

Διερεύνηση απόψεων των εκπαιδευτικών κλάδου ΠΕ03 Μαθηματικών για τον θεσμό της Εναλλακτικής Ενισχυτικής Διδασκαλίας στα Μαθηματικά στο πλαίσιο της δράσης «Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑ.Λ.».

Καραγιάννης Ιωάννης

Συντονιστής Εκπαιδευτικού Έργου Μαθηματικών, 2^ο ΠΕΚΕΣ Νοτίου Αιγαίου
karagiiv01@yahoo.gr

Τσομαρέλη Τριανταφυλλιά

Εκπαιδευτικός ΠΕ06 Αγγλικής Γλώσσας, M.Sc. στη Διδακτική Μεθοδολογία
rtsomareli@yahoo.com

Περίληψη

Από το σχολικό έτος 2017-2018 εφαρμόστηκε πιλοτικά σε περιορισμένο αριθμό Επαγγελματικών Λυκείων (ΕΠΑ.Λ.) ο θεσμός της Εναλλακτικής Ενισχυτικής Διδασκαλίας (ΕΕΔ) στο πλαίσιο της δράσης «Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑ.Λ.» (ΜΝΑΕ) στο μάθημα των Μαθηματικών για τους μαθητές της Α΄ τάξης και στην συνέχεια επεκτάθηκε και στη Β΄ και Γ΄ τάξη. Έκτοτε, από το σχολικό έτος 2018 μέχρι και σήμερα εφαρμόζεται καθολικά σε όλα τα ΕΠΑ.Λ.. Πρόκειται για συνδιδασκαλία δύο διδασκόντων ταυτόχρονα κατά τη διάρκεια της διδακτικής ώρας. Έτσι, μετά την παρέλευση τριών σχολικών ετών, καθώς η σχολική χρονιά που διανύουμε είναι η τέταρτη στη σειρά που εφαρμόζεται ο θεσμός της συνδιδασκαλίας, κρίναμε ότι είναι σκόπιμο να μελετηθούν οι απόψεις των εκπαιδευτικών που εμπλέκονται στη διαδικασία αυτή και να εξετάσουμε σε ποιο βαθμό επιτυγχάνονται οι στόχοι το θεσμού σε γνωστικό, διδακτικό και παιδαγωγικό επίπεδο.

Λέξεις κλειδιά: Συνδιδασκαλία, Μαθηματικά, ΕΠΑ.Λ., ΜΝΑΕ, Εναλλακτική Ενισχυτική Διδασκαλία (ΕΕΔ).

Εισαγωγή

Η Εναλλακτική Ενισχυτική Διδασκαλία (ΕΕΔ) εφαρμόστηκε πιλοτικά σε 11 συνολικά ΕΠΑ.Λ. της Ελλάδας για το σχολικό έτος 2017-2018 (ΦΕΚ 403/Β/9-2-2018) και στη συνέχεια εφαρμόστηκε για το σχολικό έτος 2018-2019 μέχρι και σήμερα σε όλα τα Επαγγελματικά Λύκεια (ΕΠΑ.Λ.) της χώρας, με προτεραιότητα στους/στις μαθητές/τριες της Α΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ., και προβλέπει τη διδασκαλία των μαθημάτων «Νέα Ελληνικά» και «Μαθηματικά» με συνδιδασκαλία δύο εκπαιδευτικών της ίδιας ειδικότητας μέσα στην τάξη. Η Εναλλακτική Ενισχυτική Διδασκαλία υλοποιείται σύμφωνα με τα Ωρολόγια Προγράμματα Σπουδών (ΩΠΣ) και τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (ΑΠΣ), με στόχο την ενίσχυση του γλωσσικού και αριθμητικού γραμματισμού των μαθητών/μαθητριών των ΕΠΑ.Λ. κατά το πνεύμα και το περιεχόμενο των προβλεπομένων.

Ως Υπεύθυνος Καθηγητής Μαθήματος (ΥΜ) ορίζεται ο εκπαιδευτικός της σχολικής μονάδας στον οποίο ο Σύλλογος αναθέτει τη διδασκαλία του μαθήματος. Ως Συνεργάτης Καθηγητής Μαθήματος (ΣΜ) ορίζεται ο εκπαιδευτικός που προσλαμβάνεται ή τοποθετείται για τις ανάγκες της Εναλλακτικής Ενισχυτικής Διδασκαλίας του προγράμματος «Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑ.Λ.» και ορίζεται με απόφαση του Συλλόγου Διδασκόντων.

Σύμφωνα με την Υ.Α. στο ΦΕΚ 3622/τ.β/24-8-18 ο Υπεύθυνος Καθηγητής Μαθήματος (ΥΜ) πέραν των προβλεπόμενων, στα πλαίσια των καθηκόντων του ως εκπαιδευτικού υπεύθυνου του μαθήματος, οφείλει να συνεργάζεται ως μέλος της διδακτικής ομάδας με τον Συνεργάτη Καθηγητή Μαθήματος (ΣΜ). Υποχρεώσεις του Συνεργάτη Καθηγητή Μαθήματος (ΣΜ) είναι να:

- Επιτελεί το έργο της Εναλλακτικής Ενισχυτικής Διδασκαλίας (ΕΕΔ) που του ανατίθεται από τον Σύλλογο διδασκόντων (ΣΔ),

- συνεργάζεται, ως μέλος της Διδακτικής Ομάδας από κοινού με τον Υπεύθυνο Καθηγητή Μαθήματος (ΥΜ),
- συμμετέχει στον σχεδιασμό και την υλοποίηση της συνδιδασκαλίας με σκοπό την εκμετάλλευση του μέγιστου των δυνατοτήτων που παρέχει η μορφή αυτή της διδασκαλίας, συμμετέχει ενεργά στις σχετικές επιμορφωτικές συναντήσεις, σε δειγματικές διδασκαλίες κ.λπ. και σε όλες τις προβλεπόμενες και σχετικές με το αντικείμενο του δράσεις της πράξης «Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑ.Λ. – Υποστήριξη Σχολικών Μονάδων ΕΠΑ.Λ.»,
- συμμετέχει στην περιγραφή των επιδόσεων των μαθητών και στην ανατροφοδότηση των μαθητών και γονέων/κηδεμόνων,
- αναλαμβάνει τη διεκπεραίωση των ανατιθέμενων στο πλαίσιο της πράξης «Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑ.Λ. – Υποστήριξη Σχολικών Μονάδων ΕΠΑ.Λ.» εργασιών (συμπλήρωση εγγράφων, σύνταξη σύντομων εκθέσεων κ.λπ.),
- συμμετέχει στο Σύλλογο Διδασκόντων (ΣΔ) και τις παιδαγωγικές συνεδριάσεις του και στα συμβούλια της τάξης.

Τέλος, οι μαθητές/μαθήτριες που συμμετέχουν στην πράξη «Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑ.Λ. – Υποστήριξη Σχολικών Μονάδων ΕΠΑ.Λ.», αξιολογούνται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις κείμενες σχετικές διατάξεις από τον Υπεύθυνο Καθηγητή Μαθήματος (ΥΜ).

Θεωρητικό πλαίσιο

Η διδασκαλία των Μαθηματικών

Το φαινόμενο της μάθησης αποτέλεσε ένα από τα κύρια θέματα μελέτης της ψυχολογίας, όταν αυτή αποσπάστηκε από την Φιλοσοφία, γιατί διαπιστώθηκε ο αποφασιστικός ρόλος της μάθησης στη διατήρηση, την εξέλιξη και την πρόοδο του ανθρώπου (Κολιάδης, 2005).

Σύμφωνα με τους Φιλίππου και Χρήστου (2003) η διδακτική των Μαθηματικών εστιάζει στη μελέτη των φαινομένων της διδασκαλίας και της μάθησης των Μαθηματικών. Η μάθηση στα Μαθηματικά καθορίζεται από ποικίλους παράγοντες ανάμεσα στους οποίους είναι:

- Η επιλογή των διδακτικών στόχων, οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών σε ό,τι αφορά στην φιλοσοφία και στην αξία των Μαθηματικών, η επιλογή των διδακτικών και παιδαγωγικών μεθόδων (Φιλίππου και Χρήστου 2003) .
- Η χρήση των νέων εννοιολογικών εργαλείων και η διαφοροποίηση των γνώσεων στα Μαθηματικά (Εξαρχάκος, 1993).
- Η κοινωνική και ψυχολογική κατάσταση των μαθητών και το στοιχειώδες μαθηματικό υπόβαθρό τους, ώστε να δεχθούν νέα γνώση (Κυνηγός, 2002).

Στα παραπάνω πρέπει να προστεθούν και οι μεταβλητές που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί και καθορίζουν τη διδακτική κατάσταση, όπως είναι η κατευθυνόμενη διδασκαλία, η επίλυση προβλημάτων, η εκμάθηση κανόνων, το διδακτικό συμβόλαιο μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητών, η παρουσίαση των εννοιών που μελετώνται κ.α. (Henry, 2001; 1991). Κάθε γενιά θεωρεί καθήκον της να μεταβιβάσει στη νεότερη γενιά την κοινωνική και πολιτισμική κληρονομιά που παρέλαβε και να την μεταβάλει σε φορέα κοινωνικής και πολιτιστικής δημιουργίας (Εξαρχάκος, 1993). Τα κυριότερα ρεύματα που διέπουν τη διδασκαλία και τη μάθηση των Μαθηματικών κατηγοριοποιούνται στα επόμενα.

Ο Φορμαλισμός στα Μαθηματικά, με κυριότερο εκφραστή της τον Hilbert, θεωρεί τα Μαθηματικά την επιστήμη της απόδειξης. Για το ρεύμα του φορμαλισμού τα Μαθηματικά αποτελούνται από ένα σύνολο αξιωμάτων, ορισμών και θεωρημάτων χωρίς να υπάρχουν αντικείμενα. Επομένως ο καθηγητής των Μαθηματικών καλείται αρχικά να ξεκινήσει την διδασκαλία του με υποθέσεις ή αξιώματα και να καταλήξει επαγωγικά στα θεωρήματα μέσω των αποδείξεων (Ζαχαριάδης, 2000).

Ο Λογικισμός στα μαθηματικά, με κυριότερο εκφραστή της τον Leibniz, χρησιμοποιεί ένα απόλυτα ορθολογικό σύστημα αποφάσεων που στηρίζεται στη λογική (Γαγάτσης, 1981).

Στον Λογικισμό οι έννοιες και τα αντικείμενα των Μαθηματικών ορίζονται από κάποια λογική ορολογία και βάση αυτών προκύπτουν τα θεωρήματα με λογικές αρχές. Επομένως ο καθηγητής των Μαθηματικών καλείται αρχικά να ξεκινήσει με την κατάταξη των εννοιών και των μαθηματικών αντικειμένων, με μια λογική ορολογία, και να θέσει τις βάσεις για την διατύπωση των θεωρημάτων με τις αποδείξεις τους (Καλαβάσης, 2001).

Ο Ιντουισιονισμός ή διαισθητισμός εμφανίστηκε στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, με ιδρυτή τον Brouwer, ο οποίος διατύπωσε την άποψη ότι οι φυσικοί αριθμοί είναι αποτέλεσμα μιας θεμελιώδους ενόρασης και απαίτησε όλη η θεωρία των Μαθηματικών να βασιστεί πάνω στους φυσικούς αριθμούς. Για τη θεμελίωση και την διδασκαλία των Μαθηματικών πίστευε ότι οι μαθηματικές έννοιες χτίζονται με την κατασκευαστική διαδικασία, η οποία πρέπει να ξεχωρίζει ποιες απόψεις είναι αποδεκτές και ποιες όχι. Δηλαδή πίστευε ότι η διαίσθηση και όχι η λογική ή η εμπειρία αποφασίζει για την ορθότητα των ιδεών (Χασάπης, 1981).

Ο Κονστρουκτιβισμός δεν αποδέχεται την απολυτοκρατότητα των Μαθηματικών και θεωρεί ότι αυτή διαστρεβλώνει την πραγματικότητα. Δίνει έμφαση στην ανθρώπινη πλευρά των Μαθηματικών τα οποία θεωρεί ότι είναι αποτέλεσμα κοινωνικών διαδικασιών. Οι βασικές ιδέες του κονστρουκτιβισμού είναι (Θωμαΐδης, 1984):

- Οι μαθητές επινοούν τις δικές τους ιδέες προκειμένου να λύσουν μαθηματικά προβλήματα.
- Η μάθηση των Μαθηματικών είναι μια δραστηριότητα επίλυσης προβλήματος.
- Ο ρόλος της κοινωνικής αλληλεπίδρασης στη μάθηση των Μαθηματικών είναι καθοριστικής σημασίας.

Η έννοια της μάθησης στα μαθηματικά, καθώς και οι τρόποι με τους οποίους μαθαίνουν Μαθηματικά οι μαθητές είναι θέματα που έχουν απασχολήσει και απασχολούν τους ερευνητές της Διδακτικής των Μαθηματικών. Ωστόσο, σύμφωνα με τα συμπεράσματα των ερευνητών, σε ό,τι αφορά στη διδακτική των Μαθηματικών, δύο είναι οι θεωρίες μάθησης που σχετίζονται με τα φιλοσοφικά ρεύματα των Μαθηματικών: Ο Συμπεριφορισμός ή Μπιχεβιορισμός και ο εποικοδομητισμός ή κονστρουκτιβισμός (Φερεντίνος, 2001).

Ο θεσμός της συνδιδασκαλίας Μαθηματικών στο πλαίσιο της ΜΝΑΕ

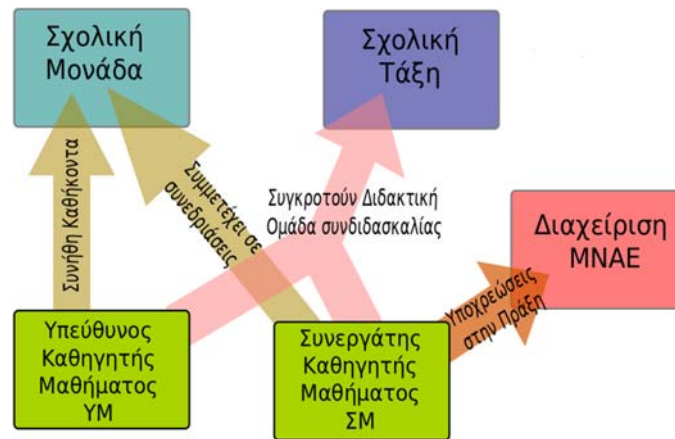
Η Εναλλακτική Ενισχυτική Διδασκαλία είναι ενισχυτική διδασκαλία που έχει ως σκοπό τη βελτίωση των μαθησιακών επιδόσεων των μαθητών, την παιδαγωγική υποστήριξη τους και παρέχεται με συνδιδασκαλία κατά τις ώρες διδασκαλίας των μαθημάτων, σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα των σχολικών μονάδων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης.

Στη συνδιδασκαλία διδάσκουν ο Υπεύθυνος Καθηγητής Μαθήματος (ΥΜ) και ο Συνεργάτης Καθηγητής Μαθήματος (ΣΜ), οι οποίοι αποτελούν τη Διδακτική Ομάδα. Κύριο αντικείμενο της συνεργασίας τους είναι ο σχεδιασμός και η υλοποίηση της συνδιδασκαλίας στα αντίστοιχα μαθήματα, η διαφοροποίηση της διδασκαλίας σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά των μαθητών και μαθητριών προς επίτευξη των στόχων της Εναλλακτικής Ενισχυτικής Διδασκαλίας (ΕΕΔ) και η διαμόρφωση του βέλτιστου κλίματος μάθησης και λειτουργίας των μαθητών/τριών στη σχολική κοινότητα, σύμφωνα με τους στόχους της πράξης «Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑ.Λ. – Υποστήριξη Σχολικών Μονάδων ΕΠΑ.Λ.».

Η συνδιδασκαλία αποτελεί μια εδραιωμένη πρακτική στην ειδική αγωγή, όπου ένας δάσκαλος γενικής εκπαίδευσης συνεργάζεται με ένα άλλο δάσκαλο ειδικής αγωγής και οι οποίοι συνενώνουν τις γνώσεις τους και τον χρόνο τους, ώστε να μπορέσουν να διδάξουν όλα τα παιδιά της τάξης συμπεριλαμβανομένων και εκείνων των παιδιών με ειδικές ανάγκες (Cross, K. P. 1981).

Στην προκειμένη περίπτωση η συνδιδασκαλία υπήρξε η απάντηση της συμπεριληπτικής εκπαιδευτικής αντίληψης στο πρόβλημα της εκπαίδευσης των παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες εξατομικευμένα ή κατά ομάδες. Η μέθοδος της συνδιδασκαλίας όμως χρησιμοποιείται όχι μόνο στην ειδική αγωγή αλλά και στην γενική καθώς και στην εκπαίδευση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Ιδιαίτερως η συνδιδασκαλία προκρίνεται

ως σημαντική πρακτική για την εκπαίδευση μαθητικών πληθυσμών με μεγάλη ποικιλομορφία και διαφοροποιημένο γλωσσικό και εν γένει πολιτισμικό υπόβαθρο όπως, πλέον, κατά κανόνα οι μαθητικοί πληθυσμοί στις δυτικές χώρες. Οι ρόλοι και οι υποχρεώσεις των εκπαιδευτικών που απασχολούνται στη συνδιδασκαλία, στο πλαίσιο της ΜΝΑΕ, αναφέρονται στην εισαγωγή της παρούσας εργασίας. Ένα συνοπτικό σχεδιάγραμμα των όσων ορίζονται στην νομοθεσία για την ΜΝΑΕ είναι το επόμενο:



Σχήμα 1: Σχηματικό διάγραμμα του θεσμού της Ενισχυτικής Εναλλακτικής Διδασκαλίας στο πλαίσιο της ΜΝΑΕ.

Το 2019 διεξήχθη συνέδριο σχετικά με την αποτίμηση της ΜΝΑΕ. Σε αυτό ειδική ενότητα του συνεδρίου αφιερώθηκε στην αποτίμηση της συνδιδασκαλίας στα Μαθηματικά (Μαυρογιάννης, 2020). Η έλευση της ΜΝΑΕ προκάλεσε αμηχανία στους καθηγητές των Μαθηματικών, αφού η επιμορφωτική προετοιμασία δεν ήταν επαρκής για την εφαρμογή της συνδιδασκαλίας.

Ένας πόρος επιμόρφωσης είναι η ανταλλαγή ιδεών και πρακτικών μεταξύ όσων ασχολούνται με τη συνδιδασκαλία. Σε όσες περιπτώσεις αναφέρθηκε ομαλή εφαρμογή της συνδιδασκαλίας σημειώθηκε βελτίωση στην εμπλοκή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία και στην επίδοση των μαθητών, ιδίως εκείνων που είχαν παραιτηθεί από τη συμμετοχή τους.

Μια σύνοψη των προτάσεων που κατέθεσαν οι εκπαιδευτικοί ΠΕ03 που απασχολήθηκαν στον θεσμό της ΜΝΑΕ ήταν (Μαυρογιάννης, 2020):

A. Επιμόρφωση: Που να εστιάζει;	B. Επιμόρφωση: Πως να γίνει;
Διερεύνηση αναγκών, ενδιαφερόντων, δεξιοτήτων (κ.α.) των μαθητών.	Σε μικρές ομάδες με συνεργατικούς δεσμούς.
Σχεδιασμός εκπαιδευτικού υλικού.	Σε τακτά χρονικά διαστήματα.
Διαφοροποίηση διδασκαλίας και εμπλοκή.	Συνέργειες με καθηγητές ειδικοτήτων.
Ομαδοποίηση σχολικής εργασίας.	Αξιοποίηση των δυνατοτήτων που παρέχει η εξ αποστάσεως επιμόρφωση.
Μοντέλα συνδιδασκαλίας και ρόλοι συνδιδασκόντων.	

Σχήμα 2: Πίνακας ανάλυσης σχεδιασμού της επιμόρφωσης εκπαιδευτικών ΠΕ03 από το Ι.Ε.Π.

Σκοπός της έρευνας

Η παρούσα έρευνα έχει ως σκοπό να καταγραφούν οι απόψεις εκπαιδευτικών κλάδου ΠΕ03 Μαθηματικών των ΕΠΑ.Λ. του Νομού Δωδεκανήσου, για τον θεσμό της Εναλλακτικής Ενισχυτικής Διδασκαλίας των Μαθηματικών, στο πλαίσιο του προγράμματος «Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑ.Λ.-ΜΝΑΕ».

Οι επιμέρους στόχοι της έρευνας ήταν:

- να διερευνηθούν οι απόψεις των εκπαιδευτικών κλάδου ΠΕ03 Μαθηματικών που υπηρετούν στα ΕΠΑ.Λ. του Νομού Δωδεκανήσου και απασχολούνται στη συνδιδασκαλία των Μαθηματικών, στο πλαίσιο της δράσης ΜΝΑΕ, σχετικά με τον βαθμό που επιτυγχάνονται οι στόχοι του θεσμού της Εναλλακτικής Ενισχυτικής Διδασκαλίας των Μαθηματικών σε μαθησιακό επίπεδο,
- να διερευνηθούν οι απόψεις των εκπαιδευτικών κλάδου ΠΕ03 Μαθηματικών που υπηρετούν στα ΕΠΑ.Λ. του Νομού Δωδεκανήσου και απασχολούνται στη συνδιδασκαλία των Μαθηματικών, στο πλαίσιο της δράσης ΜΝΑΕ, σχετικά με τον βαθμό που επιτυγχάνονται οι στόχοι του θεσμού της Εναλλακτικής Ενισχυτικής Διδασκαλίας των Μαθηματικών σε διδακτικό και παιδαγωγικό επίπεδο,
- να διατυπωθούν προβλήματα που προέκυψαν κατά την εφαρμογή του θεσμού της Εναλλακτικής Ενισχυτικής Διδασκαλίας των Μαθηματικών στα ΕΠΑ.Λ.

Μεθοδολογία της έρευνας

Για τη διεξαγωγή της παρούσας έρευνας χρησιμοποιήθηκε η ποσοτική μέθοδος και συγκεκριμένα η ποσοτική περιγραφική έρευνα, ώστε να καταγραφούν οι απόψεις των εκπαιδευτικών κλάδου ΠΕ03 που απασχολούνται στη συνδιδασκαλία των Μαθηματικών στα ΕΠΑ.Λ. στη δράση της Ενισχυτικής Διδασκαλίας των Μαθηματικών στο πλαίσιο της ΜΝΑΕ (Παρασκευόπουλος, 1993).

Ως εργαλείο στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκε πρωτότυπο ερωτηματολόγιο που περιλαμβάνει συνολικά 11 ερωτήσεις με τέτοιο τρόπο, ώστε τα ερευνητικά ερωτήματα να υποστηρίζουν τους σκοπούς και τους επιμέρους στόχους της έρευνας όπως τέθηκαν αρχικά.

Πριν να συνταχθούν οι ερωτήσεις που συμπεριλαμβάνονται στο ερωτηματολόγιο προηγήθηκε σύντομη συνέντευξη, περίπου 15 λεπτών, από 5 εκπαιδευτικούς, που απασχολούνται ενεργά κατά το τρέχον σχολικό έτος 2021-2022 στον θεσμό της συνδιδασκαλίας Μαθηματικών στο πλαίσιο της ΜΝΑΕ, τρεις (3) εκπαιδευτικούς Υπεύθυνους Καθηγητές Μαθήματος (ΥΜ) και δύο (2) Συνεργάτες Καθηγητές Μαθήματος (ΣΜ) που διορίστηκαν από το Υ.ΠΑΙ.Θ για τον θεσμό της συνδιδασκαλίας-ΜΝΑΕ σε ΕΠΑ.Λ. του Νομού Δωδεκανήσου.

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε πιλοτική φάση εφαρμογής για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από άλλους 5 εκπαιδευτικούς που απασχολούνται ενεργά κατά το τρέχον σχολικό έτος 2021-2022 στον θεσμό της συνδιδασκαλίας Μαθηματικών στο πλαίσιο της ΜΝΑΕ, τυχαία επιλεγμένους, τρεις (3) εκπαιδευτικούς Υπεύθυνους Καθηγητές Μαθήματος (ΥΜ) και δύο (2) Συνεργάτες Καθηγητές Μαθήματος (ΣΜ) που διορίστηκαν από το Υ.ΠΑΙ.Θ για το θεσμό της συνδιδασκαλίας-ΜΝΑΕ σε ΕΠΑ.Λ. Νομού Δωδεκανήσου.

Οι συγκεκριμένοι εκπαιδευτικοί αποκλείστηκαν από το δείγμα της έρευνας και οι παρατηρήσεις τους λήφθηκαν υπόψη στο σύνολό τους για την βελτίωση στη σύνταξη των ερωτήσεων που συμπεριλαμβάνονται στο ερωτηματολόγιο, ώστε οι ερωτήσεις να είναι περισσότερο σαφείς και κατανοητές στους ερωτώμενους (Παρασκευόπουλος, 1993).

Συντάχθηκε ερωτηματολόγιο με 11 ερωτήσεις συνολικά, χωρισμένες σε τρεις (3) θεματικούς άξονες-ερευνητικά ερωτήματα και στον κάθε θεματικό άξονα συμπεριλήφθηκαν ερωτήσεις-δηλώσεις προκειμένου να υποστηριχθούν τα αντίστοιχα ερευνητικά ερωτήματα. Από τις 11 συνολικά ερωτήσεις οι εννέα (9) ήταν πολλαπλής επιλογής και δεχόταν απαντήσεις στην πεντάβαθμη κλίμακα Likert με 1=Δεν συμφωνώ απόλυτα και 5= Συμφωνώ

απόλυτα και οι 2 ήταν ερωτήσεις που δεχόταν ελεύθερη απάντηση με την μορφή κειμένου έως 100 λέξεων (Παπαδημητρίου, 2007 & Jacoby, 2000).

Η συλλογή των απαντήσεων-δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χορήγηση του ερωτηματολογίου μέσω διαδικτύου (google forms), που στάλθηκε με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) στα ΕΠΑ.Λ. του Νομού Δωδεκανήσου, μέσω του 2^{ου} ΠΕ.Κ.Ε.Σ. Νοτίου Αιγαίου.

Το είδος του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε, ως ερευνητικό εργαλείο, παρουσιάζει πλεονεκτήματα λόγω της ανωνυμίας που διασφαλίζει, της ευκολίας στη χρήση του και του μηδενικού κόστους του (Φίλιας, 2001). Επιπλέον, επιτρέπει τη συγκέντρωση δεδομένων από μεγάλο αριθμό ατόμων και τη στατιστική τους ανάλυση, ώστε να εξαχθούν αξιοποιήσιμα αποτελέσματα (Creswell, 2011).

Η επεξεργασία των δεδομένων της παρούσας έρευνας καθώς και τα ιστογράμματα έγιναν στο πρόγραμμα Performance Software System-SPSS, έκδοση 21 (Γναρδέλλης, 2013).

Για να εξασφαλιστεί η εγκυρότητα της παρούσας έρευνας καταβλήθηκε κάθε δυνατή προσπάθεια, αφού εξασφαλίστηκε η φαινομενική εγκυρότητα από τη διαδικασία της πιλοτικής εφαρμογής της έρευνας καθώς και την συνέντευξη που προηγήθηκε από πέντε (5) εκπαιδευτικούς (Βάμβουκας, 2002).

Για να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία της έρευνας καταβλήθηκε προσπάθεια, ώστε τα ερωτήματα που περιέχονται στο ερωτηματολόγιο να είναι σαφή, κατανοητά και σχετικά με τον στόχο και τους επιμέρους σκοπούς της έρευνας, λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των παρατηρήσεων που προέκυψαν από την πιλοτική εφαρμογή του (Φίλιας, 2001).

Το Δείγμα της έρευνας

Το δείγμα της παρούσας έρευνας είναι το σύνολο των εκπαιδευτικών κλάδου ΠΕ03 Μαθηματικών που υπηρετούν στα έντεκα (11) ΕΠΑ.Λ. του Νομού Δωδεκανήσου (N=67) κατά το σχολικό έτος 2021-2022 ή υπηρέτησαν το σχολικό έτος 2020-2021 και απασχολούνται ή απασχολήθηκαν στο πλαίσιο της Εναλλακτικής Ενισχυτικής Διδασκαλίας, είτε ως Υπεύθυνοι Καθηγητές Μαθήματος (ΥΜ) είτε ως Συνεργάτες Καθηγητές (ΣΜ).

Η έρευνα υλοποιήθηκε το χρονικό διάστημα από 2 Δεκεμβρίου 2021 έως 22 Δεκεμβρίου 2021. Το ερωτηματολόγιο κατασκευάστηκε μέσω της εφαρμογής Google Forms και αποστάλθηκε, μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail), από το 2^ο ΠΕΚΕΣ Ν. Αιγαίου σε όλα τα ΕΠΑ.Λ. του Νομού Δωδεκανήσου με την παράκληση να αποσταλεί στη συνέχεια στα e-mails των εκπαιδευτικών ΠΕ03, που απασχολούνται στο πλαίσιο της ΜΝΑΕ, είτε το τρέχον σχολικό έτος 2021-2022 είτε στο αμέσως προηγούμενο σχολικό έτος 2020-2021, και να συμπληρωθεί από αυτούς.

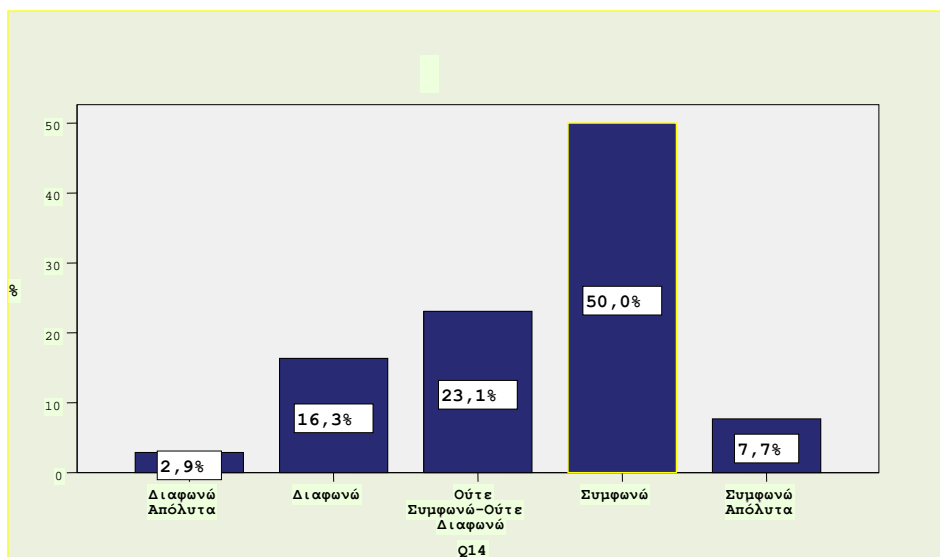
Συνολικά απαντήθηκαν N=62 ερωτηματολόγια από ισάριθμους εκπαιδευτικούς ΠΕ03 που υπηρετούν ή υπηρέτησαν στα ΕΠΑ.Λ. του Νομού Δωδεκανήσου και απασχολούνται ή απασχολήθηκαν στο πλαίσιο της ΜΝΑΕ, δηλαδή εξαιρέθηκαν από το δείγμα οι πέντε (5) εκπαιδευτικοί που έλαβαν μέρος στην πιλοτική φάση εφαρμογής του ερωτηματολογίου.

Ανάλυση αποτελεσμάτων

1^{ος} Θεματικός άξονας- Ερευνητικό ερώτημα

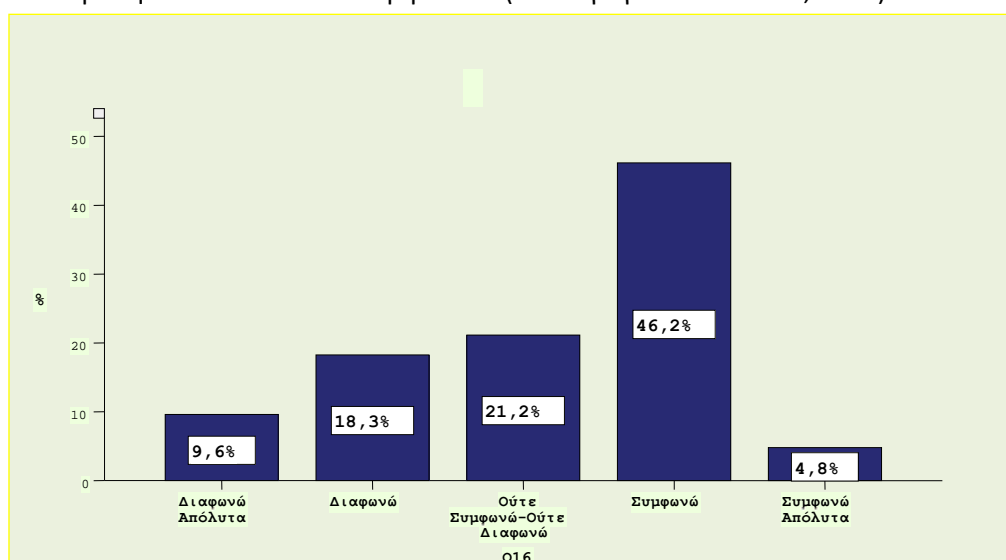
Ποιες είναι οι απόψεις των εκπαιδευτικών κλάδου ΠΕ03, που υπηρετούν στα ΕΠΑ.Λ. του Νομού Δωδεκανήσου, στο πλαίσιο της συνδιδασκαλίας Μαθηματικών, σχετικά με τις μαθησιακές επιδόσεις των μαθητών/τριών στο μάθημα των Μαθηματικών, την διδακτική και παιδαγωγική υποστήριξη των μαθητών/τριών;

Στον παραπάνω θεματικό άξονα συμπεριλήφθηκαν πέντε (5) ερωτήσεις-δηλώσεις, προκειμένου να διερευνήσουν τον βαθμό επίτευξης των στόχων του θεσμού σχετικά με την μαθησιακή επίδοση των μαθητών/τριών καθώς και με τη διδακτική και παιδαγωγική υποστήριξη τους.



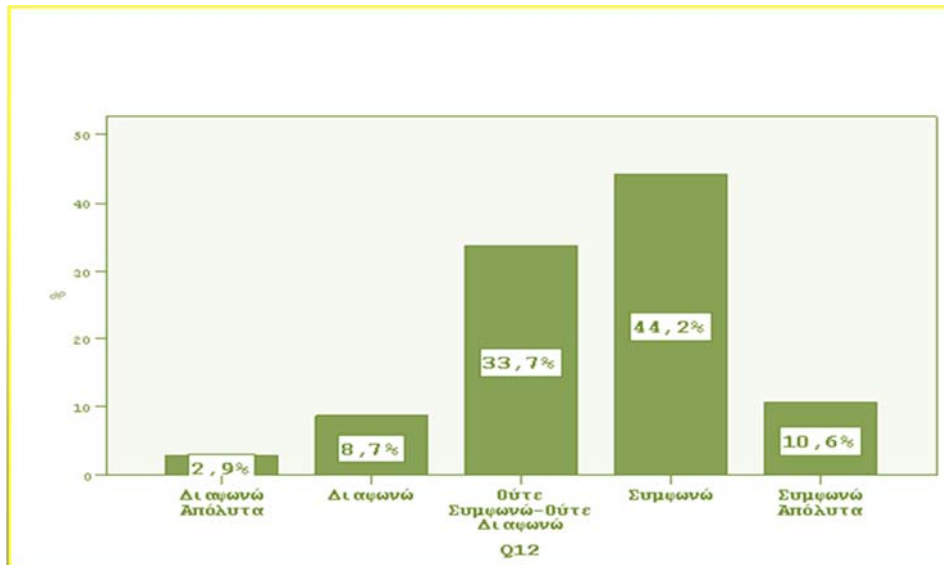
Σχήμα 3: Ερώτηση-Δήλωση: Η συνδιδασκαλία των Μαθηματικών στα ΕΠΑ.Λ. είναι μια διδακτική καινοτομία

Από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα στην δήλωση-ερώτημα: «Η συνδιδασκαλία στα Μαθηματικά των ΕΠΑ.Λ. είναι μια διδακτική καινοτομία» προέκυψε ότι συνολικά ποσοστό 57,7% είτε συμφωνούν είτε συμφωνούν απόλυτα, ενώ ποσοστό 19,2 % είτε διαφωνούν είτε διαφωνούν απόλυτα και ποσοστό 23,1% εκφράζει ουδέτερη άποψη «Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ» (Σχήμα 3). Το ερώτημα αυτό συσχετίζεται με τους διδακτικούς στόχους του μαθήματος αφού οι εκπαιδευτικοί δοκιμάζοντας διδακτικές καινοτομίες ως μοναδικό κίνητρο τους έχουν συνήθως την χαρά της συλλογικής δημιουργίας, την προσπάθεια υπέρβασης της παρατεταμένης κρίσης που διέρχεται ο σχολικός θεσμός, αλλά και την διεύρυνση των εκπαιδευτικών και κοινωνικών οριζόντων της σχολικής ζωής μέσα από την ανταπόκριση των μαθητών και τη σύνδεση του σχολείου με την κοινωνία και το περιβάλλον (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2008).



Σχήμα 4: Ερώτηση-Δήλωση: Η συνδιδασκαλία των Μαθηματικών στα ΕΠΑ.Λ. έχει βελτιώσει την μαθησιακή επίδοση των μαθητών/τριών

Από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα στην δήλωση-ερώτημα: «Η συνδιδασκαλία στα Μαθηματικά των ΕΠΑ.Λ. έχει βελτιώσει την μαθησιακή επίδοση των μαθητών/τριών» προέκυψε ότι συνολικά ποσοστό 51% είτε συμφωνούν είτε συμφωνούν απόλυτα, ενώ ποσοστό 27,9% είτε διαφωνούν είτε διαφωνούν απόλυτα και ποσοστό 21,2% εκφράζει ουδέτερη άποψη «Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ» (Σχήμα 4).



Σχήμα 5: Η συνδιδασκαλία στα Μαθηματικά των ΕΠΑ.Λ. έχει βελτιώσει το παιδαγωγικό κλίμα στην τάξη

Από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα στην δήλωση-ερώτημα: «Η συνδιδασκαλία στα Μαθηματικά των ΕΠΑ.Λ. έχει βελτιώσει το παιδαγωγικό κλίμα στην τάξη» προέκυψε ότι συνολικά ποσοστό 54,8% είτε συμφωνούν είτε συμφωνούν απόλυτα, ενώ ποσοστό 11,5% είτε διαφωνούν είτε διαφωνούν απόλυτα και ποσοστό 33,7% εκφράζει ουδέτερη άποψη «Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ» (Σχήμα 5).

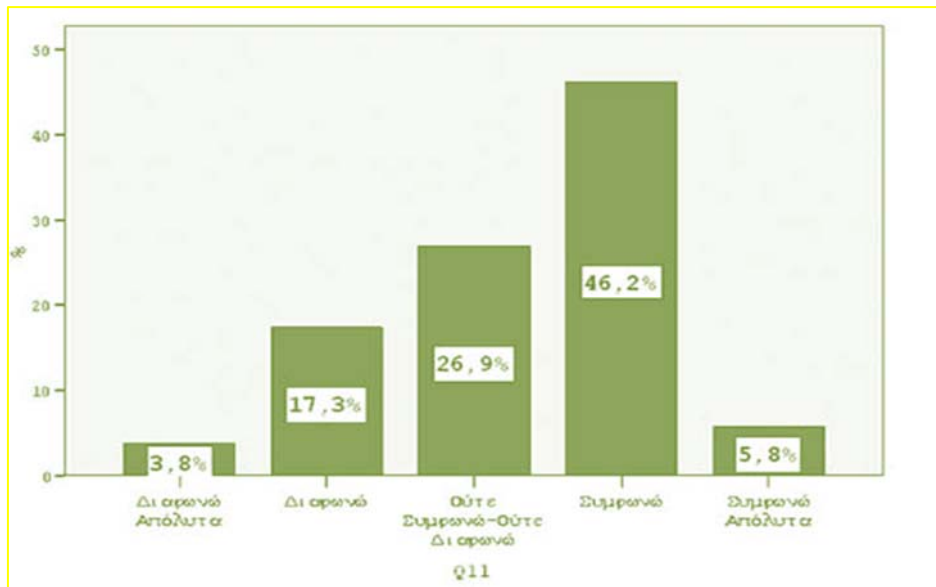
Από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα στην δήλωση-ερώτημα: «Η συνδιδασκαλία στα Μαθηματικά των ΕΠΑ.Λ. έχει θετικά αποτελέσματα στην ομαλή διαχείριση της τάξης» προέκυψε ότι συνολικά ποσοστό 62,1% είτε συμφωνούν είτε συμφωνούν απόλυτα, ενώ ποσοστό 22,5 % είτε διαφωνούν είτε διαφωνούν απόλυτα και ποσοστό 15,4% εκφράζει ουδέτερη άποψη («Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ»).

Από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα στην δήλωση-ερώτημα: «Η συνδιδασκαλία στα Μαθηματικά των ΕΠΑ.Λ. προσφέρει περισσότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου σε σχέση με την κανονική διδασκαλία» προέκυψε ότι συνολικά ποσοστό 58,1% είτε συμφωνούν είτε συμφωνούν απόλυτα, ενώ ποσοστό 27,7 % είτε διαφωνούν είτε διαφωνούν απόλυτα και ποσοστό 14,2% εκφράζει ουδέτερη άποψη («Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ»).

2^{ος} Θεματικός Άξονας-Ερευνητικό ερώτημα

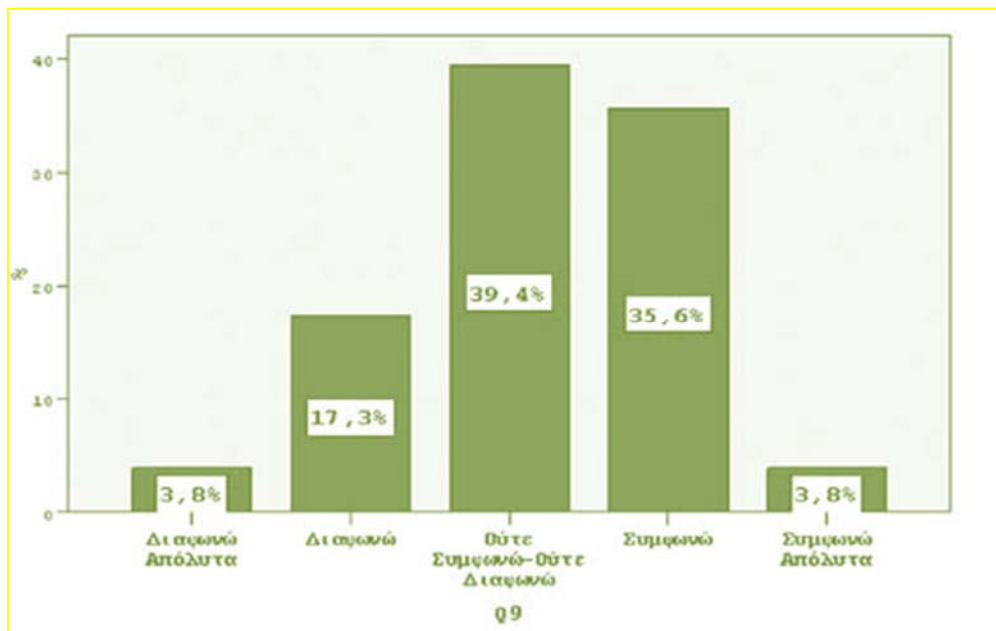
Ποιες είναι οι απόψεις των εκπαιδευτικών ΠΕ03, που υπηρετούν στα ΕΠΑ.Λ. του Νομού Δωδεκανήσου, σχετικά με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του θεσμού της συνδιδασκαλίας του μαθήματος των Μαθηματικών;

Στον παραπάνω θεματικό άξονα συμπεριλήφθηκαν 4 ερωτήσεις προκειμένου να διερευνηθούν τον βαθμό επίτευξης των στόχων του θεσμού με βάση τις ιδιαιτερότητες της συνδιδασκαλίας του μαθήματος των Μαθηματικών.



Σχήμα 6: Ερώτηση-Δήλωση: Η συνδιδασκαλία στα μαθηματικά των ΕΠΑ.Λ. απαιτεί πολύ καλό προγραμματισμό και σχεδιασμό του μαθήματος

Από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα στην δήλωση-ερώτημα: «Η συνδιδασκαλία στα Μαθηματικά των ΕΠΑ.Λ. απαιτεί πολύ καλό προγραμματισμό και σχεδιασμό του μαθήματος» προέκυψε ότι συνολικά ποσοστό 52% είτε συμφωνούν είτε συμφωνούν απόλυτα, ενώ το 21,1% είτε διαφωνούν είτε διαφωνούν απόλυτα και ποσοστό 26,9% εκφράζει ουδέτερη άποψη «Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ» (Σχήμα 6).



Σχήμα 7: Ερώτηση-Δήλωση: Η συνδιδασκαλία στα Μαθηματικά των ΕΠΑ.Λ. απαιτεί άριστη συνεργασία μεταξύ των "συνδιδασκόντων"

Από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα στην δήλωση-ερώτημα: «Η συνδιδασκαλία στα Μαθηματικά των ΕΠΑ.Λ. απαιτεί άριστη συνεργασία μεταξύ των συνδιδασκόντων» προέκυψε ότι συνολικά ποσοστό 39,4% είτε

συμφωνούν είτε συμφωνούν απόλυτα, ενώ το 21,1% είτε διαφωνούν είτε διαφωνούν απόλυτα και ποσοστό 39,4% εκφράζει ουδέτερη άποψη «Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ» (Σχήμα 7).

Από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα στην δήλωση-ερώτημα: «Η διδασκαλία στα Μαθηματικά των ΕΠΑ.Λ. να επεκταθεί και σε άλλα μαθήματα» προέκυψε ότι συνολικά ποσοστό 71,3% είτε συμφωνούν είτε συμφωνούν απόλυτα, ενώ το 15,6% είτε διαφωνούν είτε διαφωνούν απόλυτα και ποσοστό 13,1% εκφράζει ουδέτερη άποψη «Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ».

Από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα στην δήλωση-ερώτημα: «Η συνδιδασκαλία στα Μαθηματικά των ΕΠΑ.Λ. να επεκταθεί στο σύνολο των σχολικών μονάδων του Γυμνασίου και του ΓΕ.Λ.» προέκυψε ότι συνολικά ποσοστό 68.7% είτε συμφωνούν είτε συμφωνούν απόλυτα, ενώ το 18,2% είτε διαφωνούν είτε διαφωνούν απόλυτα και ποσοστό 13,1% εκφράζει ουδέτερη άποψη «Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ».

3^{ος} Θεματικός Άξονας-Ερευνητικό ερώτημα

Ποιες είναι οι απόψεις των εκπαιδευτικών κλάδου ΠΕ03, που υπηρετούν στα ΕΠΑ.Λ. του Νομού Δωδεκανήσου, στο πλαίσιο της συνδιδασκαλίας Μαθηματικών, για τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν κατά την εφαρμογή της συνδιδασκαλίας του μαθήματος των Μαθηματικών και ποιες είναι οι προτάσεις τους προκειμένου να βελτιωθεί ο θεσμός της ΜΝΑΕ με τη χρήση «καλών πρακτικών»;

Στον παραπάνω θεματικό άξονα συμπεριλήφθηκαν 2 ερωτήσεις, ελεύθερου κειμένου (έως 100 λέξεων), προκειμένου να υποστηριχθεί το ως άνω ερευνητικό ερώτημα.

Από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα σε ελεύθερο κείμενο στο ερώτημα: «Από την μέχρι σήμερα εμπειρία σας ποια είναι τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίσατε κατά την εφαρμογή του θεσμού της συνδιδασκαλίας των Μαθηματικών;» προέκυψαν συνοπτικά τα ακόλουθα:

- Απαιτείται αρκετός χρόνος για να βοηθηθεί η συνεργασία μεταξύ του Υπεύθυνου Καθηγητή Μαθήματος (ΥΜ) και του Συνεργάτη καθηγητή (ΣΜ), καθώς και εξωσχολική συνεργασία για τον από κοινού σχεδιασμό του μαθήματος σε βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο προγραμματισμό.
- Αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα μαθησιακής διαδικασίας η μη έγκαιρη τοποθέτηση των Συνεργατών Καθηγητών του μαθήματος (ΣΜ) με αποτέλεσμα να χάνεται πολύτιμος διδακτικός χρόνος.

Από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα σε ελεύθερο κείμενο στο ερώτημα: «Από την μέχρι σήμερα εμπειρία σας ποιες προτάσεις-καλές πρακτικές θα προτείνατε που αφορούν τον θεσμό της συνδιδασκαλίας Μαθηματικών;» προέκυψαν συνοπτικά τα ακόλουθα:

- Ευνοείται, στο πλαίσιο της συνδιδασκαλίας η ομαδοσυνεργατική μάθηση, υποστηρίζεται επαρκώς και καλύτερα από την παραδοσιακή τάξη η διαχείριση και η καθοδήγηση των ομάδων εργασίας.
- Ευνοείται, στο πλαίσιο της συνδιδασκαλίας η εξατομικευμένη διδασκαλία και μάθηση, υποστηρίζεται επαρκώς και καλύτερα από την παραδοσιακή τάξη η διαχείριση και η καθοδήγηση του μαθητή/τριας.
- Χρειάζεται αρκετός χρόνος για να υπάρξει αποτελεσματική συνεργασία μεταξύ του Υπεύθυνου Μαθήματος (ΥΜ) και του συνεργάτη καθηγητή (ΣΜ), καθώς και εξωσχολική συνεργασία για τον από κοινού σχεδιασμό του μαθήματος.
- Αναδεικνύεται η ανάγκη συνεχούς επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών, στο πλαίσιο του θεσμού της Εναλλακτικής Ενισχυτικής Διδασκαλίας (ΕΕΔ), τόσο στο τμήμα του γενικού παιδαγωγικού πλαισίου όσο και στην ειδική διδακτική του μαθήματος των Μαθηματικών.

Συμπεράσματα και προτάσεις

Τα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν από τα ευρήματα της παρούσας έρευνας, σύμφωνα με τις δηλώσεις-απαντήσεις των εκπαιδευτικών κλάδου ΠΕ03 που έλαβαν μέρος στην έρευνα, μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα:

- Ως προς τις μαθησιακές επιδόσεις των μαθητών/τριών στα Μαθηματικά:

Παρατηρείται σημαντική βελτίωση στη μαθησιακή διαδικασία, αφού έχουμε περισσότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου σε σχέση με την κανονική διδασκαλία του μαθήματος των Μαθηματικών, όπως επίσης παρατηρείται βελτίωση στις μαθησιακές επιδόσεις των μαθητών/τριών στα μαθηματικά και η συνδιδασκαλία θεωρείται από τους συμμετέχοντες σε αυτήν εκπαιδευτικούς ως μια διδακτική καινοτομία.

- Ως προς το παιδαγωγικό πλαίσιο:

Η συνδιδασκαλία στα Μαθηματικά των ΕΠΑ.Λ. έχει βελτιώσει το παιδαγωγικό κλίμα στην τάξη καθώς και στη διαχείρισή της και αυτό, προφανώς, έχει συνεπακόλουθο την ομαλότητα της διδακτικής και παιδαγωγικής λειτουργίας, αφού επιτρέπει και ενθαρρύνει την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και μάθηση (Ματσαγκούρας, 1996).

- Ως προς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της συνδιδασκαλίας:

Η συνδιδασκαλία των Μαθηματικών στα ΕΠΑ.Λ. απαιτεί πολύ καλό προγραμματισμό και σχεδιασμό του κάθε μαθήματος, καθώς και μεγάλο βαθμό συνεργασίας μεταξύ του Υπεύθυνου Καθηγητή Μαθήματος (ΥΜ) και του Συνεργάτη Καθηγητή Μαθήματος (ΣΜ), οι οποίοι αποτελούν τη Διδακτική Ομάδα. Από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών προκύπτει ότι υπήρξαν, σε περιορισμένο βαθμό, «συγκρούσεις» μεταξύ του Υπεύθυνου Καθηγητή του Μαθήματος (ΥΜ) και του Συνεργάτη Καθηγητή του Μαθήματος (ΣΜ) στην διδακτική διαχείριση του μαθήματος.

Ωστόσο, από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών σε ελεύθερο κείμενο, αναδείχθηκαν ορισμένοι προβληματισμοί που στοιχειοθετούνται ως εξής:

Απαιτείται αρκετός χρόνος για να βοηθηθεί η συνεργασία μεταξύ του Υπεύθυνου Καθηγητή Μαθήματος (ΥΜ) και του Συνεργάτη καθηγητή (ΣΜ), καθώς και εξωσχολική συνεργασία για τον από κοινού σχεδιασμό του μαθήματος σε βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο προγραμματισμό.

Αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα μαθησιακής διαδικασίας η μη έγκαιρη τοποθέτηση των Συνεργατών Καθηγητών του μαθήματος (ΣΜ) με αποτέλεσμα να χάνεται πολύτιμος διδακτικός χρόνος.

Υπάρχει, πρόδηλα, η ανάγκη συνεχούς επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στο πλαίσιο του θεσμού της Εναλλακτικής Ενισχυτικής Διδασκαλίας (ΕΕΔ), τόσο στο τμήμα του γενικού παιδαγωγικού πλαισίου όσο και στην ειδική διδακτική του μαθήματος των Μαθηματικών (Μαυρογιώργος, 1996).

Τέλος, μπορούν να διατυπωθούν οι επόμενες προτάσεις, που προέκυψαν από τους ερωτώμενους εκπαιδευτικούς με βάση τις απόψεις τους, όπως διατυπώθηκαν στο ελεύθερο κείμενο, για την περαιτέρω βελτίωση του θεσμού της συνδιδασκαλίας στα ΕΠΑ.Λ. στο πλαίσιο της δράσης της ΜΝΑΕ, καθώς και για την επέκταση του θεσμού σε άλλες κατηγορίες σχολείων.

- Την καθιέρωση τακτικής, ανά σχολικό έτος, επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών και της περιοδικής υποστήριξης τους από τα στελέχη εκπαίδευσης ή/και από άλλους θεσμικούς φορείς, σχετικά με την παιδαγωγική και διδακτική διάσταση του θεσμού της Εναλλακτικής Ενισχυτικής Διδασκαλίας στα ΕΠΑ.Λ.
- Η διδασκαλία στα Μαθηματικά των ΕΠΑ.Λ. να επεκταθεί, αναλογικά, και σε άλλα μαθήματα του ΕΠΑ.Λ. καθώς και στο σύνολο των σχολικών μονάδων των Γυμνασίων και των Γενικών Λυκείων.
- Χρειάζεται να μελετηθούν περαιτέρω οι καλές πρακτικές που προέκυψαν από την συνδιδασκαλία καθώς και οι διδακτικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται όπως για

παράδειγμα η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, η εκπόνηση δημιουργικών εργασιών σε ενότητες του μαθήματος.

- Χρειάζεται, επιπλέον, να μελετηθεί περαιτέρω ο βαθμός και το είδος των συγκρούσεων που προέκυψαν μεταξύ του Υπεύθυνου Καθηγητή του Μαθήματος (ΥΜ) και του Συνεργάτη Καθηγητή του μαθήματος (ΣΜ).

Αναφορές

Creswell, J.W. (2001). Η Έρευνα την Εκπαίδευση. Σχεδιασμός, Διεξαγωγή και Αξιολόγηση της Ποσοτικής και Ποιοτικής Έρευνας. Μετφ. Ν. Κουβαράκου. Επιμ. Χ. Τσορπατζούδης. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.

Cross, K. P. (1981). *Adults as learners*. San Francisco: Jossey-Bass.

Henry, M. (2001). *Διδακτική Μαθηματικών. Παρουσίαση της διδακτικής με στόχο την επιμόρφωση των διδασκόντων*. (Μετάφραση Π.Σπύρου). Αθήνα: (Πρωτότυπη έκδοση, 1991).

Jacoby, W. (2000). Loess: a nonparametric, graphical tool for depicting relationships between variables. *Electoral Studies*, 19, 577-613.

Βάμβουκας, Μ.(2002). *Εισαγωγή στην ψυχοπαιδαγωγική έρευνα και μεθοδολογία*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.

Βλάχος, Δ., Δαγκλής, Α.Ι. & Ζουγανέλη Α. Η Ποιότητα της Εκπαίδευσης: Έρευνα για την αξιολόγηση ποιοτικών χαρακτηριστικών του συστήματος πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, σελ.563-566.

Γαγάτσης, Α. (1995). *Διδακτική των Μαθηματικών*. Αθήνα: Art of Text.

Γναρδέλλης, Χ. (2013). *Ανάλυση δεδομένων με το IBM SPSS-Statistics 21*. Αθήνα:

Εκδόσεις Παπαζήση.

Εξαρχάκος, Θ.(1988). *Διδακτική των Μαθηματικών*. Αθήνα: Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.

Ζαχαριάδης, Θ.(2000). Στόχοι και αποτελέσματα της διδασκαλίας των Μαθηματικών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Στο 1^ο Συνέδριο Διδακτικής των Μαθηματικών, Μαθηματικό Τμήμα Παν/μίου Αθηνών, σελ.8.

Θωμαΐδης, Γ.(1984). Αξιωματική μέθοδος διδασκαλίας και ιστορική πραγματικότητα. Στη Μαθηματική Επιθεώρηση, ΕΜΕ, τεύχος 26, σελ. 96-98.

Καλαβάσης, Φ. (2001). Μαθηματικός Αναλφαβητισμός. Η προσπάθεια μαθηματικής συγκρότησης όλου του πληθυσμού και ανάπτυξης ικανοτήτων από κάθε μαθητή-πολίτη. Στο 18^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Παιδείας, σ.38-44).

Κολιάδης, Ε.(1997). *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη. Μέρος Β'.* Ιδίου. Αθήνα.

Κυνηγός, Π.(2002). *Νέες πρακτικές με νέα εργαλεία στην τάξη: Κατάρτιση επιμορφωτών για τη δημιουργία κοινοτήτων αξιοποίησης των Ν.Τ. στο σχολείο*. Στο Κυνηγός, Χρ. και Δημαράκη, Ε.Β.(επιμ). Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτης .

Ματσαγκούρας, Η.(1996). *Η ομαδοκεντρική διδασκαλία*. Εκδόσεις Γρηγόρη. Αθήνα.

Μαυρογιάννης, Ν (2020). *Επιμόρφωση εκπαιδευτικών, Μάρτιος, Απρίλιος, Μάιος 2020: Η συνδιδασκαλία Μαθηματικών στη ΜΝΑΕ*. Αθήνα: ΙΕΠ.

Μαυρογιώργος, Γ.(1996). Σχέδιο Πρότασης για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Στο Σύγχρονη Εκπαίδευση, τεύχος 89, σελ. 19-26.

Παπαδημητρίου, Γ. (2007). *Η Ανάλυση Δεδομένων: Παραγοντική Ανάλυση Αντιστοιχιών, Ιεραρχική Ταξινόμηση και Άλλες Μέθοδοι*. Αθήνα: Εκδόσεις Τυπωθήτω- Γιώργος Δαρδανός.

Παρασκευόπουλος, Ι.(1993). *Μεθοδολογία Επιστημονικής Έρευνας (τ.1 και 2)*. Αθήνα: Ιδίου.

Φερεντίνος, Σ. (2007). Νέα Βιβλία Μαθηματικών του Γυμνασίου. Πρακτικά του 24ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Ε.Μ.Ε., Κοζάνη, 68-74.

Φίλιας, Β. (2001). *Εισαγωγή στη Μεθοδολογία και τις τεχνικές των Κοινωνικών Ερευνών*. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.

Χασάπης, Δ. (1981). Η διδασκαλία των μαθηματικών της πράξης, *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 2, 43-50.