

Η ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΣΤΑ ΣΧΟΛΙΚΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΜΙΣΟΥ ΤΟΥ 20^{ΟΥ} ΑΙΩΝΑ.

Μανιάτη Ε., Εκπ/κος Π.Ε., Διδάκτωρ Παν/μίου Αθηνών – Μ.Ι.Θ.Ε.

Δρακοπούλου Μ., Εκπ/κος Π.Ε. , MSc, Υπ. Διδάκτωρ,

Σκορδούλης Κ., Αναπλ. Καθηγητής,

Χαλκιά Κρ. Επικ. Καθηγήτρια.

* Εργαστήριο Διδακτικής & Επιστημολογίας Φυσικών Επιστημών και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Περίληψη

Τα εγχειρίδια διδασκαλίας των φυσικών επιστημών κατά κανόνα περιλαμβάνουν, είτε με τη μορφή εισαγωγικών κεφαλαίων είτε με τη μορφή ένθετων πληροφοριών, στοιχεία που αναφέρονται στην ιστορία της αντίστοιχης επιστήμης.

Στην εργασία αυτή επιχειρείται κατ' αρχάς ο εντοπισμός και η ταξινόμηση τέτοιων ιστορικών ευρημάτων στα σχολικά εγχειρίδια φυσικής του Γυμνασίου κατά το πρώτο ήμισυ του 20ου αιώνα και εν συνεχεία, η μελέτη, ανάλυση και ένταξή τους σε ένα ερμηνευτικό πλαίσιο το οποίο ορίζεται από παιδαγωγικούς/διδακτικούς, επιστημονικούς και πολιτισμικούς άξονες.

Τα τεκμήρια για την κατανόηση και ερμηνεία των σχετικών ζητημάτων προέρχονται φυσικά από τα ίδια τα σχολικά εγχειρίδια και τα αντίστοιχα Αναλυτικά Προγράμματα, καθώς και από τη σχετική βιβλιογραφία.

Εισαγωγή

Το πέρασμα από τον 19ο στον 20ο αιώνα, σηματοδοτείται από εκρηκτικές επιστημονικές εξελίξεις, καθώς και από σημαντικές αλλαγές σε διάφορα επίπεδα της ελληνικής εκπαίδευσης και κοινωνίας.

Στη μελέτη αυτή επιχειρείται η κατηγοριοποίηση των στοιχείων της Ιστορίας της Επιστήμης και των τρόπων ενσωμάτωσης και χρήσης αυτών στα σχολικά εγχειρίδια φυσικής του Γυμνασίου, από τις αρχές του 20ου αιώνα μέχρι το 1950, περίπου.

Άμεσος σκοπός είναι να αναδειχθούν οι λόγοι για τους οποίους οι συγγραφείς των εγχειριδίων επιλέγουν να εντάξουν στις θεματικές ενότητες που πραγματεύονται στοιχεία από την Ιστορία της Επιστήμης. Τους κύριους άξονες ανάλυσης και ερμηνείας

αποτελούν η διδακτική σκοπιμότητα, η επιστημονική παράδοση, το πολιτισμικό περιβάλλον και η κυρίαρχη ιδεολογία.

Η προσέγγιση και επεξεργασία του θέματος βασίζεται κατ' αρχάς στη μελέτη των ίδιων των σχολικών εγχειριδίων φυσικής του Γυμνασίου που έχουν εντοπιστεί από το 1900 έως το 1950, και στη συνέχεια στην ταξινόμηση, μελέτη και ανάλυση των σχετικών με την Ιστορία της Επιστήμης ευρημάτων. Επιπλέον επιχειρείται η συσχέτιση αυτών με τις οδηγίες των αντίστοιχων Αναλυτικών Προγραμμάτων της φυσικής του Γυμνασίου, βάσει των οποίων συγγράφονταν – ή έπρεπε να συγγράφονται– τα σχολικά εγχειρίδια. Τέλος, η κατανόηση και η διαμόρφωση του ερμηνευτικού πλαισίου βασίστηκε σε μεγάλο βαθμό και στη σχετική βιβλιογραφική ανασκόπηση καθώς τόσο η διεθνής όσο και η ελληνική επιστημονική κοινότητα προβληματίζεται σχετικά όχι μόνο με αυτή τη θεματική περιοχή (Seroglou 1998, Chang 1999, Carvalcho et al. 2000, Wang 2002, Σκορδούλης 2003), αλλά και με τη μελέτη των σχολικών εγχειριδίων της Φυσικής σε πολλαπλά επίπεδα (Wang 1999, Leite 2002, Δρακοπούλου κ.α. 2002, Δρακοπούλου κ.α. 2003).

Μεθοδολογία

Η ερευνητική πορεία που ακολουθήθηκε ήταν η παρακάτω:

A) Εντοπίστηκαν και μελετήθηκαν τα Αναλυτικά Προγράμματα που αφορούν τη Διδασκαλία της Φυσικής από το 1900 μέχρι το 1950 σε όλες τις βαθμίδες της Μέσης Εκπαίδευσης προκειμένου να εντοπιστούν τυχόν στοιχεία (άμεσα ή έμμεσα) που είτε σχετίζονται με την εμπλοκή στοιχείων της Ιστορίας της Επιστήμης (έχοντας πάντοτε υπόψιν ότι η πρώτη πανεπιστημιακή έδρα Ιστορίας της Επιστήμης ιδρύθηκε το 1892 στη Γαλλία) είτε υποδεικνύουν το «χαρακτήρα» ή την «φιλοσοφία» που διαπνέει τα εγχειρίδια και τη διδασκαλία της φυσικής.

Τα Αναλυτικά Προγράμματα εντοπίστηκαν στην πολύτιμη συλλογή που έχει συντάξει η βιβλιοθήκη του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, όπου και μελετήθηκαν.

B) Τα σχολικά εγχειρίδια που μελετήθηκαν χρονολογούνται από το 1875 μέχρι και το 1949 (πίνακας 1).

Και είναι τα εξής :

1	1875	Δαμασκηνού Αντώνιου	Μαθήματα Φυσικής	Ελληνικά Σχολεία και	Τυπ. Φιλοκαλία (2 ^η έκδοση)
---	------	------------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------------------------

			Πειραματικής	Παρθεναγωγεία	
2	1897	Γερμανός Νικόλαος	Στοιχεία Φυσικής, Χημείας & Κοσμογραφίας	Ελληνικά Σχολεία	Εκδ. Σαλιβέρος Μ. Βιβλ. «Ερμής»
3	1905	Αιγινήτου Βασιλείου	Στοιχεία Φυσικής	Ελληνικά Σχολεία και Παρθεναγωγεία	Εκδ. Σαλιβέρος .
4	1905	Τσιλήθρα Παναγιώτη	Μεθοδικόν Εγχειρίδιον Πειραματικής Φυσικής	Ελληνικά Σχολεία και Παρθεναγωγεία	Εκδ. Τζάκας Ν.
5	1924	Αιγινήτου Βασιλείου	Φυσιογνωσία ήτοι Φυσική & Χημεία Μετα Ανθρωπολογίας	Ελληνικά Σχολεία και Παρθεναγωγεία	Τυπ. Χρίστου Β. (5 ^η έκδοση)
6	1926	Σαμιωτάκη Κωνσταντίνου	Στοιχεία Φυσικής & Χημείας	Γ΄ Τάξη Ελληνικού Σχολείου και λοιπής Μέσης Εκπ/σης	Εκδ. Βιβλιοπωλείου Εστία (Κολλάρου) (6 ^η Έκδοση)
7	1927	Αιγινήτου Βασιλείου	Στοιχεία Φυσικής & Χημείας (;τομ α)	Γ΄ Τάξη Γυμνασίου	Βιβλιοπωλείο Σιδέρη (9 ^η έκδοση)
8	1932	Μακρή Βασιλείου	Στοιχεία Φυσικής & Χημείας μετόρυλτολογίας	Α΄ Τάξη 6τάξιου Γυμνασίου	Εκδ. Τζάκας Ν. και Δελλαγραμμάτικα Στ. (1 ^η έκδοση)
9	1940	Σημηριώτη Χ.	Στοιχεία	Α΄ Τάξη	ΟΕΣΒ

		και Δρακόπουλου Ν.	Φυσικής & Χημείας	Αστικού σχολείου	
10	1949	Λεονταρίτου Διονυσίου	Στοιχεία Φυσικής & Χημείας	Α΄ Τάξη Γυμνασίου	ΟΕΣΒ

Πίνακας 1. Πεδίο Έρευνας

Η επιλογή των εγχειριδίων έγινε σύμφωνα με το αν:

- Αφορούσε τη Μέση Εκπαίδευση (ελληνικά, αστικά σχολεία, παρθεναγωγεία, γυμνάσια)
- Ήταν ολόκληρο από άποψη σελίδων
- Δεν είχε απαγορευτικές για τον ερευνητή φθορές
- Υπήρχε πρόσβαση για τη μελέτη αυτού.

Η μελέτη αφορά αποκλειστικά το γνωστικό αντικείμενο της Φυσικής, ενώ η όποια αναγωγή σε σελίδες αφορά εκείνες που καλύπτουν τον παραπάνω τομέα. Υπάρχουν δηλαδή περιπτώσεις εγχειριδίων τα οποία συμπεριλαμβάνουν και άλλα γνωστικά αντικείμενα όπως χημεία, ορυκτολογία.

Τα παραπάνω εγχειρίδια εντοπίστηκαν στην Βιβλιοθήκη του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, στην Μπενάκειο Βιβλιοθήκη, στη Βιβλιοθήκη της Σχολής Μωραΐτη και στην προσωπική συλλογή της κας Δρακοπούλου.

Η ανάλυσή τους έγινε με τη μεθοδολογία της ανάλυσης περιεχομένου βάσει του παρακάτω εργαλείου ταξινόμησης το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί και αξιολογηθεί και από άλλους ερευνητές (LEITE 2002) και το οποίο προσαρμόστηκε στα ελληνικά σχολικά εγχειρίδια.

Ανάλυση κριτηρίων ταξινόμησης των στοιχείων της Ιστορίας της Επιστήμης

A) ΤΥΠΟΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

1. Επιστήμονες

A. Ζωή του επιστήμονα

- Βιογραφικά δεδομένα (βλέπε και κριτήριο ΣΤ)
- Προσωπικά χαρακτηριστικά (αισθήματα, χαρακτήρας, διάθεση)
- Συμβάντα (παντρεμένος με..., κ.α)

B. Χαρακτηρισμοί για τον επιστήμονα

- Διάσημος, έξυπνος, σημαντικός, εφυής, κ.α
- Σνηθισμένοι (απέτυχε σε εξετάσεις, δούλεψε για να ζήσει)

2. Εξέλιξη επιστήμης

A. Τύπος της εξέλιξης

- Αναφορά σε μια επιστημονική ανακάλυψη
- Περιγραφή μιας επιστημονικής ανακάλυψης
- Αναφορά σε διακριτές περιόδους (μια ή περισσότερες ανακαλύψεις που αναφέρονται αλλά δεν συσχετίζονται)
- Γραμμική συσχέτιση περιόδων (μια περίοδος σχετίζεται με την επόμενη)
- Πραγματική εξέλιξη (κίνηση μεταξύ διαφόρων γνωμών συμπεριλαμβάνοντας αντιγνωμίες)

B. Υπεύθυνα άτομα

- Αυτόνομοι επιστήμονες (ένας επιστήμονας παρουσιάζεται ως το μοναδικό άτομο που δούλεψε για την ανακάλυψη)
- Ομάδα επιστημόνων (δύο ή περισσότεροι επιστήμονες δούλεψαν μαζί για τον ίδιο σκοπό)
- Επιστημονική κοινότητα (οι επιστήμονες της εποχής ήταν υπεύθυνοι για αυτό που έγινε)

B) ΤΡΟΠΟΙ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΟΥΝ ΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

1. Εικόνα του επιστήμονα
2. Εικόνες από μηχανές
3. Αυθεντικά αποσπάσματα- κείμενα (μεταφρασμένα ή όχι)
4. Εικόνες ιστορικών πειραμάτων
5. Κείμενα από το συγγραφέα του βιβλίου
6. Διάφορα (γραμματόσημα, ποίηση, ζωγραφιές)

Γ) ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

1. Επιστημονική (ιστορική πληροφορία που σχετίζεται με την επιστήμη και τη μαθηματική γνώση ή όχι)
2. Τεχνολογική (ιστορική πληροφορία που σχετίζεται με την τεχνολογία και την πρόοδο της)

3. Κοινωνική (ιστορική πληροφορία που σχετίζεται με τις συνθήκες ζωής και άγνωστες αξίες της εποχής)
4. Πολιτική (ιστορική πληροφορία που σχετίζεται με την πολιτική ζωή της εποχής)
5. Θρησκεία- Μυθολογία (ιστορική πληροφορία που σχετίζεται με την πίστη της εποχής και τους μύθους)

Δ) ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

Ο ρόλος του ιστορικού περιεχομένου στη διδασκαλία και τη μάθηση της επιστήμης.

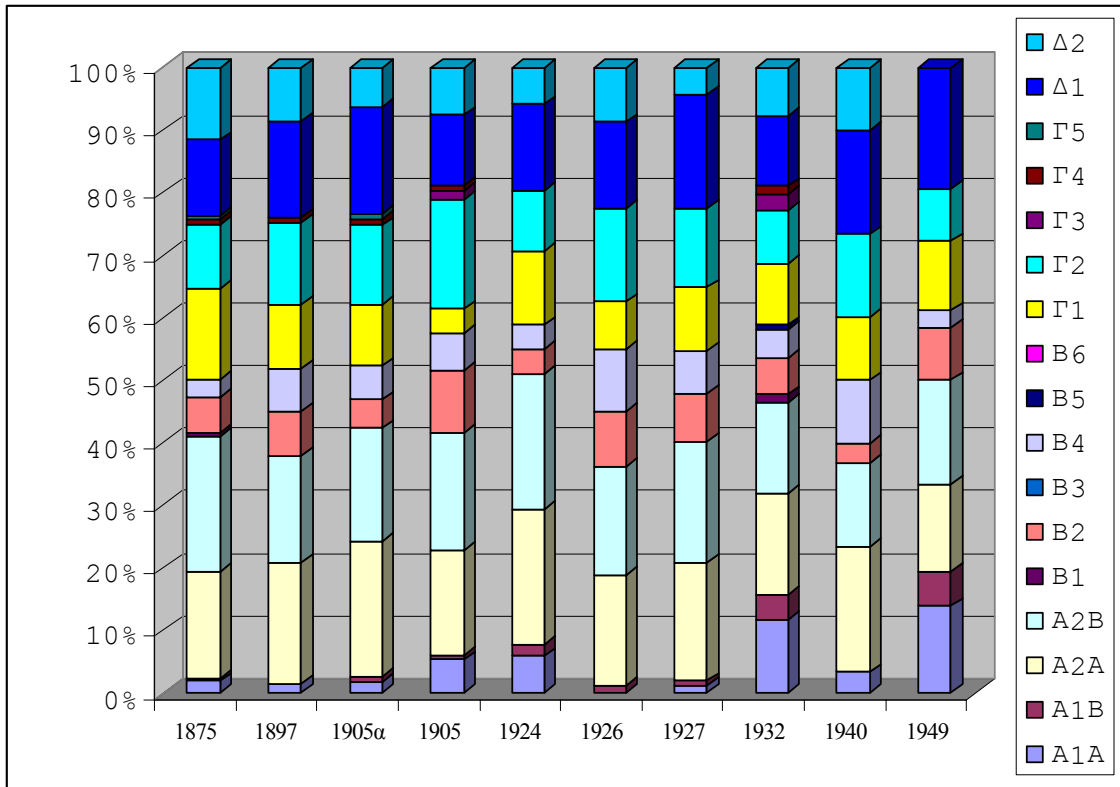
1. Θεμελιώδης
2. Προαιρετικός (τουλάχιστον για μερικούς μαθητές)

Ε) ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

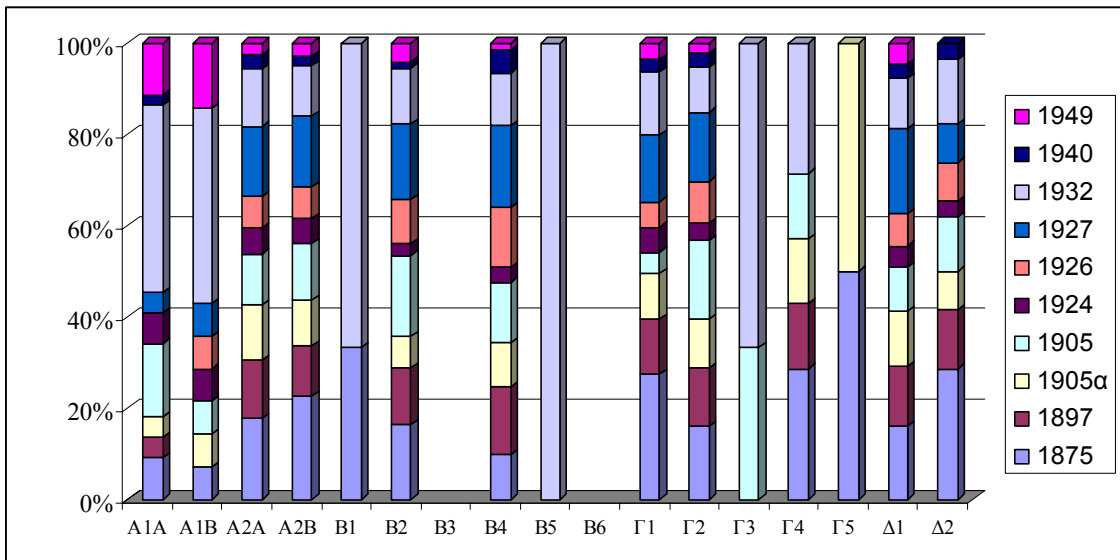
ΣΤ) ΣΥΝΤΟΜΗ ΒΙΟΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑ

Αποτελέσματα της έρευνας

Στους παρακάτω πίνακες και διαγράμματα βρίσκονται συνοπτικά τα αποτελέσματα από την μελέτη των εγχειριδίων έχοντας υπόψιν ότι στα εγχειρίδια του πεδίου έρευνάς μας δεν εντοπίστηκαν δείγματα των κατηγοριών Ε) και Στ).



Πίνακας 2. Συνολικά αποτελέσματα ανά σχολικό εγχειρίδιο



Πίνακας 3. Συνολικά αποτελέσματα ανά κατηγορία επεξεργασίας της πληροφορίας

Ερμηνεία

Στην προσπάθεια αναζήτησης των λόγων για τους οποίους οι συγγραφείς των σχολικών εγχειριδίων φυσικής αξιοποιούν στοιχεία από την Ιστορία των Φυσικών Επιστημών, θα πρέπει κατ' αρχάς να εστιάσουμε στη διδακτική σκοπιμότητα μιας

τέτοιας επιλογής. Οι ιστορικές αναφορές διευκολύνουν την εισαγωγή των μαθητών στις έννοιες και τις διαδικασίες της επιστήμης, καλλιεργούν τη θετική στάση τους για το μάθημα, δημιουργούν κίνητρα εμπλοκής τους στη μαθησιακή διαδικασία και γενικότερα βοηθούν στη μετάδοση των επιστημονικών γνώσεων οι οποίες ούτως ή άλλως χαρακτηρίζονται από ένα βαθμό δυσκολίας. Έτσι, με τον τρόπο αυτό προσφέρεται η δυνατότητα εξοικείωσης των μαθητών με το τεχνικό αντικείμενο, δημιουργείται ένα προνομιακό δίκτυο προσπέλασης στην επιστήμη των Νέων Χρόνων και αντισταθμίζεται η δυσκολία της γνωστικής προσέγγισης με την επιθυμία και τη φιλοδοξία να κατανοήσουν οι μαθητές τα επιτεύγματα των πρωτοπόρων της γνώσης (Κιντή 2003). Την εποικοδομητική εκμάθηση των φυσικών επιστημών – και πιο συγκεκριμένα της φυσικής – μέσω των ιστορικών αναφορών και την ευκολότερη κατανόηση των σχετικών θεμάτων από τους μαθητές επικαλείται εξ άλλου και ο Μ.Κ. Στεφανίδης, ο οποίος από το 1896 ήδη στο γυμνάσιο της Μυτιλήνης επεχείρησε την εισαγωγή στο σχολικό ωρολόγιο πρόγραμμα στοιχειωδών μαθημάτων από την Ιστορία των Φυσικών Επιστημών (Στεφανίδης 1938).

Κι ενώ στα Αναλυτικά Προγράμματα της περιόδου δεν υπάρχει καμία σαφής αναφορά για την αξιοποίηση των ιστορικών στοιχείων, εν τούτοις, αν ανατρέξουμε στη φιλοσοφία των οδηγιών βάσει των οποίων συγγράφονταν τα σχολικά εγχειρίδια, θα διαπιστώσουμε ότι στόχος τους ήταν να καταστήσουν το γνωστικό αντικείμενο «τερπνό» και «εύληπτο» (Πρόγραμμα 1906, Β. Διάταγμα/5 Οκτωβρίου 1906, βλ. Αντωνίου 1987). Επομένως η διάνθιση των θεματικών ενοτήτων με ιστορικές αναφορές διευκολύνει την επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου συμβάλλοντας στην ευκολότερη κατανόηση των επιστημονικών εννοιών.

Παράλληλα, ο εμπλουτισμός των διδακτικών εγχειριδίων φυσικής με παραδείγματα από την Ιστορία της Επιστήμης, τονίζει το μεγαλείο των “μεγάλων ανακαλύψεων”, σκιαγραφώντας τις εξέχουσες φυσιογνωμίες οι οποίες συνέδεσαν το όνομά τους με σημαντικές στιγμές της επιστημονικής εξέλιξης. Μέσα από τις αναφορές αυτές, στόχος των συγγραφέων είναι προφανώς να αισθανθούν οι ίδιοι, αλλά και οι μαθητές τους, ότι συμμετέχουν σε μία μακρόχρονη επιστημονική παράδοση, η οποία συνέβαλε στη διατύπωση των θέσεων της επιστημονικής επανάστασης των Νέων Χρόνων.

Με τον τρόπο αυτό οι αναφορές στην Ιστορία της Επιστήμης, όχι μόνο δεν υπονομεύουν τις βεβαιότητες των επιστημόνων φέρνοντας στην επιφάνεια τις παρανοήσεις και τα λάθη τους, καθώς και τις μεταβολές που συνέβησαν στο παρελθόν, αλλά αποτελούν ένα επιπλέον αποδεικτικό μέσο με το οποίο ενισχύεται η αντίληψη ότι οι προγενέστερες κατακτήσεις ήταν τα πρώτα βήματα στην πορεία της εξέλιξης της επιστήμης. Με άλλα λόγια το επιστημονικό παρελθόν είναι αυτό που προλείανε το έδαφος για τις κατακτήσεις του παρόντος. Και μπορεί οι προηγούμενες θεωρίες να παρουσιάζονται ως ειδικές περιπτώσεις ή ατελείς διατυπώσεις των νεότερων, δεν παύουν όμως να διατηρούν την επιστημονική εγκυρότητά τους προβάλλοντας την εικόνα της συνέχειας της επιστήμης, μίας συνέχειας που οδηγεί μεθοδικά στην αλήθεια.

Επομένως οι ιστορικές αναφορές έχουν στόχο να αποδείξουν ότι η σύγχρονη επιστήμη δεν μπορεί να ακυρώσει την πρότερη, αφού ο τρόπος με τον οποίο επιλέγονται και παρουσιάζονται τα ιστορικά στοιχεία εναρμονίζεται απόλυτα με την εικόνα μιας αταλάντευτης εξέλιξης που οδηγεί στην έσχατη αλήθεια (Kuhn 1962).

Κι αν η ανάδειξη των επιστημονικών επιτευγμάτων των προγόνων προβάλλεται τελικά ως ανάγκη νομιμοποίησης και δικαίωσης της σύγχρονης επιστήμης, για τους έλληνες συγγραφείς των σχολικών εγχειριδίων φυσικής μία τέτοια επιλογή υφίσταται σαφώς και την καταλυτική διήθηση από το παραδοσιακό πολιτισμικό περιβάλλον και την κυρίαρχη ιδεολογία. Έτσι λοιπόν, οι αναφορές στην αρχαιότητα και η έμφαση στα ιστορικά στοιχεία του επιστημονικού λόγου λειτουργούν ως τράπεζα αποδεικτικού υλικού μιας ένδοξης πνευματικής καταγωγής, ενισχύοντας την ιδέα ότι οι επιστήμες αναβιώνουν στη χώρα που γέννησε την επιστημονική γνώση. Έτσι ο λόγος των συγγραφέων, χωρίς να μεταφράζεται σε κάποια ιδιαίτερη επιστημονική διδασκαλία,¹ εξυμνεί το μεγαλείο της αρχαίας επιστήμης και υποστηρίζει, άλλοτε ρητά κι άλλοτε υπόρρητα, την αναβίωση των επιστημών στο χώρο της γέννησής τους. Οπωσδήποτε μία τέτοια προοπτική εξυπηρετεί και την κοινωνική ενσωμάτωση των φυσικών επιστημών στα κρατούντα ιδεολογικά πρότυπα. Αυτό σημαίνει ότι οι αναφορές στην ιστορία της αρχαίας επιστήμης, όχι μόνο διευκολύνουν τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών και την κατανόηση των σχετικών θεμάτων, αλλά καθιστούν δυνατή και την ένταξη της

¹ Η διδασκαλία στη μέση και ανώτατη εκπαίδευση είναι αμιγώς ευρωπαϊκή και τα εγχειρίδια διδασκαλίας των επιστημών δεν διαφοροποιούνται σε ό,τι αφορά την ύλη τους, από τα αντίστοιχα ευρωπαϊκά, αφού είναι άμεσα επηρεασμένα από τη διδασκαλία του τόπου σπουδών των συγγραφέων τους. Στην προκειμένη περίπτωση, η αναφορά στην αρχαιότητα αφορά κυρίως στην ιδεολογία και στον συμβολισμό, στην ιδέα δηλ. ότι οι επιστήμες αναβιώνουν στον χώρο που τις γέννησε (Νικολαΐδης 2003).

διδασκαλίας τους στις παραδοσιακές λειτουργίες του εκπαιδευτικού μηχανισμού, ο οποίος λειτουργεί ως πεδίο εγγάραξης και εμπέδωσης της εθνικής συνείδησης. Η ελληνική αρχαιότητα, το ένδοξο παρελθόν, η τάση προς τον αρχαισμό, αντανακλά την προσπάθεια να επιτευχθεί στον μέγιστο βαθμό η άμεση σύνδεση του νέου ελληνισμού με τον αρχαιοελληνικό κόσμο, ως ιστορικού του κληρονόμου. Η επικράτηση του κλασικισμού ως ιδεολογικής αφητηρίας καταλήγει αναπόφευκτα στον υπερθεματισμό της αξίας του αρχαίου ελληνικού πολιτισμού, και ορισμένες φορές στην άμετρη αναχρησιμοποίηση των πηγών του και την προβολή μέσα από το περιεχόμενο των σπουδών και των μεθόδων διδασκαλίας του “παραδείγματος” της ελληνικής αρχαιότητας. Έτσι συχνά παρατηρούμε ότι στα σχολικά εγχειρίδια φυσικής υποχωρεί η προσήλωση στο θετικιστικό παράδειγμα και υποκαθίσταται από μία εκτενή συνεκτική αφήγηση, η οποία με τη σειρά της έχει επηρεαστεί από τους παγιωμένους ιδεολογικούς προσανατολισμούς σε σχέση με την καλλιέργεια και ενδυνάμωση της εθνικής συνείδησης.

Από την άλλη μεριά, διακρίνουμε σαφώς την πρόθεση των συγγραφέων να αναδείξουν τη διαφοροποίηση των εννοιών της αρχαιότητας και της νεότερης επιστήμης, που όμως, όταν αυτή η διαφοροποίηση τείνει να εκφραστεί, στο πλαίσιο της γνωσιολογικής συνέχειας, προσδίδει τελικά συμπληρωματικούς ρόλους στην προβολή των επιστημονικών επιτευγμάτων της αρχαιότητας και στα επιτεύγματα της σύγχρονης επιστήμης (Μανιάτη 2003).

Αυτή βέβαια η τάση αποκατάστασης της γνωσιολογικής συνέχειας μεταξύ νεότερης επιστήμης και αρχαίας παράδοσης, όσο κι αν ενίσχυσε την ενσωμάτωση των φυσικών επιστημών στα οικεία διανοητικά ήθη, διαμόρφωσε ένα ιδιότυπο “επιστημονικό κλίμα”, σχεδόν ταυτολογικό με το ιδεολογικό καθεστώς της περιόδου (Μανιάτη 2001). Πιο συγκεκριμένα, αν και το πλαίσιο της επιστήμης των Νέων Χρόνων δεν αίρεται, αφού όχι σπάνια τα σχολικά βιβλία της φυσικής μπορεί να είναι και σχεδόν μεταφράσεις από γαλλικά ή γερμανικά ή συμπιλήματα αντίστοιχων ευρωπαϊκών (Νικολαΐδης 2003), εν τούτοις στα διδακτικά εγχειρίδια προβάλλεται το πλαίσιο μιας ελληνοπρεπούς επιστήμης, καθώς και η προσαρμογή της νεωτερικότητας στα οικεία διανοητικά ήθη και τους παγιωμένους ιδεολογικούς προσανατολισμούς.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

1. Carvalcho, A. M., Vannucchi I. A., (2000), History, Philosophy and Science Teaching: Some Answers to “How?”, *Science and Education*, Volume 9, 427-448.
2. Chang, H. (1999), History and Philosophy of Science as a Continuation of Science by Other Means. *Science and Education*, Volume 8, 413-425.
3. Kuhn, T.S. (1962), *Η δομή των επιστημονικών επαναστάσεων*, Θεσσαλονίκη: Σύγχρονα Θέματα, 1981.
4. LEITE, L., (2002), History of Science in Science Education: Development and Validation of a Checklist for Analyzing the Historical Content of Science Textbooks. *Science and Education*, Volume 11, 333-359.
5. Seroglou, F., Koumaras, P., Tselfes, V. (1998), History of Science and Instructional Design: The Case of Electromagnetism. *Science and Education*, Volume 7, 261-280.
6. Wang, A., H. (1999), A content analysis of the history of science in the national science educational standards documents and four secondary science textbooks, *Paper presented at the 1999 Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Montreal, Canada
7. Wang, A. H. (2002), Science Instruction with a Humanistic Twist: Teachers Perception and Practice in Using the History of Science in their Classrooms, *Science & Education*, Vol.11, 169-189.
8. Αντωνίου, Δ. (1987), *Τα Προγράμματα της Μέσης Εκπαίδευσης (1883-1929)*, τόμος Α΄, Αθήνα: ΙΑΕΝ.
9. Δρακοπούλου Μ., Σκορδούλης Κ., Χαλκιά Κρ. (2002), «Κουλτούρα και οπτική επικοινωνία ό,τι αφορά τα εγχειρίδια των Φυσικών Επιστημών», *Πρακτικά 1^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου της «Η Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην Κοινωνία της Πληροφορίας»*, 591-599, Αθήνα, Ε.ΔΙ.Φ.Ε..
10. Δρακοπούλου, Μ., Χαλκιά, Κ., Σκορδούλης, Κ., (2003), Μελετώντας τα Εγχειρίδια των Φυσικών Επιστημών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης του 20^{ου} αι. στο Κων. Σκορδούλης, Λ. Χαλκιά (επιμ.) *Πρακτικά 2^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου «Η συμβολή της Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Φυσικών Επιστημών στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών»*, 420-425, Αθήνα: Π.Τ.Δ.Ε.

11. Κιντή, Β. (2003), Πρέπει η διδασκαλία των φυσικών επιστημών να περιλαμβάνει την ιστορία της επιστήμης; Αξιολόγηση της πρότασης του T.S. Kuhn, στο Κων. Σκορδούλης, Λ. Χαλκιά (επιμ.) *Πρακτικά 2^ο Πανελληνίου Συνεδρίου «Η συμβολή της Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Φυσικών Επιστημών στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών»*, 65-72, Αθήνα: Π.Τ.Δ.Ε.
12. Μανιάτη, Ε. (2001) Κλασική παιδεία και φυσικές επιστήμες: η ιδιοτυπία μιας σχέσης, στο *Απόπειρες εκσυγχρονισμού στο ελληνικό Πανεπιστήμιο (τέλη 19^ο – αρχές 20^ο αι.) Εκπαιδευτική διαδικασία, επιστημονική παραγωγή και κοινωνική προσφορά των Εργαστηρίων Φυσικών Επιστημών*, Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα ΜΙΘΕ, 40-46, Αθήνα.
13. Μανιάτη, Ε. (2003), Η διδακτική αξιοποίηση στοιχείων της Ιστορίας των Φυσικών Επιστημών (19^ο αι.): αναδεικνύοντας τη γνωσιολογική συνέχεια με την αρχαιότητα, στο Κων. Σκορδούλης, Λ. Χαλκιά (επιμ.) *Πρακτικά 2^ο Πανελληνίου Συνεδρίου «Η συμβολή της Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Φυσικών Επιστημών στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών»*, 147-153, Αθήνα: Π.Τ.Δ.Ε.
14. Νικολαΐδης, Θ. (2003), Αρχαιολατρία και δυτικά Πρότυπα, εφημ. *Καθημερινή* (9/2/2003), ένθετο αφιέρωμα με τίτλο «*Νέος Ελληνισμός και Αρχαιότητα (18^ο – 19^ο αιώνας)*».
15. Σκορδούλης, Κ. (2003), Ιστορικές Αναφορές, Στόχοι, Προοπτικές, στο Κων. Σκορδούλης, Λ. Χαλκιά (επιμ.) *Πρακτικά 2^ο Πανελληνίου Συνεδρίου «Η συμβολή της Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Φυσικών Επιστημών στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών»*, 7-16, Αθήνα: Π.Τ.Δ.Ε.
16. Στεφανίδης, Μ.Κ. (1938), *Εισαγωγή εις την Ιστορίαν των Φυσικών Επιστημών*, Αθήνα.