

Σχεδιάζοντας ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα για παιδιά προσχολικής ηλικίας στην Αίθουσα Οδοντιατρικής Σχολής του Μουσείου Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών: θεωρητικές και μεθοδολογικές παράμετροι

Βαρβουτσή Νικολέττα¹, Γιαχαλή Θεοδώρα², Κολιόπουλος Δημήτρης³,

Περίληψη: Στη συγκεκριμένη εργασία περιγράφονται το περιβάλλον σχεδιασμού, οι στόχοι και το περιεχόμενο ενός ολοκληρωμένου εκπαιδευτικού προγράμματος, το οποίο απευθύνεται σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, με θέμα τα εκθέματα της Αίθουσας Οδοντιατρικής Σχολής του Μουσείου Ιστορίας του Πανεπιστημίου της Αθήνας. Κατ' αρχάς, παρουσιάζονται ο τύπος και τα χαρακτηριστικά των ιατρικών μουσείων γενικότερα και του συγκεκριμένου μουσείου ειδικότερα και δίδονται επιχειρήματα για την ανάδειξή του ως κατάλληλου περιβάλλοντος επίσκεψης και μάθησης για παιδιά προσχολικής ηλικίας. Στη συνέχεια, παρατίθενται επιχειρήματα επί των οποίων θεμελιώνεται το εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Ιδιαίτερα συζητείται η αλληλεπίδραση και η ενδεχόμενη συνεργασία ανάμεσα στο μουσείο και την τυπική εκπαίδευση μέσω μιας τριμερούς πορείας σχεδιασμού των δραστηριοτήτων του προγράμματος. Τέλος, περιγράφονται οι στόχοι, η δομή και ενδεικτικές διδακτικές δραστηριότητες του προγράμματος ως ειδική περίπτωση σχεδιασμού, η οποία βασίζεται στην παραπάνω προβληματική.

Λέξεις κλειδιά: Επιστήμες της Υγείας, οδοντιατρικό μουσείο, ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, προσχολική εκπαίδευση

Designing an Educational Program for preschool children in the Dental School Hall of Athens University History Museum

Nicoletta Varvoutsis, Theodora Giachali & Dimitris Koliopoulos

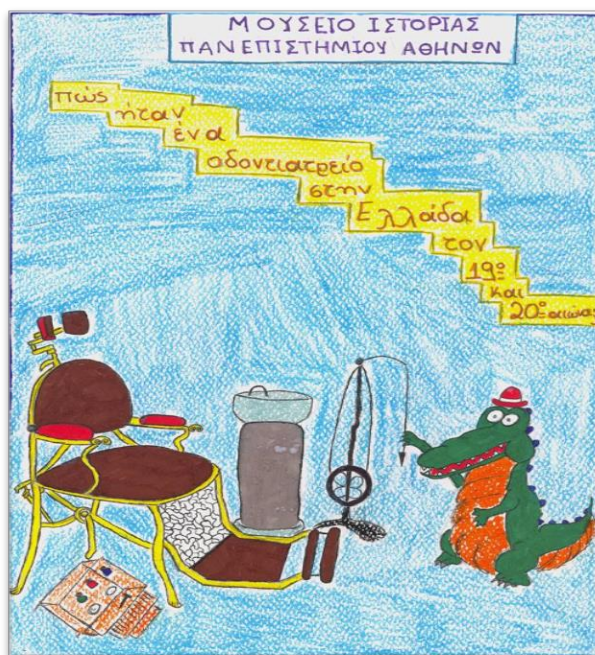
Abstract: This project describes the design environment, the goals and the content of an integrated educational program which is aimed at preschool children, having as its main topic the exhibits of the Dental School Hall of Athens University. First of all, the type and characteristics of medical museums in general and of the museum in question in particular are presented. In addition, we articulate our position that this museum is an appropriate learning and teaching environment for preschool children. Furthermore, arguments are given on which the educational program is based. Particularly, the interaction and the possible cooperation between the museum's guide and the formal education through a three-phases planning of the program's activities is discussed. In conclusion, the goals, the structure and indicative educational activities of the program are described as a special case of planning which is based on the above problem.

Keywords: Health Sciences, dental museum, integrated educational program, preschool education

¹ Βαρβουτσή Νικολέττα: Προπτυχιακή Φοιτήτρια ΤΕΕΑΠΗ Πανεπιστημίου Πατρών, nikolvarv@gmail.com

² Γιαχαλή Θεοδώρα: Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια ΤΕΕΑΠΗ Πανεπιστημίου Πατρών, giachali.theodora@upnet.gr

³ Κολιόπουλος Δημήτρης: Καθηγητής ΤΕΕΑΠΗ Πανεπιστημίου Πατρών, dkoliop@upatras.gr



Εισαγωγή

Ο σχεδιασμός και η αξιολόγηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα πλαίσια της συνεργασίας της τυπικής εκπαίδευσης με τα μουσεία και κέντρα επιστήμης και τεχνολογίας, στο επίπεδο της προσχολικής εκπαίδευσης, αποτελεί ένα ενδιαφέρον εγχείρημα το οποίο όμως δεν έχει μελετηθεί επαρκώς τόσο από μουσειολογικής πλευράς, όσο και από πλευράς της διδακτικής των επιστημών και της τεχνολογίας. Η διερεύνηση των τύπων μουσείων που είναι δυνατόν να αποτελέσουν κατάλληλα περιβάλλοντα συναισθηματικής και γνωστικής ανάπτυξης για τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας, καθώς και η φύση της συνεργασίας τυπικής εκπαίδευσης και μουσείου είναι δύο από τις διαφορετικές διαστάσεις που μπορεί να λάβει το υπό μελέτη θέμα (Filippourouli & Koliopoulos, 2012; Κολιόπουλος, 2017). Η παρούσα εργασία πραγματεύεται, ακριβώς, πλευρές της παραπάνω διερεύνησης όσον αφορά στην εκπαιδευτική σχέση ανάμεσα σε ένα μουσειακό χώρο επιστημών της υγείας και το τυπικό εκπαιδευτικό περιβάλλον του νηπιαγωγείου. Για το θέμα αυτό, καμιά σχετική, ελληνική ή διεθνής, βιβλιογραφική αναφορά δεν μας είναι γνωστή.

Από τη μελέτη του προγράμματος σπουδών στο χώρο της προσχολικής εκπαίδευσης, καθίσταται φανερό η απουσία μιας συστηματικής εμπλοκής των μαθητών με χώρους των επιστημών της υγείας, όπως είναι ένα οδοντιατρείο. Ειδικότερα, αν και στο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (ΔΕΠΠΣ, 2014), προκειμένου τα παιδιά να αναπτύξουν ικανότητες που σχετίζονται με την υιοθέτηση στοιχειωδών κανόνων υγιεινής, επιδιώκεται να εμπλακούν, σε ένα πρόδρομο στάδιο, με την έννοια του οδοντιατρείου, καθώς και το ρόλο που καλείται να υλοποιήσει στον ιατρικό χώρο ένας οδοντίατρος, εντούτοις, οι προς επίτευξη μαθησιακοί στόχοι είναι πολύ γενικοί και δεν φαίνεται να επιτυγχάνεται μια εις βάθος εμπλοκή των μαθητών με το χώρο, τον εξοπλισμό και τη λειτουργία του οδοντιατρείου. Ως εκ τούτου, με βασικό άξονα μελέτης μια αρχική εμπλοκή των μαθητών με τον ιατρικό και θεραπευτικό ρόλο που καλείται να αναλάβει ο οδοντίατρος, κρίνεται σκόπιμο τα παιδιά να επεκτείνουν τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις τους, καθώς και να αποκομίσουν περαιτέρω στοιχεία και πληροφορίες όσον αφορά τον οδοντίατρο, μελετώντας τον οδοντιατρικό χώρο και τα εργαλεία που χρησιμοποιεί ο οδοντίατρος, στην προσπάθειά του να θεραπεύσει τους ασθενείς. Συγχρόνως, θα μπορούσαν να οικοδομήσουν τις έννοιες της ιστορικότητας ενός τεχνοεπιστημονικού χώρου και της εξέλιξής του στον χρόνο. Με τον τρόπο αυτό, τα παιδιά θα μπορούσαν να αποκτήσουν ένα περισσότερο γνώριμο

βλέμμα θέασης του οδοντιατρικού χώρου, διαμορφώνοντας μια περισσότερο θετική αντίληψη για τις έννοιες του οδοντιατρείου, όπως επίσης και του οδοντίατρου. Οι παραπάνω στόχοι μπορούν να επιτευχθούν τόσο με μεθόδους τυπικής εκπαίδευσης (εξειδικευμένη διδασκαλία του θέματος), όσο και με μεθόδους μη τυπικής εκπαίδευσης (επίσκεψη οδοντίατρου στο σχολείο, επίσκεψη σε σύγχρονο οδοντιατρείο, επίσκεψη σε μουσείο επιστημών υγείας) ή κάποιο συνδυασμό τους. Στην παρούσα εργασία, με αφορμή την ανάδειξη στοιχείων ενός πανεπιστημιακού μουσείου Οδοντιατρικής ως κατάλληλου χώρου επίσκεψης και μάθησης για παιδιά προσχολικής ηλικίας, προσπαθούμε να περιγράψουμε το πλαίσιο σχεδιασμού, τους στόχους, τη δομή και το περιεχόμενο (διδακτικές δραστηριότητες) ενός εκπαιδευτικού προγράμματος που συνδυάζει στοιχεία τυπικής εκπαίδευσης, με μια επίσκεψη στο χώρο ενός πανεπιστημιακού μουσείου και συγκεκριμένα στην Αίθουσα της Οδοντιατρικής Σχολής που έχει δημιουργηθεί στο Μουσείο Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Πιο συγκεκριμένα, αρχικά, παρουσιάζονται η κατηγορία στην οποία εντάσσεται το μουσείο, τα χαρακτηριστικά του και επιχειρήματα υπέρ της χρήσης ενός τέτοιου μουσείου για εκπαιδευτικούς σκοπούς και ιδιαίτερα στην προσχολική εκπαίδευση. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται το πλαίσιο σχεδιασμού του προγράμματος, το οποίο βασίζεται στο μοντέλο σχεδιασμού εκπαιδευτικών προγραμμάτων που έχει εκπονηθεί στο Εργαστήριο Διδακτικής των φυσικών επιστημών του ΤΕΕΑΠΗ του Πανεπιστημίου Πατρών και χρησιμοποιείται είτε στην εκπαίδευση φοιτητριών/-ών του Τμήματος, είτε στο σχεδιασμό και υλοποίηση προγραμμάτων για αναπτυξιακούς και ερευνητικούς σκοπούς (Κολιόπουλος, 2002, 2017). Τέλος, ακολουθεί η παρουσίαση του εκπαιδευτικού προγράμματος (στόχοι, υλικά, δραστηριότητες) ως ειδική περίπτωση σχεδιασμού με βάση τις παραπάνω αρχές σχεδιασμού.

Τα ιατρικά και οδοντιατρικά μουσεία

Τα μουσεία ιατρικής, και εν προκειμένω οδοντιατρικής, χρονολογούνται στην Ευρώπη από τον 17^ο αιώνα και συγκροτούν μαζί με τα μουσεία φυσικής ιστορίας ένα από τα παλαιότερα είδη επιστημονικών μουσείων (Paluchowski et al., 2016; Gulczyński et al., 2018). Το Odontological Museum of The Royal College of Surgeon είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα οδοντιατρικού μουσείου, το οποίο περιέχει πλούσιες συλλογές ανθρώπινου υλικού, ζωολογικών δειγμάτων και οδοντιατρικών εργαλείων (Turk, 1994). Ένα άλλο παράδειγμα είναι η οδοντιατρική συλλογή του Smithsonian's Division of Medical Sciences, η οποία εκτός από τα εκθέματα τα οποία αναφέρθηκαν προηγούμενα, εισάγει και στοιχεία της ιστορίας της οδοντιατρικής μέσω πρωτότυπου αρχαιακού υλικού που αναδεικνύει τις ιδέες, τον εξοπλισμό και το περιβάλλον μέσα στο οποίο εργάστηκαν πρωτοπόροι οδοντίατροι (Hamarneh, 1972). Τα ιατρικά και οδοντιατρικά μουσεία υπήρξαν χώροι εκπαίδευσης των φοιτητών των ιατρικών και οδοντιατρικών σχολών (τα περισσότερα από αυτά είναι πανεπιστημιακά μουσεία) κατά τη διάρκεια του 19^{ου} αιώνα και των αρχών του 20^{ου} αιώνα. Μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο επήλθε η σταδιακή υποβάθμισή τους ως χώρων εκπαίδευσης (Reinartz, 2005). Τα τελευταία χρόνια φαίνεται να αναστρέφεται το ρεύμα αυτό και ορισμένα μουσεία με πλούσιες συλλογές επανασχεδιάζουν τους στόχους τους. Τα μουσεία του Royal College of Surgeon, για παράδειγμα, αφ' ενός αποσκοπούν να αναδείξουν την εξέλιξη της ιατρικής και οδοντιατρικής επιστήμης, συμβάλλοντας στη διάσωση της τεχνοεπιστημονικής κληρονομιάς μιας περιοχής και αφ' ετέρου μετασχηματίζονται σε χώρους εκπαίδευσης τόσο σε θέματα ιατρικής/οδοντιατρικής, κυρίως, για μαθητές διαφόρων εκπαιδευτικών βαθμίδων. Παράλληλα, διατηρούν και το ρόλο τους ως μοναδικών πηγών υλικού κατάλληλου για έρευνα τόσο στις ιατρικές επιστήμες, όσο και στη Μουσειολογία (Alberti, 2011).

Η Αίθουσα της Οδοντιατρικής Σχολής στο Μουσείο Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών

Το Μουσείο Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών ιδρύθηκε το 1987 και στεγάζεται στο ιστορικό κτήριο της οικίας του αρχιτέκτονα Σταματίου Κλεάνθη, κτήριο το οποίο είναι ευρέως γνωστό και ως «Παλιό Πανεπιστήμιο». Το μουσείο βρίσκεται στους πρόποδες της Ακρόπολης και περιτοιχίζεται από την περιοχή της Πλάκας, της Αρχαίας Αγοράς, του Αστεροσκοπείου και του Λυκαβηττού.

Το εν λόγω μουσείο εντάσσεται στην κατηγορία του *μουσείου εκθεμάτων πρώτης γενιάς* που έχει σαν στόχο να αναδείξει και να παρουσιάσει στον επισκέπτη μια σειρά από συλλογές αυθεντικών αντικειμένων. Ειδικότερα, ο συγκεκριμένος τύπος μουσείου συγκεντρώνει, διασώζει, διαφυλάσσει, τεκμηριώνει και προβάλλει στο κοινό μια πληθώρα αυθεντικών αντικειμένων (Κολιόπουλος, 2017). Τα αυθεντικά αντικείμενα, τα οποία εκτίθενται στο Μουσείο Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών αποτελούνται από σπάνιες εκδόσεις βιβλίων, χειρόγραφων επιστολών και σημειώσεων, συλλογών επιστημονικών οργάνων, καθώς και παλιών φωτογραφιών, συλλογών αναμνηστικών, ψηφισμάτων και προσωπογραφιών, όπως επίσης και συλλογών μεταλλίων και σφραγίδων, αντικείμενα, τα οποία αποτελούν την κληρονομική παρακαταθήκη της αρχαίας ιστορίας, επιστήμης και τεχνολογίας τόσο της Αθηναϊκής πρωτεύουσας όσο και ολόκληρου του ελλαδικού χώρου.

Με στόχο την προβολή και την παρουσίαση των εκθεμάτων και των αυθεντικών αντικειμένων σε συνδυασμό με την κατανόησή τους από την πλευρά των επισκεπτών, τα μουσεία εκθεμάτων πρώτης γενιάς οργανώνουν τα εκθέματά τους σε ξεχωριστά τμήματα και περιοχές της μόνιμης συλλογής τους, προκειμένου να γίνουν εύκολα αντιληπτά από το ευρύ κοινό. Οι επισκέπτες έχουν τη δυνατότητα να παρατηρήσουν τα αυθεντικά αντικείμενα και να αποκομίσουν γνωστικές πληροφορίες, διαβάζοντας τις πληροφορίες και τα στοιχεία που αποτυπώνονται σε μια ετικέτα ή ένα μικρής έκτασης κείμενο, στο κάτω μέρος του εκθέματος.

Συγχρόνως, το Μουσείο Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών εντάσσεται στον *τύπο του Πανεπιστημιακού Μουσείου* αφού αποτελεί τμήμα του Πανεπιστημίου Αθηνών. Κυρίαρχος στόχος των *πανεπιστημιακών μουσείων* είναι να βοηθήσουν τους φοιτητές των αντίστοιχων πανεπιστημιακών ιδρυμάτων να εξοικειωθούν, να κατανοήσουν εις βάθος και να αντιληφθούν σε πραγματική διάσταση τις εκπαιδευτικές ενέργειες και δραστηριότητες που υλοποιούν στο πλαίσιο των ακαδημαϊκών μαθημάτων του πανεπιστημίου τους. Παράλληλα, επιδιώκεται να προσφέρουν την ευκαιρία στην υπόλοιπη εκπαιδευτική κοινότητα να γνωρίσει, να αντιληφθεί και να έρθει σε επαφή με έναν καινούργιο πλούτο γνώσεων και πληροφοριών, οι οποίες θα τους προσφέρουν τη δυνατότητα να εμπλουτίσουν και να επεκτείνουν τις ήδη αποκτημένες γνώσεις τους (Ραβάνης, 2016; Κολιόπουλος, 2017). Το συγκεκριμένο μουσείο, έχει στη διάθεσή του, με απώτερη επιδίωξη την ενημέρωση και την πληροφόρηση των επισκεπτών, ένα αρκετά ενημερωμένο και εξειδικευμένο προσωπικό, ενώ ολόκληρη η πορεία και η λειτουργία του μουσείου συνδέονται στενά με τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές προσπάθειες και μελέτες, οι οποίες υλοποιούνται στο Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Μέρος του Μουσείου Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών αποτελεί και η αίθουσα της Οδοντιατρικής Σχολής (*Εικόνα 1*). Πρόκειται για μια μικρή ενότητα εκθεσιακού υλικού που σχετίζεται με την ιστορία της Οδοντιατρικής σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών, το οποίο εντάσσεται σε μια ευρύτερη ενότητα εκθεσιακού υλικού με τίτλο "*Επιστημονικά όργανα: εργαλεία έρευνας και εκπαίδευσης*"⁴. Συγχρόνως, η αίθουσα αυτή μπορεί να θεωρηθεί μικρό μέρος ενός πανεπιστημιακού μουσείου Οδοντιατρικής, όπως αυτού που στεγάζεται και λειτουργεί στο Πανεπιστήμιο Αθηνών (<http://www.museum.dent.uoa.gr/>; Doxanaki, 2017), μπορεί δηλαδή να λειτουργήσει και αυτόνομα, κυρίως για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Τα οδοντιατρικά εργαλεία αποτελούν βασικά εκθέματα της οδοντιατρικής αίθουσας του μουσείου. Μέσω των εργαλείων αυτών φοιτητές, μαθητές και παιδιά προσχολικής ηλικίας

⁴<http://www.historymuseum.uoa.gr/monimh-ek8esh.html>

(όπως ισχυριζόμαστε στην παρούσα εργασία) έχουν τη δυνατότητα να εξοικειωθούν με τον εξοπλισμό και τη λειτουργία του οδοντιάτρου, καθώς και να προσεγγίσουν την εξελικτική πορεία της οδοντιατρικής σκέψης.



Εικόνα 1: Αίθουσα Οδοντιατρικής Σχολής του Μουσείου Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών

Το Μουσείο Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών υλοποιεί μια σειρά από εκπαιδευτικές δραστηριότητες και προγράμματα, που απευθύνονται σε παιδιά προσχολικής έως και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα, το εκπαιδευτικό πρόγραμμα «*Αψυχα αντικείμενα έχετε λοιπόν ψυχή;*», το οποίο απευθύνεται σε παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας, στοχεύει στην εξοικείωσή τους με τον απτικό χειρισμό των αντικειμένων του μουσείου, καθώς και με την προληπτική συντήρησή τους, μέσα από ενέργειες που προωθούν τη βιωματική μάθηση. Στο πλαίσιο μιας φανταστικής ιστορίας, μέσω της οποίας τα παιδιά δημιουργούν μια ολοκληρωμένη έκθεση, καλούνται να χειριστούν αντικείμενα και υλικά του μουσείου, προκειμένου να κατανοήσουν τις ενέργειες που σχετίζονται με τη φύλαξη, τη διατήρηση, την προστασία και την παρουσίαση των εκθεμάτων, καθώς και να αντιληφθούν τη σημασία που ενέχει ο σεβασμός και η προσεκτική χρήση των μουσειακών αντικειμένων, για τη διαφύλαξη της πολιτιστικής κληρονομιάς. Ένα ακόμη εκπαιδευτικό πρόγραμμα του Μουσείου Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών είναι και το «*Μια εικόνα χίλιες λέξεις*»⁵, στο οποίο παιδιά νηπιαγωγείου και δημοτικού, μέσα από το παιχνίδι ρόλων, τη σωματική έκφραση και τις κατασκευές, εξοικειώνονται με την χρήση και την αξία των συμβόλων των εκθεμάτων του μουσείου. Επιπροσθέτως, με αφορμή την ερώτηση «*Πώς σας ήλθε κατά νου να σπουδάσετε επιστήμη;*»⁶ που διατυπώθηκε από την Σεβαστή Καλλισπέρη, μια από τις πρώτες Ελληνίδες φοιτήτριες στο Παρίσι τον 19^ο αιώνα, οι μαθητές δημοτικού συμμετέχουν σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα, μέσω του οποίου πραγματοποιούν ένα φανταστικό ταξίδι πίσω στον 19^ο αιώνα προκειμένου να γνωρίσουν σημαντικούς σταθμούς της επιστήμης, ανθρώπους που διετέλεσαν σε αυτήν, καθώς και την ιστορική πορεία του Πανεπιστημίου Αθηνών. Συγχρόνως, οι μαθητές οι οποίοι φοιτούν από την προσχολική έως και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, έχουν τη δυνατότητα να

⁵http://www.historymuseum.uoa.gr/fileadmin/historymuseum.uoa.gr/uploads/DELTIO_TYPOY_SYMBOLA_A_B_ATHMIA.pdf

⁶http://www.historymuseum.uoa.gr/fileadmin/historymuseum.uoa.gr/uploads/DELTIO_TYPOY_GYZIS_A_BATHMIA.pdf

συμμετάσχουν στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Μια θεά φέγγει μέσα στο σκοτάδι», στο οποίο διερευνούν, με την χρήση της αλληλογραφίας του Γύζη, του τύπου της παλιάς εποχής, καθώς και των εκθέσεων του μουσείου, ερωτήματα που σχετίζονται με τον Νικόλαο Γύζη και την έμπνευσή του να αποτυπώσει τη θεά Αθηνά, στο παλιό Λάβαρο του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Οι συγκεκριμένες εκπαιδευτικές δράσεις στοχεύουν αφενός στη σύνδεση και τη δημιουργία μιας σχέσης επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης ανάμεσα στο μουσειακό χώρο και το χώρο του σχολείου και αφετέρου στην οικοδόμηση, από την πλευρά των μαθητών, των γνωστικών αποκτημάτων, τα οποία συνδέονται με τα βασικά στοιχεία και επιδιώκει να τα μεταδώσει το μουσείο, όπως το παιχνίδι, το πείραμα και η τέχνη. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι το Μουσείο Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών δεν υλοποιεί κάποιο ειδικό οργανωμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα για την Αίθουσα Οδοντιατρικής Σχολής, μέσω του οποίου μαθητές οποιασδήποτε σχολικής βαθμίδας θα έχουν τη δυνατότητα να γνωρίσουν τα εκθέματα του οδοντιατρικού χώρου.

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα που σχεδιάζονται στα πλαίσια της τυπικής εκπαίδευσης

Μια ιδιαίτερη κατηγορία εκπαιδευτικών προγραμμάτων για μουσεία φυσικών επιστημών είναι αυτά τα οποία σχεδιάζονται στα πλαίσια της τυπικής εκπαίδευσης, συνήθως αφού έχει προηγηθεί μια συνεργασία ανάμεσα στους φορείς της τυπικής εκπαίδευσης (σχολείο, πανεπιστήμιο) και αυτούς της μη τυπικής εκπαίδευσης, όπως τα μουσεία (Κολιόπουλος & Γκούσκου, 2013). Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για σχολικά προγράμματα που σχεδιάζονται από εκπαιδευτικούς ή για πανεπιστημιακά προγράμματα που σχεδιάζονται από φοιτητές/-ες στα πλαίσια της εκπαίδευσής τους. Για το πρώτο είδος προγραμμάτων έχει πολλές φορές επισημανθεί ότι ο χώρος στον οποίο μπορούν να επενδυθούν οι εμπειρίες του μουσείου, να οικοδομηθούν νέες γνώσεις στη βάση των ενδιαφερόντων και των συναισθηματικών εμπειριών που έχουν επιτευχθεί κατά τη διάρκεια της επίσκεψης και, τέλος, να μετασηματισθεί η εκλαϊκευτική γνώση σε δομημένη, λειτουργική γνώση είναι ο χώρος του σχολείου. Τα σχολικά προγράμματα που κατασκευάζονται από εκπαιδευτικούς ή σε συνεργασία με τα μουσεία στοχεύουν στην υλοποίηση κατ' αρχάς διδακτικών στόχων του σχολικού προγράμματος, οι οποίοι μπορούν να επιτευχθούν ή είναι απαραίτητο να επιτευχθούν με τη βοήθεια και τη χρήση ιδεών και υλικού που παρέχονται από το μουσείο, ενώ συνήθως είναι δύσκολο ή αδύνατον το υλικό αυτό να παρασχεθεί από το σχολείο. Για την περιγραφή δραστηριοτήτων με τη μορφή της συνεργασίας τυπικών και μη τυπικών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων, στη νεότερη βιβλιογραφία, εμφανίζεται και ο όρος "*τυπικό μετεγκατεστημένο εκπαιδευτικό περιβάλλον*" για να υπάρξει η διάκριση του συγκεκριμένου περιβάλλοντος και των αμιγώς μη τυπικών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων που συνήθως λαμβάνουν τη μορφή εκπαιδευτικών προγραμμάτων και τα κατασκευάζουν τα ίδια τα μουσεία (Meunier, 2018).

Τα πανεπιστημιακά προγράμματα σχεδιάζονται από φοιτήτριες/-ές που εκπαιδεύονται στο πως να σχεδιάζουν σχολικά προγράμματα, είναι δηλαδή μέρος της πανεπιστημιακής τους εκπαίδευσης. Στο ΤΕΕΑΠΗ του Πανεπιστημίου Πατρών, τα τελευταία είκοσι περίπου χρόνια παράγονται τέτοια προγράμματα που απευθύνονται κατά κύριο λόγο σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Ορισμένα εξ αυτών αποτελούν αντικείμενα μεταπτυχιακών ή διδακτορικών διατριβών, όπου το υπό σχεδιασμό εκπαιδευτικό πρόγραμμα δεν είναι τόσο προϊόν εκπαίδευσης, αλλά προϊόν έρευνας της/του φοιτήτριας/-ή. Αντικείμενο της έρευνας που διεξάγεται κατά το σχεδιασμό αυτού του τύπου εκπαιδευτικών προγραμμάτων είναι να προσδιορισθούν οι παράγοντες εκείνοι που ευνοούν την ανάπτυξη διδακτικών δραστηριοτήτων, οι οποίες έχουν ως στόχο την γνωστική πρόοδο παιδιών κυρίως προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας σε αντικείμενα φυσικών επιστημών και τεχνολογίας, όπως η κατηγοριοποίηση ζωντανών οργανισμών, η ταυτοποίηση και κατηγοριοποίηση ορυκτών ή η οικοδόμηση αιτιακών αλυσίδων για τα προϊόντα, τις

διαδικασίες και τα τεχνολογικά αντικείμενα που σχετίζονται με την μετατροπή του γαιάνθρακα σε φωταέριο. Έχουν εντοπισθεί και μελετηθεί μέχρι τώρα τρεις παράγοντες: η καταλληλότητα του μουσείου φυσικών επιστημών και τεχνολογίας για παιδιά μικρής ηλικίας, οι γνωστικές ανάγκες και δυνατότητες παιδιών μικρής ηλικίας και ο τύπος του εκπαιδευτικού προγράμματος (Filippourliti & Koliopoulos, 2012). Πρόσφατα παραδείγματα τέτοιων προγραμμάτων είναι προγράμματα σχετικά με το Μουσείο Ζωολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών (Γκούσκου, 2013), με το Βιομηχανικό Μουσείο Φωταερίου Αθηνών (Βασίλη, Νούση, Πασσαλή & Κολιόπουλος, 2016) και με το Μουσείο Ορυκτολογίας και Πετρολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών (Φραγκιαδάκη, Κλήμη, Χαχλιουτάκη & Κολιόπουλος, 2016).

Η παρούσα εργασία αποτελεί προϊόν εκπαίδευσης προπτυχιακών φοιτητριών/-ών σε θέματα σχεδιασμού εκπαιδευτικών προγραμμάτων για μουσεία φυσικών επιστημών και τεχνολογίας. Η εκπαίδευση αυτή περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία: (α) την εξοικείωση των φοιτητριών/-ών με τους στόχους, τις κατηγορίες πραγματικών ή ψηφιακών μουσείων φυσικών επιστημών και τεχνολογίας, (β) την εμπέδωση του εκπαιδευτικού ρόλου των μουσείων φυσικών επιστημών και τεχνολογίας και (γ) την προσέγγιση εννοιολογικών στοιχείων (αρχές σχεδιασμού, μοντέλα σχεδιασμού, μετασχηματισμός μοντέλων σχεδιασμού σε περιεχόμενο) και την αντίστοιχη πρακτική άσκηση για την κατασκευή οδηγών μουσείων για εκπαιδευτικούς και την εφαρμογή συγκεκριμένου μοντέλου σχεδιασμού εκπαιδευτικών προγραμμάτων για μουσεία. Στα επόμενα κεφάλαια θα παρουσιασθούν το μοντέλο σχεδιασμού και το περιεχόμενο του προτεινόμενου εκπαιδευτικού προγράμματος. Η εργασία περιορίζεται στο επίπεδο του σχεδιασμού, ενώ γενικότερα συμπεράσματα για τη λειτουργικότητα του προγράμματος δεν μπορεί να εξαχθούν παρά μόνο μετά την εφαρμογή του. Συνήθως, τέτοιες εφαρμογές αποτελούν αντικείμενο μεταπτυχιακών εργασιών.

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα τριμερούς πορείας

Όπως ήδη έχει αναφερθεί, το προτεινόμενο εκπαιδευτικό πρόγραμμα ανήκει στην κατηγορία των προγραμμάτων που σχεδιάζονται από εκπαιδευτικούς ή φοιτητές στα πλαίσια του τυπικού εκπαιδευτικού συστήματος. Τα προγράμματα αυτά περιλαμβάνουν δραστηριότητες που έχουν ως στόχο να αλληλεπιδράσουν το μη τυπικό με το τυπικό εκπαιδευτικό περιβάλλον, ώστε να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό γνωστικό και συναισθηματικό αποτέλεσμα για το κοινό στο οποίο απευθύνονται (Κολιόπουλος & Γκούσκου, 2013). Τα προγράμματα τριμερούς πορείας είναι μία από τις διάφορες μορφές που μπορεί να λάβει η συνεργασία τυπικής και μη τυπικής εκπαίδευσης.

Η τριμερής πορεία οργάνωσης του προγράμματος περιλαμβάνει μια σειρά από τρεις φάσεις, η υλοποίηση των οποίων πραγματοποιείται κάθε φορά σε διαφορετική χρονική περίοδο, καθώς και σε διαφορετικό χώρο. Οι τρεις φάσεις περιλαμβάνουν: (α) τη φάση, η οποία προηγείται της επίσκεψης στο μουσείο και υλοποιείται στο σχολείο, (β) τη φάση κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στο μουσείο, η οποία λαμβάνει χώρα στο μουσειακό χώρο και (γ) τη φάση, η οποία έπεται της επίσκεψης στο μουσείο και εξελίσσεται εντός της σχολικής τάξης (Allard, Boucher & Forest, 1994; Κολιόπουλος, 2017). Μια σχηματική αναπαράσταση αυτής της πορείας οργάνωσης του προγράμματος φαίνεται στον Πίνακα 1.

Η πρώτη φάση περιλαμβάνει τις δραστηριότητες, οι οποίες υλοποιούνται στο σχολείο, πριν από την επίσκεψη στο μουσείο. Η πρώτη αυτή φάση συνδέεται με την προσπάθεια να παρουσιαστεί και να αναδειχθεί στα παιδιά το θέμα ενός οδοντιατρείου στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, ενώ συγχρόνως επιδιώκεται να εισαχθούν στο βασικό προβληματισμό του εκπαιδευτικού προγράμματος, μέσω ενός παιδικού αφηγήματος. Συγχρόνως, η πρώτη φάση του προγράμματος συνδέεται (α) με την *ανίχνευση των ιδεών* που έχουν ήδη κατά νου τα παιδιά αναφορικά με τον χώρο ενός οδοντιατρείου, καθώς και τις ομοιότητες και διαφορές

που αυτό παρουσιάζει με ένα οδοντιατρείο της εποχής όπου οι γονείς των παιδιών ήταν ίδιας ηλικίας με αυτά, (β) με την προσπάθεια να δημιουργηθεί προβληματισμός, ο οποίος θα καταλήξει στην *ανάγκη επίσκεψης* ενός χώρου παλιού οδοντιατρείου από τα παιδιά και (γ) με την *προετοιμασία* των παιδιών γι' αυτή την επίσκεψη. Ως εκ τούτου, η πρώτη φάση της τριμερούς πορείας αποτελεί μια φάση ανάδειξης του προβλήματος με το οποίο θ' ασχοληθούν τα παιδιά και της προετοιμασίας τους για μια επίσκεψη σε ένα χώρο, τον οποίο θα διερευνήσουν με στόχο να επιλύσουν το πρόβλημα αυτό.

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα τριμερούς πορείας			
Πριν από την επίσκεψη	Σχολείο	Υποβολή ερωτήσεων	Προβληματισμός για το μουσειακό αντικείμενο
Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης	Μουσείο	Συλλογή δεδομένων και ανάλυση	Παρατήρηση του μουσειακού αντικειμένου
Μετά την επίσκεψη	Σχολείο	Ανάλυση και σύνθεση	Οικοδόμηση γνώσεων μέσω του μουσειακού αντικειμένου

Πίνακας 1: Συνοπτική παρουσίαση των φάσεων του εκπαιδευτικού προγράμματος

Εν συνεχεία, έπεται η δεύτερη φάση του προγράμματος, η οποία υλοποιείται κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στο μουσείο. Η συγκεκριμένη φάση, συνδέεται άμεσα με τον χαρακτήρα της αίθουσας οδοντιατρικής, την οποία θα επισκεφθούν τα παιδιά. Πρωτεύων στόχος της συγκεκριμένης διδακτικής φάσης είναι τα παιδιά να *συλλέξουν τα δεδομένα* που χρειάζονται από το μουσειακό χώρο προκειμένου να αποκτήσουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες και τα στοιχεία, με σκοπό να απαντήσουν στο βασικό προβληματισμό, αναφορικά με το πώς ήταν ένα οδοντιατρείο στις απαρχές του 20^{ου} αιώνα. Με τον τρόπο αυτό, επιδιώκεται τα παιδιά να παρατηρήσουν τον χώρο του μουσείου και να αλληλεπιδράσουν με τα εκθέματά του, στη βάση του προβληματισμού που έχει αναπτυχθεί στην πρώτη φάση του προγράμματος.

Η τρίτη φάση της πορείας οργάνωσης της εκπαιδευτικής επίσκεψης στο μουσείο, έπεται της επίσκεψης στο μουσειακό χώρο, καθώς υλοποιείται εντός της σχολικής τάξης. Βασικός στόχος της αποτελεί η *αξιοποίηση* από τα παιδιά των δεδομένων και των πληροφοριών που συνέλεξαν στο μουσείο, ώστε να απαντήσουν στα ερωτήματα που ετέθησαν στην πρώτη φάση του προγράμματος και να *οικοδομήσουν* κάποιο απλό τεχνολογικό μοντέλο λειτουργίας ενός παλιού οδοντιατρείου, καθώς και μια αντίληψη για την εξέλιξη της τεχνολογίας και της επιστήμης μέσα στο χρόνο. Ο παραπάνω στόχος συνδέεται με την εποικοδομητική προσέγγιση της μάθησης και διδασκαλίας στα πλαίσια της οποίας η γνώση αποτελεί νοητικό κατασκεύασμα των ίδιων των μαθητών. Έχει επισημανθεί ότι τα παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας είναι σε θέση, κυρίως σε ένα τέτοιο περιβάλλον, να οικοδομήσουν τα λεγόμενα πρόδρομα εξηγητικά μοντέλα που αφορούν στην

επιστημονική και τεχνολογική γνώση (Ραβάνης, 2005; Κολιόπουλος, 2006; Πλακίτση, 2008; Ravanis, 2017). Πολλές έρευνες που έχουν διεξαχθεί διεθνώς και στην Ελλάδα συνηγορούν υπέρ αυτής της άποψης. Λιγότερες είναι οι έρευνες και το εκπαιδευτικό υλικό που τις συνοδεύει όσον αφορά στην οικοδόμηση πρόδρομων επιστημονικών ή/και τεχνολογικών μοντέλων σε συνθήκες μη τυπικής εκπαίδευσης (Davidsson & Jakobsson, 2012). Σύμφωνα επίσης με τους Anderson & Lucas (2001), το περιεχόμενο των μετά την επίσκεψη δραστηριοτήτων θα πρέπει να σχεδιάζονται στη βάση των εμπειριών που αποκτούν τα παιδιά κατά τη διάρκεια της επίσκεψής τους στον μουσειακό χώρο και τις προϋπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες τους, έτσι ώστε να παγιώσουν και να επεκτείνουν την κατανόηση των θεμάτων που σχετίζονται με τους εκθεσιακούς χώρους αλλά και το αναλυτικό πρόγραμμα του σχολείου. Επί τούτου, έγινε προσπάθεια δημιουργίας μιας σειράς διδακτικών δραστηριοτήτων που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα γνωστικών περιοχών του σχολικού Αναλυτικού Προγράμματος (εν προκειμένω νέες τεχνολογίες-πληροφορική, δημιουργία και έκφραση-εικαστικά), με σκοπό να διερευνηθεί κατά πόσον τα παιδιά κατανόησαν τη λειτουργία του χώρου και των εργαλείων ενός παλιού οδοντιατρείου, τις διαφορές τους από ένα σύγχρονο οδοντιατρείο, καθώς και την ιστορική - εξελικτική διάσταση των τεχνολογικών και επιστημονικών χώρων.

Σκοποί και διδακτικές δραστηριότητες του εκπαιδευτικού προγράμματος

Η εφαρμογή του εκπαιδευτικού προγράμματος αποσκοπεί στην υλοποίηση των ακόλουθων διδακτικών σκοπών, οι οποίοι στη συνέχεια εξειδικεύονται σε διδακτικούς στόχους ανά διδακτική δραστηριότητα:

Εννοιολογικοί σκοποί: (α) Να γνωρίσουν τα παιδιά πως ήταν και πως λειτουργούσε μια αίθουσα οδοντιατρείου στην Ελλάδα, στις αρχές του 20^{ου} αιώνα.

(β) Να αναγνωρίζουν τα παιδιά διαφορές και ομοιότητες μίας σύγχρονης αίθουσας οδοντιατρείου και μιας αίθουσας οδοντιατρείου των αρχών του 20^{ου} αιώνα.

(γ) Να οικοδομήσουν μια αίσθηση της ιστορικής εξέλιξης των τεχνολογικών χώρων μέσω της αναγνώρισης των διαφορών και ομοιοτήτων μιας σύγχρονης αίθουσας οδοντιατρείου και μιας αίθουσας οδοντιατρείου των αρχών του 20^{ου} αιώνα.

Μεθοδολογικοί σκοποί: Να οικοδομήσουν τα παιδιά ένα πρόδρομο μοντέλο διατύπωσης και ελέγχου (κυρίως μέσω της *συστηματικής παρατήρησης*) υποθέσεων για θέματα επιστημονικού και τεχνολογικού ενδιαφέροντος

Πολιτισμικοί σκοποί: Να εντάξουν τα παιδιά τον προβληματισμό που άπτεται επιστημονικών και τεχνολογικών θεμάτων σε ένα πολιτισμικό πλαίσιο οικείο σε αυτά, το οποίο θα προσδώσει νόημα στον προβληματισμό αυτό (Anderson et al., 2002). Στην συγκεκριμένη περίπτωση, το πολιτισμικό πλαίσιο που επιλέχθηκε είναι ο μύθος (παραμύθι).

Α) Δραστηριότητες που προηγούνται της επίσκεψης στο μουσείο και υλοποιούνται εντός της σχολικής τάξης

Δραστηριότητα 1^η: «Ο κροκόδειλος Κορνήλιος που πήγε στον οδοντογιατρό»

Διδακτικοί στόχοι: (α) Να διατυπώσουν τα παιδιά τις ιδέες και τις σκέψεις τους αναφορικά με τον χώρο και τη λειτουργία ενός σύγχρονου οδοντιατρείου.

(β) Να ενταχθούν οι γνώσεις των παιδιών σε ένα οικείο γι' αυτά πολιτισμικό πλαίσιο (στην συγκεκριμένη περίπτωση, τον μύθο)

Υλικά δραστηριότητας: Παραμύθι «Ο κροκόδειλος που πήγε στον οδοντογιατρό» του Ευγένιου Τριβιζά (1991, Εκδόσεις Κέδρος), λευκό χαρτόνι, εικόνες που απεικονίζουν ένα σύγχρονο οδοντιατρείο.

Περιγραφή δραστηριότητας: Η διδάσκουσα διαβάζει στην ολομέλεια των παιδιών το παραμύθι «Ο κροκόδειλος που πήγε στον οδοντογιατρό» του Ευγένιου Τριβιζά. Η ιστορία του παραμυθιού ξετυλίγεται με τις περιπέτειες ενός κροκόδειλου, του Κορνήλιου, του πιο καυχησιάρη, πονηρού και κατεργάρη από όλους τους κροκόδειλους, που θέλει να τρώει συνέχεια χέρια. Μια μέρα, καθώς ο Κορνήλιος διηγείται στους υπόλοιπους φίλους του κροκόδειλους για τα αμέτρητα χέρια που έχει καταβροχθίσει (από χέρι σερβιτόρου, τροχονόμου και μαέστρου έως χέρι μοξέρ), οι φίλοι του προσπαθούν να βρουν ένα είδος χεριού που να μην έχει φάει ο Κορνήλιος, το οποίο δεν είναι άλλο από χέρι οδοντογιατρού. Τότε ο Κορνήλιος αποφασίζει να βάλει σε εφαρμογή ένα καταχθόνιο σχέδιο και να επισκεφθεί έναν οδοντογιατρό προκειμένου να φάει το χέρι του. Με αφετηρία την προσπάθεια του Κορνήλιου να καταβροχθίσει το χέρι του οδοντογιατρού, παρουσιάζονται μια σειρά από αστεία περιστατικά ανάμεσα στον κροκόδειλο και στον οδοντογιατρό, ο οποίος προσπαθεί να θεραπεύσει τα δόντια του κροκόδειλου, προκειμένου να σταματήσει να καταβροχθίζει τα χέρια των ανθρώπων. Μέσα από την πλοκή της ιστορίας και τις περιπέτειες του κροκόδειλου Κορνήλιου, τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να γνωρίσουν τον χώρο ενός οδοντιατρείου. Η διδάσκουσα, ανά τακτά χρονικά διαστήματα σταματά την ανάγνωση του παραμυθιού σε σημεία-κλειδιά και θέτει στα παιδιά ερωτήσεις κατανόησης του περιεχομένου της ιστορίας. Με την ολοκλήρωση της ανάγνωσης του παραμυθιού διεξάγεται μια συζήτηση σχετικά με το χώρο του οδοντιατρείου, τη δουλειά του οδοντίατρου, καθώς και τα εργαλεία που χρησιμοποιεί. Χρησιμοποιώντας ως βασικές μεθόδους την ομαδική συζήτηση, καθώς και τον «καταιγισμό ιδεών», με γνώμονα τις οποίες τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να αποτυπώσουν τις σκέψεις, τις ιδέες και τις απόψεις τους όσον αφορά το προς εξέταση θέμα, η διδάσκουσα καταγράφει τις ιδέες τους σε έναν εννοιολογικό χάρτη. Στη συνέχεια, η διδάσκουσα παρουσιάζει στα παιδιά διάφορες εικόνες ενός σύγχρονου οδοντιατρείου.

Δραστηριότητα 2^η: «Τα παιδιά ρωτούν τον κροκόδειλο Κορνήλιο»

Διδακτικοί στόχοι: (α) Να διατυπώσουν τα παιδιά τις ιδέες και τις σκέψεις τους αναφορικά με το πώς πιστεύουν ότι ήταν ένα οδοντιατρείο πριν από πολλά χρόνια.

(β) Να διατυπώσουν τα παιδιά υποθέσεις για να απαντήσουν σε ερωτήματα επιστημονικού και τεχνολογικού ενδιαφέροντος

Υλικά δραστηριότητας: Κούκλα κροκόδειλου, λευκό χαρτόνι.

Περιγραφή δραστηριότητας: Με όχημα τον κροκόδειλο Κορνήλιο, η διδάσκουσα επιδιώκει να δοθεί η δυνατότητα στα παιδιά να αναρωτηθούν πώς ήταν ένα οδοντιατρείο στην Ελλάδα πριν πολλά χρόνια, για παράδειγμα, την εποχή που η γιαγιά και ο παππούς τους είχαν την ίδια ηλικία με τα ίδια. Επίσης, η διδάσκουσα μπορεί να προτείνει στα παιδιά να θέσουν στον Κορνήλιο ερωτήματα του τύπου: "Γιατί τα πολύ παλιά οδοντιατρεία να είναι διαφορετικά από τα σύγχρονα οδοντιατρεία;" ή "Ποιές διαφορές και ποιές ομοιότητες μπορεί να έχουν τα σύγχρονα από τα παλιότερα οδοντιατρεία;", ενώ συγχρόνως τα καλεί να διατυπώσουν σχετικές υποθέσεις και τους τρόπους που προτείνουν για να επιβεβαιώσουν αυτές τις υποθέσεις. Οι τρόποι εργασίας και οι υποθέσεις που θα προταθούν θα συγκεκριμενοποιηθούν στην επόμενη δραστηριότητα.

Δραστηριότητα 3^η: «Η πρόταση του κροκόδειλου Κορνήλιου στα παιδιά να επισκεφθούν ένα παλιό οδοντιατρείο»

Διδακτικοί στόχοι: (α) Να διατυπώσουν τα παιδιά τρόπους ελέγχου υποθέσεων

(β) Να προετοιμαστούν τα παιδιά για την επίσκεψη στην Αίθουσα της Οδοντιατρικής Σχολής του Μουσείου Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Υλικά δραστηριότητας: Κούκλα κροκόδειλου.

Περιγραφή δραστηριότητας: Η διδάσκουσα και τα παιδιά συγκεντρώνονται γύρω από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή της τάξης. Εκεί, η διδάσκουσα χωρίζει τα παιδιά σε ολιγομελείς ομάδες. Στη συνέχεια, παρουσιάζει στον ηλεκτρονικό υπολογιστή εικόνες, οι οποίες απεικονίζουν τον απαραίτητο εξοπλισμό και τα εργαλεία που υπήρχαν σε οδοντιατρεία της παλιάς αλλά και της σύγχρονης εποχής. Η κάθε ομάδα παιδιών επιλέγει μια από τις εικόνες και την περιγράφει, αναφέροντας εν συντομία τι απεικονίζεται σε αυτήν. Η διδάσκουσα έχει δημιουργήσει (με την χρήση του προγράμματος επεξεργασίας κειμένου) δύο ειδικά πλαίσια, εκ των οποίων το πρώτο αναφέρεται στις εικόνες, οι οποίες απεικονίζουν εργαλεία που υπήρχαν σε ένα παλιό οδοντιατρείο και το δεύτερο στις εικόνες που απεικονίζουν εξοπλισμό που αντιστοιχεί σε ένα σύγχρονο οδοντιατρείο. Η διδάσκουσα καλεί τα παιδιά να διατυπώσουν υποθέσεις και ακολούθως να τοποθετήσουν την εικόνα που έχουν επιλέξει στο κατάλληλο πλαίσιο εικόνων. Όταν το σύνολο των ομάδων τοποθετήσει τις εικόνες στο αντίστοιχο πλαίσιο, με γνώμονα τις υποθέσεις που έχουν διατυπώσει, ο κροκόδειλος Κορνήλιος καλεί τα παιδιά να σκεφτούν πιθανούς τρόπους με τους οποίους μπορούν να επιβεβαιώσουν τις υποθέσεις που έκαναν. Με αφετηρία το ερώτημα «*πού θα μπορούσαμε να βρούμε ένα παλιό οδοντιατρείο σήμερα;*», το οποίο τίθεται από τον Κορνήλιο στα παιδιά, ο κροκόδειλος ξεκινά μια συζήτηση μαζί τους, ακούγοντας τις σκέψεις και τις ιδέες τους. Ο Κορνήλιος καλεί τα παιδιά να επισκεφθούν το Μουσείο Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών και ειδικότερα την Αίθουσα της Οδοντιατρικής Σχολής, όπου θα έχουν τη δυνατότητα να δουν ένα οδοντιατρείο της παλιάς εποχής, καθώς και να επιβεβαιώσουν τις υποθέσεις που έχουν διατυπώσει. Η διδάσκουσα παρέχει στα παιδιά γενικές πληροφορίες αναφορικά με το χώρο του μουσείου που πρόκειται να επισκεφθούν, ενώ θεσπίζει κανόνες συμπεριφοράς, οι οποίοι θα πρέπει να τηρηθούν από τα παιδιά, κατά την επίσκεψή τους στο μουσείο.

B) Δραστηριότητες οι οποίες υλοποιούνται στο χώρο του μουσείου

Δραστηριότητα 4^η: «Ο κροκόδειλος Κορνήλιος ξαναγεί τα παιδιά στην αίθουσα της Οδοντιατρικής Σχολής του Μουσείου Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών»

Διαδραστικοί στόχοι: (α) Να γνωρίσουν και να περιγράψουν τα παιδιά τον χώρο ενός οδοντιατρείου που υπήρχε στην Ελλάδα στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, καθώς και τα οδοντιατρικά εργαλεία που χρησιμοποιούσαν οι οδοντίατροι.

(β) Να χρησιμοποιήσουν τα παιδιά τη συστηματική παρατήρηση ως ένα τρόπο ελέγχου υποθέσεων

Υλικά δραστηριότητας: Κούκλα κροκόδειλου.

Περιγραφή δραστηριότητας: Τα παιδιά επισκέπτονται το Μουσείο Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών και ειδικότερα την Αίθουσα της Οδοντιατρικής Σχολής. Η επίσκεψη των παιδιών στο χώρο του μουσείου θα αποτελέσει και την επίλυση του προβλήματος που είχε παρουσιαστεί στα παιδιά κατά τη διάρκεια υλοποίησης των δραστηριοτήτων, οι οποίες προηγήθηκαν της επίσκεψης στο μουσείο και υλοποιήθηκαν στο σχολείο, σε σχέση με το χώρο ενός οδοντιατρείου στην Ελλάδα στις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Για το σκοπό αυτό, τα παιδιά σε πρώτη φάση με τη βοήθεια του κροκόδειλου Κορνήλιου, παρατηρούν την Αίθουσα Οδοντιατρικής Σχολής, καθώς και τα εκθέματα που αυτή περιέχει.

Δραστηριότητα 5^η: «Ο κροκόδειλος Κορνήλιος υπενθυμίζει στα παιδιά τα ερωτήματα που του έχουν θέσει στην τάξη και πώς πρέπει να εργαστούν για ν' απαντήσουν σε αυτά»

Διαδραστικός στόχος: Να ταυτοποιήσουν τα παιδιά τον εξοπλισμό και τα εργαλεία που χρησιμοποιούσαν οι οδοντίατροι με βάση τον εξοπλισμό και τα εργαλεία που έχουν συζητήσει στις δύο πρώτες δραστηριότητες.

Υλικά δραστηριότητας: Κάρτες που απεικονίζουν εξοπλισμό και εργαλεία ενός σύγχρονου οδοντιατρείου, κούκλα κροκόδειλου, λευκό χαρτόνι.

Περιγραφή δραστηριότητας: Η διδάσκουσα συγκεντρώνει τα παιδιά στο κέντρο της αίθουσας και τα χωρίζει σε ολιγομελείς ομάδες. Σε κάθε ομάδα παρέχει κάρτες που απεικονίζουν εξοπλισμό (οδοντιατρική καρέκλα, ποδοκίνητος οδοντιατρικός τροχός, πτυελοδοχείο, κουτί με οδοντιατρικά εργαλεία) και επιλεγμένα εργαλεία ενός σύγχρονου οδοντιατρείου (οι κάρτες αυτές έχουν δημιουργηθεί μετά από τις συζητήσεις με τα παιδιά στις δύο πρώτες δραστηριότητες). Ο κροκόδειλος Κορνήλιος υπενθυμίζει στα παιδιά τα ερωτήματα που του έχουν θέσει στο σχολείο, τις υποθέσεις που έχουν κάνει για να απαντηθούν τα ερωτήματα αυτά, καθώς και τον τρόπο εργασίας για να επιβεβαιωθούν αυτές οι υποθέσεις (βλ. δραστηριότητα 3). Η διδάσκουσα καλεί τα παιδιά να ταυτοποιήσουν τις κάρτες με τον υπάρχοντα εξοπλισμό και τα εργαλεία ίδιο/-α ή παρόμοιο/-α με αυτόν/-ά που υπάρχει/-ουν στην αίθουσα. Μετά τη διερεύνηση και ταυτοποίηση του εξοπλισμού και των εργαλείων από τα παιδιά, ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια και κατασκευάζεται ένας πίνακας (α) με τον εξοπλισμό και τα εργαλεία που ταυτοποιήθηκε/-αν, καθώς και με εκείνον/-α που δεν ταυτοποιήθηκε/-αν αν υπάρχει/-ουν και (β) με τη χρήση του εξοπλισμού και των εργαλείων.

Γ) Δραστηριότητες που έπονται της επίσκεψης στο μουσείο – Υλοποιούνται εντός της σχολικής τάξης

Δραστηριότητα 6^η: «Το επιτραπέζιο παιχνίδι του οδοντιατρείου»

Διδακτικός στόχος: Να αναφέρουν τα παιδιά τις διαφορές και τις ομοιότητες του εξοπλισμού, των οδοντιατρικών εργαλείων και της χρήσης τους μίας σύγχρονης αίθουσας οδοντιατρείου και μιας αίθουσας οδοντιατρείου των αρχών του 20^{ου} αιώνα.

Υλικά δραστηριότητας: Κούκλα κροκόδειλου, επιτραπέζιο παιχνίδι, αυτοσχέδιο ζάρι, πιόνια.

Περιγραφή δραστηριότητας: Η διδάσκουσα με τη βοήθεια του κροκόδειλου Κορνήλιου παρουσιάζει στην ολομέλεια των παιδιών το επιτραπέζιο παιχνίδι (το οποίο έχει δημιουργήσει η ίδια), σκοπός του οποίου είναι να διαπιστωθεί αν τα παιδιά έχουν οικοδομήσει και ποιες γνώσεις αναφορικά με τις ομοιότητες και τις διαφορές του εξοπλισμού, των εργαλείων και της χρήσης τους ενός σύγχρονου και ενός παλιότερου οδοντιατρείου. Πιο συγκεκριμένα, το επιτραπέζιο παιχνίδι αποτελείται από χρωματιστά τετράγωνα, κάθε ένα από τα οποία αντιστοιχεί σε μια ερώτηση. Το περιεχόμενο των ερωτήσεων αναφέρεται σε αυτές στις ομοιότητες και διαφορές. Ενδεικτικές ερωτήσεις μπορεί να είναι οι ακόλουθες: «*Εάν επισκεφθείς σήμερα ένα οδοντιατρείο, ο οδοντίατρος θα χρησιμοποιήσει ποδοκίνητο οδοντιατρικό τροχό για τη θεραπεία των δοντιών σου;*», «*Σε τι χρησιμεύει ένας οδοντιατρικός τροχός σήμερα και σε τι χρησίμευε τις παλιότερες εποχές;*» Αφού η διδάσκουσα παρουσιάσει στα παιδιά τις οδηγίες του παιχνιδιού, καθώς και τους κανόνες συμπεριφοράς για την ορθή διεξαγωγή του, χωρίζει τα παιδιά σε ολιγομελείς ομάδες. Η κάθε ομάδα επιλέγει από ένα πιόνι. Στη συνέχεια, η διδάσκουσα καλεί την κάθε ομάδα με την σειρά. Ένα μέλος από κάθε ομάδα ρίχνει το ζάρι και μετακινεί το πιόνι της ομάδας του τόσα τετράγωνα όσα και ο αριθμός του ζαριού. Με γνώμονα τον αριθμό του τετραγώνου, η διδάσκουσα διαβάζει στην κάθε ομάδα την κάρτα με την ερώτηση που αναφέρεται στο αντίστοιχο τετράγωνο. Τα μέλη της κάθε ομάδας συνεργάζονται και ανταλλάσσουν ιδέες μεταξύ τους προκειμένου να δώσουν τη σωστή απάντηση. Εάν η ομάδα απαντήσει σωστά συνεχίζει στο παιχνίδι, εάν όμως δώσει λανθασμένη απάντηση επιστρέφει πίσω στην αφετηρία, αφού όμως συζητηθεί πρώτα η απάντηση από τα άλλα παιδιά. Με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται η συμπεριφοριστική αλληλεπίδραση των παιδιών με τη συγκεκριμένη γνώση, ενώ συγχρόνως διατηρείται ο παιγνιώδης χαρακτήρας της αλληλεπίδρασης. Η συγκεκριμένη διαδικασία επαναλαμβάνεται και με τις υπόλοιπες ομάδες των παιδιών. Νικήτρια είναι η ομάδα η οποία θα φτάσει πρώτη

στον τερματισμό, και παράλληλα δημιουργούνται οι προϋποθέσεις οικοδόμησης εκ μέρους των παιδιών της επιθυμητής γνώσης.

Μια εναλλακτική, περισσότερο "βιωματική" μορφή αυτής της δραστηριότητας είναι να παίξουν τα παιδιά το παιχνίδι του κρυμμένου θησαυρού. Η διδάσκουσα έχει κρύψει μέσα σε φακέλους εικόνες μιας παλιάς και μιας σύγχρονης οδοντιατρικής αίθουσας (π.χ. οδοντιατρική καρέκλα, ποδοκίνητος τροχός, πτυελοδοχείο, εργαλεία) σε όλες τις γωνιές της τάξης. Τα παιδιά με τη βοήθεια αινιγμάτων που διατυπώνει ο κροκόδειλος Κορνήλιος, ανακαλύπτουν τους φακέλους με τις εικόνες και συγκεντρώνονται στο κέντρο της αίθουσας. Εκεί ανοίγουν τους φακέλους, παρατηρούν τις εικόνες και διατυπώνουν υποθέσεις αναφορικά με το ποια εικόνα ανήκει στο παλιό και ποια στο σύγχρονο οδοντιατρείο. Στη συνέχεια, χωρίζονται σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα αντιπροσωπεύει την παλιά αίθουσα οδοντιατρικής και η δεύτερη ομάδα τη σύγχρονη αίθουσα οδοντιατρικής. Το κάθε μέλος της ομάδας κρατά μια εικόνα από τον εξοπλισμό της οδοντιατρικής αίθουσας, με γνώμονα εάν ανήκει στην ομάδα της παλιάς ή της σύγχρονης εποχής. Το κάθε μέλος της πρώτης ομάδας θα πρέπει να βρει το αντίστοιχο μέλος της δεύτερης ομάδας με το οποίο αντιστοιχεί η εικόνα που κρατά (για παράδειγμα, το μέλος της πρώτης ομάδας που κρατά την εικόνα που απεικονίζει μια οδοντιατρική καρέκλα της παλιάς εποχής, θα πρέπει να αναζητήσει από τη δεύτερη ομάδα το μέλος που κρατά την εικόνα με μια σύγχρονη οδοντιατρική καρέκλα). Αφού το κάθε μέλος της πρώτης ομάδας αντιστοιχήσει την εικόνα του με τα μέλη της δεύτερης ομάδας, δημιουργούνται δυάδες παιδιών στις οποίες αντιστοιχούν δύο εικόνες, οι οποίες απεικονίζουν τα εργαλεία και τον εξοπλισμό μιας παλιάς και μιας σύγχρονης οδοντιατρικής αίθουσας. Στο τέλος συζητούνται οι περιπτώσεις που δεν υπάρχει αντιστοιχία εξοπλισμού και εργαλείων.

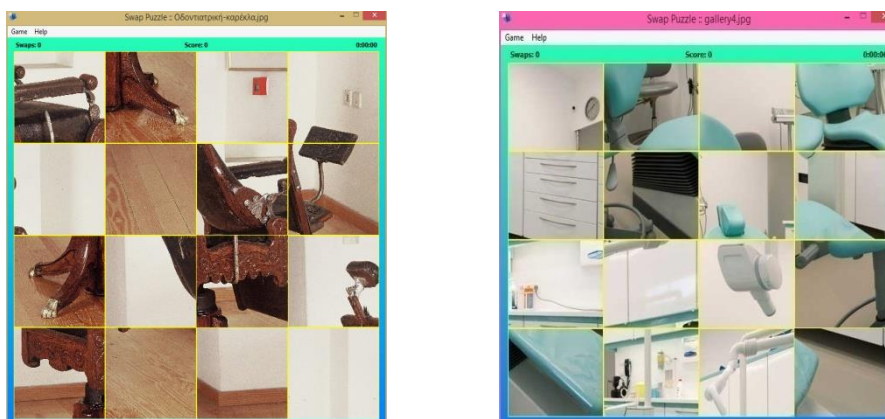
Δραστηριότητα 7^η: «Το πάζλ του οδοντιατρείου»

Διδακτικός στόχος: Να κατασκευάσουν τα παιδιά τις εικόνες ενός σύγχρονου και ενός παλαιού οδοντιατρείου, καθώς και να οικοδομήσουν την έννοια της εξέλιξης ενός τεχνολογικού / επιστημονικού χώρου.

Υλικά δραστηριότητας: Ηλεκτρονικός υπολογιστής.

Περιγραφή δραστηριότητας: Η ολομέλεια των παιδιών συγκεντρώνεται γύρω από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Εκεί, η διδάσκουσα παρουσιάζει στα παιδιά το ηλεκτρονικό λογισμικό δημιουργίας πάζλ «SwarPuzzle». Το συγκεκριμένο λογισμικό αποτελεί ένα πάζλ σε ηλεκτρονική μορφή, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα στους χρήστες του να «σπάσουν» σε κομμάτια μια εικόνα της επιλογής τους και στη συνέχεια, με τη μετακίνηση των κομματιών, να τη δημιουργήσουν ξανά. Η χρήση του συγκεκριμένου λογισμικού από μικρά παιδιά είναι αρκετά εύκολη, καθώς οι ενέργειες τις οποίες καλούνται να υλοποιήσουν είναι να μετακινούν τις εικόνες με τη χρήση του ποντικιού. Συγχρόνως, το συγκεκριμένο λογισμικό περιέχει επίπεδα δυσκολίας για όλες τις δυνατότητες, ενώ δίνεται έμφαση στο ποσοστό της ολοκληρωμένης εικόνας, καθώς υφίσταται η δυνατότητα μέτρησης του χρόνου και της ταχύτητας του κάθε παίκτη με τη χρήση ενός ρολογιού. Επί τούτου, η διδάσκουσα παρουσιάζει στα παιδιά διάφορα πάζλ, τα οποία έχει δημιουργήσει η ίδια, και στα οποία απεικονίζεται ο εξοπλισμός και τα εργαλεία ενός παλιού και ενός σύγχρονου οδοντιατρείου. Κάθε ένα παιδί με τη σειρά, με τη χρήση του ποντικιού, καλείται να επιλύσει από ένα πάζλ μέσα σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα και να δημιουργήσει την εικόνα που απεικονίζεται κάθε φορά. Στη συνέχεια, αφού το κάθε παιδί καλείται να αναφέρει εάν η εικόνα του εξοπλισμού ή των εργαλείων που δημιούργησε αναφέρεται σε ένα οδοντιατρείο της παλιάς ή της σύγχρονης εποχής δημιουργείται μια μεταγνωστικού χαρακτήρα συζήτηση στην οποία ζητείται από τα παιδιά να συζητήσουν, με βάση τις εικόνες των δύο τύπων οδοντιατρείου που έχουν κατασκευάσει, τι σημαίνουν γι' αυτά οι συγκεκριμένες διαφορές και

ομοιότητες, καθώς και αν μπορούν να σκεφτούν τι θα περιελάμβανε ένα οδοντιατρείο του μέλλοντος και γιατί.



Εικόνα 2: Ενδεικτική μορφή του SwapPuzzle – Οδοντιατρική καρέκλα ενός οδοντιατρείου της παλιάς και της σύγχρονης εποχής αντίστοιχα

Δραστηριότητα 8^η: «Τα παιδιά συμβουλεύουν τον Κροκόδειλο Κορνήλιο»

Διδακτικός στόχος: Να διατυπώσουν τα παιδιά γνώσεις που έχουν οικοδομήσει κατά τη διάρκεια του προγράμματος εντός του οικείου σε αυτά πολιτισμικού πλαισίου.

Υλικά δραστηριότητας: Κούκλα κροκόδειλου

Περιγραφή δραστηριότητας: Η διδάσκουσα επαναφέρει το πλαίσιο του παραμυθιού με το οποίο ξεκίνησαν οι διδακτικές δραστηριότητες του προγράμματος και δημιουργεί μια ελεύθερη συζήτηση με τα παιδιά γύρω από τις σκέψεις, προθέσεις και τις δραστηριότητες του κροκόδειλου Κορνήλιου. Πως θα καταφέρουν να τον πείσουν να μη καταβροχθίζει τα χέρια των ανθρώπων; Ποια θα ήταν η συμπεριφορά του σε ένα παλιότερο και σε ένα σύγχρονο οδοντιατρείο; Ποιο τέλος θα επιθυμούσαν να είχε το παραμύθι και γιατί. Μέσα από το οικείο σε αυτά περιβάλλον του παραμυθιού και της σχέσης που έχουν αναπτύξει με την κούκλα του κροκόδειλου, τα παιδιά θα (ξανά)συζητήσουν το τεχνοεπιστημονικό θέμα του οδοντιατρείου και η διδάσκουσα θα έχει τη δυνατότητα να διαπιστώσει αν το συγκεκριμένο πρόγραμμα συνάδει τελικά με τους στόχους του προγράμματος σπουδών, αν οι προτεινόμενοι διδακτικοί στόχοι έχουν επιτευχθεί και αν τα παιδιά είναι σε θέση να οικοδομήσουν στοιχεία της επιθυμητής γνώσης.

Συζήτηση – Συμπεράσματα

Η διεθνής και ελληνική βιβλιογραφία που αναφέρεται στα ιατρικά και οδοντιατρικά μουσεία είναι πολύ μικρή, ενώ απουσιάζουν πλήρως εργασίες που αφορούν στο σχεδιασμό και την αξιολόγηση σχετικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, ιδιαίτερα για παιδιά προσχολικής ηλικίας.

Στην εν λόγω εργασία έγινε προσπάθεια να παρουσιαστούν το πλαίσιο και οι αρχές σχεδιασμού, η δομή και το περιεχόμενο ενός ολοκληρωμένου εκπαιδευτικού προγράμματος για παιδιά προσχολικής ηλικίας, το οποίο σχετίζεται με την επίσκεψη παιδιών αυτής της ηλικίας και εκπαιδευτικής βαθμίδας στην Αίθουσα της Οδοντιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών. Πιο συγκεκριμένα, αναφερθήκαμε στη μεθοδολογία σχεδιασμού τέτοιων προγραμμάτων στα πλαίσια άσκησης φοιτητριών και φοιτητών που παρακολουθούν μαθήματα Μουσειολογίας στο ΤΕΕΑΠΗ του Πανεπιστημίου Πατρών (Κολιόπουλος, 2002), ενώ δηλώθηκε ευθέως η πρόθεσή μας να στηρίξουμε την αντίληψη σύμφωνα με την οποία η αποτελεσματικότητα ενός εκπαιδευτικού προγράμματος το οποίο εμπλέκει επίσκεψη παιδιών σε ένα μουσείο, ενισχύεται όταν ο σχεδιασμός περιλαμβάνει τις φάσεις της

προετοιμασίας και της επένδυσης εντός του σχολικού περιβάλλοντος των εμπειριών που αποκτούν τα παιδιά κατά τη διάρκεια της επίσκεψης (Gennaro, 1981; Guisasaola, Morentin & Zuza, 2005; Eshach, 2007; Jahreie et al., 2011). Οι βασικές αρχές στις οποίες θεμελιώθηκε ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού προγράμματος ήταν: (α) η χρήση του μοντέλου της τριμερούς πορείας εκπαιδευτικών προγραμμάτων που σχεδιάζονται από τη μεριά της τυπικής εκπαίδευσης και εμπεριέχουν στοιχεία μη τυπικών μορφών εκπαίδευσης της επιστημονικής και τεχνολογικής γνώσης, όπως οι επισκέψεις στα μουσεία επιστημών και τεχνολογίας (Allard, Boucher & Forest, 1994; Anderson & Lucas, 2001; Κολιόπουλος, 2017) και (β) ο σχεδιασμός δραστηριοτήτων στη βάση της εποικοδομητικής προσέγγισης της διδασκαλίας και μάθησης της επιστήμης και της τεχνολογίας (Ραβάνης, 2005; Πλακίτση, 2008; Ravanis, 2017) όπου η ενεργητική συμμετοχή των μικρών παιδιών, με τη βοήθεια εκπαιδευτικού ή/και μουσειοπαιδαγωγού, στις δραστηριότητες επιδιώκει μια αλλαγή στη σκέψη τους στο ζητούμενο θέμα, καθώς τα ίδια τα παιδιά είναι αυτά που θα συμβάλλουν στο προϊόν της μάθησής τους.

Απομένει, με συστηματικό τρόπο να διερευνηθεί αν ένας τέτοιος σχεδιασμός οδηγεί πράγματι παιδιά προσχολικής ηλικίας να οικοδομήσουν τα περιγραφόμενα εδώ πρωτότυπα στοιχεία της σχολικής και μουσειακής γνώσης που σχετίζονται με την επίσκεψή τους στην Αίθουσα της Οδοντιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών. Προς αυτή την κατεύθυνση στρέφεται η συνέχεια της έρευνάς μας.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Alberti, S. (2011). Medical Museums Past, Present and Future. *Bulletin of The Royal College of Surgeons of England*, 93(2), 56-58.
- Allard, M., Boucher, S., & Forest, L. (1994). The museum and the school. *McGill Journal of Education*, 29(2), 197-212.
- Anderson, D., & Lucas, K.B. (2001). A wider perspective on museum learning: Principles for developing effective post-visit activities for enhancing students' learning. In S. Errington, S. Stocklmayer, & B. Honeyman (Eds.), *Using museums to popularize science and technology*. London: Commonwealth Secretariat, 131-141.
- Anderson, D., Piscitelli, B., Weier, K., Everett, M. & Tayler, C. (2002). Children's Museum Experiences: Identifying Powerful Mediators of Learning. *Curator*, 45(3), 213-231.
- Βασίλη, Χ., Νούση, Δ., Πασσαλή, Χ. & Κολιόπουλος, Δ. (2016). Προσεγγίζοντας διδακτικά το Βιομηχανικό Μουσείο Φωταερίου: Αρχές σχεδιασμού μιας διδακτικής παρέμβασης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Στο Β. Τσελφές (Επιμ.) *Προσχολική Ηλικία: οι φυσικές επιστήμες στην εκπαιδευτική σχέση παιδιών και εκπαιδευτικών*, Αθήνα, Εκδ. Άρτεμις Πετροπούλου, 231-247.
- Γκούσκου, Ε. (2013). Δυνατότητες εκπαιδευτικής αξιοποίησης εκ μέρους της τυπικής εκπαίδευσης του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας α' γενιάς. Η επίδραση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στο Μουσείο Ζωολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών στην οικοδόμηση της έννοιας της ταξινόμησης από παιδιά προσχολικής ηλικίας. Διδακτορική διατριβή. ΤΕΕΑΠΗ Πανεπιστημίου Πατρών.
- Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο - ΔΕΠΠΣ (2014).
- Doxanaki, A. (2017). The Development of Balkan Medical Museums and their Contribution to the History of Medicine: Examining the Role of Medical Collections of the National and Kapodistrian University of Athens. *Archives of the Balkan Medical Union*, 52(1), 72-77.
- Eshach, H. (2007). Bridging In-school and Out-of-school Learning: Formal, Non-Formal, and Informal Education. *Journal of Science Education and Technology*, 16(2), 171-190.

- Filippoupoliti, A. & Koliopoulos, D. (2012). Science museums/centres and early childhood education: Some possible factors that should affect the conceptual dimension of educational programs. Paper presented in the CIMUSET 2012 Conference, Tampere/Helsinki, 28-31/8.
- Gennaro, E. (1981). The effectiveness of using previsit instructional materials on learning for a museum field trip experience. *Journal of Research in Science Teaching*, 18(3), 275-279.
- Gulczyński, J., Paluchowski, P., Halasz, J., Szarszewski, A., Bukowski, M. & Iżycka-Świeszewska, E. (2018). An insight into the history of anatomopathological museums. Part 2. *Polish Journal of Pathology*, 69(2), 118-127.
- Guisasola, J., Morentin, M. & Zuza, K. (2005). School visits to science museums and learning sciences: a complex relationship. *Physics Education*, 40(6), 544-549.
- Hamarneh, S. (1972). Dental exhibition & reference collection at the Smithsonian Institution. *Health Services Reports*, 87(4), 291-303.
- Jahreie, C., Arnseth, H.-C., Krangle, I., Smørdal, O. & Kluge, A. (2011). Designing for Play-Based Learning of Scientific Concepts: Digital Tools for Bridging School and Science Museum Contexts. *Children, Youth and Environments*, 21(2), 236-255.
- Jakobsson, A. & Davidsson, E. (2012). *Understanding interactions at science centers and museums. Approaching Sociocultural Perspectives*. Sense Publishers.
- Κολιόπουλος, Δ. (2002). Διδακτική προσέγγιση του μουσείου φυσικών επιστημών και τεχνολογίας: Ένα πρόγραμμα Επιστημονικής Μουσειολογίας. Στο Γ. Κόκκινου & Ε. Αλεξάκη (Επιμ.) *Διεπιστημονικές προσεγγίσεις στη Μουσειακή Αγωγή*, Αθήνα: Μεταίχμιο, 189-196,
- Κολιόπουλος, Δ. (2006). *Θέματα διδακτικής φυσικών επιστημών. Η συγκρότηση της σχολικής γνώσης*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Κολιόπουλος, Δ. & Γκούσκου, Ε. (2013). Ένα εργαλείο περιγραφής του εκπαιδευτικού ρόλου του μουσείου φυσικών επιστημών και τεχνολογίας και η εφαρμογή του σε μουσεία φυσικής ιστορίας. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Έρευνα και Πράξη*, 42-43, 16-30.
- Κολιόπουλος, Δ. (2017). *Η διδακτική προσέγγιση του μουσείου φυσικών επιστημών*. Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο.
- Meunier, A. (2018). L'Éducation dans les musées : Une forme d'éducation non formelle. In D. Jacobi (Ed.) *Culture et Education Non Formelle*. Presses de l'Université du Québec, 15-32.
- Πλακίτση, Κ. (2008). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών στην Προσχολική και πρώτη Σχολική Ηλικία*. Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκη.
- Paluchowski, P., Gulczyński, J., Szarszewski, A., Siek, B., Halasz, J. & Iżycka-Świeszewska, E. (2016). Insight into the history of anatomopathological museums – Part 1. From casual assemblages to scientific collections. *Polish Journal of Pathology*, 67(3), 207-215.
- Ραβάνης, Κ. (2005). *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση. Διδακτική και Γνωστική Προσέγγιση*. Αθήνα: Εκδόσεις Τυπωθήτω.
- Ραβάνης, Κ. (2016). *Εισαγωγή στη Διδακτική και τη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*, Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Ravanis, K. (2017). Early Childhood Science Education: state of the art and perspectives. *Journal of Baltic Science Education*, 16(3), 284-288.
- Reinartz, J. (2005). The Age of Museum Medicine: The Rise and Fall of the Medical Museum at Birmingham's School of Medicine. *Social History of Medicine*, 18(3), 419-437.

- Turk, J.L. (1994). The medical museum and its relevance to modern medicine. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 87(1), 40-42.
- Φραγκιαδάκη, Γ., Κλήμη, Δ., Χαχλιουτάκη, Μ. & Κολιόπουλος, Δ. (2016). Σχεδιάζοντας ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα για παιδιά προσχολικής ηλικίας στο μουσείο Ορυκτολογίας και Πετρολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών. Στο Β. Τσελφές (Επιμ.) *Προσχολική Ηλικία: οι φυσικές επιστήμες στην εκπαιδευτική σχέση παιδιών και εκπαιδευτικών*, Αθήνα, Εκδ. Άρτεμις Πετροπούλου, 266-279.

Βιβλιογραφική αναφορά

Βαρβουτσή, Ν., Γιαχαλή, Θ., Κολιόπουλος, Δ. (2018). Σχεδιάζοντας ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα για παιδιά προσχολικής ηλικίας στην Αίθουσα Οδοντιατρικής Σχολής του Μουσείου Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών: θεωρητικές και μεθοδολογικές παράμετροι. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Έρευνα και Πράξη*, (68-69): 20-36. Ανακτήθηκε από <http://www.lib.uoi.gr/serp/>