

15. Υ.Π.Ε.Π.Θ.(1979), "Αναλυτικό Προγράμματα", Αθήνα.
16. "The Project Physics Course"(1975), Holt.
17. Δαπόντε,Ν.(1980), "Η φυσική μέσα απ' το βιβλίο του Ι.Μοισιεδράκα", Επιθεώρηση Φυσικής 6, σ. 43.
18. Lakatos,I.(1970), "Criticism and the growth of Knowledge", Cambridge University Press.
19. Kuhn,T.(1970), "The structure of Scientific Revolutions", 2nd ed. Un. of Chicago Press.
20. Κολιόπουλο Δ.,Ψύλλον Δ.,(1982), "Ένα πολυδιάστατο εργαλείο της διδασκαλίας και μάθησης της Φυσικής: η ιστορία της Φυσικής", Σύγχρονη Εκπαίδευση, 9.
21. Tanney,D.(1974), "The nature of Science and Scientific inquiry", in Sutton R. "The Art of the Science Teacher", Mc Graw-Hill.
22. Salam,A.(1979), "Το τελευταίο δάνειο του Αϊνστάν: η χωροχρονική ενοποίηση των θεμελιωδών δυνάμεων", μετ.Δ.Σαρδελή, Επιθεώρηση Φυσικής 1,4, 25-29.
23. UNESCO (1975), "Integrated Science", Paris.
24. Kapitsa,P.(1970)"The Response to Modern Society" in Brown et al."Teaching Physics an insoluble task?", MIT Press.
25. Χρυσοτάσσου,Α.,δ.π.
26. Piaget,J.(1964), "Development and Learning", in Ripple et al. (Eds). "Piaget Rediscovered", Cornell Ithaca.
27. Karplus,Ret. al.(1978), "Physics Teaching and the Development of Reasoning", University of California.
28. Beard,R.(1975), "An Outline of Piaget's Developmental Psychology", Kegan and Paul.
Δ.Ψ. - Δ.Κ.

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΟΤΖΙΑΣ: ΜΕΤΑΠΟΛΕΜΙΚΟΙ ΠΕΖΟΓΡΑΦΟΙ (ΚΡΙΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ)

Μιά πρώτη γνωριμία με συγγραφείς
και κείμενα τής νεοελληνικής
πεζογραφίας

- Α' ΜΕΡΟΣ**
Πεζογράφοι της πρώτης
μεταπολεμικής γενιάς
Β' ΜΕΡΟΣ
Νεότεροι μεταπολεμικοί
πεζογράφοι

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΟΤΖΙΑΣ

Μεταπολεμικοί
πεζογράφοι

ΚΡΙΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ



ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΕΑΡΟΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΓΕΝΝΑΔΙΟΥ 6 (Πάροδος Ακαδημίας) Τηλ. 36.15.783

ΕΝΑ ΠΟΛΥΔΙΑΣΤΑΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΦΥ- ΣΙΚΗΣ: Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Δ. ΚΟΛΙΟΠΟΥΛΟΣ, Φυσικός

Δ. ΨΥΛΛΟΣ, Βοηθός, Φυσικό Τμήμα Παν/μίου Θεσ/νίκης

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Έχει επισημανθεί διτι τις δύνατεντάζες δηκαετίες υπάρχει ένας παγκόσμιος προβληματισμός δύνατος αφορά τη βελτίωση της διδασκαλίας και μάθησης της φυσικής^(1,2,3,4).

Κοινωνικούς και μάθησης συνθήκες και ιδεολογικές θέσεις, η φύση των φυσικών επιστημών, φυσικούς αιγαλεότητες και εμπειρικές έρευνες επηρεάζουν τις προτεινόμενες λύσεις^(5,6,7).

Η παιδαγωγική των φυσικών επιστημάν (science education) διερευνά προβλήματα σχετικά με τον ρόλο των Φ.Ε. στην εκπαίδευση. Ειδικότερα ή διδακτική της φυσικής εξετάζει τις "μεταβλητές" που σχετίζονται με τη διδασκαλία και μάθηση της φυσικής. Από τη φύση της πρόκειται για διεπιστημονικό αντικείμενο. Η έδια η φυσική και η φυσικολογία (ή διδακτική εμπειρία) αποτελούν τους κλασσικούς χώρους αναφοράς για την αντιμετώπιση της διδακτικής της φυσικής. Η συνθετήση των προβλημάτων δύναται, έκαναν αναγκαία τη συνεισφορά στις έννοιες και τις μεθόδους της διαφορετικών επιστημονικών αντικειμένων όπως η κοινωνιολογία, η επιστημολογία και η ιστορία.

Η ιστορία της φυσικής (ΙΦ) δείχνει πόσο πλατεύει και ποιοτικά διαφορετική είναι αυτή η ποικιλομορφία μεθόδων και μέσων και πιστοποιεί το ευρύ φάσμα δυνατοτήτων που διαθέτει ο ερευνητής ή ο εκπαιδευτικός των φυσικών στη προσπάθειά του να λύσει την πληθώρα προβλημάτων που ανακύπτουν στη πορεία της διαδικασίας μάθησης και διδασκαλίας.

Η ΙΦ, δύναμα, δεν έχει μόνο μεθοδολογική αξία για τη διδακτική της φυσικής. Φαίνεται πως αποτελεί σε συγκεκριμένες περιπτώσεις διδακτική μεθόδο και διδακτικό μέσο. Η συστάση και η αποτελεσματικότητα της "ιστορίας μεθόδου", για λόγους που αναπτύσσονται στη συνέχεια του άρθρου, έχουν διερευνηθεί πολύ λίγο, αν και έχει τονισθεί αρκετές φορές η αναγκαίτητη εισαγωγής της στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση^(8,9). Η έρευνα για την ιστορική προσέγγιση της διδασκαλίας της φυ-

σικής γεννιέται στις ΗΠΑ, κατόπιν από πολύ συγκεκριμένες πολιτικούς κοινωνικές συνθήκες⁽¹⁰⁾, το φιλοσοφικό της δόμως υπόβαθρο έχει τεθεί πολύ πιο υψηλός στην Ευρώπη^(11,12), στα πλαίσια της οργανωμένης κριτικής που ασκείται στο τρόπο εξέλιξης και ελέγχου της επιστημονικής γνώσης, δύο και στον τρόπο μετάδοσής της.

Με το άρθρο αυτό, ερχόμαστε λοιπόν να μελετήσουμε την εξέλιξη της έρευνας αυτής μέχρι σήμερα, να διατρέψουμε τις ερευνητικές τάσεις που διαμορφώθηκαν και διαμορφώνονται στο χώρο αυτό καθώς και να επισημάνουμε τη δυνατότητα σύνδεσης της προβληματικής αυτής με τον ελληνικό χώρο. Η μελέτη αφορά το σύνολο των παγκόσμιων προβληματισμού εκτός από λίγες προσπάθειες που είτε δεν τις θεωρήσαμε αξιόλογες (Αγγλία, Αυστραλία), είτε μας είναι ουσιαστικά άγνωστες (Ιταλία)⁽¹³⁾.

2. ΓΙΑ ΈΝΑ ΟΥΜΑΝΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙ- ΣΜΟ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Μέσα στα πλαίσια των γενικών παιδαγωγικών ιδεών της "νέας αγγής"⁽¹⁴⁾, στις αρχές του αιώνα μας, εκφράζεται για πρώτη φορά και η άποφθη να εισαχθεί η ΙΦ στο σχολείο. Ο Paul Langevin, ο μεγάλος Γάλλος θεωρητικός φυσικός είναι ο κύριος εκφραστής της άποφθη αυτής. Σε μια σειρά από άρθρα του, κριτικάρει το μοντέλο της διδασκαλίας της φυσικής του καιρού του, που είναι "δογματική, στατική και οδηγεί στη λανθασμένη εντύπωση πως η φυσική είναι κάτιον νεκρό και τελειωμένο"⁽¹⁵⁾ και εκφράζει την ανάγκη μιας ουμανιστικής προσέγγισης της, έτσι ώστε να μπορεί να συνεισφέρει στη γενική κουλτούρα (culture générale) των επιστημών και των μαθητών.

Η έννοια της γενικής κουλτούρας είναι κεντρική στις ιδέες του Langevin. "Μπορούμε να πούμε ακόμα, πως η γενική κουλτούρα είναι αυτό που επιτρέπει στο άτομο να αισθανθεί τη πλήρη αλληλεγγύη με τους άλλους ανθρώπους μέσα στο χώρο και το χρόνο, με αυτούς της γενιάς του όπως και με αυτούς που προϋπήρχαν και μ' αυτούς που θα το ακολουθή-

94 σουν. Το να είναι κάποιος καλλιεργημένος, σημαίνει να έχει δεχθεί και αναπτύξει σταθερά μια σχέση με τους διαφορετικούς τύπους της ανθρώπινης δραστηριότητας, ανεξάρτητα απ' αυτούς που αντιστοιχούν στο επάγγελμα, με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί ν' αποκτήσει μια επαφή βαθειάς επικοινωνίας με τους άλλους ανθρώπους⁽¹⁶⁾. Μεταφέροντας αυτά τα λόγια στην υπερεξιδικευμένη εποχή μας, αποκοντών ακόμα μεγαλύτερη σημασία. Ο επιστήμονας είναι σήμερα κυρίως "τεχνικός" της επιστήμης, ένας απλός χειριστής μοντέρνων τεχνικών πειραματισμού, ενώ το ιδεολογικό πρότυπο του Langevin τον θέλει μια πολύμορφη προσωπικότητα ικανή όχι μόνο ν' ασκεί κριτική στο περιεχόμενο και τη μεθοδολογία της επιστήμης του αλλά και να μπορεί να διαμορφώνει μόνος του επιστημονική πολιτική.

Στο παραγωγικό τώρα επέπεδο, βρισκόμαστε μπροστά σ'ένα παί α γ ω γ i k b i d a w d e s . Η διαμόρφωση ενός τέτοιου επιστήμονα-ανθρώπου, αποτελεί για τον Langevin τη πρωτογενή πηγή μάντλησης εκπαιδευτικών σημάνων για μια αναδιαρθρώμενη διδασκαλία της φυσικής. Η επιστροφή στις αυθεντικές πηγές της γνώσης, πιστεύει πως είναι η καταλληλότερη μέθοδος για την υλοποίηση των μοντέλων του. Μέσα από την ιστορία θα διειχθούν ο δυναμικός, εξελικτικός και διαλεκτικός χαρακτήρας του περιεχομένου και της μεθοδολογίας της φυσικής, οι κοινωνικές και ανθρώπινες ρίζες της και η αλληλεπίδραση της με τις άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες.

Οι ίδες αυτές της Langevin παραμένουν ανεκμετάλλευτες για πολλές χρονίες. Φτιάνουμε στοι στα 1960, δύον στις βιομηχανικές ανεπτυγμένες χώρες γεννιούνται τα ρεύματα έρευνας και εφαρμογής των γενικών παιδαγωγικών αντιληψών που κατέ καιρούς είναι διατυπωθέν από φιλόσοφους και παιδαγωγούς. Παράγοντες που επέδρασαν στην εκτεταμένη αναθεώρηση των προγραμμάτων της φυσικής ήσαν οι παιτήσεις για καλύτερο και περισσότερο επιστημονικό προσωπικό στα πλαίσια της επιστημονικοτεχνικής επανάστασης, καθώς και η αναγκαιότητα διελύνουσης της "επιστημονικής κουλτούρας" των μαθητών για τη κατανόηση της τεχνολογικής κοινωνίας. Επίσης, έπαιξαν σημαντικό ρόλο η συσσάρωση γνώσεων στη φυσική που δίνει το χάσμα με τη διδακτείλη του σχολείου, τη ανατιστοιχία των διδακτικών μεθόδων με τις παιδοκεντρικές κατευθύνσεις της φυσικοπαθαγωγικής και τις παραδεκτές μεθόδους της φυσικής, καθώς και τη εξέλιξη των κοινωνικών επιστημών.

Κάτω απ' αυτές τις συνθήκες, το Harvard Project Physics (HPP) είναι ο συγκεκριμένος καρπός του μετασχηματισμού των θεωρητικών αντιλήφεων, που αναπτύχθηκε παραπάνω, σε ερευνητικό πλαίσιο, από την πρώτη προσπάθεια διαπολιτικού προγράμματος αξιολόγησης. Η αποτελεσματικότητά του, το αν υλοποίησε ή όχι τους στόχους του

λαζας^(17,18). Εμφανίστηκε στις ΗΠΑ το 1964 και οι δημιουργοί του ήσαν ένας παν/κόδ φυσικός ειδικευμένος στην Ιθέανας ερευνητής-φυσικός και ένας καθηγητής της φυσικής της Μέσης Επι/σης. Τέθηκαν τρεις κύριοι γενικοί σκοποί:

- α. Επινόηση μιας διδασκαλίας της φυσικής με ουμανιστικό προσανατολισμό.
- β. Η έλξη περισσοτέρων μαθητών στο κατ'επιλογήν μάθημα της φυσικής(*).
- γ. Ο πληρετέρος καθορισμός των παραγόντων που επηρεάζουν τη μελέτη των φε στα σχολεία.

Ειδικότερα επιδιώχθηκαν τα εξής:

- α. Να βοηθηθούν οι μαθητές ν' αναγνωρίσουν τη φυσική σαν διμορφή και σύνθετη ανθρώπινη δραστηριότητα, όπως συμβαίνει στην πραγματικότητα. Δηλαδή, να περουσιασθούν η ιστορική και πολιτιστική διποίη στην φε μάτων και να δειχθεί ότι οι ίδεες στη φυσική έχουν μια παρθένη και ακολουθήν μια συνεχή εξέλιξη μέσ' από δρόμους διαφορούς προσαρμογής και αλλαγής.
- β. Να βοηθηθούν οι μαθητές ν' αυξήσουν τις γνώσεις τους για τη φυσικό ιδιόμορφο, δίνοντας μεγαλύτερο βάρος στον τύπο σκέψης που χαρακτηρίζει τη φυσική σα θετική επιστήμη, παρό στην απομνημόνευση στερεών πληροφοριών.
- γ. Να δοθεί στον κάθε μαθητή η ευκαιρία ν' αποκτήσει αφένως μια πλούσια εμπειρία στη φυσική μελετώντας τις αναγκαίες βασικές αρχές της.
- δ. Να επιτραπεί στον καθηγητή να προσαρμόσει το πρόγραμμα στο πλαίσιο πεδίου των ενδιαφερόντων και δυνατοτήτων των μαθητών του.
- ε. Να ληφθεί υπόψη η σπουδαιότητα του καθηγητή σε σχέση με την παιδαγωγική μέθοδο και το εκτεταμένο φάσμα διαφορετικών καταστάσεων που παρουσιάζονται μέσα στην επιπαιδευτική διαδικασία.

Για την επίτευξη των σκοπών αυτών χρησιμοποιήθηκε ένα πολύμορφο διδακτικό υλικό (σχολ. εγχειρίδιο, πειράματα επίδειξης, άλλο πειραματικό υλικό, κινητοί, ταυνίες, σλάϊς, διαφάνειες κλπ.) και προτάθηκαν μεθόδοι διδασκαλίας που πρωθυνόσαν την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών στο μάθημα. Η δομή των ενοτήτων του βιβλίου για τους μαθητές είχε σα στόχο την ι σ τ ο ρ ι η ή ένταξη και ανάπτυξη των ιδεών και εννοιών της φυσικής. Στα πλαίσια αυτού του μοντέλου ανάπτυξης εννοιών χρησιμοποιήθηκε και αυθεντικό ιστορικό υλικό όπως αποσπάσματα από κείμενα μεγάλων επιστημόνων (Ταύτιλας, Νεύτωνας) και φωτογραφίες.

Το πρόγραμμα τέθηκε σε εφαρμογή και το παρακολούθησαν αρκετές χιλιάδες μαθητών. Πολύ σημαντικό ήταν το γεγονός πως η εφαρμογή του HPP συνοδεύτηκε και από ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα αξιολόγησης. Η αποτελεσματικότητά του, το αν υλοποίησε ή όχι τους στόχους του, το αν υλοποίησε ή όχι τους στόχους του

και η επέδρασή του στους μαθητές ελέγχθηκαν εμπειρικά σε ευρέα κλίμακα. Συγκεκριμένα, εκτός των άλλων, το HPP αξιολογήθηκε σε σχέση με άλλα παραδοσιακά ή αναμορφωμένα πρόγραμματα σε τρία βασικά σημεία:

- α. τη κατανόηση του περιεχομένου της φυσικής
- β. τη κατανόηση των μεθοδολογικών διαδικασιών της φυσικής
- γ. τη διαμόρφωση θετικών ή αρνητικών στάσεων των μαθητών προς τη φυσική.

Τα αποτελέσματα έδειξαν πως αυτή η ιστορικού-ουμανιστικό χαρακτήρα προσέγγιση της φυσικής φρεσες, προκλήσεις ενδιαφέρον και διαμόρφωση θετικές στάσεις των μαθητών προς τη φυσική και μάλιστα σε ευρέα κλίμακα. Ο κύριος σκοπός του HPP θεωρήθηκε ότι οι είναι επιτυχείσ⁽¹⁹⁾.

Το HPP δεν αποτέλεσε βέβαια πανάκεια για τα προβλήματα της διδασκαλίας της φυσικής. Σε σχέση με τις άλλες δυο μεταβλητές που ελέγχθηκε, δεν βρέθηκε καλύτερο ή χειρότερο από άλλες προσέγγισεις. Η ανυναίσα του αυτή είναι πως θα γεννήσει αργότερα τ' άλλα δυο ρεύματα έρευνας που αναλόνταν στη συνέχεια του άρθρου. Εκτιμήθηκε, δύμας, ότι είχεα πρόγραμμα πολλά πλεονεκτήματα για τη προσέγγιση και αγωγή των θεωρητικών πληθυσμών των σχολείου, των μαθητών δηλαδή που ακολουθούν μετά τη γυμνασιακό κύλινδρο κατευθύνσεις και έχουν ελάχιστη ή καθόλου επαφή με τη φυσική^(20,21).

Τέοτα μοντέλα εφαρμόστηκαν εκτεταμένα στα πλαίσια της αναθεώρησης των προγραμμάτων διδασκαλίας της φυσικής που επιστημόνευθηκαν προηγουμένων⁽²²⁾. Τα μοντέλα αυτά, συνήθως, δεν αναφέρονται στη φύση των διαδικασιών της επιστήμης. Τις περισσότερες φορές υποβάλλεται στη φυσική διαδικασία της επιστήμης, κατατεθάση, που αποτελείται από την επιστημονική αναθεώρηση των θεωρητικών πληθυσμών των σχολείου, των μαθητών δηλαδή που ακολουθούν μετά τη γυμνασιακό κύλινδρο κατευθύνσεις και έχουν ελάχιστη ή καθόλου επαφή με τη φυσική⁽²³⁾.

Στο μέτρο που έχουν ωριμάσει οι συνθήκες για εκτεταμένη και ριζική αναβεάρθηση των προγραμμάτων της φυσικής (καταγεννώντας διαδικασίαν της επιστήμης), νομίζουμε πως τα συμπεράσματα της εφαρμογής του HPP είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για την ελληνική πραγματικότητα. Η απονόσταση ενδιαφέροντας και οι αρνητικές στάσεις μεγάλου μέρους των μαθητών προς τη φυσική είναι θέμα που συζητήθηκε στην προηγούμενη επιστημονική διαδικασία της φυσικής, η οποία είχε είσεις πανεπιστήμου μεταξύ των πανεπιστημίων της Κύπρου και της Ελλάς⁽²⁴⁾.

Τα μοντέλα αυτά, συνήθως, δεν αναφέρονται στη φύση των διαδικασιών της επιστήμης. Τις περισσότερες φορές υποβάλλεται στη φυσική διαδικασία της επιστήμης, κατατεθάση, που αποτελείται από την επιστημονική αναθεώρηση των θεωρητικών πληθυσμών των σχολείου, την επιστημονική αναθεώρηση της φυσικής, η οποία είχε είσεις πανεπιστήμου μεταξύ των πανεπιστημίων της Κύπρου και της Ελλάς⁽²⁵⁾.

Η μορφή και η έκταση μιας ουμανιστικής παρουσίασης της φυσικής στη χώρα μας εξαρτάται και από τις καινούργιες οργανωτικές δομές σχολείων που συζητούνται αυτή την εποχή (πολυδύναμα κλπ.), αλλά παραπέρα ανδυνύτης η εφεύρεται από τους σκοπούς του άρθρου. Επιστημαντείται όμως ότι η αναζήτηση και η καλλιεργεία της πολιτιστικής μας ταυτότητας περνάνται από τη διδασκαλία των ελληνικών πληθυσμών στη φύση της φυσικής. Έτσι, μπορεί να δειχθεί η παγκοσμιότητα της σκέψης του Ήρωνα και του Αρισταρχου, αλλά επίσης και η ιστορική συνέχεια που εμφράζεται με τον Ρήγα και τον Βενιαμίν τον λέσβιο.

1

3. ΓΙΑ ΤΗ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Με τη δεύτερη ερευνητική τάση που αναπτύχθηκε δύνεται έμφαση στις μεθοδολογικές διαδικασίες της φυσικής. Η φυσική χαρακτηρίζεται από τα εννοιολογικά της υπόθαβρο και τη μεθοδολογία της. Κατά καιρούς επισημάνθηκε ότι το δεύτερο σκέλος είναι υποθαμισμένο στην εκπαίδευτηκή πρακτική. Έτσι, πολλοί παιδαργάτοι προτείνουν διαδικασία μοντέλα πρόσωπων στον ίδιον έμφαση στις παραδεκτές από την επιστημονικά στάσεων στους μαθητές, δεύτεροι τους είναι ιανανοί οι παρατηρούνται προσηγούμενα.

- β. Να μπορούν ν' αναγνωρίζουν ένα πρόβλημα και να διατυπώνουν υποθέσεις για τη λύση του.
- γ. Να μπορούν να ερμηνεύουν πρόβλημα δεδομένα και να διατυπώνουν γενικεύσεις.
- δ. Να κατασκευάζουν, να ελέγχουν και να επανεκτάσουν μια θεωρία.

Τέοτα μοντέλα εφαρμόστηκαν εκτεταμένα στα πλαίσια της αναθεώρησης των προγραμμάτων διδασκαλίας της φυσικής που επιστημόνευθηκαν με προηγούμενα⁽²⁶⁾.

Τα μοντέλα αυτά, συνήθως, δεν αναφέρονται στη φύση των διαδικασιών της επιστήμης. Τις περισσότερες φορές υποβάλλεται στη φυσική διαδικασία της επιστήμης, κατατεθάση, που αποτελείται από την επιστημονική αναθεώρηση των θεωρητικών πληθυσμών των σχολείου, την επιστημονική αναθεώρηση της φυσικής, η οποία είχε είσεις πως τα πράγματα ήσαν διαφορετικά και πως οι φιλοσοφικές αντιλήψεις, καθώς και ποικιλεμενικές παραγόντες τους μαθητές.

Οι αντιλήψεις αυτές μεταφέρθηκαν και στο παιδαργικό χώρο. Έγινε δηλαδή φανερό, πως τα μοντέλα των διαδικασιών στόχων, στα οποία είχε είσεις πανεπιστήμων τον προβληματισμό για τη φύση της φυσικής. Έτσι, μπορεί να δειχθεί η παγκοσμιότητα της σκέψης του Ήρωνα και του Αρισταρχου, αλλά επίσης και η ιστορική συνέχεια που εμφράζεται με τον Ρήγα και τον Βενιαμίν τον λέσβιο. Οι αντιλήψεις αυτές εξειδικεύονται στην επιστημονικό οικοδομήματος.

96

ποι αποτελεσματικά. Δεν του παρέχουν δώμα τη δυνατότητα να ενημερωθεί για τις σχέσεις φυσικής και επιστημολογίας, δεν τον ενδιαφέρουν υ' ασκεί κριτική στο έδιο το περιεχόμενο της φυσικής που διδάσκεται, δεν το καλλιεργούν τη φωνατσά του και δεν το βοηθούν να απαντύξει φιλοσοφική δύσκολη.

Έτσι λοιπόν, ξεκίνησε ο προβληματισμός για το ρόλο που θα μπορούσε να παίξει η ΙΦ σα διδακτικό μέσο (παράδλημα με το εργαστήριο) για τη δυνατότητα υλοποίησης μιας οειράς τέτοιων στρών και γενικώτερα για την προώθηση μιας αντιδογματικής διδασκαλίας της φυσικής. Η δεκαετία του '60, αναπτύχθηκε στις ΗΠΑ μια τεχνική διδασκαλίας με το ονόμα Historical case studies (μελέτη ιστορικών περιπτώσεων)⁽²⁵⁾. Με την τεχνική αυτή, παρακολουθείται με λεπτομέρεια η εξέλιξη ενός μέρους μιας επιστημονικής έδρας με σκοπού τη μετάδοση ενός συγκεκριμένου κοινωνιού ύλης, αλλά κυρίως την απεικόνιση ορισμένων διφεων της επιστημονικής διαδικασίας. Μέσα από τέτοιες "περιπτώσεις", δημιουργείται η ταχύτητα του φωτός", "η απόρριψη της ατομικής θεωρίας" κ.ά., οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να γνωρίζουν τον τρόπο με τον οποίο αντιμετώπισαν μεγάλοι επιστήμονες διάφορα εννοιολογικά και μεθοδολογικά προβλήματα και κατόπιν να τα συζητήσουν και να τα διερευνήσουν μέσα στο εργαστήριο. Ια σχολικά εγχειρίδια που συνδέενται τη μεθόδο σημαντικά από παιδαγωγός-φυσικούς και δεν περιέχουν αυθεντικό ιστορικό υλικό.

Τὸ πρωτοποριακὸν αὐτὸν ἐγχέερημα, δῆμος, δεν
ἔγινε δεκτό με ενθουσιασμόν και τελικά εγ-
καταλείψθηκε. Οι αναστατώκοι παράγοντες
πάνυεται υπό θύσια κυρώσεως τούς:

α. Ιδεολογικού χαρακτήρα. Ο Τ.Κυκή συμπυκνώνει μέσα-σε μια φράση το νόημα της αδιαφορίας για τις ιστορικές μεθόδους: "Η άρνηση της προσέγγισης τοι" ιστορικού γεγονότος είναι βαθειά και πιθανόν λειτουργικά ριζωμένη μεσά στην ιδεολογία του επιστημονικού επαγγέλματος" (26).

β. Η διαπίστωση πως η ιστορία δεν είναι μια αμετάβλητη εγγράφη γεγονότων αλλά είναι αξέσου οι ερμηνείες συ προτείνονται κάθε φορά από τους ιστορικούς⁽²⁷⁾. Το γεγονός αυτό διαγράπτει θα εισήγαγε εκπαιδευτικούς και μαθητές στο χώρο των επιστημολογικών διαμαγών.

γ. Ωι δυσκολεις που συνάντησαν οι εκπαιδευτικού στην εφαρμογή της μεθόδου σαν αποτέλεσμα της πλήρους απουσίας "Ιστορικής" παιδείας. Ο παράγων αυτός ήταν λιδιάστερα ουσιαστικός αν ληφθεί υπόψη ο κεντρικός ρόλος που είχε δοθεί στον καθηγητή, στα ανεψευρημένα προγράμματα, σαν καθοδηγητού της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσα στην τάξη.

Η απουσία ερευνητικών αποτελεσμάτων μέχρι το έτος της δεκαετίας του '70 είναι ενδεικτική του γεγονότος ότι οι ανάστατι-

κοι αυτοί παράγοντες δεν ξεπεράστηκαν. Παρ' άλλα αυτά, παρατηρείται ένα σύνολο θετικών παρεμβάσεων για την άρση τους. Μεγάλης σημασίας είναι κυρίως δύο:

- Προτείνεται η εισαγωγή της ΙΦ αλλά και της φιλοσοφίας της φυσικής στα φυσικά τμήματα των πανεπιστημίων^(28, 29, 30). Η πρόταση αυτή έχει να πρωτοποριαστεί, δεδομένου ότι διάφορα σήμερα, εδώ αυτά γνωστικά αντικείμενα θεωρούνται ακλάδια των κλασσικών επιστημών. Με τον τρόπο αυτό αποκαθίσταται η ενδητή της φυσικής με τη φιλοσοφία και την ιστορία της καὶ συγχρόνως επιχειρείται η άρση των αναστατωτικών παραγόντων (α) και (γ).
 - Ως προς το (β) παρέχονται, στο επίπεδο της τεχνικής δηλαδή, πιτεύενται ότι η μελωδία του περνεί από τη διερεύνηση του ρόδου που μπορεί να παίξει, σαν διδακτικό βοήθημα αλλά και στα πλαίσια της μόρφωσης και επιμόρφωσης των καθηγητών, το α - θ ο ε τ η ι κ ο ιστορικό υλικό¹ η μελέτη της ΙΦ, δηλαδή, δχι από δεύτερο χέρι αλλά μέσα από τα ίδια τα κείμενα των επιστημόνων των διαφόρων εποχών. Με τον τρόπο αυτό, το ιστορικό γνοικούμεντο αρ' ενδ' θα λειτουργήσει σαν πηγή πρότυπων δεδομένων που θα αναλύθουν και θα επεξεργαστούν μέσα στην τάξη και αρ' ετερός οι μεθοδολογικές ίδιαι τερπήτες θα α ν α κ α λ υ φ θ ο ν ύ (μέσα από τα κείμενα) από τους ίδιους τους μαθητές και φοιτητές και θα χρησιμοποιηθούν σε συνάρτηση με την εμπειρία τους και το εννοιολογικό περιεχόμενο που θα διδαχθούν.

Σε τι θα μπορούσε, δώμας, να χρησιμεύσει η δεύτερη αυτή τάση στη χώρα μας, διόπου ουσιαστικά η διδασκαλία της φυσικής περιορίζεται στον πέντανα και την κιμωλία, με τη χρήση, το πολύ, πειραμάτων επιβεβαλλούσας την επιβεβαλλούσα την φυσικών νόμων; Είναι γεγονός ότι η τάση αυτή βρίσκεται έδαφος σε χώρους δύο ή καν είχε αναπτυχθεί η έρευνα για τη διδασκαλία και μάθηση της φυσικής. Στην ουσία πρόκειται για ένα κρίτικη ή σ'ένα κομμάτι προβληματισμού που ελάχιστα έχει αντιμετωπισθεί στην Ελλάδα. Αντ' ότι δεν σημαίνει να αγαπαστούμε δύτε, στα πλαίσια μιας μελλοντικής αναδιαρθρώσης των αναλυτικών προγραμμάτων, δεν έχει θέση μια τέτοια προβληματική. Αν αναθέρψτηκαν αναλυτικών προγραμμάτων δεν σημαίνει απλά προσθιαρίστε υπόστιας ώλης αλλά μια ολοκληρωμένη αναμόρφωση του περιεχομένου και των μεθόδων της διδασκαλίας της φυσικής, δηλαδί που το εργαστήριο θα παίζει ένα σημαντικό ρόλο και θα αποτελεί "πρωταρχική πηγή μάθησης", τότε η διεθνής εμπειρία μπορεί να μας βοηθήσει στην επεξεργασία συνθετικών μοντέλων διδασκαλίας, όπου θα αποφεύγονται πιθανώς λάθη που έγιναν αλλού. Στα πλαίσια της

φιας της ψυσικής στα ψυσικά τμήματα των πανεπιστημών και τις ΣΕΛΜΕ. (Ήδη στο Παν/μιο Θεό/νικης, τα τελευταία χρόνια διδάσκεται η ΙΦ στους 2ετείς ψυσικούς).

4. ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΚΑΤΑΝΟΗΝ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΜΑΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Η τρίτη τάση έχει σχέση με την Έρευνα που διεξάγεται για την κατανόηση των διαδικασιών κατασκευής και δομησης των φυσικών εννοιών από τους μαθητές, στα πλαίσια της Πιλαρετιανής θεωρίας και όλων των νεοπιστειανών αντιλήψεων⁽³¹⁾. Όπως και οι προηγούμενες τάσεις, έχει την αρχή της σ'ένα σύνολο θεωρητικών αντιλήψεων, που διατυπώθηκαν μέλιστα πριν ακόμα από το β' παραγόμενο πόδεμο. Άξονας των αντιλήψεων αυτών είναι η πεποιθήση πως υπάρχει ένας αξιοσημείωτος παραλληλισμός ανάμεσα στην εξέλιξη της επιστημονικής γνώσης στο διπότο και την Ιστορική ανάπτυξη των ιδεών της επιστήμης^(32, 33, 34). Ιδιαίτερα ο J. Piaget προσφέρει πολλά παραδείγματα όπου διαβαίνεται ότι το παιδί αναπαράγει διάφορα στάδια της Ιστορίας των φυσικών επιστημών, όπως π.χ., το πέρασμα από την ανθρωπομορφική θεόρηση της Μηχανικής του Αριστοτελή στο αντικειμενικό, "επιστημονικό", μοντέλο του Γαλιλαίου⁽³⁵⁾.

Στην πιο ακραία της μορφή, η πεποίθηση αυτή εμφανίστηκε ως εξής: το άτομο, κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της μάθησης, θα έπρεπε αναγνωστικά να περάσει απ' όλα τα ιστορικά στάδια, στην αρχή από το "Αριστοτελικό στάδιο", ύστερα από το "στάδιο Γαλιλαίου-Νεύτωνα", κατόπιν από αυτό των Αύνσταϊν-Planck κοκ. Ως διδασκαλές δώμας που προτίθενται με βάση τη θέση αυτή, δεν μας άφησαν αποτελέσματα για να διαπιστώσουμε την οφθαλμή της⁽³⁶⁾.

Η απόφαση πάντων αυτή συνάντησε διάφορες αντιρρήσεις (Wallon κ.ά.) και αμφισβήτηκε έντονα η εγκυρότητα του αυστηρού αυτού παραλληλισμού. Οι εκφραστές της ερευνητικής τάσης όπως διαμορφώθηκε σήμερα, μιλούν στοτό εργαζείται της διδακτικής της φυσικής. Διαπιστώθηκε ο πολλαπλός ρόλος που μπορεί να παίξει, είτε σαν διδακτική μέθοδος, είτε σαν απλό διδακτικό μέσο, είτε σα μεθοδολογικό δργανό της σύγχρονης φυχοπαιδαγωγικής έρευνας.

δχι για ένα γεινικευμένο παραλληλισμό, αλλά για κοινά σημεία (ομοιότητες) που συναντάμε στη δομή ενός φυσικού προβλήματος, έτσι όπως αντιμετωπίζεται από τον σύγχρονο άνθρωπο και έτσι όπως αντιμετωπίζηκε από τους επιστήμονες και φιλοσόφους του παρελθόντος. Κοινά σημεία στις δομές του προβλήματος αλλά και στις νοητικές δομές του υποκειμένου που μελετά το πρόβλημα^(37, 38). Η άρνηση του γεινικευμένου αυτού παραλληλισμού στηρίχθηκε στη θέση πώς οι εξωτερικές επιδράσεις που έπιαζαν ρόλο στη διαμόρφωση της επιστημονικής γνώσης κατά καιρούς, δεν είναι οι ίδιες για τον σημερινό άνθρωπο. Ο σημερινός μαθητής, π.χ., ποτέ δε θα δημιουργούσε ένα ικονολογικό πρότυπο διμοιρικού τονισμού του Αριστοτέλη.

πειραματικές μελέτες που έγιναν τελευταία στη Γαλλία^[39, 40, 41], υποστήριζουν τις διεωρητικές δύσεις για την υπάρξη τέτοιων οικοτοπίων. Η L.Viennot, για παράδειγμα, στη

- α. οι εννοολογικοί και μεθοδολογικοί περιεχόμενοι της φυσικής
- β. τους δεσμούς της φυσικής με όλες μορφές δραστηριοτήτων (φιλοσοφία, μαθηματικά, θρησκεία)

διδακτορική, της διατριβής, όπου μελετά τα διάφορα εέδη συναλογισμών μαθητών και φοιτητών, στο χώρο της Δύναμης κινής, έδειξε πως ακολουθούν ευρύτατα ένα μοντέλο σκέψης, όπου σε ωριμένα στημένα του εκφράζουν τη δύναμη σαν γραμμική συνάρτηση της ταχύτητας: $F_c = a(v)$, ενώ αλλού συγχέουν την έννοια της δύναμης με αυτή της ενέργειας⁽⁴⁾. Ιστορικά το μοντέλο αυτό ανήκει στη Αριστοτελικό στάδιο.

Συνέπεια τέτοιων μελετών ήταν η αναγνώριση της ανδρικής παραδόσης μελέτης της ΙΦ. Εμπνεύμονος ο ερευνητής παιδαγωγός - φυσικός από τον τρόπο που αντιμετωπίζηκαν τα προβλήματα μέσα στην ιστορία, από τις δυσκολίες που προέκυψαν και τέλος από τις διαδικασίες με τις οποίες ξεπεράστηκαν, θα μπορούσε να επισημάνει και ως ένα βαθμό να επιλύσει προβλήματα κατανόησης της φυσικής.

Είναι προφανές διτί είναι νωρές ακόμα για πρακτικές εφαρμογές στη διάδαση λέξη της ψυστικής. Απαιτείται και εδώ η ωρίμανση διάφορου συνθηκών. Η περαιτέρω ανάπτυξη της ΙΦ σαν αυτόνομου ερευνητικού ικανδου, η σύνταση κοινωνίου ερευνητικών μιδών αποτελούμενων από ιστορικούς, ψυσικούς και παιδαγωγούς και τη εισαγωγή της ΙΦ στα προγράμματα επιμερφωσης των εκπαιδευτικών είναι μερικοί παράγοντες που θα συντείνουν στην παραπέρα εξέλιξη της ερευνητικής αυτής τάσης με τις ενθαρρυντικές προοπτικές. Στο μέτρο που και στην Ελλάδα θα οργανωθαν μια τέτοια έρευνα, είναι προφανές διτί έχει θέση και ο ερευνητικός ψυσικός.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤ

Η πιο πάνω ανδλυση έδειξε ότι η ΙΦ αναδεικνύεται σ'ένα πολυδύναμο και πολυδιάστατο εργαλείο της διδακτικής της φυσικής. Διαπιστώθηκε ο πολλαπλός ρόλος που μπορεί να παίξει, είτε σαν διδακτική μεθόδος, είτε σαν απλό διδακτικό μέσο, είτε σα μεθοδολογικό δραγμό της σύγχρονης φυσοπαιδαγωγικής έρευνας.

Το ενδιαφέρον για την ΙΦ, σαν διδακτικής μεθόδου και μέσου, ξεκινά αφενός από τη θεώρηση ενός ομανατιστικού παιδαγωγικού ιδεώδους και αφ' ετέρου από την πεποίθηση ότι η φυσική δεν είναι ένα σώμα γνώσεων στερεότυπο, υπερμαθηματικοποιημένο και απομονωμένο αλλά μια ανοικτή, ανθρώπινη δραστηριότητα με κοινωνικές διαστάσεις που έχει σύνθετες και συνεχώς μεταβαλλόμενες σχέσεις με το σύνολο των άλλων ανθρώπινων δραστηριοτήτων.

α. το εννοιολογικό και μεθοδολογικό περιεχόμενο της ψυσικής
β. τους δεσμούς της ψυσικής με άλλες μορφές δραστηριοτήτων (ψιλοσοφία, μαθηματικά, θρησκεία)

γ. τη φυσική στην υπηρεσία δόλων τομέων (τεχνολογία, περιβάλλον).

Υπονοείται διτι η ΙΦ δεν λύνει δόλα τα διδακτικά προβλήματα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί δόμας σα μέσο (μαζί με δόλα διδακτικά μέσα) σε συγκεκριμένες διδακτικές καταστάσεις και κάτω από συγκεκριμένες κοινωνικές και εκπαιδευτικές συνθήκες. Στην Ελλάδα, η δογματική διδασκαλία της φυσικής και η απουσία ενδιαφέροντος και θετικών στάσεων που φάνεται διτι αναπτύσσουν οι μαθητές, ευνοεί μια συμαντιστικό τύπον διδασκαλία που θα δύνεται έμφαση στην "Ιατορική μεθόδο". Απαραίτητη προϋπόθεση για τη διερεύνηση και εφαρμογή της μεθόδου είναι η εισαγωγή της ΙΦ στα προγράμματα μέρφωσης και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών-φυσικών.

(*): Στις ΗΠΑ, η παρακολούθηση της φυσικής στο λύκειο είναι προαιρετική. Εγγράφονται δύοι μαθητές ενδιαφέρονταν να συνεχίσουν τις σπουδές τους στις θετικές επιστήμες, αλλά και δύοι θεωρούν τη φυσική αξιόλογο τομέα που συνεισφέρει στη γενική τους παιδεία.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. L.Leboutet,(1973),"L'enseignement de la physique", PUF.
2. YNESCO (1972), "Teaching school physics".
3. "Tendances nouvelles de l'enseignement de la physique", συνλογή UNESCO, 1970, 1976.
4. A.Baez,(1977),"l'innovation dans l'enseignement des sciences:synthèse mondiale", UNESCO, 1977.
5. Δ.Ψύλλου,Δ.Καλινδουλού, (1982), "Οι σκοποί της διδασκαλίας και μάθησης των Φυσικών Επιστημών στη Μέση Εκπαίδευση", Σύγχρονη Εκπαίδευση, 9.
6. X.Φράγκου, (1977), "Ψυχοπαιδαγωγική", εκδ. Παπαζήση.
7. A.Leon,(1977),"Manuel de psychopédagogie expérimental", PUF.
8. S.Brush,(1970), "Report of the international working seminar on the role of the history of physics in physics education",The physics teacher.
9. "Proceedings of the international conference on education for physics teaching", Trieste, 1980, σελ. 49-78.
10. L.Leboutet, δ.π., σελ. 149-152.
11. P.Langevin,(1926), "la valeur educative de l'histoire des sciences", στο "La pensée et l'action",ed. Sociales, επανέκδ. 1964.
12. G.Bachelard,(1938), "La formation de l'esprit scientifique", J.Vrin, επαν. 1980.
13. A.Κασσέτα (1981), "Μιθόδια φαντασίας:Το σχολικό βιβλίο φυσικής σήμερα και αύριο", Αργιά, 1, σελ. 48-53.
14. X.Φράγκου, δ.π. σελ. 112-124.
15. P.Langevin,δ.π., σελ. 195.
16. P.Langevin, "Contribution de l'enseignement scientifique à la culture générale", στο "La pensée et l'action",επαν.1964,σελ. 209-210 (μετάφρ. συγχραέων).
17. Project Physics, 1971.
18. Δ.Ψύλλου, (1979), "Συγχριτική μελέτη δύο μελετών φυσικής και οι επιπτώσεις για την αναδιάρθρωση της διδασκαλίας και μάθησης της φυσικής στην Ελλάδα", Επιθεώρηση Φυσικής, 4, σ. 38-43.
19. W.Welch(1973), "Review of the research and evaluation program of Harvard Project Physics", Journal of research in science teaching, 104, σελ. 365-378.
20. L.Klopfer (1969), "The teaching of science and the history of science", Joyrnal of research in scince teaching, vol.8,σελ. 87-95.
21. S.Brush (1969), "The role of history in the teaching of physics", The physicsteacher, 7, σελ. 271-220.
22. L.Klopfer(1976), "A Structure for the affective domain in relation to science education", Science education, 60, 3, σελ. 299-312.
23. Hurd,P.de Hart (1970), "New directions in Secondary school Science", Rand Mc Nally.
24. T.Kuhn (1962)"Η δομή των επιστημονικών επαναστάσεων", Σύγχρονα Θέματα,1981,επιμ.Β.Καλφας.
25. (20) δ.π.
26. T.Kuhn, δ.π., σελ. 218.
27. S.Brush (1974), "Should the history of science be rated X?", Science,183,4180,σελ.1164-1172.
28. J.Rosmorduc (1977), "Les heritages de Langevin: Pour un enseignement d'histoire de la physique aux physiciens", Bulletin de l' Union des Physiciens, 590, σελ. 431-441.
29. "Retour au sources", συνλογικό έργο για τη πρώτη ΙΦ στη Γαλλική εκπαίδευση, Παν. της BREST, 1975, σελ. 1-8.
30. (9), δ.π.
31. "Journées sur l'éducation scientifique, approche des processus de construction des concepts", Châmonix, 1980.
32. (32),δ.π.
33. (16),δ.π.
34. J. Piaget, (1949), "Introduction à l'épistémologie génétique: la pensée physique", PUF, επαν. 1974.
35. J.Piaget, δ.π., σελ. 52-108.
36. C.Brunold (1948), "Esquisse d'une pédagogie de la redécouverte dans l'enseignement scientifique", ed. Masson, σελ. 27-31.
37. F. Halbachs (1974), "La pensée physique chez l'enfant et le savant", Delachaux et Niestlé.
38. J. Rosmorduc (1978), "Histoire et pédagogie de la mécanique", Cahiers d' histoire et de philosophie des sciences, 8, σελ. 1-45.
39. J.Charlemagne (1978), "reflexions sur une première approche du mouvement en Mécanique avec les élèves du quatrième", Cahiers d' histoire et de philosophie des sciences, 8,σελ. 47-55.
40. J. Le Falher (1979), "Utilisation de l'étude du document historique dans une marche pédagogique visant d'abord à l'apprentissage de la physique", LIRESPT, Paris, σελ. 68-70.
41. L.Viennot (1978), "Le raisonnement spontané en Dynamique élémentaire", Revue Française de Pédagogie, 45, σελ. 16-24.
42. L. Viennot, δ.π.

Δ. K.
Δ. Ψ.

ΓΕΝΕΣΙΟΥΡΓΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΜΑΘΗΤΙΚΗΣ ΑΙΓΕΙΘΑΡΧΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΣΩΦ. ΧΑΤΖΗΣΑΒΒΙΔΗ

Φιλόλογον

1. Εισαγωγή

Πολύ συχνά ακούγονται από τους εκπαιδευτικούς φράσεις, δύος "Σήμερα τα παιδιά χάλασσαν ενώ εμείς στην εποχή μας..." ή "Εμείς στην εποχή μας τρέμαψαμε το δάσκαλο ενώ σήμερα..." ή "Σήμερα τα παιδιά δε σέβονται τους μεγαλύτερους" και δόλες παρόμοιου περιεχόμενου φράσεις⁽¹⁾. Δεν είναι πάλι λίγες οι φορές που συνδέλθοφι βγήκαν από την αίθουσα αγανακτισμένοι, ή από την αντιμετώπισαν προβλήματα πειθαρχίας, ούτε ακόμη είναι σπάνιο σύλλογος καθηγητών να δαπανά ώρες στα συνεδριάσεις για να αντιμετωπίσουν προβλήματα που προέρχονται από εκδηλώσεις απελθαρχών μαθητών. Με την παράθεση αυτών των γεγονότων, που αποτελούν πλέον καθημερινότητα στη σχολική ζωή, καταδεικνύεται η σοβαρότητα του προβλήματος, που χαρακτηρίζεται από διαχρονική ισχύ, γιατί προπρούρχει από την αρχή της οργάνωσης της παιδείας. Οι φράσεις που αναφέρθηκαν στην αρχή έχουν γίνει από πάλι κοινότητας στον εκπαιδευτικό κλάδο. Τα σημύχριστα μεταξύ του "σήμερα" και του "τότε" αναφορικά με τη μαθητική απειθαρχία βαράνει σε διλεξία τις εποχές από την πλευρά του "σήμερα"⁽²⁾. Οι φυδαίασθησίες λοιπόν δεν έχουν θέση σε ένα τέτοιο πρόβλημα αλλά ούτε και η εφαρμογή σωφρονιστικών μεθόδων της εποχής που ο σημαντικός δάσκαλος ήταν μαθητής.

Μήνας δώμας αυτό καθαυτό το πρόβλημα προκαλεί επαγγελματικό αδιέξοδο στον αμήτο σε σωφρονιστικές μεθόδους εκπαιδευτικής. Πρόγραμμα, μπορεί να πελ κανείς με σχετική βεβαίωση, ο εκπαιδευτικός βρίσκεται μπροστά σε αδιέξοδο, γιατί εκτός από την έλλειψη υπεύθυνης εντημέρωσής του πάνω σε σχετικά θέματα αδυνατεί λόγω φυσιολογικής διαφοροποίησης των εκπαιδευτικών πραγμάτων να εφαρμόσει σωφρονιστικές μεθόδους, που διδάσκηται στην πράξη από τους δασκαλούς του⁽³⁾. Ένα πάντα επίκαιρο και οξύ λοιπόν πρόβλημα για την επαγγελματική και ηθική αξιοπρέπεια του εκπαιδευτικού ζητά τη λύση του. Και μόνο λύσεις δεν έχουν δοθεί μέχρι

Η απαραίτηση των αιτίων δεν καλύπτει βέβαια πλήρως το φέμα των παραγόντων που γεννούν την απειθαρχία, γιατί δε λαμβάνονται σκοπιματικά υπόβαθρα οι ακραίες περιπτώσεις που τυχόν παρουσιάζονται κατά καιρούς σε διάφορα σχολεία. Ακόμη δε γίνεται αναφορά σε παράγοντες που δημιουργούν την απειθαρχία στο εργαστήριο, γιατί παρουσιάζουν ξεχωριστή ιδιομορφία. Τέλος η εργασία δεν έχει σημασία μεταξύ της εκπαίδευσης της παιδείας και της επαγγελματικής διαδικασίας. Ήταν η πρώτη φορά που οι αποκομιδές και τα περιστέρια περιεργεύτηκαν στη λύση του προβλήματος.