

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών

Πολιτιστική πολιτική και Ανάπτυξη

Πτυχιακή Εργασία



Μουσεία και εκθέσεις αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας. Η εκπαιδευτική οπτική.
Η έκθεση «ΙΔΕΑ» του ΝΟΗΣΙΣ ως μελέτη περίπτωσης

ΔΙΑΜΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ

Επιβλέπων Καθηγητής:
Λεκάκης Στυλιανός

Δεκέμβριος 2017

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστήμων

Πολιτιστική πολιτική και Ανάπτυξη

Πτυχιακή Εργασία

Μουσεία και εκθέσεις αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας. Η εκπαιδευτική οπτική.
Η έκθεση «ΙΔΕΑ» του ΝΟΗΣΙΣ ως μελέτη περίπτωσης

ΔΙΑΜΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ

Επιβλέπων Καθηγητής:

Λεκάκης Στυλιανός

Η παρούσα πτυχιακή εργασία υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση πτυχιακού τίτλου σπουδών

Στη **Πολιτιστική Πολιτική και Ανάπτυξη**

από τη Σχολή **Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστήμων**

του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Δεκέμβριος 2017

Περίληψη

Κορμός της συγκεκριμένης μεταπτυχιακής διατριβής είναι η μελέτη των μουσείων τεχνολογίας και των εκθέσεών τους. Υπόθεση εργασίας είναι η έκθεση αρχαίας ελληνικής έρευνας και τεχνολογίας «ΙΔΕΑ» του Κέντρου Διάδοσης Επιστήμων και Μουσείου Τεχνολογίας -ΝΟΗΣΙΣ. Στο πρώτο μέρος της διατριβής γίνεται θεωρητική ανάλυση των εννοιών: μουσείο, μουσείο τεχνολογίας και εκπαιδευτικά προγράμματα. Τα μουσεία τεχνολογίας και οι εκθέσεις τους συμβάλλουν καθοριστικά στη διαμόρφωση της αντίληψης και συνείδησης της αξίας και της επίδρασης του αρχαίου ελληνικού τεχνολογικού πολιτισμού και της σύνδεσής του με το παρόν και το μέλλον. Παρουσιάζουν σημαντικά πεδία της επιστήμης, των τεχνών και των τεχνολογικών επιτευγμάτων που έφεραν τον αρχαίο ελληνικό κόσμο σε ένα παγκόσμια αναγνωρισμένο επίπεδο. Σε σχέση με τα παραπάνω, στο δεύτερο μέρος, παρουσιάζεται η έκθεση «ΙΔΕΑ» του ΝΟΗΣΙΣ. Η έκθεση παρουσιάζει την εξέλιξη της σκέψης των αρχαίων Ελλήνων, την πρόοδό τους σε διάφορα επιστημονικά πεδία, καθώς και την επινόηση πλήθους τεχνικών και τεχνολογικών επιτευγμάτων. Στο τρίτο μέρος πραγματοποιείται συγκριτική μελέτη της έκθεσης «ΙΔΕΑ» με άλλες εκθέσεις αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας που βρίσκονται στον ελλαδικό χώρο και αναλύονται οι παράμετροι πάνω στις οποίες στήνονται αυτού του είδους οι εκθέσεις. Επιπρόσθετα, η έκθεση ΙΔΕΑ μπαίνει σε μια διαδικασία σύγκρισης με το μουσείο επιστήμων του Λονδίνου, το οποίο αποτελεί πρότυπο στον τομέα έκθεσης τεχνολογίας. Τέλος, εξετάζεται η εκπαιδευτική οπτική αυτών των εκθέσεων και τα εκπαιδευτικά προγράμματα που αναπτύσσονται γύρω από αυτές.

Summary

The core of this dissertation is the deeper study of technology museums and exhibitions. The case study around which the research revolves is the exhibition "IDEA" regarding the ancient Greek studies of technology organized and taking place at the Center for the Proliferation of Science and Museum of Technology - NOESIS. The first part of the dissertation consists of a theoretical analysis of the concepts: museum, technology museum and educational programs. Technology museums and exhibitions contribute decisively to shaping the perception and consciousness of the value and impact of ancient Greek technological culture and its connection to the present and the future. The aforementioned museums present important fields of science, arts and technological achievements that brought the ancient Greek world to a globally recognized level.

Complementing and completing the above theoretical analysis, the second part of the thesis presents meticulously the exhibition "IDEA" by NOESIS. The exhibition concentrates on the evolution of the ancient Greeks' way of thinking, their progress in various scientific fields, as well as the inventing of a number of technical and technological achievements.

The third part of the thesis contains a comparative study of the "IDEA" exhibition with other exhibitions presenting ancient Greek technology achievements in Greece and analyses the pillars on which such exhibitions are being set. Additionally, the IDEA exhibition presents similarities with the famous "London Science Museum", which constitutes an exemplar case study in the field of technology exhibitions. Finally, the dissertation examines the educational perspective of these exhibitions and the respective educational programs developing around them.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες στους ανθρώπους που συνέβαλαν, ο καθένας με τον δικό του τρόπο για να φέρω εις πέρας την συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία. Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον υπεύθυνο καθηγητή μου, κ.Λεκάκη Στυλιανό για την καθοδήγηση και την οργάνωση του, καθ' όλη την διάρκεια της συγγραφής της παρούσας εργασίας. Ακόμα, τον ευχαριστώ για την υποστήριξη, τις χρήσιμες συμβουλές και τη θετική του διάθεση. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την κ.Καρνέζου Μαρία, υπεύθυνη εκπαιδευτικών προγραμμάτων του ΝΟΗΣΙΣ, για την πολύτιμη βοήθειά της σχετικά με την έκθεση ΙΔΕΑ. Τέλος, θα ήθελα να πω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου, για τη στήριξη, τη συμπαράσταση, την ανοχή και την κατανόηση κατά την διάρκεια της συγγραφής της εργασίας, αλλά και ολόκληρου του μεταπτυχιακού μου.

Περιεχόμενα

1.Το Μουσείο και ο Ρόλος του

1.1.Το Μουσείο.....	1
1.2.Κατηγορίες Μουσείων.....	4
1.2. Μορφές Εκπαίδευσης στο Μουσείο.....	6
1.3. Τύποι Εκπαιδευτικών Δράσεων.....	9
1.4 Ερευνητικά Ερωτήματα	12
1.5. Μεθοδολογία Έρευνας.....	13

2.Μουσεία Τεχνολογίας

2.1. Αλληλεπιδραστικά – Διαδραστικά Εκθέματα.....	15
2.2.Αλληλεπιδραστικά Εκθέματα σε Μουσεία Φυσικών Επιστήμων και Τεχνολογίας.....	18
2.3.Εκπαιδευτικά Προγράμματα Μουσείων Τεχνολογίας.....	20

3 . Κέντρο Διάδοσης Επιστήμων & Μουσείο Τεχνολογίας (ΝΟΗΣΙΣ)

3.1. Ο Χώρος.....	23
3.2.Ο Σκοπός και οι Στόχοι.....	25
3.3. Οργάνωση και Λειτουργία.....	26
3.4. Οι Εκθέσεις	27

4.ΙΔΕΑ: Αρχαία Ελληνική Επιστήμη και Τεχνολογία

4.1. Μουσειολογική Μελέτη της Έκθεσης.....	30
4.2.Στήσιμο της Έκθεσης.....	33
4.3.Περιγραφή Εκθεμάτων.....	36

4.4. Πολιτιστική Πολιτική της Έκθεσης.....	43
4.5. Εκπαιδευτική Οπτική- Εκπαιδευτικά Προγράμματα.....	46
4.5.1.Εκπαιδευτικά Προγράμματα Έκθεσης.....	48
4.5.2.Σενάρια Διαδραστικών Εφαρμογών Μουσειοπαιδαγωγικών Δραστηριοτήτων.....	48
4.5.3. Κριτική Προσέγγιση των Εκπαιδευτικών Εργαλείων και Δραστηριοτήτων.....	49
5.Μουσεία και Εκθέσεις Αρχαίας Ελληνικής Επιστήμης και Τεχνολογίας	
5.1.Έκθεση Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας-ΝΟΗΣΙΣ.....	53
5.2.Μουσείο Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας- Δήμου Φυλής.....	54
5.3. Μουσείο Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας- Κώστα Κοτσανά.....	57
6.Μουσείο Επιστήμων Λονδίνου	
6.1. Ο Χώρος και η Ιστορία του Μουσείου.....	62
6.2. Όραμα και Σκοπός.....	63
6.3. Οι Εκθέσεις.....	64
6.4. Εκπαιδευτικά Προγράμματα.....	67
7.Σύγκριση έκθεσης ΙΔΕΑ και άλλων εκθέσεων.....	69
8.Επίλογος.....	72
Βιβλιογραφία.....	75
Παράρτημα Α	
Πίνακας εικόνων	81
Παράρτημα Β	
Ελληνικά μουσεία τεχνολογίας.....	82

Κεφάλαιο 1

Το Μουσείο και ο Ρόλος του

Μουσεία ονομάζουμε τους χώρους όπου βρίσκονται συγκεντρωμένα τεκμήρια του ανθρώπινου πολιτισμού, υλικά κατάλοιπα, μάρτυρες της ιστορίας του ανθρώπου αλλά και του φυσικού κόσμου. Υπάρχουν πολλά διαφορετικά είδη μουσείων και χαρακτηρίζονται, τις περισσότερες φορές, ανάλογα με το είδος των αντικειμένων που συλλέγουν και εκθέτουν. Στα σύγχρονα μουσεία, για τη δημιουργία των εκθέσεων και γενικότερα για την επικοινωνία με το κοινό, συμβάλλουν πλέον πολλές επιστημονικές ειδικότητες. Ειδικοί μουσειολόγοι, σε συνεργασία με τους επιμελητές των μουσείων, τους μουσειοπαιδαγωγούς και τους σχεδιαστές, φροντίζουν για την παρουσίαση των εκθεμάτων με τέτοιο τρόπο, ώστε να γίνονται κατανοητά από όλους τους πιθανούς επισκέπτες, ανεξαρτήτως ηλικίας ή άλλων ιδιοτήτων. Επιπλέον, για την εκπλήρωση του εκπαιδευτικού τους ρόλου, αλλά και για την επικοινωνία τους με το κοινό, τα μουσεία και ειδικότερα τα μουσειοπαιδαγωγικά τμήματα, προχωρούν στη διοργάνωση ειδικών προγραμμάτων, όπως ξεναγήσεις, εκπαιδευτικά προγράμματα και άλλες εκδηλώσεις. Για το τελικό αποτέλεσμα, τη μουσειακή έκθεση, είναι απαραίτητες εξειδικευμένες πλέον εργασίες σε πολλαπλά επίπεδα, όπως και η συμβολή πολλών επιστημονικών κλάδων και ειδικοτήτων.

1.1 Το Μουσείο

Ο αρχαιοελληνικός όρος «μουσείον», ο οποίος σήμαινε το τέμενος που ήταν αφιερωμένο στις Μούσες, τις κόρες του Δία και της Μνημοσύνης, και στις τέχνες που αυτές αντιπροσώπευαν, έλαβε ποικίλες σημασίες ανά τους αιώνες. Από τα τέλη του 18^{ου} αιώνα, ο όρος μουσείο υποδηλώνει τον χώρο φύλαξης αντικειμένων και παρουσίασής τους στο κοινό. Ο ακριβής προσδιορισμός της έννοιας μουσείο αποτέλεσε αντικείμενο αντιπαραθέσεων, ιδιαίτερα τις τελευταίες δεκαετίες, που τα μουσεία έχουν κάνει δυναμικά

την εμφάνιση τους, αλλά και της κρίσης που περνάει ο θεσμός τους (Vergo 1999). Από τη δεκαετία του 1970, ο αριθμός των μουσείων αυξάνεται θεαματικά και διευρύνεται το αντικείμενο των συλλογών τους. Διεθνείς συμβάσεις, που συζητούνται παρακάτω, σχετικές με την προστασία των πολιτισμικών αγαθών, αναφέρονται μεν στον όρο «μουσείο», αλλά δεν τον προσδιορίζουν (Vergo 1999).

Αρχικά, η έννοια του μουσείου συζητείται περιγραφικά σε διάφορα κανονιστικά αλλά όχι δεσμευτικά κείμενα. Για παράδειγμα, το 1960 στην 11^η σύνοδο της Διεθνούς Διάσκεψης της UNESCO στο Παρίσι με θέμα: «Σύσταση σχετικά με τα πιο αποτελεσματικά μέσα για να καταστούν τα μουσεία προσιτά σε όλους» δίνεται ένας πρώτος ορισμός. Σύμφωνα με το Άρθρο 1 της σύστασης «ως μουσείο νοείται κάθε μόνιμος οργανισμός, διοικούμενος χάριν του γενικού συμφέροντος, με σκοπό τη διαφύλαξη, τη μελέτη, την αξιοποίηση με διάφορα μέσα και κυρίως την έκθεση ενός κοινού συνόλου στοιχείων, με πολιτιστική αξία: καλλιτεχνικών, ιστορικών, επιστημονικών και τεχνολογικών συλλογών, βοτανικών και ζωολογικών κήπων και ενυδρείων» (Βουδούρη & Στρατή 1999).

Κατά τη διάρκεια του 1950, υιοθετήθηκε από το Διεθνές Συμβούλιο Μουσείων (International Council of Museums-ICOM), ένας ανάλογος ορισμός για το μουσείο. Ο εν λόγω ορισμός αντικατέστησε τον αρχικό ορισμό του ICOM (1945), σύμφωνα με τον οποίο, «ο όρος μουσείο περιλαμβάνει κάθε συλλογή ανοιχτή στο κοινό, με καλλιτεχνικό, τεχνικό, επιστημονικό, ιστορικό ή αρχαιολογικό υλικό, συμπεριλαμβανομένων των ζωολογικών και βοτανικών κήπων, αλλά εξαιρουμένων των βιβλιοθηκών, εκτός των διατηρουσών μόνιμους εκθεσιακούς χώρους». Στα τέλη του 1960 δόθηκε από το ICOM ένας πιο περιοριστικός ορισμός του μουσείου, ως «μόνιμου θεσμού που συντηρεί και αναδεικνύει συλλογές αντικειμένων με πολιτιστική σημασία, με σκοπό τη μελέτη, την εκπαίδευση και την ψυχαγωγία».

Σήμερα, ο ευρύτερα καθιερωμένος διεθνώς ορισμός του μουσείου είναι αυτός που δίνεται στο νεότερο καταστατικό του ICOM (Κοπεγχάγη 1974, Χάγη 1976) και σύμφωνα με το οποίο μουσείο είναι «ένα μόνιμο ίδρυμα, μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα, στην υπηρεσία της κοινωνίας και της ανάπτυξής της, ανοικτό στο κοινό, που έχει ως έργο του τη συλλογή, τη μελέτη, τη διατήρηση, τη γνωστοποίηση και την έκθεση τεκμηρίων του ανθρώπινου

πολιτισμού και περιβάλλοντος, με στόχο τη μελέτη, την εκπαίδευση και την ψυχαγωγία». Σύμφωνα με το ICOM περιλαμβάνονται επίσης στον ορισμό:

1. Ινστιτούτα συντήρησης και εκθεσιακοί χώροι που εξαρτώνται από βιβλιοθήκες και αρχεία
2. Φυσικά τοπία, αρχαιολογικοί χώροι, ιστορικοί τόποι και μνημεία που έχουν χαρακτήρα μουσείων και αναπτύσσουν παρεμφερείς δραστηριότητες.
3. Χώροι, όπου εκτίθενται ζωντανά δείγματα φυσικής ιστορίας, όπως βοτανικοί και ζωολογικοί κήποι, ενυδρεία κ.ά.
4. Εθνικοί δρυμοί
5. Επιστημονικά κέντρα και πλανητάρια

Ο ορισμός του ICOM αναφέρεται στο σύγχρονο μουσείο, όπως αυτό μετασχηματίστηκε και διαμορφώθηκε, από ένα στατικό αποθηκευτικό χώρο σε ένα ζωντανό, δυναμικό και πολυλειτουργικό οργανισμό, μέσα από μια σειρά καθοριστικών παραγόντων που διαδραματίστηκαν τον τελευταίο αιώνα. Πιο συγκεκριμένα, «η συνειδητοποίηση του ανερχόμενου κοινωνικού ρόλου του μουσείου στο πλαίσιο της εκπαίδευσης και εξέλιξης της κοινότητας, η απαίτηση για περισσότερη υπευθυνότητα στη διαχείριση δημόσιων κονδυλίων και επιδοτήσεων» (Merriman 1999).

Ο παραπάνω ορισμός αποτελεί έναν ευρύτερο ορισμό του μουσείου, προκειμένου να καλύψει ποικίλους θεσμούς, ανεξάρτητα από το μέγεθος, τη γεωγραφική θέση, το νομικό καθεστώς ή το είδος των συλλογών του. Οι ορισμοί του μουσείου, όπως διατυπώνονται στα καταστατικά των διάφορων χωρών, παρά το γεγονός ότι εμπνέονται συχνά από τον ορισμό του ICOM, ποικίλλουν βάσει των ιδιαιτεροτήτων της κάθε χώρας, αλλά και του εκάστοτε σκοπού της νομοθετικής ρύθμισης. Εν γένει, η συλλογή αντικειμένων εξακολουθεί να αποτελεί πυρήνα του μουσείου σύμφωνα τουλάχιστον με την ευρωπαϊκή αντίληψη. Παράλληλα, όλο και μεγαλύτερη έμφαση δίνεται στην ευρύτερη κοινωνική αποστολή του μουσείου, που εξυπηρετεί το δημόσιο συμφέρον.

Τα μουσεία έχουν εκπαιδευτικό χαρακτήρα τον οποίο επιτελούν με διάφορους τρόπους. Βάσει του σύγχρονου ορισμού τους τα μουσεία ικανοποιούν μια ανθρώπινη ανάγκη, τη δημιουργία ενός μόνιμου αρχείου για το πώς έζησαν οι άνθρωποι και τι πέτυχαν σε έναν αλληλοεξαρτώμενο κόσμο. Τα μουσεία μπορούν να επιδείξουν στο πλατύ κοινό πώς διαμόρφωσαν τα γεγονότα και οι πεποιθήσεις των ανθρώπων του παρελθόντος την εμπειρία του παρόντος. Η παγκοσμιοποίηση έχει διαφοροποιήσει σαφώς τον ρυθμό της αλλαγής του κόσμου μας και σε έναν βαθμό έχει συνδέσει πλέον το τοπικό, το εθνικό στοιχείο και το παγκόσμιο. Μέσα σε αυτό το εννοιολογικό πλαίσιο, τα μουσεία είναι χώροι στους οποίους οι άνθρωποι μπορούν να εξερευνήσουν τις προσωπικές τους πεποιθήσεις μέσω καθολικών αληθειών.

1.1.2 Κατηγορίες Μουσείων

Τα μουσεία κατηγοριοποιούνται βάσει των συλλογών που διαθέτουν, των φορέων που τα ιδρύουν και τα διαχειρίζονται, βάσει του βεληνεκούς της συλλογής τους, του κοινού που εξυπηρετούν και του εκθεσιακού τους χώρου.

A)

βάσει συλλογής:		
γενικού ενδιαφέροντος	αρχαιολογικά	τέχνης
ιστορικά	θεματικά	λαογραφικά
φυσικής ιστορίας	επιστημών	πολεμικά
νομισματικά	ναυτικά	εθνολογικά

B)

βάσει ιδρυτικού και διαχειριστικού φορέα:

κρατικά

δημόσια

ιδιωτικά

Γ)

βάσει του βεληνεκούς:

εθνικά

περιφερειακά

τοπικά

Δ)

βάσει του κοινού:

γενικά

εκπαιδευτικά

ειδικού ενδιαφέροντος

Ε)

βάσει του χώρου:

αρχαιολογικοί χώροι

υπαίθρια

ιστορικά κτήρια μουσεία

Στόχος του μουσείου δεν είναι η απλή έκθεση αντικειμένων, αλλά η παρουσίαση και η σύνθεση συλλογών (Γκάζη & Νούσια 2003) με τέτοιο τρόπο, ώστε να αναδεικνύεται ο καλλιτεχνικός χαρακτήρας των εκθεμάτων του μουσείου. Τα κείμενα περιλαμβάνουν στοιχεία για όλες τις κατηγορίες επισκεπτών και αναπτύσσονται βάσει παραμέτρων που ενισχύουν τις αρχές της εκπαιδευτικής επικοινωνιακής πολιτικής του μουσείου. Τα κείμενα, επιπλέον, αποτελούν σημαντικό τμήμα της επικοινωνίας των επισκεπτών με την έκθεση, οι οποίοι σε πολλές περιπτώσεις βασίζονται σε αυτά για καλύτερη κατανόηση και ερμηνεία των εκθεμάτων που βλέπουν. Έτσι, ενισχύεται ο κοινωνικός παράγοντας που σε κάθε περίπτωση υποστηρίζει την άντληση γνωστικού περιεχομένου από την επιτόπια επίσκεψη. Έχει παρατηρηθεί, ότι ενίοτε οι γονείς χρησιμοποιούν τα κείμενα, για να μεταφέρουν πληροφορίες στα παιδιά τους και τα θεωρούν απαραίτητα, προκειμένου να καλύψουν τα δικά τους γνωστικά κενά. Έρευνες επισημαίνουν ότι αυτά τα επεξηγηματικά κείμενα πρέπει

να είναι γραμμένα σε απλή και κατανοητή γλώσσα, χωρίς ωστόσο να υποβαθμίζουν την πληροφορία (McManus 2000).

1.2 Μορφές Εκπαίδευσης στο Μουσείο

Οι παιδαγωγικές θεωρίες που διαμορφώθηκαν στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, όπως αυτές του John Dewey και της Maria Montessori, καθώς και η έρευνα του Jean Piaget, για τον τρόπο που δομείται η γνώση και αναπτύσσεται ο άνθρωπος, υποστήριξαν την ενεργό συμμετοχή στη διαδικασία της κατάκτησης της γνώσης και διαμόρφωσαν σε μεγάλο βαθμό τον εκπαιδευτικό ρόλο των μουσείων (Μουρατιάν 2002). Το μουσείο έχει ένα μόνιμο υλικό στη διάθεσή του κοινού και είναι σαν ένα εργαστήριο που κάποιος μπορεί να μάθει πώς να το χρησιμοποιεί, όταν επισκεφθεί επανειλημμένα τις συλλογές και τα εκθέματά του. Μέσα στο μουσείο μπορεί να πραγματοποιηθεί μια σχέση γόνιμης αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπων και άγνωστων ή γνωστών σε αυτούς θεμάτων και αντικειμένων. Το μουσείο είναι ο χώρος που προσφέρεται για συνεργασία μικρών και μεγάλων για κοινή δράση και ευχαρίστηση, χωρίς άγχος και χρονικούς περιορισμούς (Μουρατιάν 2008).

Στο χώρο των μουσειακών σπουδών έχει γίνει μεγάλη συζήτηση για τη σχέση του μουσείου με το σχολείο και το αν πρέπει το μουσείο να λειτουργεί ως προέκταση του σχολείου, αν τα εκπαιδευτικά του προγράμματα πρέπει να στηρίζονται στο σχολικό πρόγραμμα ή αν το μουσείο είναι ένας ανεξάρτητος χώρος μάθησης βασισμένος αυτόνομα στην επιστημονική του υπόσταση, στις συλλογές και το υλικό του και αν το σχολείο θα πρέπει να προσαρμόζει την διδασκαλία του στο μουσειακό χώρο (Κουβέλη 2000).

Στις δραστηριότητες του μουσείου ως εκπαιδευτικού περιβάλλοντος εντάσσονται οι ξεναγήσεις, οι διδασκαλίες, η εκπόνηση ενημερωτικών φυλλαδίων, οι δημιουργικές δραστηριότητες, η εκπόνηση διδακτικού υλικού, η παιδαγωγική κατάρτιση του προσωπικού με επιμορφωτικά σεμινάρια, η συνεργασία με άλλα μουσεία (Κουβέλη 2000). Αυτές οι πρακτικές κατετάγησαν σε τρεις μορφές μουσειοπαιδαγωγικής μετάδοσης. Έτσι, σύμφωνα με τον Rohmender διακρίνονται: 1) οι επικοινωνιακές μορφές που χρησιμοποιούν ποικίλο διδακτικό υλικό, 2) η πρακτική της εκθεσιακής διδακτικής, που βασίζεται στην οργάνωση

της έκθεσης με έμφαση στη διδακτική πλευρά της, 3) η διαθεσιμότητα του υλικού και 4) οι προσωπικές μορφές μετάδοσης της γνώσης (Κουβέλη 2000).

Ο Hummer (2009) διακρίνει τον προσανατολισμό της μουσειακής εκπαίδευσης με βάση το αντικείμενο, πρακτική που αδιαφορεί για τον επισκέπτη και εστιάζει στην επιστημονικότητα της έκθεσης, στην παιδαγωγική της πρόσβασης, όπου η έκθεση γίνεται προσβάσιμη στον αμύητο επισκέπτη με τη χορήγηση διδακτικού υλικού, τη δραστηριοποίηση του αποδέκτη, που ζητά ενεργό συμμετοχή του επισκέπτη στην κατάκτηση του μηνύματος των αντικειμένων και τέλος στη διδακτικοποίηση του μουσείου, που επιτρέπει στον επισκέπτη να δημιουργήσει τη δική του αντίληψη, μέσα από μια έκθεση που είναι απόλυτα ουδέτερη ως προς τον θεατή και ως προς τα μηνύματα που επιθυμεί να μεταδώσει (Κουβέλη 2000).

Ειδικά τα τελευταία χρόνια, η μουσειοπαιδαγωγική στηρίζεται σε νέες παιδαγωγικές θεωρήσεις, που σχετίζονται με την αποδοχή της αυτονομίας, της διαφορετικότητας του ατόμου και της βασικής παραδοχής ότι η μάθηση είναι αποδοτικότερη, αν το άτομο ακολουθεί τους δικούς του ρυθμούς και τρόπους (ενεργή βιωματική μάθηση).

Η μουσειοπαιδαγωγική έχει επηρεαστεί από συγκεκριμένες παιδαγωγικές αντιλήψεις και κυρίως από τον «εποικοδομητισμό» (structuralism) (Νάκου 2001). Κατά τον Vygotsky, η μάθηση εξαρτάται από τις πολιτισμικές κοινωνικές ιδιαιτερότητες εντός του πλαισίου που ζει ο μαθητής, επειδή η ανάπτυξη των εργαλείων σκέψης επηρεάζεται από τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ ατόμων και μεταξύ ατόμων και περιβάλλοντος (Νάκου 2001). Μέσα από τη παιδαγωγική αυτή θεωρία, ο Vygotsky θίγει και το θέμα της διαθεματικότητας της γνώσης. Η γνώση όπως μεταδίδεται στο σχολείο είναι ανεξάρτητη και στεγανοποιημένη αλλά η πραγματικότητα είναι διαφορετική. Ένα από τα προϊόντα αυτής της προσέγγισης στη μάθηση είναι ο ομαδοκεντρισμός ως μαθησιακή πρακτική, μέσα από την οποία εφαρμόζεται ο διάλογος, η ανταλλαγή απόψεων και αναδεικνύεται η συμπληρωματικότητα και η διαθεματικότητα της γνώσης, η επικοινωνία και η δυνατότητα έκφρασης (Νάκου 2001).

Η προσέγγιση του Vygotsky έχει μεγάλη εφαρμογή στη μουσειοπαιδαγωγική. (Νάκου 2001). Οι μουσειολόγοι και οι παιδαγωγοί διακρίνουν δύο διαφορετικά μοντέλα συνεργασίας μουσείου και σχολείου. Το ένα αποτελείται από μουσειακά εκπαιδευτικά προγράμματα με στόχο την εξοικείωση με τα πολιτισμικά προϊόντα και την αισθητική καλλιέργεια, την εναλλακτική μάθηση, με ανάπτυξη όλων των αισθήσεων και ικανοτήτων (Ζαφειράκου 2000). Το άλλο μοντέλο είναι αυτό της στήριξης από το μουσείο των σχολικών στόχων, ο σχεδιασμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων βάσει των σχολικών δεδομένων, της σχολικής ύλης και του αναλυτικού προγράμματος (Ζαφειράκου 2000). Ωστόσο, αυτό που θα πρέπει να υπάρξει είναι μια ουσιαστική συνεργασία μεταξύ σχολείου και μουσείου, καθώς το ένα συμπληρώνει το άλλο για την επίτευξη σφαιρικής γνώσης.

Στα σύγχρονα μουσεία για τη δημιουργία των εκθέσεων, καθώς και των διαφόρων προγραμμάτων που αναπτύσσονται μέσα σε αυτά, συμβάλλουν άνθρωποι πολλών και διαφορετικών ειδικοτήτων. Μουσειολόγοι σε συνεργασία με τους επιμελητές των μουσείων, τους μουσειοπαιδαγωγούς, και τους σχεδιαστές φροντίζουν για την παρουσίαση των εκθεμάτων, ώστε να γίνονται κατανοητά από όλους τους επισκέπτες, ανεξαρτήτως ιδιαιτεροτήτων (Ζαφειράκου 2000). Επιπρόσθετα, για την ανάπτυξη εκπαιδευτικού ρόλου, τα μουσεία και ειδικότερα τα μουσειοπαιδαγωγικά τμήματα, προχωρούν στη διοργάνωση ειδικών προγραμμάτων, όπως οι ξεναγήσεις, τα εκπαιδευτικά προγράμματα και άλλες θεματικές δραστηριότητες. Για να μπορέσει να υπάρξει η οργάνωση και η πραγματοποίηση όλων αυτών των εργασιών μέσα σε ένα μουσείο απαιτείται η συνεργασία πολλών επιστημονικών κλάδων και ειδικοτήτων (Ζαφειράκου 2000).

Τα βιβλιογραφικά δεδομένα δείχνουν ότι οι άνθρωποι μαθαίνουν μέσα από το μουσείο (Hein 1998). Επιπρόσθετα, τα μουσεία προσφέρουν εμπειρίες, οι οποίες κινητοποιούν, ερεθίζουν και αφήνουν ζωηρές αναμνήσεις. Οι εμπειρίες αυτές οδηγούν -ιδιαίτερα τους νεότερους επισκέπτες- σε θετικότερες στάσεις ειδικά απέναντι στις φυσικές επιστήμες (Hughes 1995). Ακόμη, οι προσωπικές ιδέες και εμπειρίες του κάθε επισκέπτη, επηρεάζουν την επίσκεψή του στο μουσείο. Τα αλληλεπιδραστικά εκθέματα επιτρέπουν το χειρισμό τους από τον επισκέπτη και αυτό είναι κάτι που κεντρίζει την περιέργειά του. Τέτοια εκθέματα αποτελούν συχνά τις συλλογές επιστημονικών και τεχνολογικών μουσείων και

προκαλούν θετικά συναισθήματα στον επισκέπτη του μουσείου και ιδιαίτερα των παιδιών, των οποίων κεντρίζουν το ενδιαφέρον (Roschelle 1995).

Η κάθε θεωρία της μουσειακής εκπαίδευσης μπορεί να διαθέτει τα δικά της χαρακτηριστικά, ωστόσο όλες οι θεωρίες εμφανίζουν έναν κοινό στόχο, την ανάδειξη τρόπων για την βελτίωση των σχέσεων μουσείου και παιδιών. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, το μουσείο οφείλει να ελέγχει τις δραστηριότητές του λαμβάνοντας υπόψη τις εκάστοτε παιδαγωγικές θεωρίες.

1.3. Τύποι Εκπαιδευτικών Δράσεων

Σύμφωνα με τα παραπάνω, τα μουσεία αποτελούν ιδανικούς χώρους για την ανάπτυξη της μάθησης. Οι εκπαιδευόμενοι όλων των βαθμίδων μπορούν να προσεγγίσουν εκπαιδευτικά τα μουσεία με τρεις βασικούς τρόπους: 1) την περιήγηση, 2) τα εκπαιδευτικά προγράμματα και 3) τις ξεναγήσεις (Price&Hein 1998). Πιο αναλυτικά: 1)η περιήγηση πραγματοποιείται είτε ατομικά, είτε συλλογικά, τόσο στο πλαίσιο της τυπικής, όσο και της άτυπης εκπαίδευσης. Στην περίπτωση αυτή οι επισκέπτες κινούνται μόνοι τους στο χώρο και σταματούν στα εκθέματα, που τους κινούν περισσότερο το ενδιαφέρον (Semper 1990). Συνήθως είναι ένας μη καθοδηγούμενος γύρος των εκθεμάτων, στον οποίο οι επισκέπτες μπορούν να διαθέσουν όσο χρόνο θέλουν, να σταθούν περισσότερη ώρα σε ένα έκθεμα ή να παραβλέψουν μερικά. Χρησιμοποιούνται βιβλία, φιλμ, παρουσιάσεις, θέατρο για τη συμπλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, αλλά και την ψυχαγωγία των επισκεπτών. Η ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, σε ορισμένες περιπτώσεις, επιτυγχάνεται στο σχολείο ή και στο σπίτι, σε μια διαδικασία ανασκόπησης, με στόχο την ενίσχυση της εμπειρίας που αποκτήθηκε (Semper 1990). Κατά τη διάρκεια της περιήγησης, ο εκπαιδευτικός (του μουσείου) συνοδεύει τα παιδιά, χωρίς να τα καθοδηγεί. Στοχεύει στο να τα ενθαρρύνει και να τα ωθήσει στην εξερεύνηση, χωρίς να προσπαθεί να δώσει ή να πάρει τις σωστές απαντήσεις (Semper 1990). Σε μερικά προγράμματα περιήγησης, ο εκπαιδευτικός δεν ασκεί καθοδηγητικό ρόλο, σε αντίθεση με τους μουσειοπαιδαγωγούς, που παρεμβαίνουν στη διαδικασία.

Σύμφωνα με έρευνες, αυτού του είδους τα προγράμματα προσδιορίζουν περισσότερο την εποικοδομητική διδακτική προσέγγιση, αν και αυτό εξαρτάται και από το είδος των εκθεμάτων (Semper 1990). Οι επισκέπτες αλληλεπιδρούν με το έκθεμα και αποκτούν μια εμπειρία στην οποία μπορούν να δώσουν νόημα μέσω των δικών τους ερμηνειών. Αυτές οι ερμηνείες επικυρώνονται ή διαμορφώνονται συνεχώς, καθώς ο μαθητής χρησιμοποιεί πολλαπλά σχετικά εκθέματα. Όταν οι ερμηνείες του μαθητή βασίζονται σε ένα προϋπάρχον νοητικό σχήμα είναι πιθανό να έρχονται σε αντίθεση με τη διαδικασία που επιλέγεται.

2) Τα εκπαιδευτικά προγράμματα υλοποιούνται κυρίως από τα ίδια τα μουσεία, με δική τους πρωτοβουλία. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα προσιδιάζουν περισσότερο στα στάδια της μεθόδου Project. Πρόκειται για μια ενεργό, συμμετοχική προσανατολισμένη και μακράς διάρκειας έρευνα με κάποιο σκοπό (Hann&Jackson 1995). Στην επιλογή των σκοπών και των στόχων θα πρέπει να συμμετέχουν και οι μαθητές, οι οποίοι δουλεύουν σε μικρές ομάδες, έχουν χρόνο να δουλέψουν στα εκθέματα και να συζητήσουν τις εμπειρίες τους (Hann&Jackson 1995). Η ομαδική δραστηριότητα ενθαρρύνει τη μέγιστη ανάπτυξη ικανοτήτων που έχουν σχέση με τη σκέψη, την ομιλία, τη συνεργασία. Κάθε ερευνητικός τομέας έχει δικούς του αντικειμενικούς στόχους, προτείνει δραστηριότητες, υλικά και οδηγίες για την εκτέλεση του προγράμματος. Η μάθηση σε τέτοιες περιπτώσεις μεγιστοποιείται όταν ακολουθείται μια σειρά στρατηγικών και υπάρχουν σαφώς καθορισμένοι στόχοι. Η Shari Trishman (Καριώτογλου 2001) διακρίνει τρεις διαστάσεις για το κάθε έργο που σχετίζεται με τις ανάλογες στάσεις και συναισθήματα των επισκεπτών – μαθητών. Πρόκειται: α) για τη διάσταση εξερεύνησης, λύσης προβλημάτων που σχετίζεται με την περιέργεια, το θαυμασμό και γενικά με συναισθηματικούς στόχους, β) τη διάσταση της αναζήτησης των αιτιών και της κριτικής σκέψης, που περιλαμβάνει προσπάθεια για συστηματική έρευνα των υποθέσεων, με γνωστικούς στόχους και γ) τη διάσταση της μεταγνώσης, δηλαδή της σκέψης σχετικά με την αυτογνωσία ή και την γνώση του πώς μαθαίνεις.

3) Οι εκπαιδευτικές επισκέψεις με τη μορφή ξεναγήσεων κατευθύνονται επί το πλείστον από το εκπαιδευτικό ίδρυμα που τις οργανώνει. Οι εκπαιδευτικές επισκέψεις είναι ο πιο διαδεδομένος από τους τρεις τρόπους μάθησης στο μουσείο. Μια εκπαιδευτική επίσκεψη για να είναι εποικοδομητική απαιτεί τρία βασικά στάδια: α) την προετοιμασία της

επίσκεψης, β) την επίσκεψη στο μουσείο και γ) τις δραστηριότητες μετά την επίσκεψη. Αυτή είναι η καθοδηγούμενη πορεία των δραστηριοτήτων που οργανώνεται από τον παιδαγωγό του μουσείου (Stonck 1983). Το ίδιο βέβαια μπορεί να γίνει και από τον εκπαιδευτικό, αφού προηγουμένως παρακολουθήσει κάποιο οργανωμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα του μουσείου ή οργανώσει μια δικιά του ξενάγηση. Πρόκειται για ένα συστηματικά οργανωμένο σχέδιο μαθήματος που προσπαθεί να κατευθύνει την προσοχή των μαθητών σε έννοιες και λεπτομέρειες και να μεταδώσει έτοιμες ερμηνείες στους μαθητές. Με την έννοια αυτή φαίνεται να επιδιώκεται η επεξηγηματικού τύπου κατανόηση (Begge 1990). Στην ξενάγηση, οι μουσειοπαιδαγωγοί καθοδηγούν τους επισκέπτες, τους εξηγούν, τους δείχνουν τι πρέπει να κάνουν. Μπορεί ακόμη να συμμετέχουν ή να ξεκινούν μια δραστηριότητα, όταν τα παιδιά δεν μπορούν να την υλοποιήσουν, να συμμετέχουν ως μέλη μιας ομάδας και γενικά να καθοδηγούν τους μαθητές. Συχνά τα εκπαιδευτικά προγράμματα με χαρακτήρα ξενάγησης αποτελούνται από περισσότερες από μία φάσεις. Εκτός από τη φάση της επίσκεψης στο μουσείο, τα προγράμματα περιέχουν μια φάση προετοιμασίας, καθώς και μια φάση μετά την επίσκεψη (επανάληψης, επέκτασης ή αξιολόγησης) που μπορεί να περιλαμβάνει έντυπα, δραστηριότητες, μια διάλεξη, επίδειξη, μια δεύτερη επίσκεψη ή εργαστηριακά πειράματα (Williams 1990).

Στο σχεδιασμό και την οργάνωση της εκπαιδευτικής επίσκεψης συμμετέχουν όλοι οι εμπλεκόμενοι (εκπαιδευτικός, ειδικό προσωπικό του μουσείου). Ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές του ορίζουν από κοινού το θέμα και επιλέγουν το μουσείο ή τη συγκεκριμένη συλλογή. Οι στόχοι τίθενται λαμβάνοντας υπόψη την ηλικία των συμμετεχόντων, τα ενδιαφέροντά και τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει κατά τη διάρκεια του προγράμματος σπουδών τους. Η προσέγγιση των εκθεμάτων γίνεται διαθεματικά μέσα από στρατηγικές διερεύνησης με τις οποίες ο εκπαιδευόμενος οδηγείται να ανακαλύψει τη γνώση (Λιακού 2009). Πρωταγωνιστικό ρόλο έχουν οι μαθητές, ενώ ο διδάσκων λειτουργεί ως συντονιστής και κάποιες φορές ως συμπληρωματική πηγή γνώσης. Κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής επίσκεψης, οι συμμετέχοντες οικοδομούν τη νέα γνώση παρατηρώντας το έκθεμα και συμμετέχοντας στις δραστηριότητες που έχουν οργανωθεί για το σκοπό αυτό. Η εκπαιδευτική επίσκεψη στο μουσείο αποτελεί ταυτόχρονα και μια αισθητική εμπειρία για τα άτομα, που προσφέρει τα δικά της ερεθίσματα με την ολοκλήρωσή της και τη διεύρυνση των γνώσεων που απόκτησαν οι μαθητές στο μουσείο (Λιακού 2009). Η συνεργασία

εκπαιδευτικών και μουσειοπαιδαγωγών καθίσταται απαραίτητη και καλό είναι να επιδιώκεται από τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι συνήθως περιορίζονται στο ρόλο του απλού παρατηρητή (Λιακού 2009). Η απλή ξενάγηση των διδασκομένων, ακόμα και από κάποιον ειδικό, δεν απέχει και πολύ από μια παραδοσιακή διδασκαλία, εφόσον στηρίζεται στην αφήγηση και οι μαθητές περιορίζονται σε ρόλους παθητικούς. Στο χώρο του μουσείου συναντάμε μια στροφή από την ξενάγηση στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Η ξενάγηση εστιάζει το ενδιαφέρον της στην περιήγηση ολόκληρου του μουσείου, με τον ξεναγό να αφηγείται και να παραδίδει έτοιμη γνώση στους μαθητές, αντιμετωπίζοντάς τους ως παθητικούς αποδέκτες (Τζιαφέρη 2005). Αντίθετα, το εκπαιδευτικό πρόγραμμα προϋποθέτει την ενεργό συμμετοχή του μαθητή στα τεκταινόμενα της μαθησιακής πράξης μέσα στο μουσείο, την επιλογή ορισμένων μόνο μουσειακών αντικειμένων προς μελέτη, και την οργάνωση της μάθησης σε τρία επίπεδα, τα οποία περιλαμβάνουν την προετοιμασία για την επίσκεψη στο μουσείο, την επιτόπια μαθησιακή διαδικασία και τις δραστηριότητες που μπορεί να αναλάβουν οι μαθητές για το σπίτι ή το σχολείο σε επόμενη φάση (Τζιαφέρη 2005).

1.4. Ερευνητικά ερωτήματα

Κορμός της συγκεκριμένης μεταπτυχιακής διατριβής είναι η μελέτη των μουσείων τεχνολογίας και των εκθέσεών τους. Υπόθεση εργασίας είναι η έκθεση αρχαίας ελληνικής έρευνας και τεχνολογίας «ΙΔΕΑ» του Κέντρου Διάδοσης Επιστήμων και Μουσείου Τεχνολογίας -ΝΟΗΣΙΣ. Στο πρώτο μέρος της διατριβής γίνεται θεωρητική ανάλυση των εννοιών: μουσείο, μουσεία τεχνολογίας και εκπαιδευτικά προγράμματα. Τα μουσεία τεχνολογίας και οι εκθέσεις τους συμβάλλουν καθοριστικά στη διαμόρφωση της αντίληψης και συνείδησης της αξίας και της επίδρασης του αρχαίου ελληνικού τεχνολογικού πολιτισμού και της σύνδεσής του με το παρόν και το μέλλον. Παρουσιάζουν σημαντικά πεδία της επιστήμης, των τεχνών και των τεχνολογικών επιτευγμάτων που έφεραν τον ελληνικό κόσμο σε ένα παγκόσμια αναγνωρισμένο επίπεδο. Σε σχέση με τα παραπάνω παρουσιάζεται η έκθεση «ΙΔΕΑ» του ΝΟΗΣΙΣ. Η έκθεση παρουσιάζει την εξέλιξη της σκέψης

των αρχαίων Ελλήνων, την πρόοδό τους σε διάφορα επιστημονικά πεδία, καθώς και την επινόηση πλήθους τεχνικών και τεχνολογικών επιτευγμάτων. Στο δεύτερο μέρος πραγματοποιείται συγκριτική μελέτη της έκθεσης «ΙΔΕΑ» με άλλες εκθέσεις αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας που βρίσκονται στον ελλαδικό χώρο και αναλύονται οι παράμετροι πάνω στις οποίες στήνονται αυτού του είδους τα εκθέματα. Τέλος, εξετάζεται η εκπαιδευτική οπτική αυτών των εκθέσεων και τα εκπαιδευτικά προγράμματα που αναπτύσσονται γύρω από αυτές.

Βασικά ερευνητικά ερωτήματα

- 1) Πώς οργανώνονται τα μουσεία και οι εκθέσεις τεχνολογίας
- 2) Εκθέσεις τεχνολογίας – στήσιμο και στόχος
- 3) Ποια είναι η μουσειολογική προσέγγιση της έκθεσης «ΙΔΕΑ»
- 4) Οργάνωση και λειτουργία της έκθεσης «ΙΔΕΑ»
- 5) Ποιες ομοιότητες και ποιες διαφορές έχει σε σύγκριση με άλλες εκθέσεις αρχαίας ελληνικής επιστήμης και τεχνολογίας
- 6) Ποιες ομοιότητες και ποιες διαφορές έχει σε σύγκριση ένα μουσείο -πρότυπο τεχνολογίας, μουσείο επιστήμων του Λονδίνου
- 7) Τι είδους εκπαιδευτικά προγράμματα αναπτύσσονται σε αυτό το είδος εκθέσεων

1.5. Μεθοδολογία Έρευνας

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας, αρχικά, πραγματοποιήσαμε βιβλιογραφική ερευνά για τα μουσεία τεχνολογίας, τις εκθέσεις τους, το στήσιμο και τον τρόπο λειτουργίας τους και καθώς και τα εκπαιδευτικά τους προγράμματα. Επιπρόσθετα, και σε έναν δεύτερο χρόνο πραγματοποιήσαμε επιτόπια ερευνά στην έκθεση ΙΔΕΑ του ΝΟΗΣΙΣ, αλλά και μελέτη των παραδοτέων της κατασκευαστικής εταιρίας. Μέσω των μεθόδων αυτών προσεγγίσαμε την έκθεση σε βάθος και αναλύσαμε όλες τις πτυχές της. Ακόμα, μέσω βιβλιογραφικών πηγών συλλέξαμε πληροφορίες και συγκρίναμε την έκθεση ΙΔΕΑ με τις υπόλοιπες εκθέσεις αρχαίας ελληνικής επιστήμης και τεχνολογίας που βρίσκονται στο ελλαδικό χώρο. Επίσης, εξετάσαμε ένα μουσείο τεχνολογίας-πρότυπο, το μουσείο επιστήμων του Λονδίνου σε μια προσπάθεια εντοπισμού καλών πρακτικών σε εκθέσεις και μουσεία τεχνολογίας. Κατά τον τελευταίο μήνα συγγραφής της διπλωματικής

εργασίας αναλύθηκαν τα συμπεράσματα που προκύψαν από την βιβλιογραφική επισκόπηση και συγκριτική μελέτη των μουσείων .

Κεφάλαιο 2

Μουσεία Τεχνολογίας

Τα επιστημονικά και τεχνολογικά μουσεία εξελίσσονται για περισσότερο από 200 χρόνια ανά τον κόσμο. Η πρώτη γενιά μουσείων γεννήθηκε για να συνδέσει τις ανάγκες του πανεπιστημίου με τη βιομηχανία. Το 1794 ιδρύθηκε το Conservatoire National des Arts et Métiers στο Παρίσι, κυρίαρχη λειτουργία του οποίου ήταν η εκπαίδευση νέων τεχνητών και σχεδιαστών με χρήση των συλλόγων ως εκπαιδευτικά βοηθήματα. Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, η ιδέα ενός σοβαρού και έγκυρου Μουσείου Τεχνολογίας, σε συνδυασμό με τις βιομηχανικές εκθέσεις που άρχισαν να παρουσιάζονται ευρύτερα την εποχή εκείνη, δημιούργησαν τη δεύτερη γενιά των Μουσείων Επιστήμης και Τεχνολογίας, με κύριο εκφραστή το Deutsches Museum στο Μόναχο της Γερμανίας. Κύριος στόχος τους ήταν η εκπαίδευση του ευρύτερου δυνατού κοινού, δια μέσου συλλόγων, αλλά και εκθεμάτων που άλλαζαν και μετατρέπονταν, έτσι ώστε να μπορεί να επιτευχθεί η εκπαιδευτική λειτουργία τους. Στα μέσα του 20^{ου} αιώνα εμφανίζονται οργανισμοί, όπως το Palais de la Decouvert στη Γαλλία, που χαρακτηρίζονταν «Μουσεία». Οι οργανισμοί αυτοί ήταν αφοσιωμένοι στην εκλαΐκευση της επιστήμης και της τεχνολογίας με τη χρήση διατάξεων κατασκευασμένων για επίδειξη, με έμφαση στην κίνηση και την αλληλεπίδραση μεταξύ επισκέπτη και εκθέματος.

2.1. Αλληλεπιδραστικά – Διαδραστικά Εκθέματα

Η λέξη «διαδραστικό» έχει προστεθεί στο λεξιλόγιο των μουσείων και είναι βέβαιο ότι προσελκύει το ενδιαφέρον του κοινού. Παράλληλα, την ευρύτερη αποδοχή της διαδραστικότητας ως κυρίαρχο στοιχείο των εφαρμογών πολιτισμικής πληροφορικής διευκολύνουν η διαρκής αύξηση της δυνατότητας επεξεργασίας των Η/Υ, η ανάπτυξη

φιλικών μορφών επικοινωνίας ανθρώπου – μηχανής, καθώς επίσης και τα εντυπωσιακά τεχνικά επιτεύγματα των βιντεοπαιχνιδιών με τα οποία είναι εξοικειωμένοι οι σημερινοί χρήστες, κυρίως νεαρής ηλικίας (Ρούσσου 2008). Τα μουσεία καλούνται σήμερα να ανταποκριθούν στη δυναμική που δημιουργείται, προκειμένου να προσελκύσουν ένα ευρύτερο κοινό και να προσφέρουν πολύπλευρες και ουσιαστικές εκπαιδευτικές εμπειρίες. Υπό αυτό το πρίσμα, τα μουσεία εισάγουν πλέον στους εκθεσιακούς τους χώρους, πέρα από συμβατικά οπτικοακουστικά και πολυμέσα και εντυπωσιακά διαδραστικά μέσα (interactivemedia) (Ρούσσου 2008).

Σε μια μουσειολογική προσέγγιση του όρου διαδραστικότητα, στην οποία δίνεται έμφαση στην κοινωνική και συναισθηματική διάσταση, η διαδραστική εμπειρία ορίζεται ως η διαδικασία στην οποία ο επισκέπτης συμμετέχει ενεργά με φυσικό, συναισθηματικό νοητικό και κοινωνικό τρόπο (Adams&Maissouri 2002). Η Ryan (2001) υποστηρίζει ότι το διαδραστικό μέσο γίνεται κτήμα του χρήστη του, αφού αυτός επενδύσει νοητικά και συναισθηματικά στην αλληλεπίδρασή του με αυτό Όσον αφορά στη διαδραστικότητα σε σχέση με τη μάθηση, πολλοί ερευνητές από το χώρο της εκπαίδευσης συμφωνούν ότι η διαδραστικότητα αποτελεί απαραίτητο στοιχείο της μαθησιακής διαδικασίας και θεμελιώδη μηχανισμό για την απόκτηση γνώσης και ανάπτυξης νοητικών και φυσιολογικών δεξιοτήτων του ατόμου (Sims 1997).

Υπάρχουν ολοένα και περισσότερα παραδείγματα εκθεμάτων σε μουσεία σε όλο τον κόσμο που έχουν σχεδιαστεί για να προσκαλούν τον επισκέπτη να συμμετέχει με όλες του τις αισθήσεις και αποσκοπούν στο να παροτρύνουν τον πειραματισμό, την κατασκευή, την εξερεύνηση, τη φαντασία, την περιέργεια και την κριτική σκέψη. Κιόσκια και σταθμοί πληροφοριών, οθόνες αφής με εφαρμογές πολυμέσων, πρωτότυπες θεματικές εγκαταστάσεις, φορητά βοηθήματα παλάμης, ρομποτικά βοηθήματα, για αλληλεπίδραση με συνθετικούς χαρακτήρες, διαδικτυακοί τόποι που εφαρμόζουν μεθόδους εξατομικευμένης επίσκεψης, αλλά και εξελιγμένα εικονικά περιβάλλοντα εμπύθισης, είναι μερικά από τα είδη των διαδραστικών εκθεμάτων που βρίσκει κανείς στα μουσεία τεχνολογίας σήμερα (Οικονόμου 2004). Σε πολλές περιπτώσεις, τα πιο εξελιγμένα από αυτά εκθέματα είναι αποτέλεσμα συνεργασιών με ερευνητικά προγράμματα και επιστημονικούς φορείς, που όμως έχουν ως κύριο στόχο την περαιτέρω ανάπτυξη της τεχνολογίας και όχι

προτεραιότητες του μουσείου (Οικονόμου 2004). Σε άλλες περιπτώσεις (μεμονωμένες) οι ιδέες προέρχονται από το ίδιο το μουσείο και αναπτύσσονται ύστερα από διεξοδική μελέτη, με γνώμονα το πλαίσιο και τους στόχους του φορέα.

Στο μουσείο, και ειδικά στο μουσείο τεχνολογίας, η μάθηση είναι εμπειρία βιωματική, καθώς βασίζεται στην την εξερεύνηση. Η εμπειρία είναι αναπόφευκτα ελεγχόμενη, δομημένη και σύντομη, ενώ οι συνθήκες της ελεύθερης αγοράς που θέλουν πλέον και τα μουσεία να λειτουργούν ανταγωνιστικά προς άλλους προορισμούς αναψυχής, όπως είναι τα θεματικά πάρκα, στρέφουν την προσοχή σε θέματα προσέλκυσης αριθμού επισκεπτών και αποτελεσματικότητας στην κίνηση και τη ροή τους μέσα στο χώρο (Thomas&Mintz 1998).

Τα εκθέματα, θα πρέπει να ανταποκρίνονται άμεσα στη δράση του επισκέπτη που το προσεγγίζει, αλλά ταυτόχρονα να του δίνουν το κίνητρο για βαθύτατη ενασχόληση μέχρι το τέλος της επίσκεψης. Τα διαδραστικά εκθέματα μπορούν να το επιτύχουν αυτό. Η έννοια που συνδέει τη διαδραστικότητα με τη μάθηση, είναι η έννοια του κινήτρου και της αναψυχής (Thomas&Mintz 1998). Το παιδί αναπτύσσει τη νοητική και γνωστική του δομή μέσα από την αυθόρμητη έκφραση και δράση. Θεμελιώδη χαρακτηριστικά για την ανάπτυξη της δυνατότητας του παιδιού στη μάθηση είναι το ενδιαφέρον, η πρωτοβουλία, ο πειραματισμός, η εξερεύνηση, το παιχνίδι και η φαντασία (Piaget 1973). Ο Piaget στέκεται ιδιαίτερα στη σημασία του παιχνιδιού που μπορεί να εμπνεύσει και να αξιοποιήσει τον πηγαίο αυθορμητισμό του παιδιού, παντρεύοντας τη φαντασία με το νου και βοηθώντας το παιδί να ανακαλύψει πράγματα με το δικό του τρόπο και το δικό του ρυθμό. Σε αντίθεση με την τυπική εκπαίδευση, χώροι άτυπης εκπαίδευσης, όπως είναι τα παιδικά μουσεία και τα μουσεία επιστημών δεν έχουν τις δεσμεύσεις των σχολείων σχετικά με τη διδασκαλία συγκεκριμένης ύλης, στηρίζονται στο παιχνίδι και την εξερεύνηση για την ανάπτυξη της δημιουργικότητας του παιδιού. Οι Malone&Lepper (1987) στις μελέτες τους για το ρόλο του κινήτρου στη μάθηση ξεχωρίζουν τα στοιχεία της πρόκλησης, της περιέργειας, της φαντασίας, και της δυνατότητας ελέγχου ως τα στοιχεία αυτά που χαρακτηρίζουν τα ηλεκτρονικά παιχνίδια. Οι σύγχρονες θεωρίες για τη μάθηση (με πρώτες τις μελέτες του Piaget), οδηγούν στο συμπέρασμα, ότι αυτή προκύπτει πιο εύκολα σε περιβάλλον διασκέδασης και πρόκλησης.

2.2.Αλληλεπιδραστικά Εκθέματα σε Μουσεία Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας

Στα περισσότερα μουσεία, τα εκθέματα συνοδεύονται από πλούσιο εποπτικό υλικό σχετικά με το θέμα. Στα πιο σύγχρονα μουσεία και ειδικά στα μουσεία τεχνολογίας που μας αφορούν σε αυτήν την εργασία, το υλικό αυτό έχει διαδραστικό χαρακτήρα. Ουσιαστικά, μέσω της χρήσης του υλικού και των αντίστοιχων μέσων (π.χ. πολυμέσα), ο επισκέπτης έχει τη δυνατότητα πειραματιζόμενος να κατανοήσει βαθύτερα τα εκθέματα και τις ιδιότητές τους, οι οποίες πολλές φορές δεν είναι έκδηλη μόνο από την παράθεσή τους στις προθήκες (Tal&Morag 2007). Τα σύγχρονα μουσεία έχουν αναγνωρίσει το βοηθητικό και συμπληρωματικό ρόλο των διαδραστικών μέσων και τα αξιοποιούν παράλληλα με τις εκθέσεις τους.

Όπως αναφέρθηκε, διαδραστικού χαρακτήρα είναι συνήθως τα μουσεία επιστημών και τεχνολογίας, καθώς μέσω αυτού του τρόπου παρουσίασης των εκθεμάτων τους, οι επισκέπτες μπορούν να κατανοήσουν καλύτερα τα θέματα τέτοιου περιεχομένου και να βελτιώσουν τις γνώσεις τους, ουσιαστικά συμπληρώνοντας τη γνώση που απέκτησαν ως μαθητές στο σχολείο (Tal&Morag 2007). Τα μουσεία επιστημών και τεχνολογίας αποτελούν έναν από τους κυριότερους φορείς για τη διάδοση της επιστημονικής και τεχνολογικής κουλτούρας. Επιπρόσθετα, προσφέρουν ταυτόχρονα και διασκέδαση στους επισκέπτες τους. Αποτελούν φορείς ενημέρωσης και μάθησης για τους απλούς επισκέπτες, αλλά και συνεχούς πληροφόρησης για τους επιστήμονες (Tal&Morag 2007).

Τα τεχνοεπιστημονικά μουσεία είναι χώροι, όπου τα ενδιαφέροντα των ατόμων που τα επισκέπτονται μπορούν να καλυφθούν μέσα από τη διασκέδαση (Stocklmayer&Gilbert 2001) και ταυτόχρονα να αποκτήσουν γνώσεις. Τα μουσεία προσφέρουν στον επισκέπτη μαθησιακές εμπειρίες που εμπλέκουν πολλαπλά επίπεδα, όπως τη χρήση τρισδιάστατων διατάξεων, πραγματικών αντικειμένων, πολυμέσων, βίντεο διαλέξεων, αλληλεπιδραστικών εκθεμάτων και επίδειξη (χειρισμό δειγμάτων). Από έρευνες που πραγματοποιήθηκαν,

τονίζεται η σημασία των αλληλεπιδραστικών εκθέματων και η αποτελεσματικότητά τους, όσον αφορά τις μαθησιακές εμπειρίες. Επισημαίνεται, ότι η χρήση τέτοιων εκθεμάτων λειτουργεί θετικά κατά τη διάρκεια σχολικών επισκέψεων (Rennie&McClafferty 1996).

Τα αλληλεπιδραστικά εκθέματα είναι εκτός από διδακτικά και ερευνητικά μέσα. Οι επισκέπτες μαθαίνουν το περιεχόμενο και οι ερευνητές αναλύουν τα αποτελέσματα της μάθησης των πρώτων. Διακρίνονται σε τέσσερις κατηγορίες με βάση τη λειτουργία τους: 1) αυτά που στοχεύουν στην εμπειρία που προσφέρουν στον επισκέπτη, να δει κάποιο φυσικό φαινόμενο, 2) αυτά που δίνουν τη δυνατότητα εξερεύνησης μέσα από το χειρισμό τους, 3) τα εννοιολογικά, αυτά η εξήγηση του αποτελέσματος του πειράματος από τον επισκέπτη και τέλος, 4) η κατηγορία εκείνη που μέσα από την αλληλεπιδραστική σχέση επισκέπτη και εκθέματος δημιουργείται γενίκευση συμπερασμάτων και ιδεών (Feher 1990). Σε αυτή την ιδιαίτερη μορφή, οι επισκέπτες αλληλεπιδρούν με τα εκθέματα και μέσα από τη σχέση αυτή αναπτύσσεται η νέα γνώση και συνδέεται με την υπάρχουσα (Feher 1990). Οι γονείς και οι εκπαιδευτικοί παίζουν το μεσολαβητικό ρόλο ανάμεσα στα παιδιά και τα εκθέματα, καθώς τα παιδιά πολλές φορές δεν κατέχουν τις προαπαιτούμενες γνώσεις (Feher 1990). Για να μπορέσει να υπάρξει επίτευξη της μάθησης, θα πρέπει αρχικά να χρησιμοποιηθεί το παιχνίδι σαν εργαλείο. Η εμπλοκή του ατόμου στο παιχνίδι του δημιουργεί κίνητρα για μάθηση και το μουσείο αποτελεί ένα περιβάλλον, στο οποίο μπορεί να αναπτυχθεί η μάθηση (Moyles 1999). Ένα τέτοιο περιβάλλον – παιχνίδι, αν χρησιμοποιηθεί και οργανωθεί κατάλληλα από τους εκπαιδευτικούς, μπορεί να γίνει βάση για μαθησιακές διαδικασίες.

Η σύνδεση των καθημερινών εμπειριών των επισκεπτών με τις φυσικές επιστήμες και την τεχνολογία αποτελεί χαρακτηριστικό των τεχνοεπιστημονικών μουσείων, το οποίο επιτυγχάνεται κυρίως μέσα από τα αλληλεπιδραστικά εκθέματα.

2.3. Εκπαιδευτικά Προγράμματα Μουσείων Τεχνολογίας

Οι σχολικές επισκέψεις στα μουσεία αποτελούν ένα σύνθετο φαινόμενο, η έκβαση των οποίων μπορεί να επηρεαστεί από διάφορους παράγοντες. Οι παράγοντες αυτοί είναι οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για την εκπαιδευτική προσέγγισή τους, οι προηγούμενες εμπειρίες τους, οι προηγούμενες εμπειρίες των μαθητών και η ατζέντα του μουσείου για τις σχολικές επισκέψεις (Kisiel 2006). Η μετάβαση των εκπαιδευτικών από τη θεωρία στην πράξη απαιτεί εμπλοκή τους σε σύνθετες δραστηριότητες (Lave&Wenger 1991). Η επιτυχία μιας επίσκεψης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις προσδοκίες, την προηγούμενη γνώση του χώρου και τη στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στον χώρο (Anderson 2006).

Οι σχολικές επισκέψεις μελετήθηκαν για χρόνια και συνεχίζουν να μελετούνται. Στις έρευνες που έγιναν από τις αρχές του 1990 είναι κυρίαρχες τρεις κατευθύνσεις: 1) η εκπαιδευτική αξία των επισκέψεων από μια γενική οπτική, 2) η σημασία της προετοιμασίας, 3) τα στοιχεία που συγκροτούν το σύνθετο πλαίσιο (Griffin 2004).

Επιπρόσθετα, οι DeWitt&Stroksdieck (2008), υποστηρίζουν ότι τα αποτελέσματα των σχολικών επισκέψεων επηρεάζονται από τη δομή της επίσκεψης, την προηγούμενη γνώση και τα ενδιαφέροντα των μαθητών, το κοινωνικό πλαίσιο της επίσκεψης, τις εμπειρίες των μαθητών κατά τη διάρκεια της επίσκεψης, την απουσία ή ύπαρξη προετοιμασίας και δραστηριοτήτων μετά την επίσκεψη και το είδος αυτών.

Έρευνες δείχνουν ότι όταν η επίσκεψη είναι αυστηρά δομημένη μπορεί να διευκολύνει τη μάθηση ως προς το γνωστικό κομμάτι, αλλά λειτουργεί επιβαρυντικά ως προς την πρόκληση ενδιαφερόντων και τη δημιουργία θετικών στάσεων. Στη δομή μιας επίσκεψης περιλαμβάνονται και αυτά που λαμβάνουν χώρα πριν αλλά και μετά από αυτήν, και αποτελούν σημαντικό κομμάτι της. Η προετοιμασία των μαθητών πριν την επίσκεψη τους εξοικειώνει με το χώρο και περιορίζει την αρνητική επίπτωση που προκαλεί το άγνωστο σε αυτούς περιβάλλον του μουσείου (Anderson&Lucas 1997, Hofstein 1997, Balling 1995). Επιπλέον, μέσα από αυτή τη διαδικασία, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να διασφαλίσει ότι οι μαθητές έχουν το κατάλληλο γνωστικό επίπεδο, ώστε να κατανοηθεί το αντικείμενο της

επίσκεψης (Balling 1995, Beiers&McRobbie 1992). Τέλος, απαραίτητη είναι η σύνδεση της επίσκεψης με το αναλυτικό πρόγραμμα (Α.Π.), όταν αυτή αντιμετωπίζεται ως μαθησιακή εμπειρία (Olson 2001).

Κατά την επίσκεψη, οι μαθητές ενθαρρύνονται να εξερευνήσουν τα εκθέματα, είτε μόνοι τους, είτε χωρισμένοι σε μικρές ομάδες, αλληλεπιδρώντας με τους συμμαθητές τους, τον εκπαιδευτικό και τον ξεναγό. Επίσης, παροτρύνονται να μιλούν για παλαιότερες εμπειρίες και να θέτουν ερωτήσεις (Tal 2005 στο Καρνέζου 2010). Σημαντικό είναι ο εκπαιδευτικός να έχει ουσιαστικό ρόλο σε αυτή την περίπτωση (Hein 1998 στο Καρνέζου 2010)-ρόλο διευκολυντή και όχι καθοδηγητή, να πυροδοτεί την περιέργειά τους και να τους παρακινεί να εκφράσουν τις απόψεις τους (Harlen 1985 στο Καρνέζου 2010). Από την πλευρά του ο ξεναγός σε συνεργασία με τον εκπαιδευτικό πρέπει να επιδιώκει την κοινωνική αλληλεπίδραση με τους μαθητές, τη σύνδεση της ξενάγησης με το Α.Π. και τη δραστηριοποίηση των μαθητών (Cox-Petersen 2003 στο Καρνέζου 2010)

Οι δραστηριότητες μετά την επίσκεψη έχουν ιδιαίτερη σημασία (Farmer&Wott 1995 στο Καρνέζου 2010), καθώς όχι μόνο ενισχύουν τη μάθηση αλλά και επιτρέπουν στον εκπαιδευτικό να εντοπίσει τυχόν εναλλακτικές ιδέες των μαθητών, οι οποίες δημιουργήθηκαν ή ενισχύθηκαν κατά τη διάρκεια της επίσκεψης (Andersonetal. 2000). Οι Anderson&Lucas 1997 (στο Καρνέζου 2010) προτείνουν ορισμένες αρχές για το σχεδιασμό δραστηριοτήτων μετά την επίσκεψη σε ένα μουσείο, σύμφωνα με την επικοινωνιακή προσέγγιση. Προτείνουν το σχεδιασμό δραστηριοτήτων με βάση τις εμπειρίες των μαθητών από την επίσκεψη, την προϋπάρχουσα γνώση, τις εμπειρίες τους και τη σύνδεση με το αντίστοιχο Α.Π.

Οι επισκέψεις μαθητών/μαθητριών σε επιστημονικά και τεχνολογικά μουσεία είναι υποβαθμισμένες στην Ελλάδα για δύο κυρίως λόγους. Πρώτον μειονεκτούν έναντι των επισκέψεων σε αρχαιολογικά μουσεία, τα οποία αποτελούν την κύρια επιλογή γονέων και εκπαιδευτικών και δεύτερον γιατί δεν υπάρχουν αρκετοί κατάλληλοι χώροι, ίσως λόγω της μικρής παράδοσης της χώρας στην επικοινωνία της τεχνολογίας και των επιστημών (Καριώτογλου 2001). Παρόλα αυτά, η σημασία τους γίνεται όλο και μεγαλύτερη λόγω των αλλαγών που συντελούνται σε κοινωνικό και τεχνολογικό επίπεδο. Τα σύγχρονα μουσεία

χάρη στον ιδιαίτερο εκπαιδευτικό χαρακτήρα τους μπορούν να αποτελέσουν έναν ουσιαστικό σύμμαχο για τη βελτίωση και τον εμπλουτισμό των εξωσχολικών δραστηριοτήτων. Τα τεχνολογικά μουσεία διαθέτουν χώρους με συμμετοχικά-διαδραστικά εκθέματα, όπου μικροί και μεγάλοι μπαίνουν σε μια περιπέτεια με στόχο να ανακαλύψουν τα μυστικά της τεχνολογίας και της επιστήμης. Όπως αναφέρει ο Frank Oppenheimer, εμπνευστής της δημιουργίας τέτοιων εκθέσεων: «Το πρώτο πράγμα που προσπαθώ να πετύχω όταν διδάσκω, είναι να κάνω τους μαθητές μου να νιώσουν ότι η κατανόηση επιστημονικών αρχών και φαινομένων προσφέρει ικανοποίηση και διασκέδαση. Αν, δίνοντας αυτό το κίνητρο, κάνω τους μαθητές μου να θέλουν να καταλαβαίνουν όλο και περισσότερα πράγματα, δηλαδή να είναι περίεργοι, τότε ίσως το μάθημά μου τους βοηθήσει να βελτιώσουν όλη τους τη ζωή».

Κεφάλαιο 3

Κέντρο Διάδοσης Επιστημών & Μουσείο Τεχνολογίας (ΝΟΗΣΙΣ)

Το Κέντρο Διάδοσης Επιστημών & Μουσείο Τεχνολογίας (ΝΟΗΣΙΣ) αποτελεί έναν πολιτιστικό και επιμορφωτικό φορέα, μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα, με έτος ίδρυσης το 2001. Το Κέντρο προσφέρει στο κοινό το κατάλληλο περιβάλλον για τη γνωριμία και την κατανόηση θεμάτων επιστήμης και τεχνολογίας, παρουσιάζοντας θέματα τεχνολογικού πολιτισμού με εύληπτο και εκπαιδευτικό τρόπο.

3.1. Ο Χώρος

Το Ίδρυμα αποτελεί μετεξέλιξη του Τεχνικού Μουσείου Θεσσαλονίκης (έτος ίδρυσης 1978). Το 1998 εκπονήθηκε σχέδιο ανάπτυξης των δραστηριοτήτων του με κύριο στόχο τη δημιουργία ενός σύγχρονου «Κέντρου Διάδοσης Επιστημών και Μουσείου Τεχνολογίας» μοναδικού στην Ελλάδα και τα Βαλκάνια. Το σχέδιο ανάπτυξης περιλάμβανε τη δημιουργία νέων εγκαταστάσεων, καθώς και τη σύσταση και ενεργοποίηση ενός οργανισμού ικανού να ανταποκριθεί στις αυξημένες απαιτήσεις οργάνωσης και διαχείρισης, όπως περιγράφεται στο σχετικό Προεδρικό Διάταγμα (ΦΕΚ 1411/Β/22-10-01) για τη σύσταση του ιδρύματος «Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας».

Η δημιουργία νέων εγκαταστάσεων εντάχθηκε στο πρόγραμμα επενδύσεων του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών και συγχρηματοδοτήθηκε τόσο από πόρους του

χρηματοδοτικού μηχανισμού Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου περιόδου 1994 - 1998, όσο και από τα Επιχειρησιακά Προγράμματα «Ανταγωνιστικότητα» και «Πολιτισμός» του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης 2000 - 2006. Το έργο προέβλεπε εγκαταστάσεις εμβαδού 14.000 τ.μ., στην περιοχή Θέρμης Θεσσαλονίκης, συνολικού προϋπολογισμού 29.000.000 Ευρώ και ολοκληρώθηκε το Νοέμβριο του 2004.

Το νέο Κέντρο κατασκευάστηκε σε ένα προνομιακό οικόπεδο, με πανοραμική θέα τον Θερμαϊκό Κόλπο και την πόλη της Θεσσαλονίκης, έκτασης 48.000 τ.μ., που παραχωρήθηκε στο Τεχνικό Μουσείο από το Δήμο Θέρμης. Το Κέντρο σχεδιάστηκε με βάση τη διεθνή εμπειρία και με τη συνεργασία επίλεκτων Ελλήνων και ξένων ειδικών, ως φορέας προβολής της επιστημονικής και τεχνολογικής παράδοσης, με κύριο στόχο την «Προσέγγιση και Κατανόηση της Επιστήμης και Τεχνολογίας από όλους» και χαρακτήρα εκπαιδευτικό και ψυχαγωγικό.

Οι κύριες εγκαταστάσεις του φορέα περιλαμβάνουν:

- Χώρο Υποδοχής
- Μουσείο Τεχνολογίας με μόνιμες εκθέσεις
- Αίθουσες προβολών και συγκεκριμένα:

Το Κοσμοθέατρο, ένα κινηματογράφο γιγαντοοθόνης. Πρόκειται για μια αίθουσα με 300 θέσεις και δυνατότητα προβολής στη μεγαλύτερη επίπεδη οθόνη της. Στο χώρο αυτόν γίνεται η παρουσίαση επιστημονικών και περιβαλλοντικών ταινιών μεγάλου format και σε τρεις διαστάσεις, ενώ διατίθεται και για άλλες εκδηλώσεις.

Το Ψηφιακό Πλανητάριο, αποτελείται από ένα θόλο εξωτερικής διαμέτρου 25μ. και ημισφαιρική οθόνη διαμέτρου 18μ., με 150 επικλινείς θέσεις, όπου γίνεται αναπαράσταση αστρονομικών και φυσικών φαινομένων, με χρήση εξειδικευμένου τεχνικού εξοπλισμού ψηφιακών προβολών (all-dome video).

Τον Προσομοιωτή Εικονικής Πραγματικότητας, 18 θέσεων, όπου γίνεται δυναμική προσομοίωση διαφόρων καταστάσεων, όπως για παράδειγμα ενός ταξιδιού στο διάστημα ή στο βυθό του ωκεανού.

- Συνεδριακό κέντρο
- Χώρο Περιοδικών Εκθέσεων
- Βιβλιοθήκη
- Εστία Δημιουργικότητας και Καινοτομίας

- Show Point, ένα κινητό αμφιθέατρο επιδείξεων και πειραμάτων
- Γραφεία Διοίκησης, χώροι για το διοικητικό προσωπικό του φορέα
- Χώρους Εστίασης και Αναψυχής
- Χώρους Πώλησης Επιστημονικών ειδών, Βιβλίων και Ενθυμημάτων
- Τεχνικά Εργαστήρια
- Αποθηκευτικούς Χώρους
- Χώρους Στάθμευσης (Noesis2017).

3.2.0 Σκοπός και οι Στόχοι

Το Κέντρο Διάδοσης Επιστημών & Μουσείο Τεχνολογίας «ΝΟΗΣΙΣ» είναι ένας πολιτιστικός και επιμορφωτικός φορέας, μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα. Προσφέρει στο κοινό το περιβάλλον για τη γνωριμία και την κατανόηση των Θετικών Επιστημών και της Τεχνολογίας και παρεμβαίνει σε θέματα τεχνικού πολιτισμού.

Το Κέντρο Διάδοσης Επιστημών απευθύνεται στο ευρύ κοινό και ειδικότερα σε:

- Σχολικές ομάδες, για οργανωμένες επισκέψεις και ξεναγήσεις
- Νέους, που έχουν ενδιαφέρον για τις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία
- Εκπαιδευτικούς, για επιμόρφωση και υποβοήθηση του έργου τους
- Κάθε ενδιαφερόμενο, για πληροφόρηση, επιμόρφωση και παροχή υπηρεσιών.

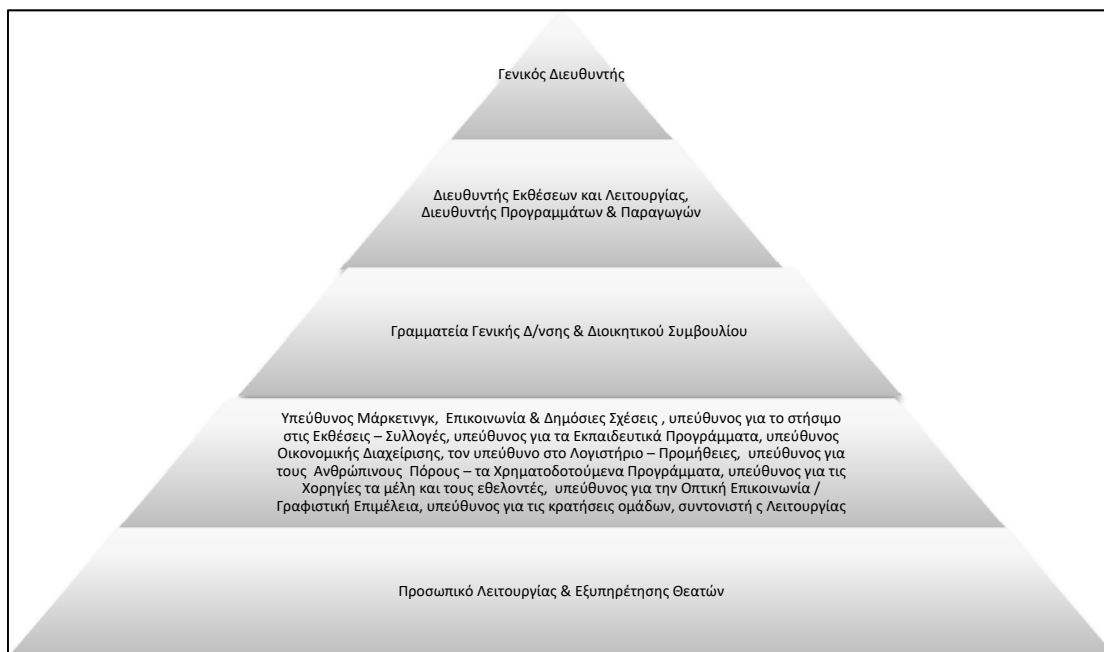
ΣΤΟΧΟΙ

- * Η συγκέντρωση, διάσωση, διαφύλαξη, τεκμηρίωση και προβολή της τεχνολογικής και βιομηχανικής μας κληρονομιάς.
- * Η προσέλκυση του ενδιαφέροντος, η εξοικείωση και επιμόρφωση του κοινού και ιδιαίτερα των νέων, σε θέματα Τεχνολογίας και Θετικών Επιστημών (παρελθόν, σημερινά επιτεύγματα και μελλοντικές εξελίξεις).
- * Η ανάπτυξη και διάδοση του καινοτομικού πνεύματος (Noesis2017).

3.3.Οργάνωση και Λειτουργία

Όσον αφορά τη διοικητική του οργάνωση, το ΝΟΗΣΙΣ διαθέτει διοικητικό συμβούλιο, το οποίο απαρτίζεται από πρόεδρο, αντιπρόεδρο, γενικό γραμματέα, ταμία και 7 μελή συμβουλίου.

Η «πυραμίδα λειτουργίας περιλαμβάνει:



Στο πλαίσιο της λειτουργίας του Κέντρου πραγματοποιούνται οι ακόλουθες δραστηριότητες

Οργανωμένες ξεναγήσεις στα εκθετήρια του Μουσείου
Προβολές ταινιών και άλλου οπτικοακουστικού υλικού
Περιοδικές Εκθέσεις
Μαθητικοί Διαγωνισμοί
Εκπαιδευτικά Προγράμματα
Συνέδρια, Διαλέξεις, Ημερίδες
Εκδόσεις
Βιβλιοθήκη (ψηφιακή και έντυπη)
Συνεργασία με άλλους Πολιτιστικούς Φορείς και Μουσεία, σε εθνικό και διεθνές επίπεδο

Πίνακας 1

Το Κέντρο συνεργάζεται για την οργάνωση εκπαιδευτικών και μορφωτικών εκδηλώσεων και με άλλους φορείς, όπως:

Πανεπιστήμια και Τεχνολογικά Ιδρύματα της Ελλάδας
Υπουργείο Πολιτισμού
Υπουργείο Ανάπτυξης
Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας
Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων
Διευθύνσεις Α΄βάθμιας και Β΄βάθμιας Εκπαίδευσης
Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος
Συλλόγους Ελλήνων Φυσικών και Χημικών
Ίδρυμα Ευγενίδου
Πολιτιστικά Κέντρα Δήμων και Νομαρχιών
Ελληνικό Τμήμα της ICOM
Ελληνικό Τμήμα της Διεθνούς Οργάνωσης για τη Διάσωση της Βιομηχανικής Κληρονομιάς (TICCIH)
Πολιτιστικά Ινστιτούτα ξένων χωρών στην Ελλάδα

Πίνακας 2

3.4 Οι Εκθέσεις

Το μουσείο του ΝΟΗΣΙΣ απαρτίζεται από 3 μόνιμες εκθέσεις(τεχνολογία μεταφορών, αρχαία ελληνική τεχνολογία και Τεχνοπάρκο)ενώ υπάρχουν και δυο χώροι στους οποίους φιλοξενούνται περιοδικές εκθέσεις.Το Εκθετήριο Τεχνολογίας Μεταφορώνδίνει τη δυνατότητα στους επισκέπτες να θυμηθούν αυτοκίνητα που υπήρξαν σταθμοί στην ιστορία της αυτοκίνησης, να γνωρίσουν ξεχωριστά μοντέλα και να συγκρίνουν τις τάσεις του παρελθόντος με αυτές του παρόντος και ενδεχομένως του μέλλοντος. Την πράξη της οικογένειας Ζάννα που δώρισε στο Μουσείο το 1987 ένα κλασικό αυτοκίνητο μάρκας Trojan, ακολούθησαν και άλλοι, και δέκα χρόνια αργότερα συγκροτήθηκε μία αξιόλογη συλλογή. Οχήματα ιστορικού, συλλεκτικού και εκπαιδευτικού ενδιαφέροντος αποτελούν ένα ακόμη κομμάτι της μόνιμης έκθεσης του Κέντρου. Η ιστορία των τροχών καταγράφεται μέσα από τις αντίκες που αντιπροσωπεύουν μια ολόκληρη εποχή, από το 1918 μέχρι σήμερα. Αυτοκίνητα της δεκαετίας του 1920 και του 1930, πολυτελείς κούρσες του '50 και

του '60, ελληνικές πρωτότυπες κατασκευές, αποτελούν δείγματα της μόνιμης συλλογής του Κέντρου. Αυτά τα «τροχοφόρα αριστουργήματα» μεταφέρουν τους επισκέπτες στο παρελθόν και αναδεικνύουν με τρόπο μοναδικό την εξέλιξη στον τομέα των μεταφορών και της αυτοκίνησης (Noesis 2017).

Το εκθετήριο Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας είναι μια έκθεση στην οποία παρουσιάζονται δείγματα τεχνολογικών στοιχείων και επιτευγμάτων της αρχαίας Ελλάδας. Η έκθεση της Αρχαίας Ελληνικής Επιστήμης και Τεχνολογίας αποτελεί ουσιαστικά μια μεγάλη διαδρομή στο χρόνο από την Προϊστορική περίοδο μέχρι τους Ελληνιστικούς και Βυζαντινούς χρόνους. Στόχος είναι να παρουσιαστούν οι εξελίξεις της Τεχνολογίας, οι τομές και τα επιτεύγματα που άλλαξαν ριζικά τη ζωή των ανθρώπων σε όλα τα επίπεδα: στην παραγωγή, στην κατανάλωση τροφής, στην ένδυση, στις συνθήκες διαβίωσης, στις επικοινωνίες, στις μεταφορές, στους πολέμους, στην επιστήμη και τον πολιτισμό. Τέχνη, πολιτική, μύθοι, παραδόσεις, νοοτροπίες και αντιλήψεις προσεγγίζονται με πρωτότυπο τρόπο μέσα από ομοιώματα αρχαίων εφευρέσεων, την κατασκευή των οποίων έχουν επιμεληθεί επιστήμονες συνεργάτες και ερευνητές που συνεργάζονται με το Κέντρο. Η έκθεση, που κατά διαστήματα ανανεώνεται και εμπλουτίζεται με νέα εκθέματα, στοχεύει στην ανάδειξη της συμβολής του αρχαίου ελληνικού πολιτισμού στους τομείς των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας (Noesis 2017)

Το Τεχνοπάρκο είναι ένας χώρος διάδρασης. Ο επισκέπτης συμμετέχει ενεργά, πρωταγωνιστεί και μαθαίνει διασκεδάζοντας. Περιλαμβάνει 40 εκθέματα, τα οποία αναφέρονται σε ποικιλία επιστημονικών θεμάτων. Αυτόν ακριβώς τον σκοπό έρχεται να εξυπηρετήσει το Τεχνοπάρκο, ένας χώρος με συμμετοχικά διαδραστικά εκθέματα, όπου οι επισκέπτες μπαίνουν σε ένα διασκεδαστικό λαβύρινθο, με στόχο να ανακαλύψουν μυστικά και νόμους της τεχνολογίας και της επιστήμης. Οι υπεύθυνοι του Κέντρου έχουν επιλέξει εντυπωσιακές διατάξεις-εκθέματα από όλα τα σύγχρονα μουσεία του κόσμου, σχεδιάζοντας γύρω από πρωτότυπες ιδέες και εφαρμογές, που μετατρέπουν ένα έκθεμα σε διαδραστικό παιχνίδι. Έτσι ο θεατής γίνεται πρωταγωνιστής, ψυχαγωγείται και ταυτόχρονα μαθαίνει τα φυσικά φαινόμενα και νόμους, αλλά και τεχνολογικά επιτεύγματα, η εφαρμογή των οποίων άλλαξε ριζικά την καθημερινή μας ζωή. Η ιστορία του Τεχνοπάρκου και των διαδραστικών του εκθεμάτων ξεκινάει από το Τεχνικό Μουσείο Θεσσαλονίκης το 1991.

Έκτοτε, η έκθεση αποτέλεσε μόνιμο τμήμα των εκθέσεων του Μουσείου. Η ανταπόκριση των επισκεπτών κατά τη διάρκεια της πολυετούς παρουσίας των διαδραστικών εκθεμάτων στο Τεχνικό Μουσείο ήταν ενθουσιώδης.

Τέλος, στους χώρους πάνω και δίπλα από τις μόνιμες εκθέσεις, φιλοξενούνται περιοδικές εκθέσεις από αντίστοιχα μουσεία ή φορείς, τόσο της Ελλάδας όσο και του εξωτερικού. Ο χαρακτήρας των εκθέσεων ποικίλλει, ωστόσο ο στόχος παραμένει ο ίδιος: να γίνουν προσιτές στο ευρύ κοινό, οι εξελίξεις που αφορούν στην επιστήμη και την τεχνολογία. Στους χώρους των περιοδικών εκθέσεων φιλοξενείται και η έκθεση «ΙΔΕΑ: Έκθεση Αρχαίας Ελληνικής Επιστήμης και Τεχνολογίας». Την παραγωγή, εκμετάλλευση και διαχείριση της έκθεσης έχει το Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας ΝΟΗΣΙΣ. Υποστηρίζεται επιστημονικά από την Εταιρεία Μελέτης της Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας (ΕΜΑΕΤ). Τη μελέτη και επίβλεψη της έκθεσης ανέλαβε η εταιρεία ΤΕΤΡΑΓΟΝ και υλοποιήθηκε με δωρεά του Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος(Noesis 2017).

Κεφάλαιο 4

ΙΔΕΑ: Αρχαία Ελληνική Επιστήμη και Τεχνολογία

Ως αρχαία ελληνική τεχνολογία ή αρχαιοελληνική μηχανική αναφέρονται τα διάφορα τεχνολογικά έργα και οι τεχνολογικές καινοτομίες οι οποίες επινοήθηκαν στις διάφορες ελληνικές πόλεις-κράτη, αποικίες και ελληνιστικά βασίλεια της αρχαιότητας, από τον 7ο αιώνα π.Χ. έως και τον 1ο με 2ο αιώνα μ.Χ., και πολλές από τις οποίες αποτέλεσαν την βάση για μετέπειτα τεχνολογικές εξελίξεις έως και την σύγχρονη εποχή. Η έκθεση ΙΔΕΑ – Αρχαία Ελληνική Επιστήμη και Τεχνολογία, παρουσιάζει την εξέλιξη της ελληνικής σκέψης που δημιούργησε μια σειρά επιστημονικών, τεχνικών και καλλιτεχνικών πεδίων. Παράλληλα, πραγματεύεται όλα εκείνα τα τεχνολογικά επιτεύγματα, τα οποία έφεραν τον αρχαίο ελληνικό κόσμο σε ένα παγκόσμια αναγνωρισμένο επίπεδο.

4.1. Μουσειολογική Μελέτη της Έκθεσης

ΣΚΟΠΟΣ

Βασικός σκοπός της έκθεσης είναι η προβολή της εξέλιξης της ελληνικής επιστήμης και τεχνολογίας, μέσα από όλα εκείνα τα στοιχεία που έφεραν τον αρχαίο ελληνικό κόσμο σε μια περίοπτη θέση, στο επίπεδο που καθόρισε το δυτικό και συνακόλουθα το σύγχρονο πολιτισμό. Μέσα από ένα συνθετικό τρόπο παρουσίασης, η έκθεση πραγματεύεται τα κυριότερα τεχνολογικά επιτεύγματα των αρχαίων Ελλήνων, καθώς και το πλήθος τεχνικών και μεθόδων που ανακάλυψαν, καθιστώντας την τεχνολογία αναντικατάστατο στοιχείο της

ζωής του ανθρώπου και θέτοντας τις βάσεις για την επιστημονική τεκμηρίωση των τεχνολογικών εφαρμογών.

ΣΤΟΧΟΣ

Η έκθεση χαρακτηρίζεται από συστηματική επιστημονική τεκμηρίωση και αισθητική πληρότητα, με στόχο την εύκολη πρόσληψη από ένα ευρύ και διεθνές κοινό. Απευθύνεται κυρίως σε ομάδες κοινού, που δεν απαιτείται να διαθέτουν αναγκαστικά εξειδικευμένες γνώσεις συναφείς με το περιεχόμενο, όπως για παράδειγμα οικογένειες, μη ειδικούς επισκέπτες, καθώς επίσης σχολικές και εκπαιδευτικές ομάδες.

Μέσα σε ένα σύνθετο και διεπιστημονικό πλαίσιο πραγμάτευσης, τόσο μουσειολογικά όσο και μουσειογραφικά, η έκθεση αποσκοπεί να παρουσιάσει με επικοινωνιακή πληρότητα τα πεδία της επιστήμης και των τεχνών που αναπτύχθηκαν στην αρχαία Ελλάδα, δίνοντας βαρύτητα στα τεχνολογικά επιτεύγματα του εκάστοτε γνωστικού πεδίου.

Τέλος, βασικός στόχος και κύριο μέλημα όσον αφορά στις πρακτικές του εκθεσιακού σχεδιασμού, είναι το να αποτελέσει το ερέθισμα, ώστε να εισαχθούν οι επισκέπτες στον κόσμο της αρχαίας ελληνικής επιστήμης και τεχνολογίας με εύληπτο και ψυχαγωγικό τρόπο, καθώς και να διεγείρει το ενδιαφέρον και να εκπαιδεύσει μικρούς και μεγάλους επισκέπτες μέσα από βιωματικές δραστηριότητες.

ΑΞΟΝΕΣ ΕΡΜΗΝΕΙΑΣ

Η παρουσίαση του μουσικολογικού περιεχομένου της έκθεσης στηρίζεται στους εξής τρεις άξονες ερμηνείας:

1. Στον άξονα της γνώσης, δηλαδή τον άξονα όπου παρουσιάζεται η συγγενική σχέση μεταξύ επιστημών, λογικής, φιλοσοφίας και τεχνών
2. Στο χρονολογικό άξονα, δηλαδή η παράθεση διαφορετικών χρονολογικών φάσεων, η συσχέτιση των άλλων περιοχών, η επίδραση του παρελθόντος στο παρόν
3. Στο μυθολογικό άξονα, δηλαδή τη χρήση του υπερβατικού στοιχείου ως αφηγηματικού εργαλείου, στην αφήγηση μυθικών ιστορημάτων με έντονη χρήση του συναισθήματος (Tetragon 2014).

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΥΣΕΙΟΛΟΓΙΚΗ ΙΔΕΑ

Η κεντρική μουσικολογική ιδέα της έκθεσης εστιάζει στην πρωτοτυπία και τη διαχρονία των τεχνολογικών επιτευγμάτων των αρχαίων Ελλήνων, τα οποία ανέδειξαν την αξία του αρχαιοελληνικού κόσμου, ως σημείο αφετηρίας και αναφοράς για τις μετέπειτα τεχνολογικές κατακτήσεις του παγκόσμιου πολιτισμού, καθώς και το όραμα που αποτέλεσε τη γενεσιουργό αιτία. Η έκθεση επικεντρώνεται και αναδεικνύει όλα εκείνα τα σημεία πάνω στα οποία η ελληνική συμβολή υπήρξε καθοριστική, είτε για την εξέλιξή τους, είτε για τη διαμόρφωση νέων περιοχών και την ανάδειξη πολλών εξ αυτών σε αυτοτελή επιστημονικά και καλλιτεχνικά πεδία. Συγκεκριμένα εστιάζει στην:

1. πρωτοτυπία: επινόηση καινοτόμων συστηματικών λύσεων σε επίπεδο ιδέας και εφαρμογής για εξυπηρέτηση αναγκών του καθημερινού βίου.
2. διαχρονία: δημιουργία μεθοδολογικής βάσης για την επιστημονική τεκμηρίωση και την εξέλιξη των τεχνολογικών επιτευγμάτων, εκφάνσεις των οποίων καθορίζουν τη σύγχρονη τεχνολογική πραγματικότητα
3. όραμα και πράξη: το πέρασμα από το μυθολογικό όραμα στην έμπρακτη συστηματική επιδίωξη (Tetragon 2014).

ΜΟΥΣΕΙΟΛΟΓΙΚΟ ΣΚΕΠΤΙΚΟ

Η έκθεση διαμορφώνεται σε δύο νοητικές περιοχές: η μία αφορά τη λογική και την επιστήμη, δηλαδή τη θεωρία που πρόσφερε τη βάση ή και το πλαίσιο υποστήριξης των τεχνολογικών επιτευγμάτων, και η άλλη τους επιμέρους τομείς των εφαρμογών. Η σχέση μεταξύ των δύο εφαρμογών διαμορφώνεται πολυεστιακά, δηλαδή η πρώτη περιοχή (Α΄ ιδέες) σχετίζεται με την κάθε υποενότητα της δεύτερης περιοχής (Β΄ εφαρμογές). Η πρώτη περιοχή περιέχει τις θεωρητικές προσεγγίσεις και διατυπώσεις που συνιστούν το σύνολο της αρχαιοελληνικής διανόησης οι οποίες αποτελούν το υπόβαθρο της κάθε υποενότητας της δεύτερης περιοχής. Οι φιλοσοφικές προσεγγίσεις της πρώτης περιοχής υποστηρίζουν όλες τις υποενότητες της δεύτερης περιοχής (Tetragon 2014).

4.2.Στήσιμο της Έκθεσης

Πρόλογος

Ο πρόλογος αποτελεί μια ειδικά σχεδιασμένη και σημαντική περιοχή της έκθεσης, όπου οι επισκέπτες έρχονται σε μια πρώτη εισαγωγική επαφή με την αρχαία ελληνική σκέψη και τα παράγωγά της, όλα εκείνα τα τεχνολογικά επιτεύγματα του αρχαίου ελληνικού πολιτισμού και τα μοναδικής πνευματικής και καλλιτεχνικής δημιουργίας έργα λόγου και τέχνης. Μέσα από εύληπτο και βιωματικό τρόπο, αναδεικνύει χρονικές στιγμές/σημεία σταθμούς της ελληνικής σκέψης, υπογραμμίζοντας έμμεσα πλην σαφώς, ότι υπήρξε διαχρονικά βασική πηγή και θεμέλιο της πολιτιστικής εξέλιξης του δυτικού κόσμου (Tetragon 2014).

Α΄ΕΝΟΤΗΤΑ- Ιδέες

Ο κεντρικός άξονας αποτελεί ένα από τα βασικά στοιχεία της έκθεσης. Λειτουργεί ως σημείο αναφοράς και ουσιαστικά είναι η ραχοκοκαλιά της έκθεσης, όπου γύρω του αρθρώνονται οι θεματικές περιοχές και οι υποενότητες σε μια ενιαία αφήγηση. Ο άξονας αυτός χαρακτηρίζεται μουσειολογικά από όλες τις σημαντικές εκφάνσεις και αναζητήσεις των Ελλήνων φιλοσόφων, οι σκέψεις των οποίων γέννησαν μια σειρά τεχνολογικών επιτευγμάτων τεχνών και επιστημών. Τα μαθηματικά, η γεωμετρία, η φυσική και η βιολογία είναι βασικές υποενότητες του άξονα.

Β΄ΕΝΟΤΗΤΑ – Εφαρμογές

Οι εκθεματικές ενότητες της έκθεσης, αποτελούν υποπεριοχές της έκθεσης με τη δική τους αυτοτελή παρουσία. Περιέχουν πληροφορίες και εκθέματα και συνδέονται τόσο με τον κεντρικό άξονα, αλλά και μεταξύ τους. Η δεύτερη ενότητα αποτελείται από 17 υποενότητες που όλες ακολουθούν την ίδια δομή αφήγησης, η οποία εξυπηρετεί την κεντρική μουσειολογική ιδέα. Κάθε υποενότητα ξεκινάει με την παρουσίαση του μυθολογικού στοιχείου που γέννησε την αφετηρία για την πραγμάτωση του τεχνικού οράματος. Συνεχίζει εισάγοντας τον επισκέπτη στο θέμα της υποενότητας. Ακολουθεί η ανάλυση των συστημάτων επιτευγμάτων με έμφαση στις τεχνικές κατασκευής, έτσι ώστε να γίνει αντιληπτή η πρωτοτυπία αυτών. Επίσης, αναδεικνύεται η συμβολή στο παρόν με μια

παράλληλη αντιπαράθεση των αρχαίων επιτευγμάτων με τα αντίστοιχα πεδία στη σημερινή εποχή, έτσι ώστε να δοθεί στον επισκέπτη το αίσθημα της διαχρονίας, όπου αυτό είναι εφικτό.

Η διάκριση και η αυτοτελής παρουσίαση των θεματικών ενότητων προσδίδει ευπλαστότητα (ευελιξία) στην έκθεση και τη δυνατότητα προσαρμογής της στον εκάστοτε χώρο. Για τον ίδιο λόγο όλες οι θεματικές ενότητες δε παρουσιάζουν ισότιμη ανάπτυξη, αλλά γίνεται μια διαφοροποίηση ανάλογα και με τον όγκο του περιεχομένου τους και με το κύριο ή τα δευτερεύοντα εκθέματα που περιλαμβάνουν.

Το εύρος των θεματικών πεδίων που έχουν επιλεγεί καθιστά αντιληπτό στον επισκέπτη το μέγεθος και την ποικιλία της τεχνολογικής δραστηριότητας των αρχαίων Ελλήνων, που κάλυπτε όλες τις εκφάνσεις της καθημερινής ζωής. Έτσι έχουν επιλεγεί τόσο πεδία που αφορούν καθαυτά τεχνικά έργα, όσο και πεδία που αφορούν την καλλιτεχνική αναζήτηση των αρχαίων Ελλήνων με τεχνικά ζητήματα επίλυσης που αυτή έθεσε.

Στη περιοχή αυτή διακρίνονται επτά ενότητες, οι τέσσερις εκ των οποίων αποτελούνται από υποενότητες:

Βασικές τεχνολογίες¹

3.1 Υδραυλική

3.2 Κεραμική

3.3 Μεταλλευτική / Μεταλλουργία

3.4 Πολεμική τεχνολογία

3.5 Μηχανολογία

3.6 Οικοδομική

3.7 Αρχιτεκτονική

Εξερεύνηση και επικοινωνία²

3.8 Μετρητική

3.9 Χαρτογραφία / Γεωγραφία

¹ Η ενότητα περιλαμβάνει τα μεγάλα τεχνικά έργα που προώθησαν το βιοτικό επίπεδο των αρχαίων ελλήνων, οργανώνοντας και αξιοποιώντας το φυσικό πλούτο και επεκτείνοντας τις πηγές ανάπτυξής τους. Τα έργα αυτά έθεσαν τις βάσεις για τη μετέπειτα εξέλιξη των πεδίων αυτών.

² Η ενότητα περιλαμβάνει τα τεχνολογικά επιτεύγματα που επεκτείνουν τη σφαίρα της επιρροής και ανταλλαγών των αρχαίων ελλήνων με τον υπόλοιπο κόσμο.

3.10 Ναυτική τεχνολογία

3.11 Τηλεπικοινωνίες

Τέχνες³

3.12 Μουσική

3.13 Θέατρο

3.14 Εικαστικές τέχνες (κεραμική, γλυπτική, ζωγραφική)

3.15 Αστρονομία

Σώμα και Νους⁴

3.16 Ιατρική

3.17 Αθλητισμός

3.18 Φυσική –Βιολογία

3.19 Αυτόματα

3.20 Μαθηματικά- Γεωμετρία

Επίλογος

Σε ένα ειδικά διαμορφωμένο περιβάλλον ο θεατής προσλαμβάνει πολυαισθητηριακά τις σημαντικότερες στιγμές ολόκληρης της πορείας του παγκόσμιου πολιτισμού, μέσα από τη συμβολή του ελληνικού πνεύματος σε αυτόν. Ο επίλογος λειτουργεί ως νοηματικό τέλος του βασικού άξονα, όπου επιδιώκεται ο επισκέπτης να σταθεί, να προσλάβει, να συναισθανθεί την ομορφιά και την αξία αυτής της περιόδου της ανθρώπινης σκέψης και δραστηριότητας.

³ Η ενότητα αυτή παρουσιάζει την εφαρμογή των τεχνολογιών στο χώρο του πολιτισμού.

⁴ Η ενότητα παρουσιάζει την έμπρακτη τεχνική πραγμάτωση αρχαιοελληνικής αξίας αλληλεξάρτησης ύλης-πνεύματος

4.3.Περιγραφή Εκθεμάτων⁵



Εικόνα 1: Πρόλογος

Μαθηματικά –Γεωμετρία/ Πυθαγόρειο Θεώρημα (Διαδραστικό έκθεμα)

Για την αντίληψη της λειτουργίας και σημασίας του Πυθαγόρειου Θεωρήματος έχει κατασκευαστεί έκθεμα εκπαιδευτικού, διαδραστικού χαρακτήρα. Συγκεκριμένα, η κατασκευή αποτελείται από τρία συγκοινωνούντα τετράγωνα και περιέχει στο εσωτερικό της χρωματισμένο νερό (μπλε χρώματος). Όταν ο επισκέπτης αναποδογυρίζει την κατασκευή το στοιχείο (νερό με χρώμα) ρέει από δύο μικρότερα τετράγωνα στο μεγαλύτερο και ανάποδα.

Φυσική – Βιολογία /Το φαινόμενο της άνωσης (Κατασκευή)

Κατασκευή που αναπαριστά με εύληπτο τρόπο το φαινόμενο της άνωσης. Η λειτουργία στηρίζεται στη βύθιση ενός αντικειμένου (πλοίου) και στο βάρος του υγρού που εκτοπίζει.

⁵ Η συγκεκριμένη ενότητα έχει γραφεί μετά από επιτόπια μελέτη στον χώρο της έκθεσης και των γραφιστικών της έκθεσης.

Φυσική-Βιολογία /Βιβλίο περί φυσικής (Διαδραστικό έκθεμα)

Διαδραστικό έκθεμα όπου με την κίνηση του χεριού, που αναγνωρίζει προβολικό σύστημα, εμφανίζονται σελίδες με πληροφοριακό υλικό σχετικά με τις πρώτες επιστημονικές παρατηρήσεις περί ζώων και φυτών από τον Αριστοτέλη και τους επιγόνους του.

Υδραυλική /Ευπαλίνιο Όρυγμα (Μακέτα)

Το Ευπαλίνιο όρυγμα της Σάμου αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα επιτεύγματα της αρχαιότητας. Ένας αγωγός ύδρευσης μήκους 1800 μέτρων διανοίχτηκε δια μέσου του όρους Άμπελος με σκοπό την υδροδότηση της πρωτεύουσας της Σάμου. Ο αγωγός είχε διαστάσεις 1.80x1.80 μ. περίπου και διανοίχτηκε από τις δύο μεριές του βουνού ταυτόχρονα. Οι δύο ομάδες εργατών συναντήθηκαν στο κέντρο με ελάχιστη απόκλιση. Η ακρίβεια του έργου εντυπωσιάζει ακόμα και σήμερα.



Εικόνα 2 :Υδραυλική

Κεραμική – Αγγεία (Διαδραστικό έκθεμα)

Διαδραστική κατασκευή που αναπαριστά και οπτικοποιεί με κόκκινο φως (θερμότητα), τη μορφοποίηση της επιφάνειας σε ερυθρόμορφα και μελανόμορφα αγγεία σε δύο φάσεις όπτησης.

Μεταλλευτική – Μεταλλουργία /Ορυχείο Λαυρίου (Έκθεμα με οπτικοακουστικά μέσα)

Ορυχείο, πλυντήριο, χύτευση (3 τομείς). Το επίπεδο πλυντήριο Λαυρίου, στο οποίο γινόταν ο διαχωρισμός του μεταλλεύματος από τα στείρα υλικά. Η κατασκευή των πλυντηρίων στην περιοχή του Λαυρίου αποτέλεσε σταθμό στην εκμετάλλευση της περιοχής, καθώς επέτρεψε την εκμετάλλευση κοιτασμάτων που ήταν φτωχά σε αργυρούχο μόλυβδο

Πολεμική τεχνολογία/Ο πολυβόλος καταπέλτης (Κατασκευή)

Ξύλινη κατασκευή που αναπαριστά τη δυνατότητα πολλαπλής ρίψης ακοντίων.

Πολεμική τεχνολογία /Η ελέπολις του Επιμάχου (Μακέτα)

Ξύλινη κατασκευή που αναπαριστά τον πολυώροφο πολιορκητικό πύργο που χρησιμοποιήθηκε στην πολιορκία της Ρόδου. Είχε τη δυνατότητα πολλαπλής ρίψης ακοντίων.

Μηχανολογία/Κοχλίας του Αρχιμήδη (Διαδραστικό)

Κατασκευή διαδραστικού εκθέματος, όπου εμφανίζεται σε οθόνη η όλη λειτουργία και η χρήση του. Μηχανή άντλησης ύδατος από μια χαμηλή στάθμη σε υψηλότερη. Χρησίμευε στην άρδευση καθώς και στην άντληση υδάτων από τα βάθη πλοίου. Αποτελείται από μια ξύλινη κυλινδρική δοκό πάνω στην οποία είναι κολλημένο ξύλινο έλασμα, έτσι ώστε να σχηματίζει έλικα. Γύρω από τον κοχλία υπάρχουν ξύλινα ελάσματα, κολλημένα με πίσσα και στερεωμένα με σιδερένιες ταινίες. Στο ένα άκρο είναι προσαρμοσμένη ειδική χειρολαβή για την περιστροφή του εργαλείου.

Αρχιτεκτονική/Παρθενώνας(Μακέτα)Μακέτα κατασκευής του Παρθενώνα σε τρία επίπεδα – σημεία, όπου εμφανίζονται φάσεις/διαδικασίες κατασκευής. Συμπληρωματικά παρατίθεται εποπτικό υλικό σε οπίσθια οθόνη.



Εικόνα 3: Αρχιτεκτονική

Οικοδομική /Ανυψωτική μηχανή (Μακέτα)

Κύρια χαρακτηριστικά ενός γερανού ήταν ο ιστός, το πολύσπαστον ανυψώσεως και το βαρούλκο. Ο ιστός αποτελείτο συνήθως από δύο γιγάντια ξύλα σε σχηματισμό Λ. Την όρθωση και την σταθεροποίηση του ιστού εξασφάλιζαν διάφοροι επίτονοι τανυόμενοι με ιδιαίτερα πολύσπαστα, τα οποία περιελάμβαναν ξύλινες τροχαλίες εγκατεστημένες, συνήθως ανά δύο, μέσα σε ξύλινες θήκες. Τα σχοινιά, πλεκτά ή απλώς στρεπτά, ήταν από φυσικές ίνες. Το βαρούλκο αποτελούμενο από τον κύλινδρο ή άξονα και το σύστημα περιστροφής, ήταν απαραίτητο κυρίως για το χειρισμό του πολύσπαστου ανυψώσεως. Ήταν επίσης χρήσιμο και για την ανέγερση ή την καταβίβαση του ίδιου του ιστού κατά την εγκατάσταση του γερανού ή μετά την περάτωση της εργασίας του.

Χαρτογραφία – Διόπτρα του Ήρωνα (Ομοίωμα)

Η διόπτρα του Ήρωνα είναι φορητό εργαλείο που επιτρέπει γεωδαιτικές μετρήσεις επί της επιφάνειας της γης. Μετρά αζιμούθια, ύψη, μήκη και γωνιακές αποστάσεις. Δεύτερο έκθεμα της χαρτογραφίας είναι η παρουσίαση της θεωρίας του Ερατοσθένη για τη μέτρηση της περιμέτρου της γης.



Εικόνα 4:Χαρτογραφία-Κεραμική

Ναυτική τεχνολογία – Τριήρης και Έμβολο (Μακέτα)

Στην έκθεση περιλαμβάνεται μακέτα που απεικονίζει τη λειτουργία του εμβόλου στη χρήση του από την τριήρη για τον εμβολισμό των εχθρικών πλοίων. Επιπρόσθετα, δεύτερο έκθεμα παρουσιάζεται μια μακέτα πολλαπλών διάφανων επιπέδων που περιλαμβάνει μακέτες χαρακτηριστικών τύπων πλοίων της αρχαιότητας.

Τηλεπικοινωνίες – Υδραυλικός τηλεγράφος (Ομοίωμα)

Στην έκθεση βρίσκεται ένα αντίγραφο – ομοίωμα με τον υδραυλικό τηλεγράφο του Αινεία.

Θέατρο – αρχαίο θέατρο του Δίου (Μακέτα)

Μακέτα του αρχαίου θεάτρου του Δίου. Το πρόσφατα ανασκαμμένο θέατρο (1990-1991) έσωσε αρκετά στοιχεία τα οποία τεκμηριώνουν την ύπαρξη, τη θέση και εν μέρει τη λειτουργία αρκετών από τους μηχανισμούς των αρχαίων θεάτρων. Είναι πολύ πιθανόν τα έργα του Ευριπίδη «Αρχέλαος» και «Βάκχες» να παίχτηκαν για πρώτη φορά στο θέατρο του Δίου. Σε αυτό το θέατρο πιστεύεται ότι παρουσίασε έργα του ο Θάσιος ποιητής και ηθοποιός Ηγήμων, γνωστός στο δεύτερο μισό του 5^{ου} αιώνα π.Χ. ως συγγραφέας πολλών παρωδιών και κωμωδιών.

Γλυπτική – Άγαλμα του Εφήβου των Αντικυθήρων (Αντίγραφο)

Χάλκινο άγαλμα της ελληνιστικής περιόδου, το οποίο ανακαλύφθηκε στο ναυάγιο των Αντικυθήρων του 1^{ου} αιώνα π.Χ. Εμφανίζεται η διαδικασία χύτευσης και φινιρίσματος για να λάβει την τελική μορφή του.



Εικόνα 5: Ζωγραφική-Γλυπτική

Ιατρική – Ασκληπιείο Επιδαύρου (Μακέτα)

Το Ασκληπιείο της Επιδαύρου με το ναό, το «Άβατον», το θέατρο και τα λουτρά που το συνόδευαν, παρουσιασμένο μέσω σχεδιαστικών αναπαραστάσεων, γραφιστικών απεικονίσεων και τρισδιάστατης μακέτας.

Αθλητισμός – Ύσπληγας (Μακέτα)

Μακέτα σημαντικού μηχανισμού, της Ύσπληγας, η οποία διασφάλιζε την ταυτόχρονη εκκίνηση των αθλητών.

Αυτόματα – Πύλες Ναού του Ήρωνα (Κατασκευή)

Μακέτα αναπαράστασης του μηχανισμού ανοίγματος των πυλών του ναού, μέσω της λειτουργίας θερμού αέρα και νερού και μετάδοσης της κίνησης.

Μουσική – Ύδραυλις (Ομοίωμα)

Η Ύδραυλις αποτελεί το πρώτο μουσικό όργανο με πλήκτρα.



Εικόνα 6: Μουσική

Αστρονομία – Ο μηχανισμός των Αντικυθήρων (Αντίγραφο)

Ο μηχανισμός των Αντικυθήρων αποτελεί το πιο πολύπλοκο όργανο αστρολάβου διαθέτοντας 32 οδοντωτούς τροχούς. Πρόκειται για ένα ορθογώνιο κουτί με μπρούτζινους δίσκους ενδείξεων. Ο ένας δείκτης για τη θέση του ήλιου σε σχέση με τους απλανείς (αστρικό έτος) και την ημερομηνία, ο δεύτερος για τη θέση της Σελήνης ως προς τους απλανείς (αστρικός μήνας). Η οπίσθια όψη συνδυάζει το Μετωνικό κύκλο με τους μήνες και τον κύκλο Σάρως. Μπορεί να προβλέψει τις κινήσεις της σελήνης, του ήλιου και των μεταξύ τους σχέσεων (εκλείψεις).

Μετρητική – Οδόμετρο Έρωνα (Ομοίωμα)

Ξύλινη κατασκευή οδόμετρου με διαδραστικά στοιχεία και μηχανισμός οδόμετρου με plexiglass στη μία πλευρά του, επεξηγηματικού χαρακτήρα. Ο Έρωνας επινόησε το οδόμετρο για την ακριβή μέτρηση αποστάσεων. Ο μηχανισμός αυτός βασίζονταν στο γεγονός πως η περίμετρος ενός κύκλου μπορεί να ξετυλιχθεί σε συγκεκριμένο μήκος. Ένα σύστημα οδοντωτών τροχών μετέφερε την περιστροφή σε ένα μετρητή. Συνδέεται με οθόνη

όπου αναγράφεται η απόσταση που έχει διανυθεί, μαζί με κάποια συμπληρωματικά γραφικά.

4.4. Πολιτιστική Πολιτική της Έκθεσης

Το ΝΟΗΣΙΣ, με τη δωρεά του Ιδρύματος «Σταύρος Νιάρχος», δημιούργησε την περιοδεύουσα έκθεση «ΙΔΕΑ – Αρχαία Ελληνική Επιστήμη και Τεχνολογία». Μέσα από αυτή τη συνεργασία οι δύο φορείς συνέπραξαν για τη διεθνή ανάδειξη μιας λιγότερο προβεβλημένης πτυχής του αρχαιοελληνικού πολιτισμού. Επιδιώκοντας τη διάδοση των τεχνολογικών επινοήσεων των αρχαίων Ελλήνων. Η έκθεση παρουσιάζει την εξέλιξη της σκέψης τους, την πρόοδό τους σε διάφορα επιστημονικά πεδία, καθώς και την επινόηση πλήθους τεχνικών και τεχνολογικών επιτευγμάτων.

Ο σύγχρονος τρόπος παρουσίασης της έκθεσης και η χρήση νέων ψηφιακών μέσων, προκαλεί τους επισκέπτες να γνωρίσουν τον κόσμο της αρχαίας ελληνικής επιστήμης και τεχνολογίας. Απευθύνεται κυρίως σε ομάδες νεανικού και σχολικού κοινού, οικογένειες και μη εξειδικευμένους επισκέπτες, αποτελώντας ένα πολιτιστικό γεγονός για όλους. Με εύληπτο και ψυχαγωγικό τρόπο, μικροί και μεγάλοι μαθαίνουν για τεχνολογικά επιτεύγματα 3.000-2.000 χρόνων πριν και για τους επιστημονικούς τομείς, που έδωσαν λύσεις σε καθημερινά προβλήματα και ανάγκες των ανθρώπων, από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα. Πλούσιο εποπτικό υλικό και κινούμενες εικόνες, αφηγήσεις αρχαίων προσώπων, ολογράμματα, τρισδιάστατες εικόνες, ήχοι, μικρογραφίες και φυσικά μοντέλα τεχνολογικών ευρημάτων και ανακατασκευών πετυχαίνουν μια πολυδιάστατη ανασύσταση του αρχαίου κόσμου. Η εκθεσιακή αφήγηση επιτρέπει στον επισκέπτη ελεύθερη περιήγηση στο χώρο, δίνοντας του κάποιες βασικές κατευθύνσεις. Στόχος των υπεύθυνων ήταν το στήσιμο μιας έκθεσης σύγχρονης, προσιτής και καινοτόμας για τα ελληνικά δεδομένα μέσω της οποίας η παρουσίαση της αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας θα περάσει σε άλλο επίπεδο. Το ΝΟΗΣΙΣ με την έκθεση αυτή προσδοκεί να συμβάλει καθοριστικά στη διαμόρφωση αντίληψης και συνείδησης για την αξία και την επίδραση του αρχαίου ελληνικού πολιτισμού. Επιπρόσθετα, παρουσιάζει τη σύνδεση του παρελθόντος με

το παρόν και το μέλλον της τεχνολογίας. Μέσα από την έκθεση ΙΔΕΑ, το ΝΟΗΣΙΣ θέλει να κάνει γνωστή τόσο εντός όσο και εκτός συνόρων την επίδραση του αρχαίου ελληνικού πολιτισμού στην τεχνολογία και το πώς αυτός καθόρισε το δυτικό και συνακόλουθα το σύγχρονο πολιτισμό.

ΠΡΟΣΔΟΚΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ

- Παρουσίαση στο παγκόσμιο κοινό των επιτευγμάτων του ελληνικού πολιτισμού
- Δημιουργία πρωτότυπης θεματικής έκθεσης υψηλού επιπέδου
- Ανάδειξη μη προβλέψιμων περιοχών της ελληνικής τέχνης ή άλλων περιοχών του ελληνικού πολιτισμού
- Πολύπλευρη προστιθέμενη αξία για τη χώρα, τόσο σε από όσο και σε άυλο επίπεδο και διάχυσή της σε βάθος χρόνου
- Εξωστρέφεια και συναλλαγματικό όφελος με αυτοχρηματοδοτούμενα σύνολα ενεργειών
- Ανάπτυξη δράσεων, συνεργιών και συμβολή πολλών συντελεστών για την πραγματοποίησή τους
- Καινοτόμα χαρακτηριστικά και διαδικασίες υλοποίησης

Ο χρόνος προετοιμασίας της έκθεσης ήταν 2,5 χρόνια και το ΝΟΗΣΙΣ κατάφερε να δημιουργήσει μια έκθεση παγκόσμιας κλάσης που δεν έχει τίποτα να ζηλέψει από τις εκθέσεις των μεγάλων μουσείων επιστήμων του εξωτερικού. Το υψηλό επίπεδο της έκθεσης καθώς και οι διαδικασίες κατά την υλοποίηση της συνέβαλαν στο άρτιο αποτέλεσμα. Την παραγωγή, εκμετάλλευση και διαχείριση της έκθεσης έχει το Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας ΝΟΗΣΙΣ. Υποστηρίζεται επιστημονικά από την Εταιρεία Μελέτης της Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας (ΕΜΑΕΤ). Τη μελέτη, οργάνωση και επιμέλεια της έκθεσης έχει η εταιρεία TETRAGON και χορηγός της έκθεσης είναι το Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος. Η συμβολή πολλών συντελεστών και η ανάπτυξη συνεργασιών αποτελούσε στόχο και όφελος από την έκθεση. Διαφορετικοί φορείς με κοινό σκοπό κατάφεραν να συνεισφέρουν με τον δικό τους τρόπο και να χαρίσουν στην έκθεση μια πιο ανοιχτή, πλουραλιστική μάτια.

Η έκθεση προβάλλει μια πτυχή του αρχαιοελληνικού πολιτισμού που ερευνήθηκε πολύ λιγότερο από τη φιλοσοφία, την τέχνη και τις άλλες πτυχές του. Στόχος και επιδίωξη της έκθεσης είναι να ακουστούν διεθνώς τα ονόματα των αρχαίων Ελλήνων εφευρετών, που δεν είναι τόσο γνωστά όσο τα ονόματα των αρχαίων Ελλήνων φιλοσόφων και να αναγνωριστούν στο παγκόσμιο κάδρο της ιστορίας και της αξιολογήσεως. Ο Κτησίβιος, ο Αρχιμήδης, ο Πτολεμαίος μαζί με τους Κινέζους και τους Αιγύπτιους επιστήμονες είναι πρωτοπόροι και έχουν συμβάλει σε πολλά τεχνολογικά εφευρήματα εκείνης της εποχής που έχουν να κάνουν με την αστρονομία, με την άντληση νερού, την οικοδομική.

Στο πλαίσιο της έκθεσης, το ΝΟΗΣΙΣ, ασκεί μια πολιτική εξωστρέφειας. Παρότι διαθέτει ήδη μια έκθεση αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας, στα μόνιμα εκθετήρια του κέντρου προέβη στο σχεδιασμό μιας δεύτερης. Αυτήν την φορά σχεδιάζοντας μια έκθεση μεταφερόμενη και όχι μόνιμη. Με εργαλείο την έκθεση ΙΔΕΑ ασκεί μουσειολογική πολιτική εντός και εκτός συνόρων, στοχεύοντας η έκθεση να ταξιδέψει και μαζί της οι ιδέες και οι γνώσεις που συμπεριλαμβάνονται σε αυτή. Και μπορεί η έκθεση να έχει επιτύχει αρκετούς από τους στόχους της, στο κομμάτι της παγκόσμιας προβολής αντιμετωπίζει δυσκολίες. Η έκθεση ολοκληρώνοντας τον πρώτο χρόνο φιλοξενίας της στις εγκαταστάσεις του Κέντρου επρόκειτο να μεταφερθεί σε κάποιο μουσείο του εξωτερικού. Ωστόσο αυτό δεν έχει επιτευχθεί ακόμα. Παρόλα αυτά, το ΝΟΗΣΙΣ βρίσκεται σε επικοινωνία με φορείς του εξωτερικού και υπευθύνους, ώστε η έκθεση να φιλοξενηθεί σε κέντρα επιστήμων και μουσεία τεχνολογίας .

Μέσω αυτής θα γίνει προβολή των επιτευγμάτων των αρχαίων ελλήνων επιστημόνων. Εκτός από την προβολή του θέματος της έκθεσης η εξωστρέφεια αυτή θα βοηθήσει και το ΝΟΗΣΙΣ να προβληθεί στον παγκόσμιο χάρτη των μουσείων και να αναπτύξει και άλλες δραστηριότητες στο εξωτερικό. Η επιτυχία αυτής της έκθεσης αποτελεί μια πρόκληση για το κέντρο καθώς βγαίνει από το στενό πλαίσιο της πόλης και της χώρας, στο οποίο είναι ήδη καταξιωμένο.

4.5. Εκπαιδευτική Οπτική

Τα σχολεία αποτελούν τους βασικούς και μόνιμους αποδέκτες των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων των μουσείων. Οι επισκέψεις των μαθητών σε μουσειακούς χώρους και η συμμετοχή των σχολικών ομάδων σε δραστηριότητες, που προσφέρονται εκεί, μπορούν να αποτελέσουν μια σημαντική εξωσχολική εμπειρία για τους μαθητές, αλλά και να εμπλουτίσουν τις γνώσεις που αυτοί αποκομίζουν από το σχολείο (Αγγελοπούλου 2010). Η εμπειρία μέσα στο μουσείο χαρακτηρίζεται, κατά κύριο λόγο, από τις ιδιαίτερες συνθήκες μάθησης, που προσφέρονται μέσα από τα μουσειακά αντικείμενα και την αλληλεπίδραση των μαθητών με αυτά. Τα μουσειακά εκθέματα παρέχουν, επιπλέον, ποικίλες δυνατότητες για διεπιστημονική και διαθεματική προσέγγιση, μέσα από την οποία μπορεί να δοθεί μια άλλη διάσταση στη σχολική γνώση. Λόγω του ιδιαίτερου εκπαιδευτικού τους χαρακτήρα, μπορούν να αποτελέσουν έναν ουσιαστικό σύμμαχο για τη βελτίωση και τον εμπλουτισμό του σχολείου, καθώς προσφέρουν διαφορετικές εκπαιδευτικές «γνώμες» (Αγγελοπούλου 2010).

4.5.1. Εκπαιδευτικά Προγράμματα Έκθεσης

Εκπαιδευτική ρομποτική και αρχαία Ελλάδα

Σε συνεργασία με την Ακαδημία Ρομποτικής από το πανεπιστήμιο Μακεδονίας, σχεδιάστηκε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα ρομποτικής για ομάδες Γυμνασίου & Λυκείου, πάνω σε εκθέματα της έκθεσης. Οι μαθητές επισκέπτονται την έκθεση ΙΔΕΑ και μαθαίνουν κάποια από τα επιτεύγματα των αρχαίων Ελλήνων. Στη συνέχεια, σύμφωνα με αφήγημα που τους παρέχεται, δημιουργούν ρομποτικές κατασκευές με ειδική μουσειοσκευή (Lego), με το οποίο αναπαριστούν σκηνές και καταστάσεις από την αρχαιότητα.

Διάρκεια: 2,5 – 3 ώρες

Το μάθημα είναι διαδραστικό και άμεσα συνδεδεμένο με την έκθεση της Αρχαίας Ελληνικής τεχνολογίας που υπάρχει στο ΝΟΗΣΙΣ. Τα παιδιά, με αφορμή τα εκθέματα, κατασκευάζουν το δικό τους ρομπότ και το προγραμματίζουν, έτσι ώστε να έχει τα ίδια χαρακτηριστικά και λειτουργίες με αυτές του αρχαίου εκθέματος.

Η σύνδεση με τα εκθέματα γίνεται με χρονολογική προσέγγιση. Το μάθημα ξεκινά με το αρχαιότερο έκθεμα και γίνεται βιωματικά, με τα παιδιά να πειραματίζονται πάνω στις κατασκευές και τα δημιουργήματα τους.

Η προσέγγιση κάθε ενότητας και ιστορικού στοιχείου δίνεται με τον κατάλληλο τρόπο, προκειμένου να έλκει και όχι να κουράζει τους μαθητές. Ξεκινώντας όλη την ιστορική αναφορά από ένα γνωστό και εύληπτο αρχαίο τεχνολογικό θαύμα και όχι από μία ημερομηνία ή ένα όνομα, καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήματα «γιατί;», «πως;», «από τί;» στοχεύοντας, οι μικροί μαθητές να αξιοποιήσουν προϋπάρχουσες γνώσεις και λογικές ερμηνείες, ώστε να κατανοήσουν τις ανάγκες και συνήθειες της εποχής.

Συχνά, οι μαθητές καλούνται να αναζητήσουν μόνοι τους κάποιες πρώτες πληροφορίες για το θέμα, αξιοποιώντας τους υπολογιστές και το διαδίκτυο. Μέσω της ομαδικής αναζήτησης, τα παιδιά αναπτύσσουν δεξιότητες, ενώ υποστηρίζεται και η ανάπτυξη ιδεοθύελλας (brainstorming).

Φιλόσοφοι για 45'

Το συγκεκριμένο περιβάλλον μάθησης πραγματεύεται μία πρώτη επαφή/γνωριμία/επικοινωνία παιδιών των πρώτων τάξεων του Δημοτικού (και όχι μόνο) με τα σημαντικότερα πολιτισμικά στοιχεία της αρχαίας ελληνικής επιστήμης και τεχνολογίας. Ο τρόπος προσέγγισης που ακολουθείται, σχετίζεται με την ανακάλυψη/διερεύνηση της πληροφορίας από τα ίδια τα παιδιά, σύμφωνα με τις αρχές του εποικοδομητισμού. Για μαθητές πρώτων τάξεων Δημοτικού.

Διάρκεια:1 ώρα

Ξεναγήσεις

Οι ξεναγήσεις είναι δομημένες έτσι ώστε να απευθύνονται σε διαφορές ηλικιακές ομάδες. Με διαφοροποιήσεις στη περιήγηση και στο θεωρητικό υπόβαθρο προσεγγίζουν τα διαφορετικά επίπεδα των παιδιών. Ωστόσο προτείνονται κυρίως για τις μεγάλες τάξεις του δημοτικού.

Διάρκεια: 1 ώρα

4.5.2. Σενάρια Διαδραστικών Εφαρμογών Μουσειοπαιδαγωγικών Δραστηριοτήτων

Οι εφαρμογές των μουσειοπαιδαγωγικών δραστηριοτήτων λαμβάνουν μέρος στον κεντρικό κορμό του άξονα (αριστερό & δεξιό πόλο), σε σημεία που λειτουργούν στρατηγικά ως αφετηρίες εναλλακτικής εξερεύνησης του μουσειολογικού περιεχομένου. Πιο συγκεκριμένα, δύο ειδικά διαμορφωμένα διαδραστικά τραπέζια, εργονομικά προσαρμοσμένα για χρήση τόσο από μικρά παιδιά, όσο και από άτομα με περιορισμένες γνώσεις ηλεκτρονικών υπολογιστών, παρέχουν τη δυνατότητα εξερεύνησης του μουσειολογικού περιεχομένου με εναλλακτικά επίπεδα ανάγνωσης (Tetragon 2014).

Διαδραστική εφαρμογή δυτικού πόλου: πρόσωπα, αντικείμενα και ιδέες

Η εφαρμογή δίνει έμφαση στην οπτική και απτική αλληλεπίδραση με το περιεχόμενο, παρέχοντας έτσι με απλό τρόπο το εποπτικό υλικό από το σύνολο των θεματικών ενοτήτων.

Η εφαρμογή αυτή αποτελείται από διαδραστική επιφάνεια στην οποία οι επισκέπτες τοποθετούν ειδικές καρτέλες και μέσω μιας πολυμεσικής εφαρμογής λαμβάνουν πληροφορίες, οι οποίες αντιστοιχούν σε κάποια από τις θεματικές ενότητες της έκθεσης. Οι καρτέλες αναπαριστούν είτε γνωστές προσωπικότητες της αρχαιότητας είτε αντικείμενα (όπως η μάσκα στην ενότητα του θεάτρου ή το ξίφος στην ενότητα της πολεμικής τεχνολογίας), ή ιδέες (όπως το Πυθαγόρειο θεώρημα).

Ο φιλικός προς το χρήστη τρόπος αλληλεπίδρασης και η αμεσότητα που προσδίδει όσον αφορά στην παροχή πληροφοριών, επιτρέπει την ανάπτυξη παράλληλων μουσειοπαιδαγωγικών εφαρμογών χρησιμοποιώντας την ίδια υλικοτεχνική υποδομή. Σε επιπρόσθετη βάση, οι εφαρμογές αυτές μπορούν να λειτουργήσουν υπό τη μορφή παζλ αντιστοιχήσεων εικόνων – λέξεων, καθώς και παιχνιδιών τύπου «βρες τη διαφορά». Επιπρόσθετα, η υλικοτεχνική υποδομή μπορεί να αποτελέσει τη βάση για παιχνίδια εξερεύνησης ή κρυμμένου θησαυρού εντός της έκθεσης τα οποία θα μπορούσαν να εμπλουτιστούν με την τεχνική επαυξημένης πραγματικότητας (π.χ. εντοπισμός μέσω tablet «κρυμμένου» περιεχομένου, π.χ. εικόνες, βίντεο). Τέλος, το περιεχόμενο των καρτών μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αφετηρία για την αφήγηση ιστοριών εμπλουτισμένων με στοιχεία από παιχνίδια ρόλων (Tetragon 2014).

Διαδραστική εφαρμογή ανατολικού πόλου: Ομιλείτε Ελληνικά;

Η εφαρμογή αυτή παραθέτει μέσα από ένα διασκεδαστικό αλλά και ταυτόχρονα εκπαιδευτικό τρόπο, τις σχέσεις της ελληνικής γλώσσας με το σύγχρονο δυτικό πολιτισμό. Οι επισκέπτες έχουν τη δυνατότητα να γνωρίσουν το ελληνικό αλφάβητο και να συγκρίνουν με το σύγχρονο λατινικό οπτικά και φωνολογικά. Με την επιλογή συγκεκριμένου γράμματος θα εμφανίζονται λέξεις ελληνικής προέλευσης που χρησιμοποιούνται όπως «idea», «login», «method», «history» κ.ο.κ. Οι λέξεις αυτές εξηγούνται ως προς το νόημα και την καταγωγή τους και αναλύονται ετυμολογικά. Κάποιες από αυτές μπορούν συνοδεύονται και από αντίστοιχο εποπτικό υλικό π.χ. σκίτσα και φωτογραφίες (Tetragon 2014). Για παράδειγμα, ο χρήστης επιλέγει από ένα σύνολο γραμμάτων το γράμμα «α». Ακούει και βλέπει παράλληλα πως προφέρεται ενώ ταυτόχρονα έχει ως παράδειγμα μια ελληνική λέξη που αρχίζει από το γράμμα αυτό, π.χ. «αθλητής». Την ίδια στιγμή εμφανίζεται η αντιστοίχηση της λέξης αυτής και κάποια ξένη, π.χ. «athlete». Σε κάποιες σύνθετες λέξεις στις οποίες η ετοιμολογία παρουσιάζει ενδιαφέρον η λέξη μπορεί να αναλυθεί, προσφέροντας μια νέα θέαση των πραγμάτων, ειδικότερα για τους μη γνώστες της ελληνικής γλώσσας, π.χ. η λέξη «methodology» προέρχεται από τις λέξεις «μέθοδος + λόγος». Η εφαρμογή αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο πλαίσιο μουσειοπαιδαγωγικής δραστηριότητας, κατά την οποία τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες, και καλούνται να ερμηνεύσουν τυχαίες λέξεις ή λέξεις που έχουν συναντήσει στην έκθεση με βάση την ανάλυση των συστατικών τους ή της φωνητικής τους εκφοράς.

4.5.3. Κριτική προσέγγιση των εκπαιδευτικών εργαλείων και δραστηριοτήτων

Στο σημείο αυτό τις εργασίας κρίνεται απαραίτητο να γίνει μια κριτική ανάλυση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων και τα εργαλείων που χρησιμοποιούνται στην έκθεση ΙΔΕΑ. Οι παραπάνω μουσειοπαιδαγωγικές προσεγγίσεις ενθαρρύνουν την κατανόηση και την αφομοίωση της γνώσης που παρέχεται και αναπτύσσουν δεξιότητες όπως η παρατηρητικότητα, η απομνημόνευση, η ταξινόμηση πληροφοριών, η σύνθεση και η κριτική ικανότητα.

Παράλληλα σε συλλογικό επίπεδο, καλλιεργούν το πνεύμα συνεργασίας και την ευγενή άμιλλα, καθώς οι δραστηριότητες αυτές μπορούν να εφαρμόζονται σε οργανωμένες σχολικές ομάδες ή ακόμη και σε προγράμματα ελεύθερου χρόνου που απευθύνονται στο υπόλοιπο κοινό.

Τα μουσεία χρησιμοποιούν διαφορές παιδαγωγικές θεωρίες ώστε μέσω αυτών να στηρίξουν τον εκπαιδευτικό χαρακτήρα των εκθέσεων τους. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα της έκθεσης ΙΔΕΑ στηρίζονται στην θεωρία του εποικοδομητισμού. Αυτή η θεωρία, υποστηρίζει ότι η μάθηση οικοδομείται από τα σκεπτόμενα υποκείμενα σαν μια ενεργητική, ατομική και κοινωνική διαδικασία (Σταυρίδου 2003). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η εκπαίδευση δίνει έμφαση στη μαθησιακή διαδικασία αποσκοπώντας στη διευκόλυνση και τον εμπλουτισμό της καθώς και στην καλλιέργεια δεξιοτήτων κριτικής ερμηνείας των διαθέσιμων κάθε φορά στοιχείων, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες των εκπαιδευόμενων. Η εκπαιδευτική θεωρία του εποικοδομητισμού δεν αξιολογεί τα αποτελέσματα της μαθησιακής διαδικασίας των εκπαιδευομένων ως σωστά ή λάθος, αλλά αξιολογεί τα επιτεύγματά τους με βάση τη διαδικασία που ακολούθησαν, τη διαδικασία επεξεργασίας και ερμηνείας των διαθέσιμων στοιχείων σε σχέση, κάθε φορά, με τις ιδιαιτερότητές τους. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα της έκθεσης ΙΔΕΑ έχουν ως στόχο οι μαθητές να γνωρίζουν την αρχαία ελληνική επιστήμη και τεχνολογία, να καλλιεργήσουν ιδέες και δεξιότητες. Όχι απλά να αποκτήσουν στείρα, καθοδηγούμενη γνώση αλλά οικοδομώντας την, να την κάνουν κτήμα τους. Ένα από τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων μουσείων, το οποίο διαθέτει και η έκθεση αυτή, είναι η έμφαση που αυτά δίνουν στα εκθέματά τους ώστε να συμβάλουν στη δημιουργία πολλαπλών αναπαραστάσεων και εντέλει στη μάθηση με κατανόηση.

Τα εκθέματα παρουσιάζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να προκαλούν μια ποικιλία αποκρίσεων. Οι επισκέπτες ενθαρρύνονται να ερμηνεύσουν τις εμπειρίες τους και να οικοδομήσουν τα προσωπικά τους νοήματα (Κόκκοτας & Πλακίτση 2005). Ο μελετητής που έχει τεκμηριώσει θεωρητικά την εποικοδομητική προοπτική στο χώρο του μουσείου είναι ο Hein (1998). Τα «εποικοδομητικά» μουσεία παρακινούν τον επισκέπτη, ώστε να διαμορφώνει τα δικά του συμπεράσματα σχετικά με το νόημα των εκθεμάτων.

Ο Hein (1995) αναφέρει τα χαρακτηριστικά που πρέπει να διακρίνουν τα εκθέματα και τα εκπαιδευτικά προγράμματα ενός εποικοδομητικού μουσείου και συνοψίζονται στα εξής:

- Να μην έχουν συγκεκριμένα βήματα προσέγγισης
- Να προσφέρονται για τη χρήση μιας ποικιλίας μαθησιακών δραστηριοτήτων
- Να παρουσιάζουν μια ποικιλία οπτικών
- Να δίνουν τη δυνατότητα στον επισκέπτη να συνδέσει τα αντικείμενα και τις ιδέες με μια ποικιλία δραστηριοτήτων
- Να συνδέονται με την πραγματική ζωή
- Να προσφέρουν υλικό ώστε να συνδέονται οι εμπειρίες στο μουσείο με το σχολικό αναλυτικό πρόγραμμα

Οι αρχές του εποικοδομητισμού που διέπουν την ΙΔΕΑ, επηρεάζουν άμεσα την οργάνωση και παρουσίαση των εκθεμάτων αλλά και τα εκπαιδευτικά προγράμματα που στηρίζονται πάνω σε αυτά. Η έκθεση δίνει έμφαση στον διδασκόμενο-επισκέπτη. Οι υπεύθυνοι γνωρίζουν ποσό σημαντικό είναι η έκθεση και τα εκπαιδευτικά προγράμματα να έχουν ως κέντρο τον μαθητή και γι αυτό τον θέτουν στο προσκήνιο. Οι επισκέπτες δεν συσσωρεύουν απλώς νέα δεδομένα στα ήδη γνωστά αλλά συνεχώς αναδιατάσσουν και ξαναδημιουργούν έννοιες και δεξιότητες για μάθηση καθώς βρίσκονται σε έναν συνεχή διάλογο με τον κόσμο και με τι συμβαίνει γύρω τους (έκθεση και εκθέματα). Τα αντικείμενα-εκθέματα της ΙΔΕΑ προσφέρουν δυνατότητες ανάπτυξης ικανοτήτων και εξάσκησης δεξιοτήτων. Η παρατήρηση, η περιγραφή, η σύγκριση, η αλληλεπίδραση, αλλά και η έκφραση προσωπικών συναισθηματικών απόψεων και η συζήτηση, αποτελούν στοιχεία προσέγγισης των αντικειμένων και της γνώσης που βρίσκεται μέσα σε αυτά. Επιπρόσθετα, τα παιδιά δημιουργούν μια προσωπική γνώση από το κάθε έκθεμα. Η διαδικασία απόκτησης αυτής της γνώσης είναι μια δομιστική ενέργεια και βοηθά τον μαθητή να κατανοήσει καλύτερα την γνώση, να την κάνει δηλαδή κτήμα του.

Χαρακτηριστικό των μουσείων επιστήμων και τεχνολογίας είναι η αλληλεπίδραση. Οι μουσικοπαιδαγωγοί γνωρίζουν ότι για να κρατήσουν ζωντανό το ενδιαφέρον των μαθητών

χρειάζεται τους δώσουν ενεργή θέση στην εκπαιδευτική διαδικασία. Για τον λόγο αυτό η έκθεση ΙΔΕΑ περιλαμβάνει στα χαρακτηριστικά της το συμμετοχικό στοιχείο. Οι διαδραστικές εφαρμογές που υπάρχουν στους δυο πολλούς της έκθεσης αποδεικνύουν το στοιχείο αυτό. Ακόμα, τα εκπαιδευτικά προγράμματα είναι οργανωμένα ώστε να επιτυγχάνουν την συμμετοχή των μαθητών σε όλη την διάρκεια της διαδικασίας. Η λογική δομή ενός θέματος δεν εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του θέματος ούτε από τις ιδιότητες των εκτιθέμενων αντικειμένων αλλά από τις εκπαιδευτικές ανάγκες των επισκεπτών. Για το λόγο αυτό υπάρχουν διαφορετικά εκπαιδευτικά προγράμματα στην έκθεση, ανάλογα με τις ανάγκες της κάθε ηλικιακής ομάδας. Τα προγράμματα αυτά σε συνδυασμό με τις διαδραστικές εκπαιδευτικές εφαρμογές που διαθέτει η έκθεση ΙΔΕΑ προσφέρουν μια οργανωμένη και ολοκληρωμένη εκπαιδευτική πρόταση.

Κεφάλαιο 5

Μουσεία και Εκθέσεις Αρχαίας Ελληνικής Επιστήμης και Τεχνολογίας

Εκτός από την έκθεση ΙΔΕΑ, όλες οι πτυχές της οποίας παρουσιάστηκαν στο πάρα πάνω κεφάλαιο της εργασίας, υπάρχουν και άλλες εκθέσεις αρχαίας ελληνικής επιστήμης και τεχνολογίας στον ελλαδικό χώρο. Ο αρχαιοελληνικός πολιτισμός αποτελεί αντικείμενο μελέτης και θαυμασμού διεθνώς. Ένας πολιτισμός όμως δεν προσπελαύνεται χωρίς την κατανόηση βασικών κοινωνικών φαινομένων, όπως η τεχνολογία. Το διανοητικό άλμα της σύνδεσης της τεχνικής -που συνυπήρχε πάντα στις ανθρώπινες δραστηριότητες – με την επιστήμη – που γέννησε ο αρχαιοελληνικός πολιτισμός – άνοιξε νέους δρόμους στην τεχνολογική πρόοδο, η οποία άλλοτε ακολουθώντας και άλλοτε όχι συνεχίζεται έως σήμερα. Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα γίνει μια συγκριτική παρουσίαση των τριών άλλων εκθέσεων που υπάρχουν σήμερα στην Ελλάδα.

5.1.Εκθεση Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας-ΝΟΗΣΙΣ

Εκτός από την έκθεση ΙΔΕΑ, το μουσείο διαθέτει και ακόμα ένα μόνιμο εκθετήριο με μεγάλη επισκεψιμότητα, που σχετίζεται με την αρχαία ελληνική τεχνολογία και επιστήμη. Αποτελεί το μοναδικό εκθετήριο στην Θεσσαλονίκη, και σε ολόκληρη την Βόρεια Ελλάδα που ασχολείται με τον τομέα αυτόν.

Στην έκθεση παρουσιάζονται δείγματα τεχνολογικών στοιχείων και επιτευγμάτων της αρχαίας Ελλάδας, με ομοιώματα που κατασκευάστηκαν με βάση πληροφορίες από γραπτές

πηγές. Τα εκθέματα αυτά, από τους τομείς της καθημερινής ζωής, των κατασκευών, της μηχανολογίας, της ναυπηγικής, του πολέμου, των τηλεπικοινωνιών, των μετρητικών οργάνων, των αυτοματισμών και άλλων, αντανακλούν τις τεχνικές και το πολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο εμφανίσθηκαν, αποτυπώνοντας τον ρόλο και την σημασία της τεχνολογίας στην ανάπτυξη του αρχαιοελληνικού και του παγκόσμιου πολιτισμού (Noesis 2017).

Από την αρχή της λειτουργιά του το ΝΟΗΣΙΣ συμπεριέλαβε στα εκθετήρια του το θέμα της αρχαίας ελληνικής επιστήμης και τεχνολογίας. Οι υπεύθυνοι του Κέντρου αντιλαμβανόμενοι την σημαντικότητα του θέματος, δημιούργησαν την συγκεκριμένη μόνιμη έκθεση στην οποία συμπεριέλαβαν εκθέματα από όλο το φάσμα της τεχνολογίας και των επιστήμων. Ωστόσο, το εκθετήριο αποτελεί έναν κλασικού τύπου εκθεσιακό χώρο, χωρίς αλληλεπιδραστικό χαρακτήρα. Ακόμα, η συγκεκριμένη έκθεση δε διαθέτει εκπαιδευτικά πρόγραμμα, αλλά περιορίζεται στις ξεναγήσεις σχολικών και άλλων ομάδων. Το ΝΟΗΣΙΣ όμως δεν σταμάτησε εκεί, και το 2016 δημιούργησε την έκθεση ΙΔΕΑ, που θεματικά κινείται στο ίδιο πλαίσιο ,αλλά έχει στηθεί με ένα σύγχρονο και μοντέρνο χαρακτήρα, δίνοντας έμφαση στη αλληλεπίδραση με το κοινό .

5.2.Μουσείο Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας του Δήμου Φυλής⁶

Χώρος και Ιστορία

Το μουσείο αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας δημιουργήθηκε το 2002 από το Δήμο Φυλής⁷. Το οίκημα είναι 200 τετραγωνικά μέτρα με ενιαία αίθουσα και οροφή από κεραμίδια και βρίσκεται στο κεντρικό πάρκο «Κώστα Λιάρου». Ανήκει διοικητικά στο δήμο, και οι εργαζόμενοι είναι δημοτικοί υπάλληλοι. Ο δήμαρχος που υλοποίησε την ιδέα αυτού του μουσείου, ήταν ο Απόστολος Ζέρβας, ενώ υπήρξε και στήριξη από το Υπουργείο Παιδείας. Τα εγκαίνια του μουσείου έκανε ο τότε Υπουργός Παιδείας Πέτρος Ευθυμίου.

⁶ Οι πληροφορίες για την συγκεκριμένη ενότητα προκύψαν από συνέντευξη με την διευθύντρια του μουσείου.

⁷ Το έτος δημιουργίας του, ο Δήμος Φυλής ήταν Δήμος Ζεφυρίου.

Το μουσείο επισκέπτονται κάθε χρόνο πολλά σχολεία από την περιφέρεια Αττικής αλλά και από την επαρχία, σε περιορισμένο όμως βαθμό. Στις σχολικές ομάδες προσφέρονται ξεναγήσεις προσαρμοσμένες στην κάθε ηλικία. Στο μουσείο Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας δεν έχουν αναπτυχθεί περαιτέρω εκπαιδευτικά προγράμματα με στοχευμένες θεματικές υποενότητες. Επιπρόσθετα, μπορούν το να επισκεφτούν μεμονωμένα επισκέπτες τις καθημερινές, αλλά το Σαββατοκύριακα παραμένει κλειστό, πλην κάποιων εξαιρέσεων. Για παράδειγμα, στο πλαίσιο ημερών πολιτισμού που διοργανώνει ο Δήμος Φυλής το μουσείο ανοίγει για το κοινό, τα συγκεκριμένα σαββατοκύριακα.

Όραμα και σκοπός

Το Μουσείο Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας, το δημιούργησε ένα όραμα που είχε η πόλη του Ζεφυρίου. Ένα όραμα που χαρακτηριζόταν χρόνια πριν ως ουτοπία, πλέον βιώνεται ως πραγματικότητα. Δημιουργήθηκε από την αγάπη του δήμου Φυλής (πρώην Ζεφυρίου) για την τέχνη, τις αξίες και τον πολιτισμό. Σκοπός του μουσείου είναι να προβληθούν οι αξίες των αρχαίων Ελλήνων, καθώς και τα επιτεύγματά τους, στους τομείς των επιστημών και της τεχνολογίας. Η ελληνική σκέψη και διάνοηση συνέβαλαν καθοριστικά στην πρόοδο της ανθρωπότητας. Στόχος της έκθεσης είναι να γνωστοποιήσει στο κοινό (παιδικό και ενήλικο) το πολύ σημαντικό κομμάτι της αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας. Το μουσείο αποτελεί τον πρώτο χώρο στην περιοχή των Αθηνών, που φιλοξενεί εκθέματα που σχετίζονται με τις γνωστές εφαρμογές των αρχαίων Ελλήνων στον τομέα της τεχνολογίας. Οι υπεύθυνοι οραματίζονται, ο χώρος αυτός να εμπλουτίζεται διαρκώς και να συμβάλλει στην έρευνα και την κατανόηση των επιτευγμάτων της τεχνολογίας, οργανώνοντας συνεχώς διαλέξεις και εκθέσεις. Επιπρόσθετα, σκοπό έχει να συμβάλλει στην προβολή, με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, της δυναμικής που είχε ο τομέας αυτός στην αρχαία Ελλάδα. Το μουσείο αποτελεί μια ανοιχτή πόρτα διαλόγου προς τους νέους όλης της Ελλάδας, καλώντας τους μέσα από τα εκθέματά του να γνωρίσουν τα επιτεύγματα ενός πολιτισμού που έχει χαράξει μια διαχρονική πορεία.

Εκθέματα του Μουσείου

Τα εκθέματα που αποτελούν πιστά αντίγραφα των πρωτότυπων αρχαίων μηχανισμών, κατασκευάστηκαν από τον Ηλία Καρδίμη, με την καθοριστική βοήθεια και τις επιστημονικές γνώσεις των καθηγητών Λαγού και Κιάρη. Μεταξύ των εκθεμάτων, τα πιο σημαντικά είναι:

1. Ύσπληξ (μηχανισμός εκκίνησης αθλητών)
2. Αθηναϊκή τριήρης (του 5^{ου} π.χ. αιώνα)
3. Πλοίο Θήρας
4. Μαρμάρινο ανάγλυφο (Λένορμαν)
5. Ναυάγιο Κυρήνειας (και αντίγραφο ολόκληρου του πλοίου)
6. Κοχλίας Αρχιμήδη
7. Τύμπανο Φίλωνα
8. Αεραντλία Κτησίβιου
9. Αιολόσφαιρα Ήρωνα
10. Ευφυής βρύση (του Φίλωνα)
11. Μηχανισμός των Αντικυθήρων
12. Καταπέλτης υγρού πυρ
13. Βυζαντινός αστρολάβος
14. Ευπαλίνιο όρυγμα
15. Αυτόματος κερματοδέκτης

Τα εκθέματα του μουσείου Φυλής είναι 66, τα οποία προέρχονται από διαφορετικές χρονικές περιόδους. Η περιήγηση στο χώρο δεν έχει καθορισμένη σειρά, αλλά ο επισκέπτης μπορεί να επιλέξει τη διαδρομή που θα ακολουθήσει ανάμεσα στα εκθέματα.

Η έκθεση αυτή είναι η μικρότερη έκθεση αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας που υπάρχει στο ελλαδικό χώρο. Τόσο η έκταση που καταλαμβάνει το μουσείο-εκθετήριο, όσο και ο αριθμός των εκθεμάτων, είναι μικρότερος από τις υπόλοιπες εκθέσεις που εξετάζονται στην παρούσα εργασία. Τα εκθέματα παρουσιάζονται με τον παραδοσιακό τύπο, ενώ δεν υπάρχουν οπτικοακουστικά, η άλλα μέσα για να τα συνοδεύουν και να κάνουν τον τρόπο παρουσιάσής τους πιο ενδιαφέρον και ελκυστικό στο κοινό. Επιπρόσθετα, το συγκεκριμένο μουσείο υστερεί στην εκπαιδευτική οπτική, καθώς δεν διαθέτει εκπαιδευτικά προγράμματα για καμιά ηλικιακή ομάδα, και περιορίζει τις δράσεις του στις ξεναγήσεις σχολείων.

5.3. Μουσείο Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας - Κώστα Κοτσανά

Ο χώρος και η ιστορία

Η αξεπέραστη προσφορά των αρχαίων Ελλήνων στους τομείς της Φιλοσοφίας και των Καλών Τεχνών είναι πασίγνωστη και δεν αμφισβητείται από κανέναν. Το ίδιο γνωστή είναι και η προσφορά τους στο χώρο των αρχαίων επιστημών. Όμως η τεχνολογία των αρχαίων Ελλήνων είναι σχετικά άγνωστη όπως και οι απίστευτες επιδόσεις τους στον τομέα αυτό. Η έκθεση του μουσείου αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας ξαναζωντανεύει 300 περίπου εφευρέσεις του αρχαιοελληνικού τεχνολογικού θαύματος (από το ρομπότ - υπηρέτρια του Φίλωνος μέχρι τον κινηματογράφο του Ήρωνος και από το αυτόματο ωρολόγιο του Κτησιβίου μέχρι τον αναλογικό υπολογιστή των Αντικυθήρων) που καλύπτουν την περίοδο από το 2000 π.Χ. μέχρι το τέλος του αρχαίου ελληνικού κόσμου. Μέσα από μια 25 χρόνια πορεία, μέσα από μελέτη και έρευνα ο Κώστας Κοτσανάς δημιούργησε αυτόν τον μουσειακό χώρο. Όλα τα εκθέματα και το υποστηρικτικό τους υλικό έχουν δημιουργηθεί από τον ίδιο χωρίς επιχορήγηση από οποιοδήποτε δημόσιο ή ιδιωτικό φορέα. Το μουσείο βρίσκεται στην ανατολική πλευρά της κεντρικής πλατείας του Κατάκολου, απέναντι από το σιδηροδρομικό σταθμό και λειτουργεί υπό την αιγίδα του Δήμου Πύργου. Εγκαινιάσθηκε το 2003 και μετά από επισκευή εγκαινιάσθηκε εκ νέου στις 11 Μαρτίου 2011 από τον ομότιμο καθηγητή του ΕΜΠ και πρόεδρο της ΕΜΑΕΤ Θεοδόση Τάσιο υπό τη δημαρχία του Γεράσιμου Παρασκευόπουλου και πρωτοβουλία του προέδρου του Λιμενικού Ταμείου Κατάκολου Δημήτρη Αποστολόπουλου (Kotsanas Museum 2017).

Σκοπός και όραμα

Σκοπός του μουσείου είναι να αναδείξει αυτήν τη σχετικά άγνωστη πτυχή του αρχαιοελληνικού πολιτισμού και να αποδείξει ότι η τεχνολογία των αρχαίων Ελλήνων λίγο πριν το τέλος του αρχαιοελληνικού κόσμου ήταν εξαιρετικά όμοια με τις απαρχές της σύγχρονης τεχνολογίας μας. Για παράδειγμα, οι κοχλίες και τα περικόχλια, οι οδοντωτοί τροχοί και οι κανόνες, οι τροχαλίες και οι ιμάντες, οι αλυσοτροχοί και οι αλυσίδες, οι υδραυλικοί ελεγκτές και οι βαλβίδες, οι προγραμματιστές και οι αυτόματοι πλοηγοί

(εξαρτήματα όλα της μηχανής ενός σύγχρονου αυτοκινήτου) είναι μερικά μόνο από τα εφευρήματα των αρχαίων Ελλήνων που αποτέλεσαν τους θεμέλιους λίθους της πολύπλοκης τεχνολογίας τους. Αυτά τα κληροδοτήματα, ίδια και αναντικατάστατα, εξακολουθούν και σήμερα να αποτελούν τα δομικά στοιχεία της σύγχρονης τεχνολογίας μας. Απλά χρειάστηκε πάνω από μια χιλιετία ωρίμανσης για να επανακτήσει η ανθρωπότητα αυτήν την αξιοθαύμαστη λησμονημένη τεχνολογία. (Kotsanas Museum 2017).

Η είσοδος είναι ελεύθερη για όλους, και για τους μαθητές που το επισκέπτονται οργανωμένα παρέχονται δωρεάν ποικίλα εκπαιδευτικά προγράμματα, αναλυτική ξενάγηση και επίδειξη της λειτουργίας των εκθεμάτων.

Εκθέματα του Μουσείου

Τα αντικείμενα της εκθέσεως συνοδεύονται από πλούσιο οπτικοακουστικό υλικό (στα ελληνικά και αγγλικά) όπως επεξηγηματικές πινακίδες και γιγαντοαφίσες με πολλές πληροφορίες, αναλυτικά σχέδια, φωτογραφίες και πλήρεις βιβλιογραφικές αναφορές. Υπάρχουν σταθμοί προβολής βίντεο και κινουμένων σχεδίων επίδειξης της λειτουργίας των μηχανισμών καθώς και προβολή ντοκιμαντέρ όπου ο εκθέτης εξηγεί τη λειτουργία και τη σημασία των μηχανισμών. Η έκθεση (ταξινομημένη σε ενότητες) ακολουθεί όλες τις σύγχρονες εκπαιδευτικές αντιλήψεις της παιδαγωγικής και μουσειακής αγωγής, ώστε να δρα πολυεπίπεδα ως προς το μέγεθος της αρχαίας ελληνικής τεχνολογικής σκέψης και τεχνικής τόσο στην εκπαιδευτική κοινότητα όλων των βαθμίδων όσο και στο ευρύτερο κοινό. Πολλά από τα εκθέματα και τις μελέτες στις οποίες στηρίζεται η κατασκευή τους έχουν παρουσιαστεί σε διεθνή συνέδρια και εκθέσεις, ενώ έχουν πραγματοποιηθεί πολλές θεματικές εκθέσεις του μουσείου στην Ελλάδα και το εξωτερικό (Kotsanas Museum 2017). Μέσα από την έκθεση γνωστοποιείται στο κοινό ότι οι αρχαίοι Έλληνες:

- είχαν ανακαλύψει έναν κινηματογράφο ικανό να παρουσιάζει αυτόματα την πλοκή ενός μύθου με κινούμενη εικόνα και ήχο
- είχαν επινοήσει (για ψυχαγωγικό δυστυχώς μόνο σκοπό) αυτοκινούμενα οχήματα (αυτοκίνητα) με αυτόματη πλοήγηση, με κιβώτιο ταχυτήτων, υδραυλικές προγραμματιζόμενες βαλβίδες και άλλα περίπλοκα εξαρτήματα

- χρησιμοποιούσαν λειτουργικά ρομπότ με σκοπό να τους υπηρετούν
- είχαν ανακαλύψει την αρχή του ατμοστροβίλου
- χρησιμοποιούσαν πολύπλοκα αστρονομικά μετρητικά όργανα ακριβείας (όπως έναν αναλογικό υπολογιστή, ένα GPS, ένα θεοδόλιχο-χωροβάτη, κ.ά.) που τους επέτρεπαν να υπολογίζουν με ακρίβεια γεωδαιτικά και αστρονομικά στοιχεία
- είχαν επινοήσει ευφυείς μηχανές με κερματοδέκτη
- χρησιμοποιούσαν πολύπλοκα ανυψωτικά μηχανήματα ικανά να οικοδομούν πανύψηλα κτίσματα με ολιγάριθμο προσωπικό διέθεταν ωρολόγια (και ξυπνητήρια) ικανά να λειτουργούν αυτόματα κ.ά. Όλα αυτά αποδεικνύουν την υψηλής στάθμης τεχνολογία του πολιτισμού των αρχαίων Ελλήνων που δεν είχε σχεδόν τίποτα να ζηλέψει από την πρώιμη σύγχρονη τεχνολογία (Kotsanas Museum 2017).

Τα εκθέματα είναι ταξινομημένα σε ενότητες και η περιήγηση περιλαμβάνει:

- την ενότητα των 29 αρχαιοελληνικών ρολογιών όπου δεσπόζουν το ξυπνητήρι του Πλάτωνος, το υδραυλικό ωρολόγιο του Αρχιμήδη και το αυτόματο ρολόι του Κτησίβιου (ένα θαύμα του αυτοματισμού)
- την ενότητα με τα «μαγικά» αυτόματα των Αλεξανδρινών Μηχανικών και την σε φυσικό μέγεθος «αυτόματη υπηρέτρια» (το πρώτο λειτουργικό ρομπότ της ιστορίας)
- την ενότητα με το σταθερό και το κινητό αυτόματο θέατρο του Ήρωνος
- την ενότητα με τις εφευρέσεις του Αρχιμήδη
- την ενότητα με τις εφευρέσεις του Πυθαγόρα, του Πλάτωνα, του Αριστοτέλη και του Αρχύτα
- την ενότητα με την ιατρική, την αγροτική, την υφαντική και την αθλητική αρχαιοελληνική τεχνολογία όπου εντυπωσιάζουν ο «αργαλειός της Πηνελόπης»
- την ενότητα με μεθόδους οικοδομής
- την ενότητα με τους επικουρικούς μηχανισμούς του αρχαίου ελληνικού θεάτρου («από μηχανής θεός», «περίακτοι», «εκκύκλημα»)
- την ενότητα με τα επιστημονικά όργανα, τα εργαλεία και τα μηχανήματα των αρχαίων Ελλήνων (διόπτρα, οδόμετρο, τόννος, εσωτερικός σπειροτόμος, παντογράφος)

- την ενότητα με την υδραυλική τεχνολογία τους
- την ενότητα με τα αστρονομικά μετρητικά όργανα (υπολογιστικός μηχανισμός των Αντικυθήρων, αστρολάβος, τετράντας)
- την ενότητα με την πολιορκητική τεχνολογία όπως η ελέπολις του Επιμάχου, η χελώνη και το τρύπανο του Διάδη, ο πολυβόλος καταπέλτης του Διονυσίου
- την ενότητα με τη ναυπηγική τεχνολογία όπου παρουσιάζεται η ιστορική εξέλιξη των ελληνικών πλεούμενων (π.χ. μονόξυλο, παπυρέλλα, κυκλαδικό - μινωικό πλοίο, πεντηκόντορος, διήρης, τριήρης)
- την ενότητα με τις τηλεπικοινωνίες των αρχαίων Ελλήνων αλλά και τις μεθόδους κρυπτογράφησης

Το μουσείο διαθέτει επίσης περιοδεύουσες εκθέσεις, οι οποίες μεταφέρονται σε διάφορα μέρη της Ελλάδας αλλά και του εξωτερικού. Μέσω αυτών δίνει τη δυνατότητα σε περισσότερους να γνωρίσουν αυτήν την εντελώς άγνωστη πτυχή του πολιτισμού των αρχαίων Ελλήνων, την καταπληκτική τεχνολογία τους (Kotsanas Museum 2017).

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα

Στο μουσείο υλοποιούνται ποικίλα εκπαιδευτικά προγράμματα προσαρμοσμένα στις ανάγκες και το ενδιαφέρον των επισκεπτών. Στόχος των προγραμματισμένων σχολικών επισκέψεων είναι η βιωματική επαφή των μαθητών με μια σχετικά άγνωστη πτυχή του πολιτισμού των αρχαίων Ελλήνων και η διαπίστωση από αυτούς ότι η αρχαιοελληνική τεχνολογία λίγο πριν το τέλος του αρχαιοελληνικού κόσμου ήταν εξαιρετικά όμοια με τις απαρχές της σύγχρονης τεχνολογίας.

Πραγματοποιούνται τα παρακάτω βιωματικά εκπαιδευτικά προγράμματα σε ολιγομελείς ομάδες των 12 μαθητών:

1. Υπολογίζω αστρονομικά στοιχεία και μετρώ γεωγραφικές αποστάσεις (χρησιμοποιώντας τον αστρολάβο του Πτολεμαίου, τη διόπτρα του Ήρωνος, κ.ά.) - για μαθητές Γυμνάσιου, Λυκείου.
2. Συμμετέχω στο στρατό του Μεγάλου Αλεξάνδρου (χρησιμοποιώντας καταπέλτες και πολιορκητικές μηχανές)- για μαθητές Δημοτικού, Γυμνάσιου, Λυκείου.

3. Κωπηλατώ και πλοηγώ ένα αρχαιοελληνικό πλοίο- για μαθητές Δημοτικού, Γυμνάσιου, Λυκείου.
4. Υπολογίζω το χρόνο (κατασκευάζοντας και χρησιμοποιώντας ηλιακά και υδραυλικά ρολόγια)- για μαθητές Δημοτικού, Γυμνάσιου, Λυκείου.
5. Καταννώ αρχές των φυσικών επιστημών χρησιμοποιώντας εφευρέσεις των αρχαίων Ελλήνων- για μαθητές Δημοτικού, Γυμνάσιου, Λυκείου.
6. Σχεδιάζω και κτίζω έναν αρχαιοελληνικό ναό (χρησιμοποιώντας αρχαιοελληνικά εργαλεία από το Αλφάδι μέχρι τον Παντογράφο και αρχαιοελληνικές μηχανές από το Βαρούλκο μέχρι το Γερανό)- για μαθητές Δημοτικού, Γυμνάσιου, Λυκείου.
7. Υφαίνω στον αργαλειό της Πηνελόπης- μόνο για μαθητές Α΄ έως Δ΄ Δημοτικού.
8. Σκηνοθετώ μια αρχαιοελληνική θεατρική παράσταση (χρησιμοποιώντας τις περιάκτους, τον από μηχανής θεό) - για μαθητές Δημοτικού, Γυμνάσιου, Λυκείου.
9. Κατασκευάζω και παίζω ένα αρχαιοελληνικό μουσικό όργανο- για μαθητές Δημοτικού, Γυμνάσιου, Λυκείου (Kotsanas Museum, 2017).

Η έκθεση αυτή, είναι η πρώτη έκθεση αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας που στήθηκε στην Ελλάδα. Ο ιδρυτής του μουσείου την δημιούργησε μετά από χρόνια μελετών, και αποτελεί μια ολοκληρωμένη παρουσίαση στον τομέα αυτόν. Στη συλλογή της έκθεσης, περιλαμβάνονται εκθέματα από όλους τους τομείς της αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας, ωστόσο και αυτό το μουσείο αποτελεί παράδειγμα παραδοσιακού τύπου μουσείων. Όσον αφορά τα εκπαιδευτικά προγράμματα, το μουσείο του Κώστα Κοτσανά προσφέρει ποικίλα προγράμματα χωρισμένα σε ηλιακές ομάδες και ανταποκρινόμενα στις απαιτήσεις όλων των σχολικών βαθμίδων.

Κεφάλαιο 6

Μουσείο Επιστημών Λονδίνου

Το Μουσείο Επιστημών αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα μουσεία του Λονδίνου. Ιδρύθηκε το 1857, και έχει καταφέρει να αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα τουριστικά αξιοθέατα της πρωτεύουσας, προσελκύνοντας κάθε χρόνο 3,3 εκατομμύρια επισκέπτες.

6.1. Ο χώρος και η ιστορία του μουσείου

Το Μουσείο Επιστημών ιδρύθηκε το 1857 από τη Βασιλική Εταιρεία Τεχνών υπό την εποπτεία του Benet Woodroff. Αποτελούσε τμήμα της έκθεσης του Μουσείου του South Kensington. Περιλάμβανε μια συλλογή μηχανημάτων και αρχικά ονομάστηκε Μουσείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας (Museum of Patents). Η συλλογή αυτή περιείχε μερικά από τα πιο γνωστά εκθέματα του σημερινού μουσείου Επιστημών. Το 1888 οι επιστημονικές συλλογές διαχωρίστηκαν από τις καλλιτεχνικές και μετονομάστηκε σε Μουσείο Επιστημών. Οι συλλογές τέχνης μετακινήθηκαν και δημιουργήθηκε το Μουσείο Τέχνης (σήμερα: Μουσείο Βικτώριας και Αλβέρτου-Victoria and Albert Museum). Το 1909, το Μουσείο Επιστημών ανεξαρτητοποιήθηκε πλήρως. Τα σημερινά τετράγωνα που βρίσκεται το Μουσείο, σχεδιάστηκαν από τον Sir Richard Allison και άνοιξαν σταδιακά για το κοινό την περίοδο 1919-28. Το κτήριο ήταν γνωστό ως Ανατολική πτέρυγα κάτι που υποδήλωνε ότι επρόκειτο να προστεθούν σε αυτό και άλλες πτέρυγες, κάτι το οποίο όμως δε πραγματοποιήθηκε. Ωστόσο με το πέρασμα των χρόνων τα κτήρια του Μουσείου επεκτάθηκαν. Το 1931 άνοιξε μια πρωτοποριακή διαδραστική έκθεση για παιδιά, στην κεντρική πτέρυγα ενώ το 1980 κατασκευάστηκε η πτέρυγα Wellcome, η οποία επεκτάθηκε το 2000, φτάνοντας μέχρι την οδό Queen's Gate.

Όπως και τα υπόλοιπα Εθνικά Μουσεία στο Ηνωμένο Βασίλειο, χρηματοδοτείται από το δημόσιο και ιδιωτικές χορηγίες, και συνήθως δεν χρεώνει τους επισκέπτες για την είσοδό τους στις εκθέσεις του. Ωστόσο, υπάρχει εισιτήριο σε κάποιες προσωρινές εκθέσεις. Το 2012 το Μουσείο Επιστημών συγχωνεύτηκε με το Μουσείο Επιστήμης και Βιομηχανίας του Μάντσεστερ και είναι μέλος του Science Museum Group (Science Museum London 2017).

6.2. Όραμα και σκοπός

Όραμα

Το Μουσείο Επιστημών, διαθέτοντας συλλογές παγκόσμιας κλάσης, αφοσιωμένους ανθρώπους και ισχυρούς υποστηρικτές, έχει ως όραμα να γίνει το καλύτερο μουσείο επιστημών στο κόσμο, προσφέροντας στο κοινό γνώση και εμπειρία σχετική με την επιστήμη. Έχοντας όλα τα συστατικά που χρειάζεται και κατανοώντας καλύτερα το πλήρες δυναμικό του, το μουσείο σκοπεύει να εξελιχθεί σε παγκόσμιο επίπεδο. Φιλοδοξία του επίσης είναι να αποτελέσει μια πηγή υπερηφάνειας για το κοινό του, τους υποστηρικτές και το προσωπικό του (Science Museum London 2017).

Σκοπός

Σκοπός του μουσείου είναι να δώσει στον επισκέπτη μια εμπειρία που θα βελτιώσει τη ζωή του. Να αποτελέσει έναυσμα για να «ανοίξει» το μυαλό του στους τομείς της επιστήμης μέσω της επίσκεψης, είτε αυτή είναι πραγματική, είτε εικονική. Το μουσείο επιστημών θέλει να εμπνεύσει το κοινό μέσα από τις συλλογές του, και να το κάνει να κατανοήσει βαθύτερα την εξέλιξη του σύγχρονου κόσμου και τη σημασία αυτής για το μέλλον. Αποστολή του είναι να εμπνεύσει, να εμπλέξει και να δώσει κίνητρα σε ένα ευρύτερο, μη εξοικειωμένο με τις επιστήμες κοινό (Science Museum London 2017).

6.3. Οι εκθέσεις

Το Μουσείο Επιστημών αποτελείται από μια σειρά εκθέσεων, μερικές εκ των οποίων είναι μόνιμες, ενώ άλλες περιοδικές. Στην ανατολική πτέρυγα η έκθεση 'Power-Energyhall', η οποία είναι και η πρώτη που βλέπουν συνήθως οι επισκέπτες, καθώς βρίσκεται στην είσοδο του κτηρίου, εκτείνεται σε τρεις ορόφους. Στο ισόγειο, ο χώρος είναι γεμάτος με εικονικές ατμομηχανές διαφόρων ειδών. Ανάμεσά τους και η παλαιότερη μηχανή δέσμης James Watt, η οποία αποτελεί κομμάτι της βρετανικής βιομηχανικής επανάστασης. Από την οροφή του κτηρίου κρέμεται ένας μεγάλος μεταλλικός δακτύλιος στον οποίο εμφανίζονται μηνύματα και σχήματα που πληκτρολογούν οι επισκέπτες του μουσείου, από κάποια κιόσκια που υπάρχουν στη συγκεκριμένη περιοχή. Σημαντικά εκθέματα αποτελούν επίσης τα αντικείμενα που προέρχονται από το εργαστήριο και το σπίτι του James Watt.

Η 'Exploring Space' είναι μια ιστορική έκθεση γεμάτη με ρουκέτες, πυραύλους και εκθέματα που αναφέρονται στην εξερεύνηση του διαστήματος από τον άνθρωπο. Παρουσιάζει τα πλεονεκτήματα που έχουν προσφέρει στον άνθρωπο οι διαστημικές εξερευνήσεις (σημαντικό είναι επίσης το όφελος στον τομέα των τηλεπικοινωνιών). Τρίτο εκθετήριο του μουσείου επιστημών, είναι το 'Making the Modern World'. Πάνω σε ένα χρονοδιάγραμμα παρουσιάζονται τα τεχνολογικά επιτεύγματα του ανθρώπου, όπως η ρουκέτα του Stephenson, ο διπλός έλικας του DNA των Watson και Crick, το διαστημόπλοιο Apollo και ο πρώτος υπολογιστής. Το 'Flight' είναι ένα μακρόστενο εκθετήριο του μουσείου, που εκτείνεται μέχρι το δυτικό άκρο του τρίτου ορόφου. Στη γκαλερί περιλαμβάνονται πολλά αεροσκάφη και ελικόπτερα σε φυσικό μέγεθος, πολλοί αεροκινητήρες και μια διατομή ενός Boeing 747.

Ένα από τα δημοφιλέστερα εκθετήρια του μουσείου επιστημών είναι το 'Wonderland', το οποίο αποτελείται αμιγώς από διαδραστικά εκθέματα. Ο χώρος έχει ξανασχεδιαστεί και αναδιαμορφωθεί δύο φορές στο πέρασμα των χρόνων, μία το 2007 και μία το 2016. Φιλοξενεί πάνω από 50 διαδραστικά εκθέματα, που απεικονίζουν έννοιες των φυσικών επιστημών και «καλούν» τον επισκέπτη να παίξει μαζί τους. Μέσα από αυτό το διασκεδαστικό τρόπο μικροί και μεγάλοι επισκέπτες ανακαλύπτουν και μαθαίνουν τον κόσμο της φυσικής. Στο πλαίσιο των διαδραστικών εκθέσεων του Μουσείου επιστημών,

έχουν στηθεί και τέσσερα μικρότερα σε έκταση εκθετήρια που απευθύνονται στο παιδικό και νεανικό κοινό του μουσείου.

- 1) 'The Garden' για παιδιά ηλικίας 3-6 ετών
- 2) 'The Pattern Pod' για παιδιά ηλικίας κάτω των 8 ετών
- 3) 'Energy fuelling the future' για παιδιά ηλικίας 7-14 ετών
- 4) 'Engineer your future' για παιδιά ηλικίας 11-15 ετών

Ένα σχετικά καινούργιο εκθετήριο του Μουσείου Επιστημών είναι το 'Atmosphere', το οποίο είναι ένα συναρπαστικό μέρος για να κατανοήσει το κοινό το κλίμα. Ανάμεσα στα εκθέματα, περιλαμβάνεται ένας πραγματικός πυρήνας πάγου από την Ανταρκτική, δαχτυλίδια δέντρων, και όργανα επιστημόνων που σχετίζονται με τα καιρικά φαινόμενα. Μέσα από τη συλλογή γνωστοποιούνται στον επισκέπτη, τα τελευταία νέα για το κλίμα και διερευνάται σε βάθος το θέμα της κλιματικής αλλαγής. Το μουσείο επιστημών ανέπτυξε το περιεχόμενο αυτής της συλλογής, μέσω εκτεταμένης έρευνας επιστημόνων και ειδικών στο χώρο της μετεωρολογίας. Ένα σημαντικό εκθετήριο του μουσείου είναι η έκθεση 'Landmark' (ορόσημο), που παρουσιάζει και εξερευνεί τα έξι δίκτυα που έχουν διαμορφώσει τις παγκόσμιες επικοινωνίες: the Cable, the Telephone, the Exchange, the Broadcast, the Constellation, the Cell and the Web (2.0)'.

Μια ιδιαίτερη έκθεση του μουσείου επιστημών είναι η γκαλερί 'Journeys through the medicine'. Στηριζόμενη στην κληρονομιά της έκθεσης 'Wellcome', παρουσιάζει τους διάφορους τρόπους με τους οποίους οι άνθρωποι έχουν αντιληφθεί την υγεία, ξεκινώντας από τα προϊστορικά χειρουργικά εργαλεία έως το σύγχρονο ιατρικό εξοπλισμό, από τους βηματοδότες μέχρι την παρακεταμόλη, η ιατρική διαμορφώνει όλη τη ζωή μας, εντοπίζοντας, προλαμβάνοντας και θεραπεύοντας. Η έκθεση 'Information Age', καλεί το κοινό να ξαναζήσει σημαντικές στιγμές στην ιστορία μέσα από το νέο κύμα τεχνολογίας, ξεκινώντας από την πρώτη ραδιοφωνική εκπομπή του BBC (1922) και φτάνοντας στην αυγή της ψηφιακής τηλεόρασης.

Το εκθετήριο 'Clock makers museum' απαρτίζεται από μια συλλογή από 1000 ρολόγια χεριού, 80 ρολόγια σπιτιού, 25 θαλάσσια χρονόμετρα, και χαρτογραφεί την ιστορία της καινοτομίας στο τομέα των ρολογιών, ξεκινώντας από το Λονδίνο του 1600 και φτάνοντας μέχρι το σήμερα. Αυτό το αξιοσημείωτο φάσμα ρολογιών που παρουσιάζεται στην έκθεση

εντοπίζει τους σημαντικούς σταθμούς στην ιστορία, ξεκινώντας από τους πρώτους θαλάσσιους χρονομετρητές και τα μηχανικά ρολόγια, φτάνοντας στους σύγχρονους μηχανισμούς. Το εκθετήριο 'Challenge of Materials' καλεί τους επισκέπτες να περπατήσουν σε μια γυάλινη γέφυρα από χαλύβδινα καλώδια που βρίσκεται στην κύρια αίθουσα και μέσω των εκθεμάτων να ανακαλύψουν ιστορικά πετράδια, υπερσύγχρονα υλικά και παράξενα αντικείμενα, όπως ένα νυφικό από χάλυβα. Επίσης, περιλαμβάνονται εγκαταστάσεις με έργα τέχνης από όλο τον κόσμο. Μέσα από την έκθεση το κοινό ανακαλύπτει τη μεγάλη ποικιλία των υλικών.

Η έκθεση 'Who am I?' προσκαλεί τους επισκέπτες να εξερευνήσουν την επιστήμη μέσα από έργα τέχνης και διαδραστικά εκθέματα. Μέσω της έκθεσης διερευνώνται ζητήματα όπως γιατί ο άνθρωπος είναι τόσο επιτυχημένο είδος και ποια τα χαρακτηριστικά του. Αναφέρεται στα μεγάλα ερωτήματα που θέτουν οι νέες τεχνικές της επιστήμης και διερευνά το πώς συνδυάζεται η γενετική με τον εγκέφαλο και δημιουργεί μια μοναδική ταυτότητα. Το εκθετήριο 'The secret life of the home', παρουσιάζει εκτός από αντικείμενα του 19^{ου} και 20^{ου} αιώνα και κάποια διαφορετικών εποχών. Κάποιος μπορεί να βρει στην έκθεση αυτή αρχαία ρωμαϊκά κλειδιά, μαγειρικά σκεύη του 18^{ου} αιώνα, μια ρομποτική ηλεκτρική σκούπα του 21^{ου} αιώνα. Η εφαρμογή της ρομποτικής έχει γίνει μια από τις βασικές επιρροές στην μελλοντική εξέλιξη των οικιακών συσκευών.

Η έκθεση με τίτλο 'Tomorrows World' φέρνει επιστημονικά νέα από κάθε άκρη του κόσμου. Καλεί το κοινό να έρθει σε επαφή με την πρωτοποριακή επιστήμη, εξερευνώντας τις συνέπειες της νέας τεχνολογίας και να μοιραστεί τις δικές του σκέψεις σε διάφορα αμφιλεγόμενα ζητήματα της εποχής.

Η τελευταία προσθήκη του Μουσείου Επιστημών είναι η 'The Winton Gallery'. Αποτελεί μια τολμηρή και γεμάτη σκέψεις έκθεση που σχεδιάστηκε από τους αρχιτέκτονες της Zaha Hadid και εξετάζει το θεμελιακό ρόλο των μαθηματικών και το πώς τα εργαλεία και οι ιδέες τους, έχουν συμβάλλει στην οικοδόμηση του κόσμου. Από τον πόλεμο και την ειρήνη, τη ζωή, το θάνατο, τα χρήματα, το εμπόριο και την ομορφιά, τα μαθηματικά εμφανίζονται παντού. Η γκαλερί Winton αποκαλύπτει πως τα μαθηματικά συνδέονται με κάθε πτυχή της ζωής (Science Museum London 2017).

6.4. Εκπαιδευτικά Προγράμματα

Βασική αποστολή του Μουσείου Επιστημών είναι η μάθηση. Η μεγάλη συλλογή εκθεμάτων αποτελεί μόνο την αρχή για την εκπλήρωση αυτού του στόχου. Πάνω στα εκθέματα στηρίζονται τα περισσότερα εκπαιδευτικά προγράμματα, αλλά διευρύνονται πάνω σε ολόκληρο το φάσμα των θετικών επιστημών. Το Μουσείο προσφέρει μια πληθώρα δράσεων, είτε ο επισκέπτης βρίσκεται στους χώρους του, είτε στο σχολείο, είτε στο σπίτι του. Ουσιαστικά, όπου και να βρίσκεται μπορεί να αλληλεπιδράσει και να φέρει την επιστήμη κοντά του.

Στους χώρους του μουσείου τα διαδραστικά και πλούσια σε αντικείμενα εκθετήρια, προσφέρουν ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων, ξεναγήσεων και παιχνιδιών. Οι ειδικές εκθέσεις, οι θεατρικές παραστάσεις και οι προβολές στην αίθουσα IMAX, προσφέρουν αξέχαστες εμπειρίες και πολυδιάστατες ευκαιρίες μάθησης. Διατίθενται διάφοροι τρόποι (προγράμματα) για να εξερευνήσουν μικροί και μεγάλοι το φάσμα των επιστημών. Στόχος των υπευθύνων, είναι το μουσείο να κάνει την επιστήμη προσιτή σε όλους και να παρουσιάσει εκπαιδευτικά προγράμματα που δεν απαιτούν προϋπάρχουσες γνώσεις. Στην ατζέντα του διαθέτει και online εφαρμογές μάθησης. Προσφέρει ένα διαδικτυακό τόπο που απαρτίζεται από βίντεο και παιχνίδια που συνδυάζουν τη μάθηση και την ψυχαγωγία.

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα που προσφέρονται είναι: (για σχολικές ομάδες)

- 1) The three pigs (5-7 χρονών)
- 2) Destination Space (4-7 χρονών)
- 3) Feel the force show (7-11 χρονών)
- 4) It takes guts show (7-11 χρονών)
- 5) The super school show (11-14 χρονών)
- 6) Legend of Apollo (7-18 χρονών)
- 7) Grene German (6-16 χρονών)
- 8) Svetlana Savitskaya (5-16 χρονών)
- 9) Yuri Gagarin (5-16 χρονών)
- 10) Amy Gohnson (4-11 χρονών)
- 11) Michael Faraday (7-16 χρονών)
- 12) Isaac Newton (7-16 χρονών)

13) Creative Quarter (13-19 χρονών)

14) Space Day (7-11 χρονών)

Εκτός από τα εκπαιδευτικά προγράμματα που γίνονται στους χώρους του μουσείου, οι υπεύθυνοι έχουν σχεδιάσει και προγράμματα που υλοποιούνται στις σχολικές μονάδες και σε άλλους χώρους εκπαίδευσης και πολιτισμού. Το Μουσείο Επιστημών «ταξιδεύει» και έξω από τις κτηριακές εγκαταστάσεις του, και προσφέρει εκπαίδευση, γνώση και εμπειρίες σε ολόκληρη την επικράτεια. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι έχουν σχεδιαστεί και εφαρμόζονται και προγράμματα για ομάδες ανεξάρτητων επισκεπτών τα απογεύματα και τα Σαββατοκύριακα στο χώρο του μουσείου. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι η 'ScienceNight'. Παιδιά ηλικίας 8-11 ετών καλούνται να περάσουν μια βραδιά γεμάτη δραστηριότητες, παιχνίδια και προβολές που σχετίζονται με το χώρο της επιστήμης, και στη συνέχεια να κοιμηθούν στο χώρο της έκθεσης, ανάμεσα στα εκθέματα του Μουσείου Επιστημών. Διασκέδαση και γνώση, ενώνονται για να χαρίσουν ένα αξέχαστο βράδυ στα παιδιά, κάνοντάς τα να νιώσουν οικειότητα με τους μουσειακούς χώρους (Science Museum London 2017).

Το Μουσείο Επιστημών του Λονδίνου αποτελεί ένα μουσείο-πρότυπο στον τομέα των επιστημών και της τεχνολογίας. Διαθέτοντας 7 ορόφους, με διαδραστικά και εκπαιδευτικά εκθετήρια είναι ένας σημαντικός χώρος έκθεσης και προώθησης των επιστημών και της τεχνολογίας. Οι εκθέσεις του είναι δομημένες και οργανωμένες έτσι ώστε να είναι προσιτές στο κοινό, ενδιαφέρουσες και με πλήρες περιεχόμενο. Ένας από τους στόχους του μουσείου, είναι η εκπαιδευτική διάσταση των εκθέσεων και των συλλόγων του, για τον λόγο αυτό προσφέρει στο κοινό μια πληθώρα εκπαιδευτικών δράσεων και προγραμμάτων.

Κεφάλαιο 7

Σύγκριση έκθεσης ΙΔΕΑ και των υπολοίπων εκθέσεων

Η έκθεση ΙΔΕΑ ακροβατεί μεταξύ των παραδοσιακών εκθέσεων αρχαίας ελληνικής επιστήμης και τεχνολογίας και των μεγάλων εκθέσεων τεχνολογίας ανά τον κόσμο, όπως αυτές που διαθέτει το μουσείο επιστημών του Λονδίνου.

Οι εκθέσεις και τα μουσεία αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας που υπάρχουν στον ελλαδικό χώρο, όπως το μουσείο αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας Κώστα Κοτσανά και το μουσείο αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας του δήμου Φυλής που εξετάζονται παραπάνω, στηρίζονται στο παραδοσιακό πρότυπο εκθέσεων του ελληνικού μουσείου (Νάκου 2001). Αυτές παρουσιάζουν το περιεχόμενο τους γραμμικά, κατατάσσοντάς το σε κλειστές ενότητες, που η μια ακολουθεί την άλλη με αυστηρή χρονολογική σειρά, έτσι ώστε να προβάλλουν τη μία και μοναδική αλήθεια, που υποτίθεται ότι αντιστοιχεί στην ίδια την πραγματικότητα. Το παραδοσιακό αυτό πλαίσιο δεν αφήνει περιθώριο για εναλλακτικές θεωρήσεις. Τα μουσεία αυτά επικεντρώνουν όλο το ενδιαφέρον τους στα ίδια τα αντικείμενα και στην «αντικειμενική» ιστορία που αυτά αφηγούνται, αφήνοντας σε δεύτερη μοίρα το κοινό, τους τρόπους σκέψης, τις παραστάσεις, τις προηγούμενες γνώσεις, καθώς και τις πολιτισμικές, διανοητικές, κοινωνικές και άλλες ιδιαιτερότητες των επισκεπτών. Επιπρόσθετα, τα αντικείμενα δεν συνοδεύονται από κατανοητές και ενδιαφέρουσες για το κοινό ερμηνευτικές πληροφορίες. Αντίθετα, ακαδημαϊκού τύπου πληροφορίες συνοδεύουν τα εκθέματα, στοιχείο που καθιστά ακόμα πιο δύσκολη την αποκωδικοποίηση του μουσειακού χώρου, της εκθεσιακής λογικής και του νοήματος των αντικειμένων και των συλλογών. Τα μουσεία αυτά ως θεματοφύλακες της κληρονομιάς των Ελλήνων και παράγωγα του εθνικού παρελθόντος, της συνοχής και της γνώσης, παρουσιάζουν τα αντικείμενα μέσα στις συλλογές σύμφωνα με τα επιστημονικά ταξινομημένα συστήματα (Νάκου 2001).

Εκ διαμέτρου αντίθετα αντιμετωπίζει το Μουσείο Επιστημών του Λονδίνου τις εκθέσεις τεχνολογίας που παρουσιάζει. Στηρίζεται σε μια μεταμοντέρνα παρουσίαση των συλλογών του. Επικεντρώνει το ενδιαφέρον του στην εξυπηρέτηση πολλαπλών ατομικών, κοινωνικών και πολιτισμικών επιδιώξεων και αναγκών. Τα τελευταία χρόνια γίνονται συνεχώς έρευνες κοινού, με σκοπό την καλύτερη προσαρμογή των υπηρεσιών του μουσείου στο προφίλ και τις προσδοκίες ενός ποικιλόμορφου κοινού, το οποίο καλείται να συμβάλλει καθοριστικά στη διαμόρφωση της μουσειακής πραγματικότητας. Το Μουσείο Επιστημών καλεί τους επισκέπτες να προσεγγίσουν και να αξιοποιήσουν τις συλλογές του σύμφωνα με τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα και τις επιδιώξεις τους και να τα ερμηνεύσουν για να δομήσουν αντίστοιχες εικόνες, γνώσεις συναισθήματα εμπειρίες και σκέψεις. Το Μουσείο Επιστημών συχνά οργανώνει διαδραστικές εκθέσεις, στις οποίες προβλέπεται η ενεργή συμμετοχή του κοινού. (Hooper-Greenhill 1992)Ενώ, άλλες φορές παρουσιάζει τα αντικείμενα του με τη μορφή της «ανοιχτής αποθήκης», και με ελάχιστη δυνατή ερμηνεία, ώστε να διευκολύνει πολλές διαφορετικές χρήσεις (παράδειγμα τέτοιας έκθεσης 'Challenge of Materials').Ακόμη, κάποιοι παραδοσιακά κλειστοί χώροι του μουσείου, όπως αποθήκες και εργαστήρια ανοίγουν για το κοινό και μέσα από εκπαιδευτικά προγράμματα παρουσιάζονται στους επισκέπτες. Επίσης, το ενημερωτικό υλικό που συνοδεύει τα εκθέματα παραθέτει σύντομες πληροφορίες που δεν κουράζουν τον επισκέπτη και δεν απαιτούν από αυτόν προϋπάρχουσες γνώσεις για την κατανόησή τους. Ακόμα και η αρχιτεκτονική του μουσείου, με τη διαμόρφωση πολυδύναμων εκθεσιακών χώρων και καναλιών διοχέτευσης πολύπλευρης πληροφορίας ευνοούν διαφορετικές πορείες και εναλλακτικές αναγνώσεις των μουσειακών χώρων και του περιεχομένου τους (Hooper-Greenhill 1992).

Η έκθεση ΙΔΕΑ βρίσκεται ουσιαστικά ανάμεσα στα παραδοσιακά μουσεία και στα μεταμοντέρνου τύπου. Η έκθεση δεν φροντίζει αποκλειστικά για τη διερεύνηση, συντήρηση, μελέτη και ανάδειξη της συλλογής. Αλλά προβλέπει εξίσου για την κατανόησή της από το κοινό και για την αξιοποίησή της προς όφελος της κοινωνίας. Αποφεύγει την ανάδειξη και αναπαραγωγή μονοσήμαντων ακαδημαϊκών γνώσεων και παρουσιάζει τα αντικείμενα με τρόπο τέτοιο που διευκολύνει την προσέγγισή τους από το κοινό. Χρησιμοποιεί ένα μοντέλο μετάδοσης της επικοινωνίας, ως μια γραμμική διαδικασία πληροφόρησης μεταφερόμενη από μια έγκυρη πηγή (έκθεμα) σε έναν ανενημέρωτο ή λίγο ενημερωμένο δέκτη. Επιπρόσθετα, χρησιμοποιεί διάφορα μέσα πληροφόρησης, όπως απλά

και συνοπτικά κείμενα, κατανοητές λεζάντες, σκηνογραφικά πλαίσια, ήχους, προβολές βίντεο και παιχνιδιών, επιδιώκοντας την ουσιαστική συμμετοχή του κοινού. Τα αντικείμενα παρουσιάζονται με βάση τη σχέση τους με τον άνθρωπο και το κοινωνικό του πλαίσιο, και έτσι διευκολύνεται η προσεγγίσιμη ερμηνεία και η προσκόμιση γνώσης από τους επισκέπτες. Μέσω της έκθεσης δεν επιδιώκεται η γνώση της πραγματικότητας, αλλά εναλλακτικές αποσυνθέσεις αυτής.

Ωστόσο, η έκθεση ΙΔΕΑ πλησιάζει κοντά στις εκθέσεις τεχνολογίας του εξωτερικού, δεν έχει καθορισμένη σειρά, αλλά ένα κεντρικό άξονα που γύρω του απλώνονται οι ενότητές της. Ακόμα, δίνει τη δυνατότητα στον επισκέπτη να εξοικειωθεί με τον τομέα της αρχαίας ελληνικής επιστήμης και τεχνολογίας, μέσα από άπλα ενημερωτικά κείμενα που δεν απαιτούν προϋπάρχουσες γνώσεις. Το κάθε έκθεμα συνοδεύεται από μια οπτικοακουστική εφαρμογή ώστε μέσα από αυτή να γίνει πιο εύκολα κατανοητή η θεματική ενότητα από το επίσκεψη. Ο σύγχρονος τρόπος παρουσίασης κάνει την έκθεση να συγκλίνει προς τις εκθέσεις των κέντρων επιστήμων του εξωτερικού, όπως το Μουσείο Επιστήμων του Λονδίνου και την κάνει να αποκτά απόσταση και να ξεχωρίζει από της υπόλοιπες εκθέσεις αρχαίας ελληνικής επιστήμης και τεχνολογίας που υπάρχουν.

Παρότι οι παραπάνω εκθέσεις έχουν πολλές διαφορές μεταξύ τους έχουν και μια κοινή συντεταγμένη. Οι εκθέσεις έχουν στηθεί και οργανωθεί από διεπιστημονική ομάδα συνεργατών και δεν αποτελούν προϊόν ενός μόνο ερευνητή.

Κεφάλαιο 8

Επίλογος

Η παρούσα εργασία χωρίζεται σε τρία βασικά μέρη. Αρχικά, στο θεωρητικό μέρος ασχοληθήκαμε με μια σειρά θεμάτων που βρίσκονται στην καρδιά της μουσειολογικής έρευνας. Θέματα όπως η έννοια μουσείο, η αναγκαιότητα της μουσειακής αγωγής, η εκπαίδευση στα τεχνοεπιστημονικά μουσεία, ο ρόλος της διαδραστικότητας στα μουσεία. Στο δεύτερο μέρος της εργασίας παρουσιάσαμε την έκθεση ΙΔΕΑ του ΝΟΗΣΙΣ, η οποία αποτέλεσε τη μελέτη περίπτωσης της εργασίας και την εξετάσαμε και αξιολογήσαμε ακολουθώντας τους παρακάτω άξονες:

1. μουσειολογική μελέτη της έκθεσης
2. στήσιμο της έκθεσης
3. περιγραφή των εκθεμάτων
4. πολιτιστική πολιτική της έκθεσης
5. εκπαιδευτική οπτική της έκθεσης

Στο τρίτο και τελευταίο κομμάτι της εργασίας, βάλαμε την έκθεση ΙΔΕΑ σε σύγκριση με άλλες εκθέσεις αρχαίας ελληνικής επιστήμης και τεχνολογίας, ώστε να αναζητηθούν οι ομοιότητες και διαφορές. Αλλά τη συγκρίναμε και με ένα μουσείο-πρότυπο, το μουσείο επιστημών του Λονδίνου. Το Science Museum London θεωρείται από τους σημαντικότερους χώρους έκθεσης τεχνολογίας, και επιλέχθηκε για τη σύγκριση σε μια προσπάθεια εντοπισμού καλών πρακτικών στην εκθεσιακή πολιτική και διαχείριση των σχετικών εκθέσεων.

Η έκθεση αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας ΙΔΕΑ, αποτελεί μια έκθεση στημένη και δομημένη με βάση τα παγκόσμια πρότυπα των συγχρόνων εκθέσεων. Το μουσείο του αιώνα που διανύουμε θα πρέπει να είναι:

1. Παράγοντας κοινωνικής ενσωμάτωσης
2. Υποστηρικτής της ανανέωσης της κοινότητας και της γειτονιάς
3. Δημιουργός νέων κατηγοριών κοινού
4. Πρόθυμο να συνεργαστεί σε εγχειρήματα άλλων φορέων
5. Χρήσιμο στην εκπαίδευση όλων των βαθμίδων
6. Αναπόσπαστα δεμένο με τη μαθητική κοινότητα
7. Τόπος συναντήσεων μελών της τοπικής κοινωνίας
8. Τουριστικό θέλγητρο
9. Δημιουργός εισοδήματος
10. Οικονομικά υγιές και υπόδειγμα παροχής υπηρεσιών

Όλα τα παραπάνω αποτελούν στοιχεία που εντοπίζουμε στην έκθεση ΙΔΕΑ, η σημασία της οποίας είναι πολύ μεγάλη. Τα μουσεία αποτελούν έναν από τους κεντρικούς πυλώνες μιας πόλης, συνεισφέροντας στη ανάπτυξή της. Οι εκθέσεις τους, αποτελούν συλλέκτες μνήμης, αλλά είναι και μετασχηματιστές της γνώσης και της εμπειρίας που πηγάζουν από το παρελθόν για την παραγωγή νέας γνώσης, χρήσιμης για το παρόν. Επιπρόσθετα, μεταφερόμενες εκθέσεις όπως αυτή που εξετάζουμε, καλλιεργούν ένα πλούσιο δίκτυο διεθνών σχέσεων, ανταλλαγών, συνεργασιών και αμοιβαία επωφελών δράσεων, και μ' αυτόν τον τρόπο συμβάλλουν εποικοδομητικά στη διεθνή διπλωματία και μακροπρόθεσμα στην κοινωνική συνοχή και αρμονία, που είναι και κεντρικό ζητούμενο.

Ο τριδιάστατος μουσειακός χώρος, πλούσιος σε υλικά και άυλα τεκμήρια, προσφέρει ποικίλες κιναισθητικές εμπειρίες και ερμηνευτικές θεωρήσεις του κόσμου, οι οποίες στη συνέχεια προσκαλούν και προκαλούν τους επισκέπτες να προσεγγίσουν διαφορετικά (και ίσως με πιο ουσιαστικό τρόπο) βασικά θέματα της ζωής. Η κίνηση των επισκεπτών στον μουσειακό χώρο τον μεταμορφώνει, ενώ και ο χώρος με τη σειρά του επιδρά μεταμορφωτικά στους επισκέπτες.

Συμπερασματικά προκύπτει από την έρευνα ότι πλέον είναι επιτακτική ανάγκη οι εκθέσεις αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας να αναδιαμορφωθούν. Τα εκθετήρια να γίνουν σύγχρονα, ελκυστικά στο κοινό και εμπλουτισμένα με πολυμεσικές εφαρμογές. Η τεχνολογία έχει μπει σε όλους τους τομείς της ζωής μας και τα μουσεία δεν μπορούν να αποτελούν εξαίρεση του κανόνα. Διαδραστικά εκθέματα, παιχνίδια, βίντεο, υπολογιστές αποτελούν μερικές μόνο

από τις επιλογές για τους υπευθύνους των μουσείων ανά την χώρα. Το ΝΟΗΣΙΣ με την έκθεση ΙΔΕΑ κάνει μια τέτοια προσπάθεια αλλαγής των κλασικών εκθετηρίων αρχαίας ελληνικής ερευνάς και τεχνολογίας και το αποτέλεσμα το δικαιώνει.

Μέσα από την μελέτη μας προκύπτει η σημασία του ζητήματος που πραγματεύεται, η έκθεση ΙΔΕΑ, αυτό της αρχαίας ελληνικής ερευνάς και τεχνολογίας. Μια θεματική που είναι αναγκαίο να γίνει γνωστή, τόσο στο ελληνικό όσο και στο διεθνές κοινό. Ένα μεγάλο μέρος των επισκεπτών της έκθεσης είναι οι μαθητές. Για το λόγο αυτό είναι σημαντική η εκπαιδευτική της διάσταση. Εξετάζοντας το κομμάτι αυτό της έκθεσης, διαπιστώσαμε ότι οι υπεύθυνοι του ΝΟΗΣΙΣ, του έχουν δώσει την προσοχή που του αναλογεί. Εκπαιδευτικά προγράμματα, διαδραστικά εκθέματα και πολυμεσικές εφαρμογές πλαισιώνουν την έκθεση. Η ΙΔΕΑ, αποτελεί έναν χώρο άτυπης μάθησης και γνωστοποιεί στα παιδιά μια μη προβλεβλήμενη πτυχή των αρχαίων ελλήνων.

Τέλος, σε ένα επόμενο στάδιο μελέτης της έκθεσης ΙΔΕΑ θα μπορούσαμε να πραγματοποιήσουμε μια έρευνα κοινού στους εκπαιδευτικούς που επισκέπτονται με τις τάξεις τους την έκθεση. Μέσα από μια τέτοια έρευνα θα αξιολογούσαμε σε μεγαλύτερη κλίμακα την εκπαιδευτική οπτική της έκθεσης. Να επιλέξουμε κάποια από τα εκθέματα της και να τα αξιολογήσουμε διδακτικά, ακλουθώντας κάποιους συγκεκριμένους άξονες, όπως η περιγραφή τους, η τεχνολογία που κρύβεται πίσω από αυτά, οι διδακτικοί στόχοι, οι παιδαγωγικές παρατηρήσεις και η προτεινομένη διδακτική αξιολόγηση.

Μέσα από τη διατριβή προσπαθήσαμε να μελετήσουμε τη συγκεκριμένη έκθεση, και ελπίζουμε να αναδείχθηκε η αναγκαιότητα μιας μοντέρνας προσέγγισης των εκθεσιακών χώρων στην Ελλάδα, προσαρμοσμένες στις ανάγκες του κοινού.

Βιβλιογραφία

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αγγελοπούλου, Β., 2010. *Καινοτόμες δράσεις ,μουσειακής και εικαστικής αγωγής προσχολικής ηλικίας*, Πανεπιστήμιο Πατρών.
2. Βουδούρη, Δ. & Στρατή, Α., 1999. *Προστασία της πολιτισμικής κληρονομιάς σε Διεθνές και Ευρωπαϊκό επίπεδο*, κείμενα Ινστιτούτο Συνταγματικών ερευνών, κείμενα Δημόσιου Δικαίου αρθ. 3, Σακούλας Αθήνα.
3. Γκάζη, Α.& Νούσια, Τ., 2003. *Αρχαιολογία στον Ελληνικό χώρο, Μουσειολογία, Μέριμνα και Αρχαιότητες*, Πάτρα: εκδόσεις Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου.
4. Ζαφειράκου, Α., 2000. *Μουσεία και σχολεία: Διάλογος και συνεργασίες, αναπαραστάσεις και πρακτικές*, Τυπωθήτω.
5. Καριώτογλου, Π., 2003. *Επισκέψεις μαθητών σε Επιστημονικά και Τεχνολογικά Μουσεία: διδακτικές και ερευνητικές όψεις*, Στο: Α. Μαργετουσάκη και Π. Μιχαηλίδης: Πρακτικά του 3^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου: Διδακτική ΦΕ και Εφαρμογή των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση, σελ. 45 - 51 (Προσκεκλημένη ομιλία).
6. Καριώτογλου, Π., Σπύρτου, Α. & Ζουπίδης, Α., 2009. *Οι πολλαπλές προσεγγίσεις της διδασκαλίας και της μάθησης των Φυσικών επιστήμων* Πρακτικά 6^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση - Φλώρινα
7. Καρνέζου, Μ., 2010. *Μελέτη της οργάνωσης και πραγματοποίησης επισκέψεων σε Τεχνοεπιστημονικά Μουσεία*. Αδημοσίευτη Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Φλώρινα.
8. Κόκκοτας, Π., Πλακίτση Κ., 2005. *Μουσειοπαιδαγωγική και εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες ,θεωρία και πράξη , Πατάκη ,Αθηνά.*
9. Κολιόπουλος, Δ., 2005. *Η διδακτική προσέγγιση του μουσείου φυσικών επιστήμων*, ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ.

10. Κουβέλη, Α., 2000. *Η σχέση των μαθητών με το Μουσείο: θεωρητική προσέγγιση, έρευνα στην Αθήνα και τη Ικαρία, εκπαιδευτικά προγράμματα*, Εθνικό κέντρο ερευνών, Αθήνα.
11. Λιάκου, Ε., 2009. Μελέτη: *Ο ρόλος της μουσειακής εκπαίδευσης μέσα από το πλαίσιο των Πολιτιστικών Μαθημάτων και των Πολιτιστικών δραστηριοτήτων των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών του τμήματος Οικιακής Οικονομίας Και Οικολογίας, Χαροκόπειο πανεπιστήμιο Αθηνών*
12. Μουρατιάν, Ζ., 2008. *Μουσείο και μάθηση, Σχεδιασμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων – Οδηγός για τον εκπαιδευτικό βιοτεχνικό βιομηχανικό εκπαιδευτικό Μουσείο*, Λάυριο.
13. Μπούνια, Α., Νικονάνου, Ν., Οικονόμου, Μ., 2008. *Η τεχνολογία στην υπηρεσία της πολιτισμικής κληρονομιάς*, Καλειδοσκόπιο, Αθήνα.
14. Νάκου, Ε., 2001. *Μουσεία, εμείς, τα πράγματα και ο πολιτισμός*, Νήσος, Αθήνα.
15. Οικονόμου, Μ., 2004. *Νέες Τεχνολογίες και Μουσεία : εργαλείο, τροχοπέδη ή συρμός*, Κριτική.
16. Πασχαλίδης, Γ., 1997. *Από το μουσείο του πολιτισμού στον πολιτισμό του μουσείου, Η μουσειολογία στον 21^ο αιώνα. Θεωρία και πράξη* Πρακτικά ομώνυμου Διεθνούς συνεδρίου Θεσσαλονίκης.
17. Ρούσσου, Μ., 2008. *Ο ρόλος της διαδραστικότητας στη διαμόρφωση της άτυπης εκπαιδευτικής εμπειρίας στην διαμόρφωση της άτυπης εκπαιδευτικής εμπειρίας*, Αθήνα, Καλειδοσκόπιο.
18. Σταυριδου, Ε., 2003. *Συνεργατική μάθηση στις φυσικές επιστήμες .Από την θεωρία στην πράξη*, Εκδόσεις Θεσσαλίας, Βόλος.
19. Τζιαφέρη, Γ., 2005. *Το σύγχρονο μουσείο στην ελληνική εκπαίδευση μέσα από το παράδειγμα των εκπαιδευτικών προγραμμάτων*, Αφοί Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.
20. Tetragon, 2014. *Μελέτη κατασκευαστικής εταιρίας για την έκθεση ΙΔΕΑ-Αρχαία ελληνική επιστήμη και τεχνολογία*, Θεσσαλονίκη

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Anderson, D., Lawson, B.& Mayer-Smith, J., 2006. Investigating the Impact of a Practicum Experience in an Aquarium on Pre-service Teachers. *Teaching Education*, 17(4), pp.341-353.
2. Anderson, D., Bibas, D., Brickhouse, N., Brown, J., Dierking, L.D., Ellenbogen, K.M., Falk, J.H., Klotz, S., Rounds, J., Semmer, M., Serrell, B., Spock, M.& Stein, J., 2006. *Insights :A museum learning resource*, Institute for learning innovation.
3. Anderson, D., Lucas, K.B., Ginns, I.S. & Dierking, L.D., 2000. Development of knowledge about electricity and magnetism during a visit to a science museum and related post-visit activities, *Science education*, 84(5), pp.658-679.
4. Anderson, D.& Lucas, K., 1997. The effectiveness of orienting students to the physical features of science museum prior to visitation, *Research in Science Education*, 27(4) , pp.485-495.
5. Balling, J.D., Falk, J.& Aronson, R., 1995. Pre-trip orientations: An exploration of their effects on learning from a single visit field trip to a zoological park. *Paper presented at the National Association for Research in Science Teaching Conference: Informal Learning in Science*, San Francisco.
6. Beiers, R.J. & McRobbie, C.J., 1992. Learning in interactive science centers, *Research in science education*, 22, pp.38-44.
7. Bigge, M., 1990. *Θεωρίες μάθησης*, Πατάκης, Αθήνα.
8. Cox-Petersen, A.M., 2003. Investigation of Guided School Tours, Student Learning, and Science Reform Recommendations at a Museum of Natural History, *Journal of research in science teaching*, 40(2) , pp.200-218.
9. Dierking, L., 1991. Learning theory and learning styles: An overview. *Journal of Museum Education*, 16(1), pp.4-6.
10. DeWitt, J., & Storksdieck, M., 2008. A short review on school field trips: Key findings from the past and implications for the future. *Visitor Studies*, 11(2), pp.181-197.

11. Farmer, A.J. & Wott, J.A., 1995. Field Trips and Follow-Up Activities: Fourth Graders in a Public Garden, *Journal of Environmental Education* ,27(1), p.33.
12. Feher, E.,1990. Interactive museum exhibits as tools for learning: exploration with light, *International Journal of Science Education*, 12(1), pp.35-49.
13. Gilbert, J. K. & Stockmayer, S., 2001. The design of interactive exhibits to promote the making of meaning. *Museum Management and Curatorship*, Vol 19(1), pp.41-50.
14. Hann, K. & Jackson, R., 1995. *Learning from experiences: approaches to the research* in the European Conference on research in science education, Leeds, UK.
15. Harlen, W., 1985. *Helping children plan investigations*. In *Primary science: Taking the plunge*, ed. W. Harlen London: Heinemann Educational Books, pp.59–74.
16. Hein, G., 1998. *Learning in the museum*, Routledge , New York.
17. Hein,G., 1995.The Constructivist museum, *Journal of education in museum* ,15, London , pp.21-23.
18. Hewitt, P., 2002. *Οι έννοιες της φυσικής*, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, Κρήτη.
19. Hofstein, A., Mamlok, R.& Carmeli, M., 1997. Science teachers as curriculum developers of science and technology for all, *Science Education International (ICASE)*, 8(1), pp.26-29.
20. Hooper-Greenhill, E., 1991. *A new communication model for museums* in G.Kavanagh(ed.),*Museum Languages: objects and texts* ,Leicester: Leicester University Press, pp.49-61.
21. Kisiel, J., 2006. More than lions and tigers and bears – creating meaningful field trip lessons, *Science activities* , 43(2),pp.1-10.
22. Lave, J. & Wenger., E.,1991. *Situated Learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
23. Malone, T.& Lepper,M., 1987. Making Learning Fun: A Taxonomy of Intrinsic Motivations for Learning. In *Snow, R. & Farr, M. J. (Ed), Aptitude, Learning, and Instruction Volume 3: Cognitive and Affective Process Analyses*. Hillsdale, NJ.
24. McManus, P.M., 2000.Written communications for museums and heritage sites ,in McManus, *P.M.Archaeological Displays and the Public, Second Edition*, AchetypePress, London, pp.97-114.
25. Merriman, N., 1999. Ανοίγοντας τα μουσεία στο κοινό, *Αρχαιολογία και Τέχνες*,72, pp.43-46.

26. Moyles, J., 1989. *Just Playing? The role and status of play in early education*, Milton Keynes, Open University Press.
27. Moussouri, Th., 2002. *A context for the development of learning outcomes in museums, libraries and archives, Prepared for the Learning Impact Research Project Team*, Research Centre for Museums and Galleries, University of Leicester<Ηλεκτρονικό αρχείο στη διεύθυνση:
<http://www.le.ac.uk/museumstudies/research/rcmgpublicationsandprojects.html>>.
28. Olson, J.K., Cox-Petersen, A.M. & McComas, W.F., 2001. The inclusion of informal environments in science teacher preparation. *Journal of Science Teacher Education* 12(3),pp.155-173.
29. Price,S., Hein, G., 1998. More than a field trip :science programmers for elementary school at museum, *International Journal of Science Education*, 13(5), pp.505-519.
30. Rennie, L.J. & McClafferty, T.P.,1996. Science centers and science learning. *Studies in Science Education*,27,pp.53-98.
31. Ryan, M., 2001. *Narrative as virtual reality ,Baltimore and London*, The Johns Hopkins University Press.
32. Roschelle, J., 1995. Learning in interactive environments: prior knowledge and new experience. *Public institutions for personal learning: establishing a research agenda*, University of Massachusetts , Dartmouth, pp.1-26.
33. Semper, R., 1990. Science museums as environmental learning, *Physics Today*, 11, pp.50–56.
34. Sims,R.,1997. Interactivity : a forgotten art?, *Instructional Technology, Research Computers in Human Behavior*, 13(2), pp157-180.
35. Stonck, R.D., 1983. The comparative effects of different museum tours on children's attitudes and learning, "*Journal of Research in Science Teaching*, 20, pp.283-290.
36. Tal, T., Bamberger, Y.&Morag, O., 2005. Guided school visits to natural history museums in Israel: Teacher's roles. *Science Education*,89(6),pp.920-935.
37. Tal, T.&Morag O., 2007. School visit to natural history museums, Teaching or Enriching ?, *Journal of research in Science Teaching*, 44(5),pp.747-765
38. Thomas, S. & Mintz, A., 1998. *The virtual and the real: media in the museum*, pp.1-17 Washington DC .

39. Vergo, P., 1999. “Επανεξέταση της μουσειολογίας” *Αρχαιολογίας και τέχνης*, τεύχος 7.
40. Williams, M., 1990. Understanding is both possible and amusing. *Physics Education*, 25, pp.253-257.

ΨΗΦΙΑΚΗΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. <http://www.noesis.edu.gr/>
2. <http://kotsanas.com/>
3. <https://www.sciencemuseum.org.uk/>

Παράρτημα Α

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ
Εικόνα 1	Πρόλογος
Εικόνα 2	Υδραυλική
Εικόνα 3	Αρχιτεκτονική
Εικόνα 4	Χαρτογραφία-Κεραμική
Εικόνα 5	Ζωγραφική-Γλυπτική
Εικόνα 6	Μουσική

Παράρτημα Β

ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΜΟΥΣΕΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

- 1.Κέντρο Διάδοσης Επιστημών & Μουσείο Τεχνολογίας ΝΟΗΣΙΣ- Θεσσαλονίκη
- 2.Σιδηροδρομικό Μουσείο (Αθήνα)- Αθηνά
- 3.Σιδηροδρομικό Μουσείο Θεσσαλονίκης-Θεσσαλονίκη
- 4.Σιδηροδρομικό Μουσείο Λάρισας-Λάρισα
5. Εταιρία Μουσειακών Σιδηροδρόμων-Βόλος
- 6.Δημοτικό Πάρκο Σιδηροδρόμων Καλαμάτας-Καλαμάτα
7. Μουσείο Ηλεκτρικών Σιδηροδρόμων (ΗΣΑΠ)- Πειραιάς
- 8.Μουσείο Τηλεπικοινωνιών-Αθηνά
9. Μουσείο Ραδιοφωνίας Θεσσαλονίκης-Θεσσαλονίκη
- 10.Μουσείο Ύδρευσης Θεσσαλονίκης-Θεσσαλονίκη
- 11.Μουσείο Επιστημών και Τεχνολογίας Πανεπιστημίου Πατρών-Πάτρα
12. Μουσείο Τυπογραφίας- Χανιά
- 13.Μουσείο Τύπου Πατρών-Πάτρα
- 14.Τεχνολογικό Μουσείο Αυτοκινήτου "Φαέθων"-Κάλαμος
- 15.Ελληνικό Μουσείο Αυτοκινήτου-Αθήνα
- 16.Μουσείο Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας «Κώστα Κοτσανά»- Κατάκολο
- 17.Υπαίθριο Μουσείο Υδροκίνησης Δημητσάνας-Δημητσάνα
- 18.Μουσείο Υ.Η.Σ. Γλαύκου-Πάτρα
- 19.Μουσείο Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας Δήμου Φυλής-Αθηνά
- 20.Μουσείο Βιομηχανικής Ελαιουργίας –Λέσβος