

Η Διττή Εκπαιδευτική Επιζήτηση και Στόχευση του Κτηρίου / Μουσείου Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών: η Στατική Έκθεση και ο Αναδραστικός Πειραματισμός

Ιφιγένεια Καρυώτη¹, Ουρανία Γκικοπούλου²

¹Αποσπασμένη Εκπαιδευτικός στο Μουσείο Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

²Εκπαιδευτική Συνεργάτις του Μουσείου Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

¹*ifikar@uoa.gr*, ²*gikopoulou@gmail.com*

Περίληψη

Το Κτήριο / Μουσείο ΦΕΤ / ΕΚΠΑ οργανώνεται και προγραμματίζεται για να προσφέρει σε μαθητές / φοιτητές (και) μια διττή, άτυπη εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες και τις τεχνολογίες κάθε εποχής, με παλαιά και σύγχρονα όργανα / συσκευές. Το μεγαλύτερο μέρος τους εκτίθεται στατικά στις παραδοσιακές οργανωμένες προς άμεση παρατήρηση / μελέτη, που θα υποβοηθηθεί και από ψηφιακά εργαλεία. Παράλληλα, μέρος των λειτουργικών εκθεμάτων, τοποθετούνται σε παραδοσιακούς πάγκους για την εκτέλεση πραγματικού πειραματισμού μετωπικά σε ομάδες μαθητών, ακολουθώντας τα μεθοδολογικά βήματα της διερεύνησης και φύλλα εργασίας.

Λέξεις κλειδιά: εκπαίδευση, επιστήμες, μουσείο, πειραματισμός, τεχνολογία

The Dual Educational Pursuit of the Building / Sciences and Technology Museum of the National and Kapodistrian University of Athens: the Static Exhibition and the interactive Experimentation

Ifigeneia Karyoti¹, Ourania Gikopoulou²

¹Seconded Teacher of the Sciences and Technology Museum of National and Kapodistrian University of Athens

²Educational Associate of the Sciences and Technology Museum of National and Kapodistrian University of Athens

¹*ifikar@uoa.gr*, ²*gikopoulou@gmail.com*

Abstract

The Building / Science and Technology Museum / NKUA is organized and planned to offer students a dual, informal education in science and technologies of each era, with old and modern instruments / devices. Most of them are exhibited in traditional instrument cases for direct observation / study, which will be assisted by digital tools. At the same time, part of the functional exhibits are placed on traditional benches for the performing of real experimentation in groups of students, following the methodological steps of the inquiry methodology and with the implementation of worksheets.

Key words: museum, sciences, technology, education, experimentation

Εισαγωγή

Ο εκπαιδευτικός του χαρακτήρας και ρόλος του Μουσείου προτείνουμε να ενισχυθεί και να διευρυνθεί με διττό τρόπο, αφού εκτός του στατικού / μουσειακού τρόπου παρουσίασης και προβολής των εκθεμάτων του, προγραμματίζεται και η αξιοποίησή τους με την αναδραστική εκτέλεση μετωπικού / πραγματικού πειραματισμού με αυτά από φοιτητές και μαθητές.

Εικόνες 1, 2. Φωτογραφικές επιλογές παλαιών οργάνων και συσκευών σε παραδοσιακές οργανοθήκες (εικ. 1) και εργαστηριακούς πάγκους πειραματισμού (εικ. 2)



Αυτή η διττή εκπαιδευτική αξιοποίηση των εκθεμάτων του Μουσείου είναι δυνατό να εντάξει τη λειτουργία του στη γενικότερη μη τυπική εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες στη χώρα μας, σε όλες τις βαθμίδες / τάξεις, αφού την διευρύνει και με πειραματικές και με διαθεματικές παραμέτρους.

Ήδη έχουν επαναφερθεί / αναγνωρισθεί / πιστοποιηθεί / καταλογογραφηθεί και ταξινομηθεί και περισσότερα από 1.500 εν δυνάμει εκθέματα, ενώ μερικές χιλιάδες ακόμη θα ακολουθήσουν την ίδια διαδικασία μετά την επαναφορά τους από την πανεπιστημιούπολη.

Υπενθυμίζεται ότι η εκπαιδευτική αυτή λειτουργία του Μουσείου βελτιστοποιείται και από την ιστορικότητα και από την απόλυτη σχέση του Μουσείου ΦΕΤ / ΕΚΠΑ με το παραδοσιακό Κτήριο του Φυσικείου ή Παλαιού Χημείου του ΕΚΠΑ, που δημιουργήθηκε για να ανταποκριθεί στις ανάγκες και τις δραστηριότητες των φυσικών επιστημών στη χώρα μας και είναι φορτισμένο συναισθηματικά από μνήμες και εμπειρίες τόσων πολλών παλαιών φοιτητών –και τώρα φυσικών επιστημόνων/εκπαιδευτικών/μελετητών/επισκεπτών του–.

Η Στατική / Μουσειακή Έκθεση

Το μεγαλύτερο μέρος των εκθεμάτων προορίζεται για μόνιμη τοποθέτηση και έκθεση στις πολλές παλαιές / ξύλινες παραδοσιακές οργανοθήκες του Μουσείου, κυρίως στις μεγάλες αίθουσες του 1^{ου} ορόφου ή / και σε άλλες μικρότερες του 1^{ου} και 2^{ου} ορόφου. Ήδη έχουν τοποθετηθεί πρόχειρα στις οργανοθήκες των αιθουσών και των άλλων χώρων του 1^{ου} και 2^{ου} ορόφου.

Επί του παρόντος, στον 3^ο όροφο φυλάσσονται παλαιά όργανα, συσκευές και μεγάλα υπολογιστικά συστήματα, ιατρικές διατάξεις και πομποί/ασύρματοι επικοινωνίας (με τις κεραιές του) που θα εκτεθούν in situ όταν ολοκληρωθεί η ανακαίνιση και του 3^{ου} ορόφου.

Πρόκειται, γενικά, για εκθέματα σπάνια ή και μοναδικά, είτε πρόκειται για παλαιά (του 19^{ου} και του 20^{ου} αιώνα είτε και μεταγενέστερα) που αφορούσαν στην επιστημονική έρευνα ή και την εκπαίδευση στο ΕΚΠΑ που τοποθετούνται συνήθως σε οργανοθήκες. Υπάρχουν και πολλά όργανα, συσκευές ή διατάξεις μεγάλου όγκου και βάρους ή ιδιαίτερης σημασίας που τοποθετούνται εκτός των οργανοθηκών ή και των αιθουσών, σε καίρια σημεία των διαδρόμων ή των πλατύσκαλων.

Θα ακολουθήσει –έχει ήδη ξεκινήσει– η συγκριτική (με άλλα διεθνή αντίστοιχα Μουσεία) επισήμανση και μελέτη των εκθεμάτων, αλλά και η τελική οργάνωση και παρουσίαση τους, με τη βοήθεια της Τεχνητής Νοημοσύνης.

Η άμεση Παρατήρηση και η οπτικο-ακουστική Πληροφόρηση

Οι επισκέπτες ή μελετητές του Μουσείου (κυρίως μαθητές, φοιτητές, εκπαιδευτικοί, ερευνητές, ...), όταν ολοκληρωθεί η επανασυγκρότησή του και λειτουργήσει πλήρως, θα έχουν τη δυνατότητα να παρατηρούν τα αντικείμενα / εκθέματα άμεσα στις οργανωμένες ή και άλλα σημεία όπου θα έχουν τοποθετηθεί. Προβλέπεται να υπάρχει ειδικός φωτισμός των μικρών και πολύπλοκων εκθεμάτων ή και προβολή σε μεγέθυνση.

Πέραν της άμεσης, όμως, παρατήρησης, θα υπάρχει επίσης η δυνατότητα των επισκεπτών / μελετητών να ακούν ή / και να διαβάζουν πληροφορίες από δυναμικές εικόνες / γραφήματα *in situ* ή στα αμφιθέατρα.

Εξάλλου, θα έχουν τη δυνατότητα και να ανατρέχουν σε παλαιότερα σχετικά συγγράμματα των Πανεπιστημίων Αθηνών και Σμύρνης (/ Ιωνικό), που φυλάσσονται στις ξύλινες, παραδοσιακές βιβλιοθήκες του Μουσείου, για να διαβάσουν τις σχετικές (σύγχρονες με τα εκθέματα) απόψεις της επιστήμης.

Η ταξινόμηση των εκθεμάτων, αλλά και των βιβλίων –κατά θεματικές– θα διευκολύνει τους επισκέπτες / μελετητές να ακολουθήσουν και την χρονολογική εξέλιξη της επιστήμης και της τεχνολογίας (μια τεχνολογία που προκύπτει από την επιστήμη ή και εξυπηρετεί και προάγει την επιστήμη).

Ο Αναδραστικός / Μετωπικός Πειραματισμός

Μέρος των παλαιών οργάνων και συσκευών του Μουσείου που αποδεικνύονται με έλεγχο λειτουργικά και που θεωρούνται αντιπροσωπευτικά των συνθηκών και των δυνατοτήτων του πειραματισμού κατά τον περασμένο και προπερασμένο αιώνα, προορίζεται για την εκτέλεση εκπαιδευτικών / επιμορφωτικών πειραμάτων από φοιτητές / μαθητές (ή / και εκπαιδευτικούς) στο Μουσείο.

Εικόνες 3, 4. Εργαστηριακοί πάγκοι πειραματισμού (εικ. 3), παλαιά όργανα και συσκευές (εικ. 4)



Αυτά θα εκτελούνται σε υπάρχοντες παραδοσιακούς πάγκους, με παροχές ηλεκτρικού ρεύματος, υγρών και αερίων, και την χρήση παλιών –αλλά και σύγχρονων– οργάνων και συσκευών.

Στόχος του πειραματισμού αυτού είναι η σύγκριση και η αξιολόγηση των δυνατοτήτων και της ακρίβειας ομοειδών μετρήσεων με παλαιά και σύγχρονα όργανα ή συσκευές, λόγω των διαχρονικών αλλαγών στις μεθόδους και πρακτικές της επιστήμης αλλά και –συνεπακόλουθα– στις εφαρμοζόμενες τεχνολογίες.

Οι συμμετέχουσες ομάδες φοιτητών και μαθητών –ανώτατης, δευτεροβάθμιας, πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης– θα συνοδεύονται, κατόπιν προ συνεννόησης, από εκπαιδευτικούς τους, πάντοτε με την παρουσία και βοήθεια των ανθρώπων του Μουσείου. Βέβαια οι απαραίτητες γνώσεις και οι πειραματισμοί θα συνάδουν –και θα εναρμονίζονται– με τις ηλικίες, τη βαθμίδα, τις γνωστικές και γνωσιακές δυνατότητες, αλλά και τη διάρκεια του πειραματισμού των εκπαιδευόμενων φοιτητών / μαθητών.

Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι για την περίπτωση των μετρήσεων του χρόνου στα υποψήφια προς σύγκριση / αξιολόγηση όργανα μέτρησης περιλαμβάνονται κλεψύδρες, εκκρεμή, ηλιακά ρολόγια, μηχανικά ή ηλεκτρικά ρολόγια / χρονόμετρα, ..., έως και ατομικά ρολόγια / χρονόμετρα (...).

Η Μεθοδολογία και τα Φύλλα Εργασίας

Όσον αφορά στην οργάνωση / βηματοδότηση / εκτέλεση μιας τέτοιας μη τυπικής εκπαιδευτικής διαδικασίας θα προτείνεται –όπως σε όλα τα σχολεία, με βάση τα νέα προγράμματα σπουδών στις φυσικές επιστήμες– η διερευνητική / ανακαλυπτική μεθοδολογία. Η εκπαιδευτική μεθοδολογία με διερεύνηση, που προσομοιάζει την επιστημονική μέθοδο έρευνας και την εφαρμόζει (και) στην εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες ως «επιστημονική – εκπαιδευτική μέθοδο με διερεύνηση» θα ακολουθείται και στο Μουσείο.

Όσον αφορά στη μεθόδευση και την τήρηση των βημάτων της μεθοδολογίας, οι εκπαιδευόμενοι θα ακολουθούν φύλλα εργασίας κατά την εκπαιδευτική διαδικασία του αναδραστικού πειραματισμού (και) στο Μουσείο. Αυτά θα προσφέρονται στους εκπαιδευόμενους φοιτητές / μαθητές –και στους εκπαιδευτικούς τους–, από το Μουσείο (έντυπα και ηλεκτρονικά), με οδηγίες, υποδείξεις και σχεδιαγράμματα.

Ήδη έχουν σχεδιαστεί ομάδες πειραμάτων διαφόρων θεματικών για ομάδες φοιτητών / μαθητών, μαζί με φύλλα εργασίας τους.

Βιβλιογραφία

Μουσείο Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας ΕΚΠΑ (ΜΦΕΤ)

<http://stmuseum.uoa.gr/> → Ανακοινώσεις