ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ - ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΩΝ - ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ

ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ - ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
"ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ"

Διπλωματική εργασία:

Κοινωνικοπολιτική διάσταση της Μαθηματικής Εκπαίδευσης: Η Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση και οι θεωρίες της Αναπαραγωγής υπό το φως μιας προσέγγισης με κορμό το έργο του Althusser

Νίκος Μακράκης

Δ201128

Επιβλέπων καθηγητής: Παναγιώτης Σπύρου

Αθήνα

Ιούλιος 2014

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία

εκπονήθηκε στα πλαίσια των σπουδών

για την απόκτηση του

Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης

που απονέμει το

Διαπανεπιστημιακό – Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Διδακτική και Μεθοδολογία των Μαθηματικών»

Εγκρίθηκε την 11 Ιουλίου 2014 από Εξεταστική Επιτροπή αποτελούμενη από τους :

Ονοματεπώνυμο	Βαθμίδα	Υπογραφή
1) Παναγιώτης Σπύρου (επιβλέπων Καθηγητής)	Αναπληρωτής Καθηγητής, τμήμα Μαθηματικών, Ε.Κ.Π.Α.	……
2) Δέσποινα Πόταρη	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, τμήμα Μαθηματικών, Ε.Κ.Π.Α.	……
3) Δημήτρης Χασάπης	Καθηγητής, Τ.Ε.Α.Π.Η., Ε.Κ.Π.Α.	……

Ευχαριστίες:

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα των επιβλέποντα καθηγητή Παναγιώτη Σπύρου και τα υπόλοιπα δύο μέλη της επιτροπής, τη Δέσποινα Πόταρη και το Δημήτρη Χασάπη για τη συνολική βοήθειά τους. Και τους τρεις. Πρόκειται για ουσιαστικό ευχαριστώ, πέρα από τα τυπικά.

Ιδιαίτερο ευχαριστώ και στο φίλο Βασίλη Καραγιάννη για την τεράστια βοήθειά του σε ένα κομμάτι που τελικά δεν εντάχτηκε στην παρούσα δουλειά.

Ευχαριστώ και τους Αρετή Ευσταθίου, Βίλυ Μιχελάκου, Πάνο Κορφιάτη και Χρήστο Σίμο για τη βοήθεια στην αναζήτηση υλικού και τις συζητήσεις μαζί τους.

Ευχαριστώ τη Διονυσία Μπακογιάννη όπως κάθε φοιτητής του ΠΜΣ.

Σε προσωπικό επίπεδο ευχαριστώ την αδερφή μου Μαρία, την μητέρα μου Σοφία, το Νίκο Κατζαγιαννάκη, τους Γιάννη και Γιωργία Κατζαγιαννάκη, τους Γιώργο και Αθηνά Παπαδάκη, τον Άρη Σπουρδαλάκη και την Διονυσία Πιτσιλή – Χατζή για την ιδιαίτερη βοήθειά τους με διάφορους τρόπους και σε διάφορα σημεία του τελευταίου 1,5 χρόνου της δουλειάς αυτής.

Η παρούσα δουλειά, με την ταπεινότητά της, αφιερώνεται στη μνήμη του πατέρα μου, Μανόλη Μακράκη.

Νίκος Μακράκης

Καστέλλι Πεδιάδος, 7 Ιουλίου 2014

Περίληψη

Οι Pais και Valero (2011) ισχυρίζονται ότι το μεγαλύτερο κομμάτι της έρευνας πάνω στη Μαθηματική Εκπαίδευση υποτιμά την κοινωνικοπολιτική διάστασή της και συνεπώς περιορίζει το αντικείμενό της. Προτείνουν τη μελέτη αυτής της διάστασης και μέσα από τη μελέτη στοιχείων Κοινωνιολογίας της Εκπαίδευσης, αναφερόμενοι και στο κείμενο "Ιδεολογία και Ιδεολογικοί Μηχανισμοί του Κράτους" του Luis Althusser (1999) που περιγράφει το ρόλο της εκπαίδευσης στην αναπαραγωγή των όρων οικονομικής παραγωγής. Επιχειρούμε να μελετήσουμε διάφορες προσεγγίσεις που αναφέρονται στην κοινωνικοπολιτική διάσταση της Μαθηματικής Εκπαίδευσης (Activity Theory, Μαθηματική Εκπαίδευση ως δίκτυο κοινωνικών πρακτικών της Valero, Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση και προσέγγιση της υποκειμενικότητας του Brown) υπό το φως των θεωριών της αναπαραγωγής. Έπειτα προσπαθούμε να εμβαθύνουμε στην έννοια της αναπαραγωγής μελετώντας τη φιλοσοφία και την επιστημολογία του Althusser και τα κείμενά του για την υποκειμενικότητα. Προτείνουμε τη σύνδεση της έννοιάς του της αναπαραγωγής με ιδεολογία με την έννοιά του της ιδεολογικής πάλης. Μέσα από αυτή τη σύνδεση προτείνουμε μια προσέγγιση της έρευνας πάνω στην κοινωνικοπολιτική διάσταση της Μαθηματικής Εκπαίδευσης ως μελέτη και αποκάλυψη των ιδεολογικών παραδοχών (Μπαλτάς, 2002) που ενυπάρχουν σε αυτή.

Λέξεις κλειδιά: Κοινωνικοπολιτική διάσταση, Althusser, ιδεολογία, θεωρίες της αναπαραγωγής

Abstract

Pais and Valero argue that Mathematics Education research's main body underrates its sociopolitical perspectives and thus reduces its object of study. They suggest the study of the sociopolitical perspectives of M.E. through a connection with Sociology of Education, referring to "Ideology and Ideological State Apparatuses" of Luis Althusser (1999), a paper that describes the role of education in the reproduction of the conditions of economic production. We attempt to study different approaches to sociopolitical perspectives in Mathematics Education (Activity Theory, M.E. as a network of social practices by Valero, Critical Mathematics Education and subjectivity approach by Brown) under the light of the reproduction theories. Then we try to focus on the concept of reproduction by studying Althusser's philosophy and epistemology and his writings on subjectivity. We propose a connection of his concept of reproduction with ideology with his concept of ideological struggle. Through this connection we propose an approach on Sociopolitical Perspectives of Mathematics education Research as a study and disclosure of its ideological presumptions (Baltas, 2002) that lie in it.

Key words: Sociopolitical perspectives, Althusser, ideology, reproduction theories

Περιεχόμενα:

1. Εισαγωγή 7

2. Η Κοινωνικοπολιτική διάσταση της Μαθηματικής Εκπαίδευσης – το ερευνητικό μας πρόβλημα 11

3. Η Διδακτική των Μαθηματικών υπό το φως της κοινωνικής διάστασης 22

4. Ζητήματα εξουσίας στην Μαθηματική Εκπαίδευση – Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση 33

5. Στοιχεία από την κοινωνιολογία της εκπαίδευσης – αναπαραγωγικές θεωρίες της εκπαίδευσης – ιδεολογία και εκπαιδευτικό σύστημα 49

6. Στοιχεία από την Επιστημολογία 69

7. Υποκειμενικότητα και Μαθηματική Εκπαίδευση - στοιχεία των προσεγγίσεων του Brown και του Dowling 74

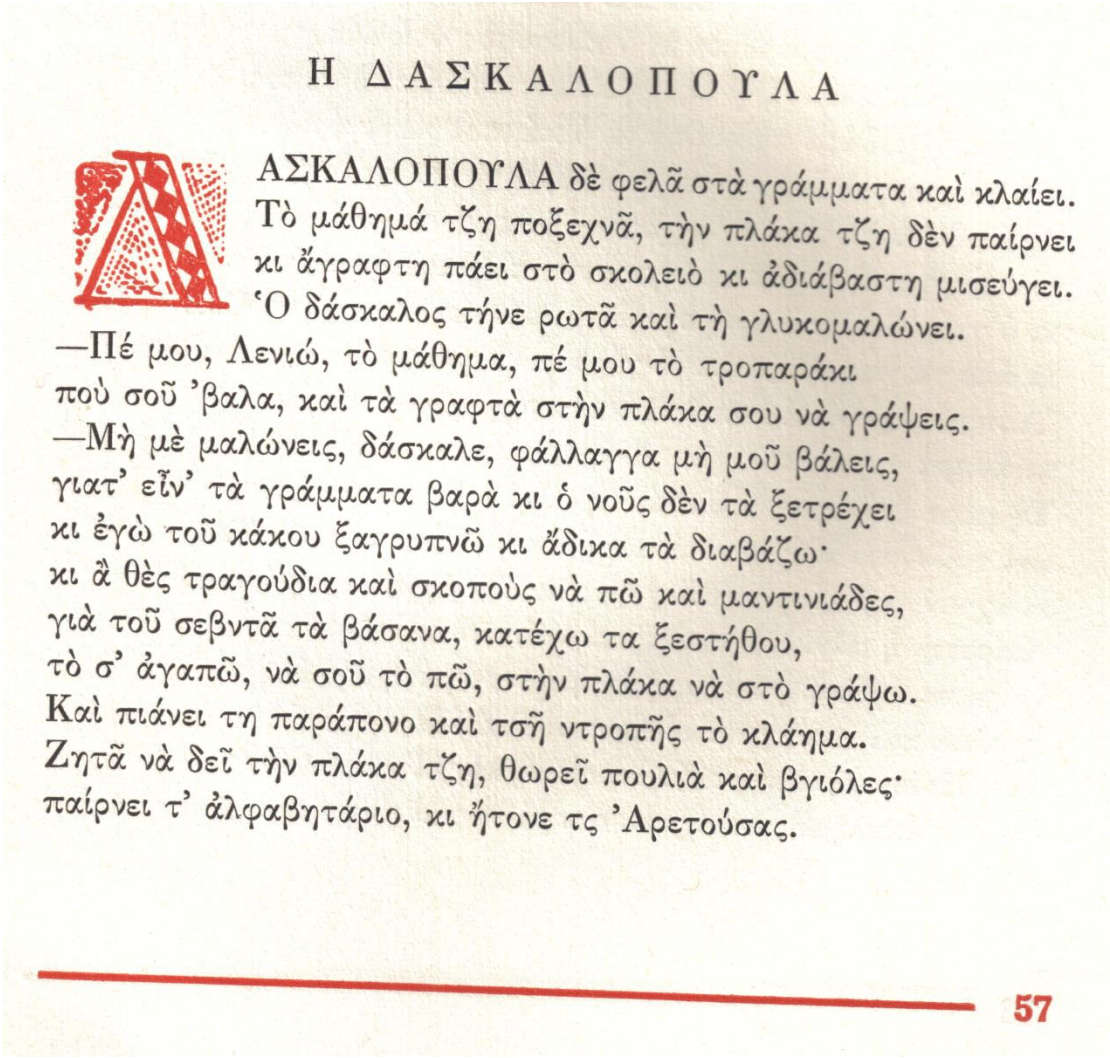
8. Η έννοια της αναπαραγωγής πέρα από τα αδιέξοδα των κυρίαρχων ερμηνειών – η έννοια της ιδεολογικής πάλης. Η Εκπαίδευση υπό τη νέα εννοιολόγηση 91

9. Η έρευνα πάνω στην κοινωνικοπολιτική διάσταση της Μαθηματικής Εκπαίδευσης ως μελέτη και αποκάλυψη των ιδεολογικών παραδοχών της – προτάσεις πάνω σε τρεις άξονες 100

10. Επιπλέον συζήτηση – σκέψεις για περεταίρω μελέτη 108

11. Αναφορές 114

Αντί προλόγου



Η ΔΑΣΚΑΛΟΠΟΥΛΑ

ΑΣΚΑΛΟΠΟΥΛΑ δὲ φελᾶ στὰ γράμματα καὶ κλαίει.
Τὸ μάθημά τζη ποξεχνᾶ, τὴν πλάκα τζη δὲν παίρνει
κι ἄγραφτη πάει στὸ σκολειὸ κι ἀδιάβαστη μισεύγει.
Ὁ δάσκαλος τήνε ρωτᾶ καὶ τὴ γλυκομαλώνει.
—Πέ μου, Λενιώ, τὸ μάθημα, πέ μου τὸ τροπαράκι
πού σοῦ 'βαλα, καὶ τὰ γραφτὰ στὴν πλάκα σου νὰ γράψεις.
—Μὴ μὲ μαλώνεις, δάσκαλε, φάλλαγγα μὴ μοῦ βάλεις,
γιατ' εἶν' τὰ γράμματα βαρὰ κι ὁ νοῦς δὲν τὰ ξετρέχει
κι ἐγὼ τοῦ κάκου ξαγρυπνῶ κι ἄδικα τὰ διαβάζω·
κι ἂ θὲς τραγούδια καὶ σκοποὺς νὰ πῶ καὶ μαντινιάδες,
γιὰ τοῦ σεβντᾶ τὰ βάσανα, κατέχω τα ξεστήθου,
τὸ σ' ἀγαπῶ, νὰ σοῦ τὸ πῶ, στὴν πλάκα νὰ στὸ γράψω.
Καὶ πιάνει τη παράπονο καὶ τσῆ ντροπῆς τὸ κλάημα.
Ζητᾶ νὰ δεῖ τὴν πλάκα τζη, θωρεῖ πουλιὰ καὶ βγιόλες·
παίρνει τ' ἀλφαβητάριο, κι ἤτονε τς 'Αρετούσας.

57

Κωστή Φραγκούλη, Τα Δίφορα

1. Εισαγωγή

Η Valero προσπαθώντας να μιλήσει για την τάξη των Μαθηματικών σε ένα άρθρο της παρουσιάζει τον παρακάτω φανταστικό αλλά χαρακτηριστικό διάλογο:

> "Είναι μια ζεστή καλοκαιρινή μέρα κάπου στο βόρειο ημισφαίριο. Σε μια τάξη Γυμνασίου στα Μαθηματικά οι μαθητές κάνουν τριγωνομετρία και είναι δύσκολη. Μόνο λίγοι φαίνονται να ασχολούνται με τη άσκηση που τους έχει δοθεί από τον καθηγητή. Αυτός περιμένει να δει πως θα τα πάνε ώστε μετά να βοηθήσει όσους έχουν πρόβλημα. Οι περισσότεροι από τους μαθητές δεν σημειώνουν και πολλή πρόοδο. Περνούν δύσκολες ώρες με το να ασχολούνται με τις συναρτήσεις ημιτόνου και συνημίτονου και βασικά μόνο ένα κομμάτι της τάξης έχει πραγματικά καταλάβει τι ζητάει η άσκηση. Αντί γι' αυτήν, επικεντρώνουν την προσοχή τους ο ένας στον άλλο και σε ανθρώπους που δεν είναι στην τάξη αυτή τη στιγμή…
>
> Καθηγητής (σκέφτεται): Πρέπει να θυμηθώ να αφήσω τα κλειδιά του αμαξιού στο σπίτι για τη Line αλλιώς δε θα μπορεί να πάρει τα παιδιά αύριο…
>
> Ο Ali (ένας μαθητής) είναι έτοιμος να στείλει ένα μήνυμα από το κινητό του τηλέφωνο…
>
> Καθηγητής: Ali ΣΤΑΜΑΤΑ ΤΟ τώρα αυτό αλλιώς θα σου πάρω το κινητό!
>
> Ali (σκέφτεται αλλά το λέει ξεκάθαρα με τα μάτια του): Άντε γ*****υ! Δε βλέπεις ότι έχω δουλειά; Πρέπει να βρω ένα τρόπο να πάω στο πάρτυ την Παρασκευή. Δε θα αφήσω τη Maria μόνη της εκεί… Ο Ken θα είναι εκεί και…
>
> Καθηγητής (σκέφτεται): Είναι εντελώς απαράδεκτος σε οτιδήποτε αφορά τα Μαθηματικά. Δε θα περάσει ποτέ το μάθημα όσο χρόνο και να του αφιερώσουμε από 'δω και πέρα. Το μόνο που κάνει είναι να ενοχλεί τους υπόλοιπους. Δε θα μπορέσει ποτέ να μάθει Μαθηματικά, απλά δεν έχει την ικανότητα…
>
> Ωστόσο η Louise (μια άλλη μαθήτρια έχει σχεδόν τελειώσει με την άσκηση.
>
> Καθηγητής (σκέφτεται): Αλλά η Louise… την έλυσε σωστά πρώτη για ακόμα μία φορά. Πρέπει να την πίσω να κάνει προχωρημένα Μαθηματικά την επόμενη χρονιά. Σχετικά ασυνήθιστο για ένα κορίτσι να αφοσιώνεται τόσο στα Μαθηματικά…

Louise (σκέφτεται): Πανεύκολο! Δε μπορώ να το πιστέψω ότι οι άλλοι είναι τόσο τεμπέληδες. Δεν κάνουν τίποτα και πλησιάζουν οι εξετάσεις. Αναρωτιέμαι αν μπει τέτοιο θέμα στις εξετάσεις. Πανεύκολο!

Ο Ali επιτυγχάνει να στείλει το μήνυμα στο σωστό προορισμό. Δεν έχει ιδέα για την άσκηση. Δε φαίνεται καν να του μπαίνει στο μυαλό ότι θα ήταν δυνατό να λύσει έστω ένα πρόβλημα με μερικά λεπτά σκληρής προσπάθειας γιατί το προσπάθησε χρόνια πριν και δεν τα κατάφερε καθόλου, δεν είχε ποτέ την εμπειρία ενός ¨μπράβο¨ ή ¨σωστά¨, μόνο κόκκινο μελάνι στις κόλλες που του επιστρέφονταν το οποίο φανερά σημαίνει ¨δεν μπορείς να τα καταφέρεις¨.

Η Louise τελείωσε και κοιτά γύρω της τους συμμαθητές της, οι περισσότεροι των οποίων ακόμα δε δείχνουν κανένα σημάδι ότι κάνουν Μαθηματικά. Στριφογυρίζει λίγο το μολύβι της και ξεφυλλίζει το τετράδιό της για να δει αν μπορεί να βρει κάτι να περάσει το χρόνο της. Σκέφτεται επίσης το πάρτυ την Παρασκευή και το πώς θα καταφέρει να πείσει τη μητέρα της να της αγοράσει την όμορφη μπλε μπλούζα που τόσο πολύ θέλει.

Ο καθηγητής τριγυρνάει μέσα στην τάξη και με υπομονή βοηθάει τους λίγους μαθητές που δείχνουν λίγο ενδιαφέρον στην άσκηση. Μετά ρίχνει μια ματιά στο τετράδιο της Louise και για ακόμα μια φορά μένει έκπληκτος από την ταχύτητα και την ακρίβειά της.

Αργότερα το ίδιο καλοκαίρι η Louise παίρνει ακόμα έναν έλεγχο με καλούς βαθμούς και αποφασίζει να ασχοληθεί με προχωρημένα Μαθηματικά. Το όνειρό της είναι να γίνει γιατρός και άρα χρειάζεται καλούς βαθμούς. Θέλει να γίνει σαν τον πατέρα της και να συνεχίσει την παράδοση των ανθρώπων της οικογένειάς της με πτυχίο. Ο Ali παίρνει από τους χαμηλότερους βαθμούς στην τάξη στα Μαθηματικά και στα άλλα μαθήματα, γεγονός που εμπεδώνει την μέχρι τώρα εμπειρία του ότι είναι ανίκανος να μάθει το οτιδήποτε. Ακριβώς όπως τα αδέρφια του και οι γονείς του. Το παιδί έχει γεννηθεί με λάθος γονίδια…" (Christensen, Stentoft & Valero, 2007)

Η Valero με αυτό το παράδειγμα επιδιώκει να κάνει μια συζήτηση σχετικά με την τάξη, την μάθηση και πως από ποιους παράγοντες αυτή εξαρτάται. Η κατεύθυνση στις δύο κυρίαρχες τάσεις, και στην παραδοσιακή διδασκαλία, όπου ο εκπαιδευτικός έχει τον κυρίαρχο λόγο και στέλνοντας δυνατά ερεθίσματα στο άδειο μυαλό του μαθητή το γεμίζει με τη γνώση, και στην μαθητοκεντρική διδασκαλία, όπου ο μαθητής ενεργά οικοδομεί τη γνώση, είναι ίδια και δείχνει το μυαλό του μαθητή. Η Valero με το παράδειγμα που μας δίνει μας δείχνει ότι η εστίαση αυτής της προσέγγισης χάνει πολύ σημαντικά πεδία όπου παίζεται με πολύ ουσιαστικούς όρους το ζήτημα της μάθησης. Οι παίκτες του παιχνιδιού δεν έχουν αφοσιωμένο το μυαλό

τους μόνο στα εργαλεία της διδακτικής πρακτικής αλλά και έξω από την τάξη, σε τέτοιο βαθμό που θα έλεγε κανείς ότι καθορίζουν τη σκέψη τους. Η κυρίαρχη αντίληψη λοιπόν ότι ο μαθητής και ο δάσκαλος βρίσκονται μόνοι τους ο ένας απέναντι από τον άλλο και αυτό το σκηνικό καθορίζει τη μάθηση όχι μόνο δεν επαρκεί αλλά στην πραγματικότητα της κοινωνικά φορτισμένης τάξης αλλά και της πολιτικά και οικονομικά φορτισμένης κοινωνίας, των αναγκών, των αγωνιών, των ενδιαφερόντων, των τάσεων, των συγκρούσεων, των συναισθημάτων, των διακρίσεων και άλλων παραγόντων που μπορεί να μην είναι εύκολο να τους αντιληφθούμε όλους.

Οι μελέτη αυτών των παραγόντων είναι απαραίτητη για την όλο και πιο ολοκληρωμένη πραγμάτευση της εκπαίδευσης και ειδικά της μαθηματικής εκπαίδευσης που είναι φορτισμένη με έντονα, αρνητικά ή θετικά, συναισθήματα και σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο όπου τα Μαθηματικά αποτελούν βασικά κλειδιά στον (αυτό)προσδιορισμό των μαθητών ως καλοί ή κακοί και με αντίστοιχο βάρος στη βαθμολογική τους μοριοδότηση στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. Οι συνθήκες της Ελλάδας και της Ευρώπης της οικονομικής κρίσης συνθέτουν ένα κοινωνικό σκηνικό έντονα φορτισμένο και με ιδιαίτερες ισορροπίες, και άρα και εκπαιδευτικό σκηνικό αντίστοιχο. Οι μαθητές και ο κόσμος της νεολαίας με το μέλλον που βλέπουν μπροστά τους και την ιδιαίτερη θέση τους στην κοινωνική κίνηση και ο κόσμος της εκπαίδευσης με τις ολοένα και πιο δύσκολες εργασιακές συνθήκες και προοπτικές συνθέτουν ένα σκηνικό ρευστό και με έντονες αντιθέσεις, αλλά πρόσφορο για μελέτη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του θεωρητικού ζητήματος της κοινωνικής πλαισίωσης της εκπαίδευσης, της κοινωνικής διάστασης της μαθηματικής δραστηριότητας και το ρόλο του πολιτικού στοιχείου και στα δύο αυτά επίπεδα.

Οι Pais και Valero σε άλλο άρθρο προσπαθώντας να περιγράψουν την ανάγκη μελέτης της κοινωνικοπολιτικής διάστασης της Μαθηματικής Εκπαίδευσης επισημαίνουν ότι η μελέτη αυτή πρέπει να συνδεθεί και με άλλα αντικείμενα όπως η Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης. Τονίζουν τη σημασία των θεωριών της αναπαραγωγής, που τονίζουν ότι η εκπαίδευση πάντα σε τελική ανάλυση συμβάλει στην αναπαραγωγή των όρων παραγωγής μιας κοινωνίας, που είναι και αυτοί που δημιουργούν τις ανισότητες μιας κοινωνίας. Έτσι λοιπόν εκτιμούν ότι προσεγγίσεις όπως η Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση που αναφέρεται σε μια κριτική στάση απέναντι στην ισότητα πρέπει να ιδωθεί υπό το φως αυτών των θεωριών (Pais & Valero, 2011). Βλέπουμε λοιπόν ότι για να μελετήσουμε το πεδίο της κοινωνικοπολιτικής διάστασης της Μαθηματικής Εκπαίδευσης είμαστε αναγκασμένοι να μελετήσουμε αντικείμενα διαφορετικών πεδίων και να κάνουμε τις απαραίτητες συνδέσεις.

Με αυτή την εργασία επιδιώκουμε να κάνουμε μια μελέτη των προσεγγίσεων της Κοινωνικοπολιτικής διάστασης της Μαθηματικής Εκπαίδευσης και να τις συνδέσουμε με στοιχεία από την Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης. Επιδιώκουμε πιο συγκεκριμένα να μελετήσουμε τις προσεγγίσεις της Μαθηματικής Εκπαίδευσης ως

δίκτυο κοινωνικών πρακτικών της Valero, της Κριτικής Μαθηματικής Εκπαίδευσης του Skovsmose και αυτή της Frankenstein, της θεωρίας της Δραστηριότητας και των προσεγγίσεων της Μαθηματικής Εκπαίδευσης με βάση τις θεωρίες σχετικά με την υποκειμενικότητα. Θα κάνουμε σχόλια μέσα από στοιχεία από την Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης και πιο συγκεκριμένα από τις θεωρίες της αναπαραγωγής. Βασική αναφορά των θεωριών της αναπαραγωγής είναι το άρθρο του Luis Althusser "Ιδεολογία και Ιδεολογικοί Μηχανισμοί του Κράτους". Επιδιώκουμε να συνδέσουμε τη θεωρία του Althusser για την αναπαραγωγή με την επιστημολογία του και την αντίληψή του για την υποκειμενικότητα (ο ίδιος δούλευε με έννοιες της προσέγγισης του Lacan) και στη βάση της σύνδεσης αυτών των προσεγγίσεων να προσπαθήσουμε να κάνουμε κάποιες παρατηρήσεις που να αφορούν την Κοινωνικοπολιτική διάσταση της Μαθηματικής Εκπαίδευσης.

2. Η Κοινωνικοπολιτική διάσταση της Μαθηματικής Εκπαίδευσης – το ερευνητικό μας πρόβλημα

2.1. Γιατί πρέπει να μελετήσουμε την κοινωνικοπολιτική διάσταση

Περιγράψαμε πιο πριν το παράδειγμα της Valero που δείχνει ότι για τη μάθηση των Μαθηματικών παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο παράγοντες που αφορούν την κοινωνία. Τι τελευταίες δεκαετίες πολλοί ερευνητές με μελέτες τους έχουν διατυπώσει την ανάγκη να φωτίσουμε την κοινωνική πλευρά της μάθησης και της διδασκαλίας. Τούτο μέσα από τη δική του προσέγγιση ο καθένας.

Ο Peter Gates κάνοντας ανασκόπηση της έρευνας για στα 30 χρόνια του ΡΜΕ πάνω στους κοικωνικοπολιτισμικούς παράγοντες που αφορούν τη Μαθηματική εκπαίδευση και το ρόλο της ισότητας και της κοινωνικής δικαιοσύνης αναφέρει τους παρακάτω ερευνητές που έχουν βγάλει κάποια συμπεράσματα πάνω σ' αυτό το δύσκολο ζήτημα (Gates, 2006). Οι Lave, Saxe και D' Ambrosio συμπεραίνουν όπως αναφέρουν σε ένα άρθρο τους το '91 οι Bishop και De Abreu ότι τα Μαθηματικά δυσκολεύουν τους μαθητές και το πόσο καλός είσαι στα Μαθηματικά επηρεάζει έως και καθορίζει τον επαγγελματικό σου προσανατολισμό, ο οποίος βέβαια πλέον γίνεται από μικρές ηλικίες. Ο Adda το '82 διατυπώνει ότι η μαθηματική εκπαίδευση δεν είναι ουδέτερη μελετώντας το γεγονός ότι πολλά παιδιά δεν ήταν εξοικειωμένα με το πως παρουσίαζαν τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών την κοινωνική ζωή στη Γαλλία. Το '84 οι Endean και Carss βασιζόμενοι και σε μια παλιότερη έρευνα του Becker διαπιστώνουν ότι οι καθηγητές δεν ξεχωρίζουν τους μαθητές μόνο από το ταλέντο τους αλλά έχουν ένα πρότυπο του ιδανικού μαθητή που είναι λευκός, καλόβολος, και με όμοιο background και αξίες με αυτόν. Το '85 ο Bishop διατυπώνει έναν προβληματισμό σχετικά με το ρόλο του κοινωνικού περιβάλλοντος των παιδιών και την επιρροή που έχει σε αυτά αλλά και στις κρίσεις των εκπαιδευτικών. Μιλάει για την ιδεολογική και πολιτική επιρροή των κοινωνικών θεσμών στη Μαθηματική εκπαίδευση. Έβαλε επίσης έναν προβληματισμό για τη φύση των στερεοτύπων των καθηγητών για τις δεξιότητες των μαθητών και διαπιστώνει σοβαρές επιρροές από παράγοντες όπως το φύλο, η κοινωνική τάξη και η φυλή. Διαπιστώνει συνεπώς ότι η Διδακτική αν επικεντρώσει την προσοχή της στη αίθουσα αγνοεί πολύ σημαντικούς παράγοντες στη μάθηση όπως το μορφωτικό επίπεδο των γονέων, το εισόδημα της οικογένειας κ.α.. Η Keitel '86 διαπιστώνει ότι "είναι πλάνη ότι η εκπαίδευση δεν πλαισιώνεται από τις κοινωνικές, πολιτικές και οικονομικές αντιθέσεις των κοινωνιών μας" και τα εκπαιδευτικά συστήματα ανά των κόσμο καθορίζονται στα πλαίσια πολιτικών συστημάτων. Η Nunes το '88 διατυπώνει ότι το φαινόμενο της σχολικής αποτυχίας έχει ταξικά χαρακτηριστικά. Τα παιδιά των ανώτερων τάξεων τείνουν να τα πηγαίνουν καλά στο σχολείο ενώ τα παιδιά των κατώτερων τάξεων

τείνουν να μην τα πηγαίνουν καλά στα Μαθηματικά και να αποτυγχάνουν στο σχολείο. Διατυπώνει ότι η μάθηση είναι κοινωνικά πλαισιωμένη και συμβαίνει εκτός σχολείου. Έπειτα ο Boero το '89 διαπιστώνει ότι στους αδύναμους μαθητές συνήθως βάζουμε έργα φτωχά σε μαθηματικό νόημα και κίνητρα με αποτέλεσμα να περιορίζεται η σκέψη των μαθητών των κατώτερων κοινωνικοοικονομικών στρωμάτων που εμφανίζονται συνήθως ως αδύναμοι. Ο Zevenbergen το '99 διαπιστώνε ότι η εξέλιξη της ταυτότητας των αγοριών ως άντρες κατά την εφηβεία και ειδικά των αγοριών της εργατικής τάξης καθορίζει μια συμπεριφορά που προσφέρει λίγη διάθεση για να μάθουν Μαθηματικά. Το ' 03 οι Vale, Lede και Forgasz διαπιστώνουν από έρευνες ότι οι μαθητές που έχουν τη οικονομική δυνατότητα να κατέχουν ή να έχουν πρόσβαση σε ηλεκτρονικό υπολογιστή μάθαιναν καλύτερα (όλες οι παραπάνω αναφορές βρίσκονται στο Gates, 2006).

Η παραδοχή ότι η μαθηματική δραστηριότητα είναι κοινωνική κατασκευή και αντανακλά την κοινωνική κατάσταση στην οποία λαμβάνει χώρα, οδηγεί στην παραδοχή είναι υποκείμενη στα ιστορικά καθορισμένα κοινωνικά και πολιτισμικά πλαίσια του σταδίου ανάπτυξής της (Χασάπης, 2005α).

Ο Stieg Mellin-Olsen έχοντας ως αναφορά τη μελέτη για το πώς προσλαμβάνουν το χώρο διάφορες φυλές του κόσμου και άρα διαφορετικές προσλήψεις της Γεωμετρίας μιλάει για πολιτισμικές διαφορές οι οποίες διαπερνούν τη Μαθηματική Εκπαίδευση. Το ζήτημα των πολιτισμικών χαρακτηριστικών δεν αφορά όμως μόνο διαφορετικές φυλές αλλά διαπερνά και τις σύγχρονες Δυτικές κοινωνίες. Χαρακτηριστικά αναφέρει:

> "Άρα παίρνω τη θέση ότι τα αναλυτικά προγράμματα στα Μαθηματικά όπως στην πραγματικότητα εφαρμόζεται στις Δυτικές κοινωνίες ιστορικά υποστηρίζει τις Δραστηριότητες των προνομιούχων τάξεων." (Mellin-Olsen, 2002, σ. 148-9)

Είναι πολλές οι έρευνες με αντίστοιχες αναφορές στα πολιτισμικά χαρακτηριστικά. Για παράδειγμα οι Callacher, Callacher και Schlieman μελετώντας παιδιά – μικροπωλητές φτωχών περιοχών της Βραζιλίας βρήκαν ότι αυτά ήταν δυνατών χρησιμοποιώντας δικές τους τεχνικές να κάνουν πράξεις και να λύνουν προβλήματα κατά τη διάρκεια των συναλλαγών τους, ενώ όταν έλυναν τα προβλήματα τύπου σχολείου ή έκαναν μαθηματικές πράξεις με μεθόδους που είχαν διδαχθεί στο σχολείο αλλά με τους ίδιους αριθμούς με πριν αποτύγχαναν. Δηλαδή στην καθημερινή τους πρακτική έκαναν πράξεις που όμως με χαρτί και με μολύβι δε μπορούσαν (Callacher, Callacher & Schlieman, 1999).

2.2. Συσχέτιση και με την επιστημολογία

Το πώς βλέπει κανείς τη Μαθηματική Εκπαίδευση είναι συνδεδεμένο με την επιστημολογία μέσα από την οποία την κοιτάει (π.χ. Povey, 2002). Και αντίστροφα. Η Valero μετά την φανταστική ιστορία με τον καθηγητή και το μαθητή με το κινητό τηλέφωνο επιχειρεί να κάνει αυτή ακριβώς την κουβέντα. Αναφέρει ότι η αντίληψη ότι ο μαθητής είναι μόνος του απέναντι στον καθηγητή και με τα Μαθηματικά στο μυαλό του είναι συνδεδεμένη με την πλατωνική αντίληψη για τα Μαθηματικά και τη μάθηση. Είναι σαφές ότι αυτή η προσέγγιση εκ των πραγμάτων υποβαθμίζει και βασικά εξαφανίζει την κοινωνική διάσταση της εκπαίδευσης. Είναι όμως κυρίαρχη αντίληψη στο χώρο των Μαθηματικών. Μια άλλη τάση όπως περιγράφεται στο ίδιο άρθρο, αλλά και σχολιάζεται και από την Guttierez έχει να κάνει με την εργαλειακή αντίληψη για τα Μαθηματικά. Και αυτή έχει αντίστοιχα μεγάλες επιπτώσεις στη διδασκαλία αλλά και αντίστοιχες στην έρευνα πάνω στη Μαθηματική εκπαίδευση, σε θεωρητικό επίπεδο τουλάχιστον.

2.3. Η κοινωνικοπολιτική στροφή στη Διδακτική των Μαθηματικών

Στην έρευνα πάνω στη Μαθηματική Εκπαίδευση έχει διαπιστωθεί το φαινόμενο της λεγόμενης κοινωνικής στροφής (social turn in mathematics education). Επίσης, ερευνητές μιλούν και για την κοινωνικοπολιτική στροφή (sociopolitical turn). Αυτό αναφέρεται κυρίως στη μελέτη των φαινομένων της εκπαίδευσης και της μάθησης με ιδιαίτερο βάρος στους κοινωνικούς, πολιτισμικούς, πολιτικούς και οικονομικούς παράγοντες που την πλαισιώνουν. Αν μιλήσουμε με όρους που συζητούσαμε πριν θα λέγαμε για περισσότερο βάρος στην κοινωνιολογία. Η Valero αναφέροντας τον Lerman την περιγράφει ως εξής:

> "Ο Lerman όρισε την κοινωνική στροφή ως την σύνθεση στην κοινότητα της έρευνας πάνω στη Μαθηματική Εκπαίδευση θεωριών που βλέπουν το μαθηματικό νόημα, τη μαθηματική νόηση και αιτιολόγηση σαν προϊόντα κοινωνικής δραστηριότητας. … η πραγματική κοινωνική στροφή συνέβη με την αναπλαισίωση της κοινωνικοπολιτισμικής ψυχολογίας, των ανθρωπολογικών θεωριών για τη γνώση και την πρακτική, και των κοινωνιολογικών θεωριών της κατασκευής μαθητικών πρακτικών στους κοινωνικούς χώρους της εκπαίδευσης" (Valero, 2004)

Όπως λένε και οι Povey και Zevenberger συζητώντας το ίδιο ζήτημα:

> "Έχει υπάρξει μια αυξανόμενη αναγνώριση τις δύο τελευταίες δεκαετίες ότι το συνκείμενο (context) στο οποίο συμβαίνει η μάθηση επηρεάζει εκ βαθέων το τι μαθαίνεται και από ποιον. Πιο παλιά στην έρευνα πάνω στη

> Μαθηματική Εκπαίδευση η γνώση εκλαμβανόταν μόνο ως ιδιότητα της ατομικής συνείδησης. Η συνειδητοποίηση ότι η γνώση παράγεται σε καταστάσεις (situations) μας υποχρεώνει να μετακινηθούμε από μια ανάλυση ότι η μάθηση εξαρτάται από ψυχολογικές αναπαραστάσεις του νου μόνο και να σκεφτούμε το σκηνικό – της κοινωνικές της σχέσεις, τα πλαίσια λόγου που είναι διαθέσιμα, το κοινωνικό και πολιτικό περιβάλλον που την πλαισιώνει – και πως αυτό το πλαίσιο λειτουργεί γενεσιουργά στην κατασκευή της γνώσης" (Povey & Zevenberger, 2008)

Στην πραγματικότητα αυτή η κοινωνική στροφή, παρότι αφορά σχεδόν το σύνολο της έρευνας στη Μαθηματική Εκπαίδευση δεν είναι ενιαία αλλά με διαφορετικές αποχρώσεις και νοηματοδοτήσεις στο κοινωνικό πλαίσιο. Πάντως το πιο σημαντικό βασικό συμπέρασμα που μπορούμε να βγάλουμε και να χρησιμοποιήσουμε είναι όπως λέει και η Guttierez ότι το να διδάσκεις και να μαθαίνεις Μαθηματικά δεν είναι πολιτικά ουδέτερες δραστηριότητες (Guttierez, 2010).

Αυτή η στροφή στο πεδίο μελέτης της Μαθηματικής Εκπαίδευσης ως δραστηριότητα με κοινωνικές και πολιτικές απολήξεις μπορεί συνθέτει το πεδίο της έρευνας πάνω στους κοινωνικοπολιτικούς παράγοντες της Μαθηματικής Εκπαίδευσης (Sociopolitical perspectives in Mathematics Education).

2.4. Η ιδιαιτερότητα της Μαθηματικής Εκπαίδευσης

Ένα ερώτημα που έχει τεθεί εδώ και αρκετά χρόνια στην έρευνα είναι αυτό της ιδιαιτερότητας (specificity) της Μαθηματικής Εκπαίδευσης. Τούτο αφορά περίπου στο γιατί μιλάμε ιδιαίτερα για τη Μαθηματική Εκπαίδευση και όχι συνολικά για την Εκπαίδευση. Τούτο το ερώτημα τίθεται πιο έντονα από την τάση της μελέτης της κοινωνικοπολιτικής διάστασής της η οποία μοιραία ανοίγει τους ορίζοντες της μελέτης της και σε άλλα αντικείμενα όπως η Κοινωνιολογία και άλλα (Valero & Matos, 2000). Έτσι τίθεται ως ζήτημα ότι κατέληξε να μιλάει λιγότερο για τα Μαθηματικά (Jaffer, 2013).

Μπορούμε να πούμε ότι μιλάμε για μια σχετική ιδιαιτερότητα για τη Μαθηματική Εκπαίδευση γιατί τα Μαθηματικά αποτελούν ένα υποχρεωτικό μάθημα σε όλες τις χώρες του κόσμου και με αυξημένη μάλιστα βαρύτητα σε ότι αφορά την αξιολόγηση (Gates, 2001, Pais & Valero, 2011, Martin, Gohlson & Leonard, 2010). Επίσης, αποτελούν ένα μάθημα που παίζει σημαντικό ρόλο στο πως αυτοπροσδιορίζονται οι μαθητές ή προσδιορίζονται από τους άλλους (καθηγητές, γονείς, συμμαθητές κ.α.) ως καλοί ή κακοί. Ένα μάθημα απέναντι στο οποίο οι μαθητές έχουν ιδιαίτερα συναισθήματα. Επιπλέον, όπως θα σχολιάσουμε και αργότερα τα Μαθηματικά στην

εκπαίδευση έχουν μια ιδιαίτερη σύνδεση με το ρόλο της εκπαίδευσης ως συνδετικού κρίκου της φρασεολογίας της προόδου (Llewllyn, 2013), είτε γιατί διαμορφώνουν ένα ιδιαίτερο πεδίο επικοινωνίας (Popkewitz, 2011), είτε γιατί συμβάλουν με έναν ιδιαίτερο τρόπο στην αναπαραγωγή μέσω της συμβολής τους στην κυβερνησιμότητα των πολιτών (Pais & Valero, 2012). Αυτά βέβαια αποτελούν ζητήματα τα οποία θα μελετήσουμε αναλυτικά αργότερα. Άλλοι ερευνητές απορρίπτουν το ερώτημα της ιδιαιτερότητας επιρρίπτοντας μεθοδολογική ανεπάρκεια εργαλείων σύνδεσης της έρευνας πάνω στην κοινωνικοπολιτική εκπαίδευση με τα Μαθηματικά (Jaffer, 2013). Ωστόσο θέλουμε να τονίσουμε ότι μιλάμε για σχετική ιδιαιτερότητα της Μαθηματικής Εκπαίδευσης και όχι απόλυτη, κάτι που θα έμοιαζε θεωρητικά ανεδαφικό. Δε γίνεται να φανταστούμε ένα σχολείο ή ένα αναλυτικό πρόγραμμα όπου η Μαθηματική Εκπαίδευση είναι τελείως ξεκομμένη από το πως οργανώνεται συνολικά η εκπαίδευση. Θα κρατήσουμε λοιπόν τον όρο της σχετικής ιδιαιτερότητας, αλλά κρατώντας το ερώτημα της και επανατοποθετώντας το σε κάθε βήμα της μελέτης μας.

2.5. Τα πεδία που συγκροτούν το αντικείμενο της Διδακτικής των Μαθηματικών

Η ιδιαιτερότητα της Μαθηματικής Εκπαίδευσης έχει χρησιμοποιηθεί σαν άλλοθι από ερευνητές ώστε να περιοριστεί η εστίαση της μελέτης τους στα Μαθηματικά και να αγνοηθούν η κοινωνική και η πολιτική διάστασή της (Pais & Valero, 2012). Παράλληλα οι ερευνητές της κοινωνικοπολιτικής διάστασης της Μαθηματικής Εκπαίδευσης αναγκάζονται να χρησιμοποιούν ολοένα και περισσότερα εργαλεία που ξεφεύγουν από την Ψυχολογία που παραδοσιακά κυριαρχούσε.

Στη βάση αυτού του προβληματισμού ο Δημήτρης Χασάπης στην συζήτηση για την επιστημονικότητα της Διδακτικής των Μαθηματικών περιγράφει το αντικείμενό της, δηλαδή τη Μαθηματική Εκπαίδευση ως αντικείμενο που έχει και ουσιώδη κοινωνική διάσταση, η οποία όμως στις κυρίαρχες τάσεις συνήθως υποβαθμίζεται ή και εξαφανίζεται προς χάριν της ψυχολογικής διάστασης (Χασάπης, 2005γ, Popkewitz, 2009, Llewllyn, 2013). Η Valero συζητώντας το ίδιο ζήτημα αναφέρει χαρακτηριστικά:

> “Ο ρόλος της ψυχολογίας, περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη επιστήμη έχει υπάρξει σημαντικός στη διαδικασία του να κάνουμε τα παιδιά “κυβερνήσιμα” με τη (μαθηματική) εκπαίδευση γιατί μας έχει παράσχει εργαλεία να ονομάσουμε, να περιγράψουμε και να μετρήσουμε τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές αναμένονται να σκεφτούν και να συμπεριφερθούν μέσα σε ένα ιδιαίτερα κοινωνικά αξιοδοτημένο σύστημα λογικής. Μέρος τη διαχείρισης πάνω στο παιδί μέσω της μαθηματικής

εκπαίδευσης είναι η υποβάθμιση του μαθητή –ένα παιδί σε πλήρες κοινωνικό πλαίσιο- σε *γνωστικό υποκείμενο* του οποίου οι διαστάσεις του ενδιαφέροντος για τη μελέτη της μαθηματικής εκπαίδευσης είναι οι διαδικασίες μαθηματικής σκέψης. Αυτό το γνωστικό υποκείμενο, το οποίο ο λόγος της έρευνας στη μαθηματική εκπαίδευση ερμηνεύει ως σχιζο-μαθητής-μαθηματικών (schizomathematicslearner), ενσωματώνει τα βασικά χαρακτηριστικά που έχουν σχέση με το καλούπι: σκέψη και αιτιολόγηση μέσα στα πλαίσια αναφοράς μιας πειθαρχίας που έχει αποδεικτεί να είναι αποτελεσματική για τον τύπο κοινωνίας που ζούμε σήμερα. Τα μαθηματικά και τα σχολικά μαθηματικά είναι έντονα συνδεδεμένα με τα κυρίαρχα συστήματα λογικής του λευκού, Δυτικού κόσμου (Valero, 2004)."

Αν δούμε την αναφορά ότι στο σχιζο-μαθητή-μαθηματικών με το μυαλό ότι στη Διδακτική των Μαθηματικών αντιμετωπίζουμε το μαθητή των Μαθηματικών σαν ένα υποκείμενο μόνο γνωστικό, δηλαδή σαν η μόνη διάσταση της σκέψης του είναι το να μάθει ή όχι Μαθηματικά, χωρίς να τον ενδιαφέρει οτιδήποτε άλλο, τότε είναι πιο εύκολο να την καταλάβουμε.

Συμπληρωματικά η Valero αναφέρει ότι δεν πρέπει προφανώς να απορρίψουμε τη μέχρι τώρα έρευνα αλλά πρέπει πρώτα να συνειδητοποιήσουμε τα όριά της, όπως λέει και η ίδια:

"Ισχυρίζομαι ότι το είδος του λόγου που η έρευνα και οι πρακτικές της μαθηματικής εκπαίδευσης έχουν οικοδομηθεί σε αντιστοιχία με τις συνθήκες του κοινωνικού χώρου μέσα στον οποίο έχει ιδρυθεί και αναπτυχθεί.

…

Ισχυρίζομαι ότι ο κυρίαρχος λόγος έχει συνδεθεί με μια συγκεκριμένη εστίαση στην έρευνα και άρα έχει εκτοπίσει άλλα στοιχεία που είναι το ίδιο σημαντικά με την ατομική μαθηματική γνώση για την επίτευξη της κατανόησης των πρακτικών της μαθηματικής εκπαίδευσης (Valero, 2004)."

Επίσης, οι μαθητές δεν είναι μόνο γνωστικά υποκείμενα, αλλά και ψυχαναλυτικά υποκείμενα, δηλαδή έχουν επιθυμίες (desiring subjects) (Baldino & Cabral, 1998).

Παρόμοιο προβληματισμό διατυπώνει και ο Mellin-Olsen:

"Η Εκπαίδευση – διαπροσωπικές διαδικασίες μεταξύ δασκάλων και μαθητών- είναι δυναμική. Υπάρχει αντανάκλαση και στις δύο πλευρές, και με σκοπό να σχεδιάσουμε εκπαιδευτικές καταστάσεις στις οποίες να έχουμε μια αξιοσημείωτη μάθηση ο εκπαιδευτικός πρέπει να γνωρίζει κάτι και για αυτή την αντανάκλαση. Παρέχει τη βάση για τις δραστηριότητες και των δασκάλων και των μαθητών. Η Κοινωνική

Ανθρωπολογία μελετάει αυτές τις αντανακλάσεις. Η Γνωστική Ανθρωπολογία όχι.” (Mellin-Olsen, 2002)

Στη βάση αυτής της ανάλυσης στην προσέγγισή μας θα μελετήσουμε τη Μαθηματική Εκπαίδευση ως διεπιστημονικό πεδίο, ανάμεσα στα Μαθηματικά, την Ψυχολογία, την Κοινωνιολογία (Χασάπης, 2005γ), τη Φιλοσοφία, την Παιδαγωγική (Ernest, 2012) και την Πολιτική Επιστήμη (Valero & Matos, 2000). Θα πάρουμε βέβαια στοιχεία και από άλλα πεδία όπως η Ανθρωπολογία και η Ψυχανάλυση. Κρατάμε, όμως, το ερώτημα της συγκρότησης του πεδίου της Μαθηματικής Εκπαίδευσης και το επανεξετάζουμε στην πορεία της μελέτης μας.

2.6. Τάσεις της Κοινωνικοπολιτικής προσέγγισης της Μαθηματικής Εκπαίδευσης

Υπάρχουν διάφορες προσεγγίσεις στην Κοινωνικοπολιτικής διάστασης της Μαθηματικής Εκπαίδευσης. Εμείς θα επικεντρωθούμε σε πέντε. Θα περιγράψουμε αναλυτικά τις περισσότερες και θα τις σχολιάσουμε στην ενότητα 4.

Η πρώτη είναι η θεωρία της δραστηριότητας, Πρόκειται για μια προσέγγιση που προέρχεται από την σοβιετική Ψυχολογία. Μελετάει την Μαθηματική Εκπαίδευση ως φαινόμενο που συμβαίνει και αναπτύσσεται μέσα στα πλαίσια μιας κοινότητας με στόχους και κίνητρα και υπό ένα συγκεκριμένο καταμερισμός εργασίας αυτής της κοινότητας. Βέβαια η θεωρία της δραστηριότητας αφορά μια συνολικότερη προσέγγιση που δεν αναφέρεται μόνο στην Εκπαίδευση.

Έπειτα θα μελετήσουμε την προσέγγιση της Valero, τη Μαθηματική Εκπαίδευση ως δίκτυο κοινωνικών πρακτικών. Η προσέγγιση αυτή βλέπει τη Μαθηματική Εκπαίδευση ως δραστηριότητα που συμβαίνει μέσα σε ένα συνκείμενο καταστάσεων και υπό μια αλληλοεμπλοκή ρόλων με κοινωνική αναφορά.

Θα μιλήσουμε για δύο προσεγγίσεις της Κριτικής Μαθηματικής Εκπαίδευσης, αυτή του Skovsmose και αυτή της Frankenstein. Πρόκειται για μια εξειδίκευση της Κριτικής Παιδαγωγικής. Και οι δύο μιλούν για την οικοδόμηση μιας προσέγγισης της Μαθηματικής Εκπαίδευσης που να στέκεται κριτικά απέναντι στην κοινωνική ανισότητα. Μιλούν για μια Μαθηματική Εκπαίδευση που να βλέπει κριτικά το περιεχόμενο της γνώσης και που μπορεί αλλάζοντας το πρόσημό της να έχει άλλη κοινωνική χρησιμότητα. Μια κοινωνική χρησιμότητα για την αντιμετώπιση της κοινωνικής ανισότητας.

Τέλος, θα μιλήσουμε για την προσέγγιση της υποκειμενικότητας στη Μαθηματική Εκπαίδευση και ιδιαίτερα αυτή του Brown. Τούτο θα το κάνουμε εφόσον έχουμε μιλήσει πρώτα για την Επιστημολογία.

2.7. Ερευνητικό πρόβλημα και ερωτήματα

Οι Pais και Valero τονίζουν με έμφαση τη σημασία του να μελετηθεί η κοινωνικοπολιτική διάσταση της Μαθηματικής Εκπαίδευσης υπό το φως των θεωριών της αναπαραγωγής που προέρχονται από την Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης (Pais & Valero, 2011). Οι θεωρητικοί της αναπαραγωγής κατά την κυρίαρχη αντίληψη υποστηρίζουν ότι σε κάθε περίπτωση η Εκπαίδευση πάντα σε τελική ανάλυση συμβάλει στην αναπαραγωγή των όρων παραγωγής, δηλαδή στη διαιώνιση της ανισότητας. Με βάση αυτή την προσέγγιση οι προσεγγίσεις της Κριτικής Μαθηματικής Εκπαίδευσης είτε θεωρούνται αβάσιμες είτε έχουν πολύ περιορισμένη αναφορά.

Σκοπός μας είναι να δούμε τις προσεγγίσεις της Κοινωνικοπολιτικής Διάστασης της Μαθηματικής Εκπαίδευσης υπό τη σκοπιά της αναπαραγωγής, αλλά να ξαναδούμε και την ίδια την αναπαραγωγή σε μια νέα βάση εμβαθύνοντας στην έννοιά της. Ισχυριζόμαστε ότι η έννοια της αναπαραγωγής πολλές φορές υπό την κυρίαρχη αντίληψη συγχέεται με το σχήμα ενός ατέρμονου κύκλου. Με τη νέα οπτική με την οποία θα δούμε την αναπαραγωγή θα γυρίσουμε ξανά στην Μαθηματική Εκπαίδευση και θα αρθρώσουμε κάποιες προτάσεις για την βαθύτερη μελέτη της κοινωνικοπολιτικής διάστασης. Θα προσπαθήσουμε να απαντήσουμε δηλαδή στα παρακάτω ερωτήματα:

Με ποιον τρόπο αρθρώνεται η ιδεολογία - εξουσία - κουλτούρα στη Μαθηματική Εκπαίδευση; Θα μελετήσουμε τις διαφορετικές προσεγγίσεις της Κοινωνικοπολιτικής διάστασης της Μαθηματικής Εκπαίδευσης που διαπραγματεύονται με διαφορετικό τρόπο αυτό το ερώτημα.

Με ποιον τρόπο οι θεωρίες της αναπαραγωγής αναιρούν τις προκείμενες των προσεγγίσεων της Κριτικής Μαθηματικής Εκπαίδευσης; Θα δούμε αναλυτικά αυτό το ερώτημα στην ενότητα 5 που θα μελετήσουμε στοιχεία από την Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης.

Γιατί οι θεωρίες της αναπαραγωγής αποτελούν κατά την κυρίαρχη αντίληψη σχήματα που μας εγκλωβίζουν σε έναν ατέρμονο κύκλο και με ποιον τρόπο θα μπορούσαμε να ξεφύγουμε από αυτό με μια διαφορετική εννοιολόγησή της; Θα δούμε αναλυτικά τούτο το ερώτημα στην ενότητα 8.

Με βάση μια νέα νοηματοδότηση της αναπαραγωγής πως θα μπορέσουμε να μελετήσουμε βαθύτερα την Κοινωνικοπολιτική διάσταση της Μαθηματικής Εκπαίδευσης; Θα δούμε αναλυτικά αυτό το ερώτημα στην ενότητα 9.

2.8. Μεθοδολογία

Για να καταφέρουμε να προσεγγίσουμε το ερευνητικό μας πρόβλημα και να μελετήσουμε τα ερωτήματα θα ξεκινήσουμε περιγράφοντας τις διαφορετικές τάσεις της Κοινωνικοπολιτικής διάστασης της Μαθηματικής Εκπαίδευσης. Θα το κάνουμε αυτό ξεκινώντας από την προϊστορία τους, δηλαδή τις αρχικές κυρίαρχες προσεγγίσεις της Μαθηματικής Εκπαίδευσης. Αυτές αναφέρονται σε Ψυχολογικές θεωρίες και έχουν να κάνουν με το συμπεριφορισμό και τον κονστρουκτιβισμό του Piaget. Θα μελετήσουμε σύντομα τις δύο προσέγγισης υπό την σκοπιά της κοινωνικοπολιτικής διάστασης. Στη συνέχεια θα αντιπαραβάλουμε τη θεωρία του Vygotsky, σχολιάζοντας την, και θα περιγράψουμε τη θεωρία της δραστηριότητας, η οποία αναφέρεται σε αυτόν, και τις προοπτικές που μας δίνει στη μελέτη της Μαθηματικής Εκπαίδευσης. Τούτα θα αποτελέσουν την ενότητα 3.

Έπειτα θα μπούμε βαθύτερα στη μελέτη της εξουσίας στη Μαθηματική Εκπαίδευση και θα δούμε την προσέγγιση της Valero, για τη Μαθηματική Εκπαίδευση ως δίκτυο κοινωνικών πρακτικών. Έπειτα θα μελετήσουμε τις προσεγγίσεις του Skovsmose και της Frankenstein για την Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση. Τούτα θα αποτελέσουν την ενότητα 4.

Σε αυτό το σημείο θα μελετήσουμε στοιχεία από την Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης ώστε να προσεγγίσουμε τη θεωρία της αναπαραγωγής. Έτσι θα μελετήσουμε και την κριτική των θεωριών της αναπαραγωγής στην Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση. Θα δούμε αναλυτικά τις διαφορετικές προσεγγίσεις των θεωρητικών της αναπαραγωγής. Τούτα θα αποτελέσουν την ενότητα 5.

Για να μπορέσουμε να εμβαθύνουμε στην έννοια της αναπαραγωγής θα πρέπει να τη δούμε από τη θεωρητική της πλευρά. Ο πρώτος που είπε τη λέξη αναπαραγωγή ήταν ο Marx και ο πρώτος που περιέγραψε την αναπαραγωγική λειτουργία της εκπαίδευσης ήταν ο μαρξιστής Luis Althusser. Το άρθρο του “Ιδεολογία και Ιδεολογικοί Μηχανισμοί του Κράτους” αποτελεί βασική αναφορά όσων περιγράφουν την αναπαραγωγή, και θεωρητικών της Μαθηματικής Εκπαίδευσης όπως οι Pais και Valero, ο Mellin-Olsen ο Dowling και οι Baldino και Cabral. Ισχυριζόμαστε ότι ο τρόπος με τον οποίο εννοιολογεί ο Althusser την αναπαραγωγή δεν πρέπει να συγχέεται με το σχήμα του ατέρμονου κύκλου. Για να εμβαθύνουμε στην έννοια της αναπαραγωγής θα μελετήσουμε το έργο του Luis Althusser. Θεωρούμε σημαντική τη σύνδεση της θεωρίας του για την αναπαραγωγή με τη Φιλοσοφία του, την Επιστημολογία του, τις μελέτες του για την υποκειμενικότητα (τις έννοες του Lacan που χρησιμοποιούσε), τις μελέτες του για το κοινωνικό, τις μελέτες του για το κοινωνικό και άλλες. Δεν έχουμε δει αυτή τη σύνδεση στη βιβλιογραφία της

Διδακτικής των Μαθηματικών και πιστεύουμε ότι μπορεί να προσφέρει στον προβληματισμό μας για την κοινωνικοπολιτική διάσταση της Μαθηματικής Εκπαίδευσης.

Αρχικά μελετάμε την Επιστημολογία του Luis Althusser και βλέπουμε με ιδιαίτερο ενδιαφέρον κάποιες παρατηρήσεις για τα Μαθηματικά. Μελετάμε την πολύ σημαντική έννοια των ιδεολογικών παραδοχών και της ιδεολογίας. Τούτα αποτελούν την ενότητα 6.

Μελετάμε τις προσεγγίσεις τις υποκειμενικότητας στην Μαθηματική Εκπαίδευση. Περισσότερο μελετάμε την προσέγγιση του Brown. Ο ίδιος βλέπει από την πλευρά της Ψυχανάλυσης του Lacan τη Μαθηματική Εκπαίδευση. Προσπαθεί να αρθρώσει κάποιες προτάσεις για μια Μαθηματική Εκπαίδευση που να ξεπερνάει το φαύλο κύκλο της αναπαραγωγής. Κάνουμε κριτική σε αυτές τις προσεγγίσεις. Περιγράφουμε επίσης την ενδιαφέρουσα προσέγγιση του Dowling. Τούτα αποτελούν την ενότητα 7.

Με βάση την προηγούμενή μας μελέτη περιγράφουμε τη θεωρία του αναπαραγωγικού χαρακτήρα της εκπαίδευσης με βάση την έννοια της ιδεολογικής πάλης του Althusser. Τούτο αποτελεί την ενότητα 8.

Αρθρώνουμε κάποιες σκέψεις για μια βαθύτερη μελέτη της κοινωνικοπολιτικής διάστασης της Μαθηματικής Εκπαίδευσης στη βάση τριών αξόνων προσέγγισης υπό το φως της έννοιας της αναπαραγωγής και της ιδεολογικής πάλης. Τούτο αποτελεί την ενότητα 9.

Αξιολογούμε τα βασικά συμπεράσματα και διατυπώνουμε σκέψεις για περεταίρω μελέτη των θεματικών που ανοίγουμε. Διαπραγματευόμαστε σκέψεις για περεταίρω έρευνα. Τούτα αποτελούν την ενότητα 10.

Τέλος, παραθέτουμε τις αναφορές που χρησιμοποιούμαι από τη βιβλιογραφία στην ενότητα 11.

Έχει ενδιαφέρον να δούμε και τις καταβολές τις κάθε προσέγγισης. Πολλοί θεωρητικοί της κοινωνικοπολιτικής διάστασης της Μαθηματικής εκπαίδευσης (όπως και πολλοί της κοινωνικοπολιτισμικής) χρησιμοποιούν εργαλεία των μετα-δομιστών θεωρητικών (post-structuralist), όπως η Valero. Τέτοιοι θεωρητικοί είναι ο Foucault, ο Derrida, ο Bourdieu και άλλοι. Είναι αποδεκτό ότι οι μεταδομισμός δεν πρέπει να εννοείται ως ένα ομοιογενές ρεύμα. Ούτε πρέπει να ταυτίζεται με το μεταμοντερνισμό. Ωστόσο ,οι θεωρητικοί της Κριτικής Μαθηματικής Εκπαίδευσης αναφέρονται στο μαρξισμό της σχολής της Φρανκφούρτης. Όμως, ο Althusser αναφέρεται ως θεωρητικός του δομικού μαρξισμού. Είναι σίγουρα επηρεασμένος από το δομισμό, το ρεύμα που προηγήθηκε του μετα-δομισμού, των Saussure, Bachelard και άλλων, αλλά προηγήθηκε και του ίδιου του Althusser. Είναι λάθος να τον πούμε ως θεωρητικό του δομισμού, καθώς όλη του η προσπάθεια ήταν μέσα στα πλαίσια του πνεύματος (και όχι του γράμματος όπως λέει ο ίδιος) του μαρξισμού. Ο ίδιος άλλωστε δε δέχεται το χαρακτηρισμό του θεωρητικού του δομισμού (Balibar, 2014),

αλλά στο τέλος της ζωής του παραδέχτηκε ότι είχε επηρεαστεί. Έχει ενδιαφέρον ότι οι περισσότεροι από τους θεωρητικούς του μετα-δομισμού ήταν μαθητές του, ο Foucault, ο Derrida, ο Deleuze, ο Bourdieu και άλλοι. Το ότι έβλεπε την υποκειμενικότητα υπό το πρίσμα εννοιών του Lacan όπως η έννοια του λόγου (discourse) δείχνει ότι η θεωρία του εμπεριέχει κάποια στοιχεία μετάβασης. Αυτό το ζήτημα θα το δούμε λίγο στην επόμενη ενότητα οπότε και θα μιλήσουμε για την έννοια της εξουσίας. Θα πρέπει ωστόσο να παρατηρήσουμε ότι στα τελευταία του έργα και με την ριζικά νέα εννοιολόγηση του υλισμού (Suchting, 2004) που περιγράφει αποποιείται τελείως τις επιρροές του από το δομισμό, οικοδομώντας μια ριζικά νέα θεώρηση, η οποία δε μπορεί να πλέον να χαρακτηρίζεται ως θεώρηση δομικού μαρξισμού.

3. Η Διδακτική των Μαθηματικών υπό το φως της κοινωνικής διάστασης

> "Η σκέψη είναι μια εν δυνάμει κίνηση, η οποία δεν έχει περατωθεί"
>
> Μανόλης Δαφέρμος, Η πολιτισμική-ιστορική θεωρία του Vygotsky

3.1. Μέχρι και τον Piaget

Η Διδακτική των Μαθηματικών παραδόξως προσδιορίζει τις ίδιες της τις καταβολές κυρίως στην Ψυχολογία. Αν κάποιος ρωτήσει οποιονδήποτε προπτυχιακό φοιτητή Μαθηματικών ποιο σημαντικό θεωρητικό της Διδακτικής των Μαθηματικών ξέρει αυτός ή θα πει κανέναν, ή θα πει τον Piaget και τον Vygotsky (πια πιθανά τον πρώτο), παρ' όλο που και οι δύο ήταν ψυχολόγοι (ο Piaget βιολόγος αλλά το κύριο έργο του ήταν στο χώρο της Ψυχολογίας) και δεν ασχολήθηκαν με τα Μαθηματικά (με εξαίρεση το βιβλίο του Piaget για την Ψυχολογία της Γεωμετρίας). Παρ' όλο που πρέπει να πούμε ότι σημαντικός πυλώνας της Διδακτικής των Μαθηματικών είναι η Ψυχολογία, το να περιορίζουμε τη μελέτη μας μόνο σε αυτή αποτελεί πρόβλημα όπως περιγράψαμε προηγουμένως. Όταν όμως μελετάμε φαινόμενα της Διδακτικής όμως η αναφορά μας αφορά και την Ψυχολογία. Εφόσον η Διδακτική αφορά και υποκείμενα που συμπεριφέρονται και σκέπτονται τότε έχουμε να χειριστούμε και ψυχολογικούς όρους.

Η αρχική αναφορά στην αναδρομή της συμβολής της Ψυχολογίας στη Διδακτική των Μαθηματικών έχει να κάνει με μια ισχυρή τάση στην Ψυχολογία κυρίως στο τέλος του 19^{ου} αιώνα και στις αρχές του 20^{ου}, τον συμπεριφορισμό, με εκπροσώπους τους Thorndike, Watson, Skinner και άλλους. Αυτή η προσέγγιση μιλάει για το μυαλό του μαθητή ως μαύρο κουτί, μέσα στο οποίο δε μπορούμε να καταλάβουμε τι διεργασίες γίνονται αλλά το μόνο που μπορούμε να καταφέρουμε είναι να παρατηρήσουμε και αναλόγως να ρυθμίσουμε την παρατηρήσιμη εξωτερικά συμπεριφορά του μαθητή (Herny, 2008). Ο μαθητής εκτιθέμενος σε κάποιο ερέθισμα αναπτύσσει αντανακλαστικά μια αντίδραση σύμφωνα με το σχήμα:

$$\text{Ερέθισμα} \longrightarrow \text{Αντίδραση}$$

Σχήμα 1: Βασικό σχήμα του συμπεριφορισμού

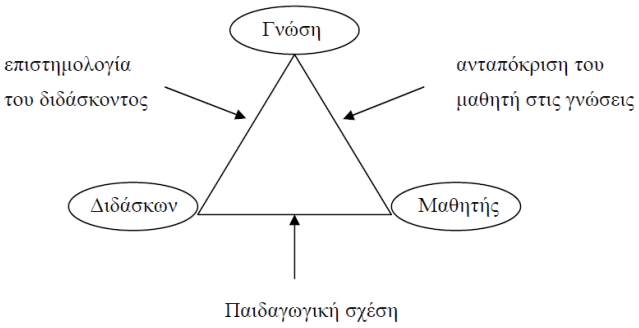
Σύμφωνα με αυτή την προσέγγιση μπορούμε να μεταφέρουμε στους μαθητές τη σωστή για εμάς συμπεριφορά αν δημιουργήσουμε στους μαθητές κατάλληλους συνδέσμους με τις σωστές αντιδράσεις που εμείς θέλουμε. Ένας βασικός μηχανισμός είναι η τιμωρία και η επιβράβευση, δηλαδή όταν εμφανίζεται μια λάθος συμπεριφορά- αντίδραση σε κάποιο ερέθισμα αν τιμωρούμε (με διάφορους τρόπους) το υποκείμενο τότε αυτό τείνει να μην την επαναλάβει ενώ όταν το επιβραβεύουμε όταν κάνει τη σωστή τότε τείνει να την επαναλαμβάνει. Αυτό το σχήμα συνδέεται με τη μάθηση ως μίμηση, δηλαδή αφομοίωση μιας σωστής συμπεριφοράς που ο εκπαιδευτικός δίνει σαν υπόδειγμα στον μαθητής και τη γνώση ως αντικείμενο μεταφοράς από τον εκπαιδευτικό στο μαθητή μέσω φυσικά των κατάλληλων μηχανισμών.

Πρέπει σίγουρα να σημειώσουμε ότι ο συμπεριφορισμός είχε και έχει ακόμα τεράστια επιρροή στη διδασκαλία των Μαθηματικών. Η διδασκαλία όπως κυρίαρχα γίνεται μέχρι και σήμερα (και συχνά αναφέρεται ως παραδοσιακή διδασκαλία) με τον εκπαιδευτικό ως κυρίαρχο της τάξης, τους μαθητές σε στοίχιση να κοιτούν αυτόν και το τι γράφει αυτός στον πίνακα και παράλληλα τους θεσμικούς μηχανισμούς επιβράβευσης και επίπληξης, τη βαθμολογία, αλλά και το συνήθη λόγο του εκπαιδευτικού (“Μπράβο”, “Λάθος!” κτλ) οφείλουμε να πούμε ότι είναι άμεσα συνδεδεμένη με τον συμπεριφορισμό στην Ψυχολογία.

Η τάξη των Μαθηματικών της παραδοσιακής διδασκαλία έχει μια έντονη ιεραρχία και ο εκπαιδευτικός την αποκλειστικότητα της εξουσίας πάνω στην τάξη (τουλάχιστον θεωρητικά). Η κοινωνική υπόσταση των μαθητών δεν έχει και μεγάλη σημασία για τον εκπαιδευτικό ο οποίος δεν ασχολείται καθόλου ούτε με την προηγούμενη γνώση των μαθητών, ούτε με την εμπειρία τους (πολύ περισσότερο με την κοινωνική εμπειρία τους). Σε αυτή την τάξη δεν υπάρχει το φύλλο, η κοινωνική τάξη του μαθητή, οι εμπειρίες του έξω από την τάξη, κοινωνική αλληλεπίδραση (μεταξύ μαθητών) μέσα στην τάξη, αλλά το μόνο που ενδιαφέρει τον παραδοσιακό εκπαιδευτικό είναι το κατά πόσο το υποκείμενο (το κάθε υποκείμενο χωρίς διαφοροποίηση) αφομοιώνει αυτά που λέει ο καθηγητής, τη γνώση δηλαδή που προσπαθεί να του μεταφέρει.

Κύρια αναφορά στη Διδακτική των Μαθηματικών έχει ο Piaget και η θεωρία του, ο κονστρουκτιβισμός, όπως και συνολικά στην Παιδαγωγική, σε αντιπαράθεση με το συμπεριφορισμό. Η θεωρία του περιγράφει τη νόηση συνδεδεμένη με τη διαδικασία σωματικής ανάπτυξης του παιδιού και τη γνώση ως κατασκευή του παιδιού στη διαδικασία αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον (Βοσνιάδου, 2001). Το παιδί, σε αντίθεση με τη συμπεριφοριστική αντίληψη είναι ενεργό στην κατασκευή της γνώσης και όχι παθητικό, ενώ ο εκπαιδευτικός έχει ρόλο βοηθητικό σε αυτή τη διαδικασία. Ο εκπαιδευτικός δημιουργεί ένα περιβάλλον πλούσιο σε ερεθίσματα για το μαθητή ο οποίος χρησιμοποίει την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον ώστε να κατασκευάσει γνωστικά σχήματα. Στη συνέχεια ο εκπαιδευτικός κάνει τη λεγόμενη επικύρωση της γνώσης, δηλαδή την τυπική παρουσίασή της σε σύνδεση με το αναλυτικό πρόγραμμα.

Μπορούμε να πούμε ότι η βασική συνεισφορά αυτής της προσέγγισης είναι ο ενεργός ρόλος του μαθητή, αλλά όπως επισημάναμε και πριν αυτή η προσέγγιση αγνοεί σε μεγάλο βαθμό και την κοινωνική αλληλεπίδραση μέσα στην τάξη και το κοινωνικό υπόβαθρο που κουβαλάει ο μαθητής από έξω από την τάξη. Βάζει στο επίκεντρο το μαθητή απέναντι στον εκπαιδευτικό και τη γνώση όπως δείχνει και το σχήμα που παραθέτει ο Henry (2008):



Σχήμα 2: Εκπαιδευτικό τρίγωνο (Henry, 2008)

Όπως είδαμε άλλωστε μεγάλο κομμάτι της βιβλιογραφίας πάνω στους κοινωνικοπολιτικούς παράγοντες που αφορούν τη Μαθηματική Εκπαίδευση αποδίδει ότι αυτοί δεν μελετώνται ή παραβλέπονται λόγω ακριβώς των μειονεκτημάτων τις κονστρουκτιβιστής προσέγγισης. Υπάρχουν ωστόσο και αναφορές ότι ο ίδιος ο Piaget σε έργα του που δεν σχολιάζονται συνήθως μιλούσε για τη σημασία της κοινωνικής διάστασης της μάθησης (Mellin-Olsen, 2002).

Αρκετοί ωστόσο θεωρητικοί που αναφέρονται στον κονστρουκτιβισμό έχουν προσπαθήσει να κάνουν σχόλια που να αναφέρονται στο κοινωνικό. Η Margaret Donaldson μελετώντας τα πειράματα του Piaget και κάνοντας κριτική σε αυτά σχολιάζει ότι ακόμα και σε συνθήκες σχολείου η σκέψη των παιδιών είναι προσανατολισμένη στον εξωτερικό και γεμάτο με νόημα κόσμο (Donaldson, 2001). Μπορούμε λοιπόν να πούμε ότι τα ερεθίσματα που λαμβάνουν τα παιδιά, η συνθετότητα των χαρακτηριστικών τους και η πολλαπλότητα των πηγών τους ζώντας σε μια εποχή όπου η πληροφορία και η εικόνα έχουν κυρίαρχη θέση στην πληθώρα των ερεθισμάτων που λαμβάνει το παιδί. Στο ίδιο πνεύμα ο Seymour Papert περιγράφει ως μαθοφοβία (mathophobia) την εμπειρία του ανθρώπου των δυτικών κοινωνιών που εκφράζεται ως αποστροφή στα Μαθηματικά ενώ οι ίδιοι μπορεί να εκτελούν κάποιες φορές μαθηματική δραστηριότητα χωρίς όμως να την αντιλαμβάνονται ως τέτοια (Papert, 1980). Από την άλλη όμως υπάρχουν και άνθρωποι ιδιαίτερα καλοί στα Μαθηματικά. Ο ίδιος τοποθετεί την αιτία αυτού του φαινομένου στις πρώτες εμπειρίες του παιδιού με τα Μαθηματικά. Αν η εμπειρία είναι κακή όπως συνήθως το παιδί προσδιορίζεται και ακολούθως

αυτοπροσδιορίζεται ως κακό στα Μαθηματικά αν είναι καλή το παιδί αντιστοίχως προσδιορίζεται καλό και "μαθηματικό μυαλό", σύμφωνα με τον Papert. Αυτό το όμως έχει να κάνει με τα γενικότερα πλαίσια την εκπαίδευσης και τον τρόπο αξιολόγησης που ποσοτικοποιεί τις δυνατότητες των ανθρώπων. Τα παιδιά αυτοπροσδιορίζονται με βάση την αποτυχία τους, προσδιορίζονται ως κακοί στα Μαθηματικά από το δάσκαλο των Μαθηματικών ο οποίος είναι σύμφωνα με το εκπαιδευτικό σύστημα αυτός που κατέχει τη γνώση και στη συνέχεια αυτοπεριορίζονται και περιορίζονται και από την ίδια την εκπαίδευση. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με το ότι το σχολείο κατά κανόνα επιβάλει τα παιδιά σε διδακτικές καταστάσεις χωρίς κίνητρα και πλαίσιο και παρουσιάζει τα Μαθηματικά αποστειρωμένα από τις ιδέες και τις συνθήκες που τα δημιούργησαν και αποπλαισιωμένα από τις ανάγκες που εξυπηρετούν. Μέσα από την αποτυχία στα Μαθηματικά ως κοινωνικής κατασκευής ο Papert καταλήγει να μιλάει για τον "πολιτικά φορτισμένο κόσμο της εκπαίδευσης" (ο.π., 1994).

3.2. Οι προσεγγίσεις της σοβιετικής ψυχολογίας

3.2.1. ο Vygotsky

Ο Lev Vygotsky, σοβιετικός Ψυχολόγος, ήταν σύγχρονος του Piaget. Ακολούθησε όμως άλλο δρόμο, διαμορφώνοντας τη δική του θεωρία, τη λεγόμενη ιστορική-πολιτισμική θεωρία, με τη δικιά της επιρροή στην Παιδαγωγική και στη Διδακτική των Μαθηματικών.

Ο Vygotsky προσπάθησε με τις εργασίες του πάνω στην Ψυχολογία να θεμελιώσει μια ψυχολογική θεωρία βασισμένη στις μαρξιστικές αρχές (Williams, 2012), σε μια περίοδο που η Ψυχολογία ήταν σε αναζήτηση ερευνητικών μεθόδων και σε συζήτηση για επιστημονική βάση του αντικειμένου της, με τους δύο αυτούς άξονες να αναδεικνύουν και διάφορες σχολές. Το έργο του καθότι γραμμένο στα Ρώσικα και λόγο της ιδιαιτερότητας της περιόδου στην οποία έζησε (πρώτα χρόνια μετά την Οκτωβριανή Επανάσταση, αρχική περίοδος σοσιαλιστικής οικοδόμησης στη νεαρή ΕΣΣΔ, πρώιμο ψυχροπολεμικό κλίμα) το έργο του άργησε να γίνει γνωστό και να μαθευτεί στο δυτικό κόσμο. Ο ίδιος ωστόσο γνώριζε το έργο του Piaget και έκανε κριτική σε αυτό. Στα ελληνικά έχει γίνει γνωστό ένα κομμάτι του έργου του μέσω μεταφρασμένων από τα αγγλικά βιβλίων του, ωστόσο εγώ θα χρησιμοποιήσω ως βασική αναφορά το βιβλίο του Μανόλη Δαφέρμου "η πολιτισμική ιστορική θεωρία του Vygotsky" ο οποίος μελέτησε τα έργα του Lev Vygotsky στα ρώσικα από το πρωτότυπο.

Κάνοντας κριτική στα πειράματα του Piaget, τον τρόπο που αντιμετώπιζε τις ενέργειες των υποκειμένων που μελετούσε λέγοντας ότι τα αντιμετώπιζε ξέχωρα από τον κοινωνικό τους περίγυρο, από το συνκείμενο, δηλαδή το κοινωνικό πλαίσιο που περιβάλλει την γνωστική τους δραστηριότητα έλεγε:

> "… η ομιλία έχει κοινωνικό χαρακτήρα και αποτελεί μορφή αλληλεπίδρασης των ανθρώπων στα πλαίσια μιας ομάδας. Η μη κοινωνική ομιλία αποτελεί ιδεολογικό κατασκεύασμα, όπως ιδεολογικό κατασκεύασμα είναι η έννοια της κοινωνικοποίησης της ομιλίας." (Δαφέρμος, 2002, σ.181)

Το κοινωνικό κατά την προσέγγιση του Piaget σύμφωνα με τον Vygotsky δηλαδή εισάγεται στην επίδραση στη μάθηση, έστω και διά της απουσίας του, ως κάτι ξένο προς τη γνωστική διαδικασία και η κοινωνία ως κάτι ξένο από το υποκείμενο που μελετάται. Δηλαδή το υποκείμενο δε θεωρείται οργανικά συνδεδεμένο με την κοινωνία, οι κοινωνικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά του θεωρούνται εξωτερικοί και η ίδια του η συμπεριφορά και τα αποτελέσματά της θεωρούνται αντικείμενο προς κοινωνικοποίηση, δηλαδή ενσωμάτωση σε ένα εξωτερικό προς το υποκείμενο και αδιαφοροποίητο ανεξάρτητα από τη δράση του πλαίσιο (δηλαδή καθορισμένο από τα πριν, χωρίς το υποκείμενο να θεωρείται συνδιαμορφωτής του κοινωνικού πλαισίου). Αυτή η στάση είναι κοντά στην αντίληψη της κοινωνιολογικής θεωρίας του Durkheim και μπορούμε να πούμε ότι τη βλέπουμε σε κείμενα που αφορούν την Διδακτική των Μαθηματικών να χρησιμοποιείται συνειδητά ή ασυνείδητα. Η θεωρία του Vygotsky τοποθετεί την κοινωνικότητα όχι σαν κάτι που προϋπάρχει του ατόμου αλλά ως κάτι στο οποίο είναι οργανικά ενταγμένο το υποκείμενο και διαμορφώνει τη συγκρότησή του (ο.π.).

Κάνοντας κριτική στην θεωρία του Piaget για την ανάπτυξη του παιδιού σε σχέση με τη μάθηση και την Παιδαγωγική λέγοντας ότι η αντίληψη περί αυθόρμητης και εξ ολοκλήρου φυσικής εξέλιξης της παιδικής νόησης και η αντιπαράθεσή της με την ξένη κοινωνικοποιημένη νόηση των ενηλίκων οδηγούν σε μια μετατροπή της Παιδαγωγικής σε θεραπαινίδα της Ψυχολογίας, την υποτίμηση του ενεργού καθοδηγητικού ρόλου του εκπαιδευτικού, της δραστηριοποίησης και της αυτενέργειας του εκπαιδευόμενου και του δημιουργικού, μετασχηματιστικού χαρακτήρα της εκπαιδευτικής πράξης.

Θεωρούσε τη διδασκαλία κοινωνική, ιστορική πολιτισμική διαδικασία. Αυτή την κοινωνική, πολιτισμική, ιστορική διαδικασία προσπαθεί να μελετήσει ο Vygotsky στο έργο του. Και αυτός, όπως και ο Piaget, ξεκινούν μελετώντας την ανάπτυξη του παιδιού. Το κάνει όμως στη βάση της μεθοδολογίας μελέτης του υποκειμένου σε σχέση με το κοινωνικό που θέτει.

Η μετάβαση σε ποιοτικά διαφορετικό στάδιο της ανάπτυξης, στο οποίο κυρίαρχο ρόλο παίζουν τα προσφερόμενα από το κοινωνικοπολιτισμικό περιβάλλον εργαλεία περιγράφεται ως εξής:

> “Τα ένστικτα αίρονται στα εξαρτημένα αντανακλαστικά, ενώ τα τελευταία σε μετασχηματισμένη μορφή ενσωματώνονται στις νοητικές διεργασίες. Με τη σειρά τους οι νοητικές διεργασίες διατηρούνται και ενσωματώνονται στις πολιτισμικές λειτουργίες και μετατρέπονται σε πτυχή της πολιτισμικής ανάπτυξης της ανθρωπότητας” (Δαφέρμος, 2002, σ. 149).

Τα ένστικτα αναφέρονται στα πολύ αρχικά στάδια της ανάπτυξης, όπου τα αντανακλαστικά παίζουν κυρίαρχο ρόλο (π.χ. στη βρεφική ηλικία). Όμως, η ανάπτυξη ως διαδικασία σε κοινωνικό-πολιτισμικό πλαίσιο προσφέρει στον άνθρωπο συστήματα διαμεσολάβησης και συμβολικά συστήματα, τα οποία όταν εσωτερικεύονται μπορούμε να πούμε ότι έχουμε τη μετάβαση σε αυτό το ανώτερο ποιοτικά στάδιο. Σε αυτό το πλαίσιο λοιπόν μελετώνται οι ανώτερες ψυχολογικές λειτουργίες, δηλαδή η λεξικοποιημένη αντίληψη, η εκούσια προσοχή, η διαμεσολαβημένη μνήμη, η ομιλία, η νόηση και άλλες, που είναι βασικές και για τη λειτουργία της μάθησης (Κλαουδάτος, χ.χ.). Επίσης, συμπεραίνουμε ότι η γλώσσα παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στη μελέτη του Vygotsky (Λιόσης, 2006). Την μελετά ως κώδικα σημειακής διαμεσολάβησης. Έτσι λοιπόν περιγράφει τις σχέσεις των υποκειμένων ως διαμεσολαβημένες από σημεία (με την υλικότητα ου απέδιδα στα σημεία όπως σε κάθε εργαλείο). Τα σημεία εκτός από εργαλεία επικοινωνίας διαπλάθουν και το ίδιο το άτομο. Έτσι μελετάται η επικοινωνία μέσα στα ιστορικά της πλαίσια και με βάση το πολιτισμικό της περιεχόμενο και όχι σαν μια αφηρημένη πνευματική διαδικασία.

Σημαντικές όμως είναι και οι καθαρά παιδαγωγικές παρατηρήσεις του Vygotsky, μπορούμε να αναφέρουμε χαρακτηριστικά για την αντίληψη του για την Παιδαγωγική:

> “Έβλεπε την αγωγή ως διαδικασία κοινωνικής ανασυγκρότησης των βιολογικών μορφών συμπεριφοράς” (ο.π., σ. 67).

> “Θεωρούσε ότι ο εκπαιδευτικός πρέπει να επικεντρώνει την προσοχή του στη ρύθμιση του κοινωνικού περιβάλλοντος, το οποίο διαπαιδαγωγεί το μαθητή” (ο.π., σ. 68).

> “Το σχολείο δεν πρέπει να δίνει έτοιμα αποτελέσματα, αποκρυσταλλώματα της επιστημονικής γνώσης, αλλά θα πρέπει να καλλιεργεί την ικανότητα αναζήτησης της γνώσης και προσανατολίζεται στη διαδικασία παραγωγής της νέας γνώσης” (ο.π., σ. 72).

Μπορούμε να μιλήσουμε για την αντίληψη του Vygotsky για τη διδασκαλία πρέπει να πούμε ότι την αντιλαμβάνεται σαν μια διαδικασία σε κοινωνικό πλαίσιο και με έμφαση στην αλληλεπίδραση μέσα στην τάξη, που είναι κοινωνική αλληλεπίδραση. Δίνεται δηλαδή έμφαση στην επικοινωνία μεταξύ των υποκειμένων (μαθητή με μαθητή, μαθητή με εκπαιδευτικό).

Θεωρητικό αποτέλεσμα αυτού του είδους τη θεώρησης είναι και η Ζώνη Εγγύτερης Ανάπτυξης. Αυτή αναπαριστά τη διαφορά ανάμεσα στη γνωστική λειτουργία του ατόμου μόνο του σε σχέση με τη γνωστική του λειτουργία ως μέλος μια ομάδας (μαθητής – εκπαιδευτικός, μαθητής με άλλους μαθητές).

Επίσης, πρέπει να πούμε ότι ο Vygotsky συγκαταλέγεται μαζί με τον Piaget στους ψυχολόγους που μιλώντας για τη μάθηση θέτουν σε προτεραιότητα το μαθητή, τις γνωστικές του διεργασίες, την προηγούμενή του γνώση.

> "Η μάθηση δεν είναι μια τυχαία συνειρμική διεργασία συσσώρευσης χρήσιμων αντιδράσεων σε κάποια ερεθίσματα, αλλά αποτελεί διαδικασία δημιουργίας καινούριων δομών και τελειοποίησης των παλαιών" (Vygotsky, 1993).

Η επιρροή του συνεπώς στην έρευνα στην Εκπαίδευση, στη Μαθηματική Εκπαίδευση αλλά και στην τάση της κοινωνικοπολιτικής διάστασης αλλά και της κοινωνικοπολιτισμικής διάστασης είναι πάρα πολύ σημαντική. Δεν έχει να κάνει μόνο με την οικοδόμηση των εργαλείων μια κατανόησης της διαδικασίας της μάθησης και της εκπαιδευτικής πράξης ως διαδικασία επικοινωνίας, αλλά και με το ότι και ο ίδιος έβλεπε τη διαδικασία εξέλιξης του κοινωνικού ως διαδικασία στην οποία εμπλέκεται άμεσα και σε όλη την έκτασή του το πολιτικό. Έχει να κάνει με το ότι στη μελέτη του το μυαλό του πάντα κοίταζε προς τον ορίζοντα των κοινωνικών μετασχηματισμών. Θα κάνουμε περισσότερα σχόλια για την προσέγγιση του Vygotsky σε επόμενες ενότητες.

3.2.2. Θεωρίες με αναφορά τη θεωρία του Vygotsky – η θεωρία της Δραστηριότητας (Activity Theory)

Ο Vygotsky και η θεωρία του είχαν τεράστια επιρροή στην Ψυχολογία, αλλά περισσότερο αρκετά μετά το θάνατό του, ο οποίος τον βρήκε νωρίς. Όμως, διάφορες σχολές κυρίως εντός της ΕΣΣΔ δούλεψαν πάνω στις αρχές της θεωρίας του Vygotsky. Μια από αυτές της σχολές γέννησε τη θεωρία της Δραστηριότητας (Activity Theory), με κύριο εκφραστή της τον A. N. Leontev. Ο ίδιος μιλώντας για τη θεωρία του Vygotsky και του Rubinstein (ψυχολόγο που επίσης εργάστηκε πάνω στην θεωρία του Vygotsky) λέει:

> "Ανέπτυξαν το ιστορικό πλησίασμα του ψυχισμού, τη συγκεκριμένη ψυχολογία της συνείδησης σαν ανώτερη μορφή της αντανάκλασης της πραγματικότητας, τη θεωρία της δραστηριότητας και της δομής της" (Leontev, χ.χ., 32).

Σύμφωνα με το Δαφέρμο ο Leontev έκανε στροφή σε σχέση με το Vygotsky, αναζητώντας το κλειδί της μορφολογίας της συνείδησης στη μορφολογία της δραστηριότητας:

> "Το στοιχειώδες κύτταρο της συνείδησης δεν είναι η σημασία, όπως θεωρούσε ο Vygotsky, αλλά η δραστηριότητα. Άρα, η επαναθεμελείωση της Ψυχολογίας ως επιστήμης θα πρέπει να στηριχθεί μέσω της μελέτης της δομής και των τύπων της δραστηριότητας" (Δαφέρμος, 2002, σ. 252).

Ο Leontev τοποθετεί τη βάση της μελέτης του στο ρόλο των αναγκών και στην αντίληψή του για την προσωπικότητα του ατόμου. Η ανάγκες του ατόμου, η δραστηριότητες μέσω των οποίων τις καλύπτει και οι κοινωνικές σχέσεις οι οποίες αναφέρονται σε αυτές τις δραστηριότητες αποτελούν το πιο σημαντικό αντικείμενο μελέτης για αυτή την προσέγγιση. Η τοποθέτηση δηλαδή της δραστηριότητας στο επίκεντρο της μελέτης θεωρείται επιτακτική και έχει να κάνει με βαθύτερες αντιλήψεις του για το άτομο και το ρόλο του. Η μελέτη του αποτελεί μια απόπειρα από τη μεριά του για επαναθεμελείωση της Ψυχολογίας με βάση τις μαρξιστικές αρχές για τη συνείδηση.

Περιγράφει ο ίδιος το ρόλο της δραστηριότητας ως εξής:

Ο Leontev, όπως σχολιάζει ο Δαφέρμος, ουσιαστικά πρότεινε μια μελέτη του υποκειμένου στη βάση των κινήτρων του. Μελέτησε την μετατροπή των σκοπών σε κίνητρα. Στη βάση αυτής της θεώρησης μπορούμε να εξετάσουμε τη μάθηση σε σχέση με τα διάφορα κίνητρα του μαθητή (πχ ιδιαιτερότητα των κινήτρων που είναι εξωτερικά προς τη μάθηση – κίνητρο του να ικανοποιήσει ο μαθητής τους γονείς του κ.α.). Επίσης, ο Leontev προτείνει μια διπλή σειρά εξέτασης της δομής της δραστηριότητας:

ι) Δραστηριότητα – Δράση – Ενέργειες

ιι) Κίνητρα - Σκοπός – Συνθήκες (Δαφέρμος, 2002, σ. 258-9).

Η θεωρία της δραστηριότητας και η προσέγγιση του Leontev μπορεί να έχει κάποιες αντιφάσεις αλλά θα μας βοηθήσει προσφέροντάς μας κάποια εργαλεία για τη μελέτη μας. Έχει ενδιαφέρον η προσέγγιση για τα κίνητρα και θα επανέλθουμε σε αυτήν αργότερα μιλώντας για την έννοια του foreground του Skovsmose.

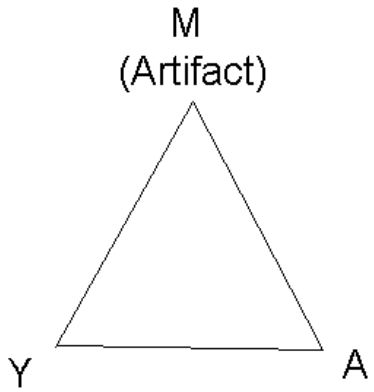
Η πολιτική διάσταση της Δραστηριότητας τονίζεται από τον Mellin-Olsen (ο ίδιος γράφει τη Δραστηριότητα με κεφαλαίο το πρώτο γράμμα):

> "Η Δραστηριότητα είναι ένας τρόπος να περιγράφουμε το ολόκληρο της ζωής του ατόμου. Όσο το άτομο θα αναφέρεται πάντα σε σχέση με τις κοινωνικές ομάδες με τις οποίες σχετίζεται, η Δραστηριότητα θα περιγράφει και τη ζωή αυτών των ομάδων. Η Δραστηριότητα θα αναφέρεται στις ενέργειες που αναδύονται από το σύνολο των κινήτρων του ίδιου του ατόμου. Η Δραστηριότητα σχετίζεται με το άτομο ως

πολιτικό άτομα της κοινωνίας. Αυτό υπονοεί ότι το άτομο, ως μέλος της κοινωνίας, είναι σε μία κατάσταση που του ανατίθεται η ευθύνη για την ίδια την κατάσταση της ζωής του αλλά και για της κοινωνίας γενικότερα" (Mellin-Olsen, 2002, σ. 30).

Η Δραστηριότητα δηλαδή είναι πολιτική με διάφορους τρόπους. Αντιλαμβάνεται το άτομο στη βάση της δράσης του κάτω από την οπτική των κινήτρων του, ως μέλος της ομάδας που δρα και των κοινωνικών ομάδων στις οποίες ανήκει, στη βάση της ιστορίας του ως άτομο και της αποβλεπτικότητάς του, στη βάση ότι η δράση του μετασχηματίζει την πραγματικότητά του, τόσο την ατομική όσο και την κοινωνική. Επίσης, αναφέρεται σε μια διαλεκτική σχέση ατόμου και κοινωνικού περιβάλλοντος, δηλαδή ενσωματώνει το άτομο και την κοινωνία ως μια διαλεκτική ενότητα. Μέσα σε αυτό το σκηνικό ξεδιπλώνονται όλες οι εκφάνσεις της προσωπικότητας του ατόμου (ως κοινωνικό άτομο, δηλαδή με την έννοια που ανέφερε πριν ο Leontev επικαλούμενος τον Marx), η κοινωνική τάξη του ατόμου, το φύλλο, η οικογένεια, η φυλή κ.α.. Η καλύτερα, μέσα στα πλαίσια της κοινωνικής αλληλεπίδρασης εμφανίζονται και παίζουν ρόλο όλες οι δυνάμεις της κίνησης του κοινωνικού σχηματισμού στον οποίο αναφέρεται το πλαίσιο της Δραστηριότητας, αλλά με τρόπο που να είναι και η ίδια η Δραστηριότητα κομμάτι αυτής της κίνησης.

Στην αναζήτηση μέσα στα πλαίσια αυτού του προβληματισμού μπορούμε να δούμε συμπεράσματα και από άλλους μελετητές της θεωρίας της Δραστηριότητας. Οι Engestrom και Cole μιλούν για τη θεωρία της δραστηριότητας ως μια διαλεκτική θεωρία, όπου η έννοια της αντίφασης (contradiction) παίζει σημαντικό ρόλο, οι αντιφάσεις ως ιστορικά διαμορφωμένες τάσεις που μπορούν να εντοπιστούν και να αντιμετωπιστούν μέσα στα πλαίσια συστημάτων δραστηριότητας (Engestrom, 2010). Περιγράφουν τη δομή της αλληλεπίδρασης του υποκειμένου με το περιβάλλον του με βάση το παρακάτω τρίγωνο της διαμεσολάβησης:

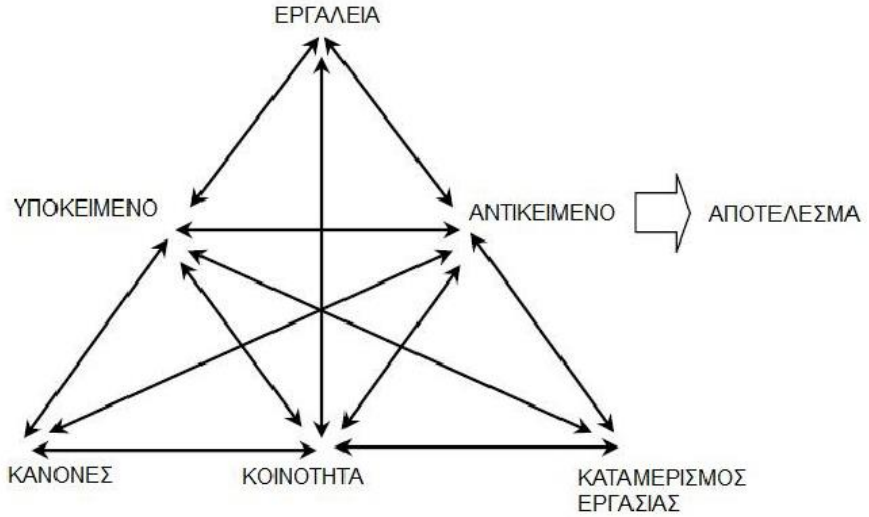


Σχήμα 3: Πρώτο τρίγωνο σημειακής διαμεσολάβησης (Engestrom & Cole, 1993)

Σε αυτό το τρίγωνο συμβολίζεται με Υ το υποκείμενο, με Α το αντικείμενο και με Μ το μέσο (Engestrom & Cole, 1993). Όπως περιγράφουν οι ίδιοι, οι "φυσικές" διεργασίες είναι αυτές που περιγράφονται από τη βάση του τριγώνου, δηλαδή όταν το

υποκείμενο επεξεργάζεται απ' ευθείας το γνωστικό αντικείμενο. Όμως, όπως επισημαίνει και ο Luria, η διαφορά του ανθρώπου από τα ζώα είναι ότι χρησιμοποιούν εργαλεία. Έτσι, οι πολιτισμικές διεργασίες περιγράφονται από την επάνω διαδρομή του τριγώνου, δηλαδή το αντικείμενο επεξεργάζεται μέσω κάποιου εργαλείου. Δηλαδή, οι πολιτισμικές διεργασίες είναι διαμεσολαβημένες.

Οι Engestrom και Cole προτείνουν ένα διευρυμένο διαμεσολαβητικό τρίγωνο εκλαμβάνοντας την ερμηνεία του προηγούμενου τριγώνου ως περιγραφική, προσθέτοντάς του επιπλέον ερμηνευτικά σημεία:



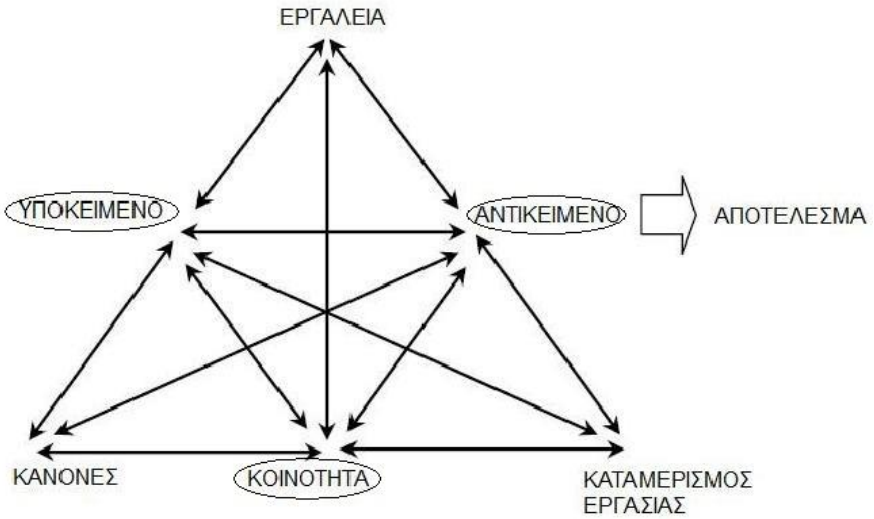
Σχήμα 4: Διευρυμένο τρίγωνο των Engestrom & Cole (1993)

Το τρίγωνο αυτό είναι μια απόπειρα να αναδειχτούν σχηματικά οι διεργασίες του υποκειμένου όταν είναι μέλος μιας κοινότητας, αποφεύγοντας μονοδιάστατες αναλύσεις που είναι αναγκαστικά περιοριστικές (Engestrom, 2010). Αναδεικνύει ότι οι σχέσεις υποκειμένου – κοινότητας διαμεσολαβούνται μέσω δύο κατευθύνσεων, πρώτον μέσω των artifacts που κατασκευάζει η ομάδα και δεύτερον μέσω των κανόνων αποδεκτής συμπεριφοράς που υπάρχουν. Οι κοινότητες δε, συνεπάγονται και έναν καταμερισμό εργασίας, τον συνεχώς διαπραγματευόμενο καταμερισμό έργων, εξουσίας και ευθυνών ανάμεσα στα μέλη τους μέσα στα πλαίσια των συστημάτων δραστηριότητας (Engestrom & Cole, 1993). Η ανάλυση αυτή συμβάλει στην οικοδόμηση ενός εργαλείου που να αναδεικνύει την ρητά αδιαπραγμάτευτη θέση του Marx ότι η εργασιακή δραστηριότητα, όπως και κάθε παραγωγή όπως η γνώση, είναι κυρίαρχα κοινωνική.

Τα συστήματα δραστηριότητας προσφέρουν ένα χρήσιμο εργαλείο ανάλυσης των διεργασιών του υποκειμένου σε μια συλλογική πράξη. Όμως, όταν ένα σύστημα δραστηριότητας ιδρυματοποιείται, δηλαδή από φυσικό και προσανατολισμένο στους στόχους γίνεται πολιτισμικό, τότε υπάρχει μια τάση να αναλύουμε ότι βλέπουμε απλά μια κίνηση να επαναλαμβάνεται, δηλαδή μια ρουτίνα. Όμως, οι στόχοι και οι νοηματοδοτήσεις από τα υποκείμενα υπάρχουν και αν κοιτάξει κανείς πιο προσεκτικά θα δει την κίνηση μέσα από τις κορυφές του τριγώνου να υπάρχει (Engestrom &

Cole, 1993). Άλλωστε, οι συλλογικές δραστηριότητες είναι ένα κομμάτια της κοινωνικής κίνησης που δεν έχει προκαθορισμένο τέλος και αναπαράγει τον εαυτό της υπό αυτούς τους όρους (Engestrom, 2010).

Θα σχολιάζαμε ότι στο επάνω τρίγωνο οι υπόλοιπες κορυφές υπάρχουν για να περιγράφουν τις διαμεσολαβημένες σχέσεις μεταξύ του υποκειμένου, του αντικειμένου και της κοινότητας, υπάρχουν δηλαδή με διαφορετικούς τροπισμούς. Για να τονίσουμε το γεγονός αυτό ίσως θα έπρεπε να το παραθέσουμε στην παρακάτω εκδοχή:



Σχήμα 5: 2η εκδοχή του διευρυμένου τριγώνου (Engestrom & Cole, 1993)

Μπορούμε να πούμε δηλαδή ότι μέσα στα πλαίσια της θεωρίας της δραστηριότητας και λίγο πιο εξειδικευμένα αναφερόμενοι στην εκπαίδευση μια δραστηριότητα αφορά ένα αντικείμενο και ένα κίνητρο, είναι συλλογική και συστημική και χαρακτηρίζεται από συνεχή μετασχηματισμό και αλλαγή. Για μια δραστηριότητα υπάρχει ανάγκη μαθηματικής πρόκλησης των μαθητών με την ευαισθησία τους τόσο στο γνωστικό, όσο και στο συναισθηματικό και κοινωνικό επίπεδο (Jaworski & Potari, 2009).

Για την προσέγγιση της θεωρίας του Vygotsky και τις προσεγγίσεις των θεωρητικών της δραστηριότητας θα κάνουμε κάποια παραπάνω σχόλια σε επόμενη ενότητα. Θα μελετήσουμε συνοπτικά και την προσέγγιση του Radford. Επίσης, θα μελετήσουμε στην ενότητα 8 σε μεγαλύτερο βάθος την έννοια της δραστηριότητας σε σχέση με την έννοια της πρακτικής.

4. Ζητήματα εξουσίας στην Μαθηματική Εκπαίδευση – Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση

4.1. Ζητήματα εξουσίας (power) στη Μαθηματική Εκπαίδευση

Η Paola Valero χρησιμοποιεί των φανταστικό διάλογο που παραθέσαμε στην εισαγωγή (ενότητα 1)ριν μέσα στα πλαίσια μιας συζήτησης για τα Μαθηματικά και την εξουσία που εκπορεύεται από αυτά. Τα Μαθηματικά στις σύγχρονες κοινωνίες και ειδικότερα από τη βιομηχανική επανάσταση και μετά είναι απαραίτητα για οικοδόμηση των βιομηχανικών υποδομών αλλά και των πληροφοριακών υποδομών και των προχωρημένων τεχνολογιών επικοινωνίας. Συνεπώς τα Μαθηματικά έχουν συνδεθεί με την πρόοδο και τον πλούτο. Αυτό αυτόματα εξασφαλίζει εξουσία στη μαθηματική εκπαίδευση ως μια προνομιούχα κοινωνική πρακτική μέσα από την οποία τα παιδιά μαθαίνουν Μαθηματικά. Αυτό οφείλουμε να πούμε ότι θέτει πολύ βασικά ερωτήματα που πρέπει να προσεγγίσουμε. Ποιο είναι το νόημα της εξουσίας όσον αφορά τη μαθηματική εκπαίδευση; Πως και από ποιον αυτή η εξουσία εξασκείται; Ποιες είναι οι συνέπειες αυτής της εξουσίας στους συμμετέχοντες του έργου της μαθηματικής εκπαίδευσης (Valero, 2007); Πάντως σε οποιαδήποτε περίπτωση τα ερωτήματα που εξετάζουμε είναι σε μεγάλο βαθμό και κοινωνικά και πολιτικά.

4.2. Οι διαφορετικές προσεγγίσεις της έρευνας της Μαθηματικής Εκπαίδευσης στο πεδίο της εξουσίας

Από αυτό το σημείο και έπειτα, έχει σημασία η ανάλυσή μας να αναφέρεται και στην εξουσία, δηλαδή να έχουμε μια ανάλυση που να αφορά και τη συσχέτιση της Μαθηματικής Εκπαίδευσης με την εξουσία, ή καλύτερα μια προσέγγιση τοποθέτησης της στο πλαίσιο της εξουσίας. Η Valero (2004) περιγράφει τους τρόπους που μπορεί να γίνει αυτό, και τους περιγράφει ως τρεις. Ο πρώτος έχει να κάνει και με την κυρίαρχη τάση στην έρευνα και αντιλαμβάνεται τη Μαθηματική Εκπαίδευση ως ενδυνάμωση (empowerment) του μαθητή. Δηλαδή ότι το να μάθει ο μαθητής Μαθηματικά είναι κάτι που τον ενδυναμώνει και λαμβάνεται αυτό ως μόνη παράμετρος. Αυτό σημαίνει ότι κάτω από αυτή την αντίληψη, που η Valero τη συνδέει με τον Πλατωνισμό, η έρευνα γύρω από τη Μαθηματική Εκπαίδευση αντιλαμβάνεται τη γνώση ως ουδέτερη και η μελέτη της αφορά μόνο το πώς θα μάθει

ο μαθητής καλύτερα ώστε να ενδυναμωθεί περισσότερο. Η δεύτερη αντίληψη την οποία περιγράφει η Valero, την οποία και αναφέρει ότι υιοθετεί, όπως και εμείς στην παρούσα μελέτη, είναι η αντίληψη για την εξουσία όπως αναφέρεται στην μαρξιστική παράδοση. Η Valero περιγράφει αυτή την αντίληψη ως κάποια που μιλάει για την εξουσία στα χέρια αυτών που διαθέτουν τους πόρους ή αλλιώς την κυρίαρχη τάξη και κατά συνέπεια έχουν το πάνω χέρι στον καθορισμό των όρων ζωής των υπολοίπων, δηλαδή των εκμεταλλευόμενων. Αυτή η εκμετάλλευση όπως απορρέει από τον κυρίαρχο τρόπο παραγωγής ενισχύεται από την ιδεολογική υπερδομή. Η ίδια η Valero αναφέρει ότι αυτή πρόκειται για μια απλοϊκή περιγραφή που ίσως αδικεί το βάθος της θεωρίας. Πρόθεσή μας είναι να μελετήσουμε το βάθος της και τον τρόπο με τον οποίο μας βοηθάει να μιλήσουμε για τη Μαθηματική Εκπαίδευση με όρους έμφασης στην κοινωνική και πολιτική της διάσταση, έχοντας υπ' όψιν όταν μιλάμε για μια ενιαία γραμμή του μαρξισμού για την εξουσία ότι αυτός εμφανίζεται σαν σύγκρουση τάσεων μέσα σε αυτόν και ως τέτοια πρέπει να μελετηθεί (Μηλιός, 1996). Διαφορετικοί είναι οι τρόποι με τους οποίους η μαρξιστική αντίληψη για την εξουσία έχει χρησιμοποιηθεί στη Μαθηματική Εκπαίδευση, με τη Valero να αναφέρει το ρεύμα των Εθνομαθηματικών και τον D' Ambrosio, το ρεύμα της Κριτικής Μαθηματικής Εκπαίδευσης (Critical Mathematics Education) της Frankenstein και αυτό του Skovsmose και άλλους. Όμως, όλες αυτές οι θεωρήσεις συγκλίνουν σε ένα σημείο, στο σημείο της κριτικής στις δομές της εκπαίδευσης, του περιεχομένου των αναλυτικών προγραμμάτων και των μεθόδων διδασκαλίας. Τέλος, η Valero αναφέρει και μια τρίτη αντίληψη για την εξουσία, αυτή που βασίζεται στη θεωρία του Foucault:

> "…η εξουσία είναι μια σχεσιακή ιδιότητα των κοινωνικών δρώντων που τοποθετούν τον εαυτό τους σε διαφορετικές καταστάσεις και μέσω της χρήσης διαφορετικών πόρων εξουσίας."
>
> "…η εξουσία δεν είναι ένα εγγενές και μόνιμο χαρακτηριστικό των κοινωνικών δρώντων…"
>
> "…αλλά η εξουσία είναι πλαισιοθετημένη, σχεσιακή και σε συνεχή μετασχηματισμό. Αυτός ο μετασχηματισμός δε συμβαίνει σαν συνέπεια του ανοιχτού ανταγωνισμού και αντίστασης, αλλά μέσα από τη συμμετοχή των δρώντων στην κατασκευή των λόγων (discourse)" (Valero, 2004).

Αυτή η αντίληψη έχει, επίσης, μεγάλη επιρροή στην έρευνα πάνω στη Μαθηματική Εκπαίδευση. Η Valero που γενικά τονίζει την έννοια του συν-κειμένου (context) και που όπως έχουμε δει τοποθετεί την αναζήτησή του σε πολλά επίπεδα, κάνει ένα ενδιαφέρον σχόλιο για κάποιες χρήσης τέτοιου είδους αντίληψης για την εξουσία, που ίσως τελικά αδικούν την ίδια αυτή την αντίληψη:

> "Αυτή η πολύ-συν-κειμενότητα (multi-contextuality) και βαθειά πολιτική φύση της γνώσης χάνεται όταν οι ερευνητές της μαθηματικής

εκπαίδευσης υποβαθμίζουν την έννοια του πλαισίου στο επίπεδο της σχολικής τάξης των μαθηματικών. Αυτό επίσης χάνεται όταν οι ερευνητές διακηρύττουν την τάξη, τους μαθητές και το δάσκαλο ότι είναι 'κοινωνικά όντα', ενώ οικοδομούν έναν ολόκληρο λόγο (discourse) κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της έρευνας, που στην πραγματικότητα απομονώνει τη σχολική τάξη και από τις κοινωνικές αρένες στις οποίες είναι βουτηγμένη και από συνολικότερα συν-κείμενα. Το αποτέλεσμα είναι η δημιουργία αντικειμένων που τους έχει δοθεί η ταμπέλα 'κοινωνικό-πολιτισμικά', αλλά που στην πραγματικότητα εκλαμβάνονται σαν αντικείμενα μιας ανάλυσης που υπάρχει στο κενό" (Valero, 2004).

4.2.1. Οι σχέση της μαρξικής με τη φουκωική προσέγγιση της εξουσίας

Έχει ενδιαφέρον να μιλήσουμε λίγο περισσότερο για τις δύο τελευταίες αντιλήψεις για την εξουσία. Η Valero τις παρουσιάζει ως διακριτές αλλά έχει ενδιαφέρον να δούμε πως συνδέονται. Μιλήσαμε για την αντίληψη του Foucault για την εξουσία ως μια σχέση και όχι ως ένα αντικείμενο, που μάλιστα δεν εκφράζεται μόνο με την καταπίεση, αλλά και σωματοποιείται, δηλαδή αποκτά έδρα στο ανθρώπινο σώμα (Choat, 2010, σ. 100). Μπορούμε να πούμε ότι αυτή η κριτική του Foucault, όπως και η κριτική του στον Marx για την έννοια της ιδεολογίας, μπορεί να θεωρηθεί συγγενική με την ίδια τη θεωρία του Marx για το φετιχισμό (Choat, 2010, σ. 102). Ο Πουλαντζάς, ως μαρξιστής, κάνει την εξής κριτική:

> "Υπάρχει μια αμφισημία, με τη χρήση που κάνει ο Foucault στην έννοια της εξουσίας κάποιες φορές για να αναφερθεί σε ένα σύνολο σχέσεων και κάποιες φορές σε ένα στατικό πόλο της σχέσης εξουσίας-αντίστασης" (Choat, 2010: Poulantzas, 1978).

Μπορούμε όμως να κοιτάξουμε παραπέρα τη θεωρία του Foucault και υπό το πρίσμα της κριτικής του Luis Althusser στον υλισμό. Ο τελευταίος μιλάει για τον ιδεαλισμό ως να έχει στον πυρήνα του την αντίληψη της Αρχής και του Τέλους στην ιστορία και τον υλισμό ως τη θεώρηση που έχει στον πυρήνα του το σπάσιμο αυτής της αντίληψης και την αντίληψη του αστάθμητου (Althusser, 2006). Υπό αυτή τη σκοπιά ο Choat μιλώντας για τη θεωρία του Foucault για την εξουσία αναφέρει:

> "Μπορεί να χαρακτηριστεί σαν μια υλιστική ανάλυση όχι μόνο γιατί εξετάζει τους τρόπους με τους οποίους η εξουσία επενδύει στις δυνάμεις και τις δυνατότητες του σώματος, αλλά και γιατί στέκεται αντιμέτωπη με τον ιδεαλισμό της Αρχής και του Τέλους" (Choat, 2010).

Η κριτική του Foucault αποτελεί μομφή προς τον οικονομισμό τον οποίο αποδίδει στον Marx και στον μαρξισμό, και περισσότερο στην κυρίαρχη τάση του, το σοβιετικό μαρξισμό και το μαρξισμό που κυριαρχούσε εκείνη την περίοδο στη Γαλλία. Όσον αφορά τον Marx όμως δεν είναι σωστό να το πούμε αυτό. Ο Marx δεν αποδίδει την αποκλειστικότητα των πρωτείων όσον αφορά την εξουσία σε παίκτες του οικονομικού παιχνιδιού a priori, αλλά στην πραγματικότητα κάνει το ανάποδο, δηλαδή βάζει την οικονομία να μελετηθεί υπό το πρίσμα της εξουσίας, την οικονομία που υπό τη σκοπιά της μέχρι αυτόν πολιτικής οικονομίας εκλαμβανόταν ως ουδέτερη τη βάζει πλέον να μελετηθεί υπό την έμφαση των σχέσεων εξουσίας (Choat, 2010, σ. 117). Δηλαδή δεν τοποθετεί την εξουσία απλά στο πεδίο της οικονομίας αλλά περισσότερο τοποθετεί την οικονομία στο πλαίσιο της εξουσίας. Μέσα από μια τέτοια προσέγγιση μελέτης ο Macherey καταλήγει να κάνει μια προσέγγιση της εξουσίας όπως υπονοείται από το Κεφάλαιο του Marx και όπως ρητά μελετάται από τον Foucault (Macherey, 2013). Η νέα μορφή εξουσιών η οποία περιγράφεται από τον Foucault είναι αλληλένδετη με την εμφάνιση και την ανάπτυξη του καπιταλισμού (διαδικασία πρωταρχικής συσσώρευσης) και με την αναπαραγωγή των όρων του στις μονάδες παραγωγής. Μέσα από την ανάλυση του Macherey παράγεται ένα σχήμα όπου η ανάλυση της εξουσίας από το Foucault διαφωτίζει πλευρές της ανάλυσης του Marx, το οποίο έχει εξαιρετικό ενδιαφέρον.

Επίσης, πρέπει να αναφέρουμε και την ανάλυση του Althusser, όπου μπορούμε να πούμε ότι αντιλαμβάνεται την εξουσία ως κάτι που σε τελική ανάλυση έχει αναφορά στο οικονομικό επίπεδο, αλλά μπορεί να αναφέρεται στο ιδεολογικό ή το πολιτικό με σχετική αυτονομία. Θα επανέλθουμε αργότερα σε αυτό το σχήμα, όμως μπορούμε να πούμε ότι ο σε τελική ανάλυση καθορισμός από την οικονομία και η αντίληψη της ταξικής πάλης ως κινητήρια δύναμη της ιστορίας αποτελεί δομικό στοιχείο του μαρξισμού. Μπορούμε να πούμε όμως ότι το σχήμα ότι η εξουσία υπάρχει σε έμφαση με τις σχέσεις εξουσίας υπάρχει και στην αντίληψη του μαρξισμού (αλλά όχι όλων των τάσεων του μαρξισμού), όπως και το σχήμα ότι η εξουσία δεν είναι μόνιμο κτήμα κανενός αλλά αλλάζει χέρια. Άλλωστε η ανατροπή των σχέσεων εξουσίας για την οποία μιλάει ο μαρξισμός δε θα ήταν δυνατή αν αντιλαμβανόταν ως μόνιμη την κατοχή της εξουσίας από τις κυρίαρχες τώρα τάξεις. Επίσης, στα πλαίσια του οικονομικού, πολιτικού και ιδεολογικού χαρακτήρα της ταξικής πάλης στο μαρξισμό διαφορετικά επίπεδά της μπορούν να παίζουν κυρίαρχο ρόλο σε διαφορετικές στιγμές της (Althusser, 2009), πράγμα που σημαίνει ότι στην πραγματικότητα το παιχνίδι των σχέσεων εξουσίας και το πιο κατέχει την εξουσία, στην πραγματικότητα είναι αρκετά περίπλοκο, αν το δούμε υπό μια μαρξιστική σκοπιά.

Άλλωστε, ο ίδιος ο Althusser σε ένα από τα τελευταία κείμενά του ισχυρίζεται ότι τη σύγχρονη εποχή του νεοφιλελευθερισμού η εξουσία υπάρχει με τη μορφή των μικροεξουσιών της προσέγγισης του Foucault, έχει δηλαδή αποκεντρωθεί σε ένα βαθμό από το πολιτικό επίπεδο (Althusser, 2006). Η παραδοσιακή αντίληψη για την εξουσία την αντιμετώπιζε ως κάτι ενιαίο και το οποίο κατέχει στο ακέραιο κάποιος φορέας της, για παράδειγμα ο Βασιλιάς ή ο Αυτοκράτορας. Ο πρώτος που έσπασε την

ακεραιότητα και το ενιαίο της εξουσίας, ωστόσο, ήταν ο Lenin με την ανάλυσή του για τη δυαδική εξουσία στη Ρωσία την περίοδο της μεταβατικής κυβέρνησης λίγο πριν την Οκτωβριανή Επανάσταση (Lenin, χ.χ.). Ήταν ο πρώτος "έσπασε" την εξουσία σε δύο "κομμάτια" σε ένα σχήμα που ήταν δυσνόητο τότε.

Η αντίληψη του Foucault για την οικονομία συναντάει την ύστερη θεώρηση του Althusser ότι σε κάθε "συνάντηση" δεν είναι γνωστό εκ των προτέρων ποιο στοιχείο θα δώσει τα κυρίαρχα χαρακτηριστικά, μπορεί δηλαδή μια "συνάντηση" να "αποκτήσει διάρκεια" υπό το στοιχείο του επικαθορισμού του οικονομικού επιπέδου, μπορεί όμως και όχι αλλά να κυριαρχήσει ένα άλλο στοιχείο για λόγους εσωτερικούς στη "συνάντηση"-σύγκρουση, υποκείμενους στο "αστάθμητο" (Althusser, 2006).

Ίσως όμως η περιγραφή της Valero να αδικεί και την περιγραφεί της προσέγγισης του Foucault. Ο ίδιος σε κείμενά του αναφέρει ανάλυσης που αποτυπώνουν ως παράλληλους τους τρόπους παραγωγής και τις μορφές άσκησης εξουσίας και ότι οι "μηχανισμοί εξουσίας" είναι συνδεδεμένοι με τους μηχανισμούς εκμετάλλευσης και κυριαρχίας (Macherey, 2013).

> "Μόνο αν συλλάβουμε αυτές τις τεχνικές της εξουσίας και δείξουμε τα οικονομικά πλεονεκτήματα ή την πολιτική χρησιμότητα που προέρχεται από αυτά, σ' ένα δεδομένο πλαίσιο, για ειδικούς λόγους, θα μπορούσαμε να καταλάβουμε πως αυτοί οι μηχανισμοί κατέληξαν να ενσωματωθούν αποτελεσματικά στο κοινωνικό όλον" (Foucault, 1991, σ.110-1).

Μπορούμε έχοντας κάνει αυτά τα σχόλια να πούμε ότι η εξουσία "ενεργοποιεί σχέσεις ανάμεσα σε άτομα" (Foucault 1991, σ.88), "δεν υπάρχει παρά ασκούμενη από «κάποιους» σε «άλλους»· η εξουσία δεν υπάρχει παρά εν ενεργεία" (ο.π., σ.91), "είναι ένα σύνολο δράσεων πάνω σε δυνατές δράσεις: ενεργεί στο πεδίο δυνατότητας όπου έρχεται να εγγραφεί η συμπεριφορά των δρώντων υποκειμένων" (ο.π., σ.92) και "εξαρτάται περισσότερο από τα σώματα των ανθρώπων" (ο.π., σ.113).Επίσης, η εξουσία συχνά δεν υπάρχει αφ' εαυτής αλλά μέσα από το σύμπλεγμα σχέσεις εξουσίας – σχέσεις επικοινωνίας – αντικειμενικές ικανότητες (ο.π.).

Ο Foucault τοποθετεί στο επίκεντρο της έννοιας της εξουσίας ως σχέση τα σώματα των ανθρώπων. Μεταχειρίζεται όμως την έννοια της εξουσίας σε παραλληλία με τον τρόπο που ο Althusser χρησιμοποιεί την έννοια της ιδεολογίας, για την οποία θα μιλήσουμε αναλυτικά παρακάτω. Εμείς στην παρούσα μελέτη θα χρησιμοποιήσουμε περισσότερο την έννοια της ιδεολογίας, ως μια έννοια που συνδέεται με την οικονομική κυριαρχία μέσω της μελέτης του Althusser μέσα από το σχήμα της ταξικής πάλης (Σίμος, 2004). Τούτο το σχήμα θα το περιγράψουμε αργότερα. Η ανάλυση της εξουσίας από το Foucault, όμως, μας παρέχει κάποια επιπλέον εργαλεία που μπορούν να μας βοηθήσουν στη μελέτη μας.

Μέσα από αυτή την οπτική δεν είναι δύσκολο να δούμε ότι η εξουσία ενυπάρχει στην τάξη των Μαθηματικών και μάλιστα μέσα από πολλές εκφράσεις. Ο λόγος του εκπαιδευτικού, οι λόγοι των μαθητών, οι θέση του εκπαιδευτικού απέναντι από τους

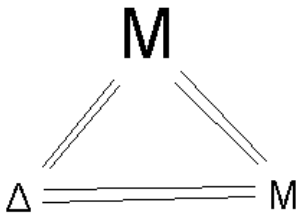
μαθητές, οι θέσεις των μαθητών σε στοίχιση, οι μαθητές παρόντες στην τάξη ως γνωστικά υποκείμενα και όχι ως σώματα, η ζωή του εκπαιδευτικού και του μαθητή έξω από την τάξη, ο περίγυρός τους και η αποβλεπτικότητά τους, η σημασία και τα αποτελέσματα της εκπαιδευτικής τάξης μετέπειτα έξω στην κοινωνία, αυτά μαζί αλλά και άλλα συνθέτουν ένα πλέγμα εξουσίας που οπωσδήποτε οφείλει να μελετηθεί. Κάποια από τα στοιχεία που αναφέραμε τα έχουμε ήδη σχολιάσει, κάποια θα τα δούμε παρακάτω.

4.3. Valero: Η Μαθηματική Εκπαίδευση ως δίκτυο κοινωνικών πρακτικών

Αξίζει όμως να δούμε και μια άλλη εκδοχή, με κύρια αναφορά τη Μαθηματική Εκπαίδευση, όσον αφορά μια απόπειρα περιγραφής της κοινωνικής της διάστασης, ή καλύτερα της κοινωνικής της φύσης, και της δομής της φύσης αυτής. Όπως λέει και η ίδια η Valero:

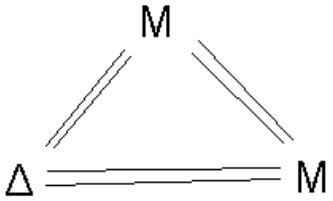
> "Διαπραγματεύομαι την ιδέα του ορισμού της Μαθηματικής Εκπαίδευσης ως το πεδίο έρευνας που μελετά τις πολυπλοκότητες του δικτύου πρακτικών της Μαθηματικής Εκπαίδευσης" (Valero, 2009).

Στα πλαίσια αυτής της διαπραγμάτευσης η Valero κάνει πρώτα μια ιστορική αναδρομή στο πως κανείς εξελάμβανε τη Μαθηματική Εκπαίδευση σε διάφορες εποχές και περιγράφοντας την σε δίκτυα. Αρχικά, το βάρος δινόταν στα Μαθηματικά, σε ένα πλέγμα που συνέδεε το δάσκαλο με το μαθητή:



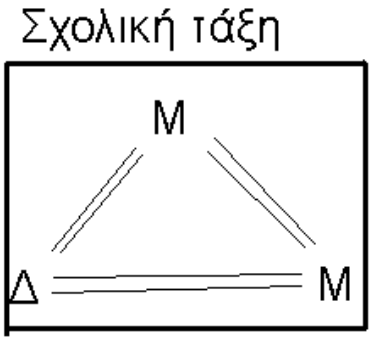
Σχήμα 6: Παραδοσιακή διδακτική σχέση σύμφωνα με τη Valero (2009)

Έπειτα δόθηκε έμφαση στην ίδια την εκπαιδευτική τριάδα, που περιγράφεται ως :



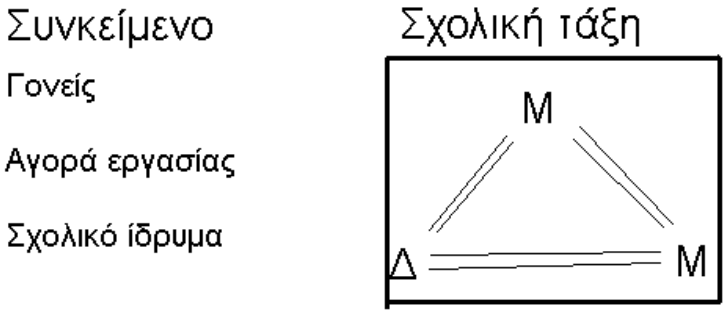
Σχήμα 7: Εξέλιξη της διδακτικής σχέσης (Valero, 2009)

Έπειτα δίδεται έμφαση στη μελέτη της Μαθηματικής Εκπαίδευσης μέσα από τη διδακτική τριάδα μέσα στην τάξη, στην τάξη των Μαθηματικών. Ιδιαίτερη αναφορά εδώ γίνεται στις κοινωνικο-μαθηματικές νόρμες (Cobb, Wood & Yackel, 1992). Το σχήμα που περιγράφει αυτή την οπτική έχει να κάνει ως εξής:



Σχήμα 8: Σχήμα της τάξης με τις κοινωνικοπολιτικές νόρμες (Valero, 2009)

Μετά η Valero μιλάει για μια μετατόπιση της διδακτικής τριάδας που έχει να κάνει με τη λεγόμενη κοινωνική στροφή στην έρευνα πάνω στη διδακτική των Μαθηματικών. Αφορά την τοποθέτηση της μαθηματικής εκπαίδευσης στη βάση του συν-κειμένου (context), δηλαδή το κοινωνικό, πολιτισμικό και πολιτικό πλαίσιο που περιβάλλει το κείμενο (text) το παραγόμενο δηλαδή της Μαθηματικής Εκπαίδευσης. Αυτό περιγράφεται ως εξής:



Σχήμα 9: Εξέλιξη του σχήματος της τάξης (ο.π.)

Μπορούμε να πούμε ότι διαφορετικές κοινωνικοπολιτισμικές θεωρητικές τάσεις έχουν νοηματοδοτήσει με διαφορετικούς τρόπους το συνκείμενο με διαφορετικές εφαρμογές στη μαθηματική σκέψη και μάθηση (Valero, 2009: Abreu, 2000). Η Valero επιχειρεί να δώσει ένα δικό της δίκτυο νοηματοδότησης του συνκειμένου της Μαθηματικής εκπαίδευσης υπό την σκοπιά ότι κείμενο και συνκείμενο είναι δυναμικές έννοιες και συνίστανται διαλλεκτικά (Valero, 2009: Mc Dermott, 1996) και υπό την σκοπιά της εξής παρατήρησης:

> “Το νόημα της μαθηματικής σκέψης, διδασκαλίας και μάθησης δεν σχετίζεται μόνο με το συγκεκριμένο νόημα του μαθηματικού περιεχομένου και εννοιών στις μαθησιακές και/ή στις διδακτικές καταστάσεις. Το νόημα σχετίζεται επίσης στην σηματοδότηση που δίνεται από το μαθηματικό λογισμό μέσα σε ποικίλες σειρές κοινωνικών πρακτικών που συνιστούν εκπαιδευτικές πρακτικές μέσα σε έναν ιστορικό χρόνο” (Valero, 2009).

Μπορούμε, δηλαδή, να πούμε ότι αν έχουμε σαν αντικείμενο μελέτης τη μάθηση και τη διδασκαλία των Μαθηματικών, δηλαδή ως κείμενο, τότε η μελέτη μας πρέπει να αναφέρεται και στο συνκείμενο, με έναν τρόπο όχι απλά συμπληρωματικό αλλά ουσιαστικό και οργανικά ενταγμένο στη μελέτη του κειμένου. Μπορούμε να δούμε αυτό τον ισχυρισμό από τη μελέτη του Μπαλτά για τη θεωρία του Derrida, ο οποίος αμφισβητεί το απόλυτο του διαχωρισμού πραγματική ζωή/κείμενο σε μια προσέγγιση ενάντια στο λογοκεντρισμό μιλώντας για μια διαφορετική έννοια “κειμενικότητας” (Μπαλτάς, 1999).

Αυτή η νοηματοδότηση φέρνει στη μελέτη της Μαθηματικής Εκπαίδευσης στο προσκήνιο διαφορετικές πρακτικές, κοινωνικές πρακτικές, που αν δεν τις λαμβάνουμε υπ’ όψιν μελετάμε τη μελετάμε μόνο μερικά. Η Valero περιγράφει μερικές από αυτές τις πρακτικές:

> “Οι κοινωνικές πρακτικές βρίσκονται όχι μόνο μέσα στην τάξη όπου οι δάσκαλοι και οι μαθητές αλληλεπιδρούν γύρω από το μαθηματικό περιεχόμενο, αλλά επίσης για παράδειγμα σε:
> - Πρακτικές της οικογένειας και των απαιτήσεων των γονέων για το σχολείο (μαθηματικά)
> - Πρακτικές της τοπικής κοινότητας και των εκπαιδευτικών αναγκών της
> - Πρακτικές της διεθνούς και εθνικής εκπαιδευτικής πολιτικής για τα μαθηματικά, που δομούν και θεσμοποιούν τις μορφές τις έγκυρης γνώσης, του ανταγωνισμού και των βαθμίδων επιτυχίας που αφορούν τους μαθητές και τους δασκάλους.
> - Πρακτικές της εκπαίδευσης δασκάλων
> - Πρακτικές της συγγραφής εγχειριδίων
> - Πρακτικές της αγοράς εργασίας και απαιτήσεις της μαθηματικής κατάρτισης του εργαζόμενου
> - Πρακτικές της έρευνας πάνω στη μαθηματική εκπαίδευση
> - Πρακτικές της έρευνας πάνω στα μαθηματικά
> - Πρακτικές της κουλτούρας της νεολαίας
> - Πρακτικές των μέσων μαζικής ενημέρωσης
> - Πρακτικές της διεθνούς σύγκρισης της μαθηματικής επιτυχίας” (Valero, 2009).

Έτσι η Valero προτείνει το παρακάτω δίκτυο κοινωνικών πρακτικών που συνιστούν τη Μαθηματική Εκπαίδευση:

Σχήμα 10: Η Μαθηματική Εκπαίδευση ως δίκτυο κοινωνικών πρακτικών (Ευσταθίου, Μακράκης, 2013: Valero, 2009)

Παρατηρούμε ότι στο κέντρο του δικτύου υπάρχει η παλιά διδακτική τριάδα, μέσα στα πλαίσια των πρακτικών της τάξης, όμως το δίκτυο περιλαμβάνει πρακτικές με αναφορά και το σχολείο αλλά και έξω από αυτό.

Η Valero στη βάση αυτή προτείνει για τη μελέτη της Μαθηματικής Εκπαίδευσης την ενκειμενοθέτηση (contextualization) – σε αντίθεση με την αποκειμενοθέτηση στην οποία επιδίδεται η κυρίαρχη τάση της έρευνας περιοριζόμενη μόνο στη διδακτική τριάδα,

> "δηλαδή την εποπτεία στην ιδιαιτερότητα των πρακτικών και λόγων (discourses) που οι άνθρωποι υιοθετούν στο έργο του να αποδώσουν νόημα σε σχετικές – με – τα – Μαθηματικά ιδέες και πρακτικές στην εκπαιδευτική σφαίρα ή σε κάθε άλλη σφαίρα της ανθρώπινης δράσης" (Valero, 2009).

Η ανάδειξη της συστημικής διάστασης της κάθε πρακτικής που έχει σχέση με την μαθηματική εκπαίδευση, δηλαδή την ανάδειξη της κοινωνικής της φύσης, είναι και παράγοντας ανάδειξης της πολιτικής διάστασης της μαθηματικής εκπαίδευσης. Η Μαθηματική Εκπαίδευση ως δίκτυο κοινωνικό πρακτικών αποτελεί έναν ορίζοντα ανάλυσης που την αναδεικνύει και ως κοινωνική και ως πολιτική δραστηριότητα. Δηλαδή ως δραστηριότητα εντασσόμενη σε μια κοινωνική κίνηση και ένα πολιτικό πλαίσιο. Θα κάνουμε περισσότερα σχόλια σε αυτή την προσέγγιση σε επόμενη ενότητα.

4.4. Η Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση (Critical Mathematics Education)

Η Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση αποτελεί εξειδίκευση ουσιαστικά της κριτικής εκπαίδευσης ή αλλιώς κριτικής παιδαγωγικής, με πάντα τη σχετική ιδιαιτερότητα που αφορά τα Μαθηματικά.

4.4.1. Η προσέγγιση του Skosmose για την Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση

Ο Ole Skovsmose εντοπίζει τις απαρχές της κριτικής παιδαγωγικής στα κείμενα του Adorno, όταν ο τελευταίος το 1952 και μετά τον 2^{ο} Παγκόσμιο Πόλεμο διατύπωσε την ανάγκη να υπάρξει μια εκπαίδευση τέτοια ώστε να μην ξαναϋπάρξει φαινόμενο σαν αυτό του Auschwitz. Ο Skovsmose στη δική του προσέγγιση για την Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση στηρίζεται πάνω σε μια αντίληψη των Μαθηματικών ως σημαντικά στην τεχνολογική λειτουργία της κοινωνίας και ταυτόχρονα τα αναφέρει για αυτά ότι έχουν ιδιαίτερη ικανότητα διαμόρφωσης του ατόμου (formatting power, Skovsmose, 1994). Δανείζεται την έννοια της κριτικής από τη Σχολή της Φρανκφούρτης, που κατά αυτόν έχει να κάνει με τα εξής τρία πράγματα: πρώτον, την διερεύνηση των συνθηκών της απόκτησης της γνώσης, δεύτερον, την εξεύρεση και εκτίμηση των κοινωνικών προβλημάτων και, τρίτον, την αντίδραση σε κοινωνικές προβληματικές καταστάσεις, ή με τρεις λέξεις : αυτοαναστοχασμός, αναστοχασμός και αντίδραση (selfreflections, reflections and reactions, Skovsmose, 1994). Ή όπως λέει με άλλα λόγια ο ίδιος:

> "Αν η εκπαίδευση, σαν πρακτική και σαν έρευνα, είναι κριτική πρέπει να συζητήσει τις βασικές συνθήκες για την απόκτηση της γνώσης, πρέπει να έχει γνώση των κοινωνικών προβλημάτων, ανισοτήτων, καταπίεσης κτλ., και πρέπει να προσπαθεί να κάνει την εκπαίδευση μια ενεργή, προοδευτική κοινωνική δύναμη. Μια κριτική εκπαίδευση δε μπορεί να είναι μια απλή προέκταση των υπαρχόντων κοινωνικών ανισοτήτων. Δε μπορεί να είναι μηχανισμός επιβολής ανισοτήτων στην κοινωνία. Για να είναι κριτική, η εκπαίδευση πρέπει να αντιδρά στις κοινωνικές αντιθέσεις" (Skovsmose, 1994).

Ο Skovsmose δανείζεται και τον όρο 'αλφαβητισμός' από τον Paolo Freire:

> "…ο αλφαβητισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το σκοπό της ενδυνάμωσης (empowerment), γιατί μπορεί αφορά τρόπους οργάνωσης και επαναοργάνωσης των ερμηνειών των κοινωνικών δομών,

παραδόσεων και προτάσεων για πολιτικές μεταρρυθμίσεις" (Skovsmose, 1994).

Μετατρέπει τον όρο αυτόν σε 'μαθηματικός αλφαβητισμός' (mathemacy), με ιδιαίτερη αναφορά στην αξία των Μαθηματικών στη σύγχρονη τεχνολογική κοινωνία.

Ο Skovsmose στη βάση αυτής της ανάλυσης διακρίνει τρεις τύπους γνώσης μέσα από τη Μαθηματική Εκπαίδευση: πρώτον, τη μαθηματική γνώση, που έχει να κάνει με τη χρήση των μαθηματικών εννοιών μέσα από στο ίδιο τους το πλαίσιο, την καθαυτό χρήση των μαθηματικών εννοιών δηλαδή, δεύτερον, την τεχνολογική γνώση, που αναφέρεται στην εφαρμογή της μαθηματικής γνώσης και τη δημιουργία και χρήση μοντέλων, και τρίτον η αναστοχαστική γνώση, που αφορά τον αναστοχασμό πάνω στη χρήση της γνώσης. Αυτή η τελευταία μορφή γνώσης είναι απαραίτητη και είναι αυτή η οποία πρέπει να δίνει στο μαθηματικό αλφαβητισμό μια κριτική διάσταση (Skovsmose, 1994). Παρόλο που η παραδοσιακή διδασκαλία τονίζει την πρώτη μορφή γνώσης, τη μαθηματική, ενώ στις κυρίαρχες τάσεις στη Μαθηματική Εκπαίδευση αρκετές φορές τονίζεται η δεύτερη μορφή, η τεχνολογική γνώση, είναι απαραίτητο να αφιερώνουμε χρόνο και να προσπαθούμε να καλλιεργούμε και την τρίτη μορφή γνώσης, την αναστοχαστική, και μάλιστα με έναν κριτικό τρόπο, δηλαδή έναν τρόπο που να εμπνέει κριτική απέναντι σε υφιστάμενες καταστάσεις.

Ο Skovsmose βασίζει την προσέγγισή του σε μια θεώρηση των Μαθηματικών ως σημαντικά στην σημερινή τεχνολογική κοινωνία και λόγω των εφαρμογών τους, έχουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της κοινωνίας και στο να καταλαβαίνει κανείς της πολιτικές και οικονομικές αποφάσεις, με αποτέλεσμα να παίζουν και σημαντικό ρόλο και για τη δημοκρατία (Skovsmose, 1990). Μέσα από τη Μαθηματική εκπαίδευση και μέσα από τη διαδικασία της παιδαγωγικής υπάρχει και το λεγόμενο κρυφό αναλυτικό πρόγραμμα, το οποίο αφορά κοινωνικές προεκτάσεις και πιο συγκεκριμένα τη διαμόρφωση του ρόλου της υποτακτικότητας των αυριανών εργαζόμενων (Skovsmose, 1990). Λέει:

> "Οι δημοκρατικές ενέργειες στο μάκρο-επίπεδο πρέπει να αναμένονται στο μίκρο-επίπεδο. Αυτό σημαίνει ότι δε μπορούμε να περιμένουμε για ανάπτυξη δημοκρατικής νοοτροπίας αν το σχολικό σύστημα δεν περιέχει δημοκρατικές δραστηριότητες σαν βασικό στοιχείο" (Skovsmose, 1990).

Τα μαθηματικά, όπως λένε και οι εθνογράφοι, δεν είναι ξένα από τη φυσική γλώσσα των παιδιών και των ανθρώπων και δεν πρέπει να παρουσιάζονται ως τέτοια, αλλά ως συνέχειες της ανθρώπινης δραστηριότητας:

> "Το να μαθηματικοποιώ σημαίνει, βάση αρχής, να μορφοποιώ, να κάνω κριτική, και να αναπτύσσω τρόπους κατανόησης" (Skovsmose, 1990).

Μια από τις ιδέες του Skovsmose για μια μαθηματική παιδαγωγική σε ένα τέτοιο επίπεδο είναι να αναπτύσσουμε ανοιχτές καταστάσεις στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αυτό σημαίνει να δημιουργούμαι δυνατότητες στο να παίρνονται εκπαιδευτικές αποφάσεις μέσα στην τάξη και με τη συμμετοχή των μαθητών. Συνεπάγεται μια αντίληψη της δημοκρατίας ως κάτι υπό συνεχή διαπραγμάτευση και ανάπτυξη στην πράξη των υλικών συνθηκών ενός κοινωνικού χώρου (Skovsmose, 1990).

Με άλλα λόγια ο Skovsmose βασίζει της προσέγγισή του στους βασικούς όρους της κριτικής παιδαγωγικής, την εμπλοκή των μαθητών στον έλεγχο της εκπαιδευτικής διαδικασίας και την κριτική θεώρηση του περιεχομένου και άλλων πτυχών του μαθήματος (Skovsmose, 1985). Αυτά στη βάση των εξής ερωτήσεων:

(1) Την εφαρμογή του αντικειμένου:

Ποιοι το χρησιμοποιούν; Που χρησιμοποιείται; Ποια είδη κριτηρίων αναπτύσσονται στη Μαθηματική Εκπαίδευση;

(2) Τα ενδιαφέροντα πίσω από το αντικείμενο:

Τι ενδιαφέροντα που αφορούν τη γνώση συνδέονται με το αντικείμενο;

(3) Τις υποθέσεις πίσω από το αντικείμενο:

Ποιες ερωτήσεις και ποια προβλήματα έχουν γεννήσει τις έννοιες και τα αποτελέσματα των μαθηματικών; Ποια συνκείμενα έχουν προωθήσει και ελέγξει την ανάπτυξη;

(4) Τις λειτουργίες του αντικειμένου:

Ποιες πιθανές κοινωνικές λειτουργίες θα μπορούσε να έχει το αντικείμενο; Αυτή η ερώτηση δεν αφορά πρωταρχικά τις πιθανές εφαρμογές, αλλά την ιδιαίτερη λειτουργία μιας Μαθηματικής Εκπαίδευσης με αναφορά στις αντιλήψεις γύρω από τεχνολογικές ερωτήσεις, τις δυνατότητες των μαθητών γύρω από τις δικές τους δυνατότητες κτλ.

(5) Τους περιορισμούς του αντικειμένου:

Σε ποιες περιοχές και σε σχέση με ποιες ερωτήσεις το αντικείμενο δεν έχει ιδιαίτερη σημασία (Skovsmose, 1985);

Μια κατεύθυνση για μια παιδαγωγική στη βάση της προσέγγισης του Skovsmose είναι η τοποθέτηση κάθε προβλήματος στη βάση δύο κριτηρίων:

> "Το υποκειμενικό: Το πρόβλημα πρέπει να εκλαμβάνεται σαν σχετικό με την προοπτική των μαθητών, πρέπει να είναι δυνατό να ορίζεται το πρόβλημα σε στενή σύνδεση με την εμπειρία και το εννοιολογικό πλαίσιο των μαθητών.

> Το αντικειμενικό: Το πρόβλημα πρέπει να έχει στενή σχέση με τα αντικειμενικά κοινωνικά προβλήματα" (Scovsmose, 1985).

Όλα αυτά στη βάση του σκοπού που είναι η κριτική εμπλοκή (critical engagement), στη βάση της αναγνώρισης των προβλημάτων σαν "δικά τους προβλήματα" (Scovsmose, 1985). Εν τέλει, η Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση αμφισβητεί την κυριαρχία του 'προτύπου σκέψης' (prototype thinking, Skovsmose, 2004a).

Ο Skovsmose διατυπώνει τις ακόλουθες θέσεις σχετικά με τη διαμόρφωση των αναλυτικών προγραμμάτων:

> "Θέση της τεχνολογίας (θέση του Ellul):
> Η τεχνολογία είναι το κυρίαρχο χαρακτηριστικό του πολιτισμού, και ο άνθρωπος είναι εντελώς βουτηγμένος στην τεχνολογία.
>
> Θέση του αναλυτικού προγράμματος:
> Οι θεμελιώδης δομικές αρχές του αναλυτικού προγράμματος πηγάζουν από ή βρίσκονται σε συστοιχία με τις κυρίαρχες σχέσεις εξουσίας της κοινωνίας.
>
> Θέση για τη μαθηματική εκπαίδευση:
> Στο εκπαιδευτικό σύστημα η Μαθηματική Εκπαίδευση λειτουργεί ως η πιο σημαντική εισαγωγή στην τεχνολογική κοινωνία. Είναι μια εισαγωγή που προσδίδει (σε μια μερίδα) μαθητών τις σχετικές τεχνικές γνώσεις, και την ίδια στιγμή προσδίδει στους μαθητές (όλους) μια 'λειτουργική νοοτροπία' απέναντι στην τεχνολογική κοινωνία. (Το 'λειτουργικός' έχει να κάνει με την οπτική των κυρίαρχων δομών εξουσίας)" (Scovsmose, 1985)

Ταυτόχρονα μιλάει για τη βασική θέση της κριτικής εκπαίδευσης που είναι ότι 'η εκπαίδευση πρέπει να μην λειτουργεί σαν μια παθητική αναπαραγωγή των υπαρχόντων κοινωνικών σχέσεων και σχέσεων εξουσίας' και 'να παίξει έναν ενεργό ρόλο παράλληλο στις άλλες κριτικές κοινωνικές δυνάμεις' (Skovsmose, 1985).

Μια πολύ ενδιαφέρουσα έννοια που σχολιάζει ο Skovsmose είναι αυτή του foreground ενός μαθητή. Το foreground βρίσκεται σε διαλεκτική σχέση με το background του. Δεν είναι όμως έννοιες που ταυτίζονται. Ούτε μπορεί να ισχυριστεί κάποιος ότι το background καθορίζει νομοτελειακά και τελεσίδικα το foreground. Το τελευταίο θα το περιγράφαμε ως το σύνολο των παραστάσεων ενός μαθητή για τις προοπτικές του. Εξαρτάται και καθορίζεται από τα χαρακτηριστικά του ως μέλος των κοινωνικών ομάδων στις οποίες ανήκει, με κυριότερη την κοινωνικοοικονομική τάξη. Αφορά κυρίως συλλογικά χαρακτηριστικά (Skovsmose, 2012):

> "Ένα foreground σχηματίζεται μέσα από τις δυνατότητες, τάσεις, προδιαθέσεις, εμπόδια, κολλήματα και άλλα, τα οποία το context παρέχει σε ένα άτομο. Ταυτόχρονα, ένα foreground είναι μια αποσπασματική, μερική και ασυνεχής συλλογή από κομμάτια από οράματα, ελπίδες, και

> απογοητεύσεις. Μπορεί να είναι και υποσχόμενο και τρομακτικό ˙ είναι υπό συνεχή αναδόμηση και αναθεώρηση. Τα foreground είναι πολλαπλά και ένα άτομο πρέπει να βλέπει διαφορετικές δυνατότητες˙ την ίδια στιγμή είναι συλλογικά και εγκαθιδρύονται μέσω διαδικασίες επικοινωνίας" (ο.π., σ. 1).
>
> "Ένα foreground αναφέρεται στις δυνατότητες που τα κοινωνικά, πολιτισμικά και οικονομικά context κάνουν διαθέσιμες σε ένα άτομο, και στον τρόπο με τον οποίο τις εκλαμβάνει και τις βιώνει το άτομο" (ο.π., σ. 3).

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η έννοια του foreground διότι συνδέει τη μάθηση με το νόημα, δηλαδή με τη νοηματοδότηση που της δίνει ο μαθητής (Wedege, 2011).

4.4.2. Η προσέγγιση της Frankenstein για την Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση

Πριν όμως θα μιλήσουμε και για την προσέγγιση της Merilyn Frankenstein. Η Frankenstein ρητά δηλώνει ότι η προσέγγισή της είναι εφαρμογή της θεωρίας του Freire. Δηλώνει ότι την ενδιαφέρει μια προσέγγιση όπου η γνώση θα συνδέεται με την πράξη:

> "Χωρίς αναστοχασμό, οι άνθρωποι δε μπορούν να μάθουν ο ένας από την επιτυχία και τα λάθη του άλλου, συγκεκριμένες δραστηριότητες πρέπει να εκτιμηθούν σε σχέση με συνολικότερους συλλογικούς στόχους. Μόνο μέσα από την πράξη – αναστοχασμός και δράση αλληλεπιδρούν διαλεκτικά ώστε να ανα-δημιουργήσουν την πραγματικότητα – μπορούν οι άνθρωποι να γίνουν υποκείμενα με τον έλεγχο της οργάνωσης της κοινωνίας τους. Επιπλέον, αυτή η πράξη δεν είναι ουδέτερη. Η γνώση δεν υπάρχει ξέχωρα από το πώς και ποιος τη χρησιμοποιεί" (Frankenstein, 1983).

Στη θεωρία της χρησιμοποιεί μια αντίληψη της γνώσης, όπου εφόσον αυτή είναι υπό συνεχή διαπραγμάτευση από τη δράση του ατόμου, αλλά και η ίδια διαπραγματεύεται τη δράση του ατόμου, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί με απελευθερωτικό τρόπο για τον άνθρωπο.

> "Και οι (προφανείς) περιπλοκότητες της τεχνολογίας και οι (επιφανειακά) θαυμάσιες συντριπτικές αλλαγές που έχει κάνει στην καθημερινή ζωή, από πλυντήρια πιάτων μέχρι επεξεργαστές κειμένου, πείθουν τους ανθρώπους ότι ο έλεγχος πάνω στις υψηλής τεχνολογίας κοινωνίες μας πρέπει να αφεθεί στους 'ειδικούς'. Η Κριτική Εκπαίδευση στις Ηνωμένες

> Πολιτείες, συνεπώς, πρέπει να αντιμετωπίσει αυτή την πεποίθηση με το να δείξει στους ανθρώπους ότι μπορούν να καταλάβουν πως δουλεύει η τεχνολογία, και σε ποιου το συμφέρον. Επίσης, η Κριτική Εκπαίδευση πρέπει να αντιμετωπίσει και να αποκαλύψει τις αντιφάσεις του κοινωνικού ορισμού της 'προόδου' και της 'καλής' ζωής'" (Frankenstein, 1983).

Η Frankenstein δίνει ένα παράδειγμα με το οποίο προσπαθεί να αναδείξει τον χαρακτήρα του περιεχομένου της μαθηματικής εκπαίδευσης ως καταπιεστικό. Λέει ότι με τις ασκήσεις που δίνουμε στους μαθητές να υπολογίζουν λογαριασμούς από μανάβικα, του εντυπώνουν ως φυσιολογική την ιδέα ότι ο άνθρωπος πρέπει να πληρώνει για το φαί του (Frankenstein, 1983, Dowling, 2003). Επίσης πολλές φορές το συνκείμενο έργων που δίνουμε στα παιδιά κρύβει την υπόθεση ότι το συνκείμενο της πραγματικής καθημερινής ζωής του κάθε μαθητή είναι το ίδιο (Frankenstein, 2010).

Έτσι η Frankenstein μας προτείνει τη χρήση λεκτικών προβλημάτων πραγματικών καταστάσεων της καθημερινής ζωής που να βοηθούν τους μαθητές να:

(1) Να περιγράφουν τον κόσμο

(2) Να αποκαλύπτουν πιο ακριβείς περιγραφές του κόσμου

(3) Να καταλαβαίνουν το νόημα του μεγέθους των αριθμών που περιγράφουν τον κόσμο

(4) Να καταλαβαίνουν τα νοήματα που οι αριθμοί μπορούν να κρύψουν για τις περιγραφές του κόσμου

(5) Να καταλαβαίνουν τα νοήματα που οι αριθμοί μπορούν να διαμορφώσουν στις περιγραφές του κόσμου (Frankenstein, 2001). Μιλάει π.χ. για έργα που μιλούν για την ανεργία μέσα από τα οποία οι μαθητές είναι δυνατό να προβληματιστούν με:

(1) Την κατανόηση των μαθηματικών

(2) Την κατανόηση των μαθηματικών της πολιτικής γνώσης

(3) Την κατανόηση της πολιτικής της μαθηματικής γνώσης

(4) Την κατανόηση της πολιτικής της γνώσης (Frankenstein, 1998)

Πάντως, πολλοί ερευνητές και εκπαιδευτικοί ενώ αναφέρονται στην κριτική Μαθηματική εκπαίδευση και στα θεωρητικά πλαίσια που περιγράψαμε την αντιμετωπίζουν ως μια προσέγγιση ενάντια στην έλλειψη ίσων ευκαιριών και μόνο, παραβλέποντας τις άλλες παραμέτρους που αυτά βάζουν (Bartel, 2013).

Βλέπουμε ότι οι διάφορες προσεγγίσεις τη Κριτική Μαθηματικής Εκπαίδευσης (όπως και της Κριτικής Εκπαίδευσης συνολικότερα) περιέχουν στη θεμελίωσή τους αναφορές στις συνολικότερες δομές της κοινωνίας, το συνολικότερο ρόλο της εκπαίδευσης στην κοινωνία και χαρακτηριστικών της γνώσης, αλλά και των μαθηματικών ως επιστήμη. Η αντίληψή τους για την κριτική απόσταση από τα πράγματα (κυρίως της Frankenstein) έχει ενδιαφέρον να μελετηθεί. Το ίδιο και η τάση που αναφέραμε λίγο πριν. Συνεπώς, αν θέλουμε να περάσουμε σε μια λίγο πιο βαθιά ανάλυση πρέπει να περάσουμε και στη μελέτη της κοινωνιολογίας της εκπαίδευσης και των θεωριών της αναπαραγωγής όπως προτείνουν και οι Pais και Valero.

5. Στοιχεία από την κοινωνιολογία της εκπαίδευσης – αναπαραγωγικές θεωρίες της εκπαίδευσης – ιδεολογία και εκπαιδευτικό σύστημα

> "Τίποτα δεν είναι πιο δύσκολο για τους διανοούμενους από το να αντιλαμβάνονται την ιδεολογία της οποίας είναι φορέας η εκπαίδευση, τα προγράμματα της, οι μορφές της, οι πρακτικές της, κλπ., όχι μόνο στα γράμματα αλλά και στις επιστήμες. Βρίσκονται μέσα στην κουλτούρα όπως τα ψάρια μέσα στο νερό: αλλά τα ψάρια δεν βλέπουν το νερό μέσα στο οποίο κολυμπούν"
>
> Luis Althusser, Σχέσεις μεταξύ κλάδων των γραμμάτων

5.1. Η παραδοσιακή Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης

Θα χρησιμοποιήσουμε στοιχεία κοινωνιολογίας της εκπαίδευσης εφόσον μιλάμε για τον κοινωνικό ρόλο της εκπαίδευσης όπως μας περιγράφει ως αναγκαίο η προσέγγιση των Pais και Valero (2011). Πριν φτάσουμε στις θεωρίες της αναπαραγωγής θα μελετήσουμε συνοπτικά τις προγενέστερες προσεγγίσεις της Κοινωνιολογίας της Εκπαίδευσης.

Ο πρώτος που μίλησε για κοινωνιολογία της εκπαίδευσης ήταν ο θεωρητικός της Κοινωνιολογίας Durkheim, μιλώντας για την εκπαίδευση ως κοινωνιολογικό αντικείμενο με την έννοια ότι "δεν ανάγεται στα άτομα που την απαρτίζουν, αλλά έχει αυθύπαρκτη υπόσταση που ξεπερνά πάντα και κατά πολύ τα υποκείμενα που εμπλέκει στις διαδικασίες της" (Λάσκος, 2006, σ. 10). Όπως σχολιάζει ο Σπύρος Ράσης και παραθέτει ο Χρήστος Λάσκος:

> "(ο Durkheim) έδωσε από πολύ νωρίς ένα ευρύ πλάνο για να κινηθούν οι κοινωνιολόγοι της εκπαίδευσης ... (που) μπορεί σε γενικές γραμμές να ταξινομηθεί στις παρακάτω περιοχές έρευνας: α) προσδιορισμός των σύγχρονων κοινωνικών γεγονότων της εκπαίδευσης και την κοινωνιολογική τους λειτουργία, β) προσδιορισμός της σχέσης μεταξύ εκπαίδευσης και κοινωνικών αλλαγών και γ) πολιτιστική και συγκριτική έρευνα της σχολικής τάξης και γενικά του σχολείου ως εξελισσόμενου κοινωνικού συστήματος" (Λάσκος, 2006: Blackledge & Hunt, 1995).

Η κοινωνιολογία της εκπαίδευσης αρχίζει και τροφοδοτείται περισσότερο κυρίως μετά τη δεκαετία του '60 και το φαινόμενο της σχολειοποίησης με τη μαζική είσοδο του λαϊκού κοινού στο Γυμνάσιο και το Λύκειο στην Ευρώπη και τις Η.Π.Α. Καθώς και τις επόμενες δεκαετίες κάτω από την επίδραση παραγόντων που έχουν να κάνουν με τις αναπτυξιακές απαιτήσεις των αναπτυγμένων βιομηχανικών κοινωνιών και την εμφάνιση της μαζικής εκπαίδευσης και την αλληλεξάρτηση αυτών των δύο (Λάσκος, 2006, σ. 12).

Ο Madan Sarup κάνει κριτική στην παραδοσιακή κοινωνιολογία της εκπαίδευσης και τον τρόπο που τοποθετεί την προβληματική της:

> "Το επιχείρημά μου είναι πως η παραδοσιακή κοινωνιολογία της εκπαίδευσης είναι θετικιστική. Εξετάζει τη γνώση και τις εκπαιδευτικές κατηγορίες συναινετικά, σαν να είναι αντικειμενικές και να υπάρχουν «κάπου εκεί πέρα», μη τοποθετημένες, χωρίς πλαίσιο αναφοράς. Η θετικιστική κοινωνιολογία της εκπαίδευσης πιστεύει πως η μέθοδός της είναι ουδέτερη, όμως πρέπει να προσθέσουμε πως δέχεται ορισμένες υποθέσεις . Υποστηρίζεται ότι όταν χρησιμοποιείται ο θετικισμός στις κοινωνικές επιστήμες, τον ακολουθούν ορισμένες λογικές συνεπαγωγές. Ο θετικισμός συνδέεται με την τεχνική ορθολογικότητα, την πρόβλεψη και τον έλεγχο. Πιστεύω πως η μέθοδος αυτή, όταν εφαρμόζεται στην εκπαίδευση, δε μπορεί να προχωρήσει περισσότερο από μια στενή μεταρρυθμιστική, κοινωνική μηχανική" (Sarup, 2006, σ. 52).

Δηλαδή, αν μιλούσαμε για μια παραδοσιακή κοινωνιολογία της εκπαίδευσης, ή μια ρεαλιστική κοινωνιολογία της εκπαίδευσης, που θα μπορούσαμε να πούμε ότι εκφράζεται κυρίαρχα και σήμερα ως αυθόρμητη, θα λέγαμε ότι πραγματεύεται όρους όπως τις αξίες που πρέπει να εμφυτεύσει τα παιδιά και όλους τους όρους που έχουν να κάνουν με την κοινωνία ως ουδέτερες.

5.2. Η νέα Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης

Το ρεύμα της λεγόμενης ¨νέας Κοινωνιολογίας¨ ήταν αυτό που επηρέασε σε θεωρητικό επίπεδο τις επόμενες δεκαετίες (Pinar & Bowers, 1992). Ένα βασικό της χαρακτηριστικό, όπως τα περιγράφει ο Sarup είναι η αμφισβήτηση όλων όσων θεωρούνται δεδομένα, όπως οι όροι επιστημονικός, ορθολογικός, παιδική ηλικία, μαθητής και εκπαίδευση. Αντιμετωπίζει τη γνώση ως κοινωνική κατασκευή, ως "μια επιλογή κι οργάνωση στοιχείων από τη συνολικά διαθέσιμη γνώση, σ' ένα ορισμένο χρόνο, πράγμα που συνεπάγεται επίσης ορισμένες συνειδητές ή ασυνείδητες επιλογές" (Sarup, 2006). Η νέα Κοινωνιολογία της εκπαίδευσης συνέβαλε σε μια προσπάθεια τοποθέτησης των εκπαιδευτικών ενεργειών μέσα στο πλαίσιο στο οποίο

συμβαίνουν, αμφισβήτησε τα παραδοσιακά Δυτικά ακαδημαϊκά κριτήρια και ανέπτυξε ερμηνευτικές μεθόδους μελέτης των αντικειμένων της. Επίσης, μελέτησε για πρώτη φορά τη σχέση της εκπαίδευσης με την κοινωνική ανισότητα, μέσα από τα θεωρητικά εργαλεία τα οποία είχε.

5.3. Μαρξισμός και Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης

5.3.1. Για μια κριτική του ιστορικού υλισμού στην Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης

Έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον η τοποθέτηση του μαρξισμού στην προσέγγιση της κοινωνιολογίας και της κοινωνιολογίας της εκπαίδευσης. Ο Marx και οι μαρξιστές θεωρητικοί δίνουν έμφαση όταν μελετούν το κοινωνικό στις υλικές συνθήκες ύπαρξης και αναπαραγωγής της κοινωνίας, ως αυτές να καθορίζουν σε τελική ανάλυση δομές που έχουν να κάνουν με τις πράξεις των υποκειμένων. Η πρωταρχική πραγματικότητα είναι η σωματική υπόσταση του ανθρώπου και "γεωλογική, ορογραφικοί, υδρογραφικοί, κλιματολογικοί και άλλοι φυσικοί όροι που την καθορίζουν" (Marx & Engels, χ.χ., σ. 12). Ξεκινάμε λοιπόν από τη διαπίστωση ότι υπάρχουμε πρώτα ως σώματα. Οι άνθρωποι αισθάνονται την ανάγκη να επιβιώνουν. Η διαφορά τους από τα ζώα είναι ότι παράγουν τα μέσα της ύπαρξής τους. Ο τρόπος με τον οποίο το κάνουν εξαρτάται από "τη φύση και τα μέσα διαβίωσης που βρήκαν έτοιμα και οφείλουν να αναπαράγουν" (ο.π., σ.12). Οι υλικοί όροι της παραγωγής τους καθορίζουν το τι είναι τα άτομα. Η παραγωγή συνεπάγεται σχέσεις ανάμεσα στα άτομα, τις λεγόμενες σχέσεις παραγωγής. Η εργασία είναι απαραίτητος όρος της ζωής. Ο άνθρωπος ανταλλάσει ύλη με τη φύση ώστε να είναι δυνατόν να επιβιώνει. Αυτό είναι απαραίτητη προϋπόθεση για οποιαδήποτε κοινωνία. Η ένωση της εργασίας με την ύλη παράγει αξίες χρήσης (φαγητό, ρούχα και άλλα, ο.π.) που ικανοποιούν αυτές τις ανάγκες της επιβίωσης. Υπό αυτή την οπτική στο επίκεντρο της μελέτης πρέπει να τοποθετούνται οι υλικές προϋποθέσεις της κοινωνικής ζωής.

> "Ο μόνος λογικά συνεπής και συστηματικός τρόπος να συλλάβουμε τις πράξεις των ανθρώπων είναι μέσω της σύνδεσής τους με τις πράξεις ομάδων ανθρώπων που κατέχουν διαφορετικές θέσεις στην κοινωνία, με τις πράξεις δηλαδή συγκεκριμένων κοινωνικών τάξεων. Οι τελευταίες διαμορφώνονται σε μεγάλο βαθμό από τη θέση τους στην παραγωγική διαδικασία, καλύτερα από την θέση του στις σχέσεις παραγωγής. Αυτές ουσιαστικά συνίσταται στις κοινωνικές σχέσεις ελέγχου των

παραγωγικών δυνάμεων – δηλαδή της ανθρώπινης εργασιακής δύναμης και των υλικών μέσων παραγωγής.

...

Έχει μεγάλη σημασία να τονιστεί πως ο ταξικός ανταγωνισμός είναι καταστατική συνθήκη της κοινωνικής συγκρότησης.

...

Ο ταξικός ανταγωνισμός λοιπόν συνιστά τον κινητήριο μηχανισμό όλων των ταξικών κοινωνιών και παρέχει τον οδηγό για να αντιληφθούμε τόσο τη συγκρότηση όσο και το μετασχηματισμό τους" (Λάσκος, 2006, σ. 17).

Δηλαδή, εφόσον οι υλικές προϋποθέσεις της κοινωνικής ζωής έχουν πρωτεύοντα ρόλο πρέπει να αναλυθούν και μάλιστα ιστορικά. Η ανάλυση του Marx καταδεικνύει ότι τον έλεγχο σε αυτές τις έχει αυτός που κατέχει τα μέσα της παραγωγής (μονάδες παραγωγής, μηχανήματα κ.α.). Η κοινωνική τάξη που κατέχει τα μέσα παραγωγής και διαχειρίζεται το κεφάλαιο είναι η αστική τάξη. Η τάξη την οποία μισθώνει για να εργάζεται στην παραγωγή και από την οποία υφαρπάζει υπεραξία (έσοδα από την εργασία του εργάτη μείον τα έξοδα που έγιναν για να παραχθεί το προϊόν αυτής της εργασίας) είναι η εργατική τάξη. Η εργατική τάξη πληρώνεται δηλαδή λιγότερο από τις αξίες που παράγει και το προϊόν της εργασίας της το ιδιοποιείται ο καπιταλιστής. Πρόκειται για το φαινόμενο της εκμετάλλευσης. Αυτή είναι η κυρίαρχη αντίθεση των σύγχρονων δυτικών κοινωνιών, η οποία αλλοτριώνει το σύνολο των ανθρωπίνων σχέσεων, όλη τη σφαίρα δηλαδή της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η κυρίαρχη αντίθεση κεφαλαίου-εργασίας χαρακτηρίζει τον καπιταλιστικό τρόπο παραγωγής, και είναι ιστορικό προϊόν διαδεχόμενο τον τρόπο παραγωγής της φεουδαρχίας. Είναι δηλαδή ένας τρόπος παραγωγής ο οποίος διαμορφώθηκε ιστορικά, διαδεχόμενος άλλους παλαιότερους τρόπους παραγωγής, και τον ίδιο θα τον διαδεχτούν και άλλοι. Σύμφωνα με τον Marx η αστική τάξη έχει την εξουσία στην καπιταλιστική κοινωνία και η εργατική πράξη έχει συμφέρον να πάρει την εξουσία και να οικοδομήσει την "κοινωνία των ελεύθερων συναιτεριζόμενων παραγωγών", η οποία θα ρίξει από το θρόνο τους τις αλλοτριωτικές και εκμεταλλευτικές σχέσεις.

5.3.2. Η έννοια της ηγεμονίας

Ο Gramsci μιλάει για την εκπαίδευση σε σύνδεση με την ηγεμονία, κεντρική έννοια στο έργο του. Ο Gruppi συνοψίζει το συλλογισμό του Gramcsi για την ηγεμονία ως εξής:

> “Η κυρίαρχη τάξη εφαρμόζει την ηγεμονία της στο βαθμό που μπορεί να πραγματοποιήσει και να διατηρήσει ένα συνασπισμό κοινωνικοπολιτικών δυνάμεων, τόσο στην οικονομική βάση όσο και στο πολιτικό και κρατικό εποικοδόμημα που έχουν συνδετικό κρίκο την ιδεολογία. Η ηγεμονία λοιπόν είναι η στιγμή της πολιτικής ηγεσίας και ταυτόχρονα και γι’ αυτό το λόγο η ηγεσία στο χώρο των ιδεών, δηλαδή η πνευματική ηγεσία” (Gruppi: στο Gramsci, 1972).

Η εκπαίδευση λοιπόν έχει ρόλο στην ηγεμονία, άρα η εκπαίδευση έχει να κάνει και με την ιδεολογία η οποία κάνει δυνατή την ηγεμονία. Η ιδεολογία και η κουλτούρα που καλλιεργεί η εκπαίδευση δεν είναι άλλη από την τάξη που έχει την ηγεμονία. Ο Gramsci τόνισε το ρόλο της κουλτούρας σε αυτή τη διαδικασία, ως μια κουλτούρα όχι ουδέτερη αλλά κουλτούρα υπό την ηγεμονία της κυρίαρχης τάξης στον καπιταλιστικό κοινωνικό σχηματισμό, της αστικής τάξης (Sarup, 1983, σ. 133). Η κριτική του Gramsci συνδέεται και με τους διανοούμενους, οι οποίοι παίζουν σημαντικό ρόλο στην οικοδόμηση της ηγεμονίας και οι οποίοι προετοιμάζονται από την εκπαίδευση (Gramsci, 1972, σ. 60).

5.3.3. Οι πρώτες μελέτες της Εκπαίδευσης που έκαναν τη σύνδεση με την ταξική διάρθρωση της κοινωνίας, το “Ιδεολογία και Ιδεολογικοί Μηχανισμοί του Κράτους” του Althusser, η έννοια της αναπαραγωγής

Μια από τις πρώτες μαρξιστικές κοινωνικές μελέτες για την εκπαίδευση ήταν των Bowles και Gintis το ’76 στην Αμερική, οι οποίοι χρησιμοποίησαν το μαρξικό σχήμα δομής – υπερδομής για να μιλήσουν για την εκπαίδευση ως μηχανισμό με ρόλο κατανεμητικό των ανθρώπων στις θέσεις παραγωγής (Pinar & Bowers, 1992). Δηλαδή ότι η εκπαίδευση έχει το ρόλο να δίνει στον καθένα τέτοια προσόντα ώστε να μπορεί να στελεχώσει μια συγκεκριμένη βαθμίδα στην πυραμίδα της παραγωγής ώστε να είναι σταθερό το οικοδόμημα.

Το μεγάλο βήμα για τη μαρξιστική σκέψη όσον αφορά την εκπαίδευση το έκανε νωρίτερα στη Γαλλία ο φιλόσοφος Luis Althusser το ’66 με το άρθρο του “Ιδεολογία και ιδεολογικοί μηχανισμοί του κράτους”, το οποίο αναφέρεται κυρίαρχα από τους θεωρητικούς της εκπαίδευσης, ακόμα και της Διδακτικής των Μαθηματικών (π.χ.: Pais & Valero, 2011, Mellin-Olsenn, 2002, Dowling, 2003, Baldino & Cabral, 2011, κ.α.), ως ένα κείμενο που άνοιξε την κουβέντα για το ρόλο της ιδεολογίας στα αναλυτικά προγράμματα και την εκπαίδευση.

Ο Althusser λέει ότι για να καταφέρνει μια καπιταλιστική οικονομία την αναπαραγωγή της πρέπει να αναπαράγει τις παραγωγικές της δυνάμεις και τις υπάρχουσες σχέσεις παραγωγής. Δηλαδή, η διατήρηση τον δομών τις οικονομίας, των

οικονομικών σχέσεων, του εργατικού δυναμικού, της τάξης των διευθυντών της παραγωγής, της τάξης των ιδιοκτητών των μέσων της παραγωγής, όλων των όρων της παραγωγής και των σχέσεων της παραγωγής, επιτυγχάνεται μέσα από ένα σύστημα που ονομάζεται αναπαραγωγή. Αυτό σημαίνει ότι είναι απαραίτητη η αναπαραγωγή των υλικών όρων της παραγωγής, αλλά και των παραγωγικών δυνάμεων. Ωστόσο, η πρώτη αναφορά στην αναπαραγωγή βρίσκεται στο Κεφάλαιο του Marx, χωρίς όμως να προχωράει στο ρόλο της ιδεολογίας (Marx, 2002). Απαιτείται λοιπόν η εργατική δύναμη να είναι ποικιλόμορφα ειδικευμένη, δηλαδή ανάλογα με τις απαιτήσεις του κοινωνικοτεχνικού καταμερισμού εργασίας για τις διάφορες θέσεις της παραγωγής. Αυτό δε γίνεται όμως μέσα στην παραγωγή, αλλά μέσα από τον εκπαιδευτικό μηχανισμό. Όμως, η αναπαραγωγή της εργατικής δύναμης μέσα στον εκπαιδευτικό μηχανισμό δεν είναι μόνο αναπαραγωγή της ειδίκευσής της, αλλά και αναπαραγωγή της υποταγής της στην κυρίαρχη ιδεολογία, ή στο χειρισμό της κυρίαρχης ιδεολογίας όσον αφορά τους φορείς της εκμετάλλευσης.

> "Η αναπαραγωγή της ειδίκευσης της εργατικής δύναμης πραγματοποιείται μέσα στις μορφές και υπό το κράτος των μορφών ιδεολογικής υποταγής" (Althusser, 1999).

Έτσι ο Althusser ισχυρίζεται ότι το σχολείο αποτελεί ιδεολογικό μηχανισμό του κράτους, μαζί με τον θρησκευτικό και τον οικογενειακό, αλλά και τον πιο σημαντικό ιδεολογικό μηχανισμό του κράτους. Η ιδεολογία με την οποία λειτουργεί παρά τις αντιφάσεις της είναι σχετικά ενιαία κάτω από την κυρίαρχη ιδεολογία. Ισχυρίζεται ότι μια τάξη για να έχει την εξουσία πρέπει να έχει την ηγεμονία στους ιδεολογικούς μηχανισμούς του κράτους καθώς αυτοί αποτελούν και αντικείμενο και πεδίο πάλης.

Ο Althusser περιγράφει με έναν ιδιαίτερο τρόπο αυτή τη λειτουργία του σχολείου:

> "Παίρνει τα παιδιά όλων των κοινωνικών τάξεων από το νηπιαγωγείο, και ήδη από κει , με παλιές και νεώτερες μεθόδους, αποτυπώνει μέσα τους, επί πολλά χρόνια, ακριβώς εκείνα τα χρόνια που το παιδί είναι περισσότερο τρωτό, παγιδευμένο όπως βρίσκεται ανάμεσα στην οικογένεια και το σχολείο, διάφορα "σαβουάρ φαιρ" ντυμένα με την κυρίαρχη ιδεολογία αυτή καθαυτή (τα γαλλικά, η αριθμητική, η φυσική ιστορία, οι επιστήμες, η φιλολογία), ή την κυρίαρχη ιδεολογία καθαυτή (ηθική, αγωγή του πολίτη, φιλοσοφία). Κάπου γύρω στα δεκάξι τους χρόνια, η μεγάλη μάζα αυτών των παιδιών πέφτει στην παραγωγή: πρόκειται για τους εργάτες και τους μικροαγρότες. Ένα άλλο τμήμα της νεολαίας συνεχίζει τις σπουδές: κούτσα κούτσα διατρέχει ένα μικρό ακόμα μέρος της διαδρομής, για να ξεμείνει στο δρόμο και να γεμίσει τις θέσεις μικρών και μεσαίων στελεχών , υπαλλήλων, μικρομεσαίων κρατικών λειτουργών, και μικροαστών πάσης φύσεως. Το τελευταίο τμήμα καταφέρνει να φτάσει στην κορυφή, είτε για να ξεπέσει στην ημι-ανεργία των διανοούμενων, είτε για να προμηθέψει στην κοινωνία εκτός από τους "διανοούμενους του συλλογικού εργαζόμενου" , τους φορείς της

εκμετάλλευσης (κεφαλαιοκράτες, διευθυντές), τους πράκτορες της βίας (στρατιωτικούς, αστυνόμους, πολιτικούς, διοικητικούς υπαλλήλους κλπ.) και τους επαγγελματίες ιδεολόγους (κάθε λογής παπάδες, των οποίων η πλειοψηφία είναι φανατικοί "λαϊκοί"). Οι μάζες των παιδιών που ξεμένουν μεσοστρατίς, είναι προσεκτικά εφοδιασμένες με την ιδεολογία που απαιτείται για να διαδραματίσουν το ρόλο που τις περιμένει στην ταξική κοινωνία: ρόλο εκμεταλλευόμενου (με "επαγγελματική συνείδηση", με "ηθικές αρχές", με "πολιτικό ήθος", με "εθνικά αισθήματα", και κυρίως με α-πολιτική συνείδηση πολύ "ανεπτυγμένη"), ρόλο εκμεταλλευτή (που να ξέρει να διατάζει και να μιλάει με τους εργάτες)..." (Althusser, 1999).

Όλα αυτά βέβαια ντυμένα με το μανδύα του ότι αυτά που σου μαθαίνει το σχολείο είναι ουδέτερα, χωρίς επίσημη ιδεολογία.

Είναι ενδιαφέρον ότι παρ' όλο που περιγράφει το σχολείο της Γαλλίας του '60 βλέπουμε τα ίδια περίπου χαρακτηριστικά υπάρχουν και σήμερα στο σχολείο της Ελλάδας και των δυτικών κοινωνιών (αν βέβαια παρατηρήσουμε τις σχετικές ιδιαιτερότητες λόγω της σημερινής κρίσης).

Με αυτόν τον τρόπο όμως ανοίγει μια κουβέντα που είναι μεγάλη και αφορά την ιδεολογία, και την ιδεολογία στην εκπαίδευση. Ο Althusser υιοθετεί τον ορισμό του Marx για την ιδεολογία ως το σύνολο των παραστάσεων της φανταστικής σχέσης του ατόμου με τις πραγματικές συνθήκες ύπαρξής του. Είναι δηλαδή ένα σύνολο πλαστών αναπαραστάσεων, ακραία υποκειμενικών, δηλαδή αφορούν με καταστατικό τρόπο το υποκείμενο, και αφορούν τον τρόπο με τον οποίο το άτομο φαντασιώνεται τις πραγματικές συνθήκες ύπαρξής του. Ο ύπαρξη της ιδεολογίας σε αυτή τη βάση "εγκαλεί το άτομο ως υποκείμενο" (Althusser, 1999), δηλαδή το άτομο συνίσταται ως υποκείμενο μέσω της ιδεολογίας. Ο άνθρωπος δηλαδή ζει μέσα στην ιδεολογία.

Στη βάση αυτής της νόησης για την ιδεολογία ο Althusser γράφει για την εκπαίδευση:

"Η «κουλτούρα» που διδασκόμαστε στα σχολεία δεν είναι ποτέ στην πραγματικότητα τίποτα άλλο παρά μια κουλτούρα δευτέρου βαθμού' μια κουλτούρα που «καλλιεργεί» ... την τέχνη του να αναφέρεσαι σ' αυτά τα αντικείμενα: σαν πρακτικό μέσο εγχάραξης σ' αυτά τα άτομα καθορισμένων προτύπων πρακτικής συμπεριφοράς απέναντι στους θεσμούς, στις «αξίες» και στα όσα συμβαίνουν σ' αυτή την κοινωνία. Η κουλτούρα είναι η ελιτίστικη ή και η μαζική ιδεολογία μιας δεδομένης κοινωνίας. Όχι βέβαια η πραγματική ιδεολογία των μαζών (γιατί, σε συνάρτηση με τις ταξικές αντιθέσεις, υπάρχουν περισσότερες τάσεις μέσα στην κουλτούρα): αλλά η ιδεολογία την οποία επιχειρεί να εγχαράξει η κυρίαρχη τάξη, άμεσα ή έμμεσα, μέσω της εκπαίδευσης ή άλλων οδών,

και με βάση μια διαχωριστική λογική (κουλτούρα για τις ελίτ, κουλτούρα για τις λαϊκές μάζες) στις μάζες πάνω στις οποίες κυριαρχεί.”

...

“... η εκπαίδευση βρίσκεται σε άμεση σχέση με την κυρίαρχη ιδεολογία, και ότι η σύλληψη της, ο προσανατολισμός της και ο έλεγχος της είναι ένα σημαντικό επίδικο αντικείμενο της ταξικής πάλης.”

...

“Η διδασκαλία των επιστημών είναι επίσης ο τόπος μιας παρόμοιας «πολιτιστικής» διαπαιδαγώγησης, αν και κάτω από μια μορφή απείρως λιγότερο ορατή, και πολύ περισσότερο λεπτή. Αλλά ο τρόπος με τον οποίο διδάσκει κανείς αυτές τις ίδιες τις θετικές επιστήμες εμπεριέχει μια κάποια ιδεολογική σχέση με την ύπαρξη τους και το περιεχόμενο τους. Δεν υπάρχει διδασκαλία καθαρής γνώσης που να μην είναι ταυτόχρονα μια πρακτική γνώση, δηλαδή σε τελική ανάλυση μια πρακτική γνώση του πώς να συμπεριφερόμαστε απέναντι σ' αυτή τη γνώση: απέναντι στη θεωρητική και κοινωνική της λειτουργία. Αυτή η γνώση του πώς να... οδηγεί σε μια πολιτική θέση απέναντι στο γνωστικό αντικείμενο, στη γνώση σαν αντικείμενο και στη θέση της μέσα στην κοινωνία. Κάθε επιστημονική διδασκαλία είναι φορέας, είτε το θέλει είτε όχι, μιας ιδεολογίας της επιστήμης και των αποτελεσμάτων της, δηλαδή μιας ορισμένης γνώσης του πώς να αντιμετωπίζουμε την επιστήμη, τα αποτελέσματα της, στηριζόμενη πάνω σε μια ορισμένη ιδέα για τη θέση της επιστήμης μέσα στην υπάρχουσα κοινωνία, και πάνω σε μια ορισμένη ιδέα για το ρόλο των ειδικευμένων επιστημόνων μέσα στην επιστημονική γνώση, επομένως πάνω σε μια ορισμένη ιδέα για τον καταμερισμό της χειρωνακτικής και πνευματικής εργασίας. Τίποτα δεν είναι πιο δύσκολο για τους διανοούμενους από το να αντιλαμβάνονται την ιδεολογία της οποίας είναι φορέας η εκπαίδευση, τα προγράμματα της, οι μορφές της, οι πρακτικές της, κλπ., όχι μόνο στα γράμματα αλλά και στις επιστήμες. Βρίσκονται μέσα στην κουλτούρα όπως τα ψάρια μέσα στο νερό: αλλά τα ψάρια δεν βλέπουν το νερό μέσα στο οποίο κολυμπούν” (Althusser, 1987).

5.3.4. Ιδεολογία και εκπαίδευση

Έχει σημασία, όμως, περαιτέρω η μελέτη της έννοιας της ιδεολογίας. Η ιδεολογία συνδέεται με την τάση να επιβεβαιώνει τον εαυτό της και με μία τάση να καθιστά στο

υποκείμενο προφανή μια αίσθηση καθολικότητας για την ίδια (Apple, 1986). Εξοπλίζει τα άτομα με "αντίληψη, αναστοχασμό, μνήμη, προσμονή, κρίση και άλλα" (Althusser, 2006, σ. 135). Ο ορισμός της ιδεολογίας που δώσαμε πιο πριν "υπερβαίνει τη διάκριση μεταξύ κοινωνίας και ατόμου-υποκειμένου, δείχνοντας ότι δεν υπάρχουν υποκείμενα πέρα από την κοινωνία" (Μηλιός & Σωτηρόπουλος, 2011). Δηλαδή η έννοια της ιδεολογίας εφόσον μιλάει για τις παραστάσεις του ανθρώπου για τις συνθήκες ύπαρξής του συνδέει τη συνείδηση με την πραγματικότητα της κοινωνίας. Άρα η ιδεολογία είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τις κοινωνικές σχέσεις (Althusser, 2006). Επίσης, ο τρόπος που εγκαλούνται τα άτομα ως υποκείμενα έχει να κάνει με τις σχέσεις εξουσίας μεταξύ των υποκειμένων (Foucault, 1991). Το βασικό σημείο όμως είναι ότι η ιδεολογία ακριβώς διότι έχει να κάνει με την ίδια τη συγκρότηση της συνείδησής μας είναι πολύ δύσκολα ελέγξιμη από μας.

Εφόσον η ιδεολογία είναι στενά συνδεδεμένη με τις κοινωνικές σχέσεις, συμβαίνει η κυρίαρχη ιδεολογία στην κοινωνία να έχει χαρακτηριστικά που να ταιριάζουν στην ιδεολογία της κυρίαρχης τάξης, που στον καπιταλισμό είναι η αστική τάξη. Έτσι λοιπόν η κυρίαρχη ιδεολογία στις δυτικές χώρες είναι η ιδεολογία των αξιών της κυρίαρχης τάξης. Αυτό με όρους που έχει εξηγήσει ο Althusser σημαίνει ότι η κυριαρχία στο οικονομικό επίπεδο καθορίζει σε τελευταία ανάλυση την κυριαρχία στο ιδεολογικό, το οποίο όμως παραμένει σχετικά αυτόνομο (Althusser, 2002).

Επίσης, η ιδεολογία είναι πολύ στενά συνδεδεμένη με την πρακτική. Ο Althusser θεωρεί την ιδεολογία υλική, αλλά με ένα διαφορετικό τροπισμό από τα υλικά αντικείμενα (Althusser, 1999). Η ιδεολογία αναγκάζει τους ανθρώπους σε πράξεις άρα έχει και υλικό χαρακτήρα. Κάθε ιδεολογία λοιπόν συνεπάγεται μια πρακτική και κάθε πρακτική μια ιδεολογία (ο.π.). Η πρακτική ας πούμε της υπόκλισης μπροστά στον ανώτερο στη στρατιωτική ιεραρχία διαπαιδαγωγεί τον κατώτερο στην ιδεολογία του υποταγμένου στον ανώτερο.

Η εκπαίδευση σαν ιδεολογικός μηχανισμός του κράτους έχει ένα ιδεολογικό χαρακτήρα, δηλαδή συμβάλει στην αναπαραγωγή της κυρίαρχης ιδεολογίας. Η εκπαίδευση έχει δηλαδή ιδεολογικά χαρακτηριστικά. Άλλωστε οι νέοι είναι αυτοί που είναι πιο ευάλωτοι στην ιδεολογία ([Althusser], 2009).

Ο Apple ισχυρίζεται ότι η ιδεολογία υπάρχει στην εκπαίδευση μέσα από τρεις τομείς, τις καθημερινές κανονικότητες των σχολείων, τη γνώση και τον εκπαιδευτικό. Αναφέρει και τον όρο του Philip Jackson κρυφό αναλυτικό πρόγραμμα για α περιγράψει το σύνολο των εκπαιδευτικών προτύπων που εισάγονται με ιδεολογικά κριτήρια στην οργάνωση της εκπαίδευσης (Apple, 1986: Jackson 1968).

Ένα από τα χαρακτηριστικά της ιδεολογικής λειτουργίας του σχολείου είναι ότι δεν εμπεριέχει την έννοια της σύγκρουσης και των αντιθέσεων. Οι επιστήμες παρουσιάζονται σαν "σύνολα γνώσης" (Apple, 1986, σ.181) και "απομονωμένα μεταξύ τους δεδομένα" και αγνοούνται οι διαμάχες αλλά και τις κοινωνικές συνθήκες από τις οποίες προέκυψαν οι επιστημονικές ανακαλύψεις. Παρουσιάζεται κάθε

διαμάχη σαν άχρηστη και οι επιστήμες σα να μην έχουν σχολές σκέψης. Εισάγεται το "πρότυπο της αντικειμενικότητας" (ο.π.), ενώ αγνοείται η διάσταση της εξουσίας στην επιχειρηματολογία της επιστήμης. Η κυρίαρχη εκπαιδευτική ιδεολογία, παρότι αποκρύπτεται ή παρουσιάζεται ως ουδέτερη, αποπνέει ένα διάχυτο πνεύμα "γενικής συναίνεσης" (consensus), ενώ η κοινωνία μας δομείται πάνω στις συγκρούσεις και τις αντιθέσεις (ο.π., σ.191, Φραγκουδάκη, 1985).

> "Το κρυφό αναλυτικό πρόγραμμα στα σχολεία εξυπηρετεί την ενίσχυση βασικών κανόνων που περιβάλλουν τη φύση της σύγκρουσης και τις χρήσεις της. Θέτει ένα δίκτυο υποθέσεων που, όταν αφομοιωθεί από τους μαθητές, καθιερώνει τα όρια της νομιμότητας" (Apple, 1986).

Από την πλευρά της γνώσης ο Apple σημειώνει ότι το σχολείο προβάλει την τεχνική πλευρά της γνώσης προωθώντας μια εργαλειακή αντίληψη για αυτήν (ο.π.). Πρόκειται για μία τάση που πολλοί την έχουν ονομάσει τεχνοκρατισμό και είναι μια τάση που έχει αγκαλιάσει το σύνολο της κοινωνικής ζωής. Επίσης, η γνώση παρουσιάζεται σαν ιδιοκτησία και σαν κεφάλαιο (Sarup, 2006, Lebowitz, 2006).

Σε αυτό το παιχνίδι όμως υπάρχει και ο εκπαιδευτικός. Οι εκπαιδευτικοί ανήκουν στους διανοούμενους όπως τους περιέγραψε ο Gramsci. Οι διανοούμενοι δεν αποτελούν κοινωνική τάξη αλλά κοινωνική κατηγορία, δηλαδή αποτελούνται από ανθρώπους με καταγωγή και από τις δύο τάξεις και παίζουν έναν ιδιαίτερο ρόλο στην αναπαραγωγή (Πουλαντζάς, 2001).

5.3.5. Η αναπαραγωγή υπό την προσέγγιση των Bourdieu και Passeron

Οι Bourdieu και Passeron προσεγγίζουν την αναπαραγωγή μέσα από το σχήμα της σχετικής ανεξαρτησίας των συμβολικών σχέσεων και της σχετικής εξάρτησής τους από τις σχέσεις εξουσίας, οπότε σε κάθε κοινωνία η παιδαγωγική πράξη που κυριαρχεί είναι αυτή που ταιριάζει περισσότερο στις αξίες και τα συμφέροντα των κυρίαρχων κοινωνικών ομάδων, με τις σχέσεις εξουσίας να κυριαρχούν σε αυτή τη διαδικασία. Αυτές έχουν το πολιτισμικό τους αυθόρμητο και έτσι στην κοινωνία κυριαρχεί το πολιτισμικό αυθόρμητο των κυρίαρχων τάξεων. Οι παιδαγωγικές πράξεις λοιπόν αναπαράγουν πολιτισμικά αυθόρμητα και αφού τα πολιτισμικά αυθόρμητα σχετίζονται με τις κοινωνικές σχέσεις, γιατί μεταβάλλοντας τη δομή της κατανομής των πολιτισμικών κεφαλαίων τις αναπαράγουν. Οι παιδαγωγικές πράξεις συνεπάγονται και παιδαγωγική αυθεντία (Pedagogic Authority) σχετικά αυτόνομη από το φορέα της, η οποία ενισχύει το πολιτισμικό αυθόρμητο που την καθιερώνει. Σε αυτή τη διαδικασία "οι σχέσεις εξουσίας είναι αυτές που καθορίζουν τα όρια μέσα από τα οποία μια συμβολική εξουσία μπορεί να δρα" (Bourdieu & Passeron, 1990, σ.25). Το πολιτισμικό αυθόρμητο αναπαράγεται και με το να εξασκείται αλλά και με

την εξουσιοδότηση σε μια αρχή. Έτσι παράγεται η "έξη" (habitus), "το προϊόν της εσωτερίκευσης των αρχών του πολιτισμικού αυθόρμητου ικανού να διατηρεί τον εαυτό του μετά τη λήξη της παιδαγωγικής πράξης", "σύστημα σχημάτων σκέψης, αντίληψης, εκτίμησης και πράξης", "η γενικευτική, ενοποιητική αρχή συμπεριφορών και απόψεων που είναι επίσης η ερμηνευτική τους αρχή, αφού σε κάθε στιγμή μιας εκπαιδευτικής και διανοητικής ζωής τείνει να αναπαράγει το σύστημα του οποίου είναι προϊόν", "ο τόπος της εσωτερίκευσης της εξωτερικότητας και της εξωτερίκευσης της εσωτερικότητας" (ο.π.). Επίσης, οι μηχανισμοί της αναπαραγωγής πρέπει να αναπαράγουν οι ίδιοι τις συνθήκες της ίδιας τους της αναπαραγωγής. Έτσι, η παιδαγωγική εργασία καθιστά την κυρίαρχη ιδεολογία σαν την καθολική κουλτούρα και το εκπαιδευτικό σύστημα παράγει μια έξη συμβατή με το πολιτισμικό αυθόρμητο, ενώ σ' αυτή τη διαδικασία ακόμα και το επαναλαμβανόμενο της καθημερινότητας στη δουλειά του σχολείου παίζει ρόλο. Έπειτα, η εξάρτηση του εκπαιδευτικού συστήματος από τον κοινωνικό σχηματισμό παραγνωρίζεται λόγω της εγχάραξης που κάνει το πρώτο (που είναι άλλωστε και μηχανισμός αναπαραγωγής και για το ίδιο) και λόγω της συμβολικής βίας που ασκεί σα θεσμός (ο.π.).

Κάθε μαθητής λοιπόν φέρει το πολιτισμικό κεφάλαιο της τάξης από την οποία προέρχεται. Όμως, τα εκπαιδευτικό σύστημα αναπαράγει και διανέμει το πολιτισμικό κεφάλαιο της κυρίαρχης τάξης. Οι Bourdieu και Passeron αναφέρουν ότι υπάρχουν και διαφορετικές γλώσσες, η γλώσσα των κυρίαρχων και η κοινή γλώσσα, ενώ το στο σχολείο υπάρχει άνιση κατανομή των δύο γλωσσών (ο.π.). Παρόμοια υπόθεση κάνουν και ο Πουλαντζάς (2001) και ο Dowling για τα Μαθηματικά, με τον τελευταίο να την επιβεβαιώνει και με μία εμπειρική μελέτη, για την οποία θα μιλήσουμε αργότερα.

Η προσέγγιση της έννοιας του πολιτισμικού ίσως να υποβαθμίζει τα συνολικότερα χαρακτηριστικά της ιδεολογίας (Althusser, 2006), όμως στην παραπάνω προσέγγιση αναγνωρίζουμε μια περαιτέρω εμβάθυνση στη λειτουργία της αναπαραγωγής στην εκπαίδευση και μια οικοδόμηση χρήσιμων εργαλείων για την ανάλυσή μας. Οι ίδιοι βέβαια δεν αναφέρονται στο μαρξισμό, αλλά η μελέτη τους για την αναπαραγωγή ξεκινά από τις θέσεις των μαρξιστικών μελετών της Γαλλίας εκείνης της εποχής. Επιπλέον, για την έννοια της έξης μπορούμε να πούμε ότι συνδέεται με την αναφορά του Balibar σε μια φράση του Marx:

> "Όταν η αναπαραγωγή αυτή κρατήσει αρκετό χρόνο, παγιώνεται ως συνήθεια και παράδοση και τελικά εξαγιάζεται ως ρητός νόμος" (Marx, 2002).

Ωστόσο, το εννοιολογικό τους πλαίσιο έχει ενδιαφέρον να μελετηθεί σε μεγαλύτερο βάθος ώστε να γίνει πιο σαφής κάποια πιθανή σύνδεση των εννοιών τους με αυτήν της ιδεολογίας.

5.3.6. Η προσέγγιση της αναπαραγωγής του Madan Sarup

Στη βάση της αναπαραγωγικής θεώρησης για την εκπαίδευση ο Madan Sarup, μετατρέποντας ένα σχήμα του Terry Eagleton για τη λογοτεχνία, δημιουργεί ένα σχήμα αλληλεπίδρασης δομών στην εκπαίδευση. Περιγράφει δηλαδή κάποιες δομές οι οποίες αλληλεπιδρούν κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Οι βασικές του κατηγορίες είναι οι εξής ο Γενικός Τρόπος Παραγωγής, δηλαδή ο καπιταλιστικός τρόπος παραγωγής, έπειτα ο Εκπαιδευτικός Τρόπος Παραγωγής, που αφορά τους γενικούς θεσμικούς τρόπους που συμβαίνει η εκπαίδευση, επίσης, η Γενική Ιδεολογία, που έχει σχέση με την κυρίαρχη ιδεολογία σε μια κοινωνία, επιπλέον η Ιδεολογία του Διδάσκοντα, έπειτα η Παιδαγωγική Ιδεολογία, που αφορά τις παιδαγωγικές του απόψεις, και τέλος το "κοινωνικοποιημένο" άτομο, το Μαθητή (Sarup, 1983).

> "Ένας Γενικός Τρόπος Παραγωγής παράγει μια Γενική Ιδεολογία που συμβάλει στην αναπαραγωγή του· παράγει επίσης έναν κυρίαρχο Εκπαιδευτικό Τρόπο Παραγωγής, που γενικά αναπαράγει, και αναπαράγεται από, το Γενικό Τρόπο Παραγωγής, αλλά που παράγει, και αναπαράγεται από τη Γενική Ιδεολογία" (Sarup, 1983).

Το σχήμα του Sarup επιχειρεί να περιγράψει δομές που ως διαλεκτική ενότητα περιγράφουν την κίνηση της εκπαίδευσης. Ωστόσο παραμένει περιγραφικό.

5.3.7. Ο χαρακτήρας της εκπαίδευσης ως διανεμητικός των ανθρώπων στις κοινωνικές τάξεις και τα στρώματα της παραγωγής

Είναι πολλές οι μελέτες που συσχετίζουν την μαθητική επίδοση με την κοινωνική και ταξική καταγωγή. Είναι σαφές ότι η σχολική αποτυχία έχει ταξικά χαρακτηριστικά, πράγμα που είχε παρατηρηθεί ήδη και από τις μελέτες της νέας κοινονιολογίας. Η εκπαίδευση έχει δύο ρόλους, το ιδεολογικό και το διανεμητικό, λοιπόν. Ο Γιάννης Μηλιός σχολιάζοντας το διανεμητικό ρόλο της εκπαίδευσης μιλάει για την ειδίκευση ως όχι κοινωνικά ουδέτερη γιατί πηγάζει από τον κοινωνικό καταμερισμό εργασίας που κυριαρχεί πάνω στον τεχνικό καταμερισμό εργασίας. Αυτή η ειδίκευση δομείται σε συστοιχία με την αρχή της ολόπλευρης κινητικότητας του εργάτη. Διανεμητικός χαρακτήρας δηλαδή σημαίνει ότι η εκπαίδευση αναπαράγει τους όρους της παραγωγής και με το να συμβάλει στην κατανομή των ανθρώπων στα διάφορα επαγγέλματα. Το σχήμα του διανεμητικού χαρακτήρα της εκπαίδευσης, δηλαδή η ανάγκη για ένα εκπαιδευτικό σύστημα που να επιτρέπει σε λίγους να παίρνουν υψηλού βαθμού μόρφωση και στους πολλούς να παίρνουν μια εξειδίκευση

σε μια θέση εργασία στην κατώτερη βαθμίδα το βλέπουμε ακόμα και ρητά διατυπωμένο ως στόχο σε σχεδιαστές αναλυτικών προγραμμάτων, όπως αναφέρει ο Apple για τις Η.Π.Α. του ’30 και τον Thorndike (Apple, 1986).

Επίσης, για να επιτελέσει το ιδεολογικό της έργο η εκπαίδευση είναι δομικά διαχωρισμένη από την παραγωγή, συντελείται δηλαδή στο σχολείο και όχι στην επιχείρηση, σε “ουδέτερο έδαφος”, σε αντίθεση με τις προκαπιταλιστικές περιόδους (με το θεσμό της μαθητείας, ο μικρός μαραγκός μάθαινε από τον έμπειρο στο μαραγκάδικο, ο μικρός σιδεράς από τον έμπειρο στο σιδεράδικο κτλ.), εξαλείφοντας έτσι την προσωπική σχέση με τη γνώση και την επιστήμη (“Η επιστήμη δεν υφίσταται στη συνείδηση του εργάτη αλλά επενεργεί διαμέσου των μηχανών σαν ξένη δύναμη πάνω σ’ αυτόν” ,Μηλιός, 1993: Marx, 2002). Αυτή η απόλυτη διάκριση της εκπαίδευσης από την παραγωγή, που δεν υπήρχε πιο πριν, υπήρχε ο θεσμός της μαθητείας υπάρχει για να κάνει πιο αποτελεσματικό τον αναπαραγωγικό της ρόλο η πρώτη (Bourdieu & Passeron, 1990). Έτσι, η πυραμιδωτή μορφή της εκπαίδευσης δεν είναι τυχαία, αλλά έχει να κάνει με την ιεραρχική μορφή της οικονομίας.

Στη διαδικασία παίζει το ρόλο της και η πειθάρχηση την ώρα του μαθήματος, ενώ η διασκέδαση ανήκει αναγκαστικά μόνο στο διάλλειμα. Επίσης, για κάθε ενέργεια υπάρχει το σωστό και το λάθος, η ηθική αξιολόγηση, η ποσοτική μέτρηση (Μηλιός, 1992). Επίσης, η εκπαίδευση είναι έτσι δομημένη ώστε να επιτρέπει ένα ανεκτό ποσοστό κοινωνικής κινητικότητας μέσα από το θεσμό της εκπαίδευσης, ώστε να αποσπά τη συναίνεση των κατώτερων τάξεων στο πλαίσιο του θεωρητικού μανδύα της αξιοκρατίας (Illic & Verne, 1986). Η οργάνωση έτσι της εκπαίδευσης οικοδομεί στα μάτια του κόσμου μια ουδετερότητα σε αξίες όπως η “επιτυχία” και στο περιεχόμενο της παρεχόμενης γνώσης, και τα θέτει πέρα από κάθε αμφισβήτηση.

Ο Μηλιός μιλάει και για την κρίση της εκπαίδευσης, η οποία συμβαίνει σαν “αδυναμία του εκπαιδευτικού μηχανισμού να κατανείμει με επιτυχία τους εκπαιδευόμενους ...” και σαν αδυναμία του εκπαιδευτικού μηχανισμού να ανταποκριθεί στα ιδεολογικά του καθήκοντα, να καταστήσει δηλαδή πρόθυμους τους εκπαιδευόμενους να αποδεκτούν την εκπαιδευτική λειτουργία και τον κοινωνικό της ρόλο έτσι όπως ο ρόλος αυτός καθορίζεται από τις σχέσεις εξουσίας (Μηλιός, 1993, σ. 127).

Μπορούμε να πούμε ότι η σύγχρονη οικονομία μαζί με όλα αυτά τα χαρακτηριστικά και τον αντίστοιχο καθορισμό της στη σύγχρονη εκπαίδευση έχει αναλάβει το βάρος της έμφασης στην ειδίκευση, με τη διατήρηση όμως και του κανόνα της ολόπλευρης κινητικότητας του εργάτη. Η ειδίκευση όμως είναι μια έμφαση που απαιτεί η μετάβαση από το παραδοσιακό μοντέλου του φορντισμού σε αυτό του προγραμματιζόμενου αυτοματισμού (Χασάπης 2005β).

Επίσης, όπως γράφει ο Νίκας:

> “...η διδακτική διαδικασία διαχωρίζεται στη φάση της σύλληψης που είναι το έργο ειδημόνων και είναι διαχωρισμένη από το υπόλοιπο

εκπαιδευτικό σώμα, και της εφαρμογής – διεκπεραίωσης που εναποτίθεται στους εκπαιδευτικούς της πράξης – εκτέλεσης" (Νίκας, 2011).

5.3.8. Αναπαραγωγή και διαχωρισμός χειρονακτικής – πνευματικής εργασίας

Σειρά διανοούμενων έχουν μιλήσει για το γεγονός ότι ο ιεραρχικός διαχωρισμός χειρωνακτικής και πνευματικής εργασίας είναι κεντρικός στην ταξική και εκμεταλλευτική συγκρότηση της κοινωνίας, όπως αναφέρει και ο Dowling στο Sociology of mathematics education (Dowling, 2003). Ο διαχωρισμός χειρωνακτικής και πνευματικής εργασίας γίνεται πιο έντονος με την κυριαρχία των μηχανών στην παραγωγή. Η πνευματική εργασία αποχωρίζεται από τη χειρωνακτική και επενεργεί σε αυτή μέσω των μηχανών, κυριαρχεί σε αυτήν (Marx, 2002). Μάλιστα ο διαχωρισμός υφίσταται με όρους υποταγής στον κοινωνικό καταμερισμό εργασίας (Coriat, χ.χ.). Όμως, αυτός ο διαχωρισμός δεν υφίσταται, ή δεν είναι απόλυτος, εφόσον καμία εργασία δεν είναι αμιγώς χειρωνακτική, εφόσον δεν υφίσταται εργασία χωρίς γνώση του αντικειμένου της και των συνθηκών της, ενώ δε γίνεται να υπάρχει και αμιγώς διανοητική εργασία, εφόσον κάθε εργασία έχει και υλικές προϋποθέσεις που για να κάνει κάποιος "διανόηση" πρέπει να τις εξασφαλίσει "από έξω" (Balibar, 1986). Ωστόσο όμως πρέπει να πούμε ότι ο εκπαιδευτικός μηχανισμός αναπαράγει την αντίληψη αυτού του απόλυτου ιεραρχικού διαχωρισμού με διάφορους τρόπους, σίγουρα έχει να κάνει με το να αποκλείει τη γνώση από τους πολλούς και να την αναθέτει σε λίγους, που τους ονομάζει ειδικούς (Coriat, χ.χ.). Έχει να κάνει και είτε με τον απόλυτο διαχωρισμό της εκπαίδευσης από την παραγωγή (Μηλιός, 1993), είτε με την υπερβολική έμφαση στη διανόηση, που θα μπορούσε να παρατηρήσει κάποιος (Donaldson, 2001).

Ο ιεραρχικός διαχωρισμός χειρωνακτικής και πνευματικής εργασίας είναι πολύ βαθιά ριζωμένος στη σύγχρονη κοινωνία. Μπορούμε να πούμε ότι υπήρχε και στα καθεστώτα του υπαρκτού σοσιαλισμού, παρά της αυτοδιακύρηξής τους ως αταξικά (Coriat, χ.χ., Linhart, 1982). Πηγάζει από τη διάσταση των κέντρων διεύθυνσης από την εκτέλεση στην παραγωγή (ο.π.). Είναι βέβαια πιο σύνθετος από μια απλή περιγραφή και για να κατανοηθεί πλήρως πρέπει να επεκταθεί και στις πολιτικές ιδεολογικές σχέσεις και δε συμπίπτει απόλυτα με το διαχωρισμό παραγωγικής – μη παραγωγικής εργασίας (Πουλαντζάς, 2001).

Η εκπαίδευση και ο αναπαραγωγικός της ρόλος φυσικά δε βρίσκεται έξω από αυτό το σχήμα, αλλά παίζει σημαντικό ρόλο στην αναπαραγωγή αυτού του διαχωρισμού.

"Αν το σχολείο αναπαράγει στους κόλπους του τη διαίρεση χειρωνακτικής/πνευματικής εργασίας, τούτο συμβαίνει γιατί το σχολείο,

> από την ίδια του την καπιταλιστική φύση, είναι ήδη συνολικά τοποθετημένο σε σχέση με – και αναπαράγεται ως μηχανισμός σε συνάρτηση με – τη διαίρεση χειρωνακτικής/πνευματικής εργασίας που ξεπερνά το σχολείο, και του καθορίζει το ρόλο του: αποκοπή του σχολείου από την παραγωγή που συνδέεται με την αποκοπή και την αποστέρηση του άμεσου παραγωγού από τα μέσα παραγωγής" (ο.π., σ. 39).

Άλλωστε, οι εκπαιδευτικοί, ως διανοούμενοι παίζουν σημαντικό ρόλο στην αναπαραγωγή του διαχωρισμού πνευματικής εργασίας (Althusser, 2006).

5.4. Η έρευνα στη Μαθηματικής Εκπαίδευση υπό το φως των στοιχείων της Κοινωνιολογίας της Εκπαίδευσης και των θεωριών της αναπαραγωγής

Η τάση στην έρευνα η οποία κάνει συνδέσεις με την κοινωνιολογία μπορεί να είναι μειοψηφική αλλά έχει παράξει κάποιες αναλύσεις, που έχουν να κάνουν και με τη σχετική ιδιαιτερότητα της Μαθηματικής Εκπαίδευσης σε αυτό το τοπίο. Λιγότερες ακόμα είναι οι αναφορές στις θεωρίες της αναπαραγωγής, όμως και σε αυτό το πεδίο έχουμε κάποιες μελέτες.

Τα Μαθηματικά και η Μαθηματική Εκπαίδευση διαμορφώνουν έναν σχετικά ιδιαίτερο τρόπο με τον οποίο δημιουργούνται αποκλεισμοί σε ομάδες μαθητών (Popkewiz, 2009, Popkewitz, 2011, Valero, 2013). Άλλωστε είναι χαρακτηριστικές οι μελέτες που αναδεικνύουν τον ταξικό χαρακτήρα της σχολικής αποτυχίας και της αποτυχίας στα Μαθηματικά (Σάλας, 2010). Έχει ενδιαφέρον και ο τρόπος με τον οποίο συμβάλει η αξιολόγηση στη Μαθηματική Εκπαίδευση σε αυτή τη λειτουργία (Chasapis, 2000). Σε αυτό συμβάλουν πολλοί παράγοντες. Έχει ενδιαφέρον η παρατήρηση ότι οι κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες που αφορούν στη Μαθηματική Εκπαίδευση διαπλέκονται και με άλλους όπως "η φτώχια, η ύπαιθρος, η εθνικότητα, το φύλο, η γλώσσα, ο πολιτισμός, η φυλή" (Valero, Graven, Jurdak, Martin, Meany & Penteado, 2012). Ο Dowling διατύπωσε την υπόθεση την οποία αναφέραμε πριν ότι σχολιάζουν οι Bourdieu και Passeron και ο Πουλαντζάς. Υπέθεσε ότι η γλώσσα και ο λόγος των σχολικών Μαθηματικών έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά όταν απευθύνεται σε παιδιά διαφορετικών δεξιοτήτων και διαφορετικών κοινωνικών τάξεων. Μελέτησε σχολικά εγχειρίδια Μαθηματικών που χρησιμοποιούν καλά σχολεία της Αγγλίας και εγχειρίδια Μαθηματικών που χρησιμοποιούν σχολεία με μαθητές κατώτερων επιδόσεων. Το συμπέρασμά του ήταν ότι τα πρώτα χρησιμοποιούσαν μια πιο θεωρητική γλώσσα και πιο αφηρημένα πλαίσια, ενώ τα δεύτερα είχαν πιο πραγματιστικά και τεχνικά πλαίσια για την ίδια ύλη. Ακόμα και οι εικόνες και τα έργα των Μαθηματικών ήταν στο ίδιο μοτίβο (Dowling, 2003).

Μια άλλη παράμετρος της έρευνας αφορά αυτό που αναφέραμε ως ιδεολογικό χαρακτήρα της εκπαίδευσης. Έχει ενδιαφέρον το πως οι πολιτικές της Μαθηματικής Εκπαίδευσης διαμορφώνουν ένα πρότυπο μαθητή (Popkewitz, 2009) και με ποιον τρόπο οι μαθητές εσωτερικεύουν τις κοινωνικές δομές (Swanson, 2011). Και εδώ βέβαια υπολογίζεται ο ιδιαίτερος ρόλος της αξιολόγησης. Επίσης, στην έρευνα σημειώνεται και ο ιδιαίτερος ρόλος της βιοπολιτικής (biopolitics) στη Μαθηματική Εκπαίδευση (Pais & Valero, 2012).

Η αντικειμενικότητα με την οποία χαρακτηρίζονται οι αριθμοί, όταν οι ίδιοι μελετώνται ως γεγονότα, παίζει σημαντικό ρόλο στον αναπαραγωγικό χαρακτήρα της Μαθηματικής Εκπαίδευσης (Popkewitz, 2009). Άλλωστε η ψευδαίσθηση της ουδετερότητας είναι σημαντική για την αναπαραγωγή και η Μαθηματική Εκπαίδευση παίζει καλά αυτόν τον ρόλο (Williams, 2012), όπως σχολιάσαμε και πιο πριν. Ακόμα και η αναφορά στα σχολεία ως απελευθερωτικά μέρη συμβάλει σε αυτή την ενδυνάμωση του αναπαραγωγικού τους χαρακτήρα (Pais & Valero, 2011). Επίσης, ρόλο παίζει και η αυτοαναφορικότητα των Μαθηματικών η οποία υποκρύπτει την πραγματική κοινωνική αναφορά της Μαθηματικής Εκπαίδευσης (Chassapis, 2000).

Πολλοί σημαντικές είναι και οι αναφορές των ερευνητών που σχολιάζουν το ιδεολόγημα της προόδου ως βασική φρασεολογία των σχεδιαστών αναλυτικών προγραμμάτων για τα Μαθηματικά και που διαπερνά συνολικά το πνεύμα της Μαθηματικής Εκπαίδευσης (Mendik, 2011, Llewllyn, 2013), και είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την πολιτική του νεοφιλελευθερισμού (ο.π.). Η πρόοδος χρησιμοποιείται ως αυταξία χωρίς να μπαίνει το ερώτημα του πρόοδος για ποιους και προς όφελος ποιον, δηλαδή χρησιμοποιείται ως μια ουδέτερη έννοια και ως ένας κοινωνικά αμερόληπτος στόχος (Mendick, 2011). Ένα από τα χαρακτηριστικά του ιδεολογήματος της προόδου είναι η αντίληψη της Ιστορίας ως γραμμική και η αντίληψη ότι η Ιστορία έχει αρχή και τέλος, ένα πνεύμα που μπορούμε να πούμε ότι διαπερνάει και την Μαθηματική Εκπαίδευση στο νεοφιλελευθερισμό (ο.π.). Απέναντι σε αυτή την αντίληψη έχει επιχειρηματολογήσει ο Foucault, αλλά και ο Althusser όπως έχουμε σχολιάσει ήδη (Althusser, 2006). Ένα από τα χαρακτηριστικά του ιδεολογήματος της προόδου είναι και η έμφαση που δίνει στο μετρήσιμο, στην ταχύτητα και στην ποσότητα (Llewllyn, 2013) και οπωσδήποτε έχουν επηρεάσει τη Μαθηματική Εκπαίδευση. Είναι λοιπόν σχετικά ιδιαίτερα τα χαρακτηριστικά του πεδίου της Μαθηματικής Εκπαίδευσης στις συνθήκες του νεοφιλελευθερισμού (Μιχελάκου, 2013).

Εξαιρετικά ενδιαφέρουσα είναι και μια αναφορά από τον Vygotsky ο οποίος μιλάει για την υπέρβαση του διαχωρισμού χειρονακτικής και πνευματικής εργασίας ως στόχο της εκπαίδευσης και της κοινωνίας (Vygotsky, στο van der Veer & Valsiner, 1994).

Από ερευνητές, επίσης, τονίζεται ο εμπορευματικοποιημένος χαρακτήρας των Μαθηματικών στην εκπαίδευση (Pais & Valero, 2011) η οποία συνδέεται με την αντίληψη της γνώσης σαν ιδιοκτησία και σαν κεφάλαιο (Baldino & Cabral, 2006) και

με το μαθητή σαν πελάτη. Μάλιστα ο καταμερισμός εργασίας στα σχολεία καταλήγει να δημιουργεί συνθήκες αλλοτρίωσης στους μαθητές (Chasapis, 2000, Williams, 2011, Baldino & Cabral, 2011).

Οι Pais και Valero προκρίνουν τις μελέτες οι οποίες προχωρούν αυτήν την ανάλυση και μιλούν για τη δημιουργία αξιών χρήσης στα σχολεία (Pais & Valero, 2011, Baldino & Cabral, 2011, Chassapis, 2000, Williams, 2011). Προκρίνει μάλιστα της εργασία των Baldino και Cabral η οποία προχωράει σε μια ιδιαίτερη μελέτη παραγωγής υπεραξίας στα σχολεία, η οποία έχει ενδιαφέρον, όμως πέφτει σε πολλές αντιφάσεις.

Πιο συγκεκριμένα οι Baldino και Cabral μιλούν για τη λειτουργία του σχολείου ως ίδρυμα που αναβαθμίζει την απλή εργασιακή δύναμη που έχουν οι μαθητές σε πιστοποιημένη εργασιακή δύναμη. Εμφανίζονται τρία είδη αξίας της πιστοποιημένης εργασιακής δύναμης: η αξία χρήσης της, η ανταλλακτική της αξία και η συμβολική της αξία. Μάλιστα παίρνουν τη θέση ότι όταν οι μαθητές ανταποκρίνονται ως ενεργοί στη βελτίωση της ποιότητας της εργασιακής τους δύναμης συμπεριφέρονται ως εργαζόμενοι όταν ανταποκρίνονται μόνο ως κάτοχοι της εργασιακής τους δύναμης συμπροφέρονται ως καπιταλιστές. Επιπλέον, ορίζουν την υπεραξία ως την απαιτούμενη δουλειά που κάνουν οι μαθητές εκτός των διδακτικών ωρών του σχολείου. Όμως στο τέλος της χρονιάς συμβαίνει το εξής: όσοι επιτυγχάνουν συλλέγουν ένα μέρος της συνολικής αξίας που παράχθηκες από όλους (ακόμα και αυτούς που απέτυχαν) εφόσον πιστοποιούνται και όσοι αποτυγχάνουν δεν παίρνουν καθόλου αξία καθώς δεν πιστοποιούνται (δεν περνούν την τάξη). Οι μαθητές που συμπεριφέρονται ως εργαζόμενοι έχουν μια τάση για μείωση της υπεραξίας ενώ οι μαθητές που συμπεριφέρονται ως καπιταλιστές έχουν μια τάση για αύξηση της υπεραξίας. Το συμπέρασμα το οποίο εξάγουν οι ερευνητές είναι ότι το σχολείο είναι ο κυρίαρχος ιδεολογικός μηχανισμός του κράτους (όπως είχε πει ο Althusser) γιατί εξοικειώνει τους εργαζόμενους με το ότι την υπεραξία την καρπώνονται από μερικούς μόνο (Baldino & Cabral, 2011).

Οι Baldino και Cabral θεωρούν ότι το να έχεις εργασιακή δύναμη αποτελεί κατοχή μέσου παραγωγής. Αυτό αποτελεί παράδοξη θέση. Βέβαια τα μέσα παραγωγής δεν είναι μόνο υλικά, όπως δεν είναι και όλα τα προϊόντα υλικά (Πουλαντζάς, 2001). Μπορούμε να πούμε ότι δεν περιγράφουν τη φύση του μαθητή, αλλά τη θέση του σε μια συγκυριακή πλαισιοθέτηση. Και πάλι όμως αποτελεί μια παράδοξη θέση. είναι εξίσου παράδοξη και η διάκριση που περιγράφει. Δεν μπορούμε να πούμε ότι υπάρχει αντιστοιχία ανάμεσα στην θέση του εργάτη και του καπιταλιστή του οικονομικού επιπέδου. Το να είσαι ενεργός στην επεξεργασία του κεφαλαίου δεν αποτελεί διάκριση που σε κάνει εργάτη γιατί είναι δυνατόν και καπιταλιστές να εργάζονται σε μια επιχείρηση. Η ίδια η κατοχή των μέσων παραγωγής σε κάνει καπιταλιστή. Έτσι όπως περιγράφεται το να συμπεριφέρεται ως εργαζόμενος ο μαθητής με το να είναι ενεργός στην επεξεργασία του κεφαλαίου δεν αναιρεί ότι την κατέχει την εργασιακή δύναμη ως μέσο παραγωγής. Παράδοξος και ο ορισμός που δίνουν στην υπεραξία. Έχει συμβατότητα με τον ορισμό ότι μόνο οι εργαζόμενοι παράγουν υπεραξία. Όμως

σύμφωνα με τον Πουλαντζά η υπεραξία πρέπει να είναι υλική. Αυτό το οποίο περιγράφουν είναι η υπερεργασία όχι η υπεραξία. Όλοι οι εργαζόμενοι κάνουν υπερεργασία αλλά δεν παράγουν όλοι υπεραξία (ο.π.). Η υπεραξία θα μπορούσε να οριστεί η πρόσθετη αξία που έχει η εργασιακή δύναμη του μαθητή λόγω της δουλειάς που κάνει στο σπίτι. Και πάλι βέβαια είναι παράδοξο το όλο πλαίσιο. Στον καπιταλισμό την υπεραξία την καρπώνονται στο σύνολό της οι καπιταλιστές. Στο σχήμα που παρουσιάζουν την καρπώνονται μόνο αυτοί που επιτυγχάνουν. Αυτοί όμως δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ως καπιταλιστές σαν μόνιμο φύσει χαρακτηριστικό. Μπορούμε να τους πούμε καπιταλιστές αν τους δούμε εμείς ως τέτοιους δηλαδή αν τους δούμε εμείς σαν κατόχους μόνο της εργασιακής τους δύναμης. Με τον ίδιο τρόπο εξετάζουμε και αυτούς που απέτυχαν, άρα με αυτή την έννοια είναι και αυτοί καπιταλιστές. Το σχήμα τους, δηλαδή, δε μπορεί να δουλέψει κατ' αντιστοιχία με αυτό του Marx. Επίσης, ο εργαζόμενος ενδιαφέρεται για μεγαλύτερες αμοιβές. Το αποτέλεσμα μόνο της πάλης του είναι η πτώση του ποσοστού εκμετάλλευσης και η μείωση της υπεραξίας (Marx, 2002). Επίσης δε μας λέει γιατί ο μαθητής που συμπεριφέρεται σαν καπιταλιστής θέλει να αυξηθεί η υπεραξία. Εφόσον η υπεραξία είναι η αξία για την οποία δεν πιστοποιείται ο ίδιος. η θέση αυτή είναι αντιφατική.

Μπορούμε να πούμε ότι το σχήμα που προτείνουν οι Baldino και Cabral περιγράφει μόνο τον ρόλο της Μαθηματικής Εκπαίδευσης ως κατανεμητικό των ανθρώπων στις θέσεις παραγωγής. Ο ιδεολογικός της ρόλος είναι πολύ πιο περίπλοκος κατά τη γνώμη μας. Όσον αφορά το συμπέρασμά τους ότι επιβεβαιώνεται ο ισχυρισμός του Althusser ότι ο σχολικός είναι ο σημαντικότερος Ιδεολογικός Μηχανισμός του Κράτους παραθέτουμε την άποψη του Πουλαντζά ότι ο σημαντικότερος Ιδεολογικός Μηχανισμός του Κράτους είναι η ίδια η μονάδα παραγωγής (Πουλαντζάς, 2001).

Κρατάμε ως πολύ σημαντική της παρατήρηση των Pais και Valero για τη σημασία της μελέτης της Μαθηματικής Εκπαίδευσης υπό τη σκοπιά της αναπαραγωγής όπως την περιγράφει ο Althusser στο "Ιδεολογία και Ιδεολογικοί Μηχανισμοί του Κράτους". Το αντιμετωπίζουμε ως ένα ανοιχτό ερώτημα με το οποίο θα αναμετρηθούμε αργότερα. Κρατάμε επίσης και τις εξής παρατηρήσεις τους:

> "... η κατασκευή μιας θεωρία της μάθησης εμπνευσμένη από το Μαρξισμό χωρίς την πλήρη αναγνώριση της πολιτικής οικονομίας που πρόκρινε ο Marx καταλήγει ακρωτηριασμένη" (Pais & Valero, 2011, Pais & Valero, 2012, η φράση αυτή υπάρχει αυτούσια και στα δύο διαφορετικά άρθρα τους).
>
> "Με το να αναφερόμαστε ρητά στον καπιταλισμό θέλουμε να καταδείξουμε στον πυρήνα του προβλήματος..." (Pais & Valero, 2011).

5.5. Η Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση υπό την κριτική των θεωριών της αναπαραγωγής. Στοιχεία για περεταίρω μελέτη

Η θεωρία του Althusser για την εκπαίδευση και των υπολοίπων που ακολούθησαν στο ίδιο σχήμα έχουν χαρακτηριστεί με το όνομα "αναπαραγωγικές θεωρίες της εκπαίδευσης", με την ερμηνεία ότι τονίζουν το ρόλο της ως αποκλειστικά μηχανισμός αναπαραγωγής του καπιταλισμού. Δε μπορούμε να πούμε βέβαια ότι πρόκειται για μία ενιαία θεωρία και προσέγγιση, αλλά υπάρχει σύγκλιση σε κάποια βασικά συμπεράσματα. Έχουν, επίσης, κυρίαρχα εκληφθεί ως θεωρίες που διαψεύδουν την "κριτική παιδαγωγική", και άρα και την "κριτική μαθηματική εκπαίδευση", στη βάση ότι δε γίνεται ποτέ να έχουμε κριτική απόσταση από τα πράγματα και πάντα η εκπαίδευση θα δουλεύει για την αναπαραγωγή των όρων παραγωγής του καπιταλισμού, και σε μεγάλο βαθμό έχουν δίκιο. Το εκπαιδευτικό σύστημα τείνει να εκτοπίζει παιδαγωγικές πρακτικές που δεν ταιριάζουν με τη λειτουργία της αναπαραγωγής των διανοητικών και ηθικών επιταγών (Bourdieu & Passeron, 1990). Έτσι, βγαίνει το συμπέρασμα ότι με βάση τις αναπαραγωγικές θεωρίες η κριτική μαθηματική εκπαίδευση και η κριτική παιδαγωγική είναι άστοχες διότι όποιο και να είναι το περιεχόμενο της παρεχόμενης γνώσης η λειτουργία της εκπαίδευσης λόγω της δομικής τοποθέτησής της θα είναι πάντα η σε τελική ανάλυση αναπαραγωγή των όρων παραγωγής. Το ίδιο και η προσέγγιση της άνισης κατανομής γνώσης, δηλαδή των κοινωνιολογικών θεωριών που λένε ότι το πρόβλημα της εκπαίδευσης είναι απλά η άνιση κατανομή της γνώσης στους μαθητές. Έρευνες έχουν δείξει ότι το άνοιγμα της εκπαίδευσης σε κάποιες χώρες σε περισσότερες κοινωνικές ομάδες δεν άλλαξε την αναλογία των κοινωνικών τάξεων των μαθητών που πετυχαίνουν (ο.π.). Και να το άλλαζε θα το άλλαζε μόνο ελαφρώς, γιατί η περιορισμένη κοινωνική κινητικότητα είναι χαρακτηριστικό της διανεμητικής λειτουργίας του εκπαιδευτικού συστήματος ώστε να δημιουργεί μια ψευδαίσθηση αξιοκρατίας (Μηλιός, 1993). Έτσι, λοιπόν, το σχήμα της αναπαραγωγής απορρίπτει την κριτική απόσταση από τα πράγματα (Williams, 2011) και αποκαλύπτει τη χειραφέτηση μέσω της Μαθηματικής Εκπαίδευσης ως μύθο (myth of emancipation, Dowling, 2003). Άλλωστε, όπως έχουμε ήδη αναφέρει δε γίνεται να εννοηθεί η χειραφέτηση σε απόσταση από την οικονομία (Pais & Valero, 2011). Πολύ περισσότερο δε γίνεται να εννοηθεί μαρξιστική προσέγγιση της εκπαίδευσης χωρίς σύνδεση με την Πολιτική Οικονομία του Marx (ο.π.).

Είναι χρήσιμο και ένα ερμηνευτικό σχήμα του Τσακαλώτου (2013). Μπορούμε να παρομοιάσουμε τις προσεγγίσεις την Κριτικής Μαθηματικής Εκπαίδευσης με την προσέγγιση της ιδεολογίας ως κάτι που μπορούμε να το δούμε και εξωτερικά ως προς αυτό. Δηλαδή, η Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση, και ιδιαίτερα η προσέγγιση της Frankenstein, περίπου υποστηρίζει ότι η Μαθηματική Εκπαίδευση αναπαράγει την κυρίαρχη ιδεολογία. Όμως εμείς μπορούμε να πούμε ότι μπορούμε να έχουμε μια εκπαίδευση που να αναπαράγει μια άλλη ιδεολογία αντιπαραθετική με την κυρίαρχη. Δηλαδή, περίπου μπορούμε να αλλάξουμε την ιδεολογία απ' έξω. Ο Althusser όμως

επέδωσε ένα νόημα στην ιδεολογία πιο ολικό. Η ιδεολογία δεν αλλάζει ποτέ από έξω λοιπόν.

Αντίστοιχη τοποθέτηση απέναντι στην κριτική μαθηματική εκπαίδευση κάνουν και προσεγγίσεις που εφορμούν από μεταδομιστικές προσεγγίσεις ισχυριζόμενες ότι η εκπαίδευση πάντα σε τελική ανάλυση συμβάλει στην κυβερνησιμότητα των πολιτών (Μιχελάκου, 2013). Άλλες αμφισβητούν για το κατά πόσο οι κριτικές προσεγγίσεις αμφισβητούν τις σχέσεις εξουσίας μέσα στην τάξη (Ellsworth, 1989) ή τον τρόπο με το οποίο τα παιδιά κατασκευάζουν την ταυτότητά τους (Brown & England, 1998).

Εμείς θα προσπαθήσουμε να επεξεργαστούμε το θεωρητικό πλαίσιο της κριτικής μαθηματικής εκπαίδευσης υπό το φως αυτών των προσεγγίσεων προσπαθώντας να μιλήσουμε για μια κινονικοπολιτική προσέγγιση της Μαθηματικής Εκπαίδευσης υπό το φως αυτών των προσεγγίσεων. Για να το κάνουμε αυτό πρέπει να μπούμε ακόμα πιο βαθιά στη θεωρία του Luis Althusser. Η αλήθεια είναι ότι οι περισσότεροι μελετητές της εκπαίδευσης παραθέτουν το κείμενο του Althusser "Ιδεολογία και ιδεολογικοί μηχανισμοί του κράτους" ξεκομμένο από την υπόλοιπη θεωρία του. Κατά τη γνώμη μας είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με την επιστημολογία του και τη φιλοσοφία του, τη θεωρία του για την Ιδεολογία και την Ψυχανάλυσή του και μπορεί να μας προσφέρει χρήσιμα εργαλεία για την μελέτη μας. Αυτή η σύνδεση είναι από ελλιπής έως ανύπαρκτη στη βιβλιογραφία. Όμως, δε γίνεται να μην παρατηρήσουμε ότι η κοινωνιολογία της εκπαίδευσης, η ιδεολογία και η επιστημολογία είναι άρρηκτα συνδεδεμένες. Είμαστε λοιπόν αναγκασμένοι να μιλήσουμε για την Επιστημολογία του Althusser πριν προχωρήσουμε.

6. Στοιχεία από την Επιστημολογία

6.1. Στοιχεία από την επιστημολογία του Althusser

Ο Althusser χρησιμοποιεί σε αντίθεση με τον εμπειρισμό τον διαχωρισμό του αντικειμένου της γνώσης από το πραγματικό αντικείμενο, διαχωρισμό που χρησιμοποιεί ο Marx και ο Spinosa (Suchting, 2006). Έτσι, ενώ η διαδικασία παραγωγής του πραγματικού αντικειμένου συμβαίνει εξ ολοκλήρου μέσα στο πραγματικό η διαδικασία παραγωγής του αντικειμένου της γνώσης βρίσκεται εξ ολοκλήρου μέσα στη σκέψη. Με αυτό τον τρόπο η σκέψη δεν αντιπαρατίθεται με τον πραγματικό κόσμο ως ύλη αλλά είναι το ιστορικά συγκροτημένο σύστημα ενός μηχανισμού σκέψης που θεμελιώνεται και αρθρώνεται στη φυσική και κοινωνική πραγματικότητα και ορίζεται από το σύστημα των πραγματικών όρων που καθιστούν έναν συγκεκριμένο "τρόπο παραγωγής γνώσεων". Έτσι η σκέψη είναι ένα ιδιαίτερο πραγματικό σύστημα θεμελιωμένο στον πραγματικό κόσμο δεδομένης ιστορικής κοινωνίας (Althusser, 2002).

Ακολουθεί το Marx στην απόρριψη κάθε τελεολογίας του ορθού λόγου και προτείνει να νοήσουμε την ιστορική σχέση του αποτελέσματος και των προϋποθέσεών του ως σχέση παραγωγής και όχι έκφρασης. Διαχωρίζει την τάξη των λογικών κατηγοριών από την τάξη των πραγματικών με τη συνέπεια ότι η λογική τάξη έχει τους δικούς της τρόπους απόδειξης που δεν έχει σχέση με τις πραγματικές κατηγορίες. Ο τύπος αποδεικτικότητας μιας εποχής ενέχει το θεωρητικό ζήτημα της ιστορίας παραγωγής των διάφορων μορφών στις οποίες η θεωρητική πρακτική αναγνωρίζει τους κανόνες εγκυρότητάς της, τις μορφές που της δίνουν αποδεικτική αξία δηλαδή. Η απόρριψη του εμπειρισμού με τον τρόπο που το κάνει ο Marx οδηγεί τον Althusser στην μελέτη της γνώσης ως κάτι που συνδέεται με τον πραγματικό κόσμο μέσω του ιδιαίτερου τρόπου ιδιοποίησης του. Το αντικείμενο της γνώσης συνίσταται στον ιδιαίτερο τρόπο που το υποκείμενο ιδιοποιείται το πραγματικό αντικείμενο (ο.π.).

Απορρίπτει τον ισχυρισμό ότι ο μηχανισμός που καθιστά έγκυρο το θεωρητικό είναι η πρακτική. Απορρίπτει τον απόλυτο διαχωρισμό της πρακτικής από τη θεωρία. Δεν υπάρχει ολότελα υλική πρακτική και άυλη ουδέτερη θεωρία, δηλαδή δεν υπάρχει πρακτική που να μη συνεπάγεται ή να προϋποθέτει τίποτα υλικό ή θεωρία που να μην έχει υλικές απολήξεις. Επίσης, δεν υπάρχει μία μόνο πρακτική, αλλά όλα τα επίπεδα της κοινωνικής ύπαρξης είναι τοπίο ξεχωριστών πρακτικών, της οικονομικής, της πολιτικής, της ιδεολογικής, της τεχνικής και της επιστημονικής. Ο Althusser θεωρεί ότι αυτές έχουν μια σχετική ανεξαρτησία μεταξύ τους αλλά θεωρεί σε τελευταία ανάλυση καθοριστική πρακτική την οικονομική πρακτική. Με βάση αυτή την

ανάλυση η επιστημονική ή θεωρητική πρακτική έχει άλλο τύπο υποκειμένου (θεωρητικό) που μετασχηματίζει από τα μέσα παραγωγής που χρησιμοποιεί, από τις κοινωνικοιστορικές σχέσεις στις οποίες παράγει και τον τύπο αντικειμένου που παράγει, δηλαδή τις γνώσεις. Έτσι, η θεωρητική πρακτική είναι κριτήριο του εαυτού της, δηλαδή περικλείει τους απαιτούμενους τίτλους εγκυρότητάς της ποιότητας του προϊόντος της. Ωστόσο ενώ κάθε επιστήμη περιέχει τα κριτήρια της εγκυρότητάς της, δε μπορούμε να αναζητούμε κριτήρια εγκυρότητας μιας επιστήμης από μια άλλη (ο.π.).

Ο Althusser όταν αναφέρεται στην έννοια του κοινωνικού το χρησιμοποιεί με τη μαρξική σκοπιά του ως μια ενότητα που συνίσταται σε έναν ορισμένο τύπο σύνθεσης, ένα δομημένο όλο, το οποίο περιέχει ξεχωριστά επίπεδα με σχετική αυτονομία μεταξύ τους τα οποία συνυπάρχουν στη σύνθετη δομική ενότητα του όλου, των οποίων η συνάρθρωση επιβάλλεται από καθορισμούς που σε τελική ανάλυση προσδιορίζονται από το επίπεδο της οικονομίας. Ο σε τελική ανάλυση καθορισμός των μη οικονομικών επιπέδων από το οικονομικό αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για να νοήσουμε τις μετατοπίσεις που υφίστανται οι δομές (ο.π.).

Στην επιστήμη είναι δυνατές οι μικρές αλλαγές του αντικειμένου της αλλά και οι πολύ ριζικές που αλλάζουν την θεωρητική προβληματική της και τη φύση της ορολογίας της, όντας αυτά τα τελευταία σε μια αναγκαία λειτουργική σχέση. Όμως στην ιστορία των επιστημονικών επαναστάσεων κάθε ανατροπή της θεωρητικής προβληματικής συνδυάζεται με το μετασχηματισμό του ορισμού του αντικειμένου της. Έτσι, με την ανάπλαση του γνωστικού αντικειμένου εμβαθύνουμε στη γνώση του πραγματικού αντικειμένου (ο.π.).

Επίσης, ο Althusser μιλάει για μια άλλη μορφή αιτιότητας, η οποία απορρέει από το έργο του Marx, τη δομική αιτιότητα, διαφορετική από την καρτεσιανή γραμμική αιτιότητα. Στον Marx η δομή ενυπάρχει στα αποτελέσματά της, είναι η αιτία που ενυπάρχει στα αιτιατά αποτελέσματά της με τη σπινοζική έννοια του όρου, ότι ολόκληρη η ύπαρξη της δομής συνίσταται στα αποτελέσματά της (ο.π.).

Άμεσα συνδεμένη με επιστημολογία του Althusser είναι η αντίληψή του για την ιδεολογία, ως το σύνολο των πλαστών παραστάσεων ενός ανθρώπου για τις πραγματικές συνθήκες ύπαρξής του. Έτσι, η επιστήμη ξεκινάει από μία ιδεολογία και αποτελεί την συνεχή προσπάθεια αποχωρισμού από την ιδεολογία. Αυτή η προσπάθεια είναι διαρκής και έτσι η επιστήμη βρίσκεται πάντα σε κίνηση, χωρίς να έχει κάποιο τέλος (σε αντίθετα με όσα διατυπώνονται για τον Althusser στο Λιόσης, 2006). Έτσι, μιλάμε και μετέπειτα για εγγενή παρουσία της ιδεολογίας σε μια επιστήμη με τη μορφή λανθανουσών ιδεολογικών παραδοχών, που δεν επερωτήθηκαν και δε νοούνται καν ως παραδοχές και είναι συστατικά στοιχεία του εννοιολογικού συστήματος. Όμως,

> "Η εγγενής παρουσία της ιδεολογίας στο εσωτερικό ενός επιστημονικού εννοιολογικού συστήματος πιστοποιεί ότι οι όροι κίνησης της αντίστοιχης

> επιστήμης δεν υπάρχουν ποτέ αφ' εαυτοί αλλά συναρθρώνονται πάντοτε με τις κοινωνικές συνθήκες και προϋποθέσεις αυτής της κίνησης" (Μπαλτάς, 2002, σ. 82).
>
> ...
>
> "Οι λανθάνουσες ιδεολογικές παραδοχές συνιστούν τα εγγενώς αόρατα όρια της δραστικότητας του επιστημονικού εννοιολογικού συστήματος στο εσωτερικό του οποίου είναι ενταγμένες και χαράσσουν κατά εγγενώς τυφλό τρόπο το σύνορο του αντίστοιχου επιστημονικού αντικειμένου, περιστέλλοντας υποχρεωτικά το αντικείμενο αυτό στο εσωτερικό του εν λόγω συνόρου. Οι λανθάνουσες ιδεολογικές παραδοχές συνιστούν τα, κοινωνικά και ιστορικά προσδιορισμένα, όρια της επιστημονικής γνώσης του πραγματικού αντικειμένου το οποίο το εννοιολογικό σύστημα, στο εσωτερικό του οποίου είναι ενταγμένες, αλληλέγγυα με αυτές, υποδεικνύει και περι-γράφει: Το κατ' αρχήν αδύνατο της επερώτησης τους υποχρεώνει την επιστημονική γνώση αυτού του πραγματικού αντικειμένου, δηλαδή το αντίστοιχο επιστημονικό αντικείμενο, να παραμείνει υποχρεωτικά στο εσωτερικό του συνόρου που αυτές χαράσσουν" (Μπαλτάς, 2002, σ. 83-4).

Οι ιδεολογικές παραδοχές μπορεί να εκφράζονται μέσω της επιλογής "του είδους που μελετάται (π.χ. μεγάλης προβλεψιμότητας γραμμικές ή μικρής προβλεψιμότητας μη γραμμικές σχέσεις), την επιλογή των θεωρητικών μοντέλων (π.χ. τελεολογικά ή αιτιακά μοντέλα στις επιστήμες της ζωής) και στο είδος των κινήτρων για έρευνα (π.χ. έρευνα υπό τη σκοπιά της ανίχνευσης κάποιου θείου ίχνους ή αναζήτησης για την αλήθεια αυτή καθ' αυτή, Suchting, 2006, σ. 340).

Έτσι υπάρχουν δύο επιλογές, η πρώτη είναι η ηρεμία και η σταθερότητα για την επιστήμη υπό τη σκεπή των ιδεολογικών παραδοχών, δηλαδή εξέλιξη με όρους κανονικότητας, και η άλλη είναι ιδεολογικές παραδοχές να αποκαλύπτονται και να υπόκειται στον έλεγχο των κριτηρίων της επιστήμης. Στην τελευταία περίπτωση μιλάμε για ριζικό μετασχηματισμό του αντικειμένου της επιστήμης (Μπαλτάς, 2002).

Ο Μπαλτάς στη βάση της επιστημολογίας του Althusser μιλάει για σε τελική ανάλυση δύο "ταξικά προσδιορισμένες και κοινωνικά δυνατές στάσεις απέναντι στις επιστήμες":

> "Φιλοσοφική εγγύηση της αλήθειας, της αντικειμενικότητας και της εγκυρότητας της επιστημονικής γνώσης ή φιλοσοφική οριοθέτηση της αυτονομίας της κίνησης και των προϊόντων κάθε επιστήμης, περιφρούρηση αυτής της αυτονομίας και μετατροπή ιδεολογικού χαρακτήρα ερωτημάτων σε προβλήματα που παραδίδονται στη γνωστική δικαιοδοσία της αντίστοιχης επιστήμης" (Μπαλτάς, 2002, σ. 122).

Με τον ίδιο να σχολιάζει ότι ο δρόμος του μαρξισμού είναι ο δεύτερος.

6.2. Επιστημολογία του Althusser και Μαθηματικά

Το παράδειγμα που δίνουν οι συγγραφείς είναι με βάση της Πολιτικής Οικονομίας, η οποία αντιμετώπιζε έννοιες του παρόντος ως αιώνιες "φυσικές". Η συμβολή του Marx ήταν να τοποθετήσει τις έννοιές της σε ένα ιστορικό πλαίσιο , και να δείξει ότι δεν ήταν πάντα έτσι και δε θα είναι πάντα έτσι, ανοίγοντας δρόμους για νέες μελέτες. Ο Althusser δίνει και ένα παράδειγμα και από τις φυσικές επιστήμες και συγκεκριμένα από τη Χημεία. Όταν επίκεντρο της μελέτης ήταν η καύση ονόμασαν φλόγιστρο το σώμα το οποίο εκλύεται από το σώμα που καιγόταν. Πρόκειται για μια ιδεολογική παραδοχή. Όταν ετέθη υπό αμφισβήτηση, δηλαδή όταν ελέγχθηκε η προσέγγιση ότι το φλόγιστρο δεν είναι ένα άλλο σώμα από αυτό που καίγεται, αλλά αυτό που καίγεται ενώνεται με ένα άλλο σώμα, αυτό που λέμε σήμερα οξυγόνο, οι παλιές ιδεολογικές παραδοχές παραμερίστηκαν και ετέθησαν στην κριτική της επιστημονική έρευνας. Μάλιστα ήταν τόσο ισχυρές που οι πρώτοι επιστήμονες που ανακάλυψαν το οξυγόνο στην ατμόσφαιρα και δεν επερώτησαν την ιδεολογική παραδοχή του φλόγιστρου αποσιώπησαν την ανακάλυψη του. Έπεται η παρατήρηση ότι η επιστημονικές επαναστάσεις, ή αλλιώς η υπερπήδηση των επιστημολογικών εμποδίων στην ορολογία του Bachelard (Μπαλτάς & Φορτούνης, 1994), προκαλούν ριζική αλλαγή στο αντικείμενο της επιστήμης και στην ορολογία της (Althusser, 2002). Κάποιο αντίστοιχο παράδειγμα στα Μαθηματικά θα μπορούσαμε να πούμε την ανακάλυψη των ασύμμετρων αριθμών από τους Πυθαγορείους. Τα ιδεολογικά κατάλοιπα ήταν ότι όλοι οι αριθμοί είχαν κοινό μέτρο και αυτό εμπόδιζε τη μελέτη σχημάτων όπως τετράγωνο πλευράς 1, στο οποίο η πλευρά και οι διαγώνιος δεν είχαν κοινό μέτρο. Η μελέτη αυτού του ζητήματος και η επερώτηση των ιδεολογικών παραδοχών δεν ήταν εύκολη διαδικασία, ειδικά αν σκεφτεί κανείς πόσοι αιώνες χρειάστηκαν ώστε να οριστούν αυστηρά οι τομές Dedekind. Πρέπει βέβαια να παρατηρήσουμε επίσης ότι πάντα στην επιστήμη υπάρχουν ιδεολογικές παραδοχές, δηλαδή, η επιστήμη δεν αποχωρίζεται ποτέ εντελώς τα ιδεολογικά κατάλοιπα της γέννησής της. Πάντα θα παραμένουν κάποια και πάντα ο επιστημονικός αγώνας θα είναι να τα επερωτά και να τα θέτει στον έλεγχο των κριτηρίων εγκυρότητας της.

Ο Μπαλτάς (1995) επιχειρώντας μια προσέγγιση από την πλευρά της επιστημολογίας του Althusser στα Μαθηματικά, αναφέρει την αντίληψη του Reymond, ότι κάθε μαθηματικό κείμενο είναι διαιρεμένο σε δύο μέρη, το μαθηματικό και το μαθηματικοποιημένο. Παραδείγματος χάριν, το κείμενο της αναλυτικής γεωμετρίας χωρίζεται στο μαθηματικοποιημένο της Γεωμετρίας και το μαθηματικό της άλγεβρας. Το μαθηματικοποιημένο είναι δηλαδή αυτό που προσεγγίζεται και το μαθηματικό είναι το εννοιολογικό σύστημα στο οποίο επιτελείται η προσέγγιση.

Πολύ ενδιαφέρον είναι ο ισχυρισμός του ότι τα μαθηματικά αντικείμενα είναι υλικά, με έναν διαφορετικό τροπισμό της έννοιας υλικός.

> "Κι εδώ είναι ο τόπος να ξεκαθαρίσουμε ότι ο ειλικρινής και ρητός υλισμός του Αλτουσέρ δεν ανάγει την υλικότητα στο αισθητό, στο χωροχρονικά εκτατό, στο αιτιακά αποτελεσματικό και τα συνώνυμα τους. Υλικότητα, με την περισσότερο εκλεπτυσμένη και γενική σημασία, είναι ό,τι μπορεί να παραμείνει ανεξάρτητο απ' τη νόησή μας, ό,τι μπορεί να υπερβεί τις πιο διεισδυτικές σκέψεις μας, ό,τι αντιστέκεται με επιτυχία στις επιμελέστερες προσπάθειές μας να το γνωρίσουμε. Τα μαθηματικά αντικείμενα χαρακτηρίζονται από μια τέτοια υφή" (Μπαλτάς, 1995, σ. 100).

Η πειραματική διαδικασία των μαθηματικών είναι η διαδικασία της διατυπώσεις των υποθέσεων, όπως αυτή του Γκόλντμπαχ ή του Φερμά. Όμως, τα μαθηματικά έχουν την ιδιαιτερότητα ότι το αντικείμενό τους και το εννοιολογικό του σύστημα είναι της ίδιας φύσης, δηλαδή μπορούν να αλλάζουν ρόλους, άρα ό,τι αποτελεί απόδειξη σε κάποιο κείμενο μπορεί να είναι πειραματική διαδικασία σε κάποιο άλλο. Έτσι, "το αντικείμενο των μαθηματικών δεν είναι τίποτα άλλο από τα ίδια τα μαθηματικά νοούμενα (από τα ίδια τα μαθηματικά) κατά ένα άλλο επίπεδο (Μπαλτάς, 1995), μέσα στη διαδικασία της εναλλαγής ρόλων από το μαθηματικό στο μαθηματικοποιημένο και από την πειραματική διαδικασία στην απόδειξη. Έτσι τα μαθηματικά συγκροτούν από μόνα τους το αντικείμενό τους και το εννοιολογικό τους σύστημα που τους δίνουν τους τίτλους της εγκυρότητάς τους, όμως αυτό σε απείρως δυνατά πλαίσια, απείρως δυνατά πεδία δράσης που τα καθιστούν όχι απλά επιστήμη, αλλά επιστημονική ήπειρο.

Έτσι, η επιστημονική πρακτική, και άρα και η πρακτική που προσιδιάζει στα μαθηματικά, είναι κοινωνική ως κοινωνική διαδικασία παραγωγής και έχει μια ειδική πρώτη ύλη αλλά και υλικό προϊόν. Τα δύο συνδέονται ως προς την υλικότητά τους αλλά διαφέρουν ποιοτικά. Η ποιοτική διαφορά έχει να κάνει με το ότι η γνώση που αναφέρεται στο προϊόν σε αντίθεση με την άγνοια, που δεν είναι απλά απουσία γνώσης, αλλά άλλη ποιοτικά μορφή ύπαρξης της γνώσης. Μετασχηματίζει ιδεολογικές πρώτες ύλες (άλλωστε η ιδεολογίας έχει υλική υπόσταση σύμφωνα με τον Althusser σε επιστημονική γνώση την οποία δε μπορούμε να τοποθετήσουμε μονομερώς στο δίπολο υλικό – ιδεατό, άρα είναι και ιδεατή και υλική. Υλική με την προσέγγιση που αναφέραμε πριν ότι αντιστέκεται σε περεταίρω γνώση της (Φορτούνης, 2003).

Μιλώντας όμως για την επιστήμη γενικά παρατηρούμε ότι η εφαρμογές της επιστήμης συμβαίνουν κοινωνικά, δηλαδή κάτω από τον κυρίαρχο τρόπο παραγωγής, άρα και κάτω από τις κοινωνικές και οικονομικές σχέσεις άρα βρίσκονται κάτω από την επιρροή της κυρίαρχης ιδεολογίας και στον καπιταλισμό συμβάλουν στην περαιτέρω όξυνση του διαχωρισμού πνευματική και χειρωνακτικής εργασίας ("η ενότητα που κινεί την εργασία βρίσκεται έξω από την εργασία", Πουλαντζάς, 2001)

και συμβάλουν στο φαινόμενο του "μονοπωλίου της γνώσης" (ο.π., σ.293) και στην αντίληψη περί ιδιοκτησίας της γνώσης που την αναφέραμε και πιο πριν.

Επίσης, εφόσον ποτέ η επιστήμη δε χωρίζεται από την ιδεολογία (Μπιτσάκης, 1995) η αναπαραγωγή της επιστήμης παράγει και ιδεολογία. Η αναπαραγωγή της επιστήμης εμπλέκει προφανώς και τη λειτουργία του σχολείου. Άρα η γνώση που διδάσκεται στα σχολεία δεν είναι αποκομμένη από στοιχεία της κυρίαρχης ιδεολογίας που έχουν να κάνουν με τον κοινωνικό σχηματισμό στον οποίο αυτή η γνώση δημιουργήθηκε, αλλά και του σήμερα, δηλαδή το χρόνο στον οποίο γίνεται η ανάγνωση του κειμένου της επιστήμης.

7. Υποκειμενικότητα και Μαθηματική Εκπαίδευση - στοιχεία των προσεγγίσεων του Brown και του Dowling

> "Μετά τον Κοπέρνικο γνωρίζουμε ότι η Γη δεν αποτελεί το 'κέντρο' του σύμπαντος. Μετά τον Μαρξ, γνωρίζουμε ότι το ανθρώπινο υποκείμενο, το οικονομικό, πολιτικό και φιλοσοφικό εγώ δεν είναι το κέντρο της ιστορίας (...). Ο Φρόυντ μας αποκαλύπτει, με τη σειρά του, πως το πραγματικό υποκείμενο, το άτομο στη μοναδική του ουσία, δεν έχει τη μορφή ενός υποκειμένου σπονδυλωμένου γύρω από το 'εγώ', τη 'συνείδηση', ή την 'ύπαρξη' – είτε την ύπαρξη γι' αυτό, είτε την ύπαρξη του σώματος, είτε της 'συμπεριφοράς' – πως το ανθρώπινο υποκείμενο είναι κεντρόφυγο, πως αποτελείται από μια δομή, που κι αυτή επίσης δεν έχει 'κέντρο' παρά μόνο στη φανταστική παραγνώριση (άγνοια) του 'εγώ', δηλαδή μέσα στους ιδεολογικούς σχηματισμούς, όπου 'αναγνωρίζεται'."
>
> Althusser: Φρόυντ και Λακάν

7.1. Στοιχεία από την υποκειμενικότητα – η προσέγγιση του Lacan

Η έρευνα της μαθηματικής εκπαίδευσης μελετά τη συγκρότηση του μαθητή ως υποκείμενο. Η μελέτη του υποκειμένου δηλαδή καθίσταται επιβεβλημένη., και άρα και η μελέτη μιας ψυχαναλυτικής προσέγγισης στην Μαθηματική Εκπαίδευση. Επιχειρείται μια προσέγγιση για τη μελέτη των υποκειμένων μέσα από τη σχέση τους με άλλους ανθρώπους και όχι ως αυθύπαρκτες οντότητες (Brown, 2011). Η εμβάθυνση δηλαδή στην ψυχαναλυτική προσέγγιση θα μας βοηθήσει δηλαδή να δούμε πιο καθαρά και την κοινωνική, αλλά και την πολιτική διάσταση της εκπαίδευσης. Αναφέρουμε την τις προσεγγίσεις αυτές καθώς ο Brown ισχυρίζεται ότι περιγράφει ένα μοντέλο μαθηματικής εκπαίδευσης που σπάει τις προκείμενες τις αναπαραγωγής. Έχοντας μιλήσει τώρα για την αναπαραγωγή θα μπούμε στις έννοιες της υποκειμενικότητας.

Η θεωρία του Lacan έχει το πλεονέκτημα ότι περιγράφει το υποκείμενο όχι σαν στατική έννοια αλλά σαν μια δυναμική που υπόκειται σε συνεχή αλλαγή (Sarup, 1983).

> "Ακόμα και η έννοια του εαυτού υπόκεινται σε αναταραχές, και τα όρια του εαυτού δεν είναι συνεχή" (Brown, 2011: Freud, 2002).

> "... ο Φρόυντ είναι πράγματι υλιστής γιατί απορρίπτει την προτεραιότητα της συνείδησης, όχι μόνο ως προς τη γνώση αλλά και ως προς την ίδια τη συνείδηση: αμφισβητεί την προτεραιότητα της συνείδησης στην ψυχολογία, για να συλλογισθεί τον "ψυχικό μηχανισμό" ως ολότητα, στην οποία το Εγώ ή το "Συνειδητό" είναι μία μόνο βαθμίδα, ένα μέρος ή ένα αποτέλεσμα" " αμφισβητώντας με την ανακάλυψή του ασυνείδητου και των δρώντων αποτελεσμάτων του μια ορισμένη "φυσική" και "αυθόρμητη" εικόνα για τον "άνθρωπο" ως υποκείμενο" η ενότητα του οποίου εξασφαλίζεται ή επισφραγίζεται με τη "συνείδηση"" (Althusser, χ.χ.).

Η ψυχαναλυτική θεωρία είναι μια τοπική θεωρία (regional theory), εξαρτώμενη από μια γενική θεωρία (general theory) η οποία είναι όμως απούσα, δηλαδή δεν είναι μια ρητή θεωρία, πράγμα που αποτελεί εμπόδιο για αυτήν να αποδείξει την επιστημονικότητά της. Είναι αδύνατο να αποδείξει ότι περικλείει τους τίτλους της εγκυρότητάς της καθώς εξαρτάται από μια γενική θεωρία που δεν υπάρχει (Althusser, 2003).

> "Η γενική θεωρία από την οποία εξαρτάται η τοπική θεωρία του ψυχαναλυτικού αντικειμένου θα ήταν μια ειδική μορφή συνδυασμού δύο γενικών θεωριών: τη γενική θεωρία του σημαινομένου (signifier) και τη γενική θεωρία του ιστορικού υλισμού, με τη δεύτερη να καθορίζει την πρώτη, ή, ακριβέστερα, με τη δεύτερη να παρεμβαίνει στην πρώτη, δηλαδή, να αρθρώνεται με την πρώτη (με την έννοια που έχω υποδείξει: με το να παρέχει στην πρώτη τα 'στοιχεία' (elements), τις κατηγορίες και τις δομικές συσχετίσεις που συμπλέκονται με την πρώτη) με έναν τέτοιο τρόπο ώστε να κάνει δυνατό το να χαρακτηριστεί ο λόγος του ασυνείδητου σαν λόγος του ασυνείδητου, που μπορεί να εκληφθεί ως τέτοιος (σαν ον του ασυνείδητου) μόνο εξ αιτίας της άρθρωσης με τον ιδεολογικό λόγο, η έννοια του οποίου έρχεται κάτω από τη γενική θεωρία του ιστορικού υλισμού" (ο.π., σ. 64).

Η παραπάνω προσέγγιση και οι παραπάνω διατυπώσεις του Althusser έχουν ενδιαφέρον. Ωστόσο δεν προχώρησε σε παραπάνω επεξεργασία αυτών του των ιδεών. Ο ίδιος έκανε κριτική σε αυτές τις θέσεις αργότερα και ο προβληματισμός για την επιστημονικότητα της ψυχανάλυσης και ίσως η σύνδεσή της με μια γενική θεωρία να υπάρχει και σήμερα. Το σχήμα του όμως έχει ενδιαφέρον και θα το χρειαστούμε για κάποιες επισημάνσεις αργότερα.

Θεωρούμε ότι η παραπάνω προσέγγιση δίνει μια απάντηση στον προβληματισμό της μονάδας ανάλυσης της έρευνας πάνω στη Μαθηματική Εκπαίδευση που μιλάει για την αναγκαιότητα μιας "grand theory" (Pais & Valero, 2012) ή μιας "super theory" (Ernest, 2011). Η διαλεκτική ενότητα και η συμπληρωματικότητα μιας local theory και μιας general theory εκτιμούμε ότι δίνει μια πιο δόκιμη απάντηση σε αυτό το ζήτημα, έστω και προσωρινή. Στο ζήτημα της μονάδας ανάλυσης θα επανέλθουμε, όμως.

Έχουμε μιλήσει για την ιδεολογία και πόσο άμεσα συμπλεκόμενη είναι με την εκπαίδευση. Αναφέραμε ότι ο Marx περιέγραψε την ιδεολογία σαν την ψευδή συνείδηση που έχει ο άνθρωπος για τις πραγματικές συνθήκες ύπαρξης του. Άρα έχουμε ένα σχήμα κατά το οποίο υπάρχει το υποκείμενο το οποίο περιβάλλεται από πλαστές παραστάσεις. Ο Althusser, παίρνοντας στοιχεία από τη θεωρία του Lacan, λέει ότι το Εγώ συγκροτείται σε αντιπαράθεση με το Άλλο. Το υποκείμενο ζει μέσα στην ιδεολογία και η ιδεολογία είναι αυτή που το κάνει υποκείμενο (η ιδεολογία εγκαλεί τα υποκείμενα. Το άλλο έχει να κάνει με οτιδήποτε περιβάλλει το εγώ, οτιδήποτε έχει να κάνει με κάτι εκτός από το εγώ. Είναι ο ακροατής. Είναι αυτό με βάση το οποίο αυτοπροσδιοριζόμαστε. Δηλαδή αυτοπροσδιοριζόμαστε σε σχέση με έναν ετεροκαθορισμό με αυτό. Ζούμε σε μία αντανάκλαση με αυτό. Η ζωή μας είναι σαν ένας διάλογος με το Άλλο.

> "... (το εγώ είναι) μια σχεσιακή ενότητα που παράγεται μέσω της ταύτισης του υποκειμένου με άλλους ανθρώπους και το γύρω κόσμο" (Brown, 2011, σ. 108).

Το υποκείμενο αναγνωρίζει τον εαυτό του μέσα από την ιδεολογία, μέσα από τον ιδεολογικό λόγο (discourse), του οποίου αποτελεί μέρος (Althusser, 2003). Το Άλλο έχει να κάνει "με τη γλώσσα, τον ακροατή, την ιστορική στιγμή, τον πολιτισμό του κοινωνικού σχηματισμού" (Baldino & Cabral, 1998, σ. 3). Ωστόσο ο Brown ακολουθεί το Zizek που υποστηρίζει ότι ποτέ η έγκλισή του δεν είναι πλήρης ακριβώς ώστε η υποταγή του στην ιδεολογία να είναι πλήρης (Brown, 2011b: Zizek, 1989).

Ο Lacan βλέπει το υποκείμενο σε μια ατέρμονη προσπάθεια του να συλλάβει μια κατανόηση του εαυτού του σε σχέση με τον κόσμο στον οποίο ζει (Brown, England, 2004).

> "Η γλώσσα είναι πρωταρχική όσον αφορά τη συγκρότηση του ανθρώπινου υποκειμένου" (Baldino & Cabral, 2005, σ. 24) και παίζει κρίσιμο ρόλο στη συγκρότηση του Εγώ και στη διατύπωση των επιθυμιών του (ο.π.). Ο άνθρωπος ζει μέσα στο lalangue (ο.π.).

Althusser περιγράφει το σύνδρομο της υποκειμενικότητας (subjectivity effect). Λόγος και υποκείμενο είναι συγκροτιτικά το ένα του άλλου. (Althusser, 2003).

> "Η κεντρική δομή της ιδεολογίας είναι μια δομή εγγύησης (guarantee), αλλά στη μορφή έγκλισης, δηλαδή, σε μια μορφή τέτοια ώστε να περιέχει

> το υποκείμενο το οποίο εγκαλεί (και 'παράγει' σαν επακόλουθο) μέσα στο λόγο της" (ο.π., σ. 52)
>
> "... το ασυνείδητο 'λειτουργεί' μέσω της ιδεολογίας (the unconscious 'functions' on ideology)" (ο.π., σ. 59)
>
> "μια ασυνείδητη αίσθηση είναι κάποια για την οποία δεν έχουμε επίγνωση, αλλά την ύπαρξη της οποίας είμαστε έτοιμοι να παραδεκτούμε στη βάση αποδείξεων είναι ενδείξεων" (Brown 2011, σ. 109: Freud, 1991).

Ο Lacan αποκαλεί τη φάση αυτή φάση του καθρέφτη (mirror phase) όπου η αποξενωμένη εικόνα που σχηματίζει το παιδί για τον εαυτό του αποτελεί στιγμή συγκροτητική για αυτό ως υποκείμενο, και αυτό βέβαια συμβαίνει με τη γλώσσα, τη γλώσσα του Άλλου. Ο άνθρωπος αναγνωρίζει τον εαυτό του με κάτι το οποίο ο ίδιος δεν είναι. Αυτή η αναγνώριση συγκροτεί αυτό που λέει ο Lacan Φαντασιακό (Imagery). Έχει να κάνει και με τα ονόματα που δίνουμε εμείς σε αντικείμενα, όπως τα μαθηματικά αντικείμενα. Το συμβολικό με τις πολιτισμικά ηγεμονικές νόρμες (Brown, 2011). Δηλαδή, το Φαντασιακό αναφέρεται στη φαντασιακή απεικόνιση του εαυτού. Άλλωστε "τα σύμβολα του ασυνείδητου είναι φαντασιώσεις" (Althusser, 2003, σ. 59).

> "Η ιδεολογία, έτσι, είναι η έκφραση της σχέσης των ανθρώπων προς τον "κόσμο" τους, δηλαδή η (επικαθορισμένη) ενότητα της πραγματικής και της φαντασιακής τους σχέσης προς τις συνθήκες ύπαρξής τους... Είναι μέσα σε αυτόν τον επικαθορισμό του πραγματικού από το φαντασιακό και του φαντασιακού από το πραγματικό, που η ιδεολογία είναι κατά αρχήν ενεργητική, που ενδυναμώνει ή τροποποιεί τη σχέση των ανθρώπων προς τις συνθήκες ύπαρξής τους, μέσα από αυτήν την ίδια την φαντασιακή σχέση". (Φορτούνης, 1999: Althusser, 1978)

Το υποκείμενο δίνει νόημα στις φαντασιώσεις του μέσα στο επίπεδο του Συμβολικού (Symbolic), μέσα από τη δανεισμένη από άλλους γλώσσα. Το Συμβολικό έχει να κάνει και με την έγκλιση του από την ιδεολογία. Το επίπεδο του Συμβολικού παράγει αποτελέσματα πολύ υποκείμενα στο συγκείμενο (context dependent) (Brown, 1993). Το φανταστικό όμως προϋπάρχει του Συμβολικού (Althusser, 1999). Και όλα αυτά στο παρασκήνιο του Πραγματικού (Real) το οποίο ποτέ δεν καταφέρει να συλλάβει.

Η θεωρία του Lacan αναφέρεται, δηλαδή, σε τρία επίπεδα, το Συμβολικό (Symbolic), το Πραγματικό (Real) και το Φαντασιακό (Imagery). Τα επίπεδα είναι διακριτά και υπόκεινται στο νόμο του Συμβολικού, που είναι ο νόμος της ανθρώπινης νόρμας, ο νόμος του πολιτισμού, "ο λόγος του Άλλου, του μεγάλου Τρίτου προσώπου, που είναι η ίδια η Τάξη: ο λόγος του υποσυνείδητου" (Althusser, 1999, σ. 30-1). Ωστόσο το "Πραγματικό" και το "Φαντασιακό" δεν είναι εντελώς αδιαχώριστα το ένα με το άλλο, αλλά διαπλέκονται, "δεν ανήκουν σε διαφορετικούς κόσμους,

αλλά παράγουν από κοινού αυτό που πράγματι αντιλαμβανόμαστε ως έναν συνεκτικό ή συγκρουσιακό "κόσμο"" (Φορτούνης, 1999, σ. 178: Balibar, 1993, σ. 10).

> "Ο Lacan επιμένει ότι υπάρχει ένας εκτοπισμός ανάμεσα στην ψυχή (psyche) και το λογοθετικό οπλοστάσιο (discursive tool kit). Δηλαδή, υπάρχει ένα κενό. (...) Και για τον Lacan αυτό το κενό ενεργοποιεί την επιθυμία (desire) και σε αυτό εντοπίζεται η επιθυμία. (...) Αυτή η επιθυμία, όμως, συχνά δεν παραγνωρίζει το αντικείμενό της. Για παράδειγμα, το παιδί παραγνωρίζει το τι θα πετύχει με το να πετύχει στα μαθηματικά και αυτή του η παραγνώριση επηρεάζει τη φύση του κινήτρου (motivation) του παιδιού. Μπορούμε να έχουμε φαντασιώσεις του ποιοι είμαστε και φαντασιώσεις του κόσμου μας, φαντασιώσεις που απορρέουν από διαφορετικές πτυχές των κατακερματισμένων μας εαυτών. (...) Αυτές οι φαντασιώσεις δομούν την πραγματικότητά μας αλλά ποτέ δεν ταυτίζονται με την πραγματικότητα αυτή." (Brown, 2011, σ. 119).

Η επιθυμία προκαλείται δηλαδή από την ανάγκη να προσεγγίσει το Φαντασιακό, το Συμβολικό και το Πραγματικό (ο.π.). Είναι βασική κατηγορία της λακανικής θεωρίας.

7.2. Λακανικό υποκείμενο και συνείδηση κατά το Vygotsky

Στην λακανική εννοιοκατασκευή του υποκειμένου και της συνείδησης σε συνάφεια με το κοινωνικό και το υλικό περιβάλλον ερχόμαστε κοντά και στην προσέγγιση των σοβιετικών ψυχολόγων και τον Vygotsky, για τον οποίο μιλήσαμε.

> "Ο Lacan και ο Vygotsky θα συμφωνούσαν πολύ σε αυτό. Και οι δύο θα ισχυριζόντουσαν ότι οι άνθρωποι τρέφονται από το γλωσσικό μηχανισμό που τους περιβάλλει. Θα διαφωνούσαν, όμως, στην κατανόηση του πως οι άνθρωποι σχετίζονται με αυτή τη σημειωτική διαμεσολάβηση." (ο.π., σ. 116)

Η αντίληψη του Vygotsky ότι ο άνθρωπος μέσα από την επικοινωνία, αισθάνεται περισσότερο κοινωνός της και ταυτίζει τις επικοινωνιακές του προθέσεις με τη γλώσσα στην οποία συμμετέχει, ενώ ο Lacan πιστεύει ότι ο άνθρωπος αποξενώνεται μέσα από τη συμμετοχή του στη γλώσσα, καθώς ποτέ αυτή "δεν ταιριάζει με τη δικιά του αίσθηση της πραγματικότητας" (ο.π., σ. 117). Η συνειδητοποίηση από το παιδί της διακριτότητάς του από την κοινωνία είναι μία κρίση για αυτό. Επίσης, τόσο η θεωρία του Vygotsky όσο και οι μετέπειτα προσεγγίσεις της θεωρίας της δραστηριότητας αντιλαμβάνονται την έννοια του στόχου ως κάτι σταθερό, ενώ η προσέγγιση του Lacan αντιλαμβάνεται διαρκείς διαπραγματεύσεις και αλλαγές στον

τρόπο που το υποκείμενο πράττει υπό το φως κάποιον στόχων του. Συναφείς κριτική μπορεί να γίνει και στην έννοια του foreground του Scovsmose,την οποία περιγράψαμε πιο πριν, που όμως είναι μια πιο συνολική έννοια. Δηλαδή, κάποιος μπορεί να εννοιολογήσει το foreground ενός ανθρώπου ως κάτι που υπόκειται σε συνεχή διαπραγμάτευση και αλλαγή, όπως και το υποκείμενο.

Ωστόσο η προσέγγιση του Radford, που χρησιμοποιεί τη θεωρία του Vygotsky, τη θεωρία της δραστηριότητας του Leontev κα άλλων σοβιετικών ψυχολόγων, είναι μια προσέγγιση που ενσωματώνει μια βαθύτερη αντίληψη για την υποκειμενικότητα και τη συνείδηση.

Ο Radford κάνει κριτική στην προσέγγιση των Engestrom Cole και στο τρίγωνό τους, που το περιγράψαμε πιο πριν και αυτό. Η προσέγγισή τους παρουσιάζει δομές που μπορούν να ειδωθούν ως ομαδοποιήσεις πηγών και αφετηριών πραγματικοτήτων που συμβάλουν στην συλλογική βιωμένη πραγματικότητα της δραστηριότητας (Roth & Radford, 2011). Πιστεύει δηλαδή ότι αυτή η προσέγγιση απλοποιεί κάπως τα πράγματα και μας εμποδίζει να τα μελετήσουμε βαθύτερα.

Τονίζει την αντίληψη του Leontev ότι μέσα από τη δραστηριότητα, ο εσωτερικός και ο εξωτερικός κόσμος του υποκειμένου συνδέονται άρρηκτα (ο.π.).

> "... Η κατηγορία του Leontev της δραστηριότητας και η σχετική της συνείδησης στοχεύουν στο να επιτρέψουν την κατανόηση των 'πραγματικών μεταβάσεων που συνδέουν τον ψυχισμό του συμπαγούς ατόμου με τη κοινωνική συνείδηση και τις μορφές της'. Κοινωνική συνείδηση είναι αυτό που παρουσιάζεται με την μορφή ιδεολογιών (εννοούμενο ως τα διάφορα αντιτιθέμενα, συγκρουσιακά ρητά ή υπόρρητα συστήματα ιδεών)." (ο.π., σ. 16: Leontev, 1982, σ. 18)

Ο Leontev περιγράφει τη συνείδηση με έναν τρόπο που να την συνδέει με την έννοια της ιδεολογίας.

Έχει ενδιαφέρον ότι ο Radford υιοθετεί μια αντίληψη για το σκοπό και το κίνητρο που αμφισβητεί με κάποιον τρόπο τη σταθερότητά του:

> "Η κατηγορία του στόχου/κινήτρου λοιπόν τονίζει μια αναστοχαστική στιγμή της δραστηριότητας, όπου η συνείδηση του υποκειμένου αντανακλά και τον εσωτερικό και τον εξωτερικό παραγωγικό κόσμο και η ανάπτυξη της ψυχολογικής εσώτερης συνείδησης" (ο.π., σ. 18)

> "... προτείνουμε ότι ένα εσωτερικό στοιχείο της μαθησιακής δραστηριότητας είναι για τους μαθητές να αναγνωρίσουν το στόχο/κίνητρο της δραστηριότητας στις δικές τους πράξεις. Δηλαδή, ο στόχος/κίνητρο της δραστηριότητας προκύπτει από και άρα είναι προϊόν της δραστηριότητας. Επειδή οι μαθητές δε μπορούν να το αναγνωρίσουν αυτό μόνοι τους, υπάρχει ένας κεντρικός ρόλος για το δάσκαλο στη λειτουργία του ως εκπρόσωπος των τρεχόντων πολιτισμικών-ιστορικών

> συνθηκών. Αλλά δε θα είναι ο δάσκαλος αυτό που θα πει στους μαθητές τι είναι ο στόχος/κίνητρο της δραστηριότητας· αλλά, είναι μέσα από τις κοινές πράξεις μαζί με τον καθηγητή και τους άλλους μαθητές που ο στόχος/κίνητρο της συγκεκριμένης δραστηριότητας προκύπτει για κάποιον συγκεκριμένο μαθητή από τις πράξεις του" (ο.π., σ. 27)

Χρειαζόμαστε μια νοηματοδότηση των όρων του Vygotsky και των συγγενών θεωριών ώστε να αντιλαμβανόμαστε κάποιες έννοιες της θεωρίας του ως συμβατές με την οπτική της θεωρίας του Lacan, που να είναι συμβατοί με μια προσέγγιση που είναι ευαίσθητη στις διαβαθμίσεις τη υποκειμενικότητας και του εαυτού. Δεν είμαστε σίγουροι ότι ο Radford καταφέρνει τελικά να μας δώσει κάτι προωθητικό σε σχέση με αυτό, ωστόσο η προσέγγιση του είναι ενδιαφέρουσα και ακουμπάει σε αυτόν τον προβληματισμό.

Ένα άλλο σημείο κριτικής της σύνδεσης της θεωρίας του Lacan με τους σοβιετικούς ψυχολόγους που αναφέροντα στον Vygotsky και ιδιαίτερα αυτούς οι οποίοι αναφέρονται στη θεωρία της δραστηριότητας έχει να κάνει με την ίδια τη δραστηριότητα ως μονάδα ανάλυσης και ως έννοια. Θα ασχοληθούμε με αυτό όμως αργότερα.

7.3. Υποκειμενικότητα και Μαθηματική Εκπαίδευση

Έχει ενδιαφέρον όμως να δούμε τη Μαθηματική Εκπαίδευση μέσα από αυτή την προσέγγιση.

Το υποκείμενο δρα στη βάση μιας συμπεριφοράς η οποία πρόκειται να παρατηρηθεί από τους άλλους. Μιας συμπεριφοράς μέσα από την οποία το υποκείμενο θα αναγνωριστεί από τους άλλους. Άρα και το ίδιο το υποκείμενο αναγνωρίζει τον εαυτό του μέσα από τον τρόπο που θα τον αναγνωρίσουν οι άλλοι. Έτσι μπορούμε να σχολιάσουμε και την αλληλεπίδραση μέσα στην τάξη των Μαθηματικών:

> "Για κάθε μαθηματική χειρονομία του μαθητή υπάρχει και μια επερχόμενη επίδραση μέσα από αυτή τη λογοθετική εμπλοκή" (Brown, 2011, σ. 115)

> "Οι υποκειμενικότητες είναι αποτελέσματα λογοθετικών δικτύων και τα μαθηματικά αντικείμενα όπως όλα τα συμβολικά αντικείμενα παράγονται μέσα από την κατάσταση αυτών των διαφαινόμενων δικτύων" (ο.π., σ. 111)

Το νόημα συγκροτείται κυρίως όχι περιγράφοντας τα χαρακτηριστικά του σημαινομένου αλλά αποκλείοντας τα χαρακτηριστικά που αυτό δεν έχει. Δηλαδή το νόημα δίνεται μέσω του αποκλεισμού του μη νοήματος. Ο αποκλεισμός λοιπόν είναι βασικό στοιχείο της έκφρασης. Το ίδιο και της μαθηματικής έκφρασης και δραστηριότητας. Ο ίδιος ο εκπαιδευτικός όταν κάνει κάποια εκτίμηση, κάνει και έναν αποκλεισμό. Αυτός ο αποκλεισμός γίνεται στη βάση κάποιων αξιών, στη βάση των επιθυμιών του (Brown, England, 2004).

Ο μαθητής από τη μεριά του έχει τις δικές του επιθυμίες. Παρατηρείται το φαινόμενο της αναντιστοιχίας λόγου και πράξεων όσον αφορά τους μαθητές. Για παράδειγμα οι μαθητές μπορεί να λένε ότι θέλουν να μάθουν αλλά οι πράξεις τους δείχνουν ότι δε θέλουν (Baldino & Cabral, 1998).

> "Λόγος (discourse) είναι η νόρμα του τι ταιριάζει και τι όχι στα αυτιά του Άλλου, και συνεπώς τι μπορεί να ειπωθεί και τι όχι από τον ομιλητή. Οι απαντήσεις που μας δίνουν οι μαθητές μας δε γίνεται να ακουστούν μόνο από την οπτική γωνία του γνωστικού, γιατί οι μαθητές είναι κάτι περισσότερο από γνωστικά υποκείμενα, είναι υποκείμενα με επιθυμία (desiring subjects)" (ο.π.).

Ο Mellin-Olsen μιλάει για το Γενικευμένο Άλλο (Generalised Other) το οποίο μπορεί να αποτρέψει ή να ενθαρρύνει συμπεριφορές στο μαθητή (Mellin-Olsen, 2002).

> "Η πιο βασική, προφανής και ρητή διάσταση της αντισχολικής κουλτούρας είναι η γενικευμένη και προσωποποιημένη αντίθεση στην εξουσία […] η αντίθεση αυτή εκφράζεται κυρίως ως στιλ, μέσω αναρίθμητων τρόπων που έχουν τα ειδικά χαρακτηριστικά του σχολικού θεσμού, αναγνωρίζονται αμέσως από τους δασκάλους και αποτελούν ένα σχεδόν τελετουργικό στοιχείο της καθημερινής ζωής των παιδιών (Willis, 1977).
>
> Το κάπνισμα, η λούφα, η κοπάνα, η αποφυγή του διαβάσματος και η φασαρία στην τάξη αξιολογούνταν θετικά από τα παιδιά." (Μιχελάκου, 2013)

Αυτά τα 3 επίπεδα της ανάλυσης του Lacan χρησιμοποιούνται από τον Brown για να περιγράψουν φαινόμενα της Μαθηματικής Εκπαίδευσης. Στο Φαντασιακό, οι μαθητές μαθαίνουν τα ονόματα "μαθητής", "δάσκαλος", τα ονόματα των μαθηματικών εννοιών και άλλα. Στο Συμβολικό επίπεδο μαθαίνει να χρησιμοποιεί αυτά τα ονόματα σύμφωνα με τον κυρίαρχο τρόπο, δηλαδή σύμφωνα με τον τρόπο του αναλυτικού προγράμματος της χώρας της εκάστοτε εποχής (ο.π.).

Ο Brown ισχυρίζεται με βάση αυτή την ανάλυση η Μαθηματική Εκπαίδευση δίνει υπερβολή έμφαση στη φυσικότητα των ονομάτων του Φαντασιακού υποτιμώντας

κάποιες διαστάσεις του, στην στενότητα των ορίων της συμβολικής αλληλεπίδρασης και στην κατανόηση του Πραγματικού μέσω εξωτερικών παραγόντων (Brown, 1993)

> "Τα Μαθηματικά είναι μια λειτουργία της κοινότητας που την αγκαλιάζει και εξελίσσεται σε σχέση με τις ανάγκες που εκφράζονται και τα έργα που γίνονται. Αλλά συχνά, σαν κοινότητες, σκεπτόμαστε σε εμπορευματοποιημένη μορφή, προορισμένη για συγκεκριμένες μορφές έρευνας." (ο.π.)

Η εμπορευματοποιημένη μορφή των Μαθηματικών προκρίνεται λόγω του ότι μπορεί να μετρηθεί σε ποσοτηκοποιημένα αποτελέσματα, και ως εκ τούτου αξιολογήσιμα. Επίσης, προκρίνει μια κάποια οργάνωση της τάξης, αρκετά ελέγξιμη. (ο.π.). Θυμίζουμε την παραπλήσια κριτική του Μηλιού που περιγράψαμε πιο πριν, για την αξιολόγηση στην εκπαίδευση ότι έχει να κάνει με την αίσθηση ότι όλα ποσοτικοποιούνται.

Ο Brown προτείνει 3 επίπεδα ανάγνωσης της ιδεολογίας στην Εκπαίδευση των Μαθηματικών: Πρώτον, το καθ' αυτό περιεχόμενο της μαθηματικής γνώσης. Δεύτερον, το επίπεδο της παιδαγωγικής, είτε σχεδιάζεται από το δάσκαλο, είτε οφείλεται στις επιταγές του αναλυτικού προγράμματος. Τρίτον, επιθυμίες (desires) που είναι ασυνείδητες και αντιστέκονται στη συμβολοποίηση.

Στην εκπαίδευση, όλοι οι δρώντες βιώνουν μια κατάσταση μέσα στην οποία βρίσκονται εξαντικειμενικευμένες καταστάσεις από την κυρίαρχη ιδεολογία. Και ο εκπαιδευτικός και ο μαθητής και τα μαθηματικά βρίσκονται μέσα στο πεδίο αυτών των καταστάσεων. Οι ιδεολογία έχει υλική υπόσταση. Εκτός από το ότι παράγει τα υποκείμενα, παράγει και αντικείμενα, δηλαδή εξαντικειμενικεύει καταστάσεις. Παράγει δηλαδή πράγματα που αντιστέκονται σε περαιτέρω γνώση και αντιλαμβάνονται από το υποκείμενο ως αντικειμενικά. Μπορούμε να πούμε ότι οι ιδεολογικές παραδοχές που αντιμετωπίζει ο άνθρωπος στη θεωρητική πρακτική όπως συζητήθηκε από την αλτουσεριανή επιστημολογία έχουν να κάνουν με αυτές τις εξαντικειμενικευμένες από την ιδεολογία καταστάσεις. Τα 3 αυτά επίπεδα έχουν ενδιαφέρον και αποτελούν εργαλείο ανάλυση που μπορεί να κάνει συνδέσεις με παρατηρήσεις τη Κοινωνιολογίας τις Εκπαίδευσης που σχολιάσαμε πριν. Ο Brown όμως δεν πηγαίνει παραπέρα σε αυτή τη μελέτη.

Ο Brown αφορμούμενος από τη θεωρία του Badiou προτείνει ένα μοντέλο εκπαίδευσης βασισμένο σε open-ended προβλήματα, με τους μαθητές να κάνουν δικές τους υποθέσεις πάνω στις οποίες να δουλέψουν.

> "Με μια διαφορετική εννοιολόγηση του "common ground" ανοίγει χώρος για το παιδί να αμφισβήτηση υπάρχουσες εννοιολογήσεις της κουλτούρας. Η εκπαίδευση γίνεται κατανοητή σα να επρόκειτο για κάτι που να καθιστά ικανούς του μαθητές να υπερβούν αυτό το χώρο μέσω του πειραματισμού και της κριτικής. Οι μαθητές δεν είναι μόνο αποδέκτες της κουλτούρας αλλά και δημιουργοί εφόσον οι νέες οπτικές τους πάνω στα

> μαθηματικά εκφράζονται, αντί να υποτιμούνται στη βάση μιας υπάρχουσας αναφοράς (Παρ' όλο που υπάρχει και η παιδαγωγική δουλειά του να καθιστάς ικανούς τους μαθητές να αναγνωρίσουν πως η μαθηματική εννοιολόγηση μπορεί να συνδεθεί με πολιτισμικές μορφές ούτως ώστε να συνδεθεί με και να μοιραστεί προτιμούμενες προσεγγίσεις στο να αντιμετωπίσει προβλήματα της καθημερινής ζωής)." (ο.π., σ. 160)
>
> "Η υποκειμενικότητα μπορεί να γίνει κατανοητή εδώ με όρους του πως ο καθηγητής και ο μαθητής υπόκεινται στα συγκεκριμένα λογοθετικά πλαίσια, όπου οι πράξεις αξιολογούνται σύμφωνα με αυτές τις λογοθετικές αναφορές." (ο.π., σ. 160)

Ισχυρίζεται ότι αυτό το μοντέλο σπάει το φαύλο κύκλο της αναπαραγωγής. Η εκπαίδευση μπορεί να υπερβεί τον αναπαραγωγικό της χαρακτήρα διασχίζοντας τα σύνορα των προϋπαρχόντων παραμέτρων (ο.π.). Με αυτόν τον τρόπο αντιμετωπίζει την έννοια του αναπαραγωγικού χαρακτήρα της εκπαίδευσης αντιιστορικά και έξω από το σε τελική ανάλυση καθοριστικό για αυτήν επίπεδο, το οικονομικό. Ενώ δίνει μεγάλο βάρος στο κομμάτι του άρθρου του Althusser, Ιδεολογία και Ιδεολογικοί μηχανισμοί του κράτους, που ασχολείται με την ιδεολογία και κάνει την σύνδεση με τη θεωρία του Lacan, δε δίνει καθόλου βάρος στο πρώτο κομμάτι που περιγράφει την αναπαραγωγή ως συνολική και αέναη διαδικασία.

Χρησιμοποιείτε η έννοια culture αντί ideology που έχει υποβαθμισμένο κοινωνικό φορτίο. Αυτή η αντίληψη βλέπει την εκπαιδευτική πράξη υπό ένα συνεχή μετασχηματισμό. Αν συνδεθεί με την έννοια της ταξικής πάλης και του διαχωρισμού χειρονακτικής και πνευματικής εργασίας μπορεί να είναι χρήσιμη για την περιγραφή του σχήματος της αναπαραγωγής και για την εκπαίδευση με στοιχεία κριτικής. Όμως, έτσι όπως περιγράφεται το σχήμα είναι δυνατή μια εκπαίδευση όπου ο εκπαιδευτικός δε θα θέτει τον εαυτό του σαν το common ground. Στην πράξη όμως είναι το common ground με θεσμικούς όρους. Σε τελική ανάλυση το common ground τίθεται από το πλαίσιο που ορίζουν τα αναλυτικά προγράμματα.

Η θεωρία του Lacan απορρίπτει την κριτική απόσταση από τα πράγματα. Οι ενέργειες του ατόμου καθορίζονται από την επιθυμία (desire) (Brown, 2004). Αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως απόρριψη της προσέγγισης των προσεγγίσεων της κριτικής παιδαγωγικής. Επίσης, απορρίπτει "ιδεαλισμούς" όπως την αντίληψη ότι η μαθηματική δραστηριότητα μεσολαβείται μόνο από γνωστικά συστήματα (ο.π.).

Η ανθρώπινη υποκειμενικότητα πρέπει να είναι ένα αντικείμενο διερεύνησης από τους μελετητές της Μαθηματικής εκπαίδευσης. Ο "εαυτός" δεν είναι μια βιολογική οντότητα, αλλά η υποκειμενικότητα συγκροτείται μέσω των λόγων. Ο άνθρωπος συμμετέχει σε ένα σύνολο λόγων και οικοδομεί ταυτίσεις με αυτούς ή απορρίψεις και με βάσει αυτές δημιουργεί υποομάδες (Brown, 2008). Η διαπραγμάτευση αυτών των συστημάτων εδώ έγινες σύντομα και με απλουστεύσεις. Στην πραγματικότητα είναι

ένα ζήτημα πολύ σύνθετο, το οποίο προσδοκούμε να μελετήσουμε ακόμα περισσότερο.

7.4. Η προσέγγιση του Dowling

Έχει ενδιαφέρον και η προσέγγιση του Downling, ο οποίος παίρνει στοιχεία και από τη λακανική θεωρία. Ο Dowling είναι από τους ερευνητές που εκκινούν την ανάλυσή τους από την Κοινωνιολογία της Μαθηματικής Εκπαίδευσης. Αυτοπροσδιορίζεται post-structuralist, χρησιμοποιεί πολλά στοιχεία από την Activity Theory και μελετά τις αναπαραγωγικές θεωρίες της εκπαίδευσης.

Χωρίζει τις δραστηριότητες σαν υψηλής λογοθετικής περιεκτικότητας (high discursive saturation, DS^+) και χαμηλής λογοθετικής περιεκτικότητας (low discursive saturation, DS^-). Ακολουθώ αυτή τη μετάφραση του όρου discursive για τους ίδιους λόγους που το κάνει και η Μιχελάκου (2013). Ο διαχωρισμός αυτός γίνεται ανάλογα με το επίπεδο του λόγου που χρησιμοποιεί μια δραστηριότητα.

> "Οι πρακτικές που χαρακτηρίζονται από υψηλή λογοθετική περιεκτικότητα σχετίζονται με ένα βαθμό ανεξαρτησίας από το συνκείμενο (context-independence) ή γενίκευση· οι πρακτικές που χαρακτηρίζονται από χαμηλή λογοθετική περιεκτικότητα σχετίζονται με σχετικά μεγαλύτερη εξάρτηση από το συνκείμενο (context-dependency) και τοπικότητα" (Dowling, 2003, σ. 103).

Είναι σαφές ότι η δραστηριότητα του να παίζει κανείς ποδόσφαιρο είναι DS^-, καθώς το ποδόσφαιρο μπορεί να χαρακτηριστεί σαν γλώσσα με λόγο σχετικά χαμηλού επιπέδου. Συνακόλουθα, η επικοινωνία του ποδοσφαίρου έχει να κάνει σε απόλυτο βαθμό με τη στιγμή και το πλαίσιο στο οποίο συμβαίνει. Αντίθετα είναι σαφές ότι τα Μαθηματικά αποτελούν μια DS^+. Μια πρόταση όπως το Πυθαγόρειο θεώρημα:

$$\alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2$$

περιέχει υψηλού επιπέδου λόγο και αποτελεί μια αφαίρεση σχετικά αποκομμένη από το πλαίσιο στο οποίο αναφέρεται.

Μια δραστηριότητα αναφέρεται στο κοινωνικό. Καθορίζει πρακτικές (practices) και θέσεις (positions) μέσω του καταμερισμού εργασίας της, που καθορίζει ποιος κάνει τι και ποιος λέει τι.

> "... οι πρακτικές των υποκειμένων συγκροτούν κανονικότητες που αναγνωρίζονται ως δραστηριότητες. Είναι αυτή η διαλεκτική σχέση

> μεταξύ δραστηριοτήτων και δράσης που προσπαθώ να αποτυπώσω μέσα από τον όρο (ανα)παραγωγή ((re)production)" (ο.π., σ.122).

Δηλαδή μια δραστηριότητα με τον καταμερισμό εργασίας της καθορίζει ένα πλαίσιο δράσης (παραγωγής) αλλά δημιουργεί και κανονικότητες μέσω των θέσεων και των πρακτικών της που συμβάλουν στην αναπαραγωγή των όρων της.

Η ανάπτυξη του λόγου γίνεται μέσω δύο ειδών συνδέσεις, τη μεταφορά και τη μετωνυμία. Η μεταφορά σχετίζεται με την ομοιότητα, και έχει σχέση με την ταυτοποίηση και το συμβολισμό, ενώ κάποιοι τη συνδέουν με το ρομαντισμό. Η μετωνυμία έχει να κάνει με τη συνέχεια. Τη συνδέουν με του μηχανισμούς άμυνας του Freud και τη συνδέουν με το ρεαλισμό. Ο Dowling ισχυρίζεται ότι η ιδεολογία συνδέεται κυρίως με τη μεταφορά. Μάλιστα ο Eco την περιγράφει ως "τη συνθήκη την δυνατότητας μιας μεταφοράς" (ο.π.: Eco, 1979). Η μαθηματική εκπαίδευση σύμφωνα με τον Dowling αποτελεί δραστηριότητα που είναι σειρά μετωνυμιών.

Ο γραπτός λόγος δεν είναι ανεξάρτητος από τον αναγνώστη του (Μπαλτάς, 1999). Δηλαδή, η γραφή κάθε κειμένου προϋποθέτει ένα προφίλ του αναγνώστη της (ο.π.: Eco, 1979). Δηλαδή ο συγγραφέας κάθε κειμένου την ώρα που γράφει έχει στο νου του έναν τυπικό αναγνώστη, έναν πρότυπο αναγνώστη (model reader). Άρα, "το κείμενο κατασκευάζει (constructs) τον αναγνώστη του (Dowling, 2003, σ. 111)".

Μπορούμε να πούμε ότι οι κειμενικές στρατηγικές (textual strategies) δημιουργούν το σχήμα:

συγγραφέας ↔ τυπικός αναγνώστης

Όμως, στην πραγματική ζωή, στον κόσμο της εμπειρίας δηλαδή, υπάρχει το αντίστοιχο σχήμα:

εμπειρικός συγγραφέας ↔ εμπειρικός αναγνώστης

Το ζήτημα είναι η σχέση μεταξύ του τυπικού αναγνώστη με τον εμπειρικού αναγνώστη. Για ποιους πραγματικά γράφεται δηλαδή ένα κείμενο και ποιοι πραγματικά είναι αυτοί που το διαβάζουν. Επιπλέον, ο συγγραφέας είναι ένα υποκείμενο, ένα υποκείμενο εν ιδεολογία. Το ίδιο και ο αναγνώστης. Η σχέση που έχουν αυτές οι δύο ιδεολογίες δεν περιγράφεται με σαφήνεια από τον Dowling. Υπάρχει όμως το αντίστοιχο σχήμα:

ιδεολογία του συγγραφέα ↔ ιδεολογία του αναγνώστη

Το παιδαγωγικό κείμενο δημιουργεί κειμενικά υποκείμενα ή φωνές (textual voices). Υπάρχει δηλαδή η φωνή του συγγραφέα (authorial voice) και η φωνή του αναγνώστη (reader voice). Έτσι έχουμε και το σχήμα:

φωνή του συγγραφέα ↔ φωνή του αναγνώστη

Μέσα από αυτή την ανάλυση ο Dowling ισχυρίζεται ότι με το κείμενο της εκπαίδευσης γίνεται μια μαθητεία του αντικειμένου της εκπαίδευσης (μαθητής) σε μια ιδεολογία. Περίπου εδώ το σχήμα είναι δηλαδή:

$$\textit{ιδεολογία παιδαγωγού} \xRightarrow{\textit{μαθητεία}} \textit{ιδεολογία αντικειμένου}$$

Το παραπάνω σχήμα είναι λίγο απλουστευτικό και έχει αδυναμίες. Για παράδειγμα είναι δυνατόν να μιλάμε για 1 προς 1 αντιστοιχία, για ολοκληρωτικό καθορισμό δηλαδή, της ιδεολογίας του μαθητή από αυτή του συγγραφέα του κειμένου της εκπαίδευσης; Αυτά τα σχήματα αντιφάσκουν με προηγούμενες θέσεις του Dowling. Αυτός όμως προχωράει στην ανάλυσή του ώστε να κάνει πιο σαφή αυτά που θέλει να πει.

Χρησιμοποιεί την ορολογία της λακανικής ψυχανάλυσης και το σχήμα της οριοθέτησης του Εγώ από το Άλλο. Ισχυρίζεται ότι συγγραφέας και αναγνώστης συγκροτούν ένα Άλλο, ένας ως προς τον άλλο (otherness). Δηλαδή, υπάρχει το σχήμα:

Συγγραφέας | Αναγνώστης

και ο ένας οριοθετεί τον άλλο. Δηλαδή ο καθένας συγκροτείται ως υποκείμενο με βάση τον άλλο.

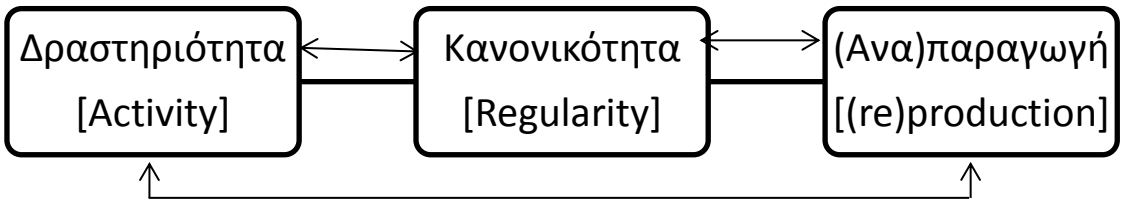
Ο όρος μαθητεία (apprentice) δηλώνει ότι ο αναγνώστης έχει τη δυνατότητα να είναι ένας πιθανός μελλοντικός συγγραφέας. Μπαίνει σε αντιπαράθεση με τον όρο εξαρτώμενος (dependent). Ο Dowling διατυπώνει ως στόχο να πετύχουμε apprenticed voices και όχι dependent.

Ο Dowling υιοθετεί την ανάλυση ότι υπάρχουν διαφορετικά είδη λόγου (speech genres) (ο.π.: Bahtin, 1986), με διαφορετικά όρια σε κάθε είδος. Κάθε λόγος δηλαδή δημιουργεί τα δικά του όρια. Τα όρια του λόγου με τη σειρά τους δημιουργούν απομονώσεις, που στην ουσία είναι ταξινομήσεις (classification), που σχετίζονται με τον κοινωνικό καταμερισμό εργασίας, τις σχέσεις εξουσίας και της αναπαραγωγής τους. Δηλαδή, ο κάθε λόγος προκαλεί αποκλεισμούς, και αυτοί οι αποκλεισμοί δεν είναι τυχαίοι, αλλά αναπαράγουν τις σχέσεις εξουσίας που καθιστούν δυνατό αυτόν το λόγο.

Μάλιστα το κείμενο της εκπαίδευσης είναι μονολογικό, δηλαδή αποτελείται μόνο από μία φωνή, τη φωνή της εκπαίδευσης (educational voice). Όμως ο μη εκπαιδευτικός λόγος αποτελείται από πολλές φωνές (non-educational voices) οι οποίες με τη σειρά τους αποτελούνται από υπόφωνές (subvoices) που έχουν να κάνουν με την ηλικία, το φύλλο, την ικανότητα, την εθνικότητα και άλλα χαρακτηριστικά (ο.π.: Bernstein, 1990).

Ο Dowling δηλώνει ότι προτιμάει να χρησιμοποιεί τον όρο δραστηριότητα με έναν ολικό τρόπο, αντί αυτού της ιδεολογίας. Η δραστηριότητα αποτελείται από ένα σύνολο πρακτικών και ένα καταμερισμό εργασίας που διαπερνάει αυτές τις πρακτικές.

Η δραστηριότητα καθορίζει μια κάποιου τύπου κανονικότητα (regulation), η οποία με τη σειρά της παράγει το αποτέλεσμα της δραστηριότητας, αλλά και αναπαράγει τους όρους μέσα στους οποίους συμβαίνει η δραστηριότητα. Χρησιμοποιεί τον όρο (ανα)παραγωγή για να περιγράψει αυτή τη λειτουργία. Περίπου μπορούμε να πούμε ότι η διαδικασία περιγράφεται από το εξής σχήμα:



Σχήμα 11: (Dowling, 2003)

Δηλαδή, κάθε δραστηριότητα, που μπορεί να περιγράψει κάθε ανθρώπινη πρακτική, δημιουργεί μια κάποιας μορφής κανονικότητα, δημιουργεί έξεις (habitus) με την έννοια του Bourdieu. Αυτές καθορίζουν την παραγωγή του αποτελέσματος της δραστηριότητας, αλλά και συμβάλουν στην αναπαραγωγή των όρων της. Κάθε αποτέλεσμα της δραστηριότητας και κάθε κανονικότητα που παράγει αποτελεί και υλικό όρο παραγωγής και κανονικότητα μιας μελλοντικής δραστηριότητας.

Οι δραστηριότητες χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, τις DS^- και τις DS^+ με τον τρόπο που περιγράψαμε παραπάνω. Η μαθηματική δραστηριότητα αποτελεί μια δραστηριότητα που αποτελείται από μετωνυμικές αλυσίδες, με την οποία ο ειδήμων (adept) απευθύνεται στον μαθητευόμενο (apprentice).

Υπάρχουν δύο είδη παιδαγωγικής δράσης, υπό τη σκοπιά της προσβασιμότητας του μαθητευόμενου. Η μία είναι η ορατή και η άλλη η αόρατη. Μέσα από τη δραστηριότητα που αναφέρεται στην εκπαίδευση ο μαθητευόμενος (apprentice) αλλάζει κατεύθυνση κατά 180°, ώστε να γίνει υποκείμενο.

Μέσα στα πλαίσια της δραστηριότητας δημιουργούνται ρόλοι. Αυτοί είτε συνιστούν την υποκειμενικότητα των ανθρώπων είτε δημιουργούν θέσεις (positions). Οι ανθρώπινες υποκειμενικότητες “μπορούν να ερμηνευτούν σαν κυκλώματα πολλαπλών θέσεων (positions)” (ο.π., σ. 131). Ο καταμερισμός εργασίας μιας δραστηριότητας, ο οποίος μπορεί να ερμηνευτεί και ως σύνολο σχέσεων εξουσίας, παράγει μια ιεραρχία θέσεων, που γίνονται κατανοητές μέσα από τα κείμενα. Η δραστηριότητα όταν παράγει πρακτικές, παράγει μηνύματα (messages) και όταν παράγει θέσεις παράγει φωνές (voices). Παράγει λοιπόν και μηνύματα και θέσεις.

Ο Dowling μελετάει τα πεδία μιας δραστηριότητας ως προς δύο άξονες, την ταξινόμηση ως προς το περιεχόμενο και την ταξινόμηση ως προς την έκφραση. Έτσι παράγει τον ακόλουθο πίνακα με τα 4 πεδία:

		Ταξινόμηση ως προς το περιεχόμενο (content classification)	
		Ισχυρή	Ασθενής
Ταξινόμηση ως προς την έκφραση (Expression classification)	Ισχυρή	Εσωτερικό πεδίο (Esoteric domain)	Περιγραφικό πεδίο (Descriptive domain)
	Ασθενής	Εκφραστικό πεδίο (Expressive domain)	Δημόσιο πεδίο (Public domain)

Σχήμα 12: (Dowling, 2003, σ. 135)

Για παράδειγμα, αν έχουμε ένα πρόβλημα το οποίο λύνεται με μία εξίσωση, η λεκτική περιγραφή του προβλήματος αποτελεί το public domain του, ενώ η ίδια η αλγεβρική εξίσωση αποτελεί το esoteric domain του. "Το public domain αποτελεί την πύλη μέσω της οποίας οι μαθητευόμενοι εισέρχονται στις πρακτικές μιας δραστηριότητας (ο.π., σ. 145)". Το esoteric domain είναι όμως αυτό που καθορίζει το public domain. Μέσω αυτού επιτυγχάνεται το κοίταγμα (gaze) στα άλλα πεδία.

Μια DS^+ δραστηριότητα δημιουργεί συνδέσμους με άλλες δραστηριότητες για να είναι δυνατόν να περιγραφεί (recontextualization) δημιουργεί θέσεις που είναι αντικειμενικές ως προς τη δραστηριότητα (objectified positions). Για παράδειγμα, αν ένα σχολικό εγχειρίδιο περιέχει ένα έργο που λέει: "Ένας μαγαζάτορας θέλει να υπολογίσει πόσο του κοστίζει να..." η δραστηριότητα περιγράφει τη θέση του μαγαζάτορα με τρόπο ώστε να έχει συγκεκριμένα, εξαντικειμενικευμένα χαρακτηριστικά (ο.π.).

Ο Dowling περιγράφει τη φωνή του συγγραφέα (authorial voice) ως κυρίαρχη φωνή (dominant voice) και τη φωνή του αναγνώστη (reader voice) ως υποκείμενη φωνή (subaltern voice). Ένα κείμενο μπορεί να δημιουργεί είτε apprenticed voices είτε dependent. Αυτό εξαρτάται από τι είδους στρατηγική έχει διαλέξει ο συγγραφέας. Αν έχει επιλέξει διευρυντική στρατηγική (expanding strategy), τότε δημιουργεί apprenticed voices, ενώ αν έχει επιλέξει περιοριστική στρατηγική (limiting strategy) τότε δημιουργεί dependent voices.

Διακρίνονται και δύο είδη λόγων, ο αφηρημένος (abstracting) και ο συγκεκριμένος (particularizing). Με βάση τους δύο αυτούς άξονες, διευρυντική/περιοριστική στρατηγική και τον αφηρημένος/συγκεκριμένος λόγος ο Dowling παραθέτει τον παρακάτω πίνακα:

λόγος (discourse)	αφηρημένος (abstractive)	με βάση αρχές (principling) μετωνυμία (metonymy)	γενικευτικές (generalizing)	εξειδικευτικές (specializing)
	συγκεκριμένος (particularizing)	διαδικαστικός (proceduralizing) μεταφορά (metaphor)	αποσπασματικές (fragmenting)	τοπικές (localizing)
			διευρυντικές (expanding)	περιοριστικές (limiting)
			εύρος (range)	

Σχήμα 13: (Dowling, 2003, σ. 147)

Η ανάλυση του Dowling αναφέρεται κυρίως στη μελέτη σχολικών εγχειριδίων. Έχει και κάποια ζητήματα τα οποία είτε δε διευκρινίζονται, είτε είναι λίγο προβληματικά. Περιέχει όμως κάποια εργαλεία τα οποία είναι δυνατόν να είναι χρήσιμα. Επίσης, η μεθοδολογία του Dowling συνδέει στοιχεία από την Κοινωνιολογία με τα Μαθηματικά με έναν ιδιαίτερο τρόπο, πράγμα σπάνιο για προσέγγιση ερευνητή της Μαθηματικής Εκπαίδευσης και πράγμα φυσικά ζητούμενο (Jaffer, 2013).

8. Η έννοια της αναπαραγωγής πέρα από τα αδιέξοδα των κυρίαρχων ερμηνειών – η έννοια της ιδεολογικής πάλης. Η Εκπαίδευση υπό τη νέα εννοιολόγηση

8.1. Υποκείμενο, ιδεολογία, ιδεολογική πρακτική και ιδεολογική πάλη

Μιλήσαμε για την πρόταγμα της κοινωνικοπολιτικής στροφής στη Μαθηματική Εκπαίδευση. Μιλήσαμε για τις κλασικές προσεγγίσεις σε αυτήν, από τους συμπεριφοριστές και την αστοχία των προσεγγίσεών τους μέχρι τους κονστρουκτιβιστές, το μεγάλο βήμα τους, αλλά και την ανεπάρκειά τους. Για την προσέγγιση του Vygotsky και τα χρήσιμα εργαλεία μελέτης του κοινωνικού στη Μαθηματική Εκπαίδευση που κληροδότησε σε πολλούς ερευνητές, όπως και οι θεωρητικοί της δραστηριότητας, με την κριτική που τους έγινε. Συζητήσαμε για τη σχέση της εξουσίας με αυτή, και την προσέγγιση της ως ένα δίκτυο κοινωνικών πρακτικών. Σχολιάσαμε τις προσεγγίσεις της Κριτικής Μαθηματικής Εκπαίδευσης με την προσέγγιση του κοινωνικοπολιτικού που προτείνουν, αλλά και το αναπόδραστο αδιέξοδό τους για το οποίο μας μιλούν οι αναπαραγωγικές θεωρίες της εκπαίδευσης, που μας παρέχει η Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης. Ο κορμός των τελευταίων, η θεωρία του Althusser, έχει μείνει στο μυαλό των ερευνητών της Εκπαίδευσης ως μια θεωρία που περιγράφει την αναπαραγωγή, και μόνο αυτή (μεταξύ αυτών και ο Mellin-Olsen, αναφερόμενος πιο συγκεκριμένα στη Μαθηματική Εκπαίδευση, και μάλιστα με έμφαση). Με αυτό την προοπτική περιγράφεται ένας τρόπον τινά φαύλος κύκλος.

Για μια προσέγγιση που να δημιουργεί προοπτικές απόδρασης καταφύγαμε στη σύνδεση της θεωρίας του Althusser για την αναπαραγωγή με τη συνολική θεωρία του για το κοινωνικό, για την επιστημολογία του και για τα σχόλιά του για την υποκειμενικότητα. Έτσι προχωρήσαμε σε μια μελέτη των θεωριών για την υποκειμενικότητα και τις προσεγγίσεις τους για τη Μαθηματική Εκπαίδευση. Η μεν προσέγγιση του Brown έχει ενδιαφέρον, αλλά οι όροι που προτείνει για μια Μαθηματική Εκπαίδευση που θα σπάει τα όρια της αναπαραγωγής είναι ξεκάθαρα ανεπαρκείς. Ενδιαφέροντα στοιχεία μας δίνουν και οι προσεγγίσεις του Radford και του Dowling. Το ερώτημα όμως εξακολουθεί να υπάρχει.

Έχει ενδιαφέρον να επιστρέψουμε σε σχόλια που έχουν να κάνουν με την υποκειμενικότητα, που όμως ανεβάζουν το ζήτημα στο επίπεδο της ανθρώπινης πρακτικής. Κύρια αναφορά μας η διατριβή του Φορτούνη με επιβλέποντα τον Μπαλτά πάνω στο έργο του Althusser (Φορτούνης, 1999). Ο Φορτούνης μιλάει για τη δομή της πρακτικής (δομή με την έννοια που δίνουν οι δομιστές και οι μετα-δομιστές) ως κάτι που είναι αναπόδραστα συνυφασμένο με την ιδεολογία. Έτσι η ιδεολογία διαπερνά εξαντλητικά το κοινωνικό (ο.π.).

Ωστόσο, τα μέλη μιας πρακτικής είναι περισσότερα από ένα. Και εφόσον η συγκεκριμένη πρακτική είναι συνδεδεμένη με την ιδεολογία, μπορούμε να μιλάμε για μια "διυποκειμενική ιδεολογική παράσταση" που οφείλεται στην αναγνώριση του ενός από τον άλλο μέσα στα πλαίσια του κοινού κόσμου της πρακτικής (ο.π., σελ.181).

> "Αυτή η μία, διυποκειμενική ιδεολογία αποτελεί μα "αντικειμενική" κοινωνική πραγματικότητα, στενά συνυφασμένη με το σύνολο των κοινωνικών πρακτικών, των οποίων συνιστά συνθήκη ύπαρξης." (ο.π., σελ. 182)

Η ιδεολογία συμβάλει στην αναπαραγωγή των κοινωνικών πρακτικών με το να καθιστά τα άτομα με διαρκή τρόπο φορείς τέτοιων πρακτικών, οι οποίες "συνιστούν εξαντλητικά τον κοινωνικό σχηματισμό" (ο.π., σελ. 159). Δηλαδή η κοινωνία, η οποία περιγράφεται με την έννοια κοινωνικός σχηματισμός δηλαδή εννοούμενη υπό τον κυρίαρχο τρόπο παραγωγής σε αυτήν, αποτελείται από κοινωνικές πρακτικές οι οποίες διαπερνώνται από την ιδεολογία. Η ιδεολογία είναι αυτή η οποία εγκαλεί τα υποκείμενα ως φορείς των συγκεκριμένων πρακτικών. Πρόκειται για το σχήμα όπου οι κατηγορίες υποκείμενο και ιδεολογία είναι διαπλαστική η μία της άλλης και όπου εννοιολογείται η "ενότητα της εν λόγω δρώσας οντότητας και της δράσης της" (ο.π., σελ. 175) και η κατάργηση της "εξωτερικότητας μεταξύ του υποκειμένου και των πράξεών του" (ο.π., σελ. 175).

> "Η έγκληση-συγκρότηση ως/σε υποκείμενα ισοδυναμεί με την (εξ ίσου διαρκή και πάντοτε-ήδη) "στιγμή" κατά την οποία τα (αείποτε υποκείμενα) άτομα υπεισέρχονται, αναλαμβάνουν και, τελικά, υπόκεινται στις κοινωνικές πρακτικές." (ο.π., σελ. 174)

Εδώ χρειάζεται να υπενθυμίσουμε κα την υλικότητα της πρακτικής, όπως επίσης και την υλικότητα της ιδεολογίας με έναν διαφορετικό τροπισμό από αυτό που κλασικά αντιλαμβανόμαστε ως ύλη, τον οποίο περιγράψαμε και στα σχόλια της επιστημολογίας.

Έχει ενδιαφέρον να μελετήσουμε πως η μαρξιστική προσέγγιση της θεωρίας του Althusser, υπό το φως των σχολίων του Φορτούνη, καταλήγει την κατηγορία της πρακτικής ως μονάδα ανάλυσης, σε σχέση με τις επίσης μαρξιστικές προσεγγίσεις των σοβιετικών ψυχολόγων που μιλούν για τη δραστηριότητα ως βασική έννοια και ως μονάδα ανάλυσης. Ο Φορτούνης παραθέτει ένα απόσπασμα του Althusser:

> "Εκάστωτε πρακτική, λοιπόν, καθορίζεται από μία δομή που συνδυάζει ("Verbindung") τον τύπο αντικειμένου (πρώτη ύλη) επί του οποίου εργάζεται, τα μέσα παραγωγής... τα οποία διαθέτει (...), και τις ιστορικές σχέσεις μέσα στις οποίες παράγει." (ο.π.: Althusser, 1978, σελ. 26).

Τα παραπάνω σχόλια σίγουρα είναι συγγενικά με πολλά από αυτά των σοβιετικών ψυχολόγων, σε αυτό που ονομάζουν πολιτισμική-ιστορική προσέγγιση. Ακόμα

περισσότερο οι κατηγορίες πρώτη ύλη, μέσα παραγωγής και ιστορικές σχέσεις είναι κατηγορίες που χρησιμοποιούν οι θεωρητικοί της προσέγγισης της θεωρίας της δραστηριότητας και οι Engestrom και Cole στο σχήμα με το τρίγωνο που προτείνουν και που το σχολιάσαμε πιο πριν. Ωστόσο υπάρχουν οι ενστάσεις ότι ο Althusser συνειδητά προτιμά τον όρο πρακτική από τον όρο δραστηριότητα και προφανώς έχει μια διαφορετική εννοιολογική αντιμετώπιση απέναντί τους. Παρόμοιο ζήτημα με τους όρους υπάρχει και στις αναφορές του Dowling, όπου πότε αναφέρει τη λέξη ιδεολογία και πότε τη λέξη δραστηριότητα. Ο Mellin-Olsen γράφει: Δραστηριότητα (Activity) δηλαδή με κεφαλαίο το πρώτο γράμμα, μάλλον αναζητώντας και αυτός να απομακρυνθεί από μια λέξη που θα παρέπεμπε από μια εννοιολόγηση της δραστηριότητας που να της δίνει το χαρακτήρα του ομογενοποιημένου και του ρεαλιστικά βιωμένου (Mellin-Olsen, 2002). Ένα κοινό με το Radford μπορεί να θεωρηθεί ότι το κάνει με την έννοια της δομής και τονίζει και αυτός την υλικότητα της. Θα μπορούσαμε να σχολιάσουμε ότι οι έννοιες πρακτική, δραστηριότητα και ιδεολογία είναι άμεσα συνυφασμένες, όπως αναφέρει παραπάνω ο Φορτούνης.

Είδαμε όταν σχολιάζαμε τη θεωρία της δραστηριότητας το διαμεσολαβητικό τρίγωνο που προτείνουν οι Engestrom και Cole. Αυτό προέρχεται από την ανάλυση της εργασιακής διαδικασίας από τον Marx, η οποία αποτελείται από τη "σκόπιμη δραστηριότητα" ή "εργασία καθ' αυτή", το "αντικείμενό" της και τα "μέσα" της (Marx, χ.χ.). Η χρησιμοποίηση αυτού του σχήματος ανάλυσης της εργασίας σε γνωστικές διαδικασίες έρχεται σε σύμπλευση με την ερμηνεία του Μπαλτά για τη νόηση της γνώσης ως παραγωγής (Μπαλτάς, 2002), όπως θα μελετήσουμε αργότερα. Σ' αυτή το σχήμα ο Balibar σχολιάζει ότι υπονοείται η ενότητα μέσου εργασίας και εργασιακής δύναμης και η ενότητα μέσου εργασίας και αντικειμένου εργασίας (Balibar, 2002).

Θα προσπαθήσουμε να κάνουμε μια προσέγγιση η οποία θα χρησιμοποιεί στοιχεία από την ορολογία της κάθε προσέγγισης, προσπαθώντας να κάνει τις απαραίτητες συσχετίσεις, χωρίς όμως να ξεφεύγει από τους σκοπούς της παρούσας εργασίας. Θα προσπαθούμε στην κάθε συσχέτιση να κάνουμε απαραίτητες παρατηρήσεις. Ωστόσο θα πρέπει να παρατηρήσουμε το θεωρητικό πλεονέκτημα της έννοιας της πρακτικής, το οποίο έγκειται στη λέξη "Verbindung", της παραπάνω αναφοράς από τον Althusser. Πρόκειται για αναφορά από τον Althusser με τη σειρά του στον Marx και αναφέρεται στον "αρθρωμένο συνδυασμό" δομών (Althusser, 2002). Αρθρωμένος συνδυασμός σημαίνει ότι οι πρακτικές δεν βρίσκονται σε τυχαίες θέσεις σε έναν ομοιογενή χώρο, αλλά έχουν μία άρθρωση, μία δομή μεταξύ τους. Δηλαδή, ότι το κοινωνικό δεν είναι ομοιογενές αλλά δομημένο, και συνίσταται σε πολλές πρακτικές, από τις οποίες αναφέρει την οικονομική πρακτική, την ιδεολογική πρακτική, τη νομικο-πολιτική πρακτική. Μάλιστα ο Φορτούνης (1999) αναφέρει ότι ο κατάλογος δεν είναι εξαντλητικός. Όμως υπενθυμίζει τον σε τελευταία ανάλυση καθορισμό των πρακτικών από την οικονομική πρακτική, χαρακτηρίζοντας όμως τις άλλες με σχετική αυτονομία, με έναν τρόπο τον οποίο περιγράψαμε στα σχόλια της

επιστημολογίας. Η έννοια της πρακτικής λοιπόν παραπέμπει στο δομημένο όλο του κοινωνικού.

Εφόσον παραδεχόμαστε ότι το κοινωνικό αρθρώνεται από πολλές πρακτικές, τότε και το υποκείμενο είναι φορέας πολλών πρακτικών, και άρα "συνιστά το υποκείμενο πολλών επάλληλων εγκλήσεων" (ο.π., σελ. 204).

Όμως, εφόσον το κοινωνικό είναι δομημένο όλο πρακτικών και είναι κοινωνικό με τρόπο παραγωγής, δηλαδή υφίσταται ταξική διαστρωμάτωση (κοινωνικές τάξεις), τότε η εν γένει ιδεολογία που αναφέρεται σε αυτό έχει μια εγγενή αντίφαση. Από τη μία η εν γένει ιδεολογία εφόσον αναφέρεται συνολικά στο κοινωνικό έχει μια "ταυτότητα".

> "Ωστόσο, από την άλλη μεριά, η 'ταυτότητα' και η 'συνοχή' της ιδεολογίας του εκάστοτε ταξικού κοινωνικού σχηματισμού είναι εγγενώς αντιφατικές και συγκρουσιακές: η ιδεολογία της εκάστοτε ταξικής κοινωνίας διαπερνάται από μία αντίφαση η οποία αποκαθιστά δύο άνισους αντιφατικούς πόλους. 'Η ταυτότητα είναι αείποτε διαίρεση' στο σύμπαν της ταξικής πάλης, είχε πει ο Μπαλιμπάρ, και δεν θ μπορούσε να συνιστά εξαίρεση η ιδεολογία της εκάστοτε ταξικής κοινωνίας. Το ιδεολογικό σύστημα, που είναι υπεύθυνο για την αποκατάσταση ενιαίων υποκειμένων, ικανών να "φέρουν" ένα συνεκτικό κοινωνικό όλο, εμφανίζεται ως το πεδίο σύγκρουσης δύο ανίσως ανταγωνιστικών ιδεολογικών συστημάτων, της κυρίαρχης ιδεολογίας και της κυριαρχούμενης ή υποτελούς ιδεολογίας." (ο.π., σελ. 209)

Ο Althusser παίρνει την διαλεκτική θέση ότι η ενότητα υφίσταται μέσω της πάλης. Εφόσον, όμως, το ιδεολογικό διαπερνά όλα τα επίπεδα του κοινωνικού, τότε πρέπει να μιλήσουμε και για την ιδεολογική πάλη (ο.π.), την οποία ο Althusser περιγράφει και αλλού και μάλιστα της δίνει και ιδιαίτερη αξία ([Althusser], 2009). Αυτή η θέση έχει να κάνει με την φύσει συγκρουσιακότητα του ιδεολογικού υποκειμένου. Το διακύβευμα αυτής της ιδεολογικής πάλης είναι η ιδεολογική ηγεμονία. (Φορτούνης, 1999). Έτσι προκύπτει και η αντιφατικότητα του υποκειμένου κατ' αντιστοιχία με την αντιφατικότητα των εγκλίσεων οι οποίες τα συγκροτούν ως τέτοια (ο.π.).

Αναφέραμε πριν ότι το σύνολο των θεωρητικών της Εκπαίδευσης καταγράφει τον Althusser ως θεωρητικό αποκλειστικά της αναπαραγωγής. Το ίδιο και θεωρητικοί της Μαθηματικής Εκπαίδευσης όπως ο Mellin-Olsen (2002), ο οποίος χρησιμοποιεί σκληρές διατυπώσεις ("Η πραγματοποίηση οπουδήποτε πολιτικού αγώνα δε φαίνεται σχεδόν καθόλου δυνατή μέσα στη θεωρία του Althusser" , ο.π., σελ. 167). Μπορούμε να πούμε ότι αυτό το σημείο το μοιράζονται και θεωρητικοί εκτός της Εκπαίδευσης. Του αποδίδουν δηλαδή ότι περιγράφει το υποκείμενο τόσο εγκλωβισμένο μέσα στην ιδεολογία (την κυρίαρχη ιδεολογία) και τις δομές ώστε δε μπορεί να απεγκλωβιστεί ποτέ και πάντα συνεισφέρει στην αναπαραγωγή των όρων παραγωγής.

Η πραγματικότητα είναι ότι ο Althusser έχει απαντήσει σε αυτή την κριτική. Το αδιέξοδο του φονξιοναλισμού δεν είναι πραγματικό ιδωμένης της θεωρίας ως θεωρίας με κορμό την ταξική πάλη. Ο,τιδήποτε περιγράφει ο Althusser, το κάνει όχι μέσα σε ένα στατικό κοινωνικό όλο αλλά σε ένα δυναμικό-διαλεκτικό, με προωθητική δύναμη την πάλη των τάξεων. Είναι λάθος να πάρουμε τις έννοιές του ως στατικές, ειδικά την αναπαραγωγή. Το αδιέξοδο του φονξιοναλισμού ίσως μπορεί να αποδοθεί σε άλλες θεωρίες της αναπαραγωγής όπως αυτή του Bourdieu (Swanson, 2011).

Φτάσαμε πριν να περιγράφουμε την έννοια της ιδεολογικής ταξικής πάλης ως ιδιαίτερη στιγμή της ταξικής πάλης. Είχαμε περιγράψει και πριν τα επίπεδα του κοινωνικού, το οικονομικό και το πολιτικό, με τα δύο πρώτα να καθορίζονται σε τελική ανάλυση από το οικονομικό, αλλά να έχουν τη δική τους σχετική αυτονομία (πρόκειται για ένα σχήμα προωθητικό της περιγραφικής ανάλυσης του Marx για δομή-υπερδομή). Η Ιστορία εξελίσσεται με το κοινωνικό και τα τρία επίπεδά του ως δομημένο όλο, και το κάθε επίπεδο να έχει τη δική του σχετική χρονικότητα (Althusser, 2002). Η Ιστορία έχει ως προωθητική δύναμη την πάλη των τάξεων. Όμως αυτή αναφέρεται και στα τρία επίπεδα. Δηλαδή υπάρχουν η οικονομική πάλη, η πολιτική πάλη και η ιδεολογική πάλη. Το σχήμα αυτό περιγράφεται από την παρακάτω εικόνα.

Σχήμα 13: Σχήμα της πάλης των τάξεων (Harnecker, χ.χ.)

Σε κάθε κοινωνία υπάρχει η κυρίαρχη ιδεολογία και οι κυριαρχούμενες ιδεολογίες. Δηλαδή, εφόσον το ιδεολογικό επίπεδο είναι σχετικά αυτόνομο, λειτουργεί με τους δικούς του όρους. Οι τελευταίοι βέβαια σε τελική ανάλυση έχουν να κάνουν με την ταξική πάλη (αναφερόμαστε τώρα στην οικονομική πάλη). Η αναπαραγωγή των όρων παραγωγής συμβαίνει πάντα με προωθητικούς όρους, δηλαδή με όρους οι οποίοι υπαγορεύονται από τη νέα κατάσταση που προκύπτει από την πάλη. Αυτό συμβαίνει και με την αναπαραγωγή που γίνεται με ιδεολογία. Η αναπαραγωγή δεν είναι μια κυκλική έννοια. Δεν αποτελείται από κλειστούς κύκλους και ποτέ δεν καταλήγει στο ίδιο σημείο (θα ήταν αντι-ιστορικό να το ισχυριστούμε αυτό) αλλά από αυτή πάντα κερδίζουν κάποιες κοινωνικές δυνάμεις, πράγμα που εξαρτάται από την έκβαση της

πάλης. Δηλαδή μέσα από την ταξική πάλη είτε προωθείται η κυρίαρχη τάξη, είτε υποχωρεί.

Η αναπαραγωγή δηλαδή που γίνεται με ιδεολογία συμβαίνει μέσα από την ιδεολογική πάλη. Όμως και η ιδεολογική πάλη συμβαίνει μέσα από την αναπαραγωγή. Αναπαραγωγή λοιπόν σημαίνει πάλη και πάλη σημαίνει αναπαραγωγή. Πρόκειται δηλαδή για τη διαλεκτική ενότητα αναπαραγωγής/πάλης.

Όμως, η εννοιολόγηση της αναπαραγωγής που περιγράφουμε αποκλείει και αυτή την κριτική απόσταση από τα πράγματα, την οποία αναφέραμε πιο πριν. Δεν υπάρχει κριτική απόσταση, αντίθετα όλα διαπερνώνται από την ταξική πάλη. Άρα και στο επίπεδο της ιδεολογίας από την ιδεολογική πάλη. Άλλωστε είπαμε ότι η ιδεολογία διαπερνά εξαντλητικά το κοινωνικό. Δεν υπάρχει λοιπόν κριτική απόσταση από τα πράγματα, μόνο θέσεις μιας πάλης, το διηνεκές αποτέλεσμα της οποίας αναπαράγει και διαμορφώνει τους αείποτε νέους όρους παραγωγής. Δε μιλάμε δηλαδή με όρους εξωτερικότητας ως προς την ιδεολογία, το αντίθετο μάλιστα.

8.2. Εκπαίδευση και ιδεολογική πάλη

Βέβαια και η εκπαίδευση έχει ρόλο στην ιδεολογική πάλη, ακριβώς επειδή το σχολείο είναι Ιδεολογικός Μηχανισμός του Κράτους, όπως περιγράψαμε πιο πριν. Στο εσωτερικό κάθε Ιδεολογικού Μηχανισμού του κράτους υπάρχουν εκτός από την κυρίαρχη ιδεολογία και οι κυριαρχούμενες (Althusser, 2014). Διακύβευμα της ιδεολογικής πάλης θα μπορούσε να είναι η αντικατάσταση της κυρίαρχης ιδεολογίας υπό μια άλλη ιδεολογική ηγεμονία. Αυτό πάντα σε συνάρθρωση με τη συνολική πάλη. (Να πούμε ότι ιστορικά αυτό δεν έχει γίνει, δηλαδή ακόμα και σε καθεστώτα όπου έγιναν επαναστάσεις και η πάλη κερδήθηκε στο οικονομικό και στο πολιτικό επίπεδο, στο ιδεολογικό δεν κερδήθηκε ποτέ, βλέπε καθεστώτα του υπαρκτού σοσιαλισμού – αυτό δείχνει και τη δύναμη της ιδεολογίας).

Ο Πουλαντζάς μιλάει για το αίτημα να επαναστατικοποιηθούν οι Ιδεολογικοί Μηχανισμοί του Κράτους. Αυτό βέβαια είναι σίγουρα ένα διακύβευμα της ιδεολογικής πάλης, πάλι σε συνάρτηση με τη συνολική πάλη (Πουλαντζάς, 2001). Δηλαδή οι Ιδεολογικοί Μηχανισμοί του Κράτους αποτελούν διακυβεύματα της ιδεολογικής πάλης. Ωστόσο είναι δυνατοί ριζικοί μετασχηματισμοί των Ιδεολογικών Μηχανισμών του Κράτους, όπως είναι δυνατοί και ριζικοί μετασχηματισμοί σε όλα τα επίπεδα του κοινωνικού.

Πως όμως μπορεί να γίνει μια επαναστατικοποίηση της εκπαίδευσης και πως μπορεί να είναι αυτή η επαναστατικοποιημένη εκπαίδευση;

Τούτο αποτελεί ένα ερώτημα στο οποίο δεν έχουμε βρει κάποια συγκροτημένη απάντηση. Θα προσπαθήσουμε να ανασυγκροτήσουμε κάποιες αποσπασματικές προσεγγίσεις που εφορμούν από την ανάλυση που κάνουμε.

Οι εκπαιδευτικοί κατατάσσονται στην κοινωνική κατηγορία των διανοούμενων. Οι διανοούμενοι δεν είναι κοινωνική τάξη δηλαδή, αλλά κατηγορία. Κάθε διανοούμενος έχει προέλευση από κάποια κοινωνική τάξη, αλλά και είναι συμμετέχων στην ιδεολογική πάλη (ο.π.).

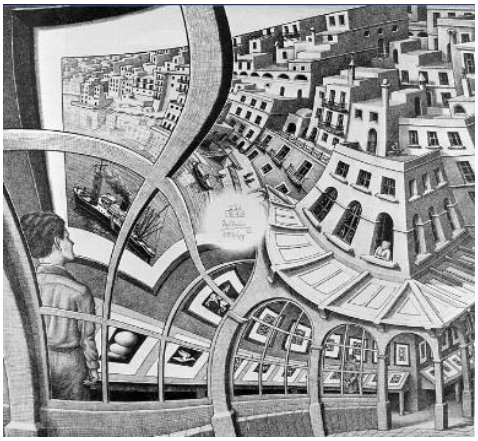
Ο Μηλιός αναφέρεται στο χαρακτηριστικό της Εκπαίδευσης στον καπιταλισμό ως δομικά διαχωρισμένη από την παραγωγή σαν βασικό χαρακτηριστικό που ενδυναμώνει τον ιδεολογικό χαρακτήρα της εκπαίδευσης κάτω από την κυρίαρχη ιδεολογία. Αναφέρει σα διακύβευμα το σπάσιμο αυτού του διαχωρισμού, γεγονός που θα καταργήσει το σχολείο, τουλάχιστον όπως το ξέρουμε σήμερα (Μηλιός, 1993).

Αυτές οι προσεγγίσεις συναντούν τις κριτικές του διαχωρισμού χειρωνακτικής και πνευματικής εργασίας. Τον περιγράψαμε πιο πριν ως βασικό χαρακτηριστικό των καταπιεστικών κοινωνιών. Το σπάσιμο του ιεραρχικού διαχωρισμού χειρονακτικής και πνευματικής εργασίας αποτελεί διακύβευμα της ιδεολογικής πάλης. Έχουμε περιγράψει ότι το σχολείο παίζει σημαντικό ρόλο στην αναπαραγωγή αυτού του διαχωρισμού.

Έχουμε δει και απόπειρες εκπαιδευτικών συστημάτων που προσπάθησαν να τον δουν κριτικά. Συστήματα που είδαν τη μάθηση και τη δουλειά συνδεδεμένες. Τη μάθηση όχι σαν εργαλείο κοινωνικής ανόδου στην κοινωνική διαστρωμάτωση αλλά το σπάσιμο της ίδιας της κοινωνικής διαστρωμάτωσης, δηλαδή της κοινωνικής ανισότητας, με τη γνώση εργαλείο χρήσιμο για το σύνολο της κοινωνίας και της δουλειάς. Είχαμε σε διάφορες χώρες (Κίνα, Κούβα, Τανζανία) απόπειρες, άλλοτε πετυχημένες για κάποιο χρονικό διάστημα και άλλοτε όχι, της συγκρότησης ενός συστήματος Παιδείας που αμφισβητούσε το διαχωρισμό χειρωνακτικής και πνευματικής εργασίας, στο πλάι της συνολικής αμφισβήτησης της κοινωνικής ανισότητας (Evans, 1986). Μαθητές οι οποίοι δεν έμεναν μόνο στο σχολείο, αλλά πήγαιναν και στους χώρους δουλειάς, τόσο για να δουλέψουν δίπλα στους εργαζόμενους και να μάθουν από αυτούς, όσο και να διδάξουν, ιδίως σε χώρες όπου ήταν ιδιαίτερα μεγάλος ο αναλφαβητισμός. Οι ίδιοι οι εργαζόμενοι και οι αγρότες έμπαιναν στις σχολικές τάξεις και μιλούσαν για τη δουλειά τους. Πρόκειται για την "εκπαίδευση με ανοιχτές πόρτες", όπως ονομάστηκε στην Κίνα την περίοδο της Πολιτιστικής Επανάστασης (Coriat, χ.χ.).

Μιλάμε όμως για την κυρίαρχη ιδεολογία ως βασική έννοια. Τα χαρακτηριστικά αυτής της ιδεολογίας έχουν να κάνουν με καθολικά ιδανικά όπως ελευθερία, ισότητα, δημοκρατία, αλλά και με αξίες που έχουν να κάνουν πιο στενά με τα συμφέροντα της κυρίαρχης τάξης όπως ο ατομικισμός, η αξιοκρατία (ή αλλιώς είσαι κατώτερος γιατί δεν πέτυχες στη ζωή) και το ιδεολόγημα "τάξη και ασφάλεια" (Μηλιός & Σωτηρόπουλος, 2011). Είναι μια " νέο-θετικιστική, λογικιστική, μαθηματικοποιημένη

ιδεολογία αγγλοσαξονικής προέλευσης, δεμένη με τον κοινωνικό βιολογισμό, τον πραγματισμό και το συμπεριφορισμό" (Althusser, 2006). Είναι εργαλειακή και δίνει έμφαση στην αποδοτικότητα και το κέρδος (Apple, 1986). Ιδιαίτερα σημαντικό χαρακτηριστικό μπορούμε να θεωρήσουμε αυτό της ιδιαίτερης εξύψωσης του ατόμου. Τα πάντα γυρνούν γύρω από το άτομο. Το άτομο είναι αυτό που πρέπει μόνο του να καλύψει τις ανάγκες του, να μιλήσει για τον εαυτό του κτλ. Μπορούμε να καταλάβουμε τα χαρακτηριστικά της σημερινής κυρίαρχης ιδεολογίας σε αντιπαράθεση με κυρίαρχες ιδεολογίες σε άλλες εποχές, όπως της εποχή του μεσαίωνα και της φεουδαρχίας οπότε π.χ. το ιδεολόγημα του ατομισμού ήταν σχετικά υποβαθμισμένο σε σχέση με σήμερα, με τον κόσμο να ήταν οργανωμένος σε περισσότερο κλειστές και πιο δεμένες κοινωνίες. Αλλά η ιδεολογία πρέπει να εντοπιστεί στις πιο απλές εκφράσεις της. Ιδεολογία είναι να ξυπνάς το πρωί και να θεωρείς φυσικό και υπέρ άνω αμφισβήτησης το ότι θα πρέπει να βουρτσίσεις τα δόντια σου, να μετακινηθείς με δική σου ευθύνη για τη δουλειά σου, να κάνεις μπάνιο, να δουλέψεις για κάποιον άλλο, τον εργοδότη, ο οποίος θα σου προσφέρει αντίτιμο για ένα κομμάτι της αξίας του προϊόντος που παρήγαγες ενώ θα το κρατήσει όλο, να πληρώσεις για την τροφή σου, τη στέγη σου και για όλες τις ανάγκες σου. Με βάση την κυρίαρχη ιδεολογία η γνώση μπορεί να μετριέται, άλλωστε η ποσοτικοποίηση αφορά τα πάντα, κάτι που αφορά και την αξιολόγηση. Η γνώση μπορεί να αγοράζεται, όπως και να πουλιέται. Μπορεί να κόβεται σε ένα μέρος της, το οποίο να διατηρεί την ουσία του όλου. Ο ατομικός ανταγωνισμός είναι κυρίαρχος σε όλα τα επίπεδα. Και επίσης, ο διαχωρισμός χειρωνακτικής εργασίας και πνευματικής, με την ανωτερότητα της δεύτερης πάνω στην πρώτη είναι πέρα από κάθε αμφισβήτηση. Βασικό χαρακτηριστικό είναι η ανάθεση, δηλαδή η ανάθεση της λήψης αποφάσεων από άλλους, που είναι ικανότεροι ή πιο αρμόδιοι. Τα τελευταίο, όπως και τα προηγούμενα, δεν τίθενται υπό ιστορική κριτική, δηλαδή τα αντιλαμβανόμαστε ως φυσιολογικά, δηλαδή ως πράγματα τα οποία συμβαίνουν από πάντα (πράγμα που είναι ιστορικά λάθος) και θα συμβαίνουν για πάντα, δηλαδή όχι ως παράγωγα ιστορικών συνθηκών. Αυτό είναι άλλωστε βασικό χαρακτηριστικό της ιδεολογίας. Παρατηρούμε λοιπόν ότι η κυρίαρχη ιδεολογία είναι αντιφατική, ωστόσο, όπως συμβαίνει γενικά με τις ιδεολογίες, έχει την τάση να επιβεβαιώνει τον εαυτό της.



Σχήμα 14: Πίνακας του Escher

Έχει επίσης περιγραφεί ότι οι Ιδεολογικοί Μηχανισμοί του Κράτους αναπαράγουν αυτή την ιδεολογία, την κυρίαρχη ιδεολογία. Έχουμε επίσης περιγράψει πως το κάνει αυτό και το σχολείο ως τέτοιος. Είπαμε όμως ότι στο εσωτερικό τους υπάρχουν και κυριαρχούμενες ιδεολογίες, μέσα και στα πλαίσια της ιδεολογικής πάλης, της οποίας οι Ιδεολογικοί Μηχανισμοί του Κράτους αποτελούν πεδίο.

Μπορούμε να περιγράψουμε μια ιδεολογία η οποία είναι αντιπαραθετική ως προς την κυρίαρχη. Μια ιδεολογία με αξία τη δημοκρατία και την ισότητα, που να τις τοποθετεί ως συλλογικά διακυβεύματα. Την αλληλεγγύη και τη συνεργασία των ανθρώπων. Το να μοιράζεσαι και την αξία του κοινού. Η γνώση-μάθηση και η δουλειά ως πράγματα που συνδέονται. Η συλλογικότητα, η ενότητα πέρα από κάθε διάκριση φυλής, φύλου, σεξουαλικών προτιμήσεων, θρησκευτικών πεποιθήσεων, καταγωγής ή άλλες. Πρόκειται βέβαια για σχηματική περιγραφή. Η λήψη αποφάσεων είναι σημαντικό να γίνεται και σε επίπεδο κοινότητας, από τους ίδιους τους ανθρώπους με συλλογικό τρόπο και όχι μόνο με ανάθεση.

Περιγράφουμε δηλαδή τους Ιδεολογικούς Μηχανισμούς του Κράτους ως πεδία της ιδεολογικής πάλης. Αντιπαρατήθενται με υλικούς όρους ιδεολογίες που έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά. Αυτή μας η νοηματοδότηση έρχεται σε αντίθεση με μια προσέγγιση του Althusser στο κράτος, πριν αρχίσει να επεξεργάζεται την προσέγγιση του υλισμού της συνάντησης. Σε αυτή την προσέγγιση ο Althusser προσχωρεί στην εργαλειακή αντίληψη για το κράτος του σοβιετικού μαρξισμού, πράγμα που έρχεται σε αντίθεση με τις αναλύσεις μας (Althusser, 2006). Θεωρούμε ότι αυτή η τοποθέτηση μας φωτίζεται από πλευρές του προηγούμενου έργου του, όσο και το έργο του μαθητή του του Πουλαντζά, αλλά ακόμα περισσότερο εκτιμούμε ότι απέναντι σε αυτή την προσέγγιση ο Althusser έκανε την υπέρβαση με τη θεωρία του υλισμού του αστάθμητου.

9. Η έρευνα πάνω στην κοινωνικοπολιτική διάσταση της Μαθηματικής Εκπαίδευσης ως μελέτη και αποκάλυψη των ιδεολογικών παραδοχών της – προτάσεις πάνω σε τρεις άξονες

Έχουμε ήδη αναφέρει προσεγγίσεις που μελετούν το ζήτημα της ιδεολογίας στην εκπαίδευση. Με την προηγούμενη ανάλυση που κάναμε υποστηρίξαμε ότι το σχήμα αυτό δεν είναι στατικό αλλά η ιδεολογία αναπαράγεται με όρους προωθητικούς, σε συστοιχία με την κοινωνική κίνηση. Αυτό το πλαίσιο δημιουργεί την έννοια της ιδεολογικής πάλης.

9.1. Οι προτάσεις

Στη μελέτη μας ακολουθήσαμε σε μεγάλο βαθμό τους προβληματισμούς του άρθρου των Pais και Valero "The specificity of mathematics learning and the disavowal of the political in research". Τονίζουμε την εξής αναφορά:

> "Οι θεωρητικοί και αναλυτικοί φακοί με τους οποίους εστιάζουμε στην έρευνά μας "περιλαμβάνουν συγκεκριμένες επιλογές με την έννοια των αναλυτικών φίλτρων που εφαρμόζουμε, κυριαρχούμενες από τα υποκείμενα ιδεολογικά κίνητρα και τάσεις τις για τις οποίες δεν έχουμε πάντα γνώση"" (Pais & Valero, 2011: Brown, 2008b)

Στην έρευνα πάνω στη Μαθηματική Εκπαίδευση ενυπάρχουν ιδεολογικές παραδοχές, με την έννοια την οποία περιγράψαμε στην επιστημολογία. Ζητούμενο είναι αυτές οι ιδεολογικές παραδοχές να αποκαλύπτονται και να τίθενται υπό το φως της μελέτης από την έρευνα. Είναι ζητούμενο να τίθενται υπό ιστορική κριτική φαινόμενα που από τις κυρίαρχες αντιλήψεις φαίνονται αυτονόητες (Popkewitz, 2011). Τούτη αποτελεί μια πολιτικά προσανατολισμένη στρατηγική για την έρευνα, με τον τρόπο που περιγράψαμε και πάλι στην επιστημολογία (Μπαλτάς, 2002).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα για την ύπαρξη ιδεολογικών παραδοχών στη Μαθηματική Εκπαίδευση και την έρευνα αποτελούν τα τεστ τύπου PISA και TIMMS (Brown, 2011b), εφόσον καθορίζουν συγκεκριμένα πρότυπα για το παιδί που γεννούν αποκλεισμούς (Popkewitz, 2009) και σίγουρα ανταποκρίνονται στα κελεύσματα του ιδεολογήματα της προόδου του νεοφιλελευθερισμού που τοποθετεί την ποσότητα και την ταχύτητα ως αξίες, όπως περιγράψαμε πριν (Llewllyn, 2013). Όπως, άλλωστε ιδεολογική παραδοχή αποτελεί και η επιρροή του ιδεολογήματος της αρχής και του τέλους και της γραμμικότητας της ιστορίας που απορρέει από εκεί (Mendick, 2011).

Ιδεολογική παραδοχή αποτελεί και η τοποθέτηση του αντικειμένου της έρευνας ως η μάθηση (learning) και όχι η εκπαίδευση (education), πράγμα που οδηγεί σε μια υποτίμηση της μελέτης των κοινωνικών και των πολιτικών παραγόντων (Pais & Valero, 2011).

> "Υποστηρίζουμε ότι το πεδίο, με τον τρόπο που αποκηρύσσει το Πολιτικό (Pais & Valero, 2011) και εκλαμβάνει τον εαυτό του σαν μεταρρυθμιστική (reformist) δύναμη, δημιουργεί στην πραγματικότητα το πρόβλημα" (Pais & Valero, 2012)

Υποστηρίζουμε, λοιπόν, ότι οι προσεγγίσεις της κοινωνικοπολιτικής διάστασης στη Μαθηματική εκπαίδευση πρέπει να την μελετούν ως πρακτική εντασσόμενη στην ιδεολογική πάλη που συμβαίνει στην κοινωνία. Με αυτήν την έννοια υποστηρίζουμε ότι η έρευνα πάνω στη Μαθηματική Εκπαίδευση πρέπει να αποκαλύπτει και να κάνει κριτική στις ιδεολογικές παραδοχές που ενυπάρχουν σε αυτή και να τις τοποθετεί κάτω από το φακό της μελέτης της. Ακολουθούμε το σχήμα των Skovsmose και Borba που υποστηρίζουν ότι η έρευνα πάνω στη Μαθηματική Εκπαίδευσης δεν πρέπει να τοποθετείται με βάση μόνο αυτό που βλέπει αλλά με βάση αυτό που θα μπορούσε να δει (Skovsmose & Borba, 2004). Με αυτό το σκεπτικό πρέπει να περιλαμβάνουν κριτική σε τρεις άξονες, που προκύπτουν κατά την εκτίμησή μας από την θεωρητική ανάλυση που κάναμε πιο πάνω:

α) Δομές

β) Περιεχόμενο της γνώσης

γ) Διδακτική

Ας τους δούμε τον καθένα ξεχωριστά:

<u>α) Δομές:</u> Μια προσέγγιση που θέλει να σταθεί με δομικό τρόπο απέναντι στις εκπαιδευτικές και τις κοινωνικές ανισότητες πρέπει να κάνει ριζική κριτική στις δομές της εκπαίδευσης, σε συστοιχία με τις δομές τις κοινωνίας και της οικονομίας. Είναι χρήσιμη η κριτική στη σχολική τάξη ως το μόνο χώρο στον οποίο μαθαίνουμε. Η σχολική τάξη δεν είναι απαραίτητο να είναι κλειστή στην κοινωνία.

Η σχολική τάξη και το σχολείο ως ίδρυμα είναι ιστορικά προϊόντα (Popkewitz, 2011). Είναι δηλαδή φαινόμενα που δημιουργήθηκαν υπό συγκεκριμένες κοινωνικοοικονομικές συνθήκες. Η έρευνα κατά τη γνώμη μας πρέπει να βλέπει πέρα από αυτά και να τα επερωτά. Η απόλυτη αποδοχή αυτών των θεσμών προβάλλει με υλικούς όρους συγκεκριμένα ιδεολογικά χαρακτηριστικά.

Υπάρχει μια σημαντική τάση στη διδακτική των Μαθηματικών που μιλάει για την ανάγκη να παρουσιάζονται στα παιδιά έννοιες των Μαθηματικών με βάση προβλήματα από την καθημερινή ζωή. Δεν είναι απαραίτητο αυτά τα προβλήματα είναι απαραίτητο να αφορούν μόνο δραστηριότητες μέσα στην τάξη. Πρόκειται για μια ιδεολογική παραδοχή στην εκπαίδευση να συμβαίνει αυτό και να είναι μάλιστα

κοινή αντίληψη. Είναι λάθος να μην το βλέπουμε σαν ιστορικό προϊόν. Είναι δυνατόν και θεμιτό να αναπτύσσονται δραστηριότητες και έξω από την τάξη ή και το σχολείο μέσα από τις οποίες οι μαθητές να αναστοχάζονται και να χρησιμοποιούν τα Μαθηματικά πάνω σε πράγματα που αφορούν τις ζωές τους, αν περνούν αποφάσεις για αυτές και να υλοποιούν ή να διεκδικούν. Στη βάση αυτή οι μαθητές και ο εκπαιδευτικός είναι δυνατόν να συνδεθούν με συλλογικότητες, θεσμούς ή γενικότερα προβληματισμούς που υπάρχουν έξω από την τάξη, στην κοινωνία. Να οικοδομηθεί η ενότητα πράξης και θεωρίας σε αυτή τη βάση (Freire, 1986, Kroupsaia, χ.χ.). Επίσης, είναι δυνατόν να προκύπτουν open-ended πρόβλημα τα οποία, όπως περιγράφει ο Brown αφορμόμενος από τη θεωρία του Badiou, μπορούν να παίξουν ένα προωθητικό ρόλο. Είναι δυνατόν να οδηγήσει και σε μεγαλύτερης κλίμακας υποθέσεις που να οδηγήσουν σε περισσότερες δραστηριότητες, δημιουργώντας νέα σύνορα στο αναλυτικό πρόγραμμα ή στο σχεδιασμό της διδασκαλίας ενός εκπαιδευτικού και μια διάσταση δυναμικού αναλυτικού προγράμματος, που θα αναιρεί το δυισμό μαθητή-αναλυτικού προγράμματος, δηλαδή το αναλυτικό πρόγραμμα να δρα (και να επιβάλλεται) με όρους εξωτερικότητας πάνω στο μαθητή (Dowling, 2003). Πρόκειται τη δυνατότητα που έχει περιγραφεί για τη δημιουργία αναλυτικών προγραμμάτων σε τοπικό επίπεδο (Apple, 1986). Έχει ενδιαφέρον εδώ η αναφορά του Papert για τη δομή της εκπαίδευσης των σχολών samba στη Βραζιλία όπου περιγράφεται η εκπαίδευση ως κίνημα (Papert, 1994). Θεωρούμε σημαντικό η έρευνα να αξιολογεί τις τοποθετήσεις απέναντι σε αυτές τις δυνατότητες.

Στη βάση αυτής της αντίληψης η έρευνα πρέπει να θέσει υπό το φακό της μελέτης της και τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί οργανωτικά το κάθε σχολείο. Η οργάνωση του σχολείου συνθέτει τον καταμερισμό εργασίας μέσα από τον οποίο εξελίσσεται η εκπαιδευτική πρακτική. Ένα σχολείο οργανωμένο με απόλυτη και κάθετη ιεραρχία συνθέτει ένα ιδιαίτερο σκηνικό καταμερισμού εργασίας σε αντίθεση με ένα σχολείο που δρα σαν κοινότητα, αυτό το οποίο ονομάζεται δημοκρατικό σχολείο. Σε αυτό το πρότυπο με τους καθηγητές και τους μαθητές να συνδέουν τους προβληματισμούς τους και με τη γνώση σε αυτό το σκηνικό να παίζει ένα ρόλο προωθητικό, που να της δίνει και νέα νοηματοδότηση. Υπάρχουν έτσι κι αλλιώς πολλά ζητήματα που προβληματίζουν από κοινού και τους μαθητές και τους καθηγητές. Με αυτές τις προκείμενες οικοδομείται μια δυνατότητα μετασχηματισμού της κοινωνικής ζωής, σε επίπεδο τόσο πρακτικό όσο και δημιουργίας συλλογικής συνείδησης, στον αντίποδα της ατομικής της κυρίαρχης ιδεολογίας (Sarup, 2006). Και εδώ έχει ενδιαφέρον η τοποθέτηση της έρευνας απέναντι σε αυτή τη δυνατότητα.

Προωθητικό ρόλο έχει ο σεβασμός των γλωσσικών διαφορών μέσα στην τάξη και το σχολείο. Έχει σημασία η μελέτη της αντιμετώπιση των εξωσχολικών χαρακτηριστικών μέσα στο σχολείο και ο τρόπος που συνδέεται με έναν ιδιαίτερο τρόπο με τις εξωτερικές λειτουργίες (Bourdieu & Passeron, 1990).

Ένα σχολείο και ένα εκπαιδευτικό ανάλογα με το πως λειτουργεί οργανωτικά και το κατά πόσο συνδέεται με την κοινωνική κίνηση έξω από αυτό έχει και μια ανάλογη στάση απέναντι στο διαχωρισμό πνευματικής χειρονακτικής εργασίας. Δηλαδή,

εφόσον η αναπαραγωγή του διαχωρισμού έγκειται και στο ότι το σχολείο είναι δομικά διαχωρισμένο από την παραγωγή και την αποστέρηση του παραγωγού από τα μέσα παραγωγής, τότε μιας σύνδεση με αυτή με ιδιαίτερα πολιτικά χαρακτηριστικά θα είχε ίσως το αποτέλεσμα διαφορετικής τοποθέτησης σε αυτό το διαχωρισμό. Θεωρούμε και αυτό ως ζήτημα μελέτης. Εδώ φαίνεται η σημασία της ιδεολογικής πάλης ως ιδιαίτερη στιγμή της ταξικής πάλης με τη σύνδεσή της με την οικονομική. Έχει σημασία η έρευνα να εντάξει στην κριτική της αυτές τις δυνατότητες.

Αυτού του τύπου οι προκείμενες που θέτει ο άξονας των δομών της εκπαίδευσης ενδεχομένως κατά την προσέγγιση μας να έχουν έναν προωθητικό ρόλο ως προς τις παραμέτρους τις οποίες μελετάμε. Δεν πρόκειται μόνο για παρατηρήσεις που σχετίζονται με έναν φακό μελέτης που βλέπει μόνο πτυχές ενσωματώσιμες στο σημερινό μοντέλο (Apple, 1986), αλλά για διερεύνηση δυνατοτήτων που είναι δυναμικές και εντάσσονται σε ένα συνολικό πλαίσιο ριζικής κριτικής της εκπαιδευτικής ζωής (σε συστοιχία με τη ζωή και έξω από το σχολείο). Και πάλι είναι κάποιες από ένα σύνολο προτάσεων που έχει ενδιαφέρον να διερευνηθούν αλλά δεν αποτελούν τελικούς στόχους, καθώς το απελευθερωτικό και δημιουργικό πρόταγμα θα είναι πάντα υπό συνεχή διεκδίκηση και εμβάθυνση (Balibar, 1986). Δεν πιστεύουμε ότι είναι δυνατό κάποιο τέλος της Ιστορίας της Εκπαίδευσης (όπως και συνολικότερα).

β) Περιεχόμενο της γνώσης: Αναφερόμαστε εν προκειμένω στα σχολικά μαθηματικά. Σε αυτόν τον άξονα ερχόμαστε κοντά στην προσέγγιση της Κριτικής Μαθηματικής Εκπαίδευσης από τον Skovsmose ο οποίος προτείνει εκτός από τις μεθόδους διδασκαλίας να επερωτούμε και το περιεχόμενο της σχολικής γνώσης. Μιλήσαμε εκκινώντας από την επιστημολογία για τις ιδεολογικές παραδοχές στην επιστήμη. Τέτοιες, εκτός από τον τρόπο που οργανώνεται η εκπαίδευση, βρίσκονται και στο περιεχόμενο της σχολικής γνώσης. Ερωτήματα τα οποία αναφέρει και ο Skovsmose και τα οποία περιγράψαμε έχουν ενδιαφέρον εδώ, όπως το πως έφτασε στο να προκύψει ιστορικά η γνώση και ποιον εξυπηρετεί ή εξυπηρέτησε ιστορικά.

Ενδιαφέρον έχει και η πρόταση του Apple για μια εκπαίδευση που να παρουσιάζει τη γνώση όχι σαν ένα στατικό κείμενο αλλά σαν ένα δυναμικό αποτέλεσμα επιστημονικών συγκρούσεων, ριζικών εννοιολογικών μετασχηματισμών και θεωρητικών επαναστάσεων. Δίνει μια προοπτική που να αναιρεί το θετικισμό της κυρίαρχης ιδεολογίας και τον συγγενή τεχνοκρατισμό της εργαλειακής αντίληψης για την επιστήμη και τα Μαθηματικά (Apple, 1986). Έχει ενδιαφέρον δηλαδή να προκριθεί η διάσταση των Μαθηματικών ως κάτι που εξελίχθηκε μέσα από το επιχείρημα της κοινότητας και έχει και δημοκρατική διάθεση, όσο και διαφωτιστική. Είναι συγγενής δηλαδή με μια αναστοχαστική αντίληψη για τα πράγματα. Πρόκειται για μια ενδιαφέρουσα πτυχή της μελέτης της έρευνας.

γ) Η διδακτική. Εν προκειμένω η διδακτική των Μαθηματικών, δηλαδή η παιδαγωγική σκοπιά. Έχουν ενδιαφέρον όλες οι προσεγγίσεις του τομέα που αναφέρονται στην κοινωνικοπολιτική διάσταση. Σταθήκαμε περισσότερο σε κάποιες

ωστόσο. Η προσέγγιση της Valero που περιγράφει την Μαθηματική Εκπαίδευση ως δίκτυο κοινωνικών πρακτικών ίσως έχει το περισσότερο ενδιαφέρον από την άποψη της θέσης της εξουσίας. Δίκτυο κοινωνικών πρακτικών όχι σε ομοιογενή χώρο αλλά στο δομημένο κοινωνικό, δηλαδή στην κοινωνία των τάξεων, των μειονοτήτων, των διακρίσεων, του φύλου και γενικότερα της ανισότητας. Στο κοινωνικό των συγκρούσεων, των Ιδεολογικών Μηχανισμών του Κράτους. Η προσέγγιση της Valero έχει ενδιαφέρον γιατί περιγράφει με ενδιαφέροντα τρόπο μια οπτική της εκπαίδευσης με τα υποκείμενά της παράγωγα πολλαπλών εγκλίσεων, όσες και οι πρακτικές των οποίων είναι φορείς. Επίσης, εισάγει την πολύ σημαντική έννοια με του συνκειμένου, το οποίο πρέπει να ιδωθεί σε διαλεκτική σχέση με το κείμενο της εκπαίδευσης. Τέλος, δίνει πρόσφορο έδαφος και για την συνειδητοποίηση της συστημικότητας της Μαθηματικής Εκπαίδευσης (Valero, 2009).

Η ίδια η Valero τοποθετεί την προσέγγισή της μέσα στα όρια των προσεγγίσεων της θεωρίας της δραστηριότητας. Την τελευταία τη θεωρούμε πολύ σημαντική και παρέχει χρήσιμα εργαλεία για την κατανόηση των φαινομένων της εκπαίδευσης. Η έννοια της δραστηριότητας έχει ενδιαφέρον καθώς είναι μία έννοια που ξεπερνάει τα όρια του βιωμένου μέσα στην τάξη και μας παρέχει εργαλεία μελέτης των διεργασιών που συγκροτούν το υποκείμενο μέσα σε ένα πλαίσιο ενεργειών με αλληλεπίδραση και στόχο, μέσα σε ένα πολιτισμικό-ιστορικό πλαίσιο δηλαδή.

Υπάρχουν όμως συστήματα δραστηριότητας, και όχι μόνο μία δραστηριότητα ξεκομμένη από το υπόλοιπο κοινωνικό (Engestrom, 2010). Αυτό το σχόλιο βρίσκεται σε συστοιχία με αυτό για το δίκτυο κοινωνικών πρακτικών, άλλωστε τη σχέση των εννοιών πρακτική και δραστηριότητα τη σχολιάσαμε νωρίτερα. Επίσης, έχει σημασία να μην τη βλέπουμε απλά σαν ένα ομοιογενές πεδίο αλλά συμπλεκόμενη με την έννοια της αντίφασης (ο.π.). Η αντίληψη ότι η μαθηματική δραστηριότητα είναι μια δραστηριότητα μιας κοινότητας με καταμερισμό εργασίας μας δίνει ένα εργαλείο που δεν το είχαμε με τις κλασικές προσεγγίσεις. Σκεφτόμαστε ότι είναι ίσως προωθητικές μαθηματικές δραστηριότητες με όσο το δυνατό πιο οριζόντιο καταμερισμό εργασίας, δηλαδή ισότιμους δηλαδή εκπαιδευτικό και μαθητές, με διακριτότητα ρόλων φυσικά, τέτοιον ώστε να μη διαρρηγνύει το χαρακτήρα της κοινότητας. Έναν καταμερισμό εργασίας δηλαδή που να μην παραπέμπει στην μετωπική στοίχιση της παραδοσιακής τάξης. Επίσης, το μοντέλο αυτό μας δίνει εργαλεία και για τη μελέτη και δραστηριοτήτων εκτός της σχολικής τάξης.

Δεν παραλείπουμε ότι χρησιμοποιούμε κριτικά και κάποιες έννοιες της Κριτικής Μαθηματικής Εκπαίδευσης, κυρίως της προσέγγισης του Skovsmose. Περιγράψαμε στο δεύτερο άξονα τη χρησιμότητα της κριτικής και της επερώτησης του περιεχομένου της γνώση σε συστοιχία με την κριτική στις κοινωνικές δομές και τη δημιουργία κριτικού πνεύματος. Συμμεριζόμαστε όμως την κριτική από τη μεριά των θεωρητικών της αναπαραγωγής (Althusser, 1999) και του Dowling για το μύθο της χειραφέτησης (Dowling, 2003). Εννοιολογούμε την προσέγγιση μιας εκπαίδευσης με διαφορετική κοινωνική αποβλεπτικότητα μόνο μέσω του σχήματος της ιδεολογικής πάλης που περιγράψαμε πριν μέσα από τη θεωρία του Althusser.

Σχολιάσαμε πριν εκτός από τη συσχέτιση πρακτικής και δραστηριότητας με την ιδεολογία και την κριτική στην ίδια την έννοια της δραστηριότητας ως μονάδας ανάλυσης από τους θεωρητικούς της υποκειμενικότητας, ως προσέγγιση που βλέπει στατικά το υποκείμενο και τους στόχους του, παρ' όλες τις διεξόδους που παρέχει η προσέγγιση του Radford. Βέβαια, εκτός από τον Radford είναι και άλλοι θεωρητικοί που πιστεύουν ότι η προσέγγιση της υποκειμενικότητας μπορεί να ενεργοποιήσει πολλές έννοιες της θεωρίας της δραστηριότητας όπως ο Mellin-Olsen (2002) και ο Dowling (2003), υπό τη σκοπιά μιας νέας εννοιολόγησής της τελευταία, και υπό αυτή τη σκοπιά θα συμφωνήσουμε κι εμείς. Οι θεωρητικοί που συνδέουν την υποκειμενικότητα με την μαθηματική εκπαίδευση μας παρέχουν εργαλεία με την μεγαλύτερη δυνατότητα εμβάθυνσης σας φαινόμενα της εκπαίδευσης, όπως περιγράψαμε πριν. Μας παρέχουν και ένα πολύ ιδιαίτερο πρίσμα που φωτίζει το πως εισέρχεται η κοινωνική διάσταση αλλά και το πολιτικό στη Μαθηματική Εκπαίδευση.

Η προσέγγιση του Brown για την υποκειμενικότητα βλέπει το υποκείμενο και τον περίγυρό του διαπλαστικά το ένα του άλλου. Ωστόσο βλέπει το υποκείμενο μέσα από τη συνθετότατα του, ως φυγόκεντρη ενότητα, ενώ ξεφεύγει από πολλές παγίδες ρηχής προσέγγισης της χειραφέτησης. Ο μαθητής ως υποκείμενο έχει τη δυνατότητα να μελετηθεί μέσα στο πλέγμα των λόγων στους οποίους μετέχει, με τη συνθετότητα που έχουν.

Θεωρούμε χρήσιμες τις παρατηρήσεις ότι είναι δυνατόν η Μαθηματική Εκπαίδευση να μελετάται μέσω μιας σχεσιακής προσέγγισης (Chassapis, 2000). Πρόκειται για μια προσέγγιση που στη θεωρία ξεκινάει από πολύ παλιά και ίσως μας δώσει μια θεώρηση για το πεδίο μας που να είναι πολύ χρήσιμη.

9.2. Επιπλέον διευκρινήσεις των προτάσεών μας

Και οι τρεις άξονες αναφέρονται στη μελέτη της Μαθηματικής Εκπαίδευσης υπό το πρίσμα της αποκάλυψης των ιδεολογικών παραδοχών που υπάρχουν σε αυτήν. Θεωρούμε χρήσιμη τη μεθοδολογική αντίληψη του να μελετάμε τη Μαθηματική Εκπαίδευση με βάση όχι μόνο αυτό που βλέπουμε, αλλά με βάση το τι θα μπορούσαμε και το τι θα έπρεπε να δούμε όπως αναφέραμε και πριν (Skovsmose & Borba, 2004). Προτείνουμε την υπέρβαση του ρεαλισμού και τη μελέτη του βιωμένου ως ιστορικού προϊόντος, υπό την επερώτηση των ιστορικών συνθηκών που το δημιούργησαν. Αυτή η είναι μια προοπτική που θεωρούμε ιδιαίτερα σημαντική στην έρευνα.

Πιστεύουμε ότι η κριτική και πάνω στους τρεις άξονες πρέπει να είναι παράλληλη. Δηλαδή χρειάζονται και οι τρεις και σχετίζονται και μεταξύ τους. Θα λέγαμε ότι η Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση, ιδίως όπως εννοιολογείται από την Frankenstein,

μελετάει μόνο τον δεύτερο, δηλαδή μόνο τη γνώση. Δε μπορεί να ισχυριστεί κανείς ότι με μια ριζικά διαφορετική προσέγγιση μόνο στο πεδίο της γνώσης μπορούμε να στοιχειοθετήσουμε μιας διαφορετική και μάλιστα απελευθερωτική Μαθηματική Εκπαίδευση. Ο ριζικός διαχωρισμός της απελευθερωτικής γνώσης από την καταπιεστική είναι επιστημολογικά ανεδαφικός. Όπως επίσης ανεδαφικό είναι το να αντιμετωπίζει κανείς τη γνώση ως ουδέτερη και εν γένει απελευθερωτική, καθώς όπως είδαμε ποτέ η επιστήμη δεν απελευθερώνεται πλήρως από τις ιδεολογικές παραδοχές. Αυτές οι προσέγγισης ξεχνούν ότι η εκπαίδευση πάντα σε τελική ανάλυση συμβάλουν στην αναπαραγωγή των όρων της παραγωγής. Χρειάζεται μια εννοιολόγηση της κοινωνικοπολιτικής διάστασης που να θέτει τον ορίζοντα της αποκάλυψης των ιδεολογικών παραδοχών στη γνώση και στην εκπαίδευση σε συστοιχία με την δομική κριτική και έμπρακτη αμφισβήτηση των δομών της εκπαίδευσης και με τον προβληματισμό της διδακτικής. Στην πράξη, πρόκειται για μια προσέγγιση που τοποθετεί την αλλαγή της εκπαίδευσης στο πλάι και σε σύνδεση με την αλλαγή των όρων παραγωγής. Η δική μας η μελέτη σε αυτήν την προσπάθεια ακριβώς ήθελε να συμβάλει.

> “Μέσα από τον τρόπο με τον οποίο διαβάζουμε εμείς τον Marx, δεν υπάρχει χειραφέτηση χωρίς οικονομική χειραφέτηση” (Pais & Valero, 2011)

Η ταξική πάλη ως συνάρθρωση της οικονομικής πάλης, της πολιτικής πάλης και της ιδεολογικής πάλης και η τοποθέτηση της εκπαίδευσης στο πεδίο της θεωρούμε ότι αποτελεί μια προσέγγιση σε αυτόν τον προβληματισμό.

Πρέπει να πούμε ότι δεν θέλουμε με τα παραπάνω να περιγράψουμε μια στατική αντίληψη κάποιων αναμφισβήτητων κανόνων που να διαμορφώνουν ένα ριζικά νέο υπόδειγμα Μαθηματικής Εκπαίδευσης. Αλλά ο σκοπός μας ήταν να διερευνήσουμε τη δυνατότητα να εννοιολογηθεί σε πιο διορατική βάση μια προσέγγισή της με κριτική στάση απέναντι στην κυρίαρχη ιδεολογία, και να περιγραφεί μέσα από κάποιους άξονες ως προτάσεις για να μπορούμε να σκεφτούμε μετά ακόμα περισσότερες ή να απορρίψουμε κάποιες από αυτές. Επισημαίνουμε ξανά ότι δεν τις θέτουμε ως στόχους, με την έννοια ότι πρόκειται για αιτήματα τα οποία πρέπει να βρίσκονται υπό συνεχή διαπραγμάτευση, και υπό το φως του ότι συνέχεια θα προκύπτουν και άλλα. Άλλωστε θεωρούμε χρήσιμη μια προσέγγιση η οποία να χωράει το απροσδόκητο. Είναι σαφές ότι δε μπορούμε να χωρέσουμε το μέλλον στις προκείμενες του παρόντος.

Έχουμε επίσης επίγνωση ότι φέρνουμε κοντά έννοιες ετερόκλητες, προερχόμενες από διαφορετικά θεωρητικά πλαίσια, και η σύνδεσή τους είναι ίσως πιο σύνθετη διαδικασία, που ίσως όμως και να ξεφεύγει από τα όρια της παρούσας εργασίας.

Θα θέλαμε να πούμε ότι επιδιώκουμε η προσέγγισή μας να είναι συστημική, δηλαδή θέλουμε να βάλουμε προβληματισμούς που να αφορούν από το πως εμπλέκεται ένας μαθητής με τη μάθηση των Μαθηματικών, πως σχεδιάζει ένας

εκπαιδευτικός τη διδασκαλία, πως λειτουργεί μια σχολική μονάδα, πως κάνει τη προσέγγισή του ένα αναλυτικό πρόγραμμα μέχρι το πως βλέπει συνολικά μια κοινωνία τη γνώση και τη μάθηση, αλλά και συνολικά τους κοινωνικούς αγώνες που γίνονται μέσα σε μια κοινωνία. Αυτό γιατί θεωρούμε ότι όλα αυτά συνδέονται. Θεωρούμε ζητούμενο τη σύνδεση της κοινωνικής κίνησης μέσα και έξω από το σχολείο.

10. Επιπλέον συζήτηση – σκέψεις για περεταίρω μελέτη

10.1. Κοινωνία και Μαθηματική Εκπαίδευση

Πολλοί σχολιάζουν ότι η εκπαίδευση βρίσκεται σε κρίση. Η διατύπωση αυτή αρθρώνεται δεκαετίες τώρα. Ωστόσο στη σημερινή εποχή, στην οποία έχουμε οικονομική κρίση διεθνών διαστάσεων, κρίση η οποία αφορά και το πολιτικό επίπεδο και όλες τις πρακτικές, είναι δόκιμο να μιλάμε για μια κρίση και στην εκπαίδευση με όρους σχετικής ιδιαιτερότητας. Ολοένα και περισσότερα τμήματα του πληθυσμού ζουν κάτω από τα όρια της φτώχιας, δικαιώματα τίθενται υπό αμφισβήτηση και συνολικότερα έχουμε μια σοβαρή κοινωνική κρίση. Αυτό σε καμία περίπτωση δεν αφήνει ανεπηρέαστο το σχολείο. Δε γίνεται όταν παιδιά πεινούν μες τις τάξεις να λέμε ότι η κατάσταση είναι ίδια. Σε περίοδο κρίσης μάλιστα που έχει και έντονα δημοσιονομικά χαρακτηριστικά, οι δαπάνες για την παιδεία όπως και για την υγεία είναι από τις πρώτες οι οποίες αμφισβητούνται από τις πολιτικές που βάζουν σαν κινητήριο μοχλό το κέρδος. Η κατάσταση στα σχολεία όλο και χειροτερεύει, με όλο και λιγότερα ιδρύματα και με την ποιότητα να έρχεται σε δεύτερη μοίρα με πρώτη να έρχεται η λιτότητα και η εξοικονόμηση κόστους, ακόμα και από λειτουργίες απαραίτητες. Βέβαια, αυτό δε σημαίνει ότι η ανισότητα δεν υπήρχε και πριν, κάθε άλλο μάλιστα. Όμως, σε περιόδους κρίσης το σύστημα που βάζει σαν κινητήριο μοχλό του τα κέρδη και όχι τις ανάγκες των ανθρώπων δείχνει τον πιο σκληρό τρόπο το αληθινό πρόσωπό του (Lebowitz, 2009). Δε μπορούμε επίσης να μιλάμε μόνο για την κατάσταση της κρίσης σαν ιδιαιτερότητα από τη στιγμή που αποδεδειγμένα οι κρίσεις είναι αναπόφευκτες και έρχονται ανά χρονικά διαστήματα. Είναι δηλαδή εγγενές χαρακτηριστικό του κυρίαρχου οικονομικού μας προτύπου.

Μέσα σε αυτό το σκηνικό συμβαίνει η εκπαίδευση σήμερα. Είναι δυνατόν να μην επηρεάζεται; Όχι φυσικά, κάθε άλλο. Μπορούμε να σκεφτούμε συνδυαστικά το πλαίσιο μιας εκπαιδευτικής κρίσης και από το πως τη βλέπουν οι μαθητές. Οι συμπεριφορές τους στις σχολικές τάξεις και στα ιδρύματα είναι όλο και πιο φυγόκεντρες, όλο και πιο ατίθασες. Ολοένα και μεγαλύτερες μάζες παιδιών χάνουν το ενδιαφέρον τους για την εκπαίδευση. Η συντριπτική και σε επίπεδα 50% ανεργία των νέων, με μεγάλα ποσοστά στους νέους με πτυχία, ίσως κάνουν τους μαθητές να βλέπουν σκεπτικά το ιδεολόγημα της κοινωνικής κινητικότητας που τις προηγούμενες δεκαετίες είχε δουλέψει ως μαξιλαράκι για τις κατώτερες τάξεις. Έτσι οι μαθητές στερούνται κινήτρων. Το έτσι κι αλλιώς ξένο και αλλοτριωτικό για αυτούς περιβάλλον της τυπικής εκπαίδευσης τώρα στερείται και χρησιμότητας για αυτούς.

Θέλουμε να επισημάνουμε την άνοδο των ιδεολογημάτων του ρατσισμού στην κοινωνία στην Ελλάδα. Αυτό το φαινόμενο έχει εισβάλει πολύ έντονα και μέσα στα

σχολεία, με τα ακροατήρια του ρατσισμού και της ξενοφοβίας έχουν βρει βάση σε ανθρώπους μικρής ηλικίας και το μαθητικό πληθυσμό.

Ωστόσο ένα έστω και θολό ρεύμα αμφισβήτησης πραγμάτων που για δεκαετίες ήταν δεδομένα είναι υπαρκτό στην ελληνική κοινωνία, όπως και στις ευρωπαϊκές. Βέβαια αυτό το σκηνικό είναι πολύ περίπλοκο και είναι ασαφή και καθόλου σταθεροποιημένα τα χαρακτηριστικά του ακόμα.

Τα Μαθηματικά, με το σχετικά ιδιαίτερο ρόλο τους στη σύγχρονη τεχνολογική κοινωνία έπαιζαν και παίζουν το ρόλο του κλειδοκράτορα σε αυτό το σκηνικό. Με αυτόν τον τρόπο πολλοί μαθητές έδιναν ένα νόημα στη μάθηση των μαθηματικών, έστω και εργαλειακό. Τώρα δεν είναι ξεκάθαρο πως βλέπουν οι μαθητές τα Μαθηματικά. Σίγουρα είναι πολύ περίπλοκο το θέμα, αλλά σίγουρα θα βγούμε εκτός πραγματικότητας αν δούμε το παρόν με τα σχήματα που ίσχυαν παλιά.

Βέβαια, το σκηνικό της αναφοράς στις ανισότητες των σύγχρονων κοινωνικών είναι ακόμα πιο περίπλοκο και με περισσότερους παράγοντες. Κάποιοι από αυτούς είναι το φύλο, η φυλή, οι σεξουαλικές προτιμήσεις, ο θρήσκευμα και άλλες.

Από παλαιότερες δεκαετίες ήρθε στο προσκήνιο και η αντίθεση των ανεπτυγμένων κοινωνικών με τις υπανάπτυκτες ή τις πρωτόγονες. Κοινωνίες στις οποίες είναι έντονη η πολιτισμική διαφορά με τις δυτικές αναπτυγμένες.

10.2. Μαθηματική Εκπαίδευση και κοινωνία

Σε κάθε περίπτωση, όταν θέλουμε να μελετήσουμε τη Μαθηματική Εκπαίδευση σήμερα είναι σαφές ότι το συνκείμενό της πρέπει να το λάβουμε σοβαρά υπ’ όψιν, σε μια οπτική που να το συνδέει οργανικά με το κείμενό της. Οι παραδοσιακές αντιλήψεις για την Μαθηματική Εκπαίδευση είναι μειονέκτημα στο να δουν αυτές τις παραμέτρους, παρά τα ενδιαφέροντα εργαλεία που μας παρείχε ο κονστρουκτιβισμός. Όμως ήταν απαραίτητη η αναζήτηση νέου εννοιολογικού πλαισίου στο οποίο το κοινωνικό να είναι αντικείμενο ανάλυσης. Η θεωρία του Lev Vygotsky ήταν μια βάση που έδωσε πολλά εργαλεία προς αυτή την κατεύθυνση, όπως και θεωρίες που αναφέρονται σε αυτόν, όπως η θεωρία της δραστηριότητας, με τα παρακλάδια της. Σε κάθε περίπτωση προσφέρουν ένα αναβαθμισμένο πεδίο ανάλυσης της επικοινωνίας.

Πολύ ενδιαφέρουσες, αν και λιγότερο διαδεδομένες, είναι οι προσεγγίσεις της υποκειμενικότητας στη Μαθηματική Εκπαίδευση. Προσφέρουν πολύ ενδιαφέροντες αναλύσεις και πολύ χρήσιμες.

Το καινούργιο σκηνικό της θεωρίας στην Μαθηματική Εκπαίδευση έφερε αυτό που περιγράφεται ως κοινωνική στροφή, αλλά και την κοινωνικοπολιτική στροφή στη

Μαθηματική Εκπαίδευση. Η σύνδεση και με την κοινωνιολογία έφερε προοπτικές στην έρευνα για βαθύτερη μελέτη του αντικειμένου της.

Απότοκο αυτής της κίνησης είναι και οι προσέγγιση της κοινωνικοπολιτισμικής διάστασης της Μαθηματικής Εκπαίδευσης, και των εθνογραφικών μελετών. Αυτό το ρεύμα είναι άμεσα συνδεδεμένο με την κοινωνικοπολιτική διάσταση, και εμβαθύνει σε προβληματισμούς που έχουν να κάνουν με ανισότητες σε μεγαλύτερη κλίμακα. Οι προβληματισμοί αυτοί είναι πολλοί χρήσιμοι και για τη μελέτη της Μαθηματικής Εκπαίδευσης συνολικά.

Απότοκο είναι και η Κριτική Μαθηματική Εκπαίδευση, με κύρια αναφορά στην κοινωνικοπολιτική διάσταση της Μαθηματικής Εκπαίδευσης, ως εξειδίκευση της Κριτικής Παιδαγωγικής. Η προσέγγιση αυτή επεδίωξε να περιγράψει μια Μαθηματική Εκπαίδευση που να στέκεται με κριτικό τρόπο απέναντι στην υπάρχουσα κοινωνική και πολιτική πραγματικότητα.

Οι θεωρίες της αναπαραγωγής, που προέρχονται από την κοινωνιολογία της εκπαίδευσης, υποδεικνύουν ότι σε κάθε περίπτωση η εκπαίδευση σε τελική ανάλυση συμβάλει στην αναπαραγωγή του συστήματος. Αποκλείεται δηλαδή η κριτική στάση.

10.3. Οι προτάσεις μας ως σκέψεις για βαθύτερη μελέτη

Σε κάθε περίπτωση πρέπει να πούμε ότι σε αυτή τη βάση διαφαίνεται περισσότερο δόκιμη η συγκρότηση του αντικειμένου της Μαθηματικής Εκπαίδευσης ως διεπιστημονικό, ανάμεσα στα Μαθηματικά, την Ψυχολογία, την Κοινωνιολογία, τη Φιλοσοφία και την Πολιτική Επιστήμη. Είναι σαφές ότι οι αναφορές στην κυρίαρχη τάση της έρευνας έχουν υποτιμήσει την Κοινωνιολογία και τονίζουν αποκλειστικά την Ψυχολογία. Ισχυριζόμαστε ότι αυτό υποτιμά το αντικείμενό μας. Επίσης, αναδύονται και νέα αντικείμενα τα οποία σχετίζονται και φωτίζουν όψεις του ζητήματος, όπως η Ανθρωπολογία και η Ψυχανάλυση.

Στη βάση αυτού του σκεπτικού προσπαθήσαμε να δούμε τη Μαθηματική Εκπαίδευση. Από όλες τις πλευρές τις οποίες αναφέραμε. Κυριότερη αναφορά των θεωριών της αναπαραγωγής είναι ο Luis Althusser και το άρθρο του για την Εκπαίδευση, το “Ιδεολογία και Ιδεολογικοί Μηχανισμοί του Κράτους”. Ο Althusser όμως έχει γράψει πολύ σημαντικά πράγματα για τη Φιλοσοφία, την Επιστημολογία, την Ψυχανάλυση, την Πολιτική Οικονομία, την Κοινωνιολογία, την Πολιτική και άλλα. Δεν έχουμε δει όμως από κανέναν θεωρητικό της Εκπαίδευσης μια σύνδεση ανάμεσα στο γνωστό του άρθρο για την αναπαραγωγή και το υπόλοιπο έργο του. Αυτό πιστεύουμε ότι προκαλεί και παρερμηνείες του ίδιου του άρθρου, δηλαδή πως εννοιολογεί ο Althusser την αναπαραγωγή. Επιχειρήσαμε να κάνουμε αυτή τη

σύνδεση και με κορμό αυτήν να κάνουμε σχόλια και να υποδείξουμε πλευρές που αφορούν την κοινωνικοπολιτική διάσταση της Μαθηματικής Εκπαίδευσης που έχουν υποτιμηθεί.

Ο Althusser περιγράφει το σχήμα της αναπαραγωγής όχι σαν έναν κύκλο αλλά σαν μια προωθητική διαδικασία από την οποία είτε ενισχύονται είτε υποχωρούν οι κυρίαρχες δυνάμεις. Μέσα από αυτό το σχήμα προκύπτει και η έννοια της ιδεολογικής πάλης. Η έννοια αυτή στην τοπική θεωρία της υποκειμενικότητας έχει να κάνει όπως περιγράψαμε με την αντιφατικότητα των εγκλίσεων που συγκροτεί τα υποκείμενα και την εν γένη αντιφατικότητα της ιδεολογίας. Η ιδεολογία χαρακτηρίζεται δηλαδή από την κυρίαρχη αντίφαση στην κοινωνία, και αυτό αφορά το σύνολο των πρακτικών που την αποτελούν.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο προσπαθήσαμε να περιγράψουμε τα χαρακτηριστικά της κυρίαρχης ιδεολογίας, που έχουν να κάνουν και με το διαχωρισμό χειρονακτικής και πνευματικής εργασίας. Τα σχολεία παίζουν σημαντικό ρόλο στην αναπαραγωγή του. Σημαντικό χαρακτηριστικό το οποίο είναι σχετικό με την παραπάνω διαπίστωση είναι ο δομικός διαχωρισμός της εκπαίδευσης από την αναπαραγωγή.

Προσπαθήσαμε μέσω αυτής της ανάλυσης να κάνουμε προτάσεις για όψεις της Μαθηματικής Εκπαίδευσης οι οποίες αφορούν την κοινωνικοπολιτική διάστασή της και την αποκάλυψη των ιδεολογικών παραδοχών που ενυπάρχουν σε αυτή και έχει ενδιαφέρον να μελετηθούν. Τους κατατάξαμε σε 3 άξονες, τις δομές, τη γνώση και τη διδακτική.

Περιγράψαμε ένα σχήμα μελέτης της Μαθηματικής Εκπαίδευσης που να τη βλέπει ιστορικά, με τις δομές της ως ιστορικά προϊόντα που δημιουργήθηκαν από και για να αναπαράγουν τις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες. Επίσης, θα ξεπεραστούν από την πρόοδο των κοινωνικοοικονομικών συνθηκών. Προσπαθούμε να μιλήσουμε για την Μαθηματική Εκπαίδευση και το ρεύμα της κοινωνικοπολιτικής διάστασης ως ρεύμα που αποκαλύπτει τις ιδεολογικές παραδοχές της, όπως περιγράψαμε την έννοιά τους στην ενότητα της Επιστημολογίας.

10.4. Σκέψεις για περαιτέρω έρευνα

Είπαμε βέβαια ότι βλέπουμε τις προτάσεις ως σκέψεις για περεταίρω μελέτη. Μια μελέτη η οποία χρειάζεται να εμβαθύνει σε μια σειρά από πράγματα.

Χρησιμοποιήσαμε σχήματα και έννοιες τόσο από τη σοβιετική ψυχολογία όσο και από τις προσεγγίσεις της υποκειμενικότητας, με τις τελευταίες να αναφέρονται στο Lacan και στον Althusser. Είναι όμως ένα θεωρητικό ζητούμενο η σύνδεσή τους,

καθώς στέκονται πάνω σε ένα διαφορετικά εννοιολογημένο θεωρητικό πλαίσιο. Στο ζήτημα αυτό κάναμε κάποια σχόλια πριν. Είναι όμως ανεπαρκή. Είναι απαραίτητο να μελετηθούν περαιτέρω αυτές οι συνδέσεις. Η θεωρία του Radford κάνει κάποιες από αυτές. Όμως αυτή η δουλειά πρέπει να γίνει με περεταίρω εμβάθυνση στις έννοιες που χρησιμοποιήσαμε και αποτελεί διαρκές ζητούμενο.

Η σύνδεση της ιδεολογίας με την εκπαίδευση, της εξουσίας με την εκπαίδευση, είναι ένα αντικείμενο για το οποίο υπάρχει μια βιβλιογραφία. Ωστόσο χρειάζεται περισσότερη μελέτη. Η έννοια της ιδεολογικής πάλης που περιγράψαμε χρειάζεται περισσότερη αποσαφήνιση. Ακόμα περισσότερη αποσαφήνιση χρειάζεται το πως εμπλέκεται η εκπαίδευση στην ιδεολογική πάλη. Το πως εμπλέκεται το σχήμα του διαχωρισμού χειρωνακτικής και πνευματικής εργασίας σε αυτό το πλαίσιο. Πρέπει δουλέψουμε με νέα εργαλεία σε αυτό το κομμάτι. Ίσως η ανάλυση λόγου να είναι ένα τέτοιο εργαλείο.

Στην προσέγγισή μας ό,τι εφορμούσε από το έργο του Althusser το χρησιμοποιήσαμε υπό το πρίσμα της προσέγγισης των τελευταίων έργων του. Προσπαθήσαμε δηλαδή να ενσωματώσουμε στοιχεία από τον υλισμό του αστάθμητου. Χρειάζεται περαιτέρω εμβάθυνση όμως στο έργο αυτό.

Η μελέτη της υποκειμενικότητας είναι μια σύνθετη θεωρία. Η προσέγγιση της υποκειμενικότητας στη Μαθηματική Εκπαίδευση είναι ένα σύνθετο πεδίο, όμως είναι εξαιρετικά ενδιαφέρον. Είναι ζητούμενο να εμβαθύνουμε ώστε να μπορέσουμε να δούμε βαθύτερα τις συνδέσεις τις οποίες μελετάμε.

Χρησιμοποιήσαμε την έννοια της ιδεολογίας. Πολλοί ερευνητές χρησιμοποιούν την έννοια της εξουσίας, υπό την προσέγγιση του Foucault. Θα είχε ενδιαφέρον να μελετηθούν οι δυνατότητες και τα όρια της κάθε προσέγγισης, καθώς και οι πιθανές συνδέσεις τους.

Μια σημαντική θεματική στη μελέτη της κοινωνικοπολιτικής διάστασης της Μαθηματικής Εκπαίδευσης θεωρούμε η μελέτη του ρατσισμού στα ελληνικά σχολεία, και στα ευρωπαϊκά σχολεία. Πρόκειται για ένα φαινόμενο το οποίο αναπτύσσεται ανησυχητικά στις κοινωνίες μας και πιστεύουμε ότι αποτελεί ένα σημαντικό αντικείμενο μελέτης.

Είναι και πράγματα μεθοδολογικά τα οποία πρέπει να μελετήσουμε. Ίσως για να μπορέσουμε να κάνουμε περισσότερα σχόλια πάνω στα ζητήματα τα οποία ανοίγουμε να χρειαστεί να δουλέψουμε και πειραματικά. Να μελετήσουμε με τη βοήθεια μιας πειραματικής παρέμβασης με χαρακτηριστικά πάνω στους άξονες που περιγράψαμε την επικοινωνία σε μια σχολείο με την ανάδυση αυτής της νέας πρακτικής. Ίσως η ανάλυση λόγου να είναι χρήσιμη μεθοδολογία ανάλυσης σε αυτή την περίπτωση, όπως και το μεθοδολογικό πνεύμα της μελέτης όχι μόνο του τι βλέπουμε αλλά και του τι θα μπορούσαμε να δούμε (Skovsmose & Borba, 2004).

Θέτοντας ξανά το ερώτημα της ιδιαιτερότητας της Μαθηματικής Εκπαίδευσης διαπιστώνουμε ότι πολλές από τις παρατηρήσεις μας ισχύουν συνολικά για την Εκπαίδευση. Έχει ενδιαφέρον να μελετηθεί πως θα μπορούσε να θεωρηθεί αυτή η γενίκευση. Σε κάθε περίπτωση το ερώτημα της ιδιαιτερότητας χρειάζεται περισσότερη μελέτη.

Σε κάθε περίπτωση, βλέπουμε την προσέγγιση μας ως μία που περισσότερο ανοίγει παρά κλείνει ζητήματα όσον αφορά την κοινωνικοπολιτική διάσταση της Μαθηματικής Εκπαίδευσης. Χρειάζεται πολλή περισσότερη και διαρκής μελέτη των πτυχών των φαινομένων που θέλουμε να φωτίσουμε. Τα πεδία των ερωτημάτων που ανοίξαμε μας φαίνονται τεράστια, όπως και η δουλειά που ανοίγεται ως δυνατότητα για να μελετηθούν.

Σαν τελευταίο σημείο για σκέψη παραθέτουμε ένα απόσπασμα από τον Lev Vygotsky από ένα έργο του που δεν είναι γνωστό και που συμπυκνώνει πτυχές των προβληματισμών μας σε μια φράση ευχολογικού χαρακτήρα, παρά τη μέχρι τώρα διάψευσή της:

> “Νέες γενιές και νέοι τύποι εκπαίδευσης αντιπροσωπεύουν τη βασική οδό που θα ακολουθήσει η ιστορία δημιουργώντας ένα νέο τύπο ανθρώπου... Ο κοινοτισμός, η ενοποίηση της πνευματικής και της χειρονακτικής εργασίας, μια αλλαγή στη σχέση μεταξύ των φύλων, η απεμπόληση του κενού ανάμεσα στη σωματική και την πνευματική ανάπτυξη, αυτές είναι η βασικές πτυχές του μετασχηματισμού του ανθρώπου που είναι το θέμα της συζήτησής μας” (Vygotsky, στο van der Veer & Valsiner, 1994, σ. 181-2)

11. Αναφορές

Abreu, G. d. (2000). Relationships between macro and micro socio-cultural contexts: Implications for the study of interactions in the mathematics classroom. Educational Studies in Mathematics, 41, 1-29.

Althusser L. (χ.χ.). Για τον Μαρξ και τον Φρόυντ, στο Πολιτικά και Φιλοσοφικά κείμενα.

Althusser L. (χ.χ.) Σημείωση σχετικά με τους Ιδεολογικούς Μηχανισμούς του Κράτους, στο Πολιτικά και Φιλοσοφικά κείμενα.

Althusser L. (1978). Για τον Μαρξ, Αθήνα: Γράμματα.

Althusser L. (1987). Σχέσεις μεταξύ κλάδων των γραμμάτων, στο Γ. Μηλιός (επιμέλεια) Θέσεις, Αθήνα: Νήσος.

Althusser L. (1999). Θέσεις, Αθήνα: Θεμέλιο.

Althusser L. (2002). Να διαβάσουμε το κεφάλαιο, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Althusser L. (2003). Three notes on the theory of discourses, στο The Humanist controversy and other writings, London: Verso.

Althusser L. (2006). Philosophy of the encounter, London: Verso.

[Althusser L.] (2009). Για την πολιτιστική επανάσταση, Αθήνα: Εκτός γραμμής.

Althusser L. (2014). On the reproduction of capitalism, London: Verso.

Apple M. (1986). Ιδεολογία και αναλυτικά προγράμματα, Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής.

Bahtin M.M. (1986). Speech genres and other late essays, Austin: University of Texas Press.

Baldino R. R. και Cabral T. C. B. (1998). Lacan and the school's credit system στο Olivier A. και Newstead K. (επιμέλεια), Proceedings PME22, South Africa.

Baldino, R. R., & Cabral, T. C. B. (2006). Inclusion and Diversity from Hegel to lacan Point of View: Do We Desire Our Desire for Change?. International Journal of Science and Mathematics Education, 4(1), 19-43.

Baldino, R. & Cabral, T. (2011). School and surplus value: Revisiting Althusser Educational Studies in Mathematics (special issue).

Balibar E. (1986). Για τη μαρξιστική έννοια του διαχωρισμού χειρωνακτικής και πνευματικής εργασίας, στο Γ. Μηλιός (επιμέλεια) Θέσεις, τεύχος 17, Αθήνα: Νήσος.

Balibar E. (1993). The Non-Contemporaneity of Althusser", στο Kaplan - M. Sprinker (επιμέλεια) The Althusserian Legacy, London: Verso.

Balibar E. (2002). Σχετικά με τις θεμελιώδεις έννοιες του ιστορικού υλισμού, στο L. Althusser, E. Balibar, R. Establet, P. Machere και J. Ranciere (επιμέλεια), Να διαβάσουμε το Κεφάλαιο, Αθήνα: Ελληνικά γράμματα.

Balibar E. (2014). Althusser and the 'Ideological State Apparatuses', πρόλογος στο L. Althusser (συγγραφέας) On the reproduction of capitalism, London: Verso.

Bartell, T. G. (2013). Learning to teach mathematics for social justice: Negotiating social justice and mathematical goals. Journal for Research in Mathematics Education, 44(1), 129-163.

Blackledge, D. και Hunt, B. (1995). Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης, Αθήνα: Έκφραση.

Bernstein B. (1990). Class, codes and control, vol. 4, London, Routledge and Keagan Paul.

Bourdieu P. και Passeron J.-C. (1990). Reproduction in education, society and culture, London: Sage.

Brown, T., Hardy, T. και Wilson, D. (1993). Mathematics on Lacan's couch. For the Learning of Mathematics, 13(1), 11–14.

Brown, T., & England, J. (2004). Revisiting emancipatory teacher research: A psychoanalytic perspective. British Journal of Sociology of Education, 25(1), 67-79.

Brown, T. (2008). Lacan, subjectivity and the task of mathematics education research. Educational Studies in Mathematics, 68(3), 227-245.

Brown, T. (2008b). Signifying ―students‖, ―teachers‖ and ―mathematics‖: A reading of a special issue. Educational Studies in Mathematics, 69(3), 249–263.

Brown T. (2011). Mathematics education and subjectivity, London: Springer.

Brown T. (2011b). The sublime object of Mathematics in schools στο Proceedings of the first Mathematics Education and Contemporary Theory Conference, Manchester, England.

Callacher T.N., Callacher D.W. και Schlieman A.D. (1999).Τα μαθηματικά στους δρόμους και τα σχολεία στο Βοσνιάδου Σ. (επιμέλεια), Η Ψυχολογία των Μαθηματικών, Αθήνα: Gutenberg.

Chasapis D. (2000). The relationship of children to Mathematical knowledge and its alienation through and by the schooling evaluation practices στο Proceedings of the second Mathematics Education and Society Conference, Montechoro, Portugal.

Choat S. (2010). Marx through post-structuralism, New York: Continuum.

Christensen, O. R., Stentoft, D. Valero P. (2007).Power and Mathematics Education. Aalborg : Institut for Uddannelse, Læring og Filosofi, Aalborg Universitet, 2007.

Cobb, P., Wood, T., & Yackel, E. (1992). Interaction and learning in classroom situations. Educational Studies in Mathematics, 23, 99-122.

Cole, M., & Engeström, Y. (1993). A cultural-historical approach to distributed cognition. In G. Salomon (Ed.), Distributed cognition: Psychological and educational considerations (pp. 1–46). New York: Cambridge University Press.

Coriat B. (χ.χ.). Τα εργοστασιακά πανεπιστήμια στην Κίνα στην πολιτιστική επανάσταση, Αθήνα: Α/συνέχεια.

Donaldson M. (2001). Η σκέψη των παιδιών, Αθήνα: Gutenberg.

Dowling P. (2003). The sociology of mathematics education, London: Falmer.

Eco, U. (1979). 'The semantics of metaphor' στο The role of the reader, London: Hutchinson.

Ellsworth, E. (1989). Why doesn't this feel empowering? Working through the repressive myths of critical pedagogy. Harvard educational review, 59(3), 297-325.

Engeström, Y. (2010). Activity theory and learning at work. In: M. Malloch, L. Cairns, K. Evans & B.N O'Connor (Eds.), The Sage handbook of workplace learning (pp. 86-104), London, England: Sage.

Ernest P. (2011). The Unit of Analysis in Mathematics Education: Bridging the Political-Technical Divide? στο Proceedings of the Mathematics Education and Contemporary Theory, Manchester

Foucault M. (1991). Η μικροφυσική της εξουσίας, Αθήνα: Ύψιλον.

Frankenstein, M. (1983). Critical mathematics education: An application of Paulo Freire's epistemology. Journal of Education, Vol. 165, No. 4.

Frankenstein, M. (2001). Reading the world with math: Goals for a criticalmathematical literacy curriculum. The Australian Association of Mathematics Teachers Inc., 53.

Frankenstein, M. (2010). DEVELOPING A CRITICALMATHEMATICAL NUMERACY THROUGH REAL REAL-LIFE WORD PROBLEMS [1]. In Proceedings of the Sixth International Mathematics Education and Society Conference (pp. 248-257).

Freire P. (1986). Η αγωγή σε εξέλιξη: Ενδέκατο γράμμα, στο Μ. Κατσούλης (επιμέλεια) Για μια λαϊκή παιδεία, Αθήνα.

Freud, A. (1991). Introduction. In A. Freud (Ed.), The essentials of psycho-analysis (pp. 1–4). London: Penguin.

Freud, S. (2002/1929). Civilisation and its discontents. London: Penguin.

Gates P. (2006). The case of equity and social justice in the history of PME, στο Handbook of research on the psychology on Mathematics Education Past Present Future, Rotterdam: Sense Publishers.

Gramsci A. (1972). Οι διανοούμενοι, Αθήνα: Στοχαστής.

Gruppi L. (1972). Εισαγωγή στο Gramsci (συγγραφέας) Οι διανοούμενοι, Αθήνα: Στοχαστής.

Gutiérrez, R. (2013). The sociopolitical turn in mathematics education. Journal for Research in Mathematics Education, 44(1), 37-68.

Harnecker M. (χ.χ.). Βασικές έννοιες του ιστορικού υλισμού, Αθήνα: Παπαζήση.

Henry M. (2008). Διδακτική των Μαθηματικών, Αθήνα.

Ilic I. και Verne E. (1986). Φυλακισμένοι στο οικουμενικό διδακτήριο, στο Μ. Κατσούλης (επιμέλεια) Για μια λαϊκή παιδεία, Αθήνα: Κέντρο μελετών και αυτομόρφωσης.

Jackson P. (1968). Life in Classrooms New York: Holt.

Jaffer S. (2013). Maintaining the focus in Mathematics and the social in Mathematics Education Research, στο M. Berger, K. Brodie, V. Frith and K. le Roux (Επιμέλεια) Proceedings of the seventh international Mathematics Education and Society conference, South Africa

Jaworski B. & Potari D. (2009). Bridging the macro- and micro-divide: using an activity theory model to capture sociocultural complexity in mathematics teaching and its development, στο Educational Studies in Mathematics 72(2), 219–236.

Kroupsaia N. (χ.χ.). Για τη διαπαιδαγώγηση και την αυτομόρφωση, Αθήνα: Χρόνος.

Lebowitz M. (2009). Οικοδομείστε τον τώρα!, Αθήνα: The monthly review imprint.

Lenin V. I. (χ.χ.). Από το Φλεβάρη ως τον Οκτώβρη, Αθήνα: Κοροντζή.

Leontev A. (χ.χ.). Δραστηριότητα συνείδηση προσωπικότητα, Αθήνα: Αναγνωστίδη.

Linhart R. (1982). Ο Λένιν, οι αγρότες και ο Τέυλορ, Αθήνα: Α/συνέχεια.

Llewllyn A. (2013). Progress – is it worth it? A discussion of productions of progress in mathematics education στο Proceedings of the second Mathematics Education and Contemporary Theory Conference, Manchester.

Macherey P. (2013). Φουκώ και Μαρξ, Αθήνα: Εκτός γραμμής.

Martin, D. B., Gholson, M. L., & Leonard, J. (2010). Mathematics as gatekeeper: Power and privilege in the production of knowledge. Journal of Urban Mathematics Education, 3(2).

Marx K. και Engels F. (χ.χ.). Η Γερμανική Ιδεολογία, Αθήνα: Αναγνωστίδη.

Marx K. (2002). Το Κεφάλαιο, τόμος 1, Αθήνα: Σύγχρονη εποχή.

McDermott, R. P. (1996). The acquisition of a child by a learning disability. In S. Chaiklin & J. Lave (Eds.), Understanding practice. Perspectives on activity and context. Cambridge: Cambridge University Press.

Mellin-Olsen, S. (1987). The politics of mathematics education. Dordrecht: Kluwer.

Mendick H. (2011). Mathematics / Education and progress, στο Mathematics Education and Contemporary Theory Conference, Manchester, Britain.

Pais, A., & Valero, P. (2011). The specificity of mathematics learning and the disavowal of the political in research. Educational Studies in Mathematics (special issue on contemporary theory).

Pais, A., & Valero, P. (2012). Researching research: Mathematics education in the political. Educational studies in mathematics, 80(1-2), 9-24.

Papert S. (1994). Νοητικές Θύελες, Αθήνα: Οδυσσέας.

Pinar, W. F. και Bowers, C. A. (1992). Politics of curriculum: Origins, controversies, and significance of critical perspectives. Review of Research in Education, 163-190.

Popkewitz, T. S. (2009). Curriculum study, curriculum history, and curriculum theory: the reason of reason. Journal of Curriculum studies, 41(3), 301-319.

Popkewitz, T. S. (2011). Pisa. In Pisa Under Examination (pp. 31-46). Sense Publishers.

Poulantzas, Nicos (1978) State, Power, Socialism, trans. Patrick Camiller, London: NLB.

Povey, H. (2002). Promoting social justice in and through the mathematics curriculum: Exploring the connections with epistemologies of mathematics. Mathematics Education Research Journal, 14(3), 190-201.

Povey, H. και Zevenbergen, R. (2008). Mathematics education and society: an overview, στο M. Menghini, F. Furinghetti, L. Giacardi & F. Arzarello (επιμέλεια), The First Century of the International Commission on Mathematical Instruction (1908-2008): Reflecting and Shaping the World of Mathematics Education ,Rome: Istituto della Enciclopedia Italiana, 277-288).

Roth W. –M. και Radford L. (2011). A cultural-historical perspective in mathematics teaching and learning, Rotterdam: Sense.

Sarup M. (1983), Marxism / Structuralism / Education, Sussex: Falmer.

Sarup M. (2006). Μαρξισμός και εκπαίδευση, Αθήνα: Επίκεντρο.

Skovsmose, O. (1985). Mathematical education versus critical education. Educational Studies in Mathematics, 16(4), 337-354.

Skovsmose, O. (1990). Mathematical education and democracy. Educational Studies in Mathematics, 21(2), 109-128.

Skovsmose, O. (1994). Towards a critical mathematics education. Educational Studies in Mathematics, 27(1), 35-57.

Skovsmose, O. (2004). Critical mathematics education for the future. CME, 5, 1.

Skovsmose, O., & Borba, M. (2004). Research methodology and critical mathematics education. In Researching the socio-political dimensions of mathematics education (pp. 207-226). Springer US.

Skovsmose, O. (2012). Students' foregrounds: Hope, despair, uncertainty. Pythagoras, 33(2), Art.

Suchting W. (2004). Althusser's Late Thinking About Materialism, στο Historical Materialism 12 (1):3-70

Suchting W. (2006). Epistimology, στο Historical Materialism vol. 14:3.

Swanson, D. (2011). Something like a subject: A critique of Bourdieu's "Critique of Theoretical Reason" στο Proceedings of Mathematics Education and Contemporary Theory Conference, Manchester.

Valero, P., & Matos, J. F. (2000). Dilemmas of social/political/cultural research in mathematics education. In J.F. Matos & M. Santos (Eds.), Proceedings of the Second International Mathematics Education and Society Conference (pp. 394-403). Lisbon: Centro de Investigação em Educação, Universidade de Liboa.

Valero, P. (2004).Socio-political perspectives on mathematics education, στο Researching the Socio-political Dimensions of Mathematics Education: Issues of Power in Theory and Methodology. Paola Valero, Robyn Zevenbergen (επιμέλεια). Boston, Mass.

Valero, P. (2009). Mathematics education as a network of social practices στο V. Durand-Guerrier, S. Soury-Lavergne και F. Arzarello (επιμέλεια), Proceedings of CERME 6, Lyon, France.

Valero P., Graven M., Jurdak M., Martin D., Meany T. και Penteado M. (2012). Socioeconomic influence on mathematical achievement: What is visible and what is neglected στο ICME 12 Pre-proceedings . Seoul, South Korea.

Valero, P. (2013). Mathematics for all and the promise of a bright future. In Eighth Congress of European Research in Mathematics Education (CERME 8).

Выготский, Л.С. (1991). Педагогическая психология, Москва: Педагогика.

Vygotsky L. (1993). Σκέψη και γλώσσα, Αθήνα: Γνώση.

Vygotsky, L.S. (1994). The Socialist Alteration of Man, στο J. Van Der Veer & J. Valsiner (επιμέλεια). Pp 175-184. The Vygotsky Reader. MA: Blackwell.

Wedege, T. (2011). Connecting the notion of foreground in critical mathematics education with the theory of habitus.

Williams, J. (2012). Use and exchange value in mathematics education: contemporary CHAT meets Bourdieu's sociology. Educational Studies in Mathematics, 80(1-2), 57-72.

Žižek, S. (1989). The sublime object of ideology. London: Verso.

Βοσνιάδου Σ. (2001). Εισαγωγή στην Ψυχολογία, Αθήνα: Gutenberg.

Δαφέρμος Μ. (2002). Η πολιτισμική-ιστορική θεωρία του Vygotsky, Αθήνα: Ατραπός.

Ευσταθίου Α. και Μακράκης Ν. (2013). Κοινωνικοπολιτικοί παράγοντες στη μάθηση και τα Μαθηματικά στα μαθήματα δικτύων αλληλεγγύης, στο Δ. Χασάπης (επιμέλεια) Πρακτικά της διημερίδας Γλώσσα, φυλή, φύλο και κοινωνική τάξη στη μάθηση και στη διδασκαλία των Μαθηματικών, Αθήνα.

Κλαουδάτος Ν. (χ.χ.). Διδακτική των Μαθηματικών, Αθήνα.

Λάσκος Χ. (2006). Η κοινωνιολογία της εκπαίδευσης στην Ελλάδα. Διδακτορική διατριβή.

Λιόσης Β. (2006). Η επιστήμη των Μαθηματικών υπό την οπτική του διαλεκτικού υλισμού. Μεταπτυχιακή διατριβή.

Μιχελάκου Β. (2013). Η κοινωνικοπολιτική στροφή στη διδακτική των μαθηματικών. Μεταπτυχιακή διατριβή.

Μηλιός Γ. (1993). Εκπαίδευση και εξουσία, Αθήνα: Κριτική.

Μηλιός Γ. (1996). Ο μαρξισμός σαν σύγκρουση τάσεων, Αθήνα: Ελληνικά γράμματα.

Μηλιός Γ. και Σωτηρόπουλος Δ. (2011). Ιμπεριαλισμός, χρηματοπιστωτικές αγορές, κρίση, Αθήνα: Νήσος.

Μπαλτάς Α. και Φορτούνης Γ. (1994). Ο Λουί Αλτουσέρ και το τέλος του κλασικού μαρξισμού, Αθήνα: Πολίτης.

Μπαλτάς Α. (1999). Φιλοξενώντας τον Ζακ Ντεριντά, Αθήνα: Εκκρεμές.

Μπαλτάς Α. (2002). Για την επιστημολογία του Λουί Αλτουσέρ, Αθήνα: Νήσος.

Μπαλτάς Α. (2005). Συνιστούν τα Μαθηματικά "Επιστημονική ήπειρο";, στο Νεύσις τεύχος 3, Αθήνα: Νεφέλη.

Μπιτσάκης, Ε. (1995). Το αειθαλές δέντρο της γνώσεως, Αθήνα: Στάχυ.

Νίκας Χ. (2011). Ο άλλος εκπαιδευτικός, στο Γ. Μηλιός (επιμέλεια) Θέσεις, Αθήνα: Νήσος.

Πουλαντζάς Ν. (2001). Οι κοινωνικές τάξεις στο σύγχρονο καπιταλισμό, Αθήνα: Θεμέλιο.

Σάλας Α. (2010). Ευρύτεροι κοινωνικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη μαθηματική επίδοση. Μύθοι, στερεότυπα και η κατασκευή της αποτυχίας. Μεταπτυχιακή διατριβή.

Σίμος Χ. (2004). Το ζήτημα της εξουσίας στον Αλτουσέρ και τον Φουκώ, Θέσεις τ. 94, Αθήνα: Νήσος.

Τσακαλώτος Ε. (2013) Σημειώσεις από μια ομιλία στην Ηγουμενίτσα.

Φραγκουδάκη Α. (1985). Κοινωνιολογία της εκπαίδευσης, Αθήνα: Παπαζήση.

Φορτούνης Γ. (1999). Λουί Αλτουσέρ, το αναπόδραστο μιας αδύνατης θεωρίας. Διδακτορική διατριβή.

Φορτούνης Γ. (2003). Για τη διπλή σημασία της παραγωγής, στο Δ. Χασάπης (επιμέλεια) Πρακτικά της διημερίδας 'Το επιχείρημα και η απόδειξη στα σχολικά μαθηματικά', Θεσσαλονίκη.

Χασάπης Δ. (2005α). Τα δεδομένα μιας εποχής και τα ζητούμενα μιας άλλης εκπαίδευσης, στο Πρακτικά του Μηχανικοί και δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Χασάπης Δ. (2005β), Κοινωνικές διαστάσεις της μαθηματικής εκπαίδευσης: Όψεις και ζητήματα, στο Πρακτικά 4ου Διημέρου Διαλόγου για τη Διδασκαλία των Μαθηματικών.

Χασάπης Δ. (2005γ), Το επιστημονικό αντικείμενο της διδακτικής των μαθηματικών, παραδοχές και ζητούμενα, στο Κριτική Επιστήμη & Εκπαίδευση.