

# Φιλοσοφία της κριτικής εκπαίδευσης στις φυσικές επιστήμες

**Κωνσταντίνος Δ. Σκορδούλης**

*Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης  
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών*

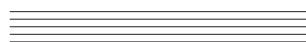
## ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΡΙΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΣΤΙΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Η Κριτική Θεωρία της Σχολής της Φραγκφούρτης θα μπορούσε να θεωρηθεί μια προσπάθεια ανάλυσης των κοινωνικών και πολιτισμικών χαρακτηριστικών του σταδίου του μονοπωλιακού καπιταλισμού που κυριάρχησε από τη δεκαετία του '30 μέχρι περίπου τα μέσα της δεκαετίας του '60 (Kellner 1989).

Σε αυτή την περίοδο το κράτος και οι μεγάλες επιχειρήσεις άσκησαν ασφυκτικό έλεγχο όχι μόνο στην οικονομία αλλά και στο άτομο/υποκείμενο. Αυτή η περίοδος περιγράφεται ως «φορντισμός» για να υπογραμμίσει το σύστημα παραγωγής και το καθεστώς ομογενοποίησης του κεφαλαίου που στόχευε στο να παράγει μαζικές επιθυμίες, προτιμήσεις και συμπεριφορές. Ήταν μια εποχή μαζικής παραγωγής και κατανάλωσης που χαρακτηριζόταν από την ομοιομορφία και την ομοιογένεια των αναγκών, της σκέψης και της συμπεριφοράς που συνθέτουν μια «μαζική κοινωνία».

Αυτήν την περίοδο, η δημόσια εκπαίδευση κατασκεύαζε και χρησιμοποιούσε τυποποιημένα προγράμματα σπουδών που χρησίμευαν ως όργανα μαζικοποίησης και κοινωνικού ελέγχου. Για παράδειγμα, ο H. Marcuse άσκησε κριτική στους τρόπους με τους οποίους οι εκπαιδευτικοί θεσμοί, τα μέσα μαζικής επικοινωνίας και οι άλλες μορφές κοινωνικοποίησης δημιουργούσαν τρόπους σκέψης και συμπεριφοράς, για να παράγουν τον «Μονοδιάστατο Άνθρωπο» (1971).

Οι άμεσες και έμμεσες επιρροές της Κριτικής Θεωρίας στην τρέχουσα φιλοσοφία της εκπαίδευσης, όπως οι φεμινιστικές παιδαγωγικές, οι πολυπολιτισμικές θεωρίες, ο κριτικός εγγραμματισμός κλπ., έχουν επηρεαστεί από τις ιδέες των T. Adorno, M. Horkheimer, H. Marcuse, W. Benjamin, E. Fromm και των άλλων μελών της Σχολής της Φραγκφούρτης.



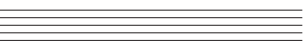
Παρ' όλο που η Σχολή της Φραγκφούρτης ήταν αυτή που άσκησε τη μεγαλύτερη επιρροή από τις παραδόσεις του δυτικού μαρξισμού στην κοινωνική θεωρία, δύο έννοιες που σχετίζονται με τον Georg Lukacs και τον Antonio Gramsci – η πραγματοποίηση και η ηγεμονία – είναι ίσως αυτές που άσκησαν τη μεγαλύτερη επίδραση στις σύγχρονες αναλύσεις για τη σχέση Επιστήμης και Κοινωνίας.

Ο Marx ανέλυσε το φετιχισμό των εμπορευμάτων ως την κατάσταση στην καπιταλιστική παραγωγή διά μέσου της οποίας οι σχέσεις μεταξύ των ανθρώπων παίρνουν το χαρακτήρα των σχέσεων μεταξύ πραγμάτων και αποκτούν μια πλαστή αντικειμενικότητα. Στο έργο του Lukacs (2006/1923) επισημαίνεται ότι με την επικράτηση των καπιταλιστικών σχέσεων παραγωγής σε ολόκληρη την κοινωνία, η εμπορευματική μορφή γίνεται το πρότυπο της κοινωνικής σχέσης. Η αρχή της πραγματοποίησης περιγράφει το μετασχηματισμό των κοινωνικών και ανθρώπινων σχέσεων σε εμπορεύματα και πράγματα, με άλλα λόγια η ανθρώπινη εργασία δεν είναι πλέον δημιουργική αλλά «πραγματοποιείται», γίνεται εμπόρευμα το οποίο πωλείται.

Η ηγεμονία, κατά τον Gramsci, είναι η διαδικασία διατήρησης της κυριαρχίας μέσω των συναινετικών κοινωνικών πρακτικών που αναπαράγονται σε κοινωνικά πλαίσια, όπως το σχολείο, τα μέσα μαζικής επικοινωνίας, το πολιτικό σύστημα, η εκκλησία και η οικογένεια. Τέτοιες διαδικασίες αντιπροσωπεύουν τη δυνατότητα του συστήματος να αναπαράγει τον εαυτό του. Η επιδίωξη και αποδοχή της δημόσιας συναίνεσης, ως τακτική των κυβερνήσεων, είναι ένας τρόπος να προωθούν ιδέες και να κατευθύνουν την κοινή γνώμη προς τους στόχους τους.

Στη διαδικασία ηγεμόνευσης, οι ομάδες εξουσίας αποσπούν τη συναίνεση των εξουσιαζομένων, οι οποίοι ακούσια συμμετέχουν στην υποταγή τους μέσω της αποδοχής αξιών και κοινωνικών πρακτικών που καθορίζονται από τις ομάδες εξουσίας. Οι κυρίαρχες ομάδες επιβάλλουν την κοσμοθεωρία τους μέσω συμβόλων, δομημένων γνώσεων, εξειδικευμένων γλωσσών και κοινωνικών πρακτικών, πίσω από τις οποίες κρύβονται άνισοι συσχετισμοί προνομίων και εξουσίας.

Η Σχολή της Φραγκφούρτης επηρέασε και βοήθησε να αναδυθούν άλλες νεότερες μαρξιστικές προσεγγίσεις στην κουλτούρα, την κοινωνία και την εκπαίδευση. Οι Βρετανικές Πολιτισμικές Σπουδές (British Cultural Studies),



της Σχολής του Μπέρμιγχαμ, προβάλουν σε μια μετέπειτα εποχή του κεφαλαίου, γνωστή ως «μεταφορντισμό».

Μέσα στο πανεπιστήμιο, οι Βρετανικές Πολιτισμικές Σπουδές ανέπτυξαν διεπιστημονικά προγράμματα για να μελετηθεί η σχέση της κουλτούρας με την κοινωνία και την πολιτική και διατύπωσαν κριτικές για τον ακαδημαϊκό κατακερματισμό και την μονοθεματικότητα των γνωστικών αντικειμένων. Οι Βρετανικές Πολιτισμικές Σπουδές, όπως και η Σχολή της Φραγκφούρτης, υποστηρίζουν ότι η κουλτούρα πρέπει να μελετηθεί μέσα στο κοινωνικό πλαίσιο όπου παράγεται και «καταναλώνεται» και έτσι η μελέτη της είναι στενά συνδεδεμένη με τη μελέτη της κοινωνίας, της πολιτικής και της οικονομίας. Υιοθετώντας τη θεωρία της ηγεμονίας του Gramsci, οι Βρετανικές Πολιτισμικές Σπουδές επίδωξαν να αναλύσουν τις πολιτικές, κοινωνικές και πολιτισμικές δυνάμεις κυριαρχίας και να εισηγηθούν τη δημιουργία «αντιηγεμονικών» δυνάμεων πολιτισμικής αντίστασης.

Οι μορφές Πολιτισμικών Σπουδών που αναπτύσσονται σήμερα θεωρητικοποιούν μια μετατόπιση από το στάδιο του μονοπωλιακού καπιταλισμού/φορντισμού σε ένα νέο καθεστώς του κεφαλαίου, γνωστό ως «μεταφορντισμό» (Harvey 1989) ή «μεταμοντερνισμό» (Jameson 1991), με έναν διεθνικό και παγκόσμιο χαρακτήρα που αξιοποιεί τη διαφορά, την πολλαπλότητα, τον εκλεκτικισμό και τον διευρυμένο καταναλωτισμό, σε μια νέα κοινωνία που βασίζεται στην ταχύτητα μετάδοσης της πληροφορίας και στην οικονομική εκμετάλλευση του ελεύθερου χρόνου. Από αυτή την άποψη, η κουλτούρα των media, η μεταμοντέρνα αρχιτεκτονική, η υπερκατανάλωση και η κουλτούρα του θεάματος έγιναν οι υποστηρικτές μιας νέας φάσης στην εξέλιξη του κεφαλαίου, του «ύστερου καπιταλισμού» ή κατ' άλλους «τεχνοκαπιταλισμού», που ενσωματώνει το μεταμοντέρνο image και την κουλτούρα του καταναλωτή (Kellner and Best 2001).

Κατά τη διάρκεια της τρέχουσας φάσης των Πολιτισμικών Σπουδών υπάρχει μια τάση να αγνοηθούν εντελώς η οικονομία, η ιστορία και η πολιτική υπέρ της έμφασης στην τοπικότητα, στην επιθυμία και στην κατασκευή υβριδικών ταυτοτήτων.

Η έμφαση στα ενεργά ακροατήρια, τις αναγνώσεις αντίστασης, τα αντιπολιτευτικά κείμενα, τις ουτοπικές στιγμές κ.ά. αντιπολιτεύεται μια εποχή στην οποία τα άτομα εκπαιδεύονται ως ενεργοί καταναλωτές και στην οποία τους δίνεται μια ευρύτερη επιλογή καταναλωτικών αγαθών, προϊόντων και υπηρεσιών.



Παράλληλα με τη διεύρυνση των νεομαρξικών θεωρήσεων της κουλτούρας και της κοινωνίας, στις Πολιτισμικές Σπουδές συνδυάζονται οι θεωρητικές αναλύσεις για την επιστήμη και τον καπιταλισμό με θεωρήσεις για τα πολιτιστικά τεχνήματα, τη λογοτεχνία, την επιστημονική φαντασία, τα κείμενα της κουλτούρας των media κ.ά.

Το πεδίο των Πολιτισμικών Σπουδών διευρύνεται ώστε να συμπεριλάβει τα ζητήματα της επιστήμης, της τεχνολογίας, τα περιβαλλοντικά ζητήματα, την πολιτική των κοινωνικών κινημάτων αλλά και τις αναλύσεις της ίδιας της Κριτικής Θεωρίας, η οποία έχει εμπλουτιστεί από τα ζητήματα που θέτει ο οικολογικός προβληματισμός.

Σύμφωνα με την προσέγγιση των Πολιτισμικών Σπουδών, η επιστήμη (μέσα ή/και έξω από το εργαστήριο) συγκροτείται με βάση συγκεκριμένες κοινωνικές πρακτικές, γλωσσικές παραδόσεις, εγκαθιδρύοντας συγκεκριμένες ταυτότητες και κοινότητες. Κύριο χαρακτηριστικό της επιστημονικής γνώσης, αλλά και κάθε γνωστικού συστήματος είναι η τοπικότητα και η πολλαπλότητα, ενώ παράλληλα νομιμοποιείται η συνύπαρξη διαφορετικών γνωστικών συστημάτων.

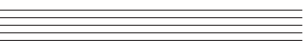
Με τον όρο «Πολιτισμική Προσέγγιση της Επιστημονικής Γνώσης» περιγράφεται η μελέτη των διαφόρων πρακτικών μέσα από τις οποίες η επιστημονική γνώση αρθρώνεται και αναπτύσσεται σε συγκεκριμένα κοινωνικά και πολιτισμικά πλαίσια ή μεταφέρεται και διαχέεται σε νέα.

Οι «Πολιτισμικές Σπουδές της Επιστημονικής Γνώσης» έχουν ως αντικείμενο έρευνας τη συσχέτιση μεταξύ της καθιέρωσης της γνώσης και εκείνων των πρακτικών τις οποίες οι φιλόσοφοι της επιστήμης θεωρούν «φαινομενικές» στη γνώση.

Η επιστημονική γνώση θεωρείται πολιτισμική μορφή που πρέπει να κατανοηθεί μέσω μιας λεπτομερούς εξέτασης των πηγών στις οποίες βασίζεται η συγκρότησή της, οι καταστάσεις στις οποίες ανταποκρίνεται και οι τρόποι με τους οποίους μετασχηματίζει τις καταστάσεις αυτές και ασκεί επίδραση σε άλλες.

## **ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΡΙΤΙΚΗ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΗ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ**

Η Κριτική Παιδαγωγική μελετά το ρόλο του σχολείου στη διατήρηση της κοινωνικής διαστρωμάτωσης αλλά και τις δυνατότητες για κοινωνική αλλαγή μέσα από



το σχολείο. Σύμφωνα με την Κριτική Παιδαγωγική, η μάθηση είναι μια κοινωνικά και πολιτιστικά προσδιορισμένη δραστηριότητα. Διαμορφώνεται και καθορίζεται από κοινωνικούς, οικονομικούς, πολιτιστικούς, πολιτικούς και ιστορικούς παράγοντες, οι οποίοι εκφράζονται μέσω των κοινωνικών πρακτικών και των θεσμικών κανόνων που χρησιμοποιούνται από τις κυρίαρχες κοινωνικές ομάδες.

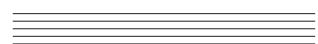
Στην *Παιδαγωγική του Καταπιεσμένου* (1977), ο Freire δηλώνει ότι δεν υπάρχει ουδέτερη εκπαιδευτική διαδικασία. Η εκπαίδευση είτε λειτουργεί ως εργαλείο για να διευκολύνει την ενσωμάτωση στη λογική του υπάρχοντος συστήματος ή συνιστά «πρακτική ελευθερίας» \_ πεδίο άσκησης της ελευθερίας, επιτρέποντας στους μαθητές να ασχοληθούν κριτικά και δημιουργικά με την πραγματικότητα και να ανακαλύψουν πώς να συμμετέχουν στην αλλαγή του κόσμου τους. Ο Freire επιδιώκει να μετασχηματίσει τους μαθητές από αντικείμενα των εκπαιδευτικών διαδικασιών σε άτομα υπεύθυνα για την αυτονομία και τη χειραφέτησή τους.

Η εργασία του Freire βρήκε απήχηση σε παγκόσμια κλίμακα και μέχρι τη δεκαετία του '80 αναπτύχθηκαν διάφορες σχολές της Κριτικής Παιδαγωγικής. Στη Βόρεια Αμερική, από τη δεκαετία του '90 μέχρι σήμερα, διάφοροι ερευνητές συνέδεσαν τις αντιλήψεις του Freire με εκείνες της Κριτικής Θεωρίας της Σχολής της Φραγκφούρτης και άλλες νεομαρξιστικές προσεγγίσεις.

Κινούμενος σε αυτή τη λογική, ο H. Giroux (1988) παρουσιάζει δύο όψεις της ιδεολογίας της εκπαίδευσης: ως διαστρεβλωτική τάση αφ' ενός, ως διαφωτιστική δύναμη αφ' ετέρου. Στην πρώτη της όψη, η ιδεολογία γίνεται ηγεμονική, διαστρεβλώνοντας την καταγραφή της πραγματικότητας και εμποδίζοντας το διάλογο. Στη δεύτερη όψη, η ιδεολογία λειτουργεί ως προϋπόθεση για μια διαδικασία διαλόγου που αφήνει περιθώρια για τη συνειδητή και κοινωνική χειραφέτηση. Ο H. Giroux σημειώνει ότι λόγω της υποταγής της σε ένα συντηρητικό κοινωνικοπολιτιστικό πλαίσιο η αναστοχαστική ικανότητα της ιδεολογίας είναι πολύ περιορισμένη.

Σύμφωνα με τον H. Giroux (1988), το σχολικό πρόγραμμα σπουδών δεν μπορεί να αποσυνδεθεί από τα πολιτισμικά και κοινωνικά πλαίσιά του. Δηλαδή, το σχολείο είναι ένας πολιτικός χώρος, που παίζει έναν σημαντικό ρόλο στην παραγωγή ιδεών και ταυτοτήτων και επιτρέπει τον έλεγχο της αναπαραγωγής, της διανομής και κατανάλωσής τους.

Η εργασία του H. Giroux συνδέθηκε συχνά με τις προσπάθειες του M. Apple για ανάλυση του καπιταλιστικού σχολείου ως εργαλείου εξουσίας και



κυριαρχίας των επιχειρήσεων. Ο M. Apple (1990) υποστηρίζει ότι η εκπαίδευση δεν είναι ουδέτερη, ο εκπαιδευτικός εμπλέκεται συνειδητά ή μη σε μια πολιτική πράξη. Είναι πολιτικά αφελές ή απλώς τεχνοκρατικό να θεωρηθεί η σχολική τάξη ένας ουδέτερος κόσμος όπου η κοινωνική ανισότητα, η ιδεολογία και η οικονομική πολιτική δεν έχουν επιπτώσεις στη μάθηση. Συγκεκριμένα, ο Apple (στις αρχικές έρευνές του, πριν από την πολιτισμική στροφή του) επηρεάστηκε περισσότερο από τον στρουκτουραλιστικό μαρξισμό του Althusser και την κριτική των Bowles και Gintis (1976) για την εκπαίδευση στην καπιταλιστική κοινωνία. Στη συνέχεια, και ο Giroux και ο Apple είδαν την ανάγκη για θεωρίες αντίστασης, που μετασχηματίζουν την εκπαίδευση και φέρνουν στο προσκήνιο πολιτισμικά ζητήματα φύλου, φυλής και κοινωνικής τάξης.

Το έργο των S. Bowles και H. Gintis (1976) αναβίωσε το ενδιαφέρον για τη μαρξιστική εκπαιδευτική θεωρία και προκάλεσε συζητήσεις και διαμάχες μεταξύ εκπαιδευτικών και ερευνητών της εκπαίδευσης. Ο Apple (1990) υποστηρίζει ότι η μαρξιστική ανάλυση της εκπαίδευσης των Bowles και Gintis (1976) εστιάζει κατά ένα μεγάλο μέρος στην οικονομική λειτουργία και δε λαμβάνει υπόψη τη σημασία των «ιδεολογικών και πολιτισμικών διαμεσολαβήσεων» στην κοινωνική αναπαραγωγή και στην εξασφάλιση των σχέσεων της κυριαρχίας και της υποταγής.

Ο Apple προτείνει ότι προκειμένου να γίνει κατανοητό το πώς συντελείται η κοινωνική αναπαραγωγή μέσα στα σχολεία πρέπει να μελετήσουμε τις ιδεολογικές και πολιτιστικές πρακτικές που συμβαίνουν μέσα στις σχολικές τάξεις. Με άλλα λόγια, θα πρέπει να εστιάσουμε στο πώς η δουλειά του δασκάλου συνεισφέρει στην κοινωνική αναπαραγωγή.

Οι κριτικοί παιδαγωγοί σε όλο τον κόσμο έχουν αρθρώσει προβληματικές σε σχέση με το φύλο, το γένος και την πολυπολιτισμικότητα με βάση τις μαρξιστικές έννοιες της τάξης και της ηγεμονίας, επεκτείνοντας και εμπλουτίζοντας έτσι τον κλασικό μαρξιστικό προβληματισμό.

Οι κλασικές μαρξιστικές θεωρίες για το κεφάλαιο και την εκπαίδευση, που άρχισαν να κυκλοφορούν τη δεκαετία του '70, έχουν αντικατασταθεί κατά ένα μεγάλο μέρος από μεταστρουκτουραλιστικές εκδοχές του μαρξισμού που συνεξετάζουν φύλο, φυλή, τάξη και άλλες πλευρές του υποκειμένου.

Οι νεομαρξιστικές θεωρίες επιδιώκουν να αποφύγουν μια στενή εστίαση στην κοινωνική τάξη και την οικονομία με το να τονίζουν τη σημασία της ανάπτυξης θεωριών διαμεσολάβησης και αντίστασης και της ενσωμάτωσης των



διαστάσεων φύλου, φυλής και σεξουαλικότητας σε μια διευρυμένη έννοια πολυπολιτισμικής εκπαίδευσης και κοινωνικής δικαιοσύνης.

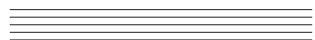
Την τελευταία δεκαετία, ο Peter McLaren κινήθηκε από την Κριτική Παιδαγωγική σε αυτό που ονομάζει *Επαναστατική Παιδαγωγική* (McLaren 2000). Το πέρασμα από την Κριτική Παιδαγωγική στην Επαναστατική Παιδαγωγική δεν πρέπει να ερμηνευθεί απλώς ως αλλαγή του ονόματος μιας θεωρίας. Είναι μια αλλαγή ουσίας, η απάντηση στη συνεχή και, τις περισσότερες φορές, επιτυχή διαδικασία χειραγώγησης της Κριτικής Παιδαγωγικής. Ο McLaren υποστηρίζει ότι το σύστημα έχει αναπτύξει έναν τρόπο να ενσωματώνει ό,τι δεν μπορεί να πολεμήσει και να το μετασχηματίζει στην πιο αδύνατη εκδοχή του. Με βάση αυτό, ο McLaren ισχυρίζεται ότι η Κριτική Παιδαγωγική έχει γίνει μια καρικατούρα της αρχικής ιδέας και της προσπάθειας για μια δικαιότερη κοινωνία. Η ίδια διαδικασία αποδυνάμωσης έχει συμβεί και με τις ιδέες του Paulo Freire, που έχουν πάρει ηπιότερη μορφή και έχουν περιορισθεί στις μαθητοκεντρικές προσεγγίσεις μάθησης αποφεύγοντας την κοινωνική κριτική.

Ο McLaren, ασκώντας μια έντονη κριτική στη μεταμοντέρνα στροφή (2000), υποστηρίζει ότι οι εκπαιδευτικοί οφείλουν να υποστηρίξουν τις συλλογικές προσπάθειες για την κοινωνική αλλαγή. Υιοθετώντας ένα μαρξιστικό πλαίσιο, η Επαναστατική Παιδαγωγική φιλοδοξεί να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να κατανοήσουν ή και να υπερνικήσουν τις μορφές καταπίεσης που σχετίζονται με τη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης (McLaren et al. 2005).

Σχετικά πρόσφατα, ο Peter McLaren (Calabrese-Barton 2001) διατύπωσε τις απόψεις του για την εκπαίδευση των φτωχών παιδιών των εργατικών συνοικιών στις Φυσικές Επιστήμες, προτείνοντας κατευθύνσεις στη εκπαίδευσή τους που βασίζονται στην προσπάθεια για επιβίωση και αμφισβήτηση.

## Η ΚΡΙΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Ο Dewey, στο βιβλίο του *Εκπαίδευση και Δημοκρατία*, υπερασπίζεται την επιστημονική μέθοδο ως αλάνθαστο υποστηρικτή της δημοκρατικής σκέψης. Αυτή η προοπτική δεν του επιτρέπει να διακρίνει τον διπλό ρόλο των Φυσικών Επιστημών: Οι Φυσικές Επιστήμες ως αντικείμενο διδασκαλίας μπορούν να εξυπηρετήσουν πολύ διαφορετικές κοινωνικές λειτουργίες, και ως εκ τούτου θα πρέπει να διατυπωθούν σοβαρά ερωτήματα σχετικά με την κοινωνική



οργάνωση της Εκπαίδευσης σε αυτές: *Δημιουργεί η εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες κριτικά σκεπτόμενους πολίτες ή χρησιμεύει ως ένα «τυφλό» εργαλείο παροχής ικανοτήτων και δεξιοτήτων σε μια μορφή που «προσαρμόζεται» στις εκάστοτε κοινωνικές απαιτήσεις και στην τεχνολογική ανάπτυξη;*

Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες με στόχο τη δημοκρατία θα μπορούσε να σημαίνει ότι ο μαθητής αποκτά τις απαραίτητες ικανότητες ώστε να καταστεί κριτικός αναγνώστης θεμάτων που αφορούν κοινωνικά ζητήματα: την ανεργία, την περιβαλλοντική ρύπανση, τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, τις συνθήκες διαβίωσης των μειονοτικών ομάδων κλπ.

Σε μια εποχή που πολλές αποφάσεις τεκμηριώνονται με βάση την Επιστήμη, το αν η Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες δημιουργεί κριτικά σκεπτόμενους πολίτες δεν μπορεί παρά να θεωρηθεί «ζήτημα δημοκρατίας».

Ένας βασικός στόχος μιας δημοκρατικής Εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες είναι η συνειδητοποίηση της «συμβολικής βίας» που ασκείται μέσω της γλώσσας των Φυσικών Επιστημών υπό τη μορφή «αυθαιρέτης» επιβολής «σημασιών», δηλαδή αντιλήψεων, ερμηνειών, αρχών και αξιολογήσεων.

Πολλές πολιτικές και οικονομικές αποφάσεις λαμβάνονται με επίκληση στην Επιστήμη. Επομένως μια στενή αντίληψη της Επιστήμης ως περιγραφικού εργαλείου αποκρύπτει την άλλη διάστασή της ως μορφοποιητικού εργαλείου. Τα κοινωνικά, πολιτικά και οικονομικά συμφέροντα μπορούν να νομιμοποιηθούν με τη βοήθεια της ισχυρής γλώσσας της Επιστήμης.

Η απόκρυψη της μορφοποιητικής διάστασης της Επιστήμης μπορεί να οδηγήσει σε μια «Απολυταρχία της (σχολικής) τάξης» (Classroom absolutism), δηλαδή σε μια δόμηση της επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών και του δασκάλου με βάση την υπόθεση ότι η σχολική Επιστήμη αφορά μόνο ασκήσεις και προβλήματα που έχουν μία και μόνο μία σωστή απάντηση και ότι, τελικά, ο δάσκαλος είναι εκείνος που θα αξιολογήσει το επίπεδο της τάξης. Η «απολυταρχία της τάξης» προωθεί μια μορφή επικοινωνίας που εμποδίζει την ανάπτυξη μιας δημοκρατικής κουλτούρας.

Η Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες με στόχο τη δημοκρατία δεν μπορεί να βασιστεί σε στερεότυπα διδασκαλίας και μάθησης που χαρακτηρίζονται από το πρότυπο της αυθεντίας. Είναι σημαντικό να υπάρξει μια αλληλεπίδραση στην τάξη που υποστηρίζει το διάλογο και τη διαπραγμάτευση.

Η απολυταρχία της σχολικής τάξης είναι μια «προσαρμοστική» ενέργεια με την έννοια ότι δεν προκαλεί καμία πτυχή της κυρίαρχης εξουσίας ή κανένα





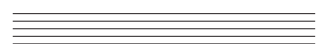
συσχετισμό δυνάμεων. Μια τέτοια δόμηση του εκπαιδευτικού συστήματος διασφαλίζει ότι οι ικανότητες κατανέμονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να συντηρείται η κοινωνική και οικονομική δομή του συστήματος.

Τα τελευταία χρόνια έχουν δει το φως της δημοσιότητας απόψεις που θίγουν ζητήματα κριτικής προσέγγισης στην εκπαίδευση των Φυσικών Επιστημών. Η Slay (2001) υποστηρίζει ότι τα ζητήματα κουλτούρας και κοσμοαντίληψης επηρεάζουν τη μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες και απασχολούν έντονα τους δασκάλους των Φυσικών Επιστημών. Ο Hodson (1999) περιγράφει την Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες ως μια διαδικασία επιπολιτισμού, όπου κεντρικό ρόλο παίζει η ευαισθητοποίηση των μαθητών σε ζητήματα διακρίσεων και δικαιωμάτων στη σύγχρονη κοινωνία. Αργότερα, ο ίδιος συγγραφέας (Hodson 2003) θα επανέλθει υποστηρίζοντας ότι για να λύσουμε τα σύγχρονα κοινωνικά και περιβαλλοντικά προβλήματα χρειάζεται μια νέα γενιά επιστημονικά και πολιτικά εγγράμματων πολιτών που θα συμμετέχουν ενεργά στις κοινωνικές διεργασίες.

Ο συνεκτικός ιστός των προαναφερθεισών απόψεων είναι ότι η επιστημονική πρακτική συγκροτείται όχι μόνο ιστορικά αλλά και πολιτισμικά και ηθικά ενώ η Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες δεν μπορεί παρά να λαμβάνει υπόψη της κοινωνικές, πολιτικές, ηθικές στάσεις και αξίες.

Με βάση τις θεωρητικές διεργασίες που αναπτύχθηκαν στα προηγούμενα, μια Κριτική Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες πρέπει να συγκροτηθεί γύρω από τους εξής άξονες:

- την κριτική κατανόηση της χρήσης των Φυσικών Επιστημών στο κοινωνικό, οικονομικό και πολιτικό σύστημα, από το επίπεδο των καθημερινών οικονομικών ανταλλαγών μέχρι την κριτική ερμηνεία θεμάτων που προβάλλονται από τα μέσα ενημέρωσης
- την αντίληψη των Φυσικών Επιστημών ως κεντρικού στοιχείου της ανθρώπινης κουλτούρας μέσα από τη μελέτη και ανάλυση της ιστορικής εξέλιξής του και της επίδρασης του κοινωνικού πλαισίου σε αυτή την εξέλιξη
- το χαρακτήρα της επιστημονικής πρακτικής. Πώς δηλαδή η επιστήμη εξαρτάται από κοινωνικούς και πολιτικούς παράγοντες εξωτερικούς προς αυτή και πώς αντιτίθεται ή προσαρμόζεται σ' αυτή την εξάρτηση
- τις πρακτικές της επιστημονικής κοινότητας και πώς επηρεάζουν το είδος των ερευνητικών ερωτήσεων που τίθενται σε συγκεκριμένες ιστορικές περιόδους



- τις πρακτικές, πεποιθήσεις και αξίες που συνιστούν το πολιτισμικό πλαίσιο της επιστήμης και το πώς αυτό το πολιτισμικό πλαίσιο μεταβάλλεται ιστορικά

- κατά πόσο η εξειδικευμένη γλώσσα της επιστήμης και οι μορφές της γραφής και του πλαισίου διαλόγου της είναι παρεμφερείς ή διαφορετικές με αυτές άλλων κοινοτήτων και τις γενικότερες επιπτώσεις που μπορεί να έχει στην νομιμοποίηση του κυρίαρχου λόγου

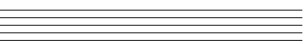
- η επιστήμη, συμπεριλαμβανομένων των πεποιθήσεων για τις μεθόδους της αλλά και των πεποιθήσεων για τα αντικείμενα μελέτης της, έχει διαμορφωθεί ιστορικά από την υπερεκπροσώπηση στις τάξεις της συγκεκριμένων κοινωνικών κατηγοριών. Εξέταση εκείνων των στοιχείων της που την καθιστούν περισσότερο ή λιγότερο συμβατή με ένα διαρκώς διευρυνόμενο παγκόσμιο φάσμα πολιτισμικών ταυτοτήτων

Η εισαγωγή κοινωνικά κριτικών διαστάσεων στο αναλυτικό πρόγραμμα των Φυσικών Επιστημών αναδεικνύει ζητήματα τα οποία στοχεύουν απευθείας στη διδασκαλία ως ηθικό και πολιτικό εγχείρημα.

Οι δάσκαλοι, ως «διανοούμενοι του μετασχηματισμού» σύμφωνα με την Κριτική Παιδαγωγική (Giroux 1988), θα πρέπει να συμμετάσχουν στις αλλαγές ακριβώς γιατί αυτοί είναι εκείνοι που «φέρουν» και νομιμοποιούν κυρίαρχες πολιτισμικές αξίες.

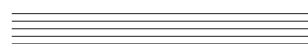
Η Κριτική Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες υποστηρίζουμε ότι θα πρέπει να ξεκινήσει από την εκπαίδευση των δασκάλων. Κατά την εκπαίδευσή τους οι δάσκαλοι θα πρέπει να ενθαρρύνονται προκειμένου να εξετάσουν κριτικά τις πολιτισμικές τους πρακτικές, να αναπτύξουν ικανότητες ώστε να οραματιστούν και να εφαρμόσουν εναλλακτικούς πολιτισμικούς προσανατολισμούς.

Οι δάσκαλοι θα πρέπει να αναζητήσουν μια βαθύτερη κατανόηση του πώς και γιατί οι επιστημονικές και τεχνολογικές δραστηριότητες δομούνται όχι μόνο ιστορικά και πολιτισμικά αλλά και ηθικά και ότι η κριτική και χειραφετημένη γνώση δεν μπορεί να βασίζεται αποκλειστικά στην κατανόηση της θεωρίας αλλά θα πρέπει να δίνεται έμφαση και σε όλα τα είδη κατανόησης που ενθαρρύνουν τους μαθητές να δράσουν.



**BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

- Freire, P. (1977), *Η Αγωγή του Καταπιεσμένου*, Εκδ. Ράππα, Αθήνα.
- Λούκατς, Γκ. (2006), *Η Πραγμοποίηση και η Συνείδηση του Προλεταριάτου*, Εκκρεμές, Αθήνα.
- Marcuse, H. (1971), *Ο Μονοδιάστατος Άνθρωπος*, Εκδ. Παπαζήση, Αθήνα.
- Apple, M. (1990), *Ideology and Curriculum*, Routledge, New York (2nd edition).
- Bourdieu, P. (1992), *Language and Symbolic Power*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Bowels, S., Gintis, H. (1976), *Schooling in Capitalist America*, Basic Books, NY.
- Calabrese-Barton, A. (2001), "Capitalism, Critical Pedagogy and Urban Science Education: An Interview with Peter McLaren", *Journal of Research in Science Teaching*, 38(8), σ. 847-859.
- Giroux, H. (1988), *Teachers as Intellectuals: Toward a Critical Pedagogy of Learning*, Bergin and Garvey Publishers.
- Giroux, H. (1989), *Schooling and the Struggle for Public Life*, Routledge Publishing.
- Harvey, D. (1989), *The Condition of Postmodernity*, Basil Blackwell.
- Hodson, D. (1999), "Going Beyond Cultural Pluralism: Science Education for Sociopolitical Action", *Science Education*, 83, σ. 775-796.
- Hodson, D. (2003), "Time for Action: Science Education for an Alternative Future", *Intern. Journal of Science Education*, 25(6), σ. 645-670.
- Jameson, F. (1991), *Postmodernism: The Cultural Logic of Late Capitalism*, Verso, London.
- Kellner, D. (1989), *Critical Theory, Marxism and Modernity*, The John Hopkins University Press.
- Kellner, D., Best, D. (2001), *The Postmodern Adventure: Science, Technology and Cultural Studies at the Third Millenium*, Guilford Press.
- McLaren, P. (2000), *Che Guevara, Paulo Freire, and the Pedagogy of Revolution*, Rowman and Littlefield.
- McLaren, P., Farahmandpur R. (2005), *Teaching Against Global Capitalism and the New Imperialism*, Rowman and Littlefield.
- Slay, J. (2001), "Research Perspectives on Culturally Sensitive Science Education", *Intercultural Education*, 12(2), σ. 173-184.



The He.P.H.a.E.S.T.U.S. Project  
Hellenic Philosophy, History and Environmental  
Science Teaching Under Scrutiny  
Seventh Framework Programme Regpot-2008-1

**The Programme of History, Philosophy and Didactics of Science and Technology (HPDST)** is a Programme of the Institute of Neohellenic Research of the National Hellenic Research Foundation in collaboration with the Laboratory of Science Education, Epistemology and Educational Technology (ASEL) of the Department of Education, University of Athens.

In order to contribute through science and society activities to the regional sustainable development, the Program HPDST has been supported by the 7<sup>th</sup> FP (project *Hephaestus*). The project aims to two way secondments with European research units, recruitments of experienced researchers, a series of conferences, workshops and seminars, and dissemination and promotional activities.

*Hephaestus* site [www.hpdst.gr](http://www.hpdst.gr)

