστημονική Επετηρίδα Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών Πανεπιστημίου Ιωαννίνων*, 15(2), 48–79. <https://doi.org/10.12681/jret.30410>

Απόψεις εκπαιδευτικών της περιφέρειας Ηπείρου για τη συμβολή του μουσείου στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών.

Αθηνά Χριστίνα Κορνελάκη & Αικατερίνη Πλακίτση

Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Περίληψη

Η εργασία αποτελεί μέρος ευρύτερης έρευνας που αποσκοπεί στη συνέργεια της τυπικής με τη μη τυπική εκπαίδευση στο πλαίσιο της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών. Μεθοδολογικό πλαίσιο της έρευνας είναι η επεκτατική μάθηση, ακολουθώντας τις φάσεις του επεκτατικού κύκλου. Η παρούσα εργασία στοχεύει στην ανάλυση της κατάστασης (δεύτερη φάση επεκτατικού κύκλου) που προηγείται του σχεδιασμού επιμορφωτικού σεμιναρίου για τους εκπαιδευτικούς (τρίτη φάση επεκτατικού κύκλου). Αποτελεί εμπειρική έρευνα που ακολουθεί τη μικτή προσέγγιση συλλέγοντας και αναλύοντας τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα, αξιοποιεί ερωτηματολόγιο (n=149) και ημι-δομημένες συνεντεύξεις μιας ομάδας των εκπαιδευτικών (n=9). Τα ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας αφορούν 1) τις απόψεις των εν ενεργεία εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης της περιφέρειας Ηπείρου για τη συμβολή των μουσείων γενικού ενδιαφέροντος στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών και 2) τις αντιφάσεις που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί στο πλαίσιο της υφιστάμενης κατάστασης στη σχέση σχολείου και μουσείου σε μια κοινωνικο-πολιτισμική προοπτική. Παρά τις δυσκολίες που παρουσιάζονται από τους εκπαιδευτικούς και εκδηλώνονται ως αντιφάσεις, οι εμπλεκόμενοι εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται τη σημασία της μη τυπικής εκπαίδευσης και εκφράζουν την πρόθεση είτε να συμμετάσχουν είτε να σχεδιάσουν οι ίδιοι και να εφαρμόσουν εκπαιδευτικά προγράμματα φυσικών επιστημών σε μουσεία γενικού ενδιαφέροντος.

Λέξεις-κλειδιά: Φυσικές επιστήμες, μη τυπική εκπαίδευση, απόψεις, αντιφάσεις, επεκτατική μάθηση

Epirus region teachers' views on the contribution of the museum in science education

Αθηνά Χριστίνα Κορνελάκη & Αικατερίνη Πλακίτση

Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Abstract

The paper is part of a broader research that aims at the synergy between formal and non-formal education in the field of science education and follows the phases of an expansive learning cycle. The present paper focuses on the analysis of the existing situation (second phase of the cycle) which precedes the design of a training seminar for the teachers (third phase of the cycle). The paper presents empirical research which follows the mixed method collecting and analysing quantitative as well as qualitative data. In particular, it employs a questionnaire (n=149) and some semi-structured interviews from a group of teachers (n=9). The research questions of the paper concern 1) in-service primary education teachers' views on the contribution of the museums of general interest in science education and 2) the contradictions teachers deal with in the frame of the existing relation between school and museum under a cultural-historical perspective. Despite the difficulties presented by the teachers and manifested as contradictions, the involved teachers recognize the importance of non-formal education and express their intention to either participate or design themselves and implement science education programs in museums of general interest.

Keywords: Science education, non-formal education, views, contradictions, expansive learning

Εισαγωγή

Η προτεινόμενη έρευνα πραγματοποιείται τη γεφύρωση της τυπικής με τη μη τυπική εκπαίδευση με σκοπό τη βελτίωση της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών, η οποία πάσχει στη χώρα μας. Αξιοποιεί ως εφελτήριο προγενέστερη έρευνα (Kornelaki & Plakitsi, 2018), η οποία προτείνει το σχεδιασμό εκπαιδευτικών προγραμμάτων φυσικών επιστημών σε μουσεία γενικού ενδιαφέροντος για μαθητές 4 έως 9 ετών. Συστήνει μάλιστα, την αξιοποίηση ενός πλαισίου σχεδιασμού (SciEPIMGI) (Κορνελάκη & Πλακίτση, 2022α), το οποίο υιοθετεί τις αρχές των διερευνητικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, τις οποίες προσαρμόζει και ενσωματώνει στις αρχές της κοινωνικο-πολιτισμικής θεωρίας της δραστηριότητας. Αξιοποιεί τον επεκτατικό κύκλο μάθησης ως μεθοδολογικό πλαίσιο της έρευνας και την κοινωνικο-πολιτισμική θεωρία της δραστηριότητας ως θεωρητικό πλαίσιο σχεδιασμού και ανάλυσης υλικού για την εκπαίδευση εκπαιδευτικών με έμφαση στις ενεργητικές και αλληλεπιδραστικές διαδικασίες μάθησης (Πλακίτση et al., 2018).

Η παρούσα έρευνα¹ εστιάζει στη δεύτερη φάση του επεκτατικού κύκλου μάθησης, την ανάλυση της κατάστασης, κατά την οποία μελετώνται οι στάσεις των εκπαιδευτικών ως προς τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών (Κορνελάκη & Πλακίτση, 2022β) και η συμβολή του μουσείου προς αυτή την κατεύθυνση στην οποία εστιάζει η παρούσα εργασία. Τα ερευνητικά ερωτήματα που επιχειρεί να απαντήσει η παρούσα εργασία αφορούν: 1) τις απόψεις των εν ενεργεία εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης της περιφέρειας Ηπείρου για τη συμβολή των μουσείων γενικού ενδιαφέροντος στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών και 2) τις αντιφάσεις που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί στο πλαίσιο της υφιστάμενης κατάστασης στη σχέση σχολείου και μουσείου.

Αλληλεπίδραση τυπικής και μη τυπικής εκπαίδευσης για τις Φυσικές Επιστήμες

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission, 2007) και ερευνητές της επιστημονικής κοινότητας (Falk et al., 2014) προτρέπουν τη γεφύρωση της τυπικής με την μη τυπική εκπαίδευση με σκοπό την αύξηση της εμπλοκής των μαθητών και του ενδιαφέροντός τους για την επιστήμη. Ταυτόχρονα, πολλές μελέτες εστιάζουν στην επικοινωνία της επιστήμης για την επίτευξη του παραπάνω (Conforti et al., 2018; Metcalfe, 2019). Υπό το πρίσμα μιας κοινωνικο-πολιτισμικής και ιστορικής προοπτικής, τα μουσεία ως ισχυροί πολιτισμικοί παράγοντες καλούνται να σχεδιάσουν δράσεις και εκπαιδευτικά προγράμματα που λαμβάνουν υπόψη τα υποκείμενα, το αντικείμενο, τα εργαλεία, τους κανόνες, την κοινότητα μάθησης και τον καταμερισμό της εργασίας εντός του

¹ Η έρευνα υλοποιήθηκε στο πλαίσιο μεταδιδακτορικής έρευνας που συγχρηματοδοτήθηκε 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 «ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ/ΕΡΕΥΝΗΤΡΙΩΝ - Β κύκλος» (MIS 5033021) που υλοποιεί το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ).

συστήματος δραστηριότητας (Engeström, 1987). Ο σχεδιασμός απαιτεί διεπιστημονικές ομάδες εργασίας με τους ειδικούς να δουλεύουν μαζί με το προσωπικό των μουσείων και τους εκπαιδευτικούς στο πλαίσιο μιας νέας νοοτροπίας σχετικά με τον κοινωνικό ρόλο των μουσείων και της επιστήμης (Plakitsi, 2013).

Τα επιστημονικά μουσεία και κέντρα μπορούν επιπλέον, όπως παρατηρείται στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (American Museum of Natural History, Exploratorium, Museum of Science και Museum of Science and Industry μεταξύ άλλων) να προσφέρουν τα ίδια επιμορφωτικά προγράμματα φυσικών επιστημών για εκπαιδευτικούς (Aaron Price & Chiu, 2018) αξιοποιώντας το μαθησιακό περιβάλλον και τους πόρους τους. Σύμφωνα με τους Astor-Jack et al. (2006), τα μη τυπικά επιμορφωτικά προγράμματα τείνουν να είναι περισσότερο προσανατολισμένα στο αντικείμενο, μαθητο-κεντρικά και να διαθέτουν πιο ευρύ περιεχόμενο, σε αντίθεση με τα τυπικά επιμορφωτικά προγράμματα τα οποία είναι προσανατολισμένα στην ειδημοσύνη, δασκαλο-κεντρικά και διαθέτουν εστιασμένο περιεχόμενο. Τα επιτυχημένα μη τυπικά επιμορφωτικά προγράμματα ωστόσο, λαμβάνουν υπόψη και τυπικές πτυχές, όπως τις εκπαιδευτικές πολιτικές, τις θεωρίες μάθησης, το σχεδιασμό και αξιολόγηση των προγραμμάτων (Bevan et al., 2010; Aaron Price & Chiu, 2018).

Προς την κατεύθυνση του παραπάνω, η παρούσα εργασία επιχειρεί να μελετήσει τις απόψεις και τις ανάγκες των εκπαιδευτικών προκειμένου να σχεδιάσει ένα επιτυχημένο επιμορφωτικό σεμινάριο, το οποίο θα απευθύνεται σε εν ενεργεία εκπαιδευτικούς. Το επιμορφωτικό αυτό σεμινάριο θα σχεδιαστεί και υλοποιηθεί από το πανεπιστήμιο Ιωαννίνων με σκοπό να γεφυρώσει το σχολείο με το μουσείο. Στην περίπτωση της Ελλάδας ωστόσο, η συστηματική συνέργεια των εκπαιδευτικών με επιστημονικά μουσεία και κέντρα, όπως προτείνει η διεθνής βιβλιογραφία, είναι περιορισμένη δεδομένης της σποραδικής τους θέσης στη χώρα. Η καινοτομία που εισάγει επομένως, η συγκεκριμένη έρευνα είναι η αξιοποίηση μουσείων γενικού ενδιαφέροντος για τη διδασκαλία εννοιών και φαινομένων από τον κόσμο των φυσικών επιστημών.

Εκπαίδευση εκπαιδευτικών και δια βίου μάθηση

Οι σύγχρονες εξελίξεις στο χώρο της εκπαίδευσης σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, καθώς και τα αυξημένα τυπικά προσόντα που χρειάζεται να έχουν οι εκπαιδευτικοί, θέτει το ζήτημα της επιμόρφωσης, κατάρτισης και πιστοποίησής τους. Το νέο στρατηγικό πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης «Εκπαίδευση και κατάρτιση 2020» προωθεί τη δημιουργία μιας Ευρώπης η οποία θα ανταποκρίνεται στις σύγχρονες προκλήσεις στην εκπαίδευση μέσω της γνώσης και της υλοποίησης

προγραμμάτων δια βίου μάθησης για όλους (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=URISERV%3Aef0016>).

Το πλαίσιο αυτό προϋποθέτει την ενίσχυση της εκπαίδευσης εκπαιδευτικών με το σχεδιασμό και την υλοποίηση νέων προγραμμάτων επιμόρφωσης μέσα από δυναμικά και διαδραστικά επιμορφωτικά προγράμματα. Η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών μέσα από καινοτόμα προγράμματα τα οποία συνδυάζουν την εξ αποστάσεως με την δια ζώσης εκπαίδευση και τις νέες τεχνολογίες, θα αποτελέσει μοχλό ανάπτυξης και βελτίωσης των εκπαιδευτικών μεθόδων που ήδη χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί.

Μελέτες στον τομέα της εκπαίδευσης ενηλίκων έχουν δείξει ότι, για να εμπλακούν οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι σε προγράμματα εκπαίδευσης, θα πρέπει να τους βοηθούν να προσαρμοστούν στις νέες κοινωνικο-πολιτισμικές καταστάσεις, να διασφαλίζουν την προσωπική και επαγγελματική τους εξέλιξη και να καλύπτουν τις ανάγκες που δημιουργούνται από τη ραγδαία ανάπτυξη των επιστημών και των τεχνολογιών (Boeren et al., 2012).

Οι Darling-Hammond et al. (2017) προτείνουν 7 στοιχεία σχεδιασμού για αποτελεσματική επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών - εστίαση στο περιεχόμενο, συνεργασία, ενεργητική μάθηση, χρήση μοντέλων και μοντελοποίησης, καθοδήγηση και υποστήριξη από ειδικούς, ανατροφοδότηση και αναστοχασμός, συνεχής διάρκεια. Σύμφωνα με τους Aaron Price και Chiu (2018), οι επιμορφώσεις που αφορούν τις φυσικές επιστήμες τείνουν να εστιάζουν στη μάθηση μέσω επίλυσης προβλημάτων και διερεύνησης και σε παιδαγωγικές τεχνικές ως οχήματα για τη διδασκαλία της επιστήμης (Akerson & Hanuscin, 2007; Asghar et al., 2012; Capps & Crawford, 2013; Nadelson et al., 2012), ενώ παγκοσμίως, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής καλούν για περισσότερα επιμορφωτικά προγράμματα φυσικών επιστημών που επικεντρώνονται στη γνώση και την πρακτική (Luft & Hewson, 2014).

Πέραν του σχεδιασμού ωστόσο των επιμορφωτικών προγραμμάτων, αυτό που απασχολεί ιδιαίτερα τη σχετική βιβλιογραφία είναι ο αντίκτυπος που έχουν τελικά όλες αυτές οι επιμορφώσεις που κατακλύζουν τους εκπαιδευτικούς στην αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας των μαθητών. Οι Blank et al. (2008), προτείνουν ότι η μελέτη/αξιολόγηση των επιμορφωτικών προγραμμάτων θα πρέπει να επικεντρωθεί σε τέσσερις προγραμματικές πτυχές: ποιότητα προγράμματος, γνώση περιεχομένου εκπαιδευτικών, διδασκαλία δασκάλων και μάθηση των μαθητών. Το σίγουρο είναι ότι οι ποσοτικές μέθοδοι εξυπηρετούν έρευνες με μεγάλα δείγματα, σκοπός των οποίων αποτελεί η γενίκευση των αποτελεσμάτων, δεν αρκούν ωστόσο για να αναλυθεί η πολυπλοκότητα της μελέτης/αξιολόγησης των επιμορφωτικών προγραμμάτων. Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιείται ο

επεκτατικός κύκλος μάθησης ως μεθοδολογία σχεδιασμού της επιμόρφωσης εκπαιδευτικών και η κοινωνικο-πολιτισμική θεωρία της δραστηριότητας. Το παραπάνω διευκολύνει τη σε βάθος ανάλυση και λαμβάνει υπόψη κοινωνικο-πολιτισμικές και ιστορικές πτυχές της δραστηριότητας.

Φυσικές Επιστήμες σε Μουσεία γενικού ενδιαφέροντος

Παρόλο που η βιβλιογραφία που αφορά τη σύνδεση των φυσικών επιστημών με τα μουσεία γενικού ενδιαφέροντος και του εκπαιδευτικού τους υλικού είναι περιορισμένη (Georgoroulou & Koliopoulos, 2017; Κορνελάκη & Πλακίτση, 2022α), προγενέστερη έρευνα των συγγραφέων (Kornelaki & Plakitsi, 2018) εισήγαγε την ιδέα σχεδιασμού εκπαιδευτικών προγραμμάτων από τον κόσμο των φυσικών επιστημών σε μουσεία γενικού ενδιαφέροντος, σχεδιάζοντας και υλοποιώντας το εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Το κυνήγι του χαμένου κεραυνού» στο Αρχαιολογικό Μουσείο Ιωαννίνων (Kornelaki & Plakitsi, 2018). Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η αναζήτηση νοηματικών συνδέσεων μεταξύ των εκθεμάτων των μουσείων και εννοιών των φυσικών επιστημών δύνανται να λειτουργήσουν ως γέφυρες για την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού και προγραμμάτων φυσικών επιστημών για μαθητές προσχολικής και πρωτο-σχολικής ηλικίας (Κορνελάκη & Πλακίτση, 2022α).

Η έρευνα που διενεργήθηκε και διενεργείται στοχεύει στην κάλυψη αναγκών που προκύπτουν από την ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, όπως είναι:

- Η έλλειψη πόρων και συμπερίληψης των μαθητών προσχολικής ηλικίας καθώς και οι ανισότητες για όσους προέρχονται από αγροτικές κοινότητες και εκείνους από χαμηλότερο κοινωνικο-οικονομικό υπόβαθρο (Falk et al., 2014).
- Οι δυσκολίες και οι ασυμφωνίες που προκύπτουν μεταξύ εκπαιδευτικών και μουσειοπαιδαγωγών κατά τη διάρκεια των δομημένων ξεναγήσεων σε μουσεία (Kisiel, 2005; Tal & Steiner, 2006; Tran, 2007).
- Η αναντιστοιχία του περιεχομένου της ξενάγησης με τη θεματική του αναλυτικού προγράμματος σπουδών που πραγματεύεται ο εκπαιδευτικός στην τάξη του (Kisiel, 2005; Tal & Steiner, 2006).

Η επιτυχημένη εφαρμογή του εκπαιδευτικού προγράμματος «Το κυνήγι του χαμένου κεραυνού» επιβεβαιώνει ότι μια μεθοδολογία σχεδίασης με επίκεντρο τον μαθητή και τις αλληλεπιδράσεις του εντός της κοινότητας μάθησης, μπορεί να αποτελέσει αποτελεσματική στρατηγική σχεδίασης για

τους εκπαιδευτικούς που επιθυμούν να σχεδιάσουν ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα σύμφωνα με τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των μαθητών τους (Κορνελάκη, 2018).

Από την πλευρά τους, και τα μουσεία επιθυμούν και επιδιώκουν να φιλοξενούν στους χώρους τους εκπαιδευτικά προγράμματα φυσικών επιστημών, εφόσον αυτό είναι εφικτό και υποστηρίζεται από τους πόρους του μουσείου. Η θετική στάση των μουσείων ως προς αυτό οφείλεται αφενός στο μειωμένο προσωπικό που απασχολούν τα δημόσια μουσεία – επομένως το να είναι σε θέση ένας εκπαιδευτικός να σχεδιάσει το δικό του εκπαιδευτικό πρόγραμμα και να το υλοποιήσει στο χώρο του μουσείου ωφελεί και τις δύο πλευρές – και αφετέρου στην αύξηση της επισκεψιμότητας του μουσείου. Αυτή η στροφή των μουσείων γενικού ενδιαφέροντος προς τις φυσικές επιστήμες παρατηρείται και στο εξωτερικό. Στη βιβλιογραφία παρουσιάζονται ουσιαστικές προσπάθειες γεφύρωσης της επιστήμης με άλλους κλάδους σε μια διεπιστημονική προοπτική. Πληροφορίες για τη διάδοση της επιστήμης μέσω των μουσείων φυσικής ιστορίας αντλούμε από τη δουλειά των Mujtaba et al. (2018). Οι Hughes και Cosbey (2016) περιγράφουν στην εργασία τους ένα εξαιρετικό παράδειγμα συνδυασμού της επιστήμης με την ιστορία παρεμβαίνοντας μάλιστα στις συλλογές του Conner Prairie ιστορικού μουσείου στην Ιντιάνα της Αμερικής.

Από μουσειοπαιδαγωγικής πλευράς, η εισαγωγή εννοιών από τον κόσμο των φυσικών επιστημών σε μουσεία γενικού ενδιαφέροντος ενισχύει σε μεγάλο βαθμό τις μουσειοπαιδαγωγικές μεθόδους που εστιάζουν σε βιωματικές – δημιουργικές μεθόδους με παιδαγωγική πρόθεση τη συμμετοχή, την εμπειρία και τη δημιουργία εκ μέρους των μαθητών (Νικονάνου, 2015). Ολοένα και περισσότερο τα σύγχρονα μουσεία αποποιούνται τον παραδοσιακό τους ρόλο και υιοθετούν μοντέρνες και μεταμοντέρνες προσεγγίσεις, όπως συμβαίνει κατά κόρον στα ιστορικά μουσεία ανάλογα με τον επιστημολογικό προσανατολισμό τους (Νάκου, 2009).

Φυσικά, απαιτείται περαιτέρω έρευνα εστιάζοντας στον προβληματισμό που πολύ εύστοχα εξέφρασαν οι Hughes και Cosbey (2016), να παρέχονται ουσιαστικές εμπειρίες στους επισκέπτες με τους δύο κλάδους (στην περίπτωση των Hughes και Cosbey, ιστορία και επιστήμη) να εκπροσωπούνται επαρκώς, ώστε κανένας από αυτούς να μην παραγκωνίζεται. Με άλλα λόγια, θα πρέπει να επιτευχθεί ισορροπία μεταξύ του ρόλου των εκθεμάτων του μουσείου γενικού ενδιαφέροντος και της επιστήμης, ώστε κανένα από τα παραπάνω να μην αποτελεί μόνον το όχημα για το άλλο.

Μεθοδολογία

Όπως αναφέρεται και παραπάνω, η επεκτατική μάθηση αξιοποιείται στην έρευνα ως μεθοδολογικό πλαίσιο. Αποτελεί αναπτυξιακή μέθοδο παρέμβασης που στοχεύει στην αλλαγή και διέπεται από τις αρχές της κοινωνικο-πολιτισμικής θεωρίας της δραστηριότητας. Χαρακτηριστικό γνώρισμα της επεκτατικής μάθησης αποτελεί η επανερμηνεία και η επέκταση του αντικειμένου της υπό εξέταση δραστηριότητας (Daniels & Johnson, 2014), καθώς και η μετάβαση από το αφηρημένο στο συγκεκριμένο (Sannino & Ellis, 2014). Ξεκινά δηλαδή από την αμφισβήτηση της αποδεκτής πρακτικής από μεμονωμένα υποκείμενα και βαθμιαία επεκτείνεται σε ένα συλλογικό κίνημα ή θεσμό (Engeström, 2008).

Το παραπάνω έχει εφαρμογή και στη διαδικασία της μάθησης, η επιτυχημένη εφαρμογή της οποίας οδηγεί σε ποιοτική μεταβολή των συστατικών του συστήματος δραστηριότητας (Engeström, 2000). Με άλλα λόγια, η εφαρμογή της επεκτατικής μάθησης επιφέρει μεταβολές, και αναδιαμόρφωση σε όλα τα συστατικά στοιχεία του συστήματος της δραστηριότητας, τα οποία οδηγούν τη δραστηριότητα σε ένα νέο εκτεταμένο σύστημα (Plakitsi et al., 2018). Η διαδικασία της επεκτατικής μάθησης νοείται ως η συνεχής κατασκευή και επίλυση διαδοχικά εξελισσόμενων αντιφάσεων στο σύστημα δραστηριότητας (Engeström, 1987), η μελέτη των οποίων κρίνεται σκόπιμη.

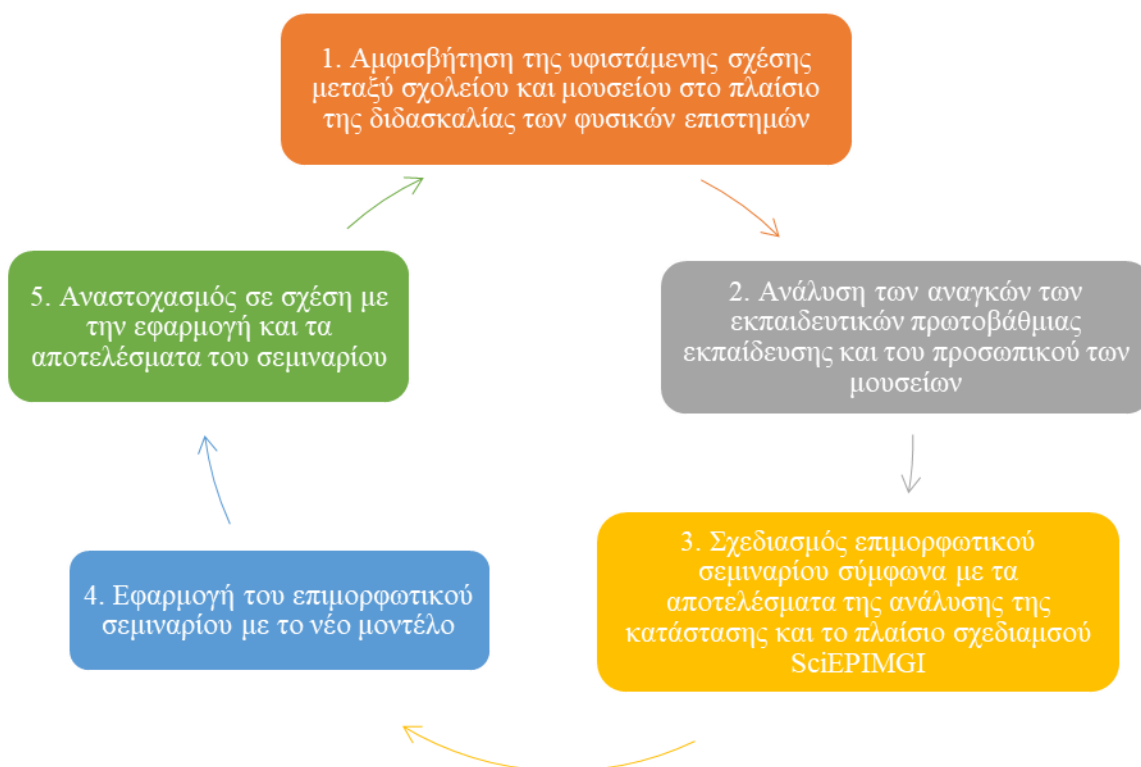
Σύμφωνα με τον Engeström (1987; 1999) οι αντιφάσεις διακρίνονται σε τέσσερις ευρύτερες κατηγορίες:

- Οι πρωτογενείς αποτελούν εσωτερικές αντιφάσεις που εκδηλώνονται εντός των δομικών στοιχείων της κεντρικής δραστηριότητας.
- Οι δευτερογενείς αντιφάσεις που εκδηλώνονται μεταξύ δύο δομικών στοιχείων του τριγώνου της δραστηριότητας, εμφανίζονται συνήθως στις γωνίες του τριγώνου και προκύπτουν από την εισαγωγή ενός νέου στοιχείου στην επικρατούσα δομή δραστηριότητας.
- Οι τριτογενείς αντιφάσεις προκύπτουν όταν στο αντικείμενο της επικρατούσας δομής της δραστηριότητας εισάγεται ένα πολιτισμικά πιο προηγμένο αντικείμενο και κίνητρο.
- Τέλος, τεταρτογενείς είναι οι αντιφάσεις που εκδηλώνονται μεταξύ της κεντρικής δραστηριότητας και των γειτονικών της συστημάτων δραστηριότητας (Engeström, 1987; Blunden, 2013).

Οι αντιφάσεις αυτές συνδέονται με την έννοια της διπλής διέγερσης (double stimulation) (Sannino, 2015a; Vygotsky, 1997). Μια προβληματική κατάσταση τείνει να δημιουργεί εσωτερικές αντιφάσεις που οδηγούν σε παραλυτικές καταστάσεις τα υποκείμενα. Παρέχοντας στους

συμμετέχοντες βοηθητικά εργαλεία, υλικά ή άυλα, ως πρώτα ερεθίσματα και επικουρώντας τους να προσδώσουν προσωπικό νόημα σε αυτά (δεύτερο ερέθισμα), τα υποκείμενα μιας δραστηριότητας μπορούν να βγουν από αδιέξοδα και να ξεπεράσουν τις εσωτερικές τους αντιφάσεις. Μία από τις ερμηνείες του έργου του Vygotsky (1997), συνδέει τον μηχανισμό της διπλής διέγερσης με τη σύγκρουση των κινήτρων που βιώνουν οι εμπλεκόμενοι (Isaac et al., 2021; Sannino, 2015b).

Η παρούσα εργασία εστιάζει στη δεύτερη φάση του επεκτατικού κύκλου μάθησης, την ανάλυση της παρούσας κατάστασης, που αποτελεί τη βάση για το σχεδιασμό του νέου μοντέλου (τρίτη φάση του επεκτατικού κύκλου) (Σχήμα 1). Για τις ανάγκες της φάσης διεξήχθη εμπειρική έρευνα με σκοπό να μελετήσει τις στάσεις των εν ενεργεία εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σε σχέση με τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών (Κορνελάκη & Πλακίτση, 2022β), τη συμβολή των μουσείων της περιφέρειας Ηπείρου στη διδασκαλία τους, καθώς και τις αντιφάσεις που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί στο παραπάνω πλαίσιο. Ο συνδυασμός ποσοτικών και ποιοτικών μεθόδων έρευνας κρίθηκε κατάλληλος για μεγαλύτερη αξιοπιστία, υιοθετώντας μικτή προσέγγιση (Chatterji, 2005; Cohen et al., 2018). Ως εκ τούτου, χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο προκειμένου να αποκτήσουμε μια συνολική εικόνα, ενώ κάποιιοι από τους συμμετέχοντες στην έρευνα παραχώρησαν σύντομη συνέντευξη με διευκρινιστικές προς το ερωτηματολόγιο ερωτήσεις. Παρακάτω, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του τμήματος του ερωτηματολογίου που αφορά το ρόλο του μουσείου στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών, καθώς και η ανάλυση των σύντομων, ημι-δομημένων συνεντεύξεων που παραχώρησαν κάποιιοι από τους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς.



Σχήμα

1. Οι φάσεις της ερευνητικής διαδικασίας σύμφωνα με τον επεκτατικό κύκλο μάθησης (Engeström, 1987)

Αποτελέσματα

Ποσοτική έρευνα

Συλλογή δεδομένων

Το τμήμα του ερωτηματολογίου που παρουσιάζεται αποτελείται από δέκα στοιχεία (Παράρτημα Ι). Για την απάντησή τους αξιοποιείται κλίμακα Likert πέντε βαθμών, από το “Διαφωνώ Απόλυτα” (1) έως το “Συμφωνώ Απόλυτα” (5). Οι εκπαιδευτικοί σε αυτό το τμήμα καλούνται να αξιολογήσουν τη συμβολή των επιστημονικών μουσείων στη διδασκαλία φυσικών επιστημών, τη συμβολή των μουσείων γενικού ενδιαφέροντος της πόλης τους, τη δυνατότητα σύνδεσης των φυσικών επιστημών με τα μουσεία γενικού ενδιαφέροντος, την πρόθεσή τους να συμμετάσχουν, να σχεδιάσουν και να επιμορφωθούν στο να σχεδιάζουν εκπαιδευτικά προγράμματα φυσικών επιστημών στα μουσεία της πόλης τους.

Συμμετέχοντες

Το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε από 149 (n=149) εν ενεργεία εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης της Περιφέρειας Ηπείρου, εκ των οποίων το 81,2% (n=121) είναι γυναίκες, ενώ το 18,8% (n=28) άντρες. Ο μέσος όρος της ηλικίας τους είναι τα 45 έτη, ενώ των ετών προϋπηρεσίας τους τα 19 έτη. Το ερωτηματολόγιο απάντησαν τόσο Νηπιαγωγοί (53), όσο και δάσκαλοι δημοτικού (64), ενώ οι υπόλοιποι (32) δεν έδωσαν έγκυρη απάντηση, με αποτέλεσμα να μην συμπεριληφθούν σε μία από τις παραπάνω κατηγορίες. Από τους παραπάνω, 84 (56,4%) δεν έχει συμμετάσχει στο παρελθόν σε κάποιο επιμορφωτικό σεμινάριο, οι 65 από αυτούς (43,6%) έχουν συμμετάσχει κυρίως σε επιμορφωτικά προγράμματα φυσικών επιστημών ή ημερίδες και περιβαλλοντικά προγράμματα και μόνο 2 έχουν λάβει επιμόρφωση σχετική με τη μουσειακή αγωγή (Κορνελάκη & Πλακίτση, 2022β). Δεδομένου ότι η συμμετοχή των εκπαιδευτικών ήταν εθελοντική, το δείγμα της έρευνας αποτελεί δείγμα ευκολίας (Cohen et al., 2018).

Ποσοτικά αποτελέσματα

Τα ποσοτικά δεδομένα αναλύθηκαν με το εργαλείο ποσοτικής ανάλυσης SPSS 24. Υπολογίστηκαν ο μέσος όρος (m) και η τυπική απόκλιση (s) για κάθε στοιχείο του ερωτηματολογίου. Για την πεντάβαθμη κλίμακα που αξιοποιείται, οι τιμές από 1 έως 1.80 αντιστοιχούν στην απάντηση «Διαφωνώ απόλυτα», από 1.81 έως 2.60 «Διαφωνώ», από 2.61 έως 3.40 «Ούτε διαφωνώ ούτε

συμφωνώ», από 3.41 έως 4.20 «Συμφωνώ» ενώ τέλος, από 4.21 έως 5.00 οι τιμές αντιστοιχούν στην απάντηση «Συμφωνώ απόλυτα».

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν απόλυτα στο ότι τα επιστημονικά μουσεία συμβάλλουν στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών ($m=4,35$, $s=0,80$) και ότι η ύπαρξη επιστημονικών μουσείων στην πόλη τους θα συνέβαλλε στο παραπάνω ($m=4,49$, $s=0,74$), όπως επίσης ότι θα συμμετείχαν με την τάξη τους στα προσφερόμενα εκπαιδευτικά προγράμματα φυσικών επιστημών των μουσείων της πόλης τους ($m=4,32$, $s=0,84$). Οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν ότι θα τους ενδιέφερε να εκπαιδευτούν οι ίδιοι στο σχεδιασμό εκπαιδευτικών προγραμμάτων φυσικών επιστημών ($m=4,19$, $s=0,93$) και να εφαρμόζουν τα δικά τους εκπαιδευτικά προγράμματα σε κάποιο μουσείο της πόλης ($m=3,81$, $s=0,95$), καθώς και ότι το μουσείο γενικού ενδιαφέροντος μπορεί να συμβάλει στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών ($m=3,69$, $s=0,94$). Τέλος, κρατούν μετριοπαθή στάση σε σχέση με το αν τα εκπαιδευτικά προγράμματα που προσφέρουν ήδη τα μουσεία της πόλης τους μπορούν να συνδεθούν με το μάθημα των φυσικών επιστημών ($m=3,36$, $s=1,05$) κι αν είναι εύκολο να συνδεθούν με τη θεματική που δουλεύει ο εκπαιδευτικός στην τάξη ($m=3,20$, $s=0,93$), αν η σημερινή σχέση του σχολείου με τα μουσεία εκπληρώνει τις προσδοκίες τους ($m=3,03$, $s=0,99$) και αν τα μουσεία της πόλης τους προσφέρουν ικανοποιητικό αριθμό εκπαιδευτικών προγραμμάτων για όλες τις τάξεις ($m=2,93$, $s=0,97$).

Ποιοτική έρευνα

Συλλογή δεδομένων

Προκειμένου να μελετηθούν σε βάθος οι ανάγκες των εκπαιδευτικών και η σχέση τους με τη μη τυπική εκπαίδευση, μια ομάδα των εκπαιδευτικών που απάντησαν το ερωτηματολόγιο, παραχώρησε εθελοντικά σύντομη συνέντευξη στην ερευνήτρια. Οι συνεντεύξεις ήταν ημι-δομημένες, ώστε να μην περιορίσουν τη σκέψη των συμμετεχόντων. Επομένως, δημιουργήθηκε ένα ενδεικτικό πρωτόκολλο συνέντευξης (Παράρτημα II) με ανοιχτές ερωτήσεις που στόχευαν στη συλλογή στάσεων, πεποιθήσεων, προβληματισμών και επιθυμιών των εκπαιδευτικών (Cohen et al., 2018). Δεδομένου ότι η έρευνα διεξήχθη κατά τη διάρκεια καραντίνας για τον περιορισμό της εξάπλωσης του ιού Covid19, οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν τηλεφωνικά προς διευκόλυνση των συμμετεχόντων και της ερευνήτριας. Οι κλήσεις είχαν διάρκεια από 20 έως 40 λεπτά και καταγράφηκαν κατόπιν ρητής συναίνεσης των συμμετεχόντων. Αφού συλλέχθηκαν τα δεδομένα, οι κλήσεις απομαγνητοφωνήθηκαν και αναλύθηκαν ποιοτικά.

Ανάλυση δεδομένων

Οι συνεντεύξεις απομαγνητοφωνήθηκαν και εισήχθησαν ως πηγές (sources) στο περιβάλλον εργασίας του εργαλείου ανάλυσης ποιοτικών δεδομένων, NVivo9. Η κωδικοποίηση πραγματοποιήθηκε βάσει των ερωτήσεων του πρωτόκολλου συνέντευξης. Οι κωδικοί και τα θέματα της κωδικοποίησης παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1. Θέματα και κωδικοί της ποιοτικής ανάλυσης των συνεντεύξεων

Θέματα	Κωδικοί
Παρούσα κατάσταση/Συμπεριφορά ιδεωτικών	Σχεδιασμός ΕΠ από τους εκπαιδευτικούς
	Σύνδεση ΠΣ
	Σύνδεση ΠΣ-ΦΕ
	Συμπεριφορά εκπαιδευτικών σε μουσειακούς χώρους
	Συμμετοχή σε ΕΠ ΦΕ
	Συμμετοχή σε ΕΠ
	Διαδικασία επίσκεψης στο μουσείο
Παρούσα κατάσταση/Μουσεία	Σημασία του μουσείου
	Ικανοποίηση με την παρούσα κατάσταση
Προοπτικές	Επίσκεψη σε μουσείο
	Επιθυμία σχεδιασμού ΕΠ
	Επιθυμία σύνδεσης Μουσείων με ΦΕ
	Επιθυμία συμμετοχής σε ΕΠ ΦΕ
	Δυνατότητα σχεδιασμού ΕΠ ΦΕ σε Μουσεία γ.ε.

Συμμετέχοντες

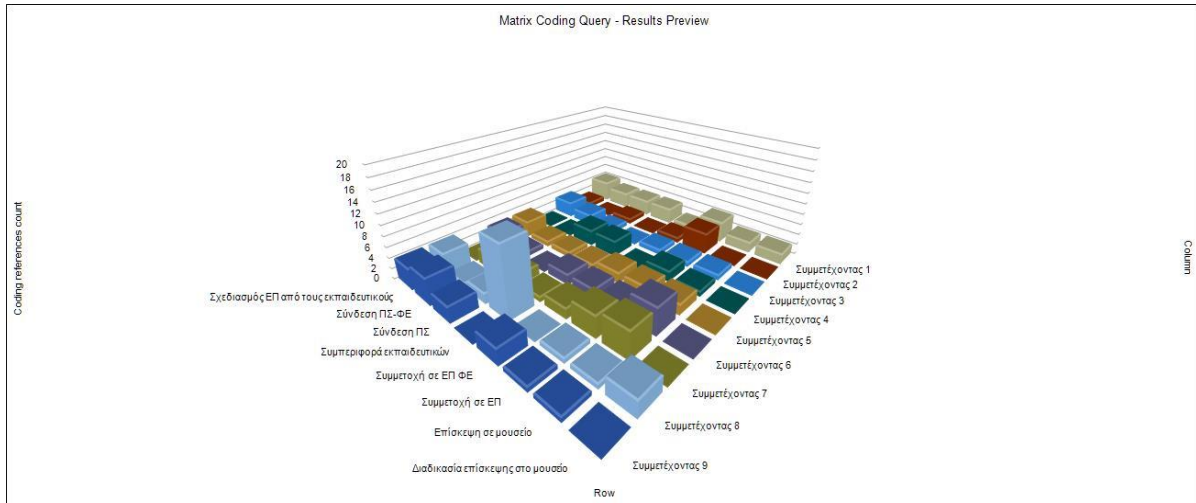
Εννέα εκπαιδευτικοί παραχώρησαν συνέντευξη στην ερευνήτρια. Όλες ήταν γυναίκες, 6 νηπιαγωγοί και 3 δασκάλες. Οι 4 δεν είχαν κάποια επιπλέον ιδιότητα, ενώ οι 5 από αυτές κατείχαν ή κατέχουν κάποια επιπλέον διοικητική θέση. Τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων παρουσιάζονται στον πίνακα παρακάτω, όπως προκύπτουν μέσα από το εργαλείο ανάλυσης ποιοτικών δεδομένων, NVivo9 (Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Δημογραφικά στοιχεία εκπαιδευτικών που παραχώρησαν συνέντευξη

	A : Φύλο Ύ	B : Ιδιότητα Ύ	C : Επιπλέον ιδιότητα Ύ
1 : Συμμετέχοντας 9	Θήλυ	Δάσκαλος/-α	Πρώην υπεύθυνη ΚΠΕ
2 : Συμμετέχοντας 8	Θήλυ	Δάσκαλος/-α	Πρώην υπεύθυνη σχολικών δραστηριοτήτ
3 : Συμμετέχοντας 7	Θήλυ	Δάσκαλος/-α	Όχι
4 : Συμμετέχοντας 6	Θήλυ	Νηπιαγωγός	Διευθυντής/-τρια
5 : Συμμετέχοντας 5	Θήλυ	Νηπιαγωγός	Απόσπαση στο ΙΕΠ
6 : Συμμετέχοντας 4	Θήλυ	Νηπιαγωγός	Υπεύθυνος/-η σχολικών δραστηριοτήτων
7 : Συμμετέχοντας 3	Θήλυ	Νηπιαγωγός	Όχι
8 : Συμμετέχοντας 2	Θήλυ	Νηπιαγωγός	Όχι
9 : Συμμετέχοντας 1	Θήλυ	Νηπιαγωγός	Όχι

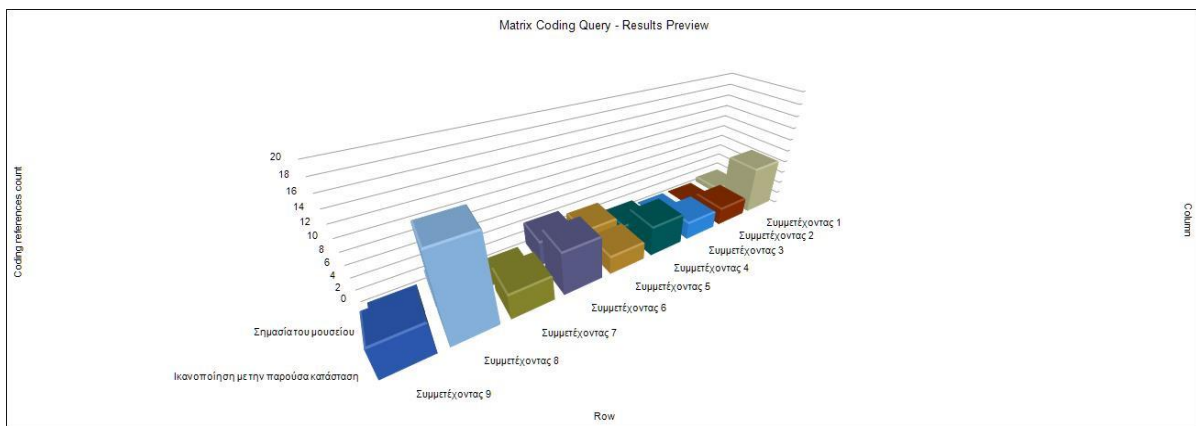
Ποιοτικά αποτελέσματα

Στα γραφήματα που ακολουθούν, παρουσιάζονται οι κωδικοί σε σχέση με τις αναφορές των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών σε αυτούς. Κάθε θέμα εξετάζεται ξεχωριστά, ξεκινώντας με τη θεματική της παρούσας κατάστασης σε σχέση με τις συμπεριφορές των εκπαιδευτικών (Γράφημα 1). Οι εκπαιδευτικοί κάνουν λόγο για το σχεδιασμό δικών τους εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Σχολιάζοντας το λόγο για τον οποίο το κάνουν αυτό, εξηγούν αν συνδέουν τα εκπαιδευτικά προγράμματα με το πρόγραμμα σπουδών του σχολείου αλλά και πιο συγκεκριμένα με αυτό των φυσικών επιστημών και αν συμμετέχουν σε εκπαιδευτικά προγράμματα φυσικών επιστημών ή μη. Τέλος, ερμηνεύουν τη συμπεριφορά των συναδέλφων εκπαιδευτικών στους μουσειακούς χώρους και τη διαδικασία της επίσκεψης σε μουσείο.



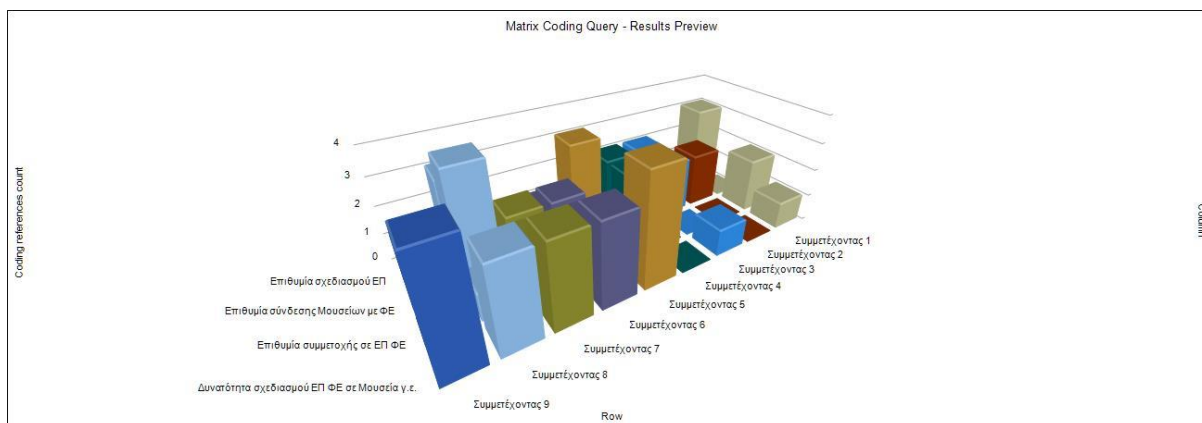
Γράφημα 1. Το πλήθος αναφορών στους κωδικούς της συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών από τους συμμετέχοντες

Οι εκπαιδευτικοί αναφέρονται ακόμα στη σημασία του μουσείου και της μουσειακής αγωγής στην εκπαίδευση των μαθητών και σχολιάζουν το βαθμό ικανοποίησής τους από όσα προσφέρουν ήδη τα μουσεία της πόλης τους και τη σχέση που έχουν σήμερα με τα σχολεία (Γράφημα 2).



Γράφημα 2. Το πλήθος αναφορών στους κωδικούς που αφορούν τα μουσεία σε σχέση με τους συμμετέχοντες

Τέλος, συζητούνται οι προοπτικές που υπάρχουν στον κλάδο σε σχέση αφενός με τη συμμετοχή των εκπαιδευτικών σε σχεδιασμένα εκπαιδευτικά προγράμματα των μουσείων και τη σύνδεσή τους με το πρόγραμμα σπουδών για τις φυσικές επιστήμες κι αφετέρου με το σχεδιασμό δικών τους εκπαιδευτικών προγραμμάτων φυσικών επιστημών και τη δυνατότητα εφαρμογής τους σε μουσεία γενικού ενδιαφέροντος (Γράφημα 3).



Γράφημα 3. Το πλήθος αναφορών στους κωδικούς που αφορούν τις προοπτικές σε σχέση με τους συμμετέχοντες

Οι αντιφάσεις και η σύγκρουση κινήτρων των εκπαιδευτικών

Στο παρόν μέρος του άρθρου θα σχολιαστούν εκτενέστερα οι κωδικοί και το περιεχόμενό τους με σκοπό να αναδυθούν οι αντιφάσεις που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί και προκαλούν τις ασυμφωνίες και την ανάγκη για αλλαγή στο σύστημα που εξετάζεται.

Συμμετοχή σε εκπαιδευτικά προγράμματα και εκπαιδευτικά προγράμματα φυσικών επιστημών

Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί δηλώνουν ότι συμμετέχουν σε εκπαιδευτικά προγράμματα των μουσείων της πόλης τους, εφόσον προσφέρονται και θα ήθελαν να συμμετέχουν σε περισσότερα προγράμματα αν προσφέρονταν. Οι εκπαιδευτικοί που δεν συμμετέχουν, αποδίδουν το λόγο α) στην απουσία τους από την τάξη λόγω πλήρωσης άλλης θέσης, β) στη δυσκολία να μετακινηθούν και να καλύψουν το κόστος μετακίνησης της τάξης σε άλλη πόλη δεδομένου ότι δεν έχουν πρόσβαση σε κάποιο εγγύς μουσείο, γ) στη μη πλήρωση των προϋποθέσεων που θα ήθελαν να πληρούν τα εκπαιδευτικά προγράμματα σε σχέση με αυτά που επιθυμούν να διδάξουν στους μαθητές τους. Σε ότι αφορά τη συμμετοχή σε εκπαιδευτικά προγράμματα φυσικών επιστημών, οι εκπαιδευτικοί που παραχώρησαν συνέντευξη δεν έχουν συμμετάσχει ποτέ σε τέτοιο πρόγραμμα λόγω του ότι δεν προσφέρονται στην πόλη τους. Κάποιοι εκπαιδευτικοί έχουν επισκεφθεί επιστημονικά μουσεία στο πλαίσιο επιμόρφωσης ή με δική τους πρωτοβουλία.

Οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών παρουσιάζουν μια αντιφατική κατάσταση και μια αντιπαράθεση θα λέγαμε μεταξύ των κινήτρων (conflict of motives) των εκπαιδευτικών σε σχέση με τους μουσειακούς χώρους και αυτά που προσφέρονται σε αυτούς. Σύμφωνα με την παραπάνω αντίφαση

οι εκπαιδευτικοί, ενώ εκφράζουν την πρόθεση να συμμετέχουν σε εκπαιδευτικά προγράμματα, είτε δεν προσφέρονται σε εγγύς μουσείο, είτε δεν πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις ώστε να ενσωματωθούν στο πρόγραμμα σπουδών και τη διδασκαλία τους.

Επίσκεψη στο μουσείο και σχεδιασμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων από τους εκπαιδευτικούς

Πολλοί εκπαιδευτικοί επισημαίνουν την έλλειψη εκπαιδευτικών προγραμμάτων και την προσφορά μόνον ξενάγησης στο χώρο από κάποιον υπεύθυνο του μουσείου. Αυτό οδηγεί τους εκπαιδευτικούς να προσπαθούν να συνδέσουν την επίσκεψή τους στο μουσείο με δραστηριότητες στην τάξη προσπαθώντας έτσι να καλύψουν την απουσία των εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Οι περισσότεροι από τους εκπαιδευτικούς που παραχώρησαν συνέντευξη, λόγω της αγάπης τους για τα μουσεία και τη μη τυπική εκπαίδευση, σχεδιάζουν οι ίδιοι εκπαιδευτικά προγράμματα ευκαιριακά, είτε αξιοποιώντας συνεργασίες του προγράμματος e-twinning, είτε εντάσσοντάς τα στο πρόγραμμα σχολικών δραστηριοτήτων, είτε πραγματοποιώντας δικά τους εκπαιδευτικά προγράμματα στους χώρους που επισκέπτονται.

Και εδώ παρατηρείται βέβαια ασυμφωνία μεταξύ των κινήτρων που έχουν οι εκπαιδευτικοί σε σχέση με τους μουσειακούς χώρους που δεν προσφέρουν εκπαιδευτικά προγράμματα για τους μαθητές παρά μόνο ξενάγηση στο χώρο. Τόσο στο παρόν ζεύγος κωδικών όσο και στο προηγούμενο παρατηρείται η υφιστάμενη κατάσταση, κατά την οποία οι εκπαιδευτικοί έχουν σαφές κίνητρο και πρόθεση να εντάξουν τη μη τυπική εκπαίδευση στη διδασκαλία τους, εξωτερικοί ωστόσο παράγοντες τους αποτρέπουν από το να το κάνουν. Παρατηρείται μάλιστα από τη μεριά των εκπαιδευτικών και μια προσπάθεια να ξεπεράσουν το αδιέξοδο στο οποίο βρίσκονται με το σχεδιασμό δικών τους εκπαιδευτικών προγραμμάτων για τους μαθητές.

Σύνδεση με το πρόγραμμα σπουδών και το πρόγραμμα σπουδών για τις φυσικές επιστήμες

Οι εκπαιδευτικοί ερωτήθηκαν κατά πόσο συνηθίζουν να συνδέουν την επίσκεψή τους ή τη συμμετοχή τους σε εκπαιδευτικά προγράμματα με το πρόγραμμα σπουδών της αντίστοιχης τάξης και πιο συγκεκριμένα, με το πρόγραμμα σπουδών για τις φυσικές επιστήμες. Όλοι οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι δεν αντιμετωπίζουν κάποια δυσκολία στο να κάνουν αυτό και συνηθίζουν να συνδέουν τις επισκέψεις τους στα μουσεία πάντοτε με τη θεματική που δουλεύουν στην τάξη. Δύο από τους εκπαιδευτικούς επισήμαναν ότι για τους νηπιαγωγούς ίσως να είναι λίγο πιο εύκολο καθώς έχουν μεγαλύτερη ευελιξία σε σχέση με τους δασκάλους του δημοτικού που έχουν

περισσότερους περιορισμούς και καλούνται να ακολουθούν το σχολικό εγχειρίδιο, χωρίς ωστόσο αυτό να τους δυσκολεύει προσωπικά. Δύο ακόμα εκπαιδευτικοί επισήμαναν την προσωπική τους ευκολία, αλλά και την κατανόησή τους για τους εκπαιδευτικούς που δυσκολεύονται να το κάνουν. Υπογράμμισαν την ανάγκη για επιμόρφωση ώστε περισσότεροι εκπαιδευτικοί αλλά και οι ίδιοι να νιώθουν πιο/σίγουροι στο να κάνουν μουσειακή αγωγή και να αντιληφθούν τη σημαντικότητα που αυτή συνεπάγεται στην εκπαίδευση των μαθητών, επισημαίνοντας και την ανάγκη για επένδυση προσωπικού χρόνου προκειμένου να το επιτύχουν.

Σε αυτό το σημείο οι εκπαιδευτικοί μιλούν για τις πιθανές εσωτερικές αντιφάσεις που βιώνουν οι συνάδελφοί τους. Οι ίδιοι μπορεί να έχουν ξεπεράσει κάποια από τα εμπόδια ή να σκαρφίζονται εναλλακτικές, οι συνάδελφοί τους όμως θεωρούν ότι ίσως βρίσκονται σε αδιέξοδο. Αφήνουν να εννοηθεί ότι ίσως περισσότεροι εκπαιδευτικοί επιθυμούν να συνδέουν τις επισκέψεις με το πρόγραμμα της τάξης αλλά να μη γνωρίζουν τον τρόπο και έτσι προτείνουν την επιμόρφωση ως ένα μέσο για να ξεπεραστεί αυτό το εμπόδιο. Επίσης, κρίνουν ότι και η μια ομάδα εκπαιδευτικών αλλά και η άλλη έχουν ανάγκη να γνωρίζουν ότι ακολουθούν τη σωστή μεθοδολογία και ότι σχεδιάζουν για την τάξη τους σωστά. Επομένως, η καθοδήγηση και η επιβεβαίωση θα μπορούσαν να τους ωθήσουν στο να είναι πιο ενεργοί.

Διαδικασία επίσκεψης στο μουσείο και συμπεριφορά εκπαιδευτικών στα μουσεία

Όλοι οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν ότι η τυπική διαδικασία για τη διοργάνωση επισκέψεων των σχολείων σε μουσειακούς χώρους δεν αποτελεί εμπόδιο καθώς δεν είναι περίπλοκη ούτε χρονοβόρα ώστε να χρησιμοποιείται από τους εκπαιδευτικούς ως δικαιολογία για να μην διοργανώνουν επισκέψεις. Έγκειται επομένως στη διάθεση των εκπαιδευτικών και στο αν εστιάζουν στη διαδικασία ή στο αποτέλεσμα της επίσκεψης που ανταμείβει τον κόπο, όπως πολύ χαρακτηριστικά πρότεινε μια από τις νηπιαγωγούς. Ευαίσθητο θέμα συζήτησης αποτέλεσε η συμπεριφορά των εκπαιδευτικών στους μουσειακούς χώρους, ιδίως για τις εκπαιδευτικούς που είναι ή έχουν καταλάβει στο παρελθόν θέση υπεύθυνου σχολικών δραστηριοτήτων ή διευθυντή. Οι τελευταίες, εξαιτίας της θέσης τους έχουν γνωρίσει και έχουν συζητήσει με περισσότερους εκπαιδευτικούς του κλάδου τους. Επισήμαναν λοιπόν, τη διαφωνία τους ως προς το βαθμό εμπλοκής του εκπαιδευτικού της τάξης κατά την επίσκεψή του ή τη συμμετοχή του σε εκπαιδευτικό πρόγραμμα μουσείου. Εξομολογήθηκαν ότι κατά την αντίληψή τους, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί επιθυμούν τη μικρότερη δυνατή ανάμειξη όταν επισκέπτονται κάποιο μουσείο, αφήνοντας την τάξη τους αποκλειστικά στους υπεύθυνους του μουσείου και μην επιδιώκοντας να

συνδέσουν την επίσκεψη ή το εκπαιδευτικό πρόγραμμα με δραστηριότητες πριν ή/και μετά από αυτά στην τάξη. Αναφέρθηκαν μάλιστα σε ακραίες περιπτώσεις εκπαιδευτικών που δεν αναμειγνύονται ούτε στην πειθαρχία της τάξης τους εντός του μουσειακού χώρου. Όλοι οι συμμετέχοντες θεωρούν μάλιστα ότι ο εκπαιδευτικός καλείται να έχει λόγο στην επίσκεψη ή το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, να γνωρίζει εκ των προτέρων το περιεχόμενό του, να προετοιμάζει αναλόγως την τάξη του, να δημιουργεί προεκτάσεις και να δουλεύει το θέμα της επίσκεψης ώστε να μην μένει στους μαθητές η επίσκεψη ως ένα απλό πέρασμα από τα εκθέματα του μουσείου ή μια υποχρέωση μέχρι να έρθει η ώρα για ελεύθερο παιχνίδι όπως συνέβαινε ήδη από τα δικά τους σχολικά χρόνια. Κάποιοι από τους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς μάλιστα εκδήλωσαν την επιθυμία τους, όχι μόνο να συνδέουν την επίσκεψη με το μάθημά τους, αλλά και να μπορούν να περνούν περισσότερο χρόνο με την τάξη τους στο μουσείο δουλεύοντας μια θεματική.

Η συζήτηση για τις συμπεριφορές των εκπαιδευτικών εγείρει θέματα εσωτερικών αντιφάσεων. Τρεις από τους συμμετέχοντες συνιστούν ότι η αμέλεια των συναδέλφων τους οφείλεται στην άγνοιά τους και προτείνουν την επιμόρφωση ως το ερέθισμα που θα τους βοηθήσει να αντιληφθούν την ανάγκη συμπερίληψης της μουσειακής αγωγής στη διδασκαλία τους (πρώτο ερέθισμα σύμφωνα με τη θεωρία του Vygotsky για το διπλό ερέθισμα (Engestrom, 2007)). Η εσωτερική αντίφαση θα εκδηλωθεί όταν οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίσουν την έλλειψη και ταυτόχρονα τα οφέλη της μουσειακής αγωγής και προσδίδοντας προσωπικό νόημα σε αυτή (δεύτερο ερέθισμα), θα δραστηριοποιηθούν για να το ξεπεράσουν. Διαφορετική ερμηνεία των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών παραπέμπει σε δυσκολία που προέρχεται από σύγκρουση κινήτρων των εκπαιδευτικών. Ίσως οι εκπαιδευτικοί να θεωρούν ότι δεν ανταμείβονται επαρκώς για να προσπαθήσουν παραπάνω και να αφιερώσουν περισσότερο χρόνο και να αφορά το ζήτημα της σύγκρουση μεταξύ ανταλλακτικής και χρηστικής αξίας (Engestrom, 1987) που εκδηλώνεται ως εσωτερική αντίφαση. Άλλη μια ερμηνεία που προέρχεται από τις συμμετέχουσες εκπαιδευτικούς είναι ότι οι εκπαιδευτικοί συνήθως χρειάζονται ώθηση στο να κάνουν κάτι, γιατί δύσκολα το αποφασίζουν από μόνοι τους αλλά είναι διαφορετικά τα πράγματα όταν γνωρίζουν ότι δεν είναι μόνοι. Κάποιες από τις συμμετέχουσες το συνδέουν αυτό και με την έλλειψη αποτελεσματικής αξιολόγησης των εκπαιδευτικών, που εμφανίζεται ως δευτερογενής αντίφαση μεταξύ των εργαλείων και των κανόνων του συστήματος δραστηριότητας.

Σημασία του μουσείου και βαθμός ικανοποίησης από την παρούσα κατάσταση

Όλες οι συμμετέχουσες εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν τη σημασία της τυπικής εκπαίδευσης, ενώ μάλιστα πέντε από αυτές επισημαίνουν στις συνεντεύξεις τους τη σπουδαιότητα και τη συνάφεια

της μουσειακής αγωγής με την πρωτοβάθμια εκπαίδευση ως αναπόσπαστο κομμάτι του πολιτισμού, της κουλτούρας και της παιδείας των μαθητών. Σε ότι αφορά την ικανοποίησή τους από την παρούσα κατάσταση σε σχέση με τη συνεργασία τους με τα μουσεία της πόλης τους αλλά και με όσα αυτά προσφέρουν, όλες οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν αφενός το έργο των μουσείων, θεωρούν αφετέρου ότι υπάρχουν δυνατότητες βελτίωσης με εκατέρωθεν προσπάθεια. Κάποιες από τις αδυναμίες που αναδύθηκαν από τις εκπαιδευτικούς περιγράφονται παρακάτω.

Μια δυσκολία είναι η χωρητικότητα των μουσείων. Οι εκπαιδευτικοί θα επιθυμούσαν να προσφέρονται μεγάλοι χώροι όπου θα μπορούν να περνούν χρόνο με τους μαθητές τους κάνοντας ολοκληρωμένα προγράμματα και εμπλουτίζοντας όσα έχει να παρουσιάσει ο υπεύθυνος του μουσείου. Ένας χώρος δηλαδή στον οποίο ο εκπαιδευτικός της τάξης, μετά τη συμμετοχή σε εκπαιδευτικό πρόγραμμα ή την ξενάγηση στο χώρο του μουσείου, θα μπορεί να συγκεντρώσει τους μαθητές, να δουλέψουν παραπάνω πάνω στο θέμα της επίσκεψής τους και να το συνδέσουν με ότι δουλεύουν στην τάξη τη δεδομένη περίοδο. Φυσικά, αναγνωρίζουν ότι το παραπάνω δεν είναι εφικτό να αλλάξει, ωστόσο το επισημαίνουν για τα μουσεία που διαθέτουν κατάλληλους χώρους, αλλά δεν τους αξιοποιούν με τέτοιο τρόπο.

Άλλη αδυναμία που επισημαίνουν οι εκπαιδευτικοί είναι η έλλειψη παιδαγωγών σε πολλούς μουσειακούς χώρους. Θεωρούν ότι αν απασχολούνταν παιδαγωγοί στα μουσεία, τα εκπαιδευτικά προγράμματα θα ανταποκρίνονταν καλύτερα στις ανάγκες τους αλλά και στην εκπαιδευτική πραγματικότητα, υπογραμμίζοντας το γεγονός ότι σε κάποιους μουσειακούς χώρους έχουν προσληφθεί άτομα υπεύθυνα για εκπαιδευτικά προγράμματα, τα οποία ωστόσο δεν συνέχισαν να απασχολούνται. Ως εκ τούτου, δεν υπάρχει μια συνέχεια στο έργο τους και δεν υπάρχουν οι άνθρωποι που θα μπορέσουν να επενδύσουν στο εκπαιδευτικό έργο των μουσείων. Οι εκπαιδευτικοί ανέδειξαν το τελευταίο ως μια αδυναμία αναφερόμενοι σε συγκεκριμένες περιπτώσεις μουσείων που ενώ σχεδίασαν και προσέφεραν αξιόλογα εκπαιδευτικά προγράμματα για ένα διάστημα, από τη στιγμή που οι υπεύθυνοι έπαψαν να εργάζονται σε αυτά τα μουσεία, τα εκπαιδευτικά προγράμματα έπαψαν να προσφέρονται. Κάποιοι εκπαιδευτικοί μάλιστα σημείωσαν ότι θα επιθυμούσαν να συνεργαστούν κι οι ίδιοι με τα μουσεία αν αυτό θα βοηθούσε να προσφερθούν εκπαιδευτικά προγράμματα για όλους τους μαθητές. Τα παραπάνω αναδεικνύουν τεταρτογενείς αντιφάσεις μεταξύ των δύο γειτονικών συστημάτων δραστηριότητας, του σχολείου και του μουσείου. Ενώ μοιράζονται κοινούς στόχους και κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση, οι έλλειψη πόρων και προσωπικού εμποδίζει την επίτευξή τους.

Παρά τις επισημάνσεις των εκπαιδευτικών, οι ίδιοι εκτιμούν ιδιαίτερα την προσπάθεια των μουσείων και την προσφορά των ανθρώπων που εργάζονται σε αυτά. Κάποιες από τις

εκπαιδευτικούς μάλιστα, θεωρούν ότι οι υπεύθυνοι των εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα μουσεία καταβάλλουν μεγαλύτερη προσπάθεια από τους περισσότερους συναδέλφους τους, οι οποίοι είναι εφησυχασμένοι από το έτοιμο υλικό που προσφέρεται και δεν έχουν τη διάθεση να προσφέρουν κάτι παραπάνω στους μαθητές τους. Στο πλαίσιο της παρούσας κατάστασης αυτό που επισήμαναν και θα βοηθούσε τους εκπαιδευτικούς στο να οργανώνουν καλύτερα τις επισκέψεις τους, είναι τα μουσεία να παρέχουν περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με το περιεχόμενο των προγραμμάτων τους, όταν αυτά κοινοποιούνται στα σχολεία για την οργάνωση των επισκέψεών τους κάθε χρονιά. Με αυτόν τον τρόπο οι εκπαιδευτικοί θα είναι σε θέση να συνδέουν αποτελεσματικότερα την επίσκεψη με τη θεματική τους στην τάξη, επαναπροσδιορίζοντας έτσι την επικοινωνία και τους κοινούς στόχους που μοιράζονται τα δύο συστήματα δραστηριότητας, το σχολείο και το μουσείο.

Σε γενικές γραμμές οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι υπάρχει περιθώριο βελτίωσης σε ότι αφορά τη συνεργασία μουσείου – σχολείου. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν σε μεγάλο βαθμό την ευθύνη που φέρουν οι ίδιοι για τη βελτίωση του παραπάνω στο πλαίσιο ενός συλλογικού έργου με κοινούς στόχους. Αναγνωρίζουν ότι μπορούν να συμβάλουν ώστε να βελτιωθεί η κατάσταση και ότι δεν πρέπει να τα περιμένουν όλα από τα μουσεία. Προσφέρονται επίσης να βοηθήσουν και να συνεργαστούν με μουσεία για να το επιτύχουν αυτό, καθώς θα είναι προς όφελος όλων.

Προοπτικές

Παρόλο που οι εκπαιδευτικοί συζητούν ανοιχτά για τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν στο να εμπλέκονται με την τάξη τους σε μουσειακή αγωγή και παρουσιάζουν την κατάσταση που επικρατεί, δεν απογοητεύονται αλλά προσπαθούν για το καλύτερο. Εκφράζουν την επιθυμία τους να συμμετέχουν σε εκπαιδευτικά προγράμματα φυσικών επιστημών, εφόσον προσφερθούν από τα μουσεία, αλλά και την επιθυμία τους να σχεδιάσουν οι ίδιοι εκπαιδευτικά προγράμματα, που σχεδόν όλες, αν όχι όλες, το κάνουν ήδη σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό. Ήδη, οι περισσότερες εκπαιδευτικοί συνδέουν τις επισκέψεις τους ή τα εκπαιδευτικά προγράμματα με τις φυσικές επιστήμες, αλλά έχουν και πολλές ιδέες που δεν έχουν ακόμα υλοποιήσει. Επομένως, δε θεωρούν ως δυσκολία το να βρουν συνδέσεις μεταξύ εκθεμάτων από μουσεία γενικού ενδιαφέροντος και εννοιών των φυσικών επιστημών και πιστεύουν ότι είναι σε θέση να σχεδιάσουν εκπαιδευτικά προγράμματα φυσικών επιστημών και οι ίδιες. Μερικές εκφράζουν την ανάγκη από μια καθοδήγηση για να το κάνουν αυτό. Κρίνουν ότι αυτό θα τις βοηθούσε, σύμφωνα με τα λεγόμενά τους, να νιώσουν μεγαλύτερη σιγουριά για τον εαυτό τους, αλλά και θα τους εξοικονομήσει λίγο χρόνο σε σχέση με την προσπάθεια που καταβάλλουν μόνες, διαβάζοντας, ψάχνοντας,

σχεδιάζοντας. Το παραπάνω συνδέεται με εσωτερική αντίφαση που αφορά το αίσθημα της αυτο-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών.

Σε ότι αφορά τους συναδέλφους εκπαιδευτικούς, θεωρούν ότι πολλοί θα ακολουθούσαν αυτή την προσπάθεια αν υπήρχε καθοδήγηση ή επιμόρφωση, ώστε να τους βοηθήσει να αντιληφθούν τη σπουδαιότητα της μουσειακής αγωγής, αλλά και να τους προσφερθεί μια μεθοδολογία, ώστε να γνωρίζουν τι πρέπει να κάνουν και πώς. Η πλειονότητα των συμμετεχουσών πιστεύουν στους συναδέλφους τους και θεωρούν ότι πολλοί από αυτούς έχουν τη διάθεση να προσφέρουν κάτι παραπάνω στους μαθητές τους, αλλά δε γνωρίζουν τον τρόπο. Φυσικά, δεν το παρουσιάζουν ως μια εύκολη υπόθεση, καθώς απαιτεί χρόνο και δουλειά εκ μέρους τους, τα οποία όμως επιστρέφουν στους εκπαιδευτικούς μέσω της ικανοποίησης των μαθητών τους. Το τελευταίο συνδέεται με την οδό που ακολουθούν οι ίδιες για να ξεπερνούν την εσωτερική αντίφαση που βιώνουν, η οποία φέρνει το χρόνο που αφιερώνουν για το επάγγελμά τους σε αντιπαράθεση με την προσωπική τους ζωή.

Συμπεράσματα – περιορισμοί της έρευνας

Τα αποτελέσματα της έρευνας φαίνεται να συμφωνούν με τα ευρήματα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση και τις δυσκολίες που αναφέρονται σε αυτή. Οι συμμετέχοντες επιβεβαιώνουν τον περιορισμένο αριθμό εκπαιδευτικών προγραμμάτων που προσφέρονται από τα μουσεία της πόλης τους και ιδίως αυτά των φυσικών επιστημών όπως αναφέρεται στην έρευνα των Falk et al. (2014), το οποίο οφείλεται μεταξύ άλλων στο κοινωνικο-πολιτισμικό πλαίσιο. Τόσο από το ερωτηματολόγιο, όσο και από τις συνεντεύξεις των εκπαιδευτικών προκύπτει αφενός η εστίαση των μουσείων στην ξενάγηση κι αφετέρου η διαφορετική στόχευση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων των μουσείων σε σχέση με αυτή των εκπαιδευτικών της τάξης (Kisiel, 2005; Tal & Steiner, 2006; Tran, 2007). Για κάποιους εκπαιδευτικούς το παραπάνω τροφοδοτεί την αποχή τους από τα εκπαιδευτικά προγράμματα των μουσείων. Επιπλέον, οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί εκφράζουν την ικανότητά τους να συνδέουν τις επισκέψεις τους ή τη συμμετοχή τους σε εκπαιδευτικά προγράμματα μουσείων με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, επισημαίνοντας ωστόσο, αφενός την προσπάθεια που καταβάλλουν οι ίδιοι για να το επιτύχουν και αφετέρου την δυσκολία που γνωρίζουν ή εικάζουν ότι αντιμετωπίζουν συνάδελφοί τους (Kisiel, 2005; Tal & Steiner, 2006).

Οι κωδικοί που αναλύονται στο προηγούμενο μέρος του άρθρου, αποτυπώνουν την τρέχουσα κατάσταση της δραστηριότητας και τις αντιφάσεις που βιώνουν οι συμμετέχουσες εκπαιδευτικοί αλλά και τις πιθανές εσωτερικές αντιφάσεις που βιώνουν οι υπόλοιποι εκπαιδευτικοί μέσα από τα μάτια των συναδέλφων τους. Οι αντιφάσεις κατέχουν θεμελιώδη ρόλο στην κοινωνικο-πολιτισμική θεωρία της δραστηριότητας καθώς οδηγούν το υφιστάμενο σύστημα δραστηριότητας σε αλλαγή και αναδιαμόρφωση. Στο παραπάνω πλαίσιο, οι αντιφάσεις δε νοούνται ως εμπόδια αλλά ως πηγή ανάπτυξης της ανθρώπινης δραστηριότητας (Engeström, 1987; Plakitsi et al., 2018) και η μελέτη τους στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας αποτελεί προστιθέμενη αξία για επιμορφωτικό σεμινάριο που πρόκειται να σχεδιαστεί.

Παρά τις δυσκολίες και τα εμπόδια που συζητούνται, το γεγονός ότι οι εμπλεκόμενοι εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται τη σημασία της μη τυπικής εκπαίδευσης και εκφράζουν την πρόθεση είτε να συμμετάσχουν είτε να σχεδιάσουν οι ίδιοι και να εφαρμόσουν εκπαιδευτικά προγράμματα φυσικών επιστημών σε μουσεία γενικού ενδιαφέροντος είναι πολλά υποσχόμενο. Ακόμα πιο ενθαρρυντικό είναι ότι για κάποιους από αυτούς το παραπάνω συγκαταλέγεται ήδη στις πρακτικές που εφαρμόζουν στην τάξη τους.

Τα αποτελέσματα της έρευνας αποτελούν σημαντικά ευρήματα που θα ληφθούν υπόψη στο σχεδιασμό του επικείμενου επιμορφωτικού σεμιναρίου, ώστε αυτό να απευθύνεται στις

πραγματικές ανάγκες των εκπαιδευτικών. Προς αυτή την κατεύθυνση, οι έρευνες που εξετάζουν τους παράγοντες που καθορίζουν την αποτελεσματικότητα των επιμορφωτικών προγραμμάτων (Blank et al., 2008; Darling-Hammond et al., 2017), θα ενισχύσουν τον σχεδιασμό.

Στο πλαίσιο των περιορισμών της έρευνας, πρέπει να σημειωθεί ότι τα αποτελέσματά της δε δύναται να γενικευτούν καθώς αντιπροσωπεύουν ένα συγκεκριμένο μέρος του πληθυσμού (Creswel, 2003). Η έρευνα απευθύνεται μόνο σε εν ενεργεία εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης από την περιφέρεια Ηπείρου. Η συνειδητή αυτή επιλογή αποσκοπεί στο να μελετηθεί τις απόψεις και τις ανάγκες των εκπαιδευτικών της συγκεκριμένης περιφέρειας, η οποία διακρίνεται από συγκεκριμένα χαρακτηριστικά γνωρίσματα (επαρχιακή πόλη, ορεινή, που διαθέτει συγκεκριμένες κατηγορίες μουσείων κ.ο.κ.), υπό το πρίσμα μιας κοινωνικο-πολιτισμικής θεωρίας που έχει ιστορικό και τοπικό χαρακτήρα.

Ένας ακόμα περιορισμός αποτελεί το δείγμα της έρευνας. Δεδομένου ότι η συλλογή των δεδομένων γίνεται από εκπαιδευτικούς που συμμετέχουν εθελοντικά στην έρευνα, εγκυμονεί ο κίνδυνος της μεροληπτικής αυτό-επιλογής (self-selection bias) (Lavrakas, 2008), ο οποίος επίσης εμποδίζει τη γενίκευση των αποτελεσμάτων. Οι παραπάνω περιορισμοί ισχύουν τόσο για την ποσοτική όσο και για την ποιοτική έρευνα που παρουσιάζεται στην παρούσα εργασία.

Στα επόμενα βήματα της έρευνας συγκαταλέγεται η προσέγγιση των μουσείων και των ανθρώπων που εργάζονται σε αυτά και σχεδιάζουν τις εκπαιδευτικές τους δράσεις. Στόχος αποτελεί η ανάδειξη των αναγκών τους, η εύρεση κοινών τόπων συνεργασίας και η καθιέρωση αποτελεσματικών καναλιών και μεθόδων επικοινωνίας μεταξύ σχολείου και μουσείου. Απώτερος σκοπός αποτελεί η γεφύρωση της τυπικής με τη μη τυπική εκπαίδευση όπως συστήνεται από τη βιβλιογραφία (European Commission, 2007; Falk et al., 2014; Georgopoulou & Koliopoulos, 2017; Κορνελάκη & Πλακίτση, 2022α).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aaron Price, C., & Chiu, A. (2018): An experimental study of a museum-based, science PD programme's impact on teachers and their students, *International Journal of Science Education*, DOI: 10.1080/09500693.2018.1457816
- Akerson, V. L., & Hanuscin, D. L. (2007). Teaching the nature of science through inquiry: Results of a 3-year professional development programme. *Journal of Research in Science Teaching*, 44, 653–80.
- Asghar, A., Ellington, R., Rice, E., Johnson, F., & Prime, G. M. (2012). Supporting STEM education in secondary science contexts. *Interdisciplinary. Journal of Problem-Based Learning*, 6, 4.
- Astor-Jack, T., Balcerzak, P., & McCallie, E. (2006). Professional Development and the Historical Tradition of Informal Science Institutions: Views of Four Providers. *Canadian Journal of Science, Mathematics, & Technology Education*, 6(1), 67-81.
- Bevan, B., Dillon, J., Hein, G. E., Macdonald, M., Michalchik, V., Miller, D., & Yoon, S. (2010). *Making science matter: Collaborations between informal science education organizations and schools*. Washington, DC: Centre for Advancement of Informal Science Education.
- Blank, R. K., de las Alas, N., & Smith, C. (2008). Does teacher professional development have effects on teaching and learning?: Analysis of evaluation findings from programmes for mathematics and science teachers in 14 states. Washington, DC: Council of Chief State School Officers.
- Blunden, A. (2013). Cultural-Historical Activity Theory Glossary of Terms. Retrieved from https://www.ethicalpolitics.org/ablunden/pdfs/Glossary_of_Cultural_Historical_Activity.pdf
- Boeren, E., Nicaise, I., & Baert, H. (2012) Adult learners' satisfaction and its relation to characteristics of the individual and the educational institution, *Pedagogies: An International Journal*, 7(2), 132-149 DOI: 10.1080/1554480X.2012.655887.
- Capps, D. K., & Crawford, B. A. (2013). Inquiry-based professional development: What does it take to support teachers in learning about inquiry and nature of science? *International Journal of Science Education*, 35, 1947–1978.
- Chatterji, M. (2005). Evidence on “What Works”: An Argument for Extended-Term Mixed-Method (ETMM) Evaluation Designs. *Educational Researcher*, 34(5), 14–24.

- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education* (8th ed.). London: Routledge.
- Conforti, M. E., Chaparro, M. G., Degele, P. E., Díez Fernández Lomana, J. C. (2018). Visitor profiling at the Museum of Human Evolution of Burgos (Spain). *Journal of Science Communication*, 17(4), 1-21.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Daniels, H., & Johnson, P. (2014). Researching technologies for enhancing collective creativity. In Sannino, A. & Ellis, V (Eds.), *Learning and collectivity creativity: Activity theoretical and sociocultural studies*. (pp. 132 – 157). New York, NY: Routledge.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Palo Alto, CA: Learning Policy Institute.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- Engeström, Y. (1999). Activity theory and individual and social transformation. In Y. Engeström, R. Miettinen & R-L. Punamääki (Eds.), *Perspectives on Activity Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Engeström, Y. (2000). From individual action to collective activity and back: Developmental work research as an interventionist methodology. In P. Luff, J. Hindmarsh, & C. Heath (Eds.), *Workplace studies* (pp. 150–166). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Engeström, Y. (2008). *From teams to knots: Activity-theoretical studies of collaboration and learning at work*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- European Commission. (2007). *Science education NOW: A renewed pedagogy for the future of Europe*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Falk, J., Needham, M., Dierking, L., & Prendergast, L. (2014). *International science centre impact study: Final report*. Corvallis, OR: John H. Falk Research.
- Georgopoulou, P., & Koliopoulos, D. (2017). Archaeological museums as environments of informal and non-formal science and technological education: The case of Educative Islets, Edmuse Conference, Rome, Italy: Research Gate, (100-103).

- Hughes, C., & Cosbey, A. (2016). Exploring the Intersections of Science and History Learning. *Journal of Museum Education*, 41(3), 174-184. DOI:10.1080/10598650.2016.1193306
- Isaac, G., Barma, S., & Romero, M. (2021). Cultural historical activity theory, double stimulation, and conflicts of motives in education science: Where have we been? (2012-2021). *Revue internationale du CRIRES: innover dans la tradition de Vygotsky*, 5(2), 86-94.
- Kisiel, J. F. (2005). Understanding elementary teacher motivations for science fieldtrips. *Science Education*, 89(6), 936-955.
- Κορνελάκη, Α. Χ. (2018). Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων από τον κόσμο των Φυσικών Επιστημών για μη τυπικά περιβάλλοντα μάθησης, υπό το πρίσμα της Θεωρίας της Δραστηριότητας (Μη δημοσιευμένη διδακτορική διατριβή). Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
- Kornelaki, A. C., Plakitsi, K. (2018). Thunderbolt hunt. Educational Program for Students from 5 to 9 Years Old in the Archaeological Museum of Ioannina. *World Journal of Education*, 8(4), 87 – 101.
- Κορνελάκη, Α. Χ., & Πλακίτση, Κ. (2022α). Γέφυρες μεταξύ θεμάτων Φυσικών Επιστημών και εκθεμάτων Μουσείων γενικού ενδιαφέροντος υπό το πρίσμα της θεωρίας της Δραστηριότητας και το πλαίσιο σχεδιασμού SCIEPIMGI. *Διδασκαλία Φυσικών Επιστημών - Έρευνα & Πράξη*, 2022(82-83), 37-65.
- Κορνελάκη, Α. Χ., & Πλακίτση, Κ. (2022β). Στάσεις εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης της περιφέρειας Ηπείρου για τη διδασκαλία φυσικών επιστημών. [υποβλημένο άρθρο για δημοσίευση].
- Lavrakas, P.J. (2008). *Encyclopedia of survey research methods*. Thousand Oaks: SAGE.
- Luft, J. A., & Hewson, P. W. (2014). Research on teacher professional development programmes in science. *Handbook of Research in Science Education*, 2, 889-909.
- Metcalf, J. (2019). Comparing science communication theory with practice: An assessment and critique using Australian data. *Public Understanding of Science*, 28(4), 382-400.
- Mujtaba, T., Lawrence, M., Oliver, M., & Reiss, M.J. (2018). Learning and engagement through natural history museums. *Studies in Science Education*, 54(1), 41-67. Doi: 10.1080/03057267.2018.1442820

- Nadelson, L. S., Seifert, A., Moll, A. J., & Coats, B. (2012). i-STEM summer institute: An integrated approach to teacher professional development in STEM. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 13, 69.
- Νάκου, Ει. (2009). Μουσεία, Ιστορίες και Ιστορία. Αθήνα: Νήσος.
- Νικονάνου, Ν. (ed.) (2015). Μουσειακή μάθηση και εμπειρία στον 21ο αιώνα. Αθήνα: Kallipos, Open Academic Editions, ISBN: 978-960-603-082-6/
<https://repository.kallipos.gr/handle/11419/712>
- Sannino, A. (2015a). The emergence of transformative agency and double stimulation: Activity-based studies in the Vygotskian tradition. *Learning, Culture and Social Interaction*, 4 (2015), 1–3.
- Sannino, A. (2015b). The principle of double stimulation: A path to volitional action. *Learning, Culture and Social Interaction*, 6 (2015), 1-15.
- Sannino, A., & Ellis, V. (2014). Activity-Theoretical and Sociocultural Approaches to Learning and Collective Creativity: An Introduction. In Sannino, A. & Ellis, V. (Eds.), *Learning and collectivity creativity: Activity theoretical and sociocultural studies*. (pp. 1 – 15). New York, NY: Routledge.
- Tal, T., & Steiner, L. (2006). Patterns of teacher-museum staff relationships: School visits to the educational centre of a science museum. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 6(1), 25–46.
- Tran, L. U. (2007). Teaching science in museums: The pedagogy and goals of museum educators. *Science Education*, 91(2), 278–297.
- Vygotsky, L. S. (1997). *The collected works of L.S. Vygotsky (Vol. 4)*. New York: Plenum Press.

Παράρτημα Ι.

Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου στις οποίες κλήθηκαν να απαντήσουν οι εκπαιδευτικοί

Ο ρόλος του μουσείου στις Φυσικές Επιστήμες - Αξιολογήστε τις παρακάτω δηλώσεις: (ερωτήσεις 7-16)

7. Το επιστημονικό μουσείο συμβάλει στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

8. Η ύπαρξη επιστημονικών μουσείων στην πόλη σας θα διευκόλυνε τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

9. Η σημερινή σχέση του σχολείου με τα μουσεία της πόλης σας εκπληρώνει τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

10. Τα μουσεία της πόλης σας προσφέρουν ικανοποιητικό αριθμό εκπαιδευτικών προγραμμάτων για όλες τις τάξεις. *

10. Τα μουσεία της πόλης σας προσφέρουν ικανοποιητικό αριθμό
εκπαιδευτικών προγραμμάτων για όλες τις τάξεις. *

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ απόλυτα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ απόλυτα

11. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα που προσφέρουν τα μουσεία της πόλης είναι *
εύκολο να συνδεθούν με τη θεματική που δουλεύει ο εκπαιδευτικός στην τάξη.

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ απόλυτα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ απόλυτα

12. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα που προσφέρουν τα μουσεία της πόλης θα *
μπορούσαν να συνδεθούν με το μάθημα των Φυσικών Επιστημών.

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ απόλυτα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ απόλυτα

13. Το μουσείο γενικού ενδιαφέροντος (αρχαιολογικό, ιστορικό, λαογραφικό *
κ.λπ.) μπορεί να συμβάλει στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών.

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ απόλυτα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ απόλυτα

14. Αν προσφέρονταν εκπαιδευτικά προγράμματα Φυσικών Επιστημών στα μουσεία της πόλης, οι εκπαιδευτικοί θα επιθυμούσαν να συμμετέχουν σε αυτά με την τάξη τους. *

1 2 3 4 5
Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

15. Αν μπορούσαν οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί να σχεδιάζουν εκπαιδευτικά προγράμματα Φυσικών Επιστημών για την τάξη τους, θα εφάρμοζαν τα δικά τους εκπαιδευτικά προγράμματα σε κάποιο μουσείο της πόλης. *

1 2 3 4 5
Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

16. Θα επιθυμούσαν οι εκπαιδευτικοί, να εκπαιδευτούν οι ίδιοι στο σχεδιασμό εκπαιδευτικών προγραμμάτων Φυσικών Επιστημών. *

1 2 3 4 5
Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

Παράρτημα II.

Το πρωτόκολλο συνέντευξης για τις ημι-δομημένες συνεντεύξεις των εκπαιδευτικών

- Συμμετέχετε με την τάξη σας συστηματικά σε εκπαιδευτικά προγράμματα μουσείων της πόλης;
 - Αν όχι, τι σας εμποδίζει/δυσκολεύει να το κάνετε;
 - Είναι προσωπική επιλογή;
- Συνδέετε συνήθως την επίσκεψη στο μουσείο με τη θεματική που δουλεύετε στο σχολείο;
 - Τι βοηθάει ή τι σας εμποδίζει από το να το κάνετε αυτό;
- Θυμάστε κάποιες από τις θεματικές εκπαιδευτικών προγραμμάτων που έχετε παρακολουθήσει;
- Είστε ικανοποιημένος/-η από τη συμβολή των μουσείων της πόλης στην εκπαίδευση;
 - Τι θα αλλάζατε;
- Έχετε συμμετάσχει με την τάξη σας σε κάποιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα φυσικών επιστημών κάποιου μουσείου;
 - Ήταν σε μουσείο της πόλης ή αλλού;
 - Πώς ήταν η εμπειρία;
 - Θα το ξανακάνατε;
 - Το είχατε συνδέσει με το μάθημα των φυσικών επιστημών στο σχολείο πριν ή μετά την επίσκεψη; Γιατί;
- Θα επιθυμούσατε να μπορείτε να συνδέετε το μάθημα των φυσικών επιστημών με κάποιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα σε μουσείο;
 - Τι θα σας άρεσε ή τι θα δυσκόλευε στο να το κάνετε;
- Θεωρείτε ότι θα μπορούσαν τα μουσεία της πόλης μας να προσφέρουν εκπαιδευτικά προγράμματα φυσικών επιστημών;
 - Πού στηρίζετε την άποψή σας;
 - Αν το έκαναν θα προτιμούσατε αυτά τα εκπαιδευτικά προγράμματα;
 - Αν εκπαιδευόσασταν ο ίδιος/-α στο να σχεδιάζετε τέτοια προγράμματα θα αποφασίζατε να κάνετε το μάθημα των φυσικών επιστημών σε κάποιο μουσείο της πόλης;
 - Τι θα σας άρεσε και τι θα σας δυσκόλευε στο να το κάνετε αυτό;
 - Αν κάποιος συνάδελφός σας είχε σχεδιάσει ένα τέτοιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, θα θέλατε να συμμετάσχετε με την τάξη σας σε αυτό;