ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2002)

3ο Συνέδριο ΕΤΠΕ «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»

Η Προσομοίωση και η Διαδικασία της Μάθησης: Μερικά Ζητήματα που Αφορούν στη Σχέση Υποκειμένου και Πραγματικότητας

Κώστας Βρατσάλης

Βιβλιογραφική αναφορά:

Βρατσάλης Κ. (2026). Η Προσομοίωση και η Διαδικασία της Μάθησης: Μερικά Ζητήματα που Αφορούν στη Σχέση Υποκειμένου και Πραγματικότητας . *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, *1*, 207–212. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/8884

Η Προσομοίωση και η Διαδικασία της Μάθησης: Μερικά Ζητήματα που Αφορούν στη Σχέση Υποκειμένου και Πραγματικότητας

Κώστας Βρατσάλης
Επίκουρος Καθηγητής ΠΤΔΕ
Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος, Ελλάς
bratsal@rhodes.aegean.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ
Σε αυτό το άρθρο ερευνάται το θέμα των πιθανών ιδεολογικών επιπτώσεων στο υποκείμενο εξαιτίας των εφαρμογών της προσομοίωσης στην εκπαιδευτική διαδικασία.
Στο πρώτο μέρος οριοθετείται ο τρόπος συγκρότησης των μορφών υποκειμενικότητας σύμφωνα με τον Foucault και προσεγγίζεται η γνώση ως σχέση του υποκειμένου με την πραγματικότητα.
Στο δεύτερο και κύριο μέρος, παρουσιάζεται η γνωστική διαδικασία κατά τον Althusser και ερευνάται η εμπλοκή της προσομοίωσης σ' αυτή τη διαδικασία. Διατυπώνεται η άποψη ότι η ευρεία χρήση της προσομοίωσης μέσω των Η/Υ δημιουργεί συχνά την αντίληψη ότι το προσόμοιο του πραγματικού είναι το ίδιο σημαντικό με το πραγματικό. Αυτή η σύγχυση και με το δεδομένο ότι η προσομοίωση είναι μια ανακατασκευή, μπορεί να οδηγεί σε μια "παραγνώριση" των κοινωνικών σχέσεων που αναπτύσσονται σε κάθε γνωστική προσέγγιση της πραγματικότητας και στην αντίληψη ότι και η ίδια η πραγματικότητα είναι ανακατασκευάσιμη αν δεν αποσαφηνίζεται ο συμπληρωματικός ρόλος της προσομοίωσης στην εκπαίδευση.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: *Πειθαρχίες, προσομοίωση, προσόμοιο, προσομοιούμενο, γνωστική διαδικασία, πραγματικό/γνώση του πραγματικού, ανακατασκευή της γνώσης, σχέση γνώσης*

.

Η ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΚΑΙ Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Σε αυτό το άρθρο θα εξετάσω το πώς η εκπαίδευση με χρήση Η/Υ είναι πιθανόν να επηρεάζει ιδεολογικά τον μαθητή στην αντίληψή του για τον κόσμο και πιο συγκεκριμένα το πώς η εκπαιδευτική διαδικασία με την βοήθεια της *προσομοίωσης* ενδέχεται να συμβάλλει στην διαμόρφωση μιας αντίληψης ανακατασκευής της πραγματικότητας, παράγοντας στάσεις που θεωρούν ότι η πραγματικότητα είναι ανταλλάξιμη και εντέλει αναλώσιμη.

Στην προσπάθειά μου αυτή βασίζομαι, κατά κύριο λόγο, σε δύο άξονες. Ο πρώτος αφορά στο υποκείμενο σύμφωνα με την αντίληψη του Foucault για τους τρόπους διαμόρφωσης των μορφών υποκειμενικότητας που τις αντιλαμβάνεται ως το προϊόν του συντονισμού τριών τύπων σχέσεων, ικανότητας-επικοινωνίας-εξουσίας, (Φουκώ, 1991) που αλληλοεπικαλύπτονται μεταξύ τους επιδρώντας πάνω σ' ένα σώμα, πάνω σε μια κοινωνική μονάδα. Η ικανότητα στον Foucault είναι η σχέση εξουσίας πάνω στα αντικείμενα, οι σχέσεις επικοινωνίας μεταβιβάζουν μια πληροφορία με ένα συμβολικό μέσο. Και οι δύο αυτοί τύποι σχέσεων εμπεριέχουν και διαπλέκονται με σχέσεις εξουσίας, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι πρέπει να τους ταυτίζουμε μεταξύ τους (Φουκώ 1991). Υπ' αυτήν την έννοια, οι μορφές υποκειμενικότητας είναι το προϊόν των *πειθαρχιών* (Φουκώ, 1989, Βρατσάλης, 2002) που προωθούνται μέσω των διαδικασιών *εξατομίκευσης* και *κανονικοποίησης*

(Φουκώ, 1989), διαδικασίες που κατασκευάζουν το άτομο μέσα στην κοινωνία. Σε προηγούμενη εργασία μου προσπάθησα να δείξω ότι οι σημαντικές οικονομικές, πολιτικές και ιδεολογικές αλλαγές των τελευταίων δεκαετιών απαιτούν την διαμόρφωση νέων μορφών υποκειμενικότητας μέσω της αναδιοργάνωσης των πειθαρχιών, μέσω της αναδιοργάνωσης δηλαδή των διαδικασιών εξατομίκευσης και κανονικοποίησης. Ο τομέας της εκπαίδευσης που κατέχει σημαντικό ρόλο στην *κατάρτιση/κατανομή* (Πουλαντζάς 1981) των κοινωνικών φορέων, συμπαρασύρεται απ' αυτές τις αλλαγές και συγχρόνως προσπαθεί να αναδιοργανωθεί ώστε να συμβάλλει αποφασιστικά στο νέο τοπίο που διαμορφώνεται (Βρατσάλης, 2002). Σε αυτήν την αναδιοργάνωση καθοριστικό ρόλο έχει, όπως είχα ήδη υπαινιχθεί σ' εκείνη την εργασία και η ευρεία χρήση των Η/Υ που συμβάλλουν στην αλλαγή των σχέσεων γνώσης των υποκειμένων με τον γύρω τους κόσμο, κάτι που άπτεται και πάλι των τρόπων συγκρότησης των μορφών υποκειμενικότητας.

Ο δεύτερος άξονας αφορά στη γνώση και θα βασιστώ στις αντιλήψεις που, αφενός την εκλαμβάνουν ως *σχέση* του υποκειμένου με την πραγματικότητα (Charlot 1999, Αλτουσέρ 1994), αφετέρου θεωρούν ότι αυτή η σχέση είναι το προϊόν μιας ατέρμονης «γνωστικής διαδικασίας» (Αλτουσέρ 1977) με αφορμή την πραγματικότητα. Σ' αυτές τις αντιλήψεις πέρα από το ότι η γνώση και το υποκείμενο δεν θεωρούνται δύο οντότητες που η μια να μπορεί να εξεταστεί ανεξάρτητα από την άλλη, η γνώση η ίδια γίνεται αντιληπτή ως μια *σχέση* που διαμορφώνει τους τρόπους οικειοποίησης της πραγματικότητας από το υποκείμενο.

Ο συνδυασμός αυτών των αντιλήψεων δεν είναι αυθαίρετος αφού αυτές –οι αντιλήψεις– βασίζονται σε μια διπλή παραδοχή: από τη μια η γνώση συνεπάγεται πάντα την ιδέα του υποκειμένου (δεν υπάρχει γνώση καθ' εαυτή) και από την άλλη η γνώση (ανα)παράγεται με αφορμή και σε σχέση με την πραγματικότητα (το πραγματικό αντικείμενο έχει την προτεραιότητα έναντι του αντικειμένου γνώσης). Η σπινοζική διάκριση ανάμεσα στο πραγματικό αντικείμενο και στο αντικείμενο γνώσης είναι άρα και παρούσα και ιδιαίτερα σημαντική. Η έννοια του σκύλου δεν γαβγίζει. Η έννοια του κύκλου δεν είναι στρογγυλή. Το πραγματικό αντικείμενο δεν θα πρέπει να συγχέεται με την εννοιολογική του διατύπωση.

Παράλληλα όμως ο συνδυασμός αυτός που θα επιχειρήσω, είναι εφικτός υπό ορισμένους όρους. Στην αντίληψη περί του υποκειμένου θα πρέπει να αναγνωρίσουμε την ιδιαίτερη λειτουργία των ιδεολογιών στη συγκρότηση των μορφών υποκειμενικότητας, τόσο ως ιδιαίτερο στοιχείο των τρόπων εμφάνισης των τριών τύπων σχέσεων που αναφέρει ο Foucault (ικανότητα-επικοινωνία-εξουσία), όσο κυρίως στο ρόλο τους –των ιδεολογιών– στο συντονισμό αυτών των σχέσεων στο επίπεδο του ατόμου (Βρατσάλης, 2002). Γνωρίζουμε ότι ο Foucault προτιμούσε να τεκμηριώνει τη θεωρία του περί συγκρότησης των σχέσεων εξουσίας χωρίς να προσφεύγει στο χώρο της ιδεολογίας. Η κατοπινή παραδοχή του όμως ότι αυτή η οργάνωση των σχέσεων (ικανότητα-επικοινωνία-εξουσία) αποκτά όλο και περισσότερο σημείο αναφοράς στον τρόπο οργάνωσης αυτών των σχέσεων στο κράτος (Φουκώ, 1991) μας παρέχει μάλλον το δικαίωμα να συνυπολογίζουμε αυτόν τον παράγοντα στο πλαίσιο των αναλύσεών του. Το σύγχρονο κράτος προσπαθεί όχι μόνο μέσω των παρεμβάσεών του σε κάθε επιμέρους κοινωνική πραγματικότητα να ρυθμίζει αυτές τις σχέσεις αλλά ελέγχοντας όσο μπορεί τα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας παρεμβαίνει ουσιαστικά μέσω των ιδεολογιών που αυτά προωθούν στη διαμόρφωση των μορφών υποκειμενικότητας. Ο άλλος όρος αφορά στο ζήτημα των γνώσεων και πιο συγκεκριμένα στο ζήτημα που αφορά στο πώς το εκπαιδευόμενο υποκείμενο οικοδομεί τις γνώσεις του. Θεωρώ ότι η εκπαιδευτική διαδικασία δεν είναι απλώς μια νοητική διαδικασία από την πλευρά του εκπαιδευόμενου υποκειμένου που "εργάζεται πάνω στις μεταβατικές μορφές που το υποδηλώνουν (το πραγματικό) μέσα στη διαδικασία μετασχηματισμού, για να παράγει τελικά την έννοιά του, το συγκεκριμένο-της-σκέψης." (Αλτουσέρ, 1977:151) Η εκπαιδευτική διαδικασία δεν είναι μια νοητική διαδικασία και μόνο, που αρχίζει με κάποιες αρχικές ιδέες του υποκειμένου για την πραγματικότητα και στοχεύει αποκλειστικά στην εννοιολογική συγκρότησή της. Θα πρέπει να εκλάβουμε την εκπαιδευτική διαδικασία ως μια *πρακτικο-διανοητική* διαδικασία που αφορά "α) [στην] παραγωγή του αντικειμένου της μάθησης, β) [στην] οικοδόμηση σχέσεων επικοινωνίας

αλλά και ικανότητας, από την πλευρά του υποκειμένου, σχετικών με αντικείμενα/καταστάσεις που αφορούν στην υλικότητα του συγκεκριμένου αντικειμένου της μάθησης (Παπαμιχαήλ, 1988) και γ) [στην] (ανα)παραγωγή του ίδιου του υποκειμένου, διαφοροποιημένου πλέον, βάσει των δύο παραπάνω στοιχείων." (Βρατσάλης, 1996:34) Στην εκπαιδευτική διαδικασία δηλαδή, το υποκείμενο εκτός από την οικοδόμηση των γνώσεων (παραγωγή του αντικειμένου της μάθησης) οικοδομεί σχέσεις ικανότητας που αφορούν στο πλαίσιο που υποβαστάζει την προς απόκτηση γνώση (βιβλιοθήκη, εργαστήριο, τεχνικές μελέτης) και επικοινωνίας (διάλογος με τους άλλους που συμμετέχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία) έτσι που να συγκροτείται και η δική του υποκειμενικότητα. Στην εκπαιδευτική διαδικασία δεν παράγονται μόνο γνώσεις από το υποκείμενο, αλλά και κοινωνικές σχέσεις του υποκειμένου (σχέσεις ικανότητας και επικοινωνίας) μέσω των οποίων πραγματώνεται το νόημα των δραστηριοτήτων του στην οικοδόμηση των γνώσεών του.

Σ' αυτό το πλαίσιο και υπ' αυτούς τους όρους έχει ενδιαφέρον να προσεχθεί, σε ποιό βαθμό διαμορφώνεται μια νέα σχέση γνώσης του υποκειμένου με το πραγματικό αντικείμενο στην εκπαιδευτική διαδικασία εξαιτίας, όπως ανέφερα, της παρεμβολής σε αυτήν της προσομοίωσης του πραγματικού αντικειμένου, μέσω της χρήση των Η/Υ. Τι μπορεί να αλλάζει ενδεχομένως στις σχέσεις ικανότητας και επικοινωνίας και ποιές επιπτώσεις μπορούν να προκαλούν αυτές οι αλλαγές στις σχέσεις του υποκειμένου με την ίδια την πραγματικότητα, στην συγκρότηση δηλαδή της υποκειμενικότητάς του;

Η προσομοίωση βέβαια εμπλέκεται και στις «κλασικές» μορφές εκπαίδευσης, όπως για παράδειγμα με το πείραμα (Κουλαϊδής, Τσατσαρώνη, 2001), τον χάρτη, ή την υδρόγειο σφαίρα που αποτελούν μορφές προσομοίωσης. Όμως η ολοένα και ευρύτερη χρήση των Η/Υ και η άμεση εμπλοκή τους τώρα στις εκπαιδευτικές διαδικασίες, μας τοποθετούν μπροστά σε νέα ζητήματα όσον αφορά στις πιθανές επιπτώσεις των διαδικασιών προσομοίωσης στις αντιλήψεις που διαμορφώνουν τα υποκείμενα. Οι προσομοιώσεις δεν αφορούν πλέον έναν εξαιρετικά περιορισμένο αριθμό πραγματικών καταστάσεων, αλλά θα μπορούσε να ισχυριστεί κανείς ότι δυναμικά έχουν τη δυνατότητα να αφορούν στο κάθε τι. Δεν είναι λίγοι αυτοί που υποστηρίζουν ότι βρισκόμαστε ήδη σε μια φιλοσοφική κρίση εξαιτίας των επιτευγμάτων της τεχνολογίας. "Η ιδέα ότι η σύγχρονη φιλοσοφία είναι σε κρίση δεν είναι νέα. Μερικοί μεταμοντέρνοι το εκφράζουν αυτό λέγοντας ότι είμαστε στο τέλος του προγράμματος που άρχισε με τον Διαφωτισμό (Dews, 1989). Ο Laufer (1991) έδειξε πως η φιλοσοφία μετακινήθηκε μέσω τριών σταδίων από τον Διαφωτισμό: το πρώτο (από το 1790 μέχρι το 1890) κυριαρχούνταν από τη νευτώνεια επιστήμη και τη φιλοσοφία του Kant, το δεύτερο (από το 1890 μέχρι το 1945) κυριαρχούνταν από το θετικισμό του Comte και αυτό που αποκαλούμε «μοντερνισμό» και το τρίτο (η περίοδος από το 1945) είναι η περίοδος βαθιάς φιλοσοφικής σύγχυσης και της αναδυόμενης αντίληψης του «τεχνητού»." (Beardon, 1992)

Για το λόγο αυτό, θα αναφερθώ κάπως εκτενέστερα στην ιδιομορφία που, κατά τη γνώμη μου, διαμορφώνεται με την εμπλοκή των Η/Υ στις εκπαιδευτικές διαδικασίες όσον αφορά στην οικοδόμηση διαφορετικών σχέσεων του υποκειμένου με τον κόσμο γύρω του.

Η ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ Η ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ

Η εικόνα της γνωστικής διαδικασίας που μας παρουσιάζει ο Althusser, αφορά μια συνεχή ανακατασκευή της γνώσης που προσεγγίζει όλο και περισσότερο (με την έννοια του εμπλουτισμού του περιεχομένου ή της επαύξησης των προσδιορισμών της) το πραγματικό αντικείμενο. Μια ανακατασκευή που εξελίσσεται με αφετηρία μιαν αρχική ιδέα που έχει το υποκείμενο για το πραγματικό αντικείμενο ακολουθώντας –αυτή η ανακατασκευή– μια διαδικασία παρόμοια με αυτήν της παραγωγικής διαδικασίας. Με το συνδυασμό βοηθητικών εννοιών εν είδη 'εργαλείων', η αρχική ιδέα που κατέχει τη θέση της 'πρώτης ύλης', υφίσταται από το υποκείμενο μιαν επεξεργασία με στόχο τον πιο επακριβή προσδιορισμό του πραγματικού αντικειμένου, παράγοντας

μια όλο και περισσότερο προσδιορισμένη νέα γνώση για το πραγματικό αντικείμενο. Αυτή η συνεχώς επαναλαμβανόμενη διαδικασία, είναι μια διαδικασία που κατασκευάζει γνώσεις για το πραγματικό αντικείμενο και ποτέ βεβαίως το ίδιο το πραγματικό, όπως θα υποστήριζε μια ιδεαλιστική αντίληψη (Αλτουσέρ, 1977). Το πραγματικό αντικείμενο πριν και κατά την εξέλιξη της διαδικασίας μένει εκτός και το προϊόν κάθε φάσης της είναι η κάθε φορά ανακατασκευασμένη γνώση-του-πραγματικού. Αφετηρία κάθε φάσης, η προγενέστερη γνώση που είχαμε γι αυτό. Από μια ιδέα ή γνώση άλφα του πραγματικού προχωράμε σε μια γνώση βήτα κοκ. Πρόκειται για μια διαδικασία που τοποθετεί συνεχώς το υποκείμενο σε νέες σχέσεις οικειοποίησης του πραγματικού αντικειμένου μέσω των γνώσεων που παράγει και κατ' επέκταση σε νέες σχέσεις γνώσης με την πραγματικότητα.

Η ιδιομορφία στις σύγχρονες εκπαιδευτικές πρακτικές λόγω της εμπλοκής της προσομοίωσης, με βάση αυτήν την αντίληψη περί οικοδόμησης των γνώσεων, έγκειται ακριβώς σε αυτό εδώ το σημείο το οποίο και θα προσπαθήσω να εξηγήσω παρακάτω:

Κατ' αρχάς να σημειώσω ότι η θεωρία της προσομοίωσης δεν αναπτύχθηκε εξαιτίας των δυνατοτήτων που μας παρέχουν οι νέες τεχνολογίες, αλλά έχει τις ρίζες της στο μακρινό παρελθόν. Ο Althusser για παράδειγμα, αναφέρει πόσο έντονα επηρεάστηκε από τη θεωρία της προσομοίωσης στις δικές του αναλύσεις για την υλικότητα της ιδεολογίας (Αλτουσέρ, 1994) τόσο από τη θεωρία του Πασκάλ, όσο κυρίως από τον Μακιαβέλη. Στη σύγχρονη ελληνική βιβλιογραφία διαβάζουμε ότι τα συστήματα προσομοίωσης είναι "(τ)α προγράμματα (που) αναπαριστάνουν σχηματικά μια πραγματική κατάσταση ή ένα φαινόμενο" (Σολομωνίδου, 2001:191) ή ότι "σύστημα προσομοίωσης είναι κάθε σύστημα μίμησης ενός πραγματικού ή φανταστικού περιβάλλοντος που αναπτύσσεται για επιστημονικούς ή εκπαιδευτικούς σκοπούς." (Δημητρακοπούλου, 1999.) Μελετώντας το ρόλο της προσομοίωσης στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών οι Κουλαϊδής & Τσατσαρώνη, υποστηρίζουν ότι "… οι προσομοιώσεις είναι συναρθρώσεις της θεωρίας (όσον αφορά το ρεπερτόριο των διαθέσιμων τεχνικών) με τις κατά προσέγγιση αναπαραστάσεις των φαινομένων (που εντάσσονται στο πεδίο της παρατήρησης). Έτσι ανήκουν στο πεδίο της πρακτικής… καθώς στην κατασκευή τους τα στοιχεία της θεωρίας και της παρατήρησης συναντώνται." (Κουλαϊδής & Τσατσαρώνη, 2001:257) Με αυτή την έννοια εξάλλου θεωρούν ότι "τα πειράματα είναι ένα είδος προσομοίωσης, αφού στην έννοια του πειράματος περικλείονται όλα τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν τις προσομοιώσεις. " (Κουλαϊδής & Τσατσαρώνη, 2001:258)

Σ' αυτές τις προσεγγίσεις παρατηρούμε λοιπόν ότι η προσομοίωση είναι *κατασκευή* που απεικονίζει, βάσει κάποιας θεωρίας, το πραγματικό. Συχνά οι προσεγγίσεις αυτές, στο βαθμό που κινούνται στο πλαίσιο της κλασικής αντίθεσης ύλης/ιδέας ή του δίπολου γνήσιο/αντίγραφο, θέτουν ένα ζήτημα που αφορά στη σχέση προσομοίωσης και αναπαράστασης, το οποίο όμως δεν θα μας απασχολήσει εδώ. Αυτό που εδώ μας ενδιαφέρει είναι να τονίσουμε ότι αυτή η κατασκευή της προσομοίωσης διαθέτει μια υλικότητα, όπως η ιδεολογία στον Althusser. Είναι κάτι το πραγματικό.

Αυτό που διαπιστώνουμε τώρα στις νέες μορφές εκπαίδευσης με τη χρήση των Η/Υ είναι ότι το *προσόμοιο* δεν έχει απλώς μια όλο και περισσότερο διευρυμένη παρουσία/εμπλοκή στις εκπαιδευτικές διαδικασίες που στοχεύουν στη γνώση του πραγματικού, αλλά η γνώση του προσόμοιου, συχνά τείνει να υποκαθιστά αυτό που ο Foucault ονομάζει "βούληση για γνώση" (Foucault, 1971) του ίδιου του πραγματικού αντικειμένου. Όλο και πιο πολύ μας επισημαίνεται ότι η εμπλοκή των προσομοιώσεων στη διδασκαλία –τουλάχιστον στις Φυσικές Επιστήμες– θα ενισχύεται (Δημγτρακοπούλου, 1999) αλλάζοντας ριζικά τον τρόπο διδασκαλίας (Κουλαϊδής & Τσατσαρώνη, 2001). Θεωρώ δηλαδή ότι είναι πολύ πιθανόν το προσόμοιο εμφανιζόμενο ως εξίσου σημαντικό με το πραγματικό, να τείνει όλο και περισσότερο να περιθωριοποιεί τη "βούληση για γνώση" του *προσομοιούμενου*, του πραγματικού και να επιβάλλεται ως ανεξάρτητη οντότητα, δήθεν, από αυτό. Στο κοινωνικό επίπεδο είναι αρκετά φανερό στην περίπτωση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών που παίζουν τα παιδιά και που πολλά απ' αυτά είναι προσομοιώσεις γνωστών

παιχνιδιών (ποδόσφαιρο, μπάσκετ κλπ). Στο εκπαιδευτικό επίπεδο αυτή η "μετατόπιση της βούλησης" του υποκειμένου υποβοηθείται εξάλλου, από δύο παράγοντες που αναφέρει η Δημητρακοπούλου, περιγράφοντας τα θετικά και τους κινδύνους από τις εφαρμογές των προσομοιώσεων. Κατά την άποψή της "ανεξάρτητα από τον τρόπο που έχει σχεδιαστεί ένα συγκεκριμένο σύστημα... οι μαθητές συχνά δεν κάνουν σαφή διάκριση ανάμεσα στο μοντέλο που ο προγραμματιστής έχει ενσωματώσει στο πρόγραμμα και στην ίδια την πραγματικότητα." (Δημητρακοπούλου, 1999.) Μια τέτοια σύγχυση μπορεί να διαμορφώσει έτσι την αντίληψη στους μαθητές, ότι οι δυνατότητες ανακατασκευής που προσφέρονται μέσω των διαδικασιών προσομοίωσης, είναι το ίδιο δεδομένες για την πραγματική κατάσταση που προσομοιώνεται. Επιπλέον ο κίνδυνος παρερμηνειών από την 'ευκολία' χειρισμού των μεταβλητών στις προσομοιώσεις –"οι προσομοιώσεις μπορούν να δώσουν στους μαθητές την εντύπωση ότι οι μεταβλητές μιας φυσικής διαδικασίας μπορούν πάντα εύκολα, ισότιμα και ανεξάρτητα να ελεγχθούν" (Δημητρακοπούλου, 1999) – μπορεί να ενισχύει ακόμη περισσότερο την παραπάνω σύγχυση.

Αυτό που υποστηρίζω λοιπόν είναι ότι το προσόμοιο, που παρέχει τις δυνατότητες συνεχών και εναλλακτικών ανακατασκευών του, είναι ένα προϊόν που ενώ αφήνει το προσομοιούμενο /πραγματικό έξω από τις διαδικασίες επεξεργασίας της γνώσης του, καταφέρνει το ίδιο να εμφανίζεται, αλλά και να είναι μια πραγματικότητα που υφίσταται επεμβάσεις και ανακατασκευές.

Στην περίπτωση αυτή, η σχέση που αναπτύσσει το υποκείμενο με το προσόμοιο μπορεί να εγείρει ένα ζήτημα κοινωνικής –αλλά και ηθικής– στάσης τού υποκειμένου με το πραγματικό αντικείμενο που προσομοιώνεται. Γνωρίζουμε ότι η σχέση γνώσης που αναπτύσσεται μεταξύ του υποκειμένου και του πραγματικού αντικειμένου, συγκροτεί πάντα και άλλες κοινωνικές σχέσεις μεταξύ του υποκειμένου και άλλων προσώπων, μεταξύ του υποκειμένου και του κόσμου γύρω του. (Charlot, 1999.) Αυτή η σχέση γνώσης στην περίπτωση της μάθησης με προσομοίωση ενδέχεται να παρουσιάσει δύο τύπους "παραγνώρισης" από την πλευρά του υποκειμένου:

α) Επειδή οικοδομείται ως σχέση γνώσης με το προσόμοιο ως πραγματικότητα, να είναι μια σχέση γνώσης απογυμνωμένη ή ανεξάρτητη από τις κοινωνικές σχέσεις που αναπτύσσονται σε μια σχέση γνώσης με το πραγματικό/προσομοιούμενο. Γίνεται αντιληπτή ως σχέση γνώσης που δεν απαιτεί οπωσδήποτε κοινωνικές σχέσεις με αναφορά στο ίδιο το πραγματικό αντικείμενο.

β) Επειδή οικοδομείται ως σχέση γνώσης με το προσόμοιο το οποίο εκλαμβάνεται ως το πραγματικό ή πολλές φορές ως εξίσου σημαντικό με το πραγματικό, ενδέχεται να προκαλεί την εντύπωση ότι (και) το πραγματικό είναι εξίσου ανακατασκευάσιμο όπως και το προσόμοιο.

Ιδιαίτερα στη δεύτερη αυτή "παραγνώριση", η διάκριση ανάμεσα στο αντικείμενο γνώσης και στο πραγματικό αντικείμενο (Spinoza, 1982) ακυρώνεται, αφού το προσόμοιο που είναι αντικείμενο γνώσης εκλαμβάνεται συγχρόνως ως πραγματικό. Ο σκύλος του Spinoza αρχίζει να γαβγίζει και σαν έννοια. Μπορεί το πραγματικό αντικείμενο και πάλι να "παραμένει «πριν και μετά» ανεξάρτητο από το πνεύμα" στη γνωστική διαδικασία, όπως υποστηρίζει ο Althusser (Αλτουσέρ, 1977), αλλά η διαφορά έγκειται, όπως ανέφερα, στο γεγονός ότι το αντικείμενο γνώσης αφορά στο προσόμοιο το οποίο όμως αποτελεί πλέον ενεργό τμήμα αυτής της διαδικασίας.

Οι ιδεολογικές επιπτώσεις αυτών των "παραγνωρίσεων" δεν αφορούν προφανώς μόνο στο προσόμοιο, αλλά στις ίδιες τις σχέσεις του υποκειμένου με την πραγματικότητα. Η δυνατότητα συνεχούς ανακατασκευής που παρέχει η διαδικασία της προσομοίωσης και η διευρυνόμενη χρήση της για όλο και περισσότερες πραγματικές καταστάσεις που ορισμένες φορές περιθωριοποιούνται στις εκπαιδευτικές διαδικασίες, ενέχει κινδύνους οικοδόμησης λαθεμένων αντιλήψεων γι' αυτές τις ίδιες τις πραγματικές καταστάσεις και κατ' επέκταση και για άλλες. Ενέχει τον κίνδυνο οικοδόμησης μιας αντίληψης ανακατασκευής της ίδιας της πραγματικότητας και κατ' επέκταση παραγωγής στάσεων που την θεωρούν ανταλλάξιμη και άρα αναλώσιμη. Αυτού του τύπου οι κίνδυνοι βέβαια σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να παρέχουν το άλλοθι μιας κινδυνολογίας για τη χρήση των Η/Υ και την διεύρυνση της εφαρμογής των διαδικασιών προσομοίωσης. Θα πρέπει

όμως να αποσαφηνίζεται στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας ο συμπληρωματικός ρόλος της προσομοίωσης ή καλύτερα ο επιμέρους ρόλος της στη μάθηση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Αλτουσέρ Λ. (1977), *Θέσεις,* Εκδ. Θεμέλιο, Αθήνα.

Αλτουσέρ Λ. (1994), *Φιλοσοφικά,* Εκδ. Ο πολίτης, Αθήνα.

Beardon C., The Ethics of Virtual Reality*, Intelligent Tutoring Media*. 3(1), 23-28, 1992.

Βρατσάλης Κώστας (1996), *Μάθηση και εκπαιδευτικές πρακτικές*, Νήσος, Αθήνα

Βρατσάλης Κ. (2002), Η αποδυνάμωση του παραδοσιακού σχολείου και οι νέες μορφές εκπαίδευσης (υπό δημοσίευση στο περ. *THEMES*)

Charlot B. (1999), *Η σχέση με τη γνώση,* κεφ. V, Εκδ. Μεταίχμιο, Αθήνα.

Δημητρακοπούλου Α., (1999). Οι εκπαιδευτικές εφαρμογές των τεχνολογιών της πληροφορίας στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών – Τι προσφέρουν και πως τις αξιοποιούμε; *Επιθεώρηση Φυσικής*, 3η Περίοδος, Vol. Η', Νο 30 Άνοιξη 1999

Κουλαϊδής Β., Τσατσαρώνη Α. (2001), Το πεδίο της πρακτικής: πείραμα, προσομοίωση, μοντέλο, κώδικας, στο: Κολιόπουλος Δ. κ.α. *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών*, Τόμος Β', Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.

Παπαμιχαήλ Γιάννης (1988), *Μάθηση και Κοινωνία*, Εκδ. Οδυσσέας, Αθήνα

Πουλαντζάς Ν. (1981), *Οι κοινωνικές τάξεις στον σύγχρονο καπιταλισμό*, Εκδ. Θεμέλιο, Αθήνα.

Σολομωνίδου Χρ. (2001), *Σύγχρονη Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, Εκδ. Κώδικας, Θεσσαλονίκη.

Spinoza B. (1982), *Ethik,* Röderberg, Frankfurt am Main.

Foucault Michel (1971), *L' ordre du discours,* galimard, Paris.

Φουκώ Μισέλ (1987), *Η Αρχαιολογία της γνώσης,* Εκδ. Εξάντας, Αθήνα.

Φουκώ Μισέλ (1989), *Επιτήρηση και Τιμωρία*, Εκδ. Ράππα, Αθήνα.

Φουκώ Μισέλ (1991), *Η μικροφυσική της Εξουσίας,* Εκδ. Ύψιλον, Αθήνα