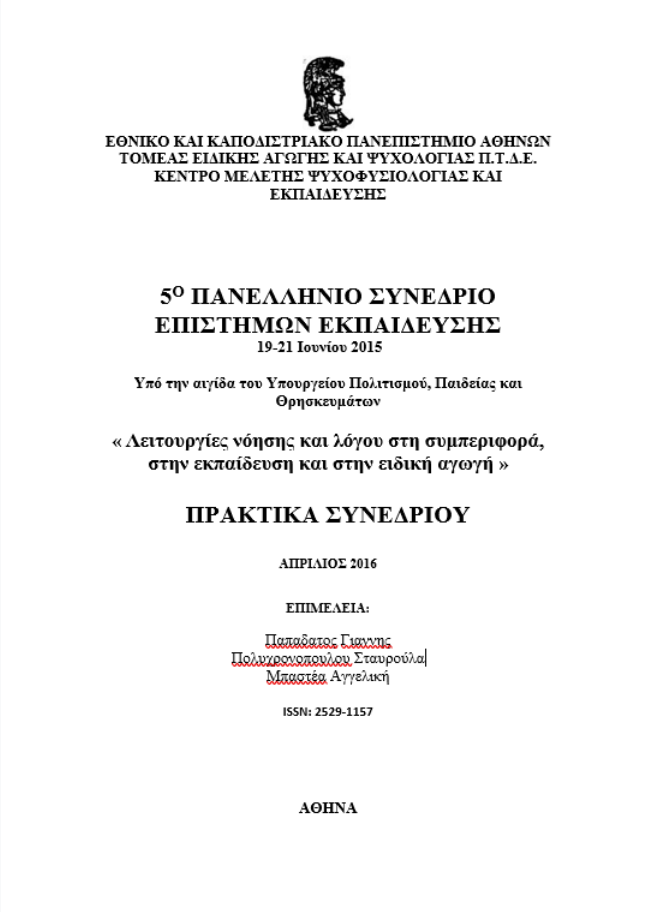
ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης

Τόμ. 2015, Αρ. 1 (2015)

Λειτουργίες νόησης και λόγου στη συμπεριφορά, στην εκπαίδευση και στην ειδική αγωγή: Πρακτικά 5ου Συνεδρίου



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ Π.Τ.Δ.Ε.
ΚΕΝΤΡΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΨΥΧΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

5ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
19-21 Ιουνίου 2015

Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Πολιτισμού, Παιδείας και Θρησκευμάτων

« Λειτουργίες νόησης και λόγου στη συμπεριφορά, στην εκπαίδευση και στην ειδική αγωγή »

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2016

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:

Παπαδάτος Γιάννης
Πολυχρονοπούλου Σταυρούλα
Μπαστέα Αγγελική

ISSN: 2529-1157

ΑΘΗΝΑ

Θεωρίες μάθησης και διδασκαλίας στη Διδακτική των Μαθηματικών: Συνύφανση των συμπεριφοριστικών και γνωστικών προσεγγίσεων με τις θεωρητικές προσεγγίσεις στην πλαισιοθετημένη μάθηση

Μάρκος Δάλλας

doi: 10.12681/edusc.210

Βιβλιογραφική αναφορά:

Δάλλας Μ. (2016). Θεωρίες μάθησης και διδασκαλίας στη Διδακτική των Μαθηματικών: Συνύφανση των συμπεριφοριστικών και γνωστικών προσεγγίσεων με τις θεωρητικές προσεγγίσεις στην πλαισιοθετημένη μάθηση. *Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, *2015*(1), 427–435. https://doi.org/10.12681/edusc.210

Θεωρίες μάθησης και διδασκαλίας στη Διδακτική των Μαθηματικών: Συνύφανση των συμπεριφοριστικών και γνωστικών προσεγγίσεων με τις θεωρητικές προσεγγίσεις στην πλαισιοθετημένη μάθηση

Μάρκος Δάλλας
Δάσκαλος, ΜΔΕ «Διδακτική και Μεθοδολογία των Μαθηματικών» Τμήμα Μαθηματικών ΕΚΠΑ, Ελληνογαλλική Σχολή Πειραιά «Jeanne d' Arc»
m_dallas@outlook.com

Περίληψη

Στην εργασία αυτή γίνεται μια προσπάθεια να καταγραφούν οι θεωρίες μάθησης και διδασκαλίας στη Διδακτική των Μαθηματικών δίνοντας έμφαση στις θεωρητικές προσεγγίσεις στην πλαισιοθετημένη μάθηση (situated learning). Καθορίζονται οι παράμετροι της συμμετοχής, της ταυτότητας και της πρακτικής και επιχειρείται μια συγκριτική αποτίμηση των βασικών σημείων της κάθε θεωρίας προκειμένου να αναδειχθεί η συσχέτισή τους. Τα συμπεράσματα της εργασίας αναδεικνύουν τη συμπληρωματική φύση των θεωριών μάθησης καθιστώντας δυνατή την ταυτόχρονη ανάπτυξη τόσο των δεξιοτήτων όσο και των στρατηγικών, καθώς και της συμμετοχής των μαθητών σε κοινότητες πρακτικής στην τάξη μετατρέποντας το μαθησιακό περιβάλλον σε πεδίο αλληλεπίδρασης και ανάπτυξης της γνώσης και της ταυτότητας του κάθε μαθητή/-τριας.

Λέξεις-Κλειδιά Μάθηση, μαθηματικά, συμμετοχή, ταυτότητα, πρακτική

Abstract

In this paper an effort is made to list the theories of learning and teaching in the teaching of mathematics with emphasis on the theoretical approaches in the situated learning. Set the parameters of participation, identity and practice and attempted a comparative assessment of the key points of each theory in order to give a comprehensive picture of learning. The conclusions of the project highlighted the complementary nature of learning theories through the different perspectives that focus on the phenomenon of learning. So, it is possible the simultaneous development both of the skills and the strategies, as also the participation of students in communities of practice, transforming the learning environment into a field of interaction and development of the knowledge and of the identity of each student.

Keywords: Learning, mathematics, participation, identity, practice

Εισαγωγή

Από την ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας προκύπτει ότι η Sfard (1998) διακρίνει τις θεωρίες μάθησης σε δύο ομάδες, σ' αυτές που αντιμετωπίζουν τη μάθηση ως «μεταφορά απόκτησης» και σ' εκείνες που τη βλέπουν ως «μεταφορά συμμετοχής». Σύμφωνα με το Greeno (1997) οι διαφορετικές θεωρίες φέρνουν διαφορετικές πτυχές της μάθησης και της σκέψης στο προσκήνιο. Η συμπεριφοριστική θεωρία δίνει έμφαση στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων, η γνωστική θεωρία τονίζει την εννοιολογική κατανόηση και τις στρατηγικές για την επίλυση προβλημάτων και η πλαισιοθετημένη θεωρία δίνει έμφαση στη συμμετοχή σε

κοινότητες πρακτικής για την ανάπτυξη της ταυτότητας του ατόμου. Όλες αυτές οι θεωρίες μπορούν να συμβάλλουν στην κατανόηση εκπαιδευτικών πρακτικών.

Στην παρούσα εργασία επιχειρείται να πραγματοποιηθεί μια αποτίμηση των θεωριών μάθησης και διδασκαλίας στη Διδακτική των Μαθηματικών εστιάζοντας στις θεωρητικές προσεγγίσεις στην πλαισιοθετημένη μάθηση και στις παραμέτρους που την προσδιορίζουν, μιας και στη σύγχρονη εποχή που ζούμε οι κοινωνικές και πολιτισμικές αλλαγές απαιτούν τον επαναπροσδιορισμό της έννοιας και της διαδικασίας της μάθησης, ενώ παράλληλα, καθιστούν αναγκαίο τον προσδιορισμό των παραμέτρων που την οριοθετούν.

1. Η μάθηση ως «μεταφορά απόκτησης» και ως «μεταφορά συμμετοχής»

Σύμφωνα με τη Sfard (1998) οι θεωρίες μάθησης που επικράτησαν στο χώρο της μαθηματικής εκπαίδευσης τις τελευταίες δεκαετίες διακρίνονται σε αυτές που αντιμετωπίζουν τη μάθηση ως «*μεταφορά απόκτησης*» και σε εκείνες που την προσεγγίζουν ως «*μεταφορά συμμετοχής*». «Μεταφορά απόκτησης» χαρακτηρίζεται η ενεργή διαδικασία εμπλουτισμού της γνώσης. Η εξέλιξη της γνώσης κατά τη διαδικασία μάθησης έχει αναλυθεί μέσα από την ανάπτυξη των εννοιών. Οι έννοιες αποτελούν βασικές μονάδες γνώσης που μπορούν να αναδιαμορφωθούν και να συνδυαστούν προκειμένου να σχηματιστούν πιο πλούσιες γνωστικές δομές. Επιπροσθέτως, ο Σακονίδης (2002) επισημαίνει την οικοδόμηση νοητικών δομών του ατόμου, με το κοινωνικό περιβάλλον να αποτελεί το πλαίσιο που ωστόσο δεν επηρεάζει τις βασικές δομές του. Ο κονστρουκτιβισμός και, ειδικότερα, οι ιδέες του Piaget, καθώς και ο κοινωνικός κονστρουκτιβισμός λαμβάνοντας υπόψη και τη θεωρία του Vygotsky, απηχούν την παραπάνω προσέγγιση, τονίζοντας τόσο την επίδραση του πλαισίου όσο και την προσωπική κατάκτηση της γνώσης (Σακονίδης, 2007).

Οι Lave & Wenger, (1991) προσδιορίζουν τη μάθηση ως μια θεμιτή περιφερική συμμετοχή ή ως μαθητεία στον τρόπο σκέψης. Καμία από τις εκφράσεις που αναφέρονται στη μάθηση δεν κάνουν λόγο είτε για έννοια είτε για γνώση. Αντικαθίστανται από το ουσιαστικό γνώση (knowing) που δηλώνει δράση. Αυτό φανερώνει μια σημαντική θεμελιακή αλλαγή. Οι δραστηριότητες δεν μπορούν να θεωρηθούν ανεξάρτητες του πλαισίου. Η «πράξη», χαρακτηρίζεται κυρίως με τους όρους «λόγου» και «επικοινωνίας» που υποδηλώνει ότι ο μαθητής πρέπει να θεωρηθεί ως ένα πρόσωπο που ενδιαφέρεται για τη συμμετοχή του σε ορισμένα είδη δραστηριοτήτων παρά στη συσσώρευση γνώσης (Sfard, 1998). Οι θεωρίες αυτές βασίζονται πρωτίστως στην κοινωνικο-πολιτισμική θεωρία του Vygotsky, σύμφωνα με την οποία η μάθηση επιτυγχάνεται μέσω της αλληλεπίδρασης με τους άλλους γεγονός που αντανακλά τις κοινωνικο-πολιτισμικές πρακτικές (Σακονίδης, 2007). Ο όρος συμμετοχή, λοιπόν, για τη Sfard (1998) είναι συνώνυμος με τους όρους «παίρνω μέρος», «γίνομαι μέρος» που υποδηλώνουν ότι «η μάθηση είναι μια διαδικασία του να γίνεις μέρος ενός μεγαλύτερου όλου».

Τέλος, ο Σακονίδης (2007) τονίζει την ανάγκη να μεταβούμε στις θεωρίες μάθησης που υιοθετούν το μοντέλο της «συμμετοχής». Ωστόσο, η Sfard (1998), ισχυρίζεται ότι οι δύο αυτές οπτικές δεν είναι εναλλακτικές η μια της άλλης αλλά, προσφέρουν συμπληρωματικές αναγνώσεις των φαινομένων μάθησης και διδασκαλίας των μαθηματικών. Ένας κατάλληλος συνδυασμός «μεταφοράς απόκτησης» και «μεταφοράς συμμετοχής» φέρνει στο προσκήνιο πλεονεκτήματα από το καθένα, διατηρώντας παράλληλα τα μειονεκτήματα στους εσωτερικούς τους κόλπους. Όμως, ο Σακονίδης (2007) υποστηρίζει ότι η συμμετοχική προσέγγιση εμφανίζεται να προέχει αυτής της απόκτησης, οπότε, σε αυτές τις περιπτώσεις, η

μάθηση των μαθητών μπορεί να μελετηθεί ως αλλαγή της συμμετοχής τους σε κοινωνικο-πολιστιμικές δραστηριότητες εντός και εκτός της σχολικής τάξης.

Στηριζόμενοι στην ανάλυση που προηγήθηκε κρίνεται σκόπιμο στη συνέχεια να παρουσιαστούν εν συντομία οι βασικές θέσεις της συμπεριφοριστικής και της γνωστικής θεωρίας και να δοθεί έμφαση στην ανάλυση και τον προσδιορισμό των παραμέτρων που σχετίζονται με την πλαισιοθετημένη θεωρία μάθησης (situated learning).

2. Συμπεριφοριστική θεωρία μάθησης

Στις ψυχολογικές θεωρίες του συμπεριφορισμού η σκέψη είναι μια οργανωμένη συσσώρευση συνδέσεων ανάμεσα στις ιδέες ή μεταξύ ερεθισμάτων και αποκρίσεων. Οι ικανότητες των ατόμων να σκέφτονται θεωρούνται δεξιότητες ανώτερης μορφής και εξαρτώνται από την ύπαρξη πιο βασικών δεξιοτήτων που ενεργοποιούνται κατά την επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων. Με την άποψη αυτή συμπλέουν εκείνες οι πρακτικές του σχολείου όπου οι μαθητές αναμένεται να συσσωρεύουν βασικές δεξιότητες, αλλά δεν αναμένεται να χρησιμοποιήσουν αυτές τις δεξιότητες σε σύνθετα προβλήματα, έννοιες ή καταστάσεις. Οι περισσότεροι μαθητές αποτυγχάνουν ειδικά σε τομείς όπως τα μαθηματικά και οι επιστήμες. Ιστορικά, οι συμπεριφοριστές δίνουν δύο απαντήσεις σε αυτό το γεγονός. Η πρώτη σχετίζεται με το ατομικό ταλέντο ή / και τα κίνητρα, και η δεύτερη βασίζεται στην ιδέα ότι η σκέψη ως γενική δεξιότητα μπορεί να κατακτηθεί από τους μαθητές (Greeno, 1997).

3. Γνωστική θεωρία μάθησης

Όπως αναφέρει ο Greeno (1997) στις θεωρίες που δίνουν έμφαση στις έννοιες και στις γνωστικές διαδικασίες, η γνώση σχηματίζει νοητικές δομές, λογικά οργανωμένες σύμφωνα με τις αρχές ενός ευρύτερου πεδίου γνώσης. Κατά την άποψη αυτή η ορθή και επιτυχής σκέψη εξαρτάται πρώτον, από το κατά πόσον οι γνωστικές δομές του ατόμου συμβαδίζουν με τις έννοιες, τις γενικές αρχές της λογικής, τα μαθηματικά και δεύτερον κατά πόσο το άτομο έχει αναπτύξει τις κατάλληλες στρατηγικές και την αιτιολόγηση κατά την επίλυση προβλημάτων. Από τη δεκαετία του 1950 έως τη δεκαετία του 1980, υπήρξαν τρεις σημαντικές εξελίξεις στα προγράμματα σπουδών και την έρευνα που συνάδουν με τη γνωστική θεωρία μετακινούμενοι προοδευτικά από τις δεξιότητες στις έννοιες, στη συνέχεια στη διαισθητική κατανόηση και τέλος στην ανάπτυξη στρατηγικών (Greeno, 1997).

4. Θεωρητικές προσεγγίσεις στην πλαισιοθετημένη μάθηση

«Οι ιδέες του Vygotsky, οι εξελίξεις σε διάφορα επιστημονικά πεδία, όπως η Ανθρωπολογία και η Κοινωνιολογία, καθώς και η διαπίστωση ότι το σχολείο αναπαράγει τις κοινωνικές ανισότητες μέσω της αποτυχίας στα σχολικά μαθηματικά» σύμφωνα με τον Σακονίδη (2002), οδήγησαν στη διερεύνηση του ρόλου των κοινωνικο-πολιτισμικών παραμέτρων στη μάθηση των μαθηματικών. Σημαντικές υπήραξαν, αρχικά, οι εργασίες της Lave (1988) και των Lave & Wenger (1991), οι οποίες έθεσαν βασικά ερωτήματα σχετικά με τις πρακτικές μάθησης και διδασκαλίας των μαθηματικών μέσα και έξω από το σχολείο (Σακονίδης 2007).

Η συγκεκριμένη θεώρηση για τους Brandsford et al (2000), Lave (1988, 1996) και Lave & Wenger (1991) οδήγησε στις λεγόμενες θεωρίες «πλαισιοθετημένης μάθησης» (situated learning), σύμφωνα με τις οποίες, η *γνώση* είναι «εγκαταστημένη» σε ιδιαίτερες μορφές εμπειρίας, που προκύπτουν σε συγκεκριμένες περιστάσεις, και γίνεται κατανοητή, με σχεσιακό τρόπο, ως κάτι που κατανέμεται

μεταξύ ανθρώπων, δραστηριοτήτων και περιβαλλόντων, και όχι ως κάποιο σταθερό, ατομικό χαρακτηριστικό (Boaler 2000, Σακονίδης 2007). Σύμφωνα με το Greeno (1997) η *σκέψη* θεωρείται ως διαρκή συμμετοχή σε κοινότητες πρακτικής στις οποίες τα άτομα αναπτύσσουν τη δική τους ταυτότητα τόσο με τη συμβολή τους στις λειτουργίες της κοινότητας όσο και σε σχέση με τις δραστηριότητές τους και την ανάπτυξη τους ως αυτόνομα άτομα. Η βασική ιδέα είναι ότι οι μαθητές μαθαίνουν να σκέφτονται συμμετέχοντας ενεργά σε δραστηριότητες. Η *μάθηση*, λοιπόν, σύμφωνα με τους Lave & Wenger (1991) αντιμετωπίζεται ως κοινωνικό φαινόμενο, που συγκροτείται στον πραγματικό κόσμο, μέσω μιας διαδικασίας «νόμιμης περιφερικής» συμμετοχής (legitimate peripheral participation) σε κοινότητες πρακτικής, (communities of practice) που είναι ενεργείς. «Η οπτική αυτή αναγνωρίζει ότι ο μαθητής λειτουργεί ως μέλος ευρύτερων κόσμων που συγκροτούνται κοινωνικά και πολιτισμικά, έχει αναπτύξει δεσμούς που διασταυρώνονται με ταυτότητες εθνότητας, φύλου, θρησκείας κ.α., δρα σε τάξεις, σχολεία και κοινότητες και οι πρακτικές που διέπουν όλα αυτά τα περιβάλλοντα συν-καθορίζουν τη γνώση που συγκροτεί» (Σακονίδης 2007).

Παρακάτω θα αναλυθούν οι παράμετροι που προσδιορίζουν, χαρακτηρίζουν και διαμορφώνουν άμεσα ή έμμεσα, συνειδητά ή ασυνείδητα τη μάθηση υπό το πρίσμα των θεωρητικών προσεγγίσεων στην πλαισιοθετημένη μάθηση.

4.1. Συμμετοχή, ταυτότητα και πρακτική

Η Resnick (1987) και η Sfard (1998) αναφέρουν ότι το πλαίσιο είναι σημαντικό στην κατανόηση και τη μάθηση καθώς και ότι η γνώση δεν αποκτάται με απλό μηχανικό τρόπο. Η μάθηση περιγράφεται ως όψη της κοικωνικής πρακτικής για τη διαμόρφωση της ταυτότητας μέσω αλλαγής του είδους της συμμετοχής στις κοινότητες πρακτικής (Handley, Sturdy, Fincham & Clark, 2006).

Η συμμετοχή για τον Wenger (1998) παρουσιάζεται ως κεντρική στην πλαισιοθετημένη μάθηση αφού μέσω της συμμετοχής αναπτύσσεται η ταυτότητα και οι πρακτικές. Πρόσφατα, η Lave (2004) και άλλοι ερευνητές έχουν μελετήσει την έννοια της συμμετοχής (Handley et al, 2006).

Συμφώνα με τους Knights και Willmott (1985) η μάθηση εμπεριέχει μια διαδικασία κατανόησης του ποιοι είμαστε και σε ποιες κοινότητες πρακτικής ανήκουμε. Μια σημαντική οπτική της ταυτότητας κατά τον Grey (1994) σχετίζεται με το είδος της ατομικής συμμετοχής που επηρεάζει την κατανόηση του εαυτού. Οι Alvesson και Willmott (2002) δίνουν έμφαση σε δύο κύριες διεργασίες ανάπτυξης ταυτότητας: ταυτότητα «σύννομη» και ταυτότητα «εργασίας». Η πρώτη διαμεσολαβείτε μέσω της οργάνωσης και της συστηματοποίησης και η δεύτερη αναφέρεται στη συνεχή προσπάθεια σχηματισμού, αναδιάρθρωσης ή αναθεώρησης της αντίληψης της εικόνας του εαυτού (Handley et al, 2006).

Ο όρος «πρακτική» όπως επισημαίνει η Knorr-Cetina (1999) είναι νοηματικά ευρύς και μερικές φορές διφορούμενος. Σε μια προσπάθεια ορισμού της, οι Brown & Duguid (2001), υποστηρίζουν ότι «με την πρακτική εννοούμε μερική ή πλήρη εμπλοκή σε μια εργασία, ή ένα επάγγελμα». Υπό αυτό το πρίσμα κατά τον Wenger (1998) η πρακτική είναι πάντα κοινωνική δραστηριότητα. Με τη συμμετοχή σε μια κοινότητα, αναπτύσσεται η συνειδητοποίηση της πρακτικής της κοινότητας και, επομένως, τα άτομα κατανοούν και διαχειρίζονται διάφορα εργαλεία, τη γλώσσα, συγκεκριμένα αντικείμενα, συνειδητοποιούν τις διάφορες έμμεσες σχέσεις, τις σιωπηρές συμβάσεις και τις βασικές παραδοχές και αξίες της κοινωνίας (Handley et al, 2006).

4.1.1. Η έννοια της «συμμετοχής» σε μια κοινότητα πρακτικής

Αν και η «συμμετοχή» χρησιμοποιείται ως όρος στη μάθηση και στις κοινότητες πρακτικής, στη βιβλιογραφία παρουσιάζεται ως ευρύτερος νοηματικός όρος δημιουργώντας ασάφειες και θέτοντας υπό αμφισβήτηση το τι τελικά είναι εκείνο που καθορίζει μια «κοινότητα πρακτικής». Στο επίκεντρο αυτής της ασάφειας είναι η δυσκολία προσδιορισμού για το πότε ένα άτομο «συμμετέχει» ή όχι σε μια κοινότητα πρακτικής. Η βασική παραδοχή είναι ότι η συμμετοχή σε μια κοινότητα πρακτικής συνεπάγεται την αίσθηση του ανήκειν (ή την επιθυμία να ανήκεις), την αμοιβαία κατανόηση και «πρόοδο» σε όλη την πορεία μιας πλήρης συμμετοχής που - έμμεσα - ορίζει την κοινότητα (Handley et al, 2006).

Οι διαφορές ως προς το βαθμό συμμετοχής περιγράφονται από τον Wenger (1998) με τους όρους: Περιφερική συμμετοχή, για τα νέα μέλη που επιτρέπεται να συμμετέχουν σε περιορισμένο βαθμό και οι σχέσεις που αναπτύσσουν είναι σχετικά διακριτές, πλήρης συμμετοχή, για παλιά μέλη που συμμετέχουν και αποτελούν το επίκεντρο της κοινότητας και τέλος η περιθωριακή συμμετοχή, για τους συμμετέχοντες οι οποίοι παραμένουν στην περιφέρεια της κοινότητας. Ωστόσο, μερικοί ορισμοί προκαλούν σύγχυση επειδή δηλώνουν οριακή συμμετοχή, που μπορεί κανείς να τις θεωρήσει ως μια μορφή «μη συμμετοχής». Αυτό που προτείνεται είναι ότι μόνο εκείνα τα άτομα που μπορούν με επιτυχία να μεταβούν από τη περιφερική στην πλήρη συμμετοχή μπορούν να χαρακτηριστούν ως «συμμετέχοντα» μέλη της κοινότητας (Handley et al, 2006).

Το ζήτημα που τίθεται στην πλαισιοθετημένη θεωρία είναι κατά πόσο ο τρόπος συμμετοχής του μαθητή μπορεί να αποτελεί εν δυνάμει εμπόδιο στην ένταξη του σε μια κοινότητα πρακτικής. Το ζήτημα, λοιπόν, μετατοπίζεται από το «Μήπως αυτός ο μαθητής έχει το ταλέντο και το κίνητρο για να μάθει αυτά τα μαθήματα» στο «Τι μπορεί να κάνει το μαθητή να συμμετέχει στη συζήτηση στην τάξη ή να γίνει ενεργό μέλος της ομάδας» (Greeno, 1997).

4.2. Πολλαπλές κοινότητες πρακτικής: ενδεχόμενες συγκρούσεις και εντάσεις

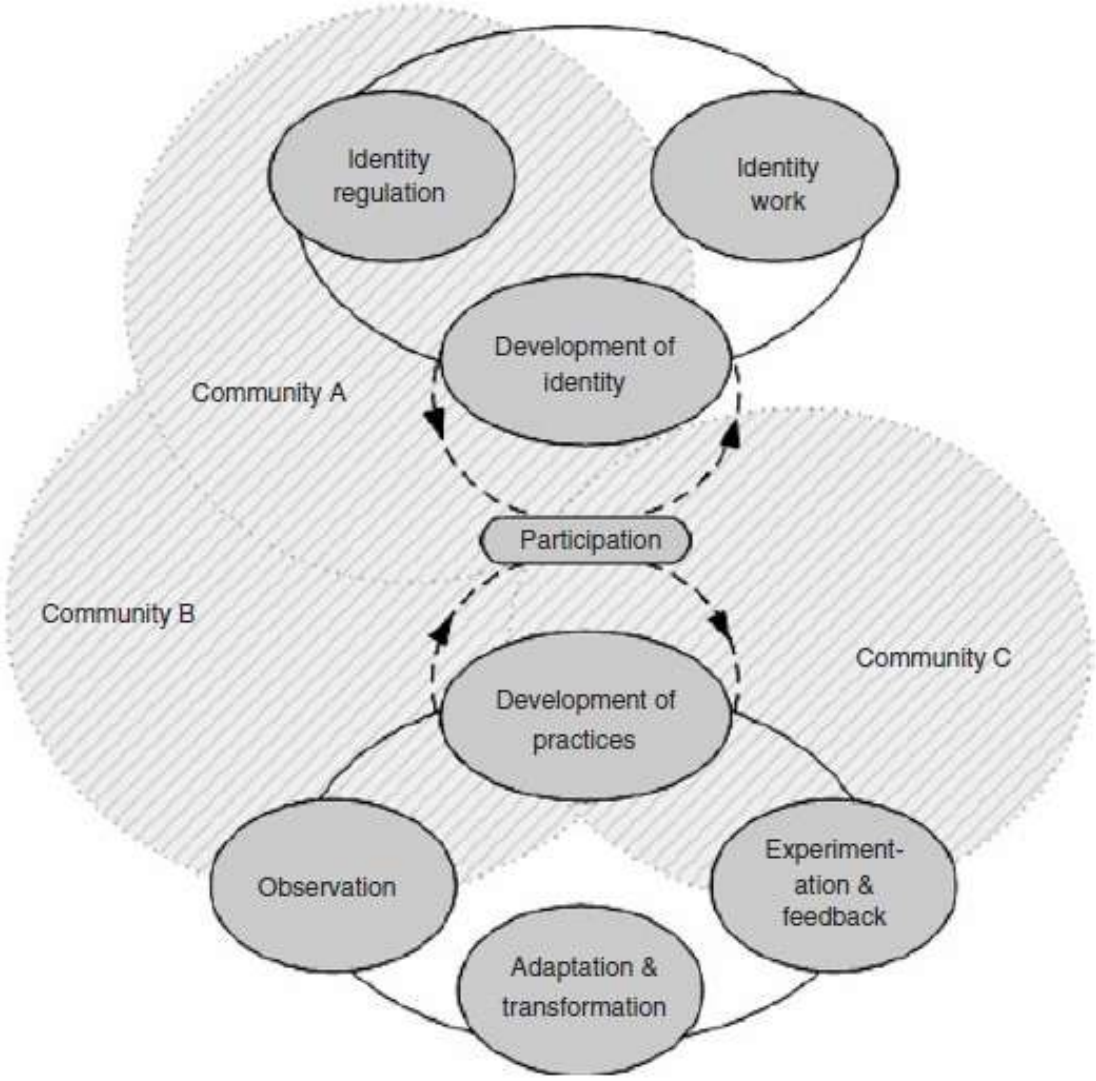
Οι Dyck et al (2005) και Swan et al (2002) υποστηρίζουν ότι ο πολιτισμικός πλούτος ή η πολλαπλότητα ενός ευρύτερου πλαισίου δημιουργούν ετερογένεια στις κοινότητες, διαψεύδοντας μια παράμετρο της βιβλιογραφίας που θέλει τις κοινότητες πρακτικής ομοιογενείς. Σημαντική διαφοροποίηση δημιουργείται σχετικά με τις κοινότητες πρακτικής. Ο Lindkvist (2005) και οι Brown & Duguid (1998) για παράδειγμα, περιγράφουν την κοινότητα πρακτικής ως μια δεμένη ομάδα που έχει εξασκηθεί μαζί αρκετό καιρό προκειμένου να εξελιχθεί σε μια συνεκτική κοινότητα με σχέσεις αμοιβαιότητας και κοινών αντιλήψεων (Handley et al, 2006).

Ωστόσο, ο Wenger (1998) ενώ αναφέρεται στα χαρακτηριστικά μιας κοινότητας που τη χαρακτηρίζει η «αμοιβαία εμπλοκή», η «κοινή δράση» και ένα «κοινό ρεπερτόριο», δε θεωρεί ότι αυτές παράγουν κοινές αντιλήψεις κάτι που φαίνεται να αποτελεί μια αιτία σύγκρουσης. Ο Roberts (2006) κάνει τη διάκριση μεταξύ «γρήγορων και αργών» κοινοτήτων, ενώ ο Wenger (1998) προτείνει ότι η «διάρκεια ζωής» μιας κοινότητας ποικίλει, μερικές δρουν βραχυπρόθεσμα ενώ άλλες εργάζονται μακροπρόθεσμα. Φαίνεται ότι οι κοινότητες πρακτικής είναι ετερογενείς σε διάφορες διαστάσεις, όπως η γεωγραφική εξάπλωση, η «διάρκεια ζωής» και ο ρυθμός της εξέλιξής τους. Τα άτομα συμμετέχοντας σε κοινότητες και δίκτυα αναπτύσσουν τις ταυτότητες και τις πρακτικές τους μέσω διαδικασιών όπως η μοντελοποίηση και ο πειραματισμός. Η ένταση και η σύγκρουση υπάρχει επειδή, κατά τη διάρκεια της ζωής τους τα άτομα δεν συμμετέχουν μόνο σε μια κοινότητα,

αλλά σε περισσότερες, καθεμιά με διαφορετικές πρακτικές και δομές (Handley et al, 2006).

Οι Ashforth & Humphrey (1993) επισημαίνουν ότι αμφιταλάντευση της ταυτότητας του ατόμου, εντός και μεταξύ πολλαπλών κοινοτήτων πρακτικής μπορεί να δημιουργήσει ενδοπροσωπικές εντάσεις, καθώς και αστάθεια στο εσωτερικό της κοινότητας Οι Wenger et al (2001) συμπεραίνουν ότι η παρουσία των εντάσεων συναρτήσει του είδους της συμμετοχής, διαψεύδουν την υπόθεση ότι μια κοινότητα αντιπροσωπεύει μια ομάδα ομοιογενών ατόμων των οποίων τα κίνητρα και οι συμπεριφορές μπορούν να ελεγχθούν (Handley et al, 2006).

Η ανάπτυξη της πρακτικής και της ταυτότητας μέσω της συμμετοχής σε κοινότητες πρακτικής απεικονίζεται στο Σχήμα 1. Οι πολλαπλές κοινότητες παριστάνουν τη συμμετοχή του ατόμου σε περισσότερες από μία κοινότητες.



Σχήμα 1. Εννοιολογικό πλαίσιο που αναπαριστά την ατομική μάθηση (ανάπτυξη της ταυτότητας και των πρακτικών) μέσω της συμμετοχής σε κοινότητες πρακτικής
(Handley et al, 2006 σσ. 646)

4.3. Νόρμες και πρακτικές στην τάξη

Σχετικά με τη μαθηματική εκπαίδευση οι Greeno, Smith, & Moore (1993) και η Lave (1988) έχουν υποστηρίξει ότι η κοινότητα της τάξης περιλαμβάνει τις

υπονοούμενες και ρητές νόρμες και πρακτικές που κυριαρχούν και γίνονται πολύ σημαντικές όχι ως όχημα για τη μάθηση αλλά ως ένα εσωτερικό μέρος της γνώσης που γενικεύεται και χρησιμοποιείται. Οι μαθητές δε μαθαίνουν μόνο μεθόδους και διαδικασίες αλλά εκπαιδεύονται στα μαθηματικά και η μάθηση δεν μπορεί να διαχωριστεί από την εμπλοκή της αλληλεπίδρασης στην τάξη, καθώς αποτελούν δυο αμοιβαίες συνιστώσες (Boaler, 2000).

Οι Yackel & Cobb (1996) περιγράφουν τις νόρμες αυτές ως κοινωνικές, που χαρακτηρίζουν την τάξη των μαθηματικών και επηρεάζουν άμεσα τη δομή συμμετοχής. Πρόκειται για γενικές προσδοκίες που αφορούν στον τρόπο λειτουργίας της τάξης, όπως η συνεργασία κατά την επίλυση προβλημάτων και η επιμονή σε προβλήματα που θέτουν προκλήσεις στους μαθητές. Ενώ, οι κοινωνικές νόρμες μπορεί να θεωρηθεί ότι προσφέρουν ευκαιρίες για συνεργασία κατά τη συζήτηση και την επίλυση προβλήματος, οι κοινωνικο-μαθηματικές νόρμες ρυθμίζουν τη μαθηματική επιχειρηματολογία παρέχοντας ίσες ευκαιρίες μάθησης σε όλους τους μαθητές (Σακονίδης, 2007).

Σε έρευνα της Boaler (2000) φάνηκε ότι οι κυρίαρχες σχολικές πρακτικές στην τάξη κατά τη διδασκαλία των μαθηματικών είναι η απομνημόνευση, η αναπαραγωγή διαδικασιών και η ατομική εργασία οι οποίες διαδραματίζουν περιορισμένο ρόλο σε συνθήκες εκτός της τάξης. Μια πλαισιοθετημένη οπτική προτείνει ότι οι δραστηριότητες διαφορετικών πρακτικών είναι σημαντικές. Μαθητές που έμαθαν μαθηματικά σε ένα παραδοσιακό περιβάλλον δυσκολεύονταν να χρησιμοποιήσουν τα σχολικά μαθηματικά σε καταστάσεις εκτός της τάξης. Αντίθετα, μαθητές οι οποίοι έμαθαν μαθηματικά μέσα από προγράμματα βασισμένα στη αλληλεπίδραση και την ανταλλαγή απόψεων ήταν πιο ικανοί να χρησιμοποιήσουν τα μαθηματικά σε καταστάσεις που απαιτούνταν κριτική σκέψη, προσαρμογή και εφαρμογή στο ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον.

5. Συσχέτιση των θεωριών μάθησης

Η πλαισιοθετημένη θεωρία συμφώνα με τον Greeno (1997) μπορεί να αποτελέσει ένα γενικό πλαίσιο συμπεριλαμβάνοντας τη συμπεριφοριστική και τη γνωστική προσέγγιση παρά ως μια εναλλακτική λύση που συνεπάγεται την απόρριψη των άλλων θεωριών. Αν λάβουμε υπόψη τη σκέψη ως μια πτυχή της συμμετοχής στην κοινωνική πρακτική και αναρωτηθούμε πόσο αποτελεσματική μπορεί να είναι η συμμετοχή, τότε οι δεξιότητες, οι στρατηγικές σκέψης και η εννοιολογική κατανόηση, προφανώς είναι σημαντικές παράμετροι.

Ωστόσο, όπως επισημαίνουν οι Anderson, Reder & Simon (1996), De Corte (2004) και η Sfard (1998) οι θεωρητικές προσεγγίσεις στην πλαισιοθετημένη μάθηση εστιάζουν σε ορισμένες πτυχές της μάθησης που δεν θεωρούνται σημαντικές για τις γνωστικές προσεγγίσεις όπως η σχέση του κοινωνικού και πολιτισμικού πλαισίου και ο ρόλος των τεχνουργημάτων (artifacts) στη μάθηση. Παρόλο που οι πλαισιοθετημένες προσεγγίσεις έχουν προτείνει έναντι της ατομικής υπόθεσης της μάθησης, την κοινωνική, συνεργατική και ρεαλιστική οπτική της μάθησης που μέχρι πρότινος είχε αγνοηθεί, έχει οδηγήσει σε μερικές παρανοήσεις και ακατάλληλες εκπαιδευτικές προτάσεις όπως επισημαίνεται από τους Anderson et al (1996). Για παράδειγμα, οι ισχυρισμοί ότι η μάθηση είναι πάντα εδραιωμένη σε διακριτές καταστάσεις, όπου η γνώση δε μεταφέρεται μεταξύ των δραστηριοτήτων και η εξάσκηση μέσω αφαιρετικών διαδικασιών χρησιμοποιείται ελάχιστα, φαίνεται να προκύπτουν από μερικές εμπειρικές μελέτες και να αγνοούν ευρήματα που αυτή η προσέγγιση δεν μπορεί να προβλέψει. Ένας άλλος σημαντικός περιορισμός των θεωρητικών προσεγγίσεων της πλαισιοθετημένης μάθησης κατά τον Bereiter (1997)

είναι ότι έχει αποσιωπηθεί το ζήτημα της γνώσης, η διάσταση μεταξύ «μεταφοράς απόκτησης» και «μεταφοράς συμμετοχής». Η πλαισιοθετημένη θεωρία έχει αποτύχει να δώσει μια ολοκληρωμένη ιδέα για την εκπαίδευση και ένα νέο εκπαιδευτικό όραμα, ακριβώς επειδή δεν ήταν σε θέση να αντιμετωπίσει επαρκώς το πρόβλημα της γνώσης (Vosniadou & Vamvakoussi, 2006).

Βέβαια, παρόλο τα μειονεκτήματα που τίθενται, καθίσταται σαφές ότι οι τρεις θεωρίες δεν ανταγωνίζονται σε επίπεδο διάφορων προβλέψεων του τρόπου σκέψης μέσω ελέγχου κρίσιμων πειραμάτων. Κάθε φορά που οι άνθρωποι σκέφτονται, η δραστηριότητά τους μπορεί να περιγραφεί με όρους ατομικής συμπεριφοράς και να εξηγηθεί μέσω υποθέσεων ερεθίσματος-αντίδρασης. Η δραστηριότητά τους μπορεί, επίσης, να περιγραφεί με την θεωρία συνοχής ή ασυμφωνίας υποθέσεων, σχημάτων και στρατηγικών (Greeno, 1997). Αναθεωρώντας τα ερευνητικά τους δεδομένα σχετικά με τη μάθηση των μαθηματικών και τη διδασκαλία, οι Decorte, Greer & Verschaffel (1996) μιλούν για μια πρώτη και μια δεύτερη γνωστική «επανάσταση». Υποστηρίζουν ότι το δεύτερο κύμα της γνωστικής επανάστασης εξελίχθηκε ως αντίδραση στην περιορισμένη έμφαση που έδινε το πρώτο κύμα στην επίδραση του πλαισίου και του πολιτισμού. Κατά την άποψή τους, επρόκειτο για μια αλλαγή της εστίασης από το άτομο προς τους κοινωνικούς και πολιτισμικούς παράγοντες. Η πλαισιοθετημένη θεωρία του Greeno (1997) φαίνεται να σχετίζεται με το δεύτερο κύμα δίνοντας έμφαση στην αλληλεπίδραση των κοινωνικών συστημάτων όπου η συμμετοχή των ατόμων σε μια κοινότητα πρακτικής σχετίζεται άμεσα με τη συμπεριφορά τους ως προς τους άλλους και ως προς το περιβάλλον (Cobb & Bowers, 1999).

Συνεπώς, σε ένα μαθησιακό περιβάλλον η συμπεριφοριστική θεωρία δίνει φυσική έμφαση στην απόκτηση των δεξιοτήτων. Κατά τον ίδιο χρόνο, η γνωστική θεωρία εστιάζει στην ανάπτυξη στρατηγικών μάθησης. Και, φυσικά, οι δραστηριότητες της μάθησης εναπόκεινται στις πρακτικές και στην ανάλυση που θέτουν οι θεωρίες πλαισιοθετημένης μάθησης (Greeno, 1997).

Καθίσταται, λοιπόν, σαφές η οπτική μέσα από την η κάθε θεωρητική προσέγγιση εστιάζει στη μάθηση αναδεικνύοντας ταυτόχρονα τη διαφορετική και συνάμα συμπληρωματική τους φύση. Οι σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις επικεντρώνονται στη μύηση των μαθητών, μέσω της ατομικής και συλλογικής δραστηριότητας της τάξης και στους τρόπους δράσης της κοινότητας πρακτικής των μαθηματικών. Η διαμόρφωση ενός μαθησιακού περιβάλλοντος εξαρτάται από την επιλογή και τον τρόπο αξιοποίησής των δραστηριοτήτων οι οποίες θα πρέπει να είναι αυθεντικές, να έχουν νόημα για τους μαθητές και να τους προσφέρουν κίνητρα για μάθηση, αξιοποιώντας τις υπάρχουσες γνώσεις τους προκειμένου να διαπραγματευτούν τη δημιουργία νέων νοημάτων.

Αναφορές

Boaler, J. (2000). Mathematics from Another World: *Traditional Communities and the Alienation of Learners*. Journal of Mathematical Behavior, pp. 379-397.

Brown, J. S., Collins, A. & Duguid, P. (1989). Situated Cognition and the Culture of Learning. Educational Researcher pp. 32-42.

Cobb, P. & Bowers, J. (1999). Cognitive and Situated Learning Perspectives in Theory and Practice Educational Researcher, pp. 4-15.

Greeno, J. G. (1997). Theories and Practices of Thinking and Learning to Think. American Journal of Education, pp. 85-126.

Handley, K., Sturdy, A., Fincham R. & Clark T. (2006). Within and Beyond Communities of Practice: *Making Sense of Learning Through Participation, Identity and Practice*. Journal of Management Studies, pp. 641-653.

Sfard, A. (1998). On Two Metaphors for Learning and the Dangers of Choosing Just One Educational Researcher, pp. 4-13.

Vosniadou, S. & Vamvakousi, X. (2006). Examining Mathematic Learning from a Conceptual Change Point of View: *Implications for the Design of Learning Environments.* Instructional Psychology: Past, Present and Future Trends: Sixteen Essays in honour of Eric De Corte. Elsevier, UK.

Σακονίδης, Χ. (2007). Διδάσκοντας Μαθηματικά στο Γυμνάσιο: *Προτάσεις για την αξιοποίηση του διδακτικού υλικού*. Αθήνα: Υ.ΠΑΙ.Θ.Α - ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ: Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Μουσουλμανοπαίδων 2005 – 2007.