

ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ
ΣΤΗ ΣΧΟΛΙΚΗ ΤΑΞΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Μαριάννα Τζεκάκη
Αν. Καθηγήτρια Α.Π.Θ

Στην εισήγηση αυτή παρουσιάζονται τα στοιχεία που καταγράφηκαν στην ερευνητική προσπάθεια εφαρμογής εναλλακτικών προσεγγίσεων στη διδασκαλία των Μαθηματικών σε τάξεις του Δημοτικού και του Γυμνασίου.

Οι διδακτικές αυτές προσεγγίσεις οργανώθηκαν σύμφωνα με τις σύγχρονες αντιλήψεις για τη διδασκαλία και μάθηση των Μαθηματικών που μπορούν να συνοψισθούν σε δύο βασικές υποθέσεις:

1. Ο μαθητής κατασκευάζει δυναμικά τη μαθηματική γνώση και δεν παραμένει παθητικός αποδέκτης μαθηματικών πληροφοριών που του προσφέρονται από τον διδάσκοντα με τη μορφή αφήγησης ή ερωταπόκρισης. Έτσι, καλείται να διαμορφώσει μια δική του μαθηματική συμπεριφορά μέσα από την οργάνωση της προσωπικής δραστηριοποίησης και των εμπειριών του. Η θεωρία οικοδόμησης της γνώσης είναι μια γνωστική θεωρία που συνεισφέρει προς την κατεύθυνση αυτή (von Gaserfeld, 1991, Cobb et al. 1996).

Η διδακτική συνέπεια της άποψης αυτής είναι η λειτουργία της τάξης με προτεινόμενες δραστηριότητες που τα παιδιά δουλεύουν σε ομάδες.

2. Η μαθηματική γνώση αναδεικνύεται μέσα από κατάλληλα διαμορφωμένες διδακτικές καταστάσεις, οι οποίες σχεδιάζονται για κάθε έννοια (Brousseau, 1986, 1991). Η βασική παραδοχή της θεωρίας των διδακτικών καταστάσεων είναι ότι ο μαθητής προσεγγίζει τη νέα γνώση μέσα στο πλαίσιο και τους περιορισμούς μιας ειδικής για το σκοπό αυτό κατάστασης. Άρα η διδασκαλία ενός μαθηματικού αντικειμένου απαιτεί από το διδάσκοντα να προτείνει κατάλληλες δραστηριότητες και προβλήματα και έτσι να προκαλέσει στους μαθητές την κατασκευή της γνώσης (Brousseau 1996). Την άποψη αυτή συμπληρώνει η έννοια του εννοιολογικού πεδίου. Στη βάση της θεωρητικής αυτής προσέγγισης μια μαθηματική γνώση δεν μπορεί να οικοδομηθεί μέσα από μία ή μερικές δραστηριότητες αλλά μέσα από το σύνολο των καταστάσεων και προβλημάτων μέσα από τα οποία η έννοια μπορεί να αναδειχθεί και να λειτουργήσει (Vergnaud 1996).

Η διδακτική συνέπεια της άποψης αυτής είναι η λειτουργία των ομάδων σε μια σειρά δραστηριοτήτων που οδηγούν στον σχηματισμό μιας καινούργιας προσέγγισης ή μαθηματικής γνώσης.

Οι έρευνες που πραγματοποιούνται εδώ και αρκετά χρόνια σε χώρες που σχεδιάζουν προγράμματα με αυτόν τον προσανατολισμό δείχνουν δυσκολίες εφαρμογής και προσαρμογής των εκπαιδευτικών στις νέες αυτές διδακτικές πρακτικές (Jaworski 1994).

Το κεντρικό συμπέρασμα των ερευνών για τις διδακτικές πρακτικές που πραγματοποιήθηκαν στον Ελληνικό χώρο είναι ότι στην σχολική τάξη δεν χρησιμοποιούνται ακόμα διαδικασίες που να αντιστοιχούν στις σύγχρονες παιδαγωγικές αντιλήψεις: το μάθημα είναι δασκαλοκεντρικό και αναπτύσσεται μάθηση διαδικασιών και κανόνων και όχι μαθηματικών εννοιών και διαδικασιών

(Ikonomou et al, 1998, Τζεκάκη 1998).

Μελετώντας την καθημερινή διδασκαλία αλλά και τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για αυτήν συγκεντρώσαμε τα ακόλουθα στοιχεία. Τα στοιχεία αυτά ήταν απαραίτητα για την επανοργάνωση της σχολικής τάξης στη βάση της λειτουργία ομάδων με δραστηριότητες:

Η οργάνωση του μαθήματος

- Η οργάνωση της διδασκαλίας του μαθήματος των μαθηματικών είναι κατά βάση παραδοσιακή με την έννοια ότι ο εκπαιδευτικός απευθύνεται στο σύνολο της τάξης και ο κάθε μαθητής αναμένεται να εργαστεί σε ατομικό επίπεδο.
- Η διάταξη των θρανίων αποτελεί μια παράμετρο που υποβοηθά και υποστηρίζει, κυρίως στο Γυμνάσιο, την παραπάνω πρακτική.
- Η συνηθισμένη ανάπτυξη του μαθήματος των μαθηματικών στο σχολείο έχει ως εξής:
 - ✓ Α/θμια εκπαίδευση :
 - υπενθύμιση του προηγούμενου μαθήματος
 - παρουσίαση του νέου αντικειμένου με την τάξη να συνεισφέρει σε περιορισμένο βαθμό προς την κατεύθυνση αυτή
 - διαδικασίες επίλυσης των ασκήσεων του βιβλίου
 - ✓ Β/θμια εκπαίδευση :
 - υπενθύμιση της προηγούμενης ενότητας
 - επίλυση των ασκήσεων στον πίνακα
 - ανάπτυξη του νέου αντικειμένου με έμφαση στη θεωρία
 - παρουσίαση παραδειγμάτων του βιβλίου και ενασχόληση με τις εφαρμογές που προτείνει το σχολικό εγχειρίδιο

Κατά συνέπεια, στην Α/θμια Εκπαίδευση η θεωρία είναι λιγότερο αναγνωρίσιμη ως τέτοια και ενταγμένη σε ένα εμπειρικό πλαίσιο στο οποίο καλούνται να συμμετέχουν και οι μαθητές, ενώ στη Β/θμια Εκπαίδευση η θεωρία κατέχει σαφή θέση στην παρουσίαση του νέου αντικειμένου και γίνεται αποκλειστικά από τον εκπαιδευτικό, ενώ οι μαθητές παρακολουθούν τη διαδικασία.

Η αλληλεπίδραση μέσα στην τάξη

- Και στις δύο βαθμίδες εκπαίδευσης, η αλληλεπίδραση επιτυγχάνεται κυρίως μέσα από ερωτήσεις. Ωστόσο, στο δίπολο «ερώτηση – απάντηση» σημασία αποδίδεται μόνο στο πρώτο σκέλος, με την έννοια ότι οι απαντήσεις σπάνια αξιοποιούνται από τον εκπαιδευτικό. Κατά κανόνα δίνεται στους μαθητές ελάχιστος χρόνος για να σκεφτούν και οι απαντήσεις τους επιβραβεύονται μόνο όταν ανταποκρίνονται σε αυτό που ο εκπαιδευτικός έχει στο μυαλό του. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις, ακόμη και σε αυτές που η απάντηση του μαθητή αποκλίνει ελάχιστα από τη σωστή, η συνηθισμένη πρακτική για τον εκπαιδευτικό είναι να την αγνοεί, εγκαταλείποντας το μαθητή που τη διατύπωσε, ο οποίος «μετέωρος» τον παρακολουθεί να απευθύνεται στο σύνολο της τάξης αναζητώντας τη σωστή

απάντηση. Η πρακτική αυτή είναι περισσότερο εμφανής στην Β/θμια Εκπαίδευση.

- Όσον αφορά τις ερωτήσεις που διατυπώνουν οι εκπαιδευτικοί και των δύο βαθμίδων, είναι συνήθως κλειστού (κυρίως διαχειριστικού) τύπου και απαιτούν κατά κανόνα ανάκληση γνώσης από τη μνήμη.
- Οι οποιοσδήποτε συνεργασίες, οι οποίες μπορεί να αναπτυχθούν μεταξύ των μαθητών είναι τυχαίες, μικρής εμβέλειας και περιορισμένων δυνατοτήτων.

Πρακτικές διδασκαλίας του εκπαιδευτικού

- Οι πρακτικές διδασκαλίας που εφαρμόζουν οι εκπαιδευτικοί και στις δύο βαθμίδες ευνοούν την υιοθέτηση παθητικής στάσης από τους μαθητές (οι μαθητές «θεατές»). Οι περιπτώσεις όπου οι μαθητές καλούνται να ενεργοποιηθούν αφορούν χαμηλού επιπέδου δραστηριότητες όπως : να ονοματίσουν, να χαράξουν, να διακρίνουν, να χαρακτηρίσουν στοιχεία και ιδέες, να εκτελέσουν πράξεις. Στην Α/θμια εκπαίδευση οι μαθητές αποθαρρύνονται από την εκτέλεση ακόμη και απλών πράξεων που προϋποθέτουν δεξιότητες οι οποίες έχουν αποκτηθεί σε μικρότερες ηλικίες (π.χ. χρήση ψαλιδιού).

Στα πλαίσια αυτής της παθητικής στάσης που ενθαρρύνεται από τους εκπαιδευτικούς και διαμορφώνεται στους μαθητές, εντάσσεται ακόμη και η ανάγνωση της εκφώνησης και των οδηγιών που συνοδεύουν τις ασκήσεις από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς. Συνήθως, στην προσπάθειά τους να αιτιολογήσουν αυτήν την αντίληψη, οι εκπαιδευτικοί επικαλούνται έλλειψη χρόνου, καθώς και το φόβο που τους προκαλεί η πιθανότητα παρερμηνείας των δεδομένων από τους μαθητές. Θα μπορούσε να υποστηρίξει κανείς ότι αυτό υπογραμμίζει την αδυναμία ελέγχου από τους εκπαιδευτικούς καταστάσεων που δεν μπορούν να χειριστούν, αποδυναμώνοντας με τον τρόπο αυτόν τη διεθνώς αναγνωρισμένη λογική της αξιοποίησης των ιδεών και των λαθών των μαθητών.

- Η ενθάρρυνση του μαθητή από τον εκπαιδευτικό, όταν προκύπτει, παίρνει τη μορφή μιας συνεχούς υπενθύμισης σχετικά με την ευκολία του περιεχομένου της δραστηριότητας. Ενδεχόμενη αδυναμία επίλυσης της άσκησης ερμηνεύεται ως ατομικό πρόβλημα του μαθητή ο οποίος φέρει κυρίως την ευθύνη για την προβληματική και δυσάρεστη αυτή κατάσταση.
- Οι εκπαιδευτικοί και των δύο βαθμίδων δεν χρησιμοποιούν σε σημαντικό βαθμό εκπαιδευτικό υλικό ή τεχνολογία στη διδασκαλία τους που θα μπορούσαν να στηρίξουν την προσέγγιση των μαθηματικών ιδεών. Το γεγονός αυτό οφείλεται τόσο στον ελλιπή εξοπλισμό των σχολείων όσο και στην αδυναμία πρόσβασης των εκπαιδευτικών στο αντικείμενο.
- Και για τις δύο βαθμίδες, βασικό μέσο διδασκαλίας αποτελεί ο πίνακας. Η κύρια πηγή γνώσης και ιδεών είναι το σχολικό βιβλίο, το οποίο αντιμετωπίζεται ως σημείο αναφοράς που καθορίζει την πορεία και το είδος της διδασκαλίας, καθώς και οι δραστηριότητες με μολύβι και χαρτί. Οι εκπαιδευτικοί της Α/θμιας εκπαίδευσης διαφοροποιούνται σε κάποιο βαθμό στο θέμα αυτό με την έννοια ότι εντάσσουν στο μάθημά τους και πρόσθετο υλικό για να εμπλουτίσουν τη διδασκαλία τους και να διευκολύνουν τη μάθηση. Ωστόσο, το υλικό αυτό είναι κοινότυπο και συχνά περιορισμένης παιδαγωγικής αξίας.

- Και στις δύο βαθμίδες εκπαίδευσης, με μια μικρή διαφοροποίηση υπέρ της Α/θμιας, δίνεται ελάχιστη έως μηδενική έμφαση στη βιωματική προσέγγιση της μαθηματικής ιδέας, καθώς και στη σύνδεσή της με καταστάσεις και αντικείμενα της καθημερινής ζωής.
- Για τους εκπαιδευτικούς και των δύο βαθμίδων, η προσφορά βοήθειας σε μαθητές που συναντούν δυσκολίες ερμηνεύεται ως ανάγκη επανάληψης των δεδομένων που έχουν ήδη αναλυθεί, με στόχο την κατανόηση μιας γνώσης που προέρχεται από έξω, μεταδίδεται από τον εκπαιδευτικό και την οποία οι μαθητές δεν μπορούν να διερευνήσουν παρά μόνο να μάθουν.
- Και για τις δύο βαθμίδες, η επεξεργασία των ασκήσεων και των εφαρμογών γίνεται από τον εκπαιδευτικό ο οποίος κατευθύνει την όλη διαδικασία με την έννοια ότι ανακοινώνει στην τάξη το ζητούμενο της άσκησης, δίνει διευκρινίσεις σχετικά με τα σημεία που θεωρεί δύσκολα για τους μαθητές του και ορίζει το χρόνο ενασχόλησής τους με την κάθε άσκηση
- Και στις δύο βαθμίδες, η διδασκαλία είναι προσαρμοσμένη και απευθύνεται στο μέσο όρο των μαθητών με αποτέλεσμα αδύνατοι ή αδιάφοροι μαθητές να συμμετέχουν ελάχιστα στο μάθημα

Εναλλακτικές διδακτικές προσεγγίσεις

Η έρευνα για εναλλακτικές διδακτικές προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Μαθηματικών στηρίχθηκε στο θεωρητικό πλαίσιο που προαναφέρθηκε.

Σε συνεργασία με 13 δασκάλους και 9 καθηγητές στην περιοχή των Νομών Θεσσαλονίκης, Ιωαννίνων και Έβρου, η ερευνητική ομάδα μελέτησε και προετοίμασε δραστηριότητες για τη διδασκαλία 8 διαφορετικών διδακτικών ενοτήτων, σύμφωνα με την πορεία των μαθημάτων. Οι συνεργαζόμενοι εκπαιδευτικοί προετοιμάστηκαν για τη νέα μορφή διδασκαλίας και πραγματοποίησαν από 2 διδασκαλίες ο κάθε ένας. Το σύνολο των 44 διδασκαλιών παρατηρήθηκαν και καταγράφηκαν με βιντεοσκοπήσεις.

Ο σχεδιασμός των μαθημάτων αυτών και η προετοιμασία των εκπαιδευτικών, στηρίχθηκε στις επόμενες κατευθύνσεις:

Η βασική **οργάνωση των μαθημάτων** ήταν η λειτουργία των μαθητών σε ομάδες με δραστηριότητες.

- Με την έναρξη του μαθήματος ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει στους μαθητές τις δραστηριότητες που έχουν προετοιμαστεί για να επεξεργαστούν στις ομάδες. Οι δραστηριότητες συνοδεύονται συχνά και από το κατάλληλο διδακτικό υλικό.
- Οι μαθητές δουλεύουν με τις δραστηριότητες και όταν η εργασία τους έχει ολοκληρωθεί παρουσιάζουν και συζητούν τα αποτελέσματά τους.
- Στην ολοκλήρωση του μαθήματος, ο εκπαιδευτικός συνοψίζει τα βασικά συμπεράσματα που προέκυψαν από τις δραστηριότητες και τη συζήτηση της τάξης.

Η αλληλεπίδραση μέσα στην τάξη

- Ο εκπαιδευτικός ζητάει να εργαστούν στα ερωτήματα των δραστηριοτήτων, δίνοντας μόνο τις αναγκαίες για αυτό εξηγήσεις. Παρακολουθεί την εργασία των ομάδων, χωρίς να παρεμβαίνει στον προβληματισμό των παιδιών.
- Οι δραστηριότητες είναι κατάλληλα οργανωμένες ώστε να προσανατολίζουν την αναζήτηση των μαθητών. Ο εκπαιδευτικός ενθαρρύνει την αναζήτηση αυτή.
- Για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων, οι ομάδες συζητούν μεταξύ τους, αιτιολογούν, τεκμηριώνουν και ελέγχουν το σωστό ή λάθος των λύσεών τους.
- Ο εκπαιδευτικός στηρίζει το διάλογο, δίνει περιθώριο σε όλες τις απόψεις να αναπτυχθούν και δεν παρεμβαίνει υποβάλλοντας την ορθότητα της μίας ή της άλλης άποψης αφήνοντας χώρο για την ανάπτυξη του προβληματισμού.

Πρακτικές διδασκαλίας

- Ο εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να δραστηριοποιηθούν αλλά τους αφήνει πρωτοβουλίες, αποφεύγοντας να τους υποκαθιστά, όπως για παράδειγμα, διαβάζοντας ο ίδιος τις εκφωνήσεις των δραστηριοτήτων.
- Σε περίπτωση δυσκολιών τους ενθαρρύνει να συνεχίσουν χωρίς σημαντικές παρεμβάσεις, θέτοντας ερωτήσεις. Αποφεύγει να βοηθάει με τρόπο που μειώνει την αναζήτηση.
- Ενθαρρύνει τη χρήση του υλικού.
- Ο πίνακας χρησιμοποιείται ως χώρος συγκέντρωσης των απόψεων ή των λύσεων των μαθητών, οι οποίες μπορούν να παρουσιαστούν και παράλληλα.
- Οι γνώμες όλων ακούγονται ισότιμα, με τον τρόπο αυτό δίνεται ευκαιρία και στους πιο αδύνατους μαθητές να προσπαθήσουν.

Αποτελέσματα από την εφαρμογή

Οργάνωση του μαθήματος

- Αρχικά παρατηρήθηκε μια δυσκολία στους μαθητές και των δύο βαθμίδων να χειριστούν τις δραστηριότητες περισσότερο σε σχέση με το τι ήθελε ο εκπαιδευτικός από αυτούς να κάνουν και λιγότερο ως προς το περιεχόμενό τους. Γεγονός το οποίο οφείλεται κυρίως στις σχέσεις εξάρτησης που έχουν αναπτύξει οι μαθητές με τους δασκάλους τους.
- Καθώς οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί υιοθέτησαν το ίδιο στυλ διδασκαλίας που ακολουθούν και στο κανονικό πρόγραμμα, οι μαθητές αντιμετώπισαν αρχικά τη νέα προσέγγιση παθητικά. Στην εξέλιξη του μαθήματος, παρατηρήθηκε μια σταδιακή δραστηριοποίηση των μαθητών και εκδήλωση ενδιαφέροντος σε θέματα που άγγιζαν περισσότερο το περιεχόμενο και λιγότερο τη διατύπωση του αποτελέσματος της δραστηριότητας, με την έννοια που το προσεγγίζουν στην παραδοσιακή διδασκαλία

- Η προσέγγιση των δραστηριοτήτων στερείται διερευνητικού χαρακτήρα, κυρίως στη Β/θμια εκπαίδευση και αυτό οφείλεται κυρίως στον εκπαιδευτικό και στον τρόπο οργάνωσης του μαθήματός του.
- Παρατηρήθηκε ότι τόσο η δομή των δραστηριοτήτων όσο και το είδος των ερωτήσεων που διατυπώθηκαν, τοποθετούν το μαθητή σε μια θέση προβληματισμού σχετικά με το περιεχόμενο της διαδικασίας και τον οδηγούν στην υιοθέτηση μιας ενεργητικής στάσης και στη ενεργοποίηση της σκέψης του, έστω και σε μικρό βαθμό.
- Κατά την επεξεργασία των δραστηριοτήτων οι μαθητές, κυρίως της Α/θμιας εκπαίδευσης, διαφοροποιήθηκαν ως προς το χρόνο που χρειαζόταν ο καθένας και τις δυσκολίες που συναντούσαν σε κάθε άσκηση. Η διαφοροποίηση αυτή ήταν ορατή μόνο στις περιπτώσεις εκείνες που ο εκπαιδευτικός υιοθετούσε στην τάξη ένα ρόλο περισσότερο υποστηρικτικό και λιγότερο καθοδηγητικό, αν και αυτό συνέβαινε σπάνια (κυρίως στη Β/θμια εκπαίδευση).
- Μια αδυναμία η οποία καταγράφηκε και στην κανονική διδασκαλία αφορά τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές ξεπερνούν τις δυσκολίες που συναντούν. Και στις δύο βαθμίδες παρατηρήθηκε μια κοινή στάση σε σχέση με τη σημαντικότητα που αποδίδεται από τους μαθητές στην εκφώνηση και στις οδηγίες που συνοδεύουν κάθε δραστηριότητα. Οι μαθητές φάνηκε να αγνοούν τη δυνατότητα αξιοποίησης των οδηγιών, τις οποίες παρακάμπτουν και απευθύνονται στον εκπαιδευτικό για την επίλυση αποριών. Το συγκεκριμένο γεγονός είναι πιθανό να οφείλεται τόσο στην έλλειψη ανάλογων εμπειριών όσο και στη σχετική υποβάθμισή του από τους εκπαιδευτικούς.
- Μια αδυναμία η οποία εμφανίστηκε και στις δύο βαθμίδες αναφέρεται στη δυσκολία διατύπωσης από τους μαθητές γραπτών συμπερασμάτων και είναι πιθανό να οφείλεται και πάλι στην έλλειψη σχετικής εμπειρίας. Ο συμβολισμός αποτέλεσε επίσης ένα επίπεδο που οι μαθητές φάνηκε ότι κατακτούν με δυσκολία.
- Ενώ τα θέματα των δραστηριοτήτων αντιστοιχούσαν σε περιοχές του αναλυτικού προγράμματος τις οποίες είχαν ήδη προσεγγίσει, οι μαθητές συνάντησαν διάφορα προβλήματα όταν κλήθηκαν να εφαρμόσουν όσα είχαν μάθει.
- Στο πλαίσιο επεξεργασίας που ενθαρρύνεται μέσα από τις δραστηριότητες, οι «αδύνατοι» μαθητές δραστηριοποιούνται προς την κατεύθυνση της ενεργοποίησης της σκέψης τους και της προσωπικής εμπλοκής σε μαθησιακές διαδικασίες. Ωστόσο, η διαφοροποίηση της στάσης τους ήταν τυχαία και μικρής διάρκειας.

Η αλληλεπίδραση μέσα στην τάξη

- Οι σχέσεις που αναπτύχθηκαν μεταξύ των μαθητών, κυρίως της Α/θμιας εκπαίδευσης, μετατοπίστηκαν από το ανταγωνιστικό πεδίο στο συνεργατικό, καθώς με έναυσμα τις δραστηριότητες τους δόθηκε η δυνατότητα να συζητήσουν για τη διαδικασία και να ανταλλάξουν σκέψεις χωρίς απαραίτητα να ενθαρρύνονται από το δάσκαλο προς αυτήν την κατεύθυνση. Στη Β/θμια εκπαίδευση η συνεργατικότητα μεταξύ των μαθητών αναπτύχθηκε σε μικρότερο

βαθμό και μόνο όταν το μαθησιακό περιβάλλον γινόταν πιο χαλαρό και ευέλικτο από τον καθηγητή.

- Το πιο σημαντικό αποτέλεσμα των πειραματικών διδασκαλιών ήταν η ενεργοποίηση των μαθητών. Οι δραστηριότητες και το εκπαιδευτικό υλικό τους κάνουν να προβληματιστούν, να συζητήσουν, να βγάλουν συμπεράσματα, τους οδηγούν γενικά σε μια πιο ενεργητική στάση και μια πιο δημιουργική σκέψη πάνω στις μαθηματικές έννοιες που διαπραγματεύονται.
- Αντίθετα οι εκπαιδευτικοί δοκιμάζουν να λειτουργήσουν μέσα σε ένα νέο διδακτικό πλαίσιο, όπου ο ρόλος τους αλλάζει. Δυσκολεύονται να ξεφύγουν από την παραδοσιακή μορφή διδασκαλίας και να δώσουν τον πρώτο λόγο στους μαθητές. Κάποιες φορές παρεμβαίνουν σε μεγάλο βαθμό στις δραστηριότητες και υποκαθιστούν το ρόλο των μαθητών.
- Ο χρόνος και ο παραδοσιακός τους ρόλος καθορίζει σημαντικά την λειτουργία τους μέσα στην τάξη. Μόλις κάποιοι καλοί μαθητές ολοκληρώνουν τη δραστηριότητα η προσπάθεια των άλλων μαθητών διακόπτεται και το μάθημα μετατρέπεται σε παραδοσιακό, όπου ο εκπαιδευτικό, με τη συνεργασία των καλύτερων μαθητών της τάξης, εκθέτει τη νέα γνώση.
- Συχνά έχουν την τάση να ελέγχουν και να επικυρώνουν ή να απορρίπτουν τα αποτελέσματα της δουλειάς των μαθητών.
- Γενικά οι εκπαιδευτικοί της Α/θμιας εκπαίδευσης εμφανίζονται πιο ευέλικτοι στην υλοποίηση της προσέγγισης που ευνοούν οι προτεινόμενες δραστηριότητες σε σχέση με τους εκπαιδευτικούς της Β/θμιας εκπαίδευσης που καταλήγουν σε ένα αρκετά τυπικό μάθημα.

Συζήτηση

Η γενική διαπίστωση από την προσπάθεια ανάπτυξης νέας μορφής διδασκαλιών με δραστηριοποίηση των μαθητών και λειτουργία ομάδων έδειξε ότι απαιτείται αρκετή εξάσκηση και εμπειρία για να ανταποκριθεί κανείς σε αυτή τη διδακτική συμπεριφορά.

Οι κυριότερες δυσκολίες μπορούν να συνοψισθούν στα ακόλουθα σημεία:

- οι διδάσκοντες δεν αντιστέκονται στον πειρασμό να παρουσιάσουν πρόωρα τη γνώση που επιδιώκεται να οικοδομηθεί από τους μαθητές ώστε να τους «διευκολύνουν» και να επιταχύνουν το μάθημα. Με την στάση αυτή συχνά ακυρώνουν το βασικότερο στοιχείο της διδασκαλίας αυτής που είναι η δραστηριοποίηση των μαθητών.
- Οι διδάσκοντες δεν διαθέτουν αρκετό χρόνο ώστε να ολοκληρώσουν οι μαθητές τις προσπάθειές τους και να ακουστούν όλες οι απόψεις. Συχνά όταν κάποιες καλές ομάδες ολοκληρώσουν την εργασία τους, η προσπάθεια των άλλων διακόπτεται. Το μάθημα μετατρέπεται σε παραδοσιακό όπου ο διδάσκων με τη συνεργασία των καλύτερων μαθητών της τάξης παρουσιάζει τη νέα γνώση.

- Οι διδάσκοντες έχουν την τάση να ελέγχουν και να επικυρώνουν ή να απορρίπτουν τα αποτελέσματα της δουλειάς των μαθητών. Δεν αντιλαμβάνονται πώς ο ρόλος αυτός μπορεί να ανατεθεί στην τάξη η οποία θα καταλήξει σε συμπεράσματα μέσα από διάλογο. Από αυτόν τον διάλογο αναδεικνύονται και διορθώνονται πιθανές αποτυχίες κάποιων μαθητών.

Παρ' όλες τις ιδιαιτερότητες και τις δυσκολίες διδάσκοντες και μαθητές φάνηκαν ευχαριστημένοι από την ανανέωση του διδακτικού κλίματος στην τάξη. Βέβαια, ζητήματα για το αν ο χρόνος είναι αρκετός και αν μια τέτοια προσέγγιση μπορεί να γενικευθεί σε όλα τα σχολεία για όλο το χρόνο ήταν ερωτήματα που εν ήταν δυνατό να απαντηθούν. Ωστόσο η αρχική αμηχανία των εκπαιδευτικών υποχώρησε στις νέες εμπειρίες που είχαν οι διδάσκοντες με τους μαθητές και οι οποίες φάνηκε να τους έδωσε σημαντική ικανοποίηση.

- «στην αρχή ένοιωθα να κολυμπάω σε άλλες θάλασσες», είπε ένας εκπαιδευτικός. «Μετά, όμως, όλα ήταν καλύτερα, γιατί δραστηριοποιήθηκαν πολλοί μαθητές και πήραν μέρος στις δραστηριότητες αδιάφοροι ή και αδύνατοι».
- «μετά από τις πειραματικές διδασκαλίες δεν μπορούσα να γυρίσω στο βιβλίο», είπε ένας άλλος εκπαιδευτικός. «Άρχισα να ετοιμάζω κι εγώ δραστηριότητες».

Θα μπορούσε να ισχυρισθεί κανείς ότι οι πιο εύκολοι στην προσαρμογή και οι πιο ευχαριστημένοι ήταν οι μαθητές. Η δραστηριοποίηση, η ανάληψη ευθύνης και η απόδοση σημασίας στο συλλογισμό και τους έργους τους θα είναι πάντα στοιχεία που βοηθούν τα παιδιά να αναπτυχθούν.

Μια μαθήτρια γράφει:

« Η νέα διδασκαλία των Μαθηματικών μου άρεσε πολύ ... Συνεργάστηκα με τη διπλανή μου, έλεγα εγώ τη γνώμη μου κι αυτή τη δικιά της και καταλήγαμε στο σωστό αποτέλεσμα τις περισσότερες φορές. Μετά όταν τελειώναμε τις δραστηριότητες ακολουθούσε κάτι πολύ ωραίο. Κάποιο παιδί έλεγε τι βρήκε στην άσκηση, όποιος δεν συμφωνούσε σήκωνε το χέρι του και έλεγε τη γνώμη του. Αν δεν το είχε κανείς σωστό τότε μέσα από τη συζήτηση βλέπαμε ποιο είναι το σωστό...

Στο τέλος αισθάνθηκα τη χαρά της δημιουργίας κάτι που έκανα μόνη μου χωρίς καμιά βοήθεια με παραδείγματα. Αυτή η μέθοδος θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί στα βιβλία των Μαθηματικών και πιστεύω ότι όλοι οι μαθητές της ΣΤ' τάξης που θα το παρακολουθήσουν θα νοιώσουν το ίδιο.»

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Brousseau, G. (1996). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. Dordrecht/ Boston/ London, Kluwer Academic Publishers.
- Jaworski, B. (1994). *Investigating Mathematics Teaching: A Constructivist Inquiry*. London-Washington-D.C., The Falmer Press.
- Vergnaud, G. (1996). The nature of mathematical concepts. *Learning and Teaching Mathematics, An International Perspective*. T. B. Nunes, P. UK, Psychology Press Ltd.: 5-28.
- Τζεκάκη, Μ. ε. (1998). *Εναλλακτικές διδακτικές προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Μαθηματικών*. Θεσσαλονίκη.