

Το κείμενο αυτό παρουσιάστηκε στο 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Σχολείων Δεύτερης Ευκαιρίας, Πάντειο Πανεπιστήμιο Αθήνα 28-29 Ιουνίου, 2003.

Η ΕΠΙΡΡΟΗ ΤΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΕΥΚΑΙΡΙΑΣ ΣΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

*Χαράλαμπος Λεμονίδης
Αναπληρωτής Καθηγητής Π.Τ.Δ.Ε. Φλώρινας*

Περίληψη

Αρκετές έρευνες διεθνώς αλλά και στην Ελλάδα έχουν δείξει ότι οι εκπαιδευτικοί και ειδικότερα οι καθηγητές των μαθηματικών ακολουθούν παραδοσιακές λογικές διδασκαλίας όταν διδάσκουν στα κλασικά σχολεία. Τα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας (Σ.Δ.Ε.) λειτουργούν σε ένα σύγχρονο εκπαιδευτικό πλαίσιο και εφαρμόζουν μοντέρνες παιδαγωγικές και διδακτικές μεθόδους. Τα κύρια ερωτήματα που τίθενται στην εργασία αυτή είναι τα εξής: Οι καθηγητές των μαθηματικών που προέρχονται από τα κλασικά σχολεία και διδάσκουν τώρα στα ΣΔΕ: Πώς κρίνουν τη διδασκαλία τους σε σχέση με το κλασικό σχολείο; Σε ποια σημεία έχουν αλλάξει τη διδασκαλία τους και ποιοι ήταν οι παράγοντες που τους επηρέασαν; Η ανάλυση των συνεντεύξεων, από τους καθηγητές, τους διευθυντές των σχολείων και τους επιστημονικούς υπεύθυνους, δείχνει ότι οι μαθηματικοί έχουν αλλάξει τη διδακτική τους συμπεριφορά. Οι παράγοντες που τους επηρέασαν ήταν περισσότερο η ιδιαιτερότητα των εκπαιδευόμενων που είναι ενήλικες αλλά και το γενικότερο παιδαγωγικό κλίμα που επικρατεί στα Σ.Δ.Ε.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εδώ και δύο χρόνια υπάρχουν και λειτουργούν πέντε Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας (ΣΔΕ) στην Ελλάδα. Τα σχολεία αυτά ασχολούνται με την εκπαίδευση ενηλίκων που έχουν απολυτήριο δημοτικού και δεν έχουν ολοκληρώσει τις γυμνασιακές τους σπουδές. Οι εκπαιδευόμενοι με δύο χρόνια φοίτησης παίρνουν ένα δίπλωμα το οποίο είναι ισοδύναμο με αυτό του γυμνασίου.

Τα σχολεία της δεύτερης ευκαιρίας λειτουργούν μέσα σ' ένα σύγχρονο και καινοτόμο εκπαιδευτικό πλαίσιο. Όσον αφορά τα πρωτότυπα θεσμικά

στοιχεία των σχολείων αυτών είναι τα εξής: Κάθε σχολείο έχει έναν επιστημονικό υπεύθυνο ο οποίος ασχολείται με τα εκπαιδευτικά θέματα του σχολείου και των εκπαιδευτικών. Υπάρχουν επιστημονικοί υπεύθυνοι για τις περισσότερες ειδικότητες που είναι υπεύθυνοι για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Γίνονται επιμορφωτικές συναντήσεις που έχουν στόχο την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και γενικότερα το συντονισμό της λειτουργίας και την ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των σχολείων. Οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν έτοιμο και συγκεκριμένο υλικό αλλά διδάσκουν ελεύθερα με ένα ανοικτό αναλυτικό πρόγραμμα. Συνεπώς αναγκάζονται τις περισσότερες φορές να κατασκευάσουν διδακτικό υλικό. Όσον αφορά τη μέθοδο διδασκαλίας (Λεμονίδης 2002), οι εκπαιδευτικοί παροτρύνονται να εφαρμόσουν σύγχρονες μεθόδους, όπως την κοινωνικοκατασκευαστική μέθοδο, τα σχέδια δράσης (project), την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, κ.ά. Οι εκπαιδευόμενοι κρατούν φάκελο υλικού και η αξιολόγησή τους γίνεται με ποιοτικές μεθόδους.

Έρευνες σε έλληνες υποψήφιους καθηγητές αλλά και καθηγητές των μαθηματικών που διδάσκουν στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Καλδρυμίδου κ.ά, 1997, Οικονόμου & Τζεκάκη 1999) δείχνουν ότι εφαρμόζουν παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας.

Πιο συγκεκριμένα σε μια έρευνα των Οικονόμου Π. & Τζεκάκη Μ. (1999), σε καθηγητές και δασκάλους, παρατηρείται ότι ο διδάσκων παρουσιάζει τη μαθηματική γνώση στους μαθητές και μέσω των εφαρμογών επιδιώκει την κατοχή και την κατανόηση της από την πλευρά τους. Η γνώση έχει συνήθως «τυπικό» χαρακτήρα και παρουσιάζεται μονοδιάστατα. Οι μαθητές παθητικά καταγράφουν πληροφορίες. Τα λάθη αντιμετωπίζονται αρνητικά και χρησιμοποιούνται μόνο για την αξιολόγηση των μαθητών. Ο τρόπος που γίνεται το μάθημα αλλά και ο ρυθμός που ακολουθείται, περιορίζει την αποτελεσματικότητα του στους μαθητές που τα «καταφέρνουν» στα Μαθηματικά.

Πολλές έρευνες σε διεθνές επίπεδο διαπιστώνουν ότι υπάρχει σχέση μεταξύ αντιλήψεων των εκπαιδευτικών και της διδασκαλίας που πραγματοποιούν μέσα στην τάξη (Carpenter, Fennema, Peterson, Chiang & Loef 1989, Cooney 1985, Thompson 1992). Η σχέση αυτή στη πραγματικότητα φαίνεται να είναι περισσότερο σύνθετη από το σχήμα ενός μονόδρομου επηρεασμού. Ένας από τους παράγοντες σχηματισμού αντιλήψεων είναι και η ίδια η διδασκαλία, η οποία όμως έχει την ιδιότητα να ανασχηματίζεται, να αναδιαμορφώνεται μέσα από τις ανατροφοδοτήσεις που προσφέρει σε δάσκαλο και μαθητές. Τελικά η ζητούμενη σχέση φαίνεται πως είναι διαλεκτική (Thompson 1992: 139) δηλαδή οι δύο παράγοντες αλληλοεπηρεάζονται, με ισχυρότερη όμως την επίδραση των αντιλήψεων στη διδασκαλία, παρά το αντίστροφο (Raymond 1997: 570-571). Οι αντιλήψεις λοιπόν και η διδασκαλία επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες, αλλά αλληλοεπηρεάζονται και

μεταξύ τους, ενώ η διδασκαλία από μόνη της ανασχηματίζεται μέσα από την ανατροφοδότηση που η ίδια παρέχει.

Με βάση λοιπόν τα παραπάνω θεωρητικά δεδομένα, για τους εκπαιδευτικούς που προέρχονται από την κλασική διδασκαλία και βρίσκονται τώρα μέσα σε ένα πιο σύγχρονο διδακτικό περιβάλλον αυτό των ΣΔΕ τίθενται τα εξής ερωτήματα: Εκτιμούν ότι έχουν αλλάξει τη διδασκαλία τους σε σχέση με το κλασικό σχολείο; Σε ποιους παράγοντες οφείλεται αυτή η αλλαγή; Ποιες καινούργιες μεθόδους διδασκαλίας και αξιολόγησης χρησιμοποιούν; Ποια είναι η γνώμη τους για τη μέθοδο project; Πως είναι τώρα η συνεργασία τους με τους συναδέλφους; Η διδασκαλία στα ΣΔΕ επηρέασε την αντίληψή τους για την επιστήμη των μαθηματικών; Ποιες είναι οι απαιτήσεις τους από την επιμόρφωση;

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Για να μπορέσουμε να συλλέξουμε κάποια πρώτα στοιχεία για τη διδασκαλία που πραγματοποιούν οι μαθηματικοί στα ΣΔΕ και την επιρροή που δέχτηκαν από αυτά, επιλέξαμε τη μέθοδο της τριγωνοποίησης και μάλιστα της μεθοδολογικής τριγωνοποίησης (Cohen, Manion: 326-328). Για να ελέγξουμε όσο το δυνατόν περισσότερο την αξιοπιστία της έρευνάς μας πήραμε συνεντεύξεις από τρεις διαφορετικές ομάδες ατόμων: τους καθηγητές, τους διευθυντές των σχολείων και τους επιστημονικούς υπεύθυνους. Οι προσωπικές συνεντεύξεις που πήραμε αναλύθηκαν με τη μέθοδο της ανάλυσης περιεχομένου. Υπάρχουν πέντε σχολεία δεύτερης ευκαιρίας σε όλη την Ελλάδα: δύο στην Αθήνα (Αχαρνών και Περιστερίου), ένα στο Ηράκλειο, ένα στην Πάτρα και ένα στη Θεσσαλονίκη. Στην έρευνα μας συμμετείχαν οι 9 από τους 13 καθηγητές των μαθηματικών, οι τέσσερις από τους πέντε διευθυντές των σχολείων και οι πέντε επιστημονικοί υπεύθυνοι.

Τα ατομικά χαρακτηριστικά των καθηγητών των ΣΔΕ

Από τους 9 καθηγητές Μαθηματικών που εξετάστηκαν στην έρευνα οι 3 ήταν αδιόριστοι ωρομίσθιοι καθηγητές και οι υπόλοιποι διορισμένοι. Ηλικιακά οι καθηγητές αυτοί ήταν ώριμοι: τρεις ήταν πάνω από 51 χρονών, τρεις ήταν μεταξύ 41 και 50 και τρεις ήταν μεταξύ 31 και 40. Έχουν προϋπηρεσία κατά μέσο όρο 15 χρόνια. Από τους διορισμένους καθηγητές οι περισσότεροι έχουν διδάξει σε γυμνάσιο και σε Λύκειο. Δύο καθηγητές έχουν διδάξει μόνο σε γυμνάσιο και δύο καθηγητές έχουν διδάξει μόνο ένα χρόνο στο γυμνάσιο και τα υπόλοιπα, που ήταν πολύ περισσότερα, στο Λύκειο. Οι 4 καθηγητές δουλεύουν για δεύτερη χρονιά στα ΣΔΕ και έχουν διδάξει στο 1^ο και το 2^ο έτος και οι υπόλοιποι 5 καθηγητές διδάσκουν για πρώτη χρονιά.

Κανένας από τους καθηγητές του δείγματος δεν έχει κάποιο άλλο πτυχίο και δύο καθηγητές έχουν πραγματοποιήσει μεταπτυχιακές σπουδές: η μία καθηγήτρια έχει κάνει στο Ε.Α.Π. τη θεματική ενότητα «ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση» και τη θεματική ενότητα «Εκπαίδευση ενηλίκων» και η άλλη έκανε μεταπτυχιακό στην επιστημολογία και ιστορία των επιστημών και των τεχνικών.

Οι καθηγητές αυτοί δηλώνουν ότι έχουν παρακολουθήσει αρκετά επιμορφωτικά σεμινάρια όπως τα θεσμοθετημένα από τα σχολεία: ΣΕΛΜΕ, ΠΕΚ, κοινωνία της πληροφορίας ή αλλά μικρότερης διάρκειας σεμινάρια στις νέες τεχνολογίες ή γενικότερα εκπαιδευτικού περιεχομένου. Ειδικά για τη διδασκαλία των Μαθηματικών οι καθηγητές δηλώνουν ότι έχουν παρακολουθήσει αρκετά μονοήμερα, διήμερα ή τριήμερα σεμινάρια. Μόνο μια καθηγήτρια η οποία δεν είναι διορισμένη δηλώνει ότι δεν έχει παρακολουθήσει ειδικά μαθήματα / σεμινάρια σχετικά με τη διδασκαλία των μαθηματικών.

3. ΟΙ ΑΠΟΨΕΙΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

Αλλαγή στον τρόπο διδασκαλίας σε σχέση με το κλασικό σχολείο

Όλοι οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν ότι έχουν αλλάξει σε σχέση με τη διδασκαλία που πραγματοποιούσαν στο κλασικό σχολείο. Πολλοί δηλώνουν ότι έχουν αλλάξει ριζικά. Μια καθηγήτρια δηλώνει χαρακτηριστικά: *«Ο τρόπος που διδάσκω στα ΣΔΕ ήταν κάτι που πάντα το επιθυμούσα. Χωρίς βέβαια να μπορώ να φανταστώ ότι μπορεί να υλοποιηθεί κάποτε. Δηλαδή πάντα ήμουν μία καθηγήτρια που πάντοτε ήθελα να πω και κάτι διαφορετικό από αυτό το τυπικό, σχολικό πρόγραμμα.»*

Σημεία στα οποία άλλαξε ο τρόπος διδασκαλίας

Τα σημεία που θεωρούνται και διαχωρίζονται ως διαφορετικά από τους εκπαιδευτικούς μέσα από τις συνεντεύξεις τους είναι τα εξής:

Οι 4 από τους 9 εκπαιδευτικούς δηλώνουν ότι αισθάνονται πολύ καλά που δεν έχουν το άγχος του χρόνου για να βγει η ύλη και δεν έχουν τις στενές δεσμεύσεις του Αναλυτικού προγράμματος.

4 εκπαιδευτικοί επισημαίνουν επίσης ότι προσαρμόζουν τη διδασκαλία τους ανάλογα με τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των μαθητών τους.

4 εκπαιδευτικοί αναφέρουν ότι δουλεύουν με ομάδες και ένας εκπαιδευτικός κάνοντας την αυτοκριτική του αναφέρει χαρακτηριστικά: *«Πριν ήταν η δασκαλοκεντρική διδασκαλία, δεν δίδασκα διαθεματικά. Προσπαθούσα να δουλεύω βέβαια να δουλεύω και εκεί με ομάδες προσπαθούσα για εξατομικευμένη διδασκαλία αλλά ήταν ασυνείδητα.»*

2 εκπαιδευτικοί αναφέρουν ότι τώρα στα ΣΔΕ προσπαθούν να διδάξουν τους εκπαιδευόμενους με τέτοιο τρόπο ώστε να μαθαίνουν μόνοι τους. Χαρακτηριστικά μια εκπαιδευτικός αναφέρει: *«εργάζομαι με έναν τρόπο αυτοαξιολόγησης των μαθητών, που σκοπός του είναι όχι τόσο η αυτοαξιολόγηση όσο η ανάπτυξη μεταγνωστικής δεξιότητας.»*

Παράγοντες που επέδρασαν για αυτήν την αλλαγή στη διδασκαλία

Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί (5 εκπαιδευτικοί) αναφέρουν ως παράγοντα που επέδρασε στο να υπάρχει αυτή η αλλαγή στη διδασκαλία το ότι έχουν διαφορετικό κοινό τους ενήλικες οι οποίοι έχουν διαφορετικές απαιτήσεις από τους μαθητές. Χαρακτηριστικά ένας εκπαιδευτικός αναφέρει: *«όχι οι προδιαγραφές που δόθηκαν αλλά οι άνθρωποι δηλαδή οι ενήλικες που είναι μια τελείως διαφορετική διαδικασία η εκπαίδευση ενηλίκων από ότι η εκπαίδευση στο τυπικό σχολείο με παιδιά, που έχουν τα ίδια γνωστικά δεδομένα και τις ίδιες περίπου εμπειρίες από πριν.»*

Κάποιοι εκπαιδευτικοί (3) αναφέρουν ως παράγοντα της αλλαγής το πλαίσιο λειτουργίας και τις προδιαγραφές που υπάρχουν στα ΣΔΕ.

Δύο εκπαιδευτικοί αναφέρουν ως παράγοντα την έλλειψη χρονικής πίεσης από κάποιο δεσμευτικό αναλυτικό πρόγραμμα.

Μέθοδοι διδασκαλίας που χρησιμοποιούν στα ΣΔΕ και δεν χρησιμοποιούν στο κλασικό σχολείο

Ρωτήσαμε συγκεκριμένα τους εκπαιδευτικούς να μας αναφέρουν ποιες μεθόδους διδασκαλίας χρησιμοποιούν στα ΣΔΕ και δεν χρησιμοποιούν στο κλασικό σχολείο. Οι εκπαιδευτικοί αναφέρονται σε πολλές μεθόδους που χρησιμοποιούν στο ΣΔΕ όπως: Σχέδιο δράσης (project) (5), διαθεματική διδασκαλία (3), βιωματική διδασκαλία (2), διδασκαλία με ομάδες (2), φύλλο εργασίας (2), επικοινωνιακή μέθοδος (2), εξατομικευμένη διδασκαλία (1), ευρετική μέθοδος (1). Την κατάσταση που επικρατεί στα ΣΔΕ την χαρακτηρίζει η παρακάτω απάντηση μιας καθηγήτριας: *«Ναι, πρώτα από όλα επειδή οι εκπαιδευόμενοι είναι πολύ λιγότεροι έχουμε την ευκαιρία να δουλεύουμε με εξατομικευμένη διδασκαλία. Επίσης έχουμε την δυνατότητα να δουλέψουμε με πρότζεκτ. Έχουμε την δυνατότητα να κάνουμε κάποιες διαθεματικές προσεγγίσεις σε ορισμένα θέματα. Και πολλά άλλα πράγματα. Δουλεύουμε με φύλλο εργασίας γιατί δεν υπάρχει βιβλίο, άρα είναι απαραίτητο και πάντα φροντίζουμε η διδασκαλία μας να ξεκινά από ένα πρακτικό, καθημερινό πρόβλημα. Δηλαδή, δεν παρουσιάζουμε μία μαθηματική έννοια αλλά ένα καθημερινό παράδειγμα και μέσα από εκεί προσπαθούμε να περάσουμε ένα μαθηματικό πρόβλημα. Αυτό δεν είναι εφικτό να γίνεται σε όλα τα θέματα*

αλλά προσπαθούμε σε όσο το δυνατό περισσότερα θέματα να ξεκινήσουμε από εκεί.»

Τις μεθόδους αυτές που χρησιμοποιούν οι καθηγητές στα ΣΔΕ ως επί το πλείστον δεν τις χρησιμοποιούσαν στο κλασικό σχολείο. Είναι χαρακτηριστική η παρακάτω απάντηση μιας καθηγήτριας: «Έχω αλλάξει στις μεθόδους. Έκανα πολύ μετωπική διδασκαλία. Προσπαθώ να μην κάνω. Μερικές φορές βέβαια κάνω αλλά προσπαθώ να μην κάνω. Προσπαθώ να τους βάζω να δουλεύουν συνεργατικά κάτι που ούτε καν το σκεφτόμουν ή το επιχειρούσα πάρα πολύ σπάνια. Προσπαθώ να κάνω διαθεματικές προσεγγίσεις που δεν έκανα. Έκανα μαθηματικά για τα μαθηματικά και όχι μαθηματικά συνδεδεμένα με περιβαντολογική, και άλλες ειδικότητες. Τη μέθοδο πρότζεκτ που δεν έκανα.»

Απόψεις για τη μέθοδο project

Η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών έχουν θετική γνώμη για την μέθοδο project. Δηλώνουν επίσης ότι αυτή η μέθοδος διδασκαλίας αρέσει και στους εκπαιδευόμενους. Βρίσκουν ότι είναι μια μέθοδος κατάλληλη για ενήλικες και ότι βοηθάει στην καλύτερη μάθηση και στην υιοθέτηση μιας πιο θετικής στάσης προς τα μαθηματικά. Μόνο δύο από τους εννιά μαθηματικούς είναι επιφυλακτικοί ως προς την μέθοδο αυτή. Ο ένας δηλώνει ότι «στο δικό μου το αντικείμενο δεν με βοηθά πάρα πολύ» και ο άλλος δηλώνει ότι «Εγώ δεν έχω πειστεί για την αξία αυτής της μεθόδου. Δεν έχω δει και κάτι για να με πείσει.»

Προσφυγή και χρήση αντικειμένων σχετικών με τα Μαθηματικά για τη διδασκαλία στα ΣΔΕ

Ρωτήθηκαν οι εκπαιδευτικοί αν προστρέχουν σε αντικείμενα σχετικά με τα μαθηματικά για την προετοιμασία του μαθήματός τους στα μαθηματικά. Από τις απαντήσεις τους φαίνεται ότι οι συγκεκριμένοι εκπαιδευτικοί δεν ανατρέχουν σε πηγές ή σε άλλα αντικείμενα των μαθηματικών για την προετοιμασία του μαθήματος. Μόνο δύο εκπαιδευτικοί δηλώνουν ότι ανατρέχουν στην ιστορία των μαθηματικών.

Διαφορετικοί μέθοδοι αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται στα ΣΔΕ

Το γενικό πνεύμα που εκφράζεται από τους εκπαιδευτικούς είναι ότι δεν χρησιμοποιούν αλλά και δεν θεωρούν κατάλληλες για τα ΣΔΕ τις μεθόδους αξιολόγησης που χρησιμοποιούσαν στο κλασικό σχολείο όπως: η αριθμητική βαθμολογία, τα γραπτά τεστ, η καθημερινή εξέταση στον πίνακα κτλ.

Εφαρμόστηκε επίσημα στα σχολεία των ΣΔΕ η μέθοδος της ποιοτικής αξιολόγησης, δηλαδή, μια αξιολόγηση που εκφραζόταν περιγραφικά για τις επιδόσεις των μαθητών σε διάφορα σημεία τα οποία δεν αναφέρονταν μόνο στον τομέα της γνώσης αλλά και σε άλλα ποιοτικά χαρακτηριστικά του εκπαιδευόμενου όπως: η στάση του προς το μάθημα, η επικοινωνία και η κοινωνικοποίηση μέσα στην τάξη κτλ. Από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών φαίνεται ότι αυτή η μέθοδος της ποιοτικής αξιολόγησης γίνεται αποδεκτή με θετικό τρόπο από την πλειοψηφία των καθηγητών.

Εκτός από την ποιοτική αξιολόγηση που εφαρμόστηκε επίσημα στα ΣΔΕ οι εκπαιδευτικοί αναφέρονται και σε άλλους τρόπους αξιολόγησης που εφαρμόζουν μέσα στην τάξη. Οι μέθοδοι αυτοί αξιολόγησης φαίνεται να είναι οι παραδοσιακοί μέθοδοι αξιολόγησης. Μία εκπαιδευτικός αναφέρει: *«Βάζω κάπου κάπου ερωτήσεις που αφορούν σε μεγάλες ενότητες για να δω περίπου τι θυμούνται και πού βρισκόμαστε Μετά από κάθε πρότζεκτ υπάρχει πάντα η αξιολόγηση που μπορεί να είναι και γραπτή. Η αξιολόγηση αυτή γίνεται πιο πολύ με πιο πρωτότυπο τρόπο, ένα σταυρόλεξο για να δω τι τους έχει μείνει».*

Μια άλλη εκπαιδευτικός αναφέρει: *«Κάνω κάποια τεστ αξιολόγησης γνώσεων γιατί το ζητάνε και οι ίδιοι και αισθάνονται καλύτερα όταν μπορούν να λύσουν μία άσκηση. Δεν χρησιμοποιώ την αριθμητική κλίμακα. Την χρησιμοποιώ μόνο για ανατροφοδότης, η για να εκτονωθούν οι ίδιοι ...»*

Ένας εκπαιδευτικός δηλώνει ότι χρησιμοποιεί τα φύλλα εργασίας για την αξιολόγηση και μια εκπαιδευτικός την αυτοαξιολόγηση των εκπαιδευομένων.

Συνεργασία με τους συναδέλφους εκπαιδευτικούς

Είναι γενική η ομολογία ότι δεν υπάρχει συνεργασία μεταξύ των συναδέλφων στο κλασικό ελληνικό σχολείο. Σύμφωνα με τις δηλώσεις των εκπαιδευτικών η συνεργασία μεταξύ των μαθηματικών εάν υπήρχε περιορίζονταν στο να συζητούν ασκήσεις και να βάζουν κοινά διαγωνίσματα. Χαρακτηριστική της έλλειψης συνεργασίας στο κλασικό ελληνικό σχολείο είναι η εξής δήλωση: *«Στα σχολεία έχει επικρατήσει ένας απομονωτισμός του κάθε καθηγητή. Έχει να κάνει ίσως με το ότι δεν υπάρχουν λειτουργίες συνεκτικές μέσα στα σχολεία και για αυτό επειδή έχω διδάξει σε σχολεία τυπικά, και μάλιστα ως ωρομίσθια έχω κάνει και μία γύρα σε πολλά και διάφορα. Πάντως το κλίμα που εισπράττω είναι ένα χάος, μία διάχυτη αίσθηση χάους. Όμως αυτό το πληρώνουν τα παιδιά. Το βλέπω και στο δικό μου παιδί.»*

Αντίθετα στα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας οι εκπαιδευτικοί υποστηρίζουν ότι συνεργάζονται μεταξύ τους και είναι πολύ ευχαριστημένοι από αυτό. Είναι χαρακτηριστική η απάντηση μιας

εκπαιδευτικού: «Αυτό είναι κάτι πράγματι που με έχει απογειώσει σε αυτό το σχολείο. Δηλαδή για πρώτη φορά νιώθω ότι είμαι μέσα σε μία ομάδα από ανθρώπους που αισθανόμαστε ισότιμοι μεταξύ μας, έχουμε όλοι τον ίδιο στόχο, τον ίδιο καημό –εντάξει μπορεί άλλος να είναι πιο παθιασμένος άλλος να εκδηλώνεται διαφορετικά. Αισθάνομαι δηλαδή ότι δεν είμαι μόνη. Στα άλλα σχολεία άντε στην καλύτερη περίπτωση να έβρισκα έναν, δύο συναδέλφους. Ενώ εδώ είναι ολόκληρη ομάδα 10 ατόμων τουλάχιστον που κινείται περίπου προς την ίδια κατεύθυνση.» Υπάρχει μόνο ένας εκπαιδευτικός ο οποίος αναφέρει ότι δεν συνεργάζεται με τον συνάδελφό του στο σχολείο το οποίο βρίσκεται. Φαίνεται ότι η έλλειψη συνεργασίας μεταξύ των δύο αυτών μαθηματικών οφείλεται στην ύπαρξη προσωπικών προβλημάτων ως προς την διαπροσωπική τους επικοινωνία.

Στο κλασικό σχολείο οι εκπαιδευτικοί λένε ότι δεν υπάρχει καμιά συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών άλλων ειδικοτήτων. Αντίθετα στα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας συνεργάζονται πολύ με τις άλλες ειδικότητες. Πιο συγκεκριμένα, οι μαθηματικοί δηλώνουν ότι συνεργάζονται περισσότερο με τους φιλολόγους του γλωσσικού γραμματισμού (το δηλώνουν 6 από τους 9 εκπαιδευτικούς) και τους εκπαιδευτικούς της πληροφορικής (5 εκπαιδευτικοί). Λιγότερο συνεργάζονται με τους εκπαιδευτικούς του επιστημονικού γραμματισμού (3 εκπαιδευτικοί), του αισθητικού γραμματισμού (2 εκπαιδευτικοί), του περιβαλλοντολογικού γραμματισμού (2 εκπαιδευτικοί) και του Αγγλικού γραμματισμού (1 εκπαιδευτικός).

Επιρροή από τη διδασκαλία στα ΣΔΕ στις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την επιστήμη των Μαθηματικών

Στους εκπαιδευτικούς που εξετάσαμε θέσαμε την εξής ερώτηση: «*Η διδασκαλία σας στα ΣΔΕ έχει επηρεάσει τις αντιλήψεις σας σχετικά με την επιστήμη των Μαθηματικών;*»

Οι μαθηματικοί δηλώνουν αλλαγή στις αντιλήψεις τους ως προς την επιστήμη των μαθηματικών λόγω της αλλαγής που έχουν πραγματοποιήσει στον τρόπο της διδασκαλίας τους. Οι πέντε από τους εννιά εκπαιδευτικούς υποστηρίζουν ότι έχουν αλλάξει την αντίληψη τους για τα μαθηματικά. Μια εκπαιδευτικός υποστηρίζει ότι έχει εμπλουτιστεί η αντίληψή της για τα μαθηματικά, μια άλλη εκπαιδευτικός υποστηρίζει ότι δεν έχει αλλάξει η αντίληψή της για τα μαθηματικά αλλά για τη διδασκαλία τους και ένας καθηγητής υποστηρίζει ότι δεν έχει αλλάξει η αντίληψή του για τα μαθηματικά. Η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών επισημαίνει ότι τώρα στα ΣΔΕ έχει σημασία ο χρηστικός τομέας των μαθηματικών και η εφαρμογή τους σε φαινόμενα της καθημερινής ζωής. Είναι χαρακτηριστικές οι παρακάτω απαντήσεις: «*Μα η διδασκαλία τώρα*

είναι στην πράξη. Λύνουμε καθημερινά τους προβλήματα. Δεν με ενδιαφέρει καθόλου το επιστημονικό τους μέρος. Δεν δίνω καμία σημασία. Έπαψα να είμαι επιστήμονας», «Κυρίως όσον αφορά το χρηστικό τους τομέα. Φεύγοντας από το αφηρημένο και το θεωρητικό όσον αφορά την χρησιμότητά τους στην καθημερινότητα και τους τομείς που έχουν πάρα πολύ άμεση εμπλοκή με το αντικείμενο.»

Μια νέα καθηγήτρια που είναι αδιόριστη λέει ότι στο πανεπιστήμιο έκανε φορμαλιστικά μαθηματικά και δεν πήρε καμία εκπαίδευση στη διδασκαλία των μαθηματικών. Πιο συγκεκριμένα δηλώνει: «Θεωρώ ότι με βοήθησε στο να ανακαλύψω την διάσταση των μαθηματικών που κατά τη διάρκεια των σπουδών την είχα χάσει. Δηλαδή θεωρώ ότι στο πανεπιστήμιο ειδικά κάναμε πάρα πολύ φορμαλισμό. Σε σημείο να ξεχνάμε και το τι κάναμε. Αυτό με βοήθησε να αποκτήσω μια πιο κριτική στάση απέναντι στα μαθηματικά και ενδιαφέρθηκα για θέματα διδακτικής που πριν ούτε τα αναζητούσα, δεν ήθελα κάτι περισσότερο. Τώρα αναζητάω κάτι περισσότερο.»

Δύο καθηγήτριες δηλώνουν ότι τώρα με τη διδασκαλία στα ΣΔΕ έχουν αλλάξει την αντίληψή τους ότι, δηλαδή τα μαθηματικά είναι αλυσίδα και ότι θα πρέπει να διδάσκονται με μια προκαθορισμένη σειρά. Επίσης η μια από τις δύο αυτές καθηγήτριες δηλώνει ότι άλλαξε και την αντίληψή της σε σχέση με το ότι το κάθε πράγμα στα μαθηματικά θα πρέπει να αιτιολογείτε και να μένουμε πολύ στο γιατί. Πιο συγκεκριμένα δηλώνει: «Ένα δεύτερο που έσπασε είναι ότι θεωρούσα ότι έπρεπε οπωσδήποτε να τους δώσω να καταλαβαίνουν το γιατί. Τώρα λοιπόν είδα ότι τσουλάει πάρα πολύ το να τους κάνω πρώτα ικανούς – και ήμουν εναντίον της χρηστικής γνώσης- τώρα είδα ότι στην αυτοπεποίθησή τους και στο να σταθούν στα πόδια τους μετράει πάρα πολύ να ξέρουν κάτι να κάνουν, να είναι σε θέση δηλαδή να αντιμετωπίσουν με επιτυχία ένα καθημερινό της ζωής τους, να πάνε π.χ. σε μία τράπεζα για να πάρουν ένα δάνειο και να είναι σε θέση να δουν αν τους συμφέρει ή όχι. Και ας μην ξέρουν το γιατί, ...»

Τι θέλουν οι εκπαιδευτικοί περισσότερο από την επιμόρφωση

Η τελευταία ερώτηση που τέθηκε στους εκπαιδευτικούς ήταν η εξής: «Τι χρειάζεστε επιπλέον από την επιμόρφωση για να βελτιώσετε την διδασκαλία σας;»

Τρεις εκπαιδευτικοί επισημαίνουν ότι η επιμόρφωση που παρακολούθησαν στα ΣΔΕ είχε μορφή περισσότερο θεωρητική και όχι τόσο πρακτική όσο θα ήθελαν. Εκφράστηκε από την πλειοψηφία των εκπαιδευτικών η απαίτηση να περιέχει η επιμόρφωση πρακτικά και εφαρμοσμένα πράγματα για τη διδασκαλία. Πολλοί εκπαιδευτικοί ζητούν διδακτικές μεθόδους και υποδειγματικές διδασκαλίες. Αρκετοί ζητούν

διδασκαλία μεθοδολογία για τη διαθεματικότητα και τα σχέδια δράσης (project). Μια εκπαιδευτικός ζητά επιμόρφωση για τη συνεργατική διδασκαλία, μία για την αξιολόγηση και ένας τη χρήση των νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία.

4. ΟΙ ΑΠΟΨΕΙΣ ΤΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΤΩΝ

Έδωσαν συνέντευξη οι τέσσερις από τους πέντε διευθυντές που υπάρχουν στα ΣΔΕ για θέματα σχετικά με τη διδασκαλία που πραγματοποιούν οι μαθηματικοί των σχολείων.

Επιρροή των μαθηματικών από τα ΣΔΕ στη διδακτική και παιδαγωγική τους συμπεριφορά

Η ερωτήσαμε που θέσαμε στους διευθυντές ήταν η εξής: *«Οι καθηγητές των Μαθηματικών του σχολείου σας πιστεύετε ότι έχουν επηρεαστεί από τα ΣΔΕ; Η διδακτική και γενικότερα παιδαγωγική τους συμπεριφορά, άλλαξε σε σχέση με το κλασικό σχολείο;»*

Όλοι οι διευθυντές απαντούν ότι οι μαθηματικοί των σχολείων τους θεωρούν ότι έχουν επηρεαστεί θετικά από τη λειτουργία στα ΣΔΕ και έχουν αλλάξει τη διδακτική τους συμπεριφορά ή τουλάχιστον προσπαθούν να αλλάξουν. Οι δύο από τους τέσσερις διευθυντές ως τεκμήριο αυτής της αλλαγής επικαλούνται τη θετική στάση που δείχνουν οι εκπαιδευόμενοι ως προς τα μαθηματικά. Μια διευθύντρια δηλώνει: *«... είναι ότι υπάρχει από την πλευρά των εκπαιδευομένων μία πολύ θετική στάση απέναντι στο μάθημα. Ενώ αντίθετα στο τυπικό σχολείο συνάντησα ένα πολύ μεγάλο ποσοστό μαθητών που ακούγανε μαθηματικά και τρέμανε ... Αυτό δεν υπάρχει στο ΣΔΕ που δείχνει ότι ο τρόπος και η μέθοδος την οποία χρησιμοποιούν οι μαθηματικοί του ΣΔΕ κάνει το αντικείμενο αρκετά προσεγγίσιμο και πιθανόν και ελκυστικό στους μαθητές μας.»*

Οι διευθυντές λένε ότι οι μαθηματικοί των σχολείων τους έχουν αλλάξει ως προς τη διδακτική μεθοδολογία. Μια διευθύντρια δηλώνει ότι προσπαθούν να μην είναι δασκαλοκεντρικοί. Μια άλλη διευθύντρια δηλώνει ότι οι μαθηματικοί δουλεύουν με πρότζεκτ θεματικά υπό μορφή ερευνητικών εργασιών, και διαθεματικά πρότζεκτ. Για μια συγκεκριμένη μαθηματικό λέει: *«Στην τάξη μέσα ακολουθεί και μετωπική διδασκαλία όπου χρειάζεται και μαθητοκεντρική και ομαδική συνεργατική.»*

Συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών για θέματα διδασκαλίας

Οι τρεις από τους τέσσερις διευθυντές λένε ότι οι μαθηματικοί του σχολείου τους συνεργάζονται ή προσπαθούν να συνεργάζονται μεταξύ τους και με τους καθηγητές άλλων ειδικοτήτων. Μια διευθύντρια

δηλώνει ότι οι μαθηματικοί του σχολείου της δεν συνεργάζονται πολύ μεταξύ τους. Οι μαθηματικοί είναι αυτοί που βρήκαμε ότι δεν συνεργάζονται και μέσα από τις συνεντεύξεις τους.

Τι θέλουν οι εκπαιδευτικοί περισσότερο από την επιμόρφωση

Μια διευθύντρια λέει ότι ένα καινούργιος μαθηματικός του σχολείου είχε ανάγκη από υλικό διδασκαλίας και εξέφραζε ένα πανικό ως προς το υλικό, αλλά μετά προσαρμόστηκε και βοηθήθηκε από ένα καθηγητή ενός άλλου σχολείου με τον οποίο είχε σχέσεις. Οι άλλοι τρεις διευθυντές αναφέρουν το αίτημα που εκφράζεται από τους εκπαιδευτικούς για περισσότερο πρακτικά πράγματα και επιμόρφωση στη διδακτική μεθοδολογία. Μια διευθύντρια δηλώνει ότι οι μαθηματικοί του σχολείου της έχουν ανάγκη από καθοδήγηση ως προς την κατάρτιση του φακέλου του υλικού του εκπαιδευομένου αλλά και μία βοήθεια για την κατάρτιση του φακέλου του υλικού του εκπαιδευτικού.

5. ΟΙ ΑΠΟΨΕΙΣ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ

Στα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας υπάρχει ο θεσμός του επιστημονικού υπεύθυνου σε κάθε σχολείο. Ο επιστημονικός υπεύθυνος είναι υπεύθυνος για επιστημονικά θέματα του σχολείου και θέματα επιμόρφωσης των καθηγητών του σχολείου. Θέσαμε στους επιστημονικούς υπεύθυνους τις ίδιες ερωτήσεις με αυτές που θέσαμε και στους διευθυντές των σχολείων. Στη συνέχεια παρουσιάζουμε τις απαντήσεις των πέντε επιστημονικών υπεύθυνων.

Επιρροή των μαθηματικών από τα ΣΔΕ στη διδακτική και παιδαγωγική τους συμπεριφορά

Οι επιστημονικοί υπεύθυνοι λένε σε γενικές γραμμές ότι οι εκπαιδευτικοί έχουν επηρεαστεί από την λειτουργία των ΣΔΕ αλλά οι τρεις από τους πέντε εκφράζουν επιφυλάξεις στο να μιλήσουν ειδικά για αλλαγές στη συμπεριφορά τους. Την επιφύλαξη αυτή τη δικαιολογούν είτε εξαιτίας της ειδικότητάς τους –αυτοί είναι φιλόλογοι- είτε εξαιτίας της έλλειψης στοιχείων. Είναι χαρακτηριστική η απάντηση μιας επιστημονικής υπεύθυνης: «Τώρα αυτό, λόγω ιδιότητας – εγώ είμαι φιλόλογος- δεν μπορώ να το αξιολογήσω σε ποιο βαθμό άλλαξαν. Οπωσδήποτε είναι μέσα στο κλίμα αυτό. Των γραμματισμών των καινοτομιών, των υψηλών βαθμών ελευθερίας, σύνδεσης με την πραγματικότητα της γνώσης που χρησιμεύει για να αντιμετωπίσουμε την ζωή ... Οπωσδήποτε βλέπω να συνεχίζουν με μία διάθεση και ένα ζήλο πολύ οφθαλμοφανή αλλά δεν μπορώ να τον αποδώσω μόνο στην επιμόρφωση. Γιατί δεν τους ήξερα

πριν, αν δηλαδή υπήρχε και μία προδιάθεση, αν διαβάζουν και μόνοι τους αν είναι η ιδεολογία τους πολύ κοντινή σε τέτοια εκπαίδευση ή αν είναι μόνο τα επιμορφωτικά.»

Παρουσιάζουν ενδιαφέρον οι απόψεις που εκφράζουν κάποιοι επιστημονικοί υπεύθυνοι σχετικά με την αλλαγή της συμπεριφοράς συγκεκριμένων καθηγητών. Για μια εκπαιδευτικό ωρομίσθια η οποία δεν είχε δουλέψει στο τυπικό σχολείο λέει ότι: «Δεν είχε τις αντιστάσεις που έχει ένας εκπαιδευτικός που δουλεύει στην τυπική εκπαίδευση. Ήταν πολύ πιο ανοικτή σε πειραματισμούς, σε καινούργια πράγματα, και γι' αυτό τον λόγο πέρσι έκανε πάρα πολλά καινούργια πράγματα είχε διάθεση, πειραματίστηκε, έκανε πρότζεκτ, ήταν ψυχή σε ένα πρότζεκτ δηλαδή, το προχώρησε, το πήγε μέχρι τέλους.»

Για μια άλλη εκπαιδευτικό με μεγάλη εμπειρία η οποία είχε δουλέψει κυρίως σε Λύκειο η επιστημονική υπεύθυνος λέει: «Μου έκανε εντύπωση, δηλαδή πώς με 30 χρόνια υπηρεσία με το που πάτησε το πόδι της στο σχολείο έκανε όχι μόνο πρότζεκτ αλλά διαθεματικό πρότζεκτ. Και είμαι ενθουσιασμένη, δηλαδή και τα παιδιά ανταποκρίνονται ενώ πρώτα φοβόντουσαν τα μαθηματικά, βλέπεις τώρα ότι τα παιδιά προχωρούνε. Βλέπεις τώρα δηλαδή πώς κατάφερε δηλαδή να βγάλει τον φόβο των παιδιών για τα μαθηματικά και με το που ήρθαν μπήκαν και προσαρμόστηκαν στις απαιτήσεις τις παιδαγωγικές του ΣΔΕ και το θεωρώ κάτι το διαφορετικό.»

Συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών για θέματα διδασκαλίας

Σχετικά με τη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών οι δύο από τους πέντε επιστημονικούς υπεύθυνους δηλώνουν ότι οι μαθηματικοί των σχολείων τους συνεργάζονται καλά μεταξύ τους.

Σε ένα σχολείο όπου και οι δύο μαθηματικοί είναι ωρομίσθιοι η επιστημονική υπεύθυνος λέει ότι δεν τους έχει δει να συνεργάζονται ποτέ. Δικαιολογεί αυτή την έλλειψη συνεργασίας από το ότι είναι ωρομίσθιες και έχουν διαφορετικά ωράρια τα οποία δε συμπίπτουν. Η συνεργασία με τις άλλες ειδικότητες των δύο ωρομισθίων γίνεται μέσα από τα διαθεματικά πρότζεκτ.

Σε άλλο σχολείο όπου οι μαθηματικοί είναι διορισμένοι ο επιστημονικός υπεύθυνος δηλώνει ότι δε συνεργάζονται τόσο όσο θα μπορούσαν να συνεργαστούν. Με τις άλλες ειδικότητες συνεργάζονται καλύτερα. Την έλλειψη συνεργασίας την καλύπτουν σε ένα βαθμό από τις εβδομαδιαίες συναντήσεις των εκπαιδευτικών που πραγματοποιούν στο σχολείο αυτό και εκεί δίνεται η ευκαιρία για ανταλλαγή απόψεων.

Τέλος, για ένα άλλο σχολείο με τρεις μαθηματικούς οι οποίοι είναι διορισμένοι η επιστημονική υπεύθυνος δηλώνει ότι έχουν διάθεση πολύ καλή για συνεργασία έχουν όμως και οι τρεις αποδεχθεί ότι ορισμένα

πράγματα τα αντιμετωπίζουν διαφορετικά. Αυτή η διαφορετικότητα εκφράζεται στη σειρά με την οποία κάνουν κάποια πράγματα και στις επιλογές τους ως προς το τι κάνουν και τι δεν κάνουν. Οι μαθηματικοί αυτοί, κατά την άποψη της επιστημονικής υπεύθυνου, συνεργάζονται όλοι με την έννοια ότι όλοι γνωρίζουν τι κάνουν οι άλλοι. Και σε πολλά πράγματα έχουν και μία κοινή στάση.

Τι θέλουν οι εκπαιδευτικοί περισσότερο από την επιμόρφωση

Οι περισσότεροι από τους επιστημονικούς υπεύθυνους αναφέρονται στην ανάγκη της διδακτικής μεθοδολογίας και πιο εφαρμοσμένα πράγματα στην επιμόρφωση. Οι επιστημονικοί υπεύθυνοι όμως επισημαίνουν και άλλες ανάγκες για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών οι οποίες καταγράφονται στη συνέχεια:

- Επιμόρφωση για την εκπαίδευση ενηλίκων (2 επιστημονικοί υπεύθυνοι).
- Η διαθεματικότητα των μαθηματικών με άλλα αντικείμενα (2 επιστημονικοί υπεύθυνοι).
- Πώς να αξιολογούμε τα πρότζεκτ.
- Θέματα αξιολόγησης εκπαιδευόμενων.
- Πώς να κάνουν εξατομικευμένη διδασκαλία.
- Χρειάζεται κάποιο εκπαιδευτικό υλικό.
- Πώς για κάποιο συγκεκριμένο στόχο ακολουθούμε μια μέθοδο ή μια άλλη.
- Όλα αυτά, οι στόχοι, η μέθοδος, τα μέσα, η αξιολόγηση, να γίνουν πιο συνεκτικό σύνολο.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Στην παρούσα έρευνα είδαμε ότι, οι εκπαιδευτικοί που προέρχονται από τα κλασικά σχολεία και δουλεύουν τώρα στα ΣΔΕ, διαπιστώνουν σχεδόν όλοι ότι έχουν αλλάξει διδακτικά σε σχέση με το κλασικό σχολείο. Ως σημεία αλλαγής επισημαίνουν την έλλειψη άγχους για να βγει η ύλη, τη δέσμευση από το αναλυτικό πρόγραμμα, την προσαρμογή της διδασκαλία τους ανάλογα με το επίπεδο και τα ενδιαφέροντα των μαθητών τους. Επισημαίνουν επίσης και αλλαγές ως προς τις μεθόδους διδασκαλίας τους. Την αλλαγή αυτή των εκπαιδευτικών την ομολογούν οι διευθυντές καθώς και οι επιστημονικοί υπεύθυνοι. Κάποιοι διευθυντές αξιολογούν την αλλαγή στην συμπεριφορά των καθηγητών με βάση τη θετική στάση που παρουσιάζουν οι εκπαιδευόμενοι απέναντι στα μαθηματικά. Μερικοί από τους επιστημονικούς υπεύθυνους ενώ διαπιστώνουν μια γενική αλλαγή στη συμπεριφορά των καθηγητών είναι

επιφυλακτικοί να αναφερθούν σε ποια συγκεκριμένα σημεία έχει συντελεστεί αυτή η αλλαγή. Οι εκπαιδευτικοί ως παράγοντες που τους έχουν επηρεάσει για αυτές τις αλλαγές αναφέρουν το διαφορετικό επίπεδο και ανάγκες των μαθητών τους που είναι τώρα ενήλικοι αλλά και το θεσμικό πλαίσιο που υπάρχει στα ΣΔΕ.

Η μέθοδος project χρησιμοποιείται τώρα για πρώτη φορά στα ΣΔΕ και οι εκπαιδευτικοί έχουν μια πολύ θετική άποψη για αυτή τη μέθοδο. Για την προετοιμασία του μαθήματός τους οι μαθηματικοί δεν δείχνουν να προσφεύγουν σε κάποια αντικείμενα των μαθηματικών. Μόνο δύο μαθηματικοί δηλώνουν ότι ανατρέχουν στην ιστορία των μαθηματικών.

Όσον αφορά τη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών είναι καθολική η ομολογία ότι στο κλασικό σχολείο δεν υπάρχει συνεργασία μεταξύ των μαθηματικών αλλά ούτε και μεταξύ των καθηγητών διαφορετικών ειδικοτήτων. Με βάση τις απαντήσεις των διευθυντών των επιστημονικών υπευθύνων αλλά και των ίδιων των εκπαιδευτικών οι μαθηματικοί τώρα συνεργάζονται περισσότερο και ουσιαστικότερα μεταξύ τους. Συνεργάζονται επίσης πολύ με τις άλλες ειδικότητες μέσα στα πλαίσια των διαθεματικών project. Παρόλα αυτά παραμένουν κάποιοι μαθηματικοί οι οποίοι συνεχίζουν να μην συνεργάζονται πολύ με τους συναδέλφους τους μαθηματικούς των ίδιων σχολείων.

Η διδασκαλία στα ΣΔΕ φαίνεται να έχει επηρεάσει επίσης τις αντιλήψεις των μαθηματικών σε σχέση με τα ίδια τα μαθηματικά. Δείχνουν να αμφισβητούν τον φορμαλιστικό και απρόσωπο χαρακτήρα των μαθηματικών που επιμένει περισσότερο σε μια αυστηρή σειρά και μαθηματική τεκμηρίωση της αλήθειας. Οι μαθηματικοί φαίνεται να είναι πιο θετικοί προς τη χρησιμότητα των μαθηματικών και της εφαρμογής τους στην καθημερινότητα. Θεωρούν επίσης ότι η διδασκαλία τους μπορεί να γίνεται ελεύθερα με βάση το επίπεδο και τις ανάγκες των εκπαιδευόμενων και όχι με μια προκαθορισμένη σειρά που καθορίζεται από τα ίδια τα μαθηματικά.

Τέλος οι ανάγκες των εκπαιδευτικών από την επιμόρφωση αναφέρονται σε περισσότερο εμπειρικές και εφαρμοσμένες μέθοδοι στη διδασκαλία και στην τάξη με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των ενηλίκων και λιγότερο σε γενικές και θεωρητικές αναλύσεις.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Cohen, L., Manion, L (1994). *Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Carpenter, T. P., Fennema, E., Peterson, P. L., Chiang, C. P., & Loef, M (1989). Using knowledge of children's mathematics thinking in

classroom teaching: An experimental study. *American Educational Research Journal*, 26(4), 499-532.

Cooney, T. J (1985). A beginning teacher's view of problem solving. *Journal for Research in Mathematics Education*, 16, 324-336.

Καλδρυμίδου, Μ., Οικονόμου, Α, Οικονόμου Π., Τζεκάκη Μ (1997). Οι αντιλήψεις των υποψήφιων καθηγητών των Μαθηματικών για τη διδακτική διαδικασία και την επιμόρφωση. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη, 25, 119-160.

Λεμονίδης, Χ (2002). Αριθμητισμός ή Μαθηματικός Γραμματισμός. Κείμενο Προδιαγραφών για τα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας. Έκδοση του Ινστιτούτου Διαρκούς Εκπαίδευσης Ενηλίκων (Ι.Δ.Ε.Κ.Ε.).

Οικονόμου, Π. Τζεκάκη, Μ (1999). Στάσεις, αντιλήψεις και πρακτικές των εκπαιδευτικών στη διδασκαλία των μαθηματικών. *Ερευνητική διάσταση της διδακτικής των μαθηματικών*, 4, 37-65.

Raymond, A. M (1997). Inconsistency between a beginning Elementary School teacher's Mathematics beliefs and teaching practice. *Journal for research in Mathematics education*, 28 (5), 550-576.

Thompson, A. G (1992). Teachers' beliefs and conceptions: a synthesis of the research. Στο *Handbook of research on Mathematics teaching and learning*, Editor: Grouws Douglas A., New York: MacMillan Publishing Company, 1992, 127-146.