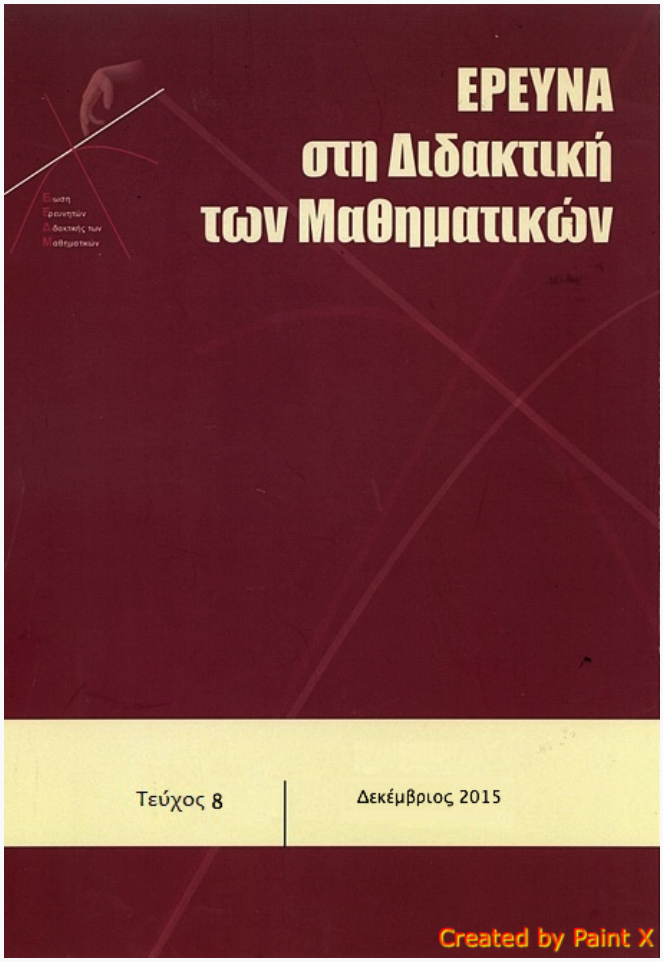
ePublishing

Έρευνα στη Διδακτική των Μαθηματικών

Αρ. 8 (2015)

ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ



Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ: ΟΨΕΙΣ ΤΗΣ ΝΟΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Άννα Κλώθου (Anna Klothou), Χαράλαμπος Σακονίδης (Xaralambos Sakonidis)

doi: 10.12681/enedim.14240

Copyright © 2017, ΑΝΝΑ ΚΛΩΘΟΥ, ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΣΑΚΟΝΙΔΗΣ

Άδεια χρήσης Creative Commons Αναφορά 4.0.

Βιβλιογραφική αναφορά:

Κλώθου(AnnaKlothou) Άννα, & Σακονίδης (Xaralambos Sakonidis) Χ. (2017). Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ: ΟΨΕΙΣ ΤΗΣ ΝΟΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ. *Έρευνα στη Διδακτική των Μαθηματικών*, (8), 55–86. https://doi.org/10.12681/enedim.14240

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** ΕΚΤ | **Πρόσβαση:** 12/10/2024 12:20:48

Η αξιολόγηση στα μαθηματικά: όψεις της νοηματοδότησης των εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης

Άννα Κλώθου & Χαράλαμπος Σακονίδης

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Περίληψη

Η παρούσα μελέτη εστιάζεται στον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης νοηματοδοτούν την αξιολόγηση του μαθητή στα μαθηματικά και αναπτύσσεται σε δύο επίπεδα. Στο πρώτο επίπεδο, αυτό της κοινότητας των εκπαιδευτικών, επιχειρεί να αποτυπώσει τα βασικά χαρακτηριστικά αυτής της νοηματοδότησης, αναγνωρίζοντας τον κεντρικό ρόλο της επαγγελματικής μαθητείας σε αυτή. Στο δεύτερο επίπεδο, αντιμετωπίζοντας την αξιολόγηση της εργασίας του μαθητή από τον εκπαιδευτικό ως μια κατ' εξοχήν κοινωνική διαδικασία, διερευνά τον παιδαγωγικό λόγο συγκεκριμένων εκπαιδευτικών, επικεντρώνοντας στους πόρους που αξιοποιούν και στις τοποθετήσεις που υιοθετούν αναφορικά με την αξιολόγηση. Τα δεδομένα της έρευνας αποτέλεσαν οι απαντήσεις 553 εκπαιδευτικών σε συγκεκριμένες ερωτήσεις ενός ερωτηματολογίου (πρώτο επίπεδο), για την ανάλυση των οποίων χρησιμοποιήθηκε η Παραγοντική Ανάλυση Αντιστοιχιών και η Ιεραρχική Ανάλυση Συστάδων, καθώς και οι απαντήσεις ενός εκπαιδευτικού στις ερωτήσεις μιας συνέντευξης (δεύτερο επίπεδο), για την επεξεργασία των οποίων υιοθετήθηκαν τεχνικές της Θεμελιωμένης Θεωρίας και της συστημικής ανάλυσης. Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν τη δράση τριών κυρίαρχων παραγόντων κατά τη νοηματοδότηση της αξιολόγησης στα μαθηματικά από τους εκπαιδευτικούς: της διδακτικής πράξης, του θεσμικού πλαισίου και της προσωπικής και επαγγελματικής τους σχέσης με το αντικείμενο. Ο τρόπος που αυτοί οι τρεις παράγοντες δρουν και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, καθώς και οι επιπτώσεις αυτής της δράσης στη νοηματοδότηση της αξιολογικής διαδικασίας διαφοροποιούνται από εκπαιδευτικό σε εκπαιδευτικό, εξαιτίας μιας σειράς κοινωνικών παραμέτρων και μηχανισμών, με συνέπεια τη συνύπαρξη αντιφατικών νοηματοδοτήσεων τόσο σε μικρο όσο και σε μακρο επίπεδο.

Εισαγωγή

Οι παραδοσιακές ψυχολογικές θεωρίες που κυριάρχησαν στη μαθηματική εκπαίδευση μέχρι το τέλος του προηγούμενου αιώνα επηρέασαν αποφασιστικά την αξιολόγηση στα μαθηματικά, καθιερώνοντας την αντιμετώπισή της ως διαδικασία ισοδύναμη με την εκτίμηση του επιπέδου κατανόησης που επιτυγχάνεται από τους μαθητές. Η θεώρηση αυτή βασίστηκε στην υπόθεση ότι υπάρχει, γενικά, μια θεμελιώδης αλήθεια, η οποία μπορεί να προσεγγιστεί επαρκώς, κατά συνέπεια πρωταρχικός σκοπός της αξιολόγησης είναι η ανακάλυψη και η μέτρηση ατομικών χαρακτηριστικών του μαθητή, όπως γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες (Morgan, 1998). Ένας από τους λόγους για τους οποίους αυτή η οπτική για την αξιολόγηση στα μαθηματικά υπήρξε και συνεχίζει να είναι ισχυρή, ενδεχομένως ισχυρότερη από ότι σε άλλα μαθήματα του αναλυτικού προγράμματος, συνδέεται με την κυρίαρχη αντίληψη ότι στο συγκεκριμένο γνωστικό πεδίο μπορεί κανείς να είναι βέβαιος αν κάτι ισχύει ή όχι. Κατά συνέπεια, ο εκπαιδευτικός μπορεί να είναι σίγουρος για την επίδοση των μαθητών, καθώς οι τελευταίοι είτε γνωρίζουν τη σωστή απάντηση είτε όχι. Η αβεβαιότητα στα μαθηματικά δεν είναι ούτε ευπρόσδεκτη ούτε αναμενόμενη, με επακόλουθο η ενδεχόμενη παρουσία της να δημιουργεί αμηχανία σε πολλούς εκπαιδευτικούς, ακόμη και σε ορισμένους από εκείνους που θα την αποδέχονταν ευκολότερα σε άλλα γνωστικά αντικείμενα (Morgan, 2000).

Η έμφαση της αξιολόγησης στη μέτρηση των επιτευγμάτων των μαθητών στο πλαίσιο της παραδοσιακής ψυχολογικής θεώρησης είναι εξαιρετικά περιοριστική, καθώς δεν λαμβάνει υπόψη της την καθοριστική συμβολή των κοινωνικών παραμέτρων και, ιδιαίτερα, των δομών εξουσίας που αναπτύσσονται στην τάξη. Το γεγονός αυτό έχει προκαλέσει τον προβληματισμό της κοινότητας της μαθηματικής εκπαίδευσης για τις παραδοσιακές μορφές αξιολόγησης και συχνά την αμφισβήτηση τόσο της σχετικής διαδικασίας όσο και της αποτελεσματικότητάς της, στη βάση τριών, κυρίως, επιχειρημάτων: α) οι παραδοσιακές μορφές αξιολόγησης αδυνατούν να μετρήσουν τη μαθηματική γνώση με επιτυχία γιατί δεν προσεγγίζουν τη συνθετότητά της, β) ακόμη και τα πιο αντικειμενικά τεστ εμπεριέχουν και, αναπόφευκτα, προσμετρούν ανεπάρκειες και αδυναμίες που στηρίζονται σε κοινωνικές και πολιτισμικές προκαταλήψεις, γ) το σύστημα αξιολόγησης ασκεί ισχυρές επιρροές στο αναλυτικό πρόγραμμα, κυρίως στα μαθηματικά, εξαιτίας της υψηλής αξίας που αποδίδεται σε αυτό το αντικείμενο στις δυτικές κοινωνίες (Morgan, 2000).

Αξιολόγηση και μαθηματική εκπαίδευση: σύγχρονες θεωρήσεις

Ο βασικός προσανατολισμός της μαθηματικής εκπαίδευσης, κυρίως σε επίπεδο εκπαιδευτικής πρακτικής, χαρακτηρίζεται ακόμη και σήμερα από την αντίληψη ότι ο μαθητής και η μαθηματική γνώση αποτελούν δύο χωριστές όψεις της διδακτικής λειτουργίας. Κατά συνέπεια, ο μαθητής δεν μπορεί να επηρεάσει τη μαθηματική

γνώση παρά μόνο να την αφομοιώσει ή να την αποκτήσει, ενώ ο εκπαιδευτικός απλώς καλείται να τη μεταδώσει ή να διευκολύνει την απόκτησή της.

Στο πλαίσιο της παραπάνω αντίληψης, οι πρακτικές αξιολόγησης που επικρατούν στην τάξη των μαθηματικών θα μπορούσαν να συνοψιστούν ως εξής: ο εκπαιδευτικός διδάσκει ένα προγραμματισμένο μάθημα μαθηματικών στην τάξη, εξετάζει προφορικά ή γραπτά κάποιους μαθητές σε καθορισμένο χρόνο και χρησιμοποιεί δραστηριότητες τις οποίες είτε συγκροτεί ο ίδιος είτε επιλέγει από ένα σύνολο τέτοιων δραστηριοτήτων που υποδεικνύονται από κάποια εξωτερική αρχή (π.χ., Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής), καταγράφει την επίδοση του μαθητή, χρησιμοποιώντας αριθμητικούς ή ποιοτικούς χαρακτηρισμούς, οι οποίοι δυνητικά γνωστοποιούνται στους ενδιαφερομένους, συγκεντρώνει τους βαθμούς ή τους χαρακτηρισμούς στο τέλος του σχολικού έτους και εξάγει τον μέσο όρο, λειτουργώντας απολογιστικά. Ο μέσος όρος των βαθμών ή/ και οι εκτιμήσεις του εκπαιδευτικού αποτελούν τη βάση για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με την περαιτέρω πορεία του μαθητή: την απόκτηση ενός τίτλου, τη μετάβαση στην επόμενη τάξη, την παροχή ενισχυτικής διδασκαλίας κ.λπ. (Perrenoud, 1995).

Η παραπάνω πρακτική, καθώς υιοθετείται σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης, εστιάζεται στη διάκριση των επιδόσεων σε καλές ή κακές και, κατ' επέκταση, στον χαρακτηρισμό των μαθητών σε καλούς ή κακούς. Ο Perrenoud (1995) σημειώνει ότι αυτή η διαδικασία αξιολόγησης είναι βασικά συγκριτική, με την έννοια ότι οι επιδόσεις ενός μαθητή εκτιμώνται περισσότερο σε σχέση με τις επιδόσεις των υπόλοιπων μαθητών και λιγότερο αναφορικά με τις προσδοκώμενες μαθησιακές κατακτήσεις του ίδιου του μαθητή. Έτσι, «κατασκευάζεται μια συνολική ιεραρχία ... και εισάγεται στη συνέχεια ένα σημείο τομής: από τη μία πλευρά κατατάσσονται όσοι πέτυχαν, από την άλλη όσοι απέτυχαν» (Perrenoud, 1996), κατασκευή η οποία παρέχει ελάχιστες πληροφορίες για το τι είναι σε θέση να πραγματευτούν αποτελεσματικά οι μαθητές.

Μια τέτοια προσέγγιση στην αξιολόγηση του μαθητή στα μαθηματικά παρουσιάζει λειτουργικές αδυναμίες, οι οποίες, αναπόφευκτα, οδηγούν στην αμφισβήτησή της, εξαιτίας, για παράδειγμα, της υπερεστίασης στην απομνημόνευση από πλευράς του μαθητή και της διενέργειας συχνών μεμονωμένων γραπτών εξετάσεων που καθορίζουν, εμφανώς με προβληματικό τρόπο, την εξέλιξή του (Κασσωτάκης, 1990).

Το παραπάνω παραδοσιακό μοντέλο αξιολόγησης της μαθητικής επίδοσης εμφανίζεται να διασφαλίζει την κοινωνική αναπαραγωγή του συστήματος, καθώς είναι προσανατολισμένο στον έλεγχο της κατοχής από τον μαθητή της κυρίαρχης κουλτούρας και, λόγω της σταθερότητάς του, οδηγεί σε σαφώς οριοθετημένα αποτελέσματα, εξυπηρετώντας τον επιλεκτικό χαρακτήρα της αξιολόγησης μέσα από την αποδυνάμωση της κριτικής διάθεσης και την ενθάρρυνση της απομνημόνευ-

σης. Πρόκειται για μια οπτική ριζωμένη στα συλλογικά στερεότυπα της κοινωνίας και φυσικά του εκπαιδευτικού κόσμου (Κυρίδης, 1994).

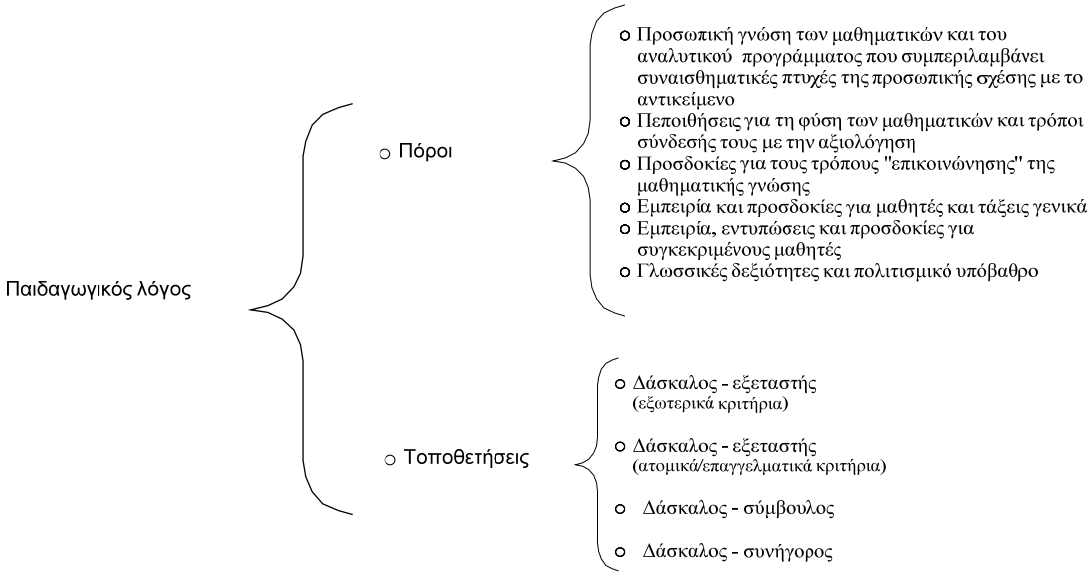
Σε αντίθεση με τα παραπάνω, οι σύγχρονες προσεγγίσεις αναγνωρίζουν το γεγονός ότι η αξιολόγηση των επιτευγμάτων των μαθητών συνιστά μια κυρίαρχα κοινωνική διαδικασία και, κατά συνέπεια, θα πρέπει να μελετηθεί σε σχέση με τις κοινωνικές παραμέτρους που την ορίζουν. Σε μια τέτοια προοπτική αποκτά ιδιαίτερο ενδιαφέρον η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί κρίνουν τις εργασίες των μαθητών, του παιδαγωγικού λόγου (pedagogical discourse) που υιοθετούν, καθώς και της φύσης της μαθηματικής τους συμπεριφοράς από μια κοινωνιολογική οπτική (Morgan, 2000). Ακόμη, ιδιαίτερα σημαντική είναι η μελέτη των πρακτικών αξιολόγησης που υιοθετούν οι εκπαιδευτικοί στα μαθηματικά, καθώς χαρακτηρίζονται από πολυπλοκότητα και διαμορφώνονται από μια σειρά παραγόντων, τόσο εσωτερικών ως προς αυτές (όπως, για παράδειγμα, οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τα μαθηματικά, τη μάθηση και τη διδασκαλία τους, τα συναισθήματά τους και οι προσδοκίες τους για τους μαθητές) όσο και εξωτερικών ως προς αυτές (όπως, για παράδειγμα οι γονείς, οι εξεταστικές επιτροπές κ.ά.). Μια τέτοια μελέτη θα μπορούσε να αναδείξει σημαντικές διαφορές τόσο στις αξιολογήσεις που πραγματοποιούν οι εκπαιδευτικοί όσο και στις προσεγγίσεις που υιοθετούν, όταν αξιολογούν. Η σχετική έρευνα στη μαθηματική εκπαίδευση έχει αναγνωρίσει αυτή την ερμηνευτική φύση της αξιολόγησης και έχει στρέψει το ενδιαφέρον της στις διαδικασίες που ακολουθούνται από τους εκπαιδευτικούς, όταν ερμηνεύουν τις επιδόσεις των μαθητών (Morgan & Watson, 2002).

Παρά την αναγνώριση της κοινωνιολογικής φύσης της, η πρακτική της αξιολόγησης στη μαθηματική εκπαίδευση συνεχίζει να βασίζεται σε ένα παραδοσιακό μοντέλο, όπου το μήνυμα που λαμβάνει ο εκπαιδευτικός-αναγνώστης εμπεριέχεται στο ίδιο το κείμενο (text), δηλαδή, σε οποιοδήποτε μαθηματικό προϊόν-έργο παράγει ο μαθητής, το οποίο είναι ανεξάρτητο από τον αναγνώστη και αποτυπώνει μόνο τις προθέσεις του ατόμου που το συγκροτεί (δηλαδή, του μαθητή). Σε αυτό το πλαίσιο, ο ρόλος του αξιολογητή περιορίζεται στο να εξάγει το μήνυμα από το κείμενο που έχει παραχθεί από τον μαθητή. Ωστόσο, σε μια εναλλακτική προσέγγιση της αξιολόγησης στα μαθηματικά, τα νοήματα που κατασκευάζουν οι αναγνώστες ενός κειμένου ποικίλουν ανάλογα με τα χαρακτηριστικά, τα οποία αναδεικνύονται σε αυτό από τον ίδιο τον αναγνώστη και, ειδικότερα, με βάση τους πόρους (resources) και τους λόγους που αξιοποιούνται για την αξιολογική ανάγνωσή του.

Το γεγονός αυτό οδηγεί σε διαφοροποιήσεις στην αξιολόγηση, οι οποίες μπορούν να ερμηνευτούν στη βάση μιας επιστημολογίας, σύμφωνα με την οποία δεν υπάρχει απαραίτητα σχέση μεταξύ του κειμένου-προϊόντος που παράγει ένας μαθητής και των νοημάτων που ο εκπαιδευτικός, ως αναγνώστης, κατασκευάζει (Morgan, 1998). Αντιθέτως, αυτά τα νοήματα εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά που κάθε αναγνώστης αναγνωρίζει στο κείμενο (π.χ. Kress, 1989). Τα χαρακτη-

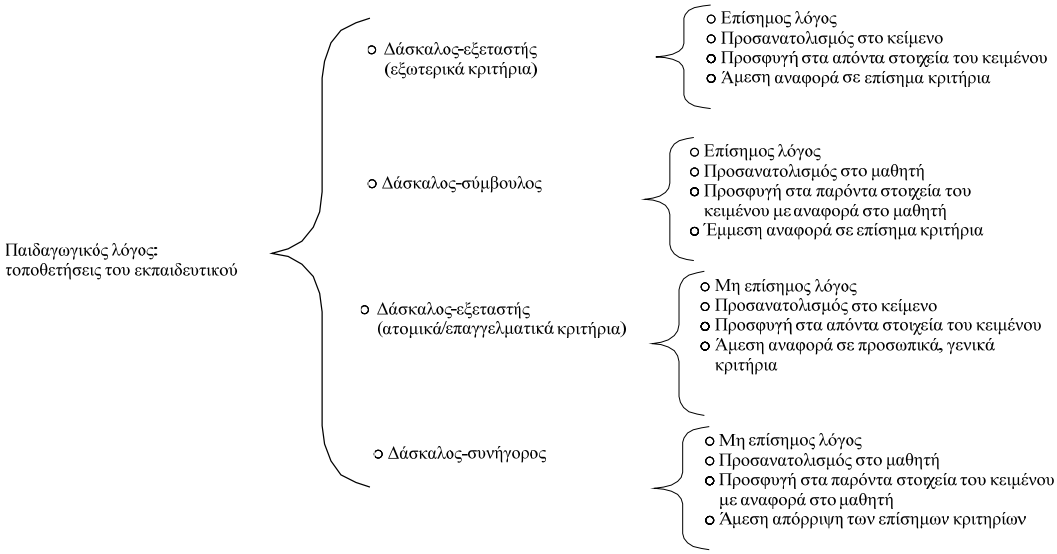
ριστικά αυτά ποικίλουν ανάλογα με τον παιδαγωγικό λόγο και τις θέσεις που υιοθετούνται από τον εκπαιδευτικό μέσα σε αυτόν, παράλληλα με την προηγούμενη εμπειρία του (Morgan, 1998). Με την έννοια αυτή, δεν μπορεί να υπάρξει εγγύηση ότι οι ερμηνείες των αξιολογητών – εκπαιδευτικών θα συμπίπτουν με αυτές των μαθητών.

Μέχρι πρόσφατα, ακολουθώντας την παραδοσιακή προσέγγιση, ο στόχος των περισσότερων ερευνών που σχετίζονταν με την αξιολόγηση στη μαθηματική εκπαίδευση ήταν να εκτιμηθεί η ακρίβεια, η εγκυρότητα, η αξιοπιστία και η αντικειμενικότητα των εργαλείων αξιολόγησης και να αναπτυχθούν νέα, με βελτιωμένα αυτά τα χαρακτηριστικά (Broadfoot, 2007). Ωστόσο, τις τελευταίες δεκαετίες, η σχετική έρευνα, ασκώντας κριτική στην εγκυρότητα των παραδοσιακών μορφών αξιολόγησης, υποδεικνύει νέες, οι οποίες στοχεύουν στη διαμόρφωση εργαλείων που μπορούν να οδηγήσουν στην παραγωγή «πιο ρεαλιστικών» αναπαραστάσεων της γνώσης των μαθητών. Συγκεκριμένα, προτείνει την εστίαση όχι μόνο στις παραγωγές των μαθητών αλλά και στους τρόπους ερμηνείας, αξιολόγησης και αξιοποίησής τους από τους εκπαιδευτικούς. Δηλαδή, στους τρόπους με τους οποίους λειτουργεί η αξιολόγηση μέσα στις δομές εξουσίας που αναπτύσσονται στην τάξη, στο σχολείο, στο εκπαιδευτικό σύστημα και στην ευρύτερη κοινωνία.



Σχεδιάγραμμα 1. Πόροι και τοποθετήσεις στον παιδαγωγικό λόγο των εκπαιδευτικών σχετικά με την αξιολόγηση έργων του μαθητή (Morgan, 1998; Morgan et al., 2002)

Επιπλέον, αναγνωρίζοντας τη σχέση μεταξύ της τοποθέτησης που υιοθετεί ο εκπαιδευτικός στον παιδαγωγικό λόγο περί αξιολόγησης και των αντίστοιχων πρακτικών του, η Morgan και οι συνεργάτες της εξειδίκευσαν περαιτέρω τις τέσσερις δυνατές τοποθετήσεις, συνδέοντάς τες με τις πηγές λόγου που αξιοποιούνται από τον εκπαιδευτικό για την ανάπτυξη στρατηγικών δράσης ή τεκμηρίωσης των αποφάσεών του. Οι πηγές αυτές κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το αν ο λόγος του εκπαιδευτικού είναι επίσημος (θεσμοθετημένος σε κρατικό επίπεδο) ή ανεπίσημος (αρθρώνεται σε καθημερινές καταστάσεις), αν ο προσανατολισμός του είναι στον μαθητή ή στο κείμενο, αν η εστίασή του βρίσκεται στα παρόντα ή στα απόντα στοιχεία του κειμένου και, τέλος, αν τα κριτήρια αξιολόγησης είναι επίσημα ή ανεπίσημα (Morgan et al., 2002), όπως φαίνεται στο Σχεδιάγραμμα 2.



Σχεδιάγραμμα 2. Οι τοποθετήσεις των εκπαιδευτικών στον παιδαγωγικό λόγο περί αξιολόγησης στα μαθηματικά σε σχέση με τις πηγές λόγου που αφορούν την αξιολογική δράση (Morgan et al., 2002).

Ανακεφαλαιώνοντας, οι τοποθετήσεις που υιοθετούνται από τους εκπαιδευτικούς -αξιολογητές και οι πόροι στους οποίους ανατρέχουν σηματοδοτούν διαφορετικές σχέσεις με τους μαθητές και τις εξωτερικές αρχές, καθώς και διαφορετικούς προσανατολισμούς για την αξιολόγηση. Οι έρευνες που επιχείρησαν να μελετήσουν τον παιδαγωγικό λόγο των εκπαιδευτικών στα μαθηματικά μέσω της οπτικής που περιγράφηκε παραπάνω φανερώνουν ότι οι εκπαιδευτικοί μπορούν με ευκολία να προσδιορίσουν και να αξιολογήσουν τα «σωστά» στοιχεία στα προϊόντα των μαθητών τους, αλλά τους είναι δύσκολο να περιγράψουν με σαφήνεια τα χαρακτηρι-

στικά αυτών των προϊόντων, τα οποία επηρεάζουν την αξιολόγησή τους. Επιπλέον, όταν αξιολογούν, αντλούν στοιχεία από ατομικούς, καθώς και συλλογικούς πόρους, οι οποίοι μπορεί να προέρχονται από διαφορετικούς και συχνά αντιφατικούς παιδαγωγικούς λόγους. Ο τρόπος με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί τοποθετούνται μέσα σε αυτούς τους παιδαγωγικούς λόγους μπορεί να οδηγήσει σε διαφορετικές αξιολογήσεις ενός μαθητή από έναν συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σε διαφορετικές χρονικές στιγμές και πλαίσια (Morgan et al., 2002).

Η μελέτη

Σύμφωνα με την προβληματική της παρούσας έρευνας, η αξιολόγηση στη μαθηματική εκπαίδευση πραγματοποιείται μέσω της μελέτης των «κειμένων» (texts) που παράγουν οι μαθητές. Σε αντίθεση με τους επίσημους φορείς της εκπαίδευσης, οι οποίοι καταβάλλουν ιδιαίτερες προσπάθειες, ώστε τα κείμενα των μαθητών να αποδίδουν με «αξιοπιστία» τα επιτεύγματά τους, οι σύγχρονες προσεγγίσεις επικεντρώνονται στις κοινωνικές παραμέτρους και ιδιαιτέρως στις δομές εξουσίας που αναπτύσσονται στην τάξη των μαθηματικών και επηρεάζουν την αξιολογική διαδικασία (1η δομική συνιστώσα της προβληματικής της παρούσας μελέτης).

Σημαντικό μέρος της έρευνας που στράφηκε στη διερεύνηση της αξιολογικής διαδικασίας στα μαθηματικά σε σχέση με τις κοινωνικές παραμέτρους που την οριοθετούν εστιάστηκε στον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης νοηματοδοτούν την αξιολόγηση του μαθητή στα μαθηματικά ως μέλη μιας πληθώρας κοινοτήτων, με βασική την επαγγελματική τους κοινότητα, αναγνωρίζοντας έτσι τον κεντρικό ρόλο της επαγγελματικής μαθητείας σε αυτή τη νοηματοδότηση. Η συγκεκριμένη οπτική/ προσέγγιση καθιστά φανερή την ανάγκη συστηματικής διερεύνησης των διαδικασιών νοηματοδότησης της αξιολογικής διαδικασίας των εκπαιδευτικών σε σχέση με τη διαμόρφωση της επαγγελματικής τους ταυτότητας, καθώς αποτελούν τους βασικούς φορείς και τους επίσημους «συντελεστές» αυτής της διαδικασίας (Filer & Pollard, 2000).

Έτσι, αναδεικνύεται η δεύτερη δομική συνιστώσα της προβληματικής, δηλαδή, ο τρόπος με τον οποίο συγκροτείται η επαγγελματική ταυτότητα ενός εκπαιδευτικού. Η συγκρότηση της επαγγελματικής ταυτότητας του εκπαιδευτικού συνδέεται με την εκπαίδευσή του, η οποία πραγματοποιείται πολύ νωρίς, πριν από τις βασικές του σπουδές, με αποτέλεσμα η βιογραφία του να καθορίζει σε μεγάλο βαθμό το νόημα που αποδίδει στην εκπαιδευτική πράξη. Επιπλέον, τα διαφορετικά πλαίσια, εντός των οποίων ο εκπαιδευτικός λειτουργεί και αποκτά γνώση και εμπειρίες, υποδηλώνουν ότι η συγκρότηση της επαγγελματικής του ταυτότητας πραγματοποιείται τόσο σε επίπεδο εκπαιδευτικής κοινότητας, συνεπώς περιλαμβάνει, ενδεχομένως, στοιχεία που δεν διαφοροποιούνται από εκπαιδευτικό σε εκπαιδευτικό, δηλαδή συλλογικά/ αντικειμενικά στοιχεία, όσο και πέραν αυτής, επομένως, είναι

δυνατό να εμπεριέχει χαρακτηριστικά που διαφέρουν από εκπαιδευτικό σε εκπαιδευτικό, δηλαδή ατομικά/ υποκειμενικά στοιχεία.

Αξιοποιώντας το σκεπτικό που παρατέθηκε, η παρούσα εργασία έθεσε ως στόχο τη μελέτη του παιδαγωγικού λόγου που αναπτύσσουν οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σε μια προσπάθεια διερεύνησης του τρόπου με τον οποίο νοηματοδοτούν την αξιολογική διαδικασία στο ευρύτερο πλέγμα των δομών εξουσίας που υφίστανται τόσο εντός όσο και εκτός της τάξης των μαθηματικών, σε δύο επίπεδα:

(α) Μακρο-επίπεδο (1ο Ερευνητικό Ερώτημα): Ο τρόπος με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί οριοθετούν τη διαδικασία αξιολόγησης του μαθητή στα μαθηματικά (με εστίαση στον ρόλο που θεωρούν ότι επιτελεί η αξιολόγηση και στους παράγοντες που υποστηρίζουν ότι επηρεάζουν γενικά την αξιολόγηση και ειδικά τη βαθμολόγηση, η οποία, στον δυτικό κόσμο, αποτελεί κυρίαρχη μορφή αξιολόγησης του μαθητή στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο).

(β) Μικρο-επίπεδο (2ο Ερευνητικό Ερώτημα): Ο τρόπος με τον οποίο συγκεκριμένοι εκπαιδευτικοί οριοθετούν τη διαδικασία αξιολόγησης του μαθητή στα μαθηματικά με όρους πόρων από τους οποίους αντλούν και τοποθετήσεων που υιοθετούν, όταν αξιολογούν τα έργα μαθητών τους στα μαθηματικά.

Για το *πρώτο ερευνητικό ερώτημα* αξιοποιήθηκαν οι απαντήσεις 553 εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σε 3 από τις ερωτήσεις ενός ερωτηματολογίου που διαμορφώθηκε για τις ανάγκες της ευρύτερης έρευνας. Οι ερωτήσεις συνδέονταν εννοιολογικά με το 1ο ερευνητικό ερώτημα της παρούσας εργασίας και επιλέχθηκαν γι' αυτόν τον λόγο. Στις ερωτήσεις αυτές, οι εκπαιδευτικοί καλούνταν να εκφράσουν τη συμφωνία ή τη διαφωνία τους σε μια σειρά από προτάσεις, χρησιμοποιώντας πεντάβαθμη κλίμακα. Οι προτάσεις αποτύπωναν τους διαφορετικούς ρόλους της αξιολόγησης στα μαθηματικά, τους παράγοντες που επηρεάζουν τους εκπαιδευτικούς στην αξιολόγηση στα μαθηματικά και τα στοιχεία που λαμβάνουν υπόψη όταν βαθμολογούν στα μαθηματικά.

Το δείγμα αποτέλεσαν οι 553 εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (328 γυναίκες και 225 άνδρες), οι οποίοι είχαν από 0 ως 30 χρόνια διδακτικής εμπειρίας. Ειδικότερα, 78 εκπαιδευτικοί είχαν 0-5 χρόνια υπηρεσίας, 103 εκπαιδευτικοί είχαν 6-10 χρόνια, 97 εκπαιδευτικοί είχαν 11-15 χρόνια, 117 εκπαιδευτικοί είχαν 16-20 χρόνια, 62 εκπαιδευτικοί είχαν 21-25 χρόνια και 34 εκπαιδευτικοί είχαν 26-30 χρόνια υπηρεσίας, ενώ 62 εκπαιδευτικοί δεν απάντησαν σε αυτό το ερώτημα. Από αυτούς οι 438 εκπαιδευτικοί (195 άνδρες και 243 γυναίκες) ήταν απόφοιτοι Παιδαγωγικών Ακαδημιών και οι 79 εκπαιδευτικοί (14 άνδρες και 65 γυναίκες) ήταν απόφοιτοι Παιδαγωγικών Τμημάτων, ενώ 36 εκπαιδευτικοί δεν δήλωσαν τις βασικές τους σπουδές. Το δείγμα επιλέχτηκε με συγκυριακή και όχι με τυχαία δειγματοληψία, ωστόσο, κρίθηκε ότι μπορεί να θεωρηθεί τυχαίο με την

έννοια ότι περιελάμβανε εκπαιδευτικούς από όλο το εύρος των χρόνων διδακτικής εμπειρίας.

Για τη μελέτη του *δεύτερου ερευνητικού ερωτήματος* της παρούσας εργασίας αξιοποιήθηκαν οι απαντήσεις ενός εκπαιδευτικού (του Νικήτα), ο οποίος είχε 16 χρόνια πραγματικής υπηρεσίας (δηλαδή, λίγο λιγότερα από τα μισά μιας πλήρους επαγγελματικής θητείας). Αναφορικά με το επαγγελματικό του προφίλ, ο Νικήτας είχε σπουδές πέρα από το βασικό πτυχίο (φοιτητής Μαθηματικού Τμήματος), συμμετείχε σε πολλές επιμορφώσεις και σε ερευνητικά προγράμματα (κυρίως σχετικά με θέματα Νέων Τεχνολογιών) και, τη χρονιά διεξαγωγής της έρευνας, δίδασκε σε τετάρτη τάξη δημοτικού. Πρόκειται, δηλαδή, για έναν επαγγελματικά έμπειρο και ενημερωμένο εκπαιδευτικό, με σχετικά εξειδικευμένες γνώσεις μαθηματικών. Για τις ανάγκες της ευρύτερης έρευνας συγκροτήθηκε μια ημι-δομημένη συνέντευξη, οι ερωτήσεις της οποίας αφορούσαν κυρίως στη διερεύνηση του παιδαγωγικού λόγου των εκπαιδευτικών σχετικά με ζητήματα φύσης, μάθησης, διδασκαλίας και αξιολόγησης στα μαθηματικά.

Αποτελέσματα

(α) Οι απαντήσεις στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου

Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων ακολουθήθηκε μια διερευνητική προσέγγιση με κεντρικό πυρήνα δύο μεθόδους της Ανάλυσης Δεδομένων (Exploratory data analysis). Ειδικότερα, εφαρμόστηκαν σε δύο διαδοχικά στάδια, η Παραγοντική Ανάλυση των Αντιστοιχιών-Correspondence Analysis (Hair et al., 2006; Greenacre, 2007; Παπαδημητρίου, 2007) και η Ιεραρχική Ανάλυση σε Συστάδες-Hierarchical Cluster Analysis (Everitt, 1993). Τέλος, διερευνήθηκε, μέσω του στατιστικού ελέγχου χ^2, η στατιστική και η πρακτική σημαντικότητα της σχέσης ανάμεσα στις συστάδες-ομάδες που σχηματίστηκαν και στις επιμέρους κοινωνικο-εκπαιδευτικές παραμέτρους της έρευνας. Για τη στατιστική επεξεργασία χρησιμοποιήθηκαν τα πακέτα SPSS v17.0 και CHIC Analysis v1.2 (Markos et al., 2009).

Στο πρώτο στάδιο εφαρμόστηκε η Παραγοντική Ανάλυση των Αντιστοιχιών (ΠΑΑ) με βασικό σκοπό την περιγραφή του υπό μελέτη φαινομένου με τη βοήθεια ενός μικρότερου πλήθους παραγόντων ή παραγοντικών αξόνων, επί των οποίων απεικονίζονται οι επικρατέστερες τάσεις, ομοιότητες και αντιπαραθέσεις μεταξύ των μεταβλητών που συμμετέχουν στην ανάλυση. Η ΠΑΑ μπορεί να ιδωθεί ως μια εκδοχή της Ανάλυσης σε Κύριες Συνιστώσες-ΑΚΣ (Principal Component Analysis), κατάλληλη για κατηγορικά δεδομένα (Greenacre, 2007). Κατά την εφαρμογή της ΠΑΑ, η ερμηνεία δεν βασίζεται στα φορτία των μεταβλητών σε κάθε παράγοντα, αλλά στις σχετικές θέσεις των κατηγοριών των μεταβλητών πάνω στους παραγοντικούς άξονες. Σημεία-κατηγορίες μεταβλητών που βρίσκονται «κοντά» μετα-

ξύ τους πάνω σε παραγοντικό άξονα, χαρακτηρίζουν ομάδες εκπαιδευτικών που απάντησαν με παρόμοιο τρόπο στο ερωτηματολόγιο.

Στο δεύτερο στάδιο, η Ιεραρχική Ανάλυση Συστάδων-ΙΑΣ εφαρμόστηκε συμπληρωματικά για την τοποθέτηση των εκπαιδευτικών σε εσωτερικά ομοιογενείς και διακριτές μεταξύ τους ομάδες, με σκοπό να εμπλουτίσει σημαντικά την εποπτική ερμηνεία των παραγοντικών αξόνων. Στον σκοπό αυτό συμβάλλει η λεπτομερής ανάλυση του προφίλ κάθε ομάδας που σχηματίζεται και η ταύτισή της με το αντίστοιχο νέφος σημείων που ερμηνεύτηκε στα παραγοντικά διαγράμματα. Για την εφαρμογή της ΙΑΣ ορίζεται αρχικά μία απόσταση ή ένα μέτρο (αν)ομοιότητας μεταξύ των υπό ταξινόμηση αντικειμένων, καθώς και ένα κριτήριο συνένωσης των ομάδων. Στη συνέχεια, κατασκευάζεται το δενδρόγραμμα της ιεραρχίας και ο ερευνητής αποφασίζει σε ποιο επίπεδο θα φέρει την τομή του δενδρογράμματος για τον καθορισμό του πλήθους των ομάδων που θα σχολιαστούν περαιτέρω. Στις περισσότερες περιπτώσεις επιλέγονται λύσεις με τρεις ή τέσσερις ομάδες, αλλά το βασικότερο κριτήριο φαίνεται να αποτελεί η σύνθεση των ομάδων σε δεδομένο επίπεδο ιεραρχίας και η δυνατότητα εξαγωγής χρήσιμων συμπερασμάτων για την ερμηνεία του υπό μελέτη φαινομένου.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι μέθοδοι αυτές δεν απαιτούν την a priori παραδοχή ύπαρξης κάποιας θεωρητικής κατανομής και η εφαρμογή τους δεν ενέχει αυστηρές υποθέσεις ή προϋποθέσεις σχετικά με τις παραμέτρους του υπό εξέταση πληθυσμού. Η συμπληρωματικότητα της εφαρμογής των δύο μεθόδων οδηγεί συχνά στη σχεδόν καθολική περιγραφή του φαινομένου, το οποίο εκφράζει ο πίνακας δεδομένων που αναλύεται σε κάθε περίπτωση (Lebart, 1994; Greenacre, 2007; Παπαδημητρίου, 2007). Η αξία αυτής της προσέγγισης μπορεί να αναδειχθεί μέσω της ανακάλυψης και της ερμηνείας κρυφών και φανερών προτύπων-μοτίβων που ενυπάρχουν στα δεδομένα, καθώς επίσης και ομοιοτήτων-αντιπαραθέσεων ανάμεσα στις ομάδες αντικειμένων που δημιουργούνται.

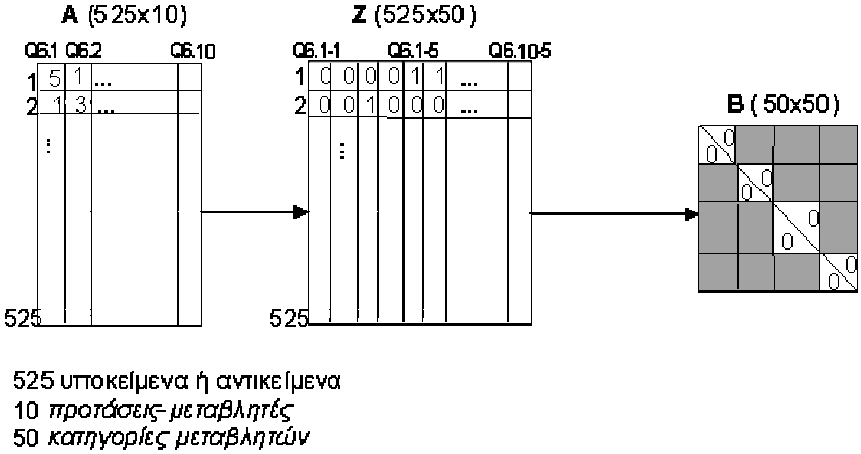
Αποτελέσματα Στατιστικής Επεξεργασίας Ερώτησης 6

Οι 10 προτάσεις της Ερώτησης 6 του ερωτηματολογίου (απόψεις σχετικά με τον ρόλο της αξιολόγησης στα μαθηματικά) αντιστοιχούν σε 10 μεταβλητές, με ονόματα από Q6.1 ως Q6.10. Κάθε μεταβλητή μπορεί να λάβει πέντε διαφορετικές τιμές, από (1=καθόλου σημαντικό) ως (5=πάρα πολύ σημαντικό). Από τους 553 συνολικά εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην έρευνα, οι 28 (5,0%) δεν αξιολόγησαν τουλάχιστον μία από τις 10 προτάσεις και για τον λόγο αυτό δεν συμπεριλήφθηκαν σε περαιτέρω αναλύσεις. Κατά συνέπεια, ο αρχικός πίνακας δεδομένων αποτελείται από 525 γραμμές-αντικείμενα και 10 στήλες-μεταβλητές (525x10).

1ο Στάδιο: Η Παραγοντική Ανάλυση των Αντιστοιχιών (ΠΑΑ) εφαρμόστηκε για την πρωταρχική διερεύνηση των σχέσεων ανάμεσα στις 10 προτάσεις της Ερώτησης 6. Ο αρχικός πίνακας δεδομένων της μορφής «αντικείμενα x μεταβλητές»

525x10 μετασχηματίστηκε στον πίνακα της λογικής περιγραφής ή λογικό πίνακα (0-1) «αντικείμενα x κατηγορίες μεταβλητών» 525x50 και, στη συνέχεια, στον Γενικευμένο Πίνακα Συνάφειας (ή Πίνακα Burt) 50x50, ο οποίος διασταυρώνει τις κατηγορίες κάθε μεταβλητής μεταξύ τους και με όλες τις υπόλοιπες.

Στο Διάγραμμα 1 παρουσιάζεται σχηματικά η διαδικασία εσωτερικής κωδικοποίησης του αρχικού πίνακα δεδομένων **A** της Ερώτησης 6, στον λογικό πίνακα (0-1) **Z** και στον Πίνακα Burt **B**.



Διάγραμμα 1: Διαδικασία Κωδικοποίησης του Πίνακα Δεδομένων σε Λογικό Πίνακα και Πίνακα Burt

Οι δύο πρώτοι παραγοντικοί άξονες ερμηνεύουν το 65,3% της διορθωμένης κατά Greenacre ολικής αδράνειας του πίνακα που αναλύεται (Greenacre, 2007). Για κάθε παραγοντικό άξονα υπολογίστηκε ο δείκτης *a* του Cronbach (βλέπε Πίνακα 1). Οι τιμές του δείκτη κατέδειξαν ως σημαντικούς τους δύο πρώτους παραγοντικούς άξονες. Ο δείκτης *α* αποτελεί μέτρο της εσωτερικής συνέπειας ή αξιοπιστίας ενός άξονα και εκφράζει τον βαθμό της συσχέτισης των βαθμών (συντεταγμένων) των αντικειμένων επί του άξονα με τις αντίστοιχες ποσοτικοποιημένες μεταβλητές. Η τιμή του δείκτη *α* μεγιστοποιείται επί του πρώτου παραγοντικού άξονα (Nishisato, 1994). Η μέγιστη δυνατή τιμή του δείκτη είναι 1, ενώ μπορεί να λάβει και αρνητικές τιμές. Θετικές τιμές του δείκτη α είναι επιθυμητές είτε όταν αναλύονται μεταβλητές που αντιστοιχούν σε κλίμακα μέτρησης στάσεων, απόψεων, διαθέσεων είτε όταν σκοπός της ανάλυσης είναι η ανάδειξη σύνθετων μεταβλητών που θα ερμηνευτούν ως παράγοντες.

Πίνακας 1. Αδράνειες και ποσοστά ερμηνείας παραγοντικών αξόνων

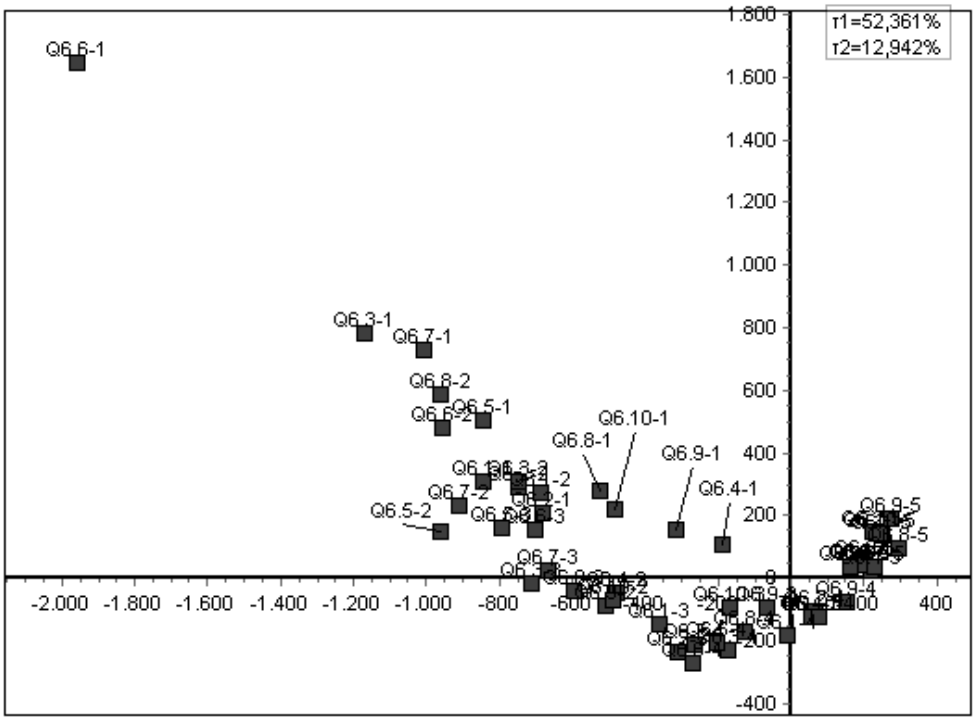
Άξονας	Cronbach's α	Αδράνεια	%Ερμηνείας	Αθρ. %Ερμην.
1	**0.809**	**0,089**	**52,36**	**52,361**
2	**0.635**	**0,022**	**12,94**	**65,303**
3	0.485	0,007	4,379	69,682
4	0.433	0,005	2,975	72,657

Η παραβολοειδής διάταξη των προβαλλόμενων σημείων στο παραγοντικό επίπεδο 1x2 (βλέπε Διάγραμμα 2) παραπέμπει στην εμφάνιση του φαινομένου του *Guttman*. Το πρακτικό συμπέρασμα στην περίπτωση αυτή είναι ότι ο πίνακας δεδομένων που αναλύεται έχει στην ουσία μονοδιάστατη δομή, με την έννοια ότι ο πρώτος παραγοντικός άξονας εκφράζει μία κυρίαρχη και σχετικά σύνθετη ομοιογενή μεταβλητή ως προς την οποία θα πρέπει να ερμηνευτούν τα αποτελέσματα (Greenacre, 2007).

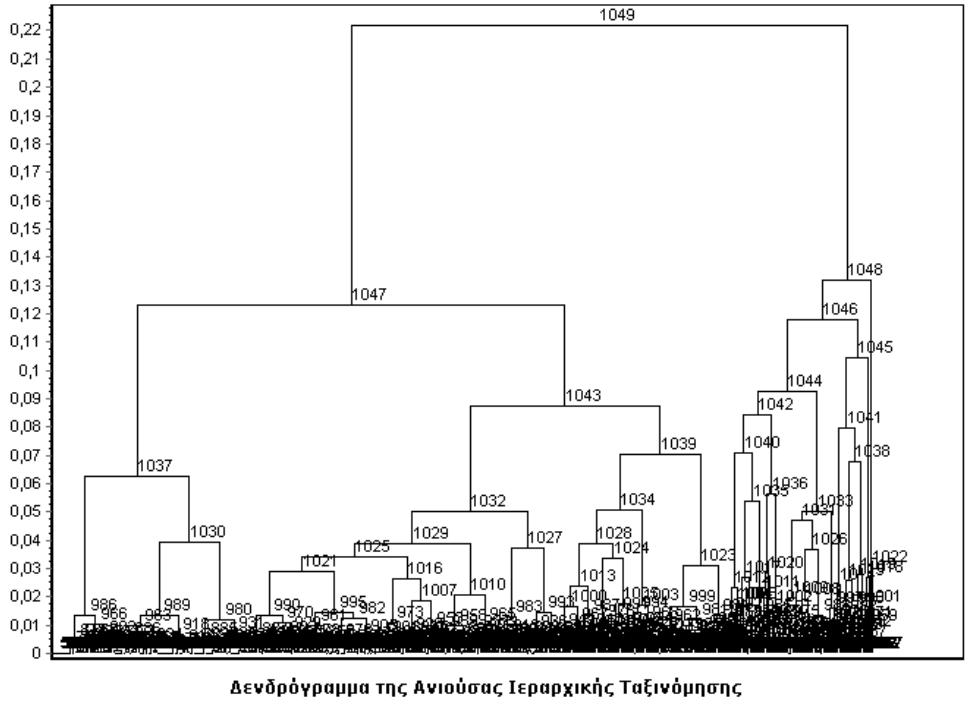
Σύμφωνα με τα παραπάνω, κατά μήκος του πρώτου παραγοντικού άξονα διαπιστώνεται η φυσική διάταξη των απαντήσεων από το «καθόλου» (αριστερά) προς το «πάρα πολύ σημαντικό» (δεξιά) ή διαφορετικά, από την ομάδα των εκπαιδευτικών που αξιολογούν τις προτάσεις ως καθόλου σημαντικές (αριστερά) προς την ομάδα αυτών που τις αξιολογούν ως πάρα πολύ σημαντικές (δεξιά). Ο δεύτερος παραγοντικός άξονας φαίνεται να αντιπαραθέτει μια ομάδα των «ακραίων» κατηγοριών (καθόλου ή πάρα πολύ σημαντικό), στα δεξιά, με τις «μεσαίες» κατηγορίες (λίγο, μέτρια ή πολύ σημαντικό), στα αριστερά. Από την εικόνα αυτή παρεκκλίνουν οι κατηγορίες Q6.4-1, Q6.9-1 και Q6.10-1, οι οποίες προβάλλονται ανάμεσα στις ακραίες τιμές της κλίμακας (στον πρώτο άξονα) και προς την κατεύθυνση των μεσαίων τιμών της κλίμακας (στον δεύτερο άξονα) για τις υπόλοιπες προτάσεις (βλέπε Διάγραμμα 2). Κατά συνέπεια, ένα ποσοστό των εκπαιδευτικών που έχουν την τάση να αξιολογούν τις προτάσεις από «μέτρια» ως «πάρα πολύ» σημαντικές, διαφοροποιούνται ως προς τις Q6.4, Q6.9 και Q6.10, τις οποίες αξιολογούν ως «καθόλου» σημαντικές.

2ο Στάδιο: Εφαρμογή της Ιεραρχικής Ανάλυσης Συστάδων στον Λογικό Πίνακα 0-1

Η ΙΑΣ εφαρμόστηκε στον λογικό πίνακα 0-1 525x50, με στόχο τη δημιουργία διακριτών συστάδων των 525 εκπαιδευτικών με βάση τις απόψεις τους για τον ρόλο της αξιολόγησης. Ο σχηματισμός των συστάδων έγινε με βάση το κριτήριο του Ward, ενώ η χ^2 απόσταση χρησιμοποιήθηκε ως μέτρο (αν)ομοιότητας των συστάδων. Η εφαρμογή της ΙΑΣ ανέδειξε τρεις ομοιογενείς ομάδες. Εξετάστηκαν,



Διάγραμμα 2. Παραγοντικό επίπεδο 1x2 της ανάλυσης της Ερώτησης 6



Διάγραμμα 3. Δενδρόγραμμα της ανάλυσης του Ερωτήματος 6

επίσης, τα αποτελέσματα της ανάλυσης με δύο και τέσσερις ομάδες αντιστοίχως, αλλά η λύση με τις τρεις ομάδες ήταν αυτή που κατέληξε στην πιο ενδιαφέρουσα φυσική ερμηνεία.

Οι παραπάνω διαπιστώσεις αιτιολογούν τη θέση των αντίστοιχων σημείων στο παραγοντικό διάγραμμα 1x2 και αναδεικνύουν τη συμπληρωματικότητα των δύο μεθόδων (ΠΑΑ και ΙΑΣ).

Πίνακας 2. Προφίλ των τριών συστάδων εκπαιδευτικών

	C1		C2		C3	
	Συχνότητα	%	Συχνότητα	%	Συχνότητα	%
Q6.1-1	0	0,0	0	0,0	15	15,8
Q6.1-2	1	0,3	0	0,0	29	30,5
Q6.1-3	42	13,7	2	1,6	16	16,8
Q6.1-4	144	47,1	32	25,8	16	16,8
Q6.1-5	119	38,9	90	72,6	19	20,0
Q6.2-1	3	1,0	0	0	18	18,9
Q6.2-2	2	0,7	0	0	24	25,3
Q6.2-3	59	19,3	0	0	18	18,9
Q6.2-4	146	47,7	45	36,3	17	17,9
Q6.2-5	96	31,4	79	63,7	18	18,9
Q6.3-1	0	0,0	0	0	8	8,4
Q6.3-2	1	0,3	0	0	12	12,6
Q6.3-3	20	6,5	1	0,8	21	22,1
Q6.3-4	89	29,1	11	8,9	18	18,9
Q6.3-5	196	64,1	112	90,3	36	37,9
Q6.4-1	72	23,5	7	5,6	37	38,9
Q6.4-2	39	12,7	0	0	21	22,1
Q6.4-3	114	37,3	7	5,6	16	16,8
Q6.4-4	64	20,9	72	58,1	18	18,9
Q6.4-5	17	5,6	38	30,6	3	3,2
Q6.5-1	0	0,0	0	0,0	6	6,3
Q6.5-2	0	0,0	0	0,0	6	6,3
Q6.5-3	18	5,9	0	0,0	22	23,2
Q6.5-4	84	27,5	10	8,1	24	25,3
Q6.5-5	204	66,7	114	91,9	37	38,9
Q6.6-1	0	0,0	0	0,0	2	2,1
Q6.6-2	0	0,0	0	0,0	12	12,6
Q6.6-3	18	5,9	0	0,0	11	11,6
Q6.6-4	75	24,5	5	4,0	18	18,9
Q6.6-5	213	69,6	119	96,0	52	54,7
Q6.7-1	0	0,0	0	0,0	11	11,6

Q6.7-2	**0**	**0,0**	**0**	**0,0**	**13**	**13,7**
Q6.7-3	**22**	**7,2**	**0**	**0,0**	**16**	**16,8**
Q6.7-4	**84**	**27,5**	**8**	**6,5**	**24**	**25,3**
Q6.7-5	**200**	**65,4**	**116**	**93,5**	**31**	**32,6**
Q6.8-1	**0**	**0,0**	**0**	**0,0**	**4**	**4,2**
Q6.8-2	**0**	**0,0**	**0**	**0,0**	**17**	**17,9**
Q6.8-3	**36**	**11,8**	**1**	**0,8**	**22**	**23,2**
Q6.8-4	**135**	**44,1**	**19**	**15,3**	**33**	**34,7**
Q6.8-5	**135**	**44,1**	**104**	**83,9**	**19**	**20**
Q6.9-1	**43**	**14,1**	**0**	**0,0**	**35**	**36,8**
Q6.9-2	**28**	**9,2**	**0**	**0,0**	**13**	**13,7**
Q6.9-3	**109**	**35,6**	**1**	**0,8**	**19**	**20**
Q6.9-4	**105**	**34,3**	**61**	**49,2**	**19**	**20**
Q6.9-5	**21**	**6,9**	**62**	**50,0**	**9**	**9,5**
Q6.10-1	**21**	**6,9**	**0**	**0,0**	**22**	**23,2**
Q6.10-2	**16**	**5,2**	**0**	**0,0**	**18**	**18,9**
Q6.10-3	**81**	**26,5**	**4**	**3,2**	**20**	**21,1**
Q6.10-4	**104**	**34,0**	**53**	**42,7**	**14**	**14,7**
Q6.10-5	**84**	**27,5**	**67**	**54,0**	**21**	**22,1**

Η πρώτη ομάδα (C1) περιλαμβάνει 306 εκπαιδευτικούς (58,3%), η δεύτερη ομάδα (C2) περιλαμβάνει 124 (23,6%), ενώ η τρίτη ομάδα (C3) περιλαμβάνει 95 εκπαιδευτικούς (18,1%). Το προφίλ των τριών ομάδων παρουσιάζεται στον Πίνακα 2. Η ομάδα C1 (58,3%) περιλαμβάνει τους εκπαιδευτικούς που αξιολόγησαν τις περισσότερες προτάσεις από «μέτρια» ως «πάρα πολύ» σημαντικές και είναι η ομάδα που εμφανίζεται στο κέντρο του παραγοντικού επιπέδου (Διάγραμμα 2). Εξαίρεση αποτελούν οι προτάσεις Q6.4, Q6.9 και Q6.10, για τις οποίες οι χαμηλές τιμές της κλίμακας («καθόλου» ή «λίγο» σημαντικό), συγκεντρώνουν από 10% ως 30% των εκπαιδευτικών. Οι αντίστοιχες κατηγορίες είναι αυτές που εντοπίστηκαν σε ενδιάμεση θέση στο παραγοντικό διάγραμμα 1x2. Η ομάδα C2 (23,6%) συγκεντρώνει τη συντριπτική πλειοψηφία αυτών που χαρακτήρισαν τις προτάσεις Q6.3, Q6.5, Q6.6, Q6.7 και Q6.8 ως «πάρα πολύ» σημαντικές. Πρόκειται για τη διακριτή και ομοιογενή ομάδα που βρίσκεται στο δεξί τμήμα του παραγοντικού διαγράμματος. Τέλος, η ομάδα C3 (18,1%) αποτελεί μια μικτή ομάδα εκπαιδευτικών, με απαντήσεις που καταλαμβάνουν όλο το μήκος της κλίμακας, αλλά σε αυτή συγκεντρώνονται όλοι όσοι αξιολογούν ως καθόλου σημαντικές τις προτάσεις Q6.1, Q6.2, Q6.3, Q6.5, Q6.7 και Q6.8. Η ομάδα αυτή εντοπίζεται στο αριστερό και πάνω τμήμα του παραγοντικού διαγράμματος.

Ερμηνεία των συστάδων της Ιεραρχικής Ανάλυσης σχετικά με τον ρόλο της αξιολόγησης στα μαθηματικά: Οι εκπαιδευτικοί του δείγματος τείνουν να τοποθετούν

τον ρόλο της αξιολόγησης στα μαθηματικά περισσότερο στο μικρο- και λιγότερο στο μακρο- επίπεδο. Συγκεκριμένα, αναγνωρίζουν τον διδακτικό ρόλο της (που οδηγεί σε τροποποίηση της διδακτικής πράξης) και τον διαγνωστικό ρόλο της (που στηρίζει την ανίχνευση της μαθησιακής πορείας του μαθητή) σε πολύ πιο υψηλό βαθμό από ότι τον παρεμβατικό ρόλο της σε θεσμικό επίπεδο (που οδηγεί σε τροποποίηση του Αναλυτικού Προγράμματος). Επιπλέον, στο μικρο-επίπεδο, παρατηρείται έντονη αποδοχή της σύνδεσης της αξιολόγησης με τη διδακτική πράξη πρωτίστως και με τη μαθησιακή πορεία του μαθητή δευτερευόντως, σε αντίθεση με την αναγνώρισή της ως μηχανισμού ταξινόμησης των μαθητών με βάση την επίδοσή τους που μοιάζει να προβληματίζει ή να αμφισβητείται.

3ο Στάδιο: Με τη βοήθεια του ελέγχου χ^2 ελέγχθηκε η στατιστική σημαντικότητα της σχέσης των τριών ομάδων με το φύλο, τα χρόνια εκπαιδευτικής εμπειρίας στην τάξη και τις σπουδές του εκπαιδευτικού και δεν βρέθηκε να υπάρχει τέτοια σχέση.

Αποτελέσματα Στατιστικής Επεξεργασίας Ερώτησης 9

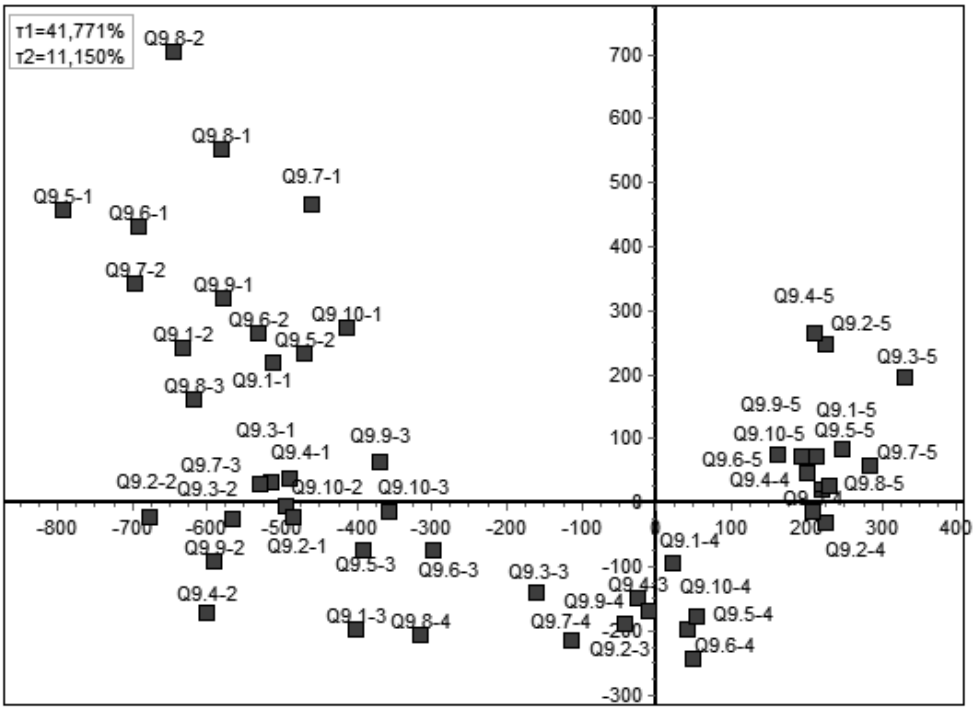
Η Παραγοντική Ανάλυση των Αντιστοιχιών (ΠΑΑ) εφαρμόστηκε αρχικά για τη διερεύνηση των σχέσεων ανάμεσα στις 10 προτάσεις της Ερώτησης 9. Από τους 553 συνολικά εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην έρευνα, οι 31 (5,6%) δεν αξιολόγησαν τουλάχιστον μία από τις 10 προτάσεις της κλίμακας. Κατά συνέπεια, ο αρχικός πίνακας δεδομένων της μορφής «αντικείμενα x μεταβλητές» 522x10 μετασχηματίστηκε στον πίνακα της λογικής περιγραφής (0-1) «αντικείμενα x κατηγορίες μεταβλητών» 522x50 και, στη συνέχεια, στον Γενικευμένο Πίνακα Συνάφειας (ή Πίνακα Burt) 50x50, ο οποίος διασταυρώνει τις κατηγορίες κάθε μεταβλητής μεταξύ τους και με όλες τις υπόλοιπες.

Πίνακας 3. Αδράνειες και ποσοστά ερμηνείας παραγοντικών αξόνων

Άξονας	Cronbach's α	Αδράνεια	%Ερμηνείας	Αθρ. %Ερμην.
1	**0,806**	**0,086**	**41,77**	**41,77**
2	**0,641**	**0,023**	**11,55**	**52,92**
3	0,541	0,017	8,404	61,32
4	0,470	0,011	5,397	66,72

Η παραβολοειδής διάταξη των προβαλλόμενων σημείων στο παραγοντικό επίπεδο 1x2 (βλέπε Διάγραμμα 4) παραπέμπει στην εμφάνιση του φαινομένου του *Guttman*. Συνεπώς, κατά μήκος του πρώτου παραγοντικού άξονα διαπιστώνεται

η φυσική διάταξη των απαντήσεων από το «καθόλου» (αριστερά) προς το «πάρα πολύ σημαντικό» (δεξιά) ή διαφορετικά, από την ομάδα των εκπαιδευτικών που αξιολογούν τις προτάσεις ως καθόλου σημαντικές (αριστερά) προς την ομάδα αυτών που τις αξιολογούν ως πάρα πολύ σημαντικές (δεξιά). Ο δεύτερος παραγοντικός άξονας φαίνεται να αντιπαραθέτει μια ομάδα των «ακραίων» κατηγοριών (καθόλου ή πάρα πολύ σημαντικό), στα δεξιά, με τις «μεσαίες» κατηγορίες (λίγο, μέτρια ή πολύ σημαντικό), στα αριστερά.



Διάγραμμα 4. Παραγοντικό επίπεδο 1x2 της ανάλυσης της Ερώτησης 9

- Η Ιεραρχική Ανάλυση σε Συστάδες

Στη συνέχεια εφαρμόστηκε η ΙΑΣ στον λογικό πίνακα 0-1 με τα ακόλουθα αποτελέσματα: Η πρώτη ομάδα (C1) περιλαμβάνει 118 εκπαιδευτικούς (22,6%), η δεύτερη ομάδα (C2) περιλαμβάνει 96 (18,4%) εκπαιδευτικούς και η τρίτη ομάδα (C3) περιλαμβάνει 308 (59%) εκπαιδευτικούς. Το προφίλ των τριών ομάδων παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 4. Προφίλ των δύο συστάδων εκπαιδευτικών

	C1		C2		C3	
	Συχνότητα	%	Συχνότητα	%	Συχνότητα	%
Q9.1-1	14	11,86	10	10,42	3	0,97
Q9.1-2	5	4,24	15	15,63	3	0,97
Q9.1-3	40	33,90	19	19,79	21	6,82
Q9.1-4	32	27,12	28	29,17	101	32,79
Q9.1-5	27	22,88	24	25,00	180	58,44
Q9.2-1	47	39,83	9	9,38	1	0,32
Q9.2-2	31	26,27	18	18,75	3	0,97
Q9.2-3	33	27,97	21	21,88	56	18,18
Q9.2-4	7	5,93	26	27,08	158	51,30
Q9.2-5	0	0,00	22	22,92	90	29,22
Q9.3-1	40	33,90	10	10,42	0	0,00
Q9.3-2	34	28,81	9	9,38	3	0,97
Q9.3-3	34	28,81	38	39,58	62	20,13
Q9.3-4	9	7,63	27	28,13	150	48,70
Q9.3-5	1	0,85	12	12,50	93	30,19
Q9.4-1	46	38,98	13	13,54	0	0,00
Q9.4-2	30	25,42	12	12,50	5	1,62
Q9.4-3	35	29,66	25	26,04	76	24,68
Q9.4-4	6	5,08	27	28,13	164	53,25
Q9.4-5	1	0,85	19	19,79	63	20,45
Q9.5-1	3	2,54	30	31,25	0	0,00
Q9.5-2	1	0,85	19	19,79	1	0,32
Q9.5-3	15	12,71	27	28,13	15	4,87
Q9.5-4	38	32,20	18	18,75	113	36,69
Q9.5-5	61	51,69	2	2,08	179	58,12
Q9.6-1	1	0,85	37	38,54	0	0,00
Q9.6-2	1	0,85	30	31,25	1	0,32
Q9.6-3	13	11,02	19	19,79	22	7,14
Q9.6-4	30	25,42	8	8,33	97	31,49
Q9.6-5	73	61,86	2	2,08	188	61,04
Q9.7-1	0	0,00	14	14,58	3	0,97
Q9.7-2	2	1,69	27	28,13	1	0,32
Q9.7-3	17	14,41	23	23,96	11	3,57
Q9.7-4	51	43,22	22	22,92	89	28,90
Q9.7-5	48	40,68	10	10,42	204	66,23
Q9.8-1	1	0,85	6	6,25	1	0,32
Q9.8-2	0	0,00	10	10,42	1	0,32
Q9.8-3	12	10,17	22	22,92	4	1,30
Q9.8-4	44	37,29	34	35,42	53	17,21
Q9.8-5	61	51,69	24	25,00	249	80,84

Q9.9-1	11	9,32	10	10,42	0	0,00
Q9.9-2	14	11,86	7	7,29	2	0,65
Q9.9-3	18	15,25	13	13,54	13	4,22
Q9.9-4	35	29,66	26	27,08	101	32,79
Q9.9-5	40	33,90	40	41,67	192	62,34
Q9.10-1	19	16,10	15	15,63	5	1,62
Q9.10-2	12	10,17	9	9,38	7	2,27
Q9.10-3	25	21,19	19	19,79	24	7,79
Q9.10-4	28	23,73	22	22,92	98	31,82
Q9.10-5	34	28,81	31	32,29	174	56,49

Ιεραρχική ταξινόμηση των δεδομένων σχετικά με τους παράγοντες που επιδρούν στην αξιολόγηση στα μαθηματικά: Η ομάδα C3 περιλαμβάνει την πλειοψηφία των εκπαιδευτικών (59,0%) που αξιολόγησαν όλες τις προτάσεις ως «πολύ» ή «πάρα πολύ» σημαντικές. Στην ομάδα αυτή ξεχωρίζουν οι προτάσεις Q9.2, Q9.3 και Q9.4, που συγκεντρώνουν ένα σημαντικό ποσοστό (20%-25%) στην κατηγορία «πολύ σημαντικό». Η ομάδα C2 (18,4%) περιλαμβάνει εκπαιδευτικούς που απάντησαν σε όλο το μήκος της κλίμακας. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η ομάδα C1 (22,6%), η οποία περιλαμβάνει εκπαιδευτικούς που αξιολόγησαν τις προτάσεις Q9.2, Q9.3, Q9.4 από «καθόλου» ως «μέτρια» σημαντικές, τις προτάσεις Q9.1, Q9.5, Q9.6, Q9.7, Q9.8 από «μέτρια» ως «πάρα πολύ» σημαντικές και τις Q9.9 και Q9.10 σε όλο το μήκος της κλίμακας.

Ερμηνεία των συστάδων της Ιεραρχικής Ανάλυσης σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν την αξιολόγηση στα μαθηματικά: Οι εκπαιδευτικοί του δείγματος τείνουν να θεωρούν όλους τους παράγοντες ως τουλάχιστον αρκετά σημαντικούς για την αξιολόγηση στα μαθηματικά, προκρίνοντας, ωστόσο, περισσότερο αυτούς που συνδέονται με την προσωπική τους σχέση με τα μαθηματικά, καθώς και με το περιεχόμενο και τις πρακτικές διδασκαλίας τους και λιγότερο εκείνους που αφορούν στο θεσμικό/ τυπικό πλαίσιο ή τους επίσημους φορείς της μαθηματικής εκπαίδευσης.

Αποτελέσματα Στατιστικής Επεξεργασίας Ερώτησης 12

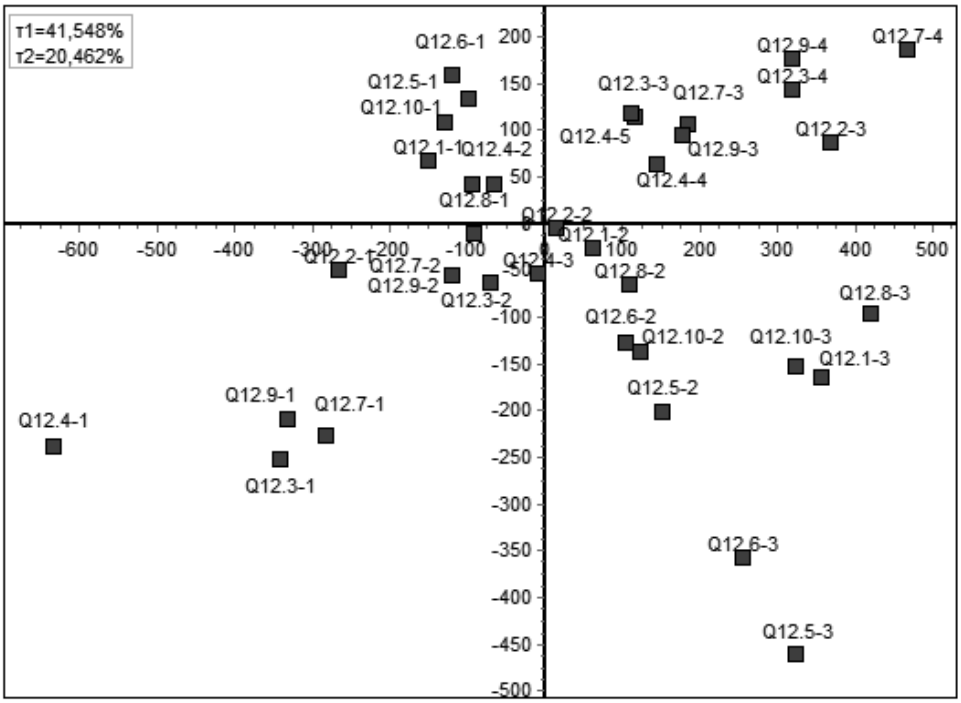
Η Παραγοντική Ανάλυση των Αντιστοιχιών (ΠΑΑ) εφαρμόστηκε αρχικά για τη διερεύνηση των σχέσεων ανάμεσα στις 10 προτάσεις της Ερώτησης 12. Από τους 553 συνολικά εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην έρευνα, οι 33 (6,0%) δεν αξιολόγησαν τουλάχιστον μία από τις 10 προτάσεις. Κατά συνέπεια, ο αρχικός πίνακας δεδομένων της μορφής «αντικείμενα x μεταβλητές» 520x10 μετασχηματίστηκε στον πίνακα της λογικής περιγραφής (0-1) «αντικείμενα x κατηγορίες μεταβλητών» 520x35 και, στη συνέχεια, στον Γενικευμένο Πίνακα Συνάφειας (ή Πίνακα

Burt) 35x35, ο οποίος διασταυρώνει τις κατηγορίες κάθε μεταβλητής μεταξύ τους και με όλες τις υπόλοιπες.

Οι δύο πρώτοι παραγοντικοί άξονες ερμηνεύουν το 69,02% της διορθωμένης κατά Greenacre ολικής αδράνειας του πίνακα που αναλύεται. Για κάθε παραγοντικό άξονα υπολογίστηκε ο δείκτης *α* του Cronbach (βλέπε Πίνακα 5). Οι τιμές του δείκτη κατέδειξαν ως σημαντικό τον πρώτο παραγοντικό άξονα.

Πίνακας 5. Αδράνειες και ποσοστά ερμηνείας παραγοντικών αξόνων

Άξονας	Cronbach's α	Αδράνεια	%Ερμηνείας	Αθρ. %Ερμην.
1	**0,683**	**0,032**	**41,54**	**41,54**
2	0,587	0,016	20,46	69,02
3	0,440	0,005	7,01	75,05
4	0,421	0,005	6,03	76,24



Διάγραμμα 5. Παραγοντικό επίπεδο 1x2 της ανάλυσης της Ερώτησης 12

- Ιεραρχική Ανάλυση σε Συστάδες

Η πρώτη ομάδα (C1) περιλαμβάνει 119 εκπαιδευτικούς (22,8%), η δεύτερη ομάδα (C2) περιλαμβάνει 212 εκπαιδευτικούς (40,6%) και η τρίτη ομάδα (C3) περιλαμβάνει 189 εκπαιδευτικούς (36,3%). Το προφίλ των τριών ομάδων παρουσιάζεται στον Πίνακα 6.

Οι εκπαιδευτικοί της ομάδας C1 (22,8%) διατύπωσαν απόψεις για τη βαθμολόγηση σε όλο το μήκος της κλίμακας. Οι εκπαιδευτικοί της ομάδας C3 (36,4%) συμφωνούν σε μεγάλο βαθμό με όλες τις προτάσεις, αλλά η συμφωνία είναι λιγότερο έντονη για τις προτάσεις Q12.3, Q12.7 και Q12.9. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η ομάδα C2 (40,6%) η οποία περιλαμβάνει εκπαιδευτικούς που συμφωνούν σε μεγάλο βαθμό, κατά κύριο λόγο, με τις προτάσεις Q12.1, Q12.5, Q12.6, Q12.8 και Q12.10, ενώ διαφωνούν, κατά κύριο λόγο, με τις προτάσεις Q12.3, Q12.7 και Q12.9.

Πίνακας 6. Προφίλ των τριών συστάδων εκπαιδευτικών

	C1		C2		C3	
	Συχνότητα	%	Συχνότητα	%	Συχνότητα	%
Q12.1-1	27	22,69	108	50,94	133	70,37
Q12.1-2	46	38,66	74	34,91	48	25,40
Q12.1-3	46	38,66	30	14,15	8	4,23
Q12.2-1	22	18,49	37	17,45	107	56,61
Q12.2-2	71	59,66	99	46,70	74	39,15
Q12.2-3	26	21,85	76	35,85	8	4,23
Q12.3-1	16	13,45	1	0,47	62	32,80
Q12.3-2	55	46,22	31	14,62	93	49,21
Q12.3-3	44	36,97	139	65,57	32	16,93
Q12.3-4	4	3,36	41	19,34	2	1,06
Q12.4-1	1	0,84	0	0,00	23	12,17
Q12.4-2	20	16,81	36	16,98	56	29,63
Q12.4-3	57	47,90	71	33,49	81	42,86
Q12.4-4	37	31,09	90	42,45	26	13,76
Q12.4-5	4	3,36	15	7,08	3	1,59
Q12.5-1	18	15,13	168	79,25	155	82,01
Q12.5-2	67	56,30	43	20,28	33	17,46
Q12.5-3	34	28,57	1	0,47	1	0,53
Q12.6-1	3	2,52	154	72,64	128	67,72
Q12.6-2	60	50,42	54	25,47	53	28,04
Q12.6-3	56	47,06	4	1,89	8	4,23
Q12.7-1	19	15,97	6	2,83	76	40,21
Q12.7-2	52	43,70	54	25,47	101	53,44

Q12.7-3	44	36,97	127	59,91	12	6,35
Q12.7-4	4	3,36	25	11,79	0	0,00
Q12.8-1	41	34,45	137	64,62	143	75,66
Q12.8-2	63	52,94	63	29,72	46	24,34
Q12.8-3	15	12,61	12	5,66	0	0,00
Q12.9-1	12	10,08	5	2,36	57	30,16
Q12.9-2	57	47,90	45	21,23	111	58,73
Q12.9-3	41	34,45	109	51,42	21	11,11
Q12.9-4	9	7,56	53	25,00	0	0,00
Q12.10-1	20	16,81	134	63,21	140	74,07
Q12.10-2	66	55,46	62	29,25	46	24,34
Q12.10-3	33	27,73	16	7,55	3	1,59

Ερμηνεία των συστάδων της Ιεραρχικής Ανάλυσης σχετικά με τους παράγοντες που επιδρούν στη βαθμολόγηση στα μαθηματικά: Οι εκπαιδευτικοί του δείγματος συγκλίνουν σε πολύ υψηλό βαθμό με τη θέση ότι καθοριστικό ρόλο στη βαθμολόγησή τους στα μαθηματικά διαδραματίζουν στοιχεία που συνδέονται με τη γνωστική εξέλιξη, την προσπάθεια και τη συμμετοχή του μαθητή, αλλά και με την επίδοσή του στην τάξη (οπτικές που δεν απεικονίζουν συμβατές αναγνώσεις της αξιολογικής διαδικασίας).

(β) Οι απαντήσεις της συνέντευξης

Για την επεξεργασία των δεδομένων που προέκυψαν από την ημιδομημένη συνέντευξη του Νικήτα (συνολικής διάρκειας 8 ωρών, 2 ώρες x 4 συναντήσεις) αξιοποιήθηκε το σχήμα ανάλυσης των Morgan et al. (2002) για τους πόρους στους οποίους ανατρέχει ο εκπαιδευτικός, όταν αρθρώνει παιδαγωγικό λόγο περί αξιολόγησης, καθώς και για τις τοποθετήσεις που υιοθετεί στο ίδιο πλαίσιο. Για τη χαρτογράφηση των επιμέρους διαστάσεων καθεμιάς από τις συνιστώσες αυτού το σχήματος αξιοποιήθηκαν οι τεχνικές της Θεμελιωμένης Θεωρίας. Συγκεκριμένα, ακολουθήθηκαν τρία επίπεδα ανάλυσης.

Το πρώτο επίπεδο ανάλυσης περιελάμβανε την ανάγνωση των δεδομένων και την «κατάταξή» τους στις κατηγορίες των πόρων που συγκροτούν το σχήμα ανάλυσης Morgan et al. (2002). Για να επιτευχθεί αυτή η κατάταξη, πραγματοποιήθηκαν μια σειρά από προσεκτικές αναγνώσεις των δεδομένων, κατά τη διάρκεια των οποίων ανιχνεύτηκαν και εντοπίστηκαν οι διατυπώσεις που ήταν σχετικές με τους πόρους στους οποίους ανατρέχει ο εκπαιδευτικός, όταν αρθρώνει παιδαγωγικό λόγο περί φύσης, μάθησης, διδασκαλίας και αξιολόγησης (down-up προσέγγιση).

Στο δεύτερο επίπεδο ανάλυσης πραγματοποιήθηκε η κωδικοποίηση των διατυπώσεων που συγκροτούσαν την κάθε κατηγορία πόρων. Η διαδικασία αυτή αποτέλεσε ένα από τα σημαντικότερα επίπεδα της επεξεργασίας των δεδομένων της

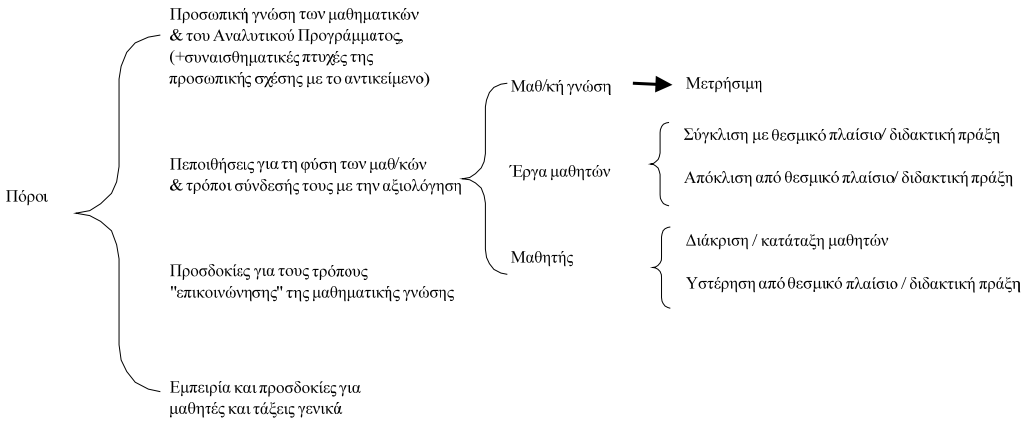
έρευνας, καθώς αποδόθηκαν νοήματα στα αποσπάσματα της συνέντευξης και εφαρμόστηκε η Θεμελιωμένη Θεωρία στο εσωτερικό της κάθε μίας από τις κατηγορίες πόρων.

Στο τρίτο επίπεδο ανάλυσης πραγματοποιήθηκε η ομαδοποίηση των κωδίκων με βάση κοινά χαρακτηριστικά και επαναλήφθηκε η ανάλυση του δεύτερου επιπέδου για να συγκροτηθούν οι κατηγορίες πόρων του τρίτου επιπέδου. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, σε αρκετές περιπτώσεις, υπήρξε προβληματισμός για τους κώδικες που αποδόθηκαν σε κάποια αποσπάσματα από τα ποιοτικά δεδομένα, καθώς και για την κατάταξή τους σε κάποια κατηγορία. Η συνθήκη σύμφωνα με την οποία ο ερευνητής θα πρέπει να φροντίζει να κρατά απόσταση από τα δεδομένα και να μην προβάλλει δικές του απόψεις ή πεποιθήσεις, «εξασφαλίστηκε» σε ικανοποιητικό βαθμό στη συγκεκριμένη έρευνα μέσω της μελέτης και της επεξεργασίας των δεδομένων σε συνεργασία με έναν επιπλέον έμπειρο ερευνητή του χώρου της Διδακτικής των Μαθηματικών.

Στη συνέχεια, για την αποτύπωση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης των δεδομένων, αξιοποιήθηκε το συστημικό δίκτυο (systemic network), το οποίο κρίθηκε κατάλληλο εργαλείο ανάλυσης, καθώς γενικά κατηγοριοποιεί ποιοτικά δεδομένα και επιτρέπει να διαφανούν οι σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ τους. Με τη χρήση του συστημικού δικτύου επιτυγχάνεται μια ενιαία χαρτογράφηση/ απεικόνιση των δεδομένων σε επίπεδα συνθετότητας, τα οποία μπορούν να κατατμηθούν περαιτέρω σε δευτερεύουσες, υποβοηθητικές κατηγορίες (Bliss et al., 1987).

Από τη μελέτη του παιδαγωγικού λόγου του Νικήτα για τη φύση, τη μάθηση, τη διδασκαλία και την αξιολόγηση στα μαθηματικά (είτε αυτός αρθρώθηκε στο πλαίσιο των απαντήσεων στην αντίστοιχη ομάδα ερωτήσεων είτε σε άλλο σημείο της συνέντευξης) προέκυψε ότι ανατρέχει στους τέσσερις πόρους που παρουσιάζονται στο Σχεδιάγραμμα 3. Για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας παρουσιάζεται λεπτομερώς η ανάπτυξη του συγκεκριμένου συστημικού δικτύου για έναν από τους πόρους αυτούς και, συγκεκριμένα, για εκείνον που αφορά το νόημα που αποδίδει στη φύση των μαθηματικών και στους τρόπους σύνδεσής του με την αξιολόγηση, καθώς σχετίζονται άμεσα με το αντικείμενο αυτής της μελέτης.

Από το συστημικό δίκτυο που αποτυπώνει τους πόρους στους οποίους ανατρέχει ο Νικήτας γίνεται φανερό ότι, για τον ίδιο, η μαθηματική γνώση μπορεί να «μετρηθεί», δηλαδή, ότι είναι δυνατό να οριστεί με σαφήνεια μια μονάδα αποτίμησης της αξίας της. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται τα έργα των μαθητών, τα οποία κρίνονται με βάση τον βαθμό σύγκλισης ή απόκλισής τους από τα κριτήρια αξιολόγησης που θέτει το Αναλυτικό Πρόγραμμα, έτσι όπως αυτά αποκτούν υπόσταση μέσα στην τάξη. Στο πλαίσιο αυτό, η αξιολογική διαδικασία επιτρέπει τη συγκριτική κατάταξη κάθε μαθητή στην τάξη αναφορικά με τη μαθηματική του συμπεριφορά, καθώς και τον προσδιορισμό της απόστασης της μαθηματικής του συμπεριφοράς τόσο από την επίσημα ορισμένη όσο και από αυτήν που αναδει-



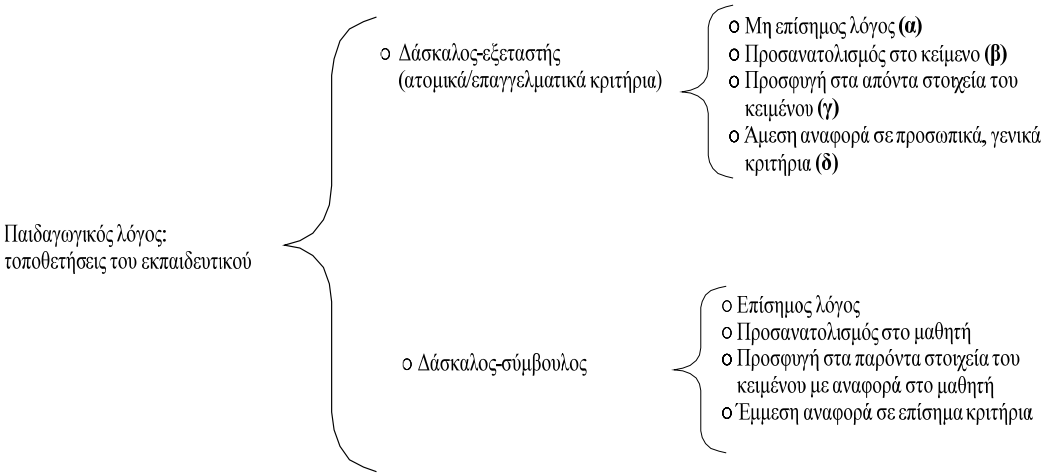
Σχεδιάγραμμα 3. Συστημικό δίκτυο για τους πόρους στους οποίους ανατρέχει ο Νικήτας, με εκτενή αναφορά σε αυτόν που αφορά στο νόημα που αποδίδει στη φύση των μαθηματικών και στους τρόπους σύνδεσής του με την αξιολόγηση.

κνύεται ως επιθυμητή μέσα στην τάξη. Θα μπορούσε, λοιπόν, να ισχυριστεί κανείς ότι το νόημα που αποδίδει ο Νικήτας στη φύση των μαθηματικών και στη σχέση τους με την αξιολογική διαδικασία παρουσιάζει ικανοποιητική εσωτερική συνάφεια: η μαθηματική γνώση των μαθητών αποτυπώνεται στα έργα τους, μπορεί να μετρηθεί με κριτήριο τη συμβατότητα συγκεκριμένων χαρακτηριστικών αυτής της «αποτυπωμένης γνώσης» με επίσημα, αλλά τροποποιημένα από την εκπαιδευτική πράξη, χαρακτηριστικά και λειτουργεί ως ένα φίλτρο ταξινόμησης των μαθητών στην τάξη των μαθηματικών.

Οι τοποθετήσεις που υιοθετεί ο εκπαιδευτικός του δείγματος στον παιδαγωγικό του λόγο για την αξιολόγηση σε σχέση με τις αντίστοιχες πρακτικές που δηλώνει ότι υιοθετεί, με βάση την κατηγοριοποίηση των Morgan et al. (2002) εμφανίζεται στο συστημικό δίκτυο που παρουσιάζεται στο Σχεδιάγραμμα 4.

Ως παράδειγμα του παιδαγωγικού λόγου του Νικήτα που συνδέεται με την ισχυρότερη από τις δύο τοποθετήσεις που υιοθετεί, δηλαδή, του δασκάλου–εξεταστή, ο οποίος θέτει τα δικά του (ατομικά)/ επαγγελματικά κριτήρια, παρατίθενται στη συνέχεια σχετικά αποσπάσματα των απαντήσεών του, ώστε να γίνει κατανοητός ο τρόπος με τον οποίο στοιχειοθετήθηκαν οι σχετικές τοποθετήσεις.

> «[....] Είναι οκ μ' αυτά που θέλω; Φέρνοντας αποτέλεσμα, όταν κάνει τις ασκήσεις που θα του βάλω (**α, δ**). [...] δε με ενδιαφέρει τόσο πολύ η ποσότητα όσο η ποιότητα (**α, δ**) [...] Με ενδιαφέρει να αντιληφθεί πολλές διαφορετικές ασκήσεις που λύνονται. Γιατί το να λύνει δέκα ασκήσεις πανομοιότυπες δε λέει τίποτε. Είναι μια στυγνή επανάληψη. Άρα, σταντάρω τέτοιους δείκτες ποικιλομορφίας περιπτώσε-



Σχεδιάγραμμα 4. Συστημικό δίκτυο για τις τοποθετήσεις που υιοθετεί ο Νικήτας.

ων. Ότι μπορεί να ανταποκριθεί (**α, γ, δ**). [.....] ας μιλήσουμε γενικότερα, κακά τα ψέματα, σε επηρεάζει πολλές φορές μια καλή διατύπωση κάποιων πραγμάτων, σίγουρα... (**α, β, δ**) .... Πώς αναγνωρίζω το τι μπορούν να κάνουν; Εεε, νομίζω μέσα από μια άσκηση που θα τους βάλεις....δηλαδή, ένα τεστ προ-αξιολόγησης (**β**) .... Πάντως, ένα γραπτό που να μην έχει γράψει τίποτα και να του βάλω 10 έστω κι αν είναι ο πιο τραυματισμένος μαθητής στην τάξη μου, δε θα το κάνω αυτό (**γ, β**)..... Βέβαια, δεν τους αφήνω σε χλωρό κλαρί, τους διορθώνω γλωσσικά, παρεμβαίνω. Δεν τους αφήνω και σ' αυτό το πράγμα και τους διορθώνω και τους λέω: μήπως αυτό θα μπορούσαμε να το πούμε και καλύτερα έτσι (**α,β,γ**); Και όντως το αναγνωρίζουν και εκείνοι και το λένε καλύτερα αλλά εκείνο που με ενδιαφέρει είναι να μου δώσουν στα μαθηματικά αυτό που ζητάω (**β, δ**). Από κει και πέρα, αν μου το δώσουν και γλωσσικά τέλεια, είναι ευχάριστο το αποτέλεσμα, αν όχι, προσπαθώ να παρέμβω και να τους διορθώσω (**β, γ, δ**)..... επιμένω πολύ στην αιτιολόγηση (**β, δ**) .... Θεωρώ πολύ σημαντικό πράγμα να σου απαντήσει ένα παιδί το γιατί και ιδιαίτερα στα μαθηματικά (**β, δ**) ... στα μαθηματικά θεωρώ πολύ σοβαρό πράγμα το να γυρίσει ένας μαθητής και να μου πει «αυτό θα το κάνουμε έτσι» και να είναι σωστή η σκέψη του, ακριβής (**β, δ**) .... Είναι κάποια τεστ δικά μου, τα οποία τους δίνω κατά καιρούς και κάποια στιγμή, παίζοντας κάποια παιχνίδια, αξιολογώ κάποια πράγματα (**β, δ**) ... γιατί με ενδιαφέρει να έχουν γράψει αυτά που πρέπει και όχι αυτά που νόμιζαν ότι πρέπει (**β, γ, δ**)».

Σε αυτήν την τοποθέτηση ο Νικήτας χρησιμοποιεί ανεπίσημο λόγο, αλλά υιοθετεί τις αξίες του παραδοσιακού παιδαγωγικού λόγου (έμφαση σε όσα κάνει ο μαθητής - επίδοση), θεωρώντας το «σωστό» αποτέλεσμα, την τεχνική αρτιότητα της εργα-

σίας του μαθητή, την επίλυση διαφορετικού τύπου προβλημάτων και τη «σωστή» διατύπωση ως δείκτες τους οποίους λαμβάνει υπόψη, όταν αξιολογεί τα προϊόντα των μαθητών. Ο προσανατολισμός του λόγου του είναι στο κείμενο-προϊόν του μαθητή, προσδιορίζοντας τα στοιχεία εκείνα που είναι γενικά αποδεκτά από τον ίδιο (όπως, για παράδειγμα, η αιτιολόγηση), αλλά απουσιάζουν από το κείμενο. Ο Νικήτας εμφανίζεται να προκρίνει κριτήρια αξιολόγησης συμβατά με προσωπικές επαγγελματικές αξίες (για παράδειγμα, η σωστή και ακριβής σκέψη είναι σημαντική στα μαθηματικά).

Η κυρίαρχη τοποθέτηση του Νικήτα ως δασκάλου – εξεταστή συγκροτείται με βάση περισσότερο επαγγελματικά και λιγότερο προσωπικά/ ατομικά κριτήρια, τα οποία διαμορφώνονται με βάση στοιχεία που απουσιάζουν από τα έργα των μαθητών, προσανατολίζεται, δηλαδή, στην επίδοσή τους. Μια τέτοια τοποθέτηση ανατρέπει τον ουσιαστικό στόχο της αξιολογικής διαδικασίας, καθώς είναι φανερό πως η αναζήτηση της ισχύος «αποστασιοποιημένων» κριτηρίων, με βάση απόντα, ανεπαρκώς ορισμένα στοιχεία από τα έργα των μαθητών, αδυνατεί να οδηγήσει στην αναγνώριση και, κατά συνέπεια, στη στήριξη των λιγότερο προνομιούχων μαθητών.

Συζήτηση και συμπεράσματα

Η ανάλυση που προηγήθηκε οδηγεί σε ορισμένες διαπιστώσεις σχετικά με τα δύο ερευνητικά ερωτήματα που επιχειρήθηκε να απαντηθούν στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης.

Σε ότι αφορά το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, καταγράφεται μια εμφανής τάση ανάδειξης της διδακτικής πράξης και του θεσμικού πλαισίου ως βασικών σημείων αναφοράς που συνδέονται με την αξιολογική διαδικασία. Μάλιστα, όταν ο ρόλος της αξιολόγησης συνδέεται με τη διδασκαλία καταγράφεται ως σημαντικός, ενώ όταν συνδέεται με το θεσμικό πλαίσιο δεν παρουσιάζεται κάποια σαφής τάση. Επιπλέον, όταν οι παράγοντες που επιδρούν στην αξιολόγηση στα μαθηματικά σχετίζονται με τη διδασκαλία τους, οι απόψεις των εκπαιδευτικών διΐστανται, ενώ, όταν αναφέρονται στο θεσμικό πλαίσιο, οι εκπαιδευτικοί απορρίπτουν τη σημασία τους.

Οι συγκλίνουσες απόψεις των εκπαιδευτικών αναφορικά με το ότι η αξιολόγηση επιδρά σημαντικά στη διδασκαλία θα μπορούσαν να αποδοθούν στο γεγονός ότι η τελευταία τους ενοποιεί, καθώς αποτελεί τον πυρήνα της επαγγελματικής τους δράσης και, επομένως, έχει αδιαμφισβήτητη ισχύ για αυτούς. Επιπλέον, η θέση αυτή είναι συμβατή τόσο με την προπτυχιακή τους εκπαίδευση όσο και με την επικρατούσα αντίληψη για τον ρόλο της αξιολόγησης. Αντίθετα, η ερμηνεία των διϊστάμενων τοποθετήσεών τους απέναντι στο ζήτημα ότι η διδασκαλία επηρεάζει την αξιολόγηση θα μπορούσε να αναζητηθεί στην κριτική θεώρηση που η τελευταία «επιβάλλει» απέναντι σε ένα κρίσιμο στοιχείο της επαγγελματικής τους

ταυτότητας, το διδακτικό τους έργο, ιδιαίτερα στα μαθηματικά. Η ιδιαιτερότητα αυτή οφείλεται τόσο στην αναγνωρισμένη ισχύ του συγκεκριμένου πεδίου γνώσης όσο και στις επικρατούσες στερεοτυπικές κατά κανόνα επιστημολογικές πεποιθήσεις (π.χ., τα μαθηματικά είναι η επιστήμη του σωστού-λάθους), που είναι αναμενόμενο να αναδεικνύουν «πολωτικές» τάσεις (Chrysostomou & Philippou, 2010; Philippou et al., 2011).

Σε ότι αφορά στην ανομοιογενή ή απορριπτική θεώρηση της σχέσης μεταξύ θεσμικού πλαισίου και αξιολόγησης, αυτή θα μπορούσε να ερμηνευτεί με αναφορά στην «άβολη» σχέση των εκπαιδευτικών με το ανοίκειο, εξωτερικά επιβαλλόμενο θεσμικό πλαίσιο της μαθηματικής εκπαίδευσης (εξωτερικός παράγοντας), η οποία, ανάλογα με τη μορφή ή την ένταση που έχει για κάθε εκπαιδευτικό, δηλαδή, με το αν υποδηλώνει αποδοχή, αδιαφορία, καχυποψία, επιβολή, φόβο, αμφισβήτηση, άγνοια, απόρριψη, κ.λπ., οδηγεί είτε σε μια ποικιλία από τοποθετήσεις σχετικά με το συγκεκριμένο θέμα είτε σε απόρριψη της ισχύος του (Broadfoot, 2008).

Πέρα από τη διδακτική πράξη και το θεσμικό πλαίσιο, σημαντικές παράμετροι που συνδέονται με την αξιολογική διαδικασία εμφανίζονται να είναι η προσωπική ανάπτυξη του μαθητή στα μαθηματικά και η προσωπική, επαγγελματική σχέση του εκπαιδευτικού με το αντικείμενο. Η σύνδεση του ρόλου της αξιολόγησης με την πρώτη από αυτές τις παραμέτρους δεν παρουσιάζει κάποια κυρίαρχη τάση. Επίσης, κυρίαρχη τάση δεν παρουσιάζεται ούτε ως προς την προσωπική - επαγγελματική σχέση του εκπαιδευτικού με το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο ως παράγοντα που επηρεάζει την αξιολόγηση.

Η απουσία κυρίαρχης τάσης σχετικά με το αν η αξιολόγηση επηρεάζει την προσωπική ανάπτυξη του μαθητή και αν επηρεάζεται από την προσωπική και επαγγελματική σχέση του εκπαιδευτικού με τα μαθηματικά θα ήταν δυνατό να αποδοθεί στο γεγονός ότι οι σχέσεις αυτές αναδεικνύουν την υποκειμενική διάσταση της αξιολογικής διαδικασίας, καθώς και τις ευθύνες των πρωταγωνιστών της. Ως αποτέλεσμα, πυροδοτούν ποικίλες τοποθετήσεις, ανάλογα τόσο με τον τρόπο που κάθε εκπαιδευτικός κατανοεί τις διαδικασίες που εμπλέκονται στη μαθηματική εκπαίδευση όσο και με την προσωπική του σχέση με το αντικείμενο (Tsatsaroni et al., 2007).

Επιπλέον, σε ένα τμήμα του δείγματος, είναι εμφανής η απουσία κριτηρίων διαφοροποίησης των ρόλων της αξιολόγησης, αλλά και διάκρισης των παραγόντων που την επηρεάζουν. Το συγκεκριμένο αποτέλεσμα θα μπορούσε να συνδεθεί με την ανεπαρκή ή ασαφούς προσανατολισμού εκπαιδευτική ή/ και επαγγελματική μαθητεία στα μαθηματικά ή απλώς με την αποφυγή ανάληψης ευθύνης επιλογής, γεγονός που αναδεικνύει τη συνθετότητα της διαδικασίας διαμόρφωσης τέτοιων κριτηρίων.

Ως προς τους παράγοντες που επιδρούν στη βαθμολόγηση στα μαθηματικά, είναι σαφής η τάση να αποδίδεται σημασία στη μετρήσιμη, αλλά όχι στη μη μετρή-

σιμη συμπεριφορά του μαθητή, γεγονός που θα μπορούσε να είναι αναμενόμενο σε ένα αξιολογικό πλαίσιο, όπως αυτό της ελληνικής μαθηματικής εκπαίδευσης, όπου κυριαρχεί η βαθμολογική προσέγγιση. Παρά το γεγονός ότι η μετρησιμότητα θα μπορούσε να θεωρηθεί θετικό στοιχείο της αξιολογικής διαδικασίας, καθώς αυξάνει την αξιοπιστία της, ωστόσο ενέχει σοβαρούς «κινδύνους», καθώς τα χαρακτηριστικά που θεωρούνται μετρήσιμα συχνά δεν σημαίνουν το ίδιο για κάθε εκπαιδευτικό και δεν μπορούν να εκτιμηθούν με τον ίδιο τρόπο από όλους (Shepard, 2000).

Επιπλέον, μέρος του δείγματος εμφανίζεται να υποστηρίζει τον διαμορφωτικό χαρακτήρα της αξιολόγησης, εστιάζοντας στη συμπεριφορά του μαθητή στην τάξη και να διχάζεται σχετικά με τον απολογιστικό. Η τάση αυτή υποδεικνύει ότι οι εκπαιδευτικοί είναι εξοικειωμένοι με έναν φιλελεύθερο παιδαγωγικό λόγο για την αξιολόγηση/ βαθμολόγηση, τον οποίο, ωστόσο, αρκετοί εγκαταλείπουν χάριν του οικείου συντηρητικού, ο οποίος, καθώς συνδέεται άρρηκτα με τις παραδοσιακού τύπου δοκιμασίες που κυριαρχούν στην αξιολόγηση/ βαθμολόγηση στα μαθηματικά, αναδεικνύεται εξαιρετικά ισχυρός.

Αναφορικά με το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, το νόημα που αποδίδεται στη φύση των μαθηματικών και οι επιπτώσεις στην αντίστοιχη αξιολογική διαδικασία τροφοδοτούν σημαντικά τον παιδαγωγικό λόγο του Νικήτα και δεν βρίσκεται σε αντίφαση με την κυρίαρχη τοποθέτησή του ως δασκάλου - εξεταστή που δρα με ατομικά - επαγγελματικά κριτήρια. Ειδικότερα, ο παιδαγωγικός λόγος του Νικήτα είναι ανεπίσημος και προσανατολίζεται στα απόντα παρά στα παρόντα, ανιχνεύσιμα, ωστόσο, μαθηματικά χαρακτηριστικά των προϊόντων των μαθητών, τα οποία συνιστούν πειστικά τεκμήρια «κατοχής» της μαθηματικής γνώσης. Τα χαρακτηριστικά αυτά, αν και δεν εξειδικεύονται, εμφανίζονται ως μοναδικά, έχουν στερεοτυπικό χαρακτήρα, είναι συμβατά αλλά όχι ταυτόσημα με όσα ορίζονται επισήμως, εξαιτίας των περιορισμών που θέτει η εκπαιδευτική πράξη, και συγκροτούνται, κυρίως, στο πλαίσιο της επαγγελματικής μαθητείας του εκπαιδευτικού. Με άλλα λόγια, θα μπορούσε να ισχυριστεί κανείς ότι ο τρόπος με τον οποίο ο Νικήτας αντιμετωπίζει την αξιολογική διαδικασία ανταποκρίνεται περισσότερο σε ένα μοντέλο «επίδοσης» παρά «ικανότητας».

Συμπερασματικά, από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι, για τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην έρευνα, η αξιολογική διαδικασία στα μαθηματικά ρυθμίζεται πρωτίστως από τη διδακτική πράξη και το θεσμικό πλαίσιο και δευτερευόντως από ζητήματα που σχετίζονται με την προσωπική ανάπτυξη του μαθητή και την προσωπική σχέση του εκπαιδευτικού με το αντικείμενο, δηλαδή, με την «προσωπική, μαθηματική ιστορία» καθενός από τους εταίρους της εκπαιδευτικής πράξης. Ο τρόπος με τον οποίο οι τρεις αυτές κατηγορίες «ρυθμιστών» δρουν στην αξιολογική διαδικασία διαφέρει σημαντικά: η διδακτική πράξη αναδεικνύει κυρίαρχες τάσεις (σύγκλισης ή απόκλισης), το θεσμικό πλαίσιο αναδεικνύει εντά-

σεις και οι προσωπικές παράμετροι αναδεικνύουν ποικίλες τοποθετήσεις. Ωστόσο, όταν η αξιολόγηση περιορίζεται στη βαθμολογική της διάσταση, βασικός «ρυθμιστής» της αντίστοιχης διαδικασίας είναι τα έργα/ προϊόντα των μαθητών, παρά το γεγονός ότι οι «μαθηματικές ιστορίες» τους (προσωπικές παράμετροι) λειτουργούν ενοποιητικά προς την κατεύθυνση της συμφωνίας.

Ο παιδαγωγικός λόγος του Νικήτα, κινούμενος προς την κατεύθυνση που περιγράφηκε παραπάνω, αναδεικνύει ως βασικό ρυθμιστή της αξιολογικής διαδικασίας τη διδασκαλία, η οποία εμφανίζεται να αναπλαισιώνει το (επίσημο) θεσμικό πλαίσιο, ώστε να το καθιστά λειτουργικό στην πράξη. Αυτή η διεργασία, η οποία καθοδηγείται από την επαγγελματική ταυτότητα του Νικήτα, φαίνεται να οδηγεί, τελικά, στη διαμόρφωση ενός περιορισμένου αριθμού ανελαστικών και μη συμβατών κατ' ανάγκη μεταξύ τους κριτηρίων αξιολόγησης. Έτσι, οι τρεις ρυθμιστικοί παράγοντες της αξιολογικής διαδικασίας, που εντοπίστηκαν στο πρώτο επίπεδο ανάπτυξης της έρευνας, εμφανίζονται να δραστηριοποιούνται με συγκεκριμένο τρόπο στην περίπτωση του Νικήτα, ανάγοντας την αξιολόγηση σε μια απλή 'διαπιστωτική' πράξη του τι κάνουν οι μαθητές και όχι του τι είναι σε θέση να κάνουν στα μαθηματικά και, μάλιστα, με κριτήρια, τα οποία είναι άλλοτε συμβατά και άλλοτε ασύμβατα με τα επίσημα κριτήρια αξιολόγησης.

Συνοψίζοντας, η νοηματοδότηση της αξιολογικής διαδικασίας διαμορφώνεται με βάση τη δράση τριών κυρίαρχων παραγόντων, αλλά, κυρίως, με τη δυναμική, συχνά διαλεκτική αλληλεπίδρασή τους, η οποία εκδηλώνεται με διαφορετικό τρόπο από εκπαιδευτικό σε εκπαιδευτικό, εξαιτίας μιας σειράς από κοινωνικές παραμέτρους και μηχανισμούς με αποτέλεσμα να είναι δυνατή η συνύπαρξη αντιφατικών, κυρίαρχων ή μη, αντίστοιχων τάσεων τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό επίπεδο. Η μελέτη του παιδαγωγικού λόγου των εκπαιδευτικών με βάση την πρόταση της Morgan κ.ά. (2002) επιτρέπει μια εναλλακτική διερεύνηση των τρόπων με τους οποίους αναπτύσσεται ενεργά αυτή η αλληλεπίδραση στην πράξη και επιδρά στην αξιολογική διαδικασία, καθώς παρέχει τη δυνατότητα θεώρησής της με αναφορά στις κοινωνικές δομές και, ειδικότερα, στις υφιστάμενες σχέσεις εξουσίας.

Abstract

The present study deals with the way primary school teachers conceptualize pupils' assessment in mathematics and it develops on two levels. On the first, that of the teachers' community, it attempts to depict the main characteristics of this conceptualization, recognizing the essential role played by the professional apprenticeship in its formation. On the second level, considering pupils' work assessment by the teacher as a particularly social but also subjective process, the study examines the pedagogical discourse of individual teachers, concentrating on the resources they draw on and the positions they adopt within this

discourse with respect to assessing. For the purposes of the present study, the responses of 553 teachers to specific questions of a questionnaire (first level) as well as the responses of a certain teacher to the questions of an interview (second level) were analyzed utilizing the Correspondance Analysis and the Hierarchical cluster analysis, as well as techniques of the Grounded Theory and the Systemic Analysis respectively. The results indicate the function of three mainly factors on teachers' conceptualization of pupils' assessment in mathematics: the teaching practice, the institutional framework and their personal and professional relationship with the subject matter. The way in which these three factors act and interact, as well as the effect of this action on the conceptualization of the assessment process differs from teacher to teacher. This is due to a number of social parameters and mechanisms which result to the co-existence of contradictory conceptualizations not only on micro but also on macro level.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Bliss, J., Monk, M. & Ogborn, J. (1987). *Qualitative Data Analysis for Educational Research*, New York: Croom Helm.

Broadfoot, P.(2007). *An Introduction to Assessment*. London: Continuum.

Broadfoot, P. (2008). Comparative Perspectives on the Changing Role of Teachers. In D. Johnson & R. Maclean (eds), *Teaching: Professionalisation, Development and Leadership*. Springer Science, pp. 263 - 271

Everitt, B. (1993), *Cluster Analysis*, London: Edward Arnold.

Filer, A. & Pollard, A. (2000) The Social World of Pupil Assessment in Primary School, London: Continuum

Greenacre, M. J. (2007). *Correspondence Analysis in Practice*. Second Edition. London: Chapman & Hall / CRC Press.

Hair, J. F., Black, B., Babin, B., Anderson, R. E. & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate Data Analysis*. Sixth Edition. London: Prentice Hall.

Κασσωτάκης, Μ. (1990). *Η αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών*. Αθήνα: Γρηγόρης.

Kress, G. (1989). *Linguistic Processes in Sociocultural Practice* (2nd ed.). Oxford: Oxford University Press.

Κυρίδης, Α. (1994). Κριτική της αποστήθισης ως μαθησιακής μεθόδου και κριτηρίου για την αξιολόγηση της μαθητικής επίδοσης – Αποστήθιση και Γενικές Εξετάσεις. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, τ. 77, 21-28.

Lebart, L. (1994). Complementary use of correspondence analysis and cluster analysis. In M. Greenacre & J. Blasius (Eds.), *Correspondence analysis in the social sciences. Recent developments and applications* (pp. 162-178). London: Academic Press.

Markos, A., Menexes, G. & Papadimitriou, I. (2009). The CHIC Analysis Software v1.0. In H. Locarek-Junge & C. Weihs (Eds.), *Studies in Classification, Data Analysis and Knowledge Organization*, New York: Springer.

Morgan, C. (1998) *Writing Mathematically: The Discourse of Investigation*, London: Falmer.

Morgan, C. (2000). Better assessment in mathematics education? A social perspective. In J. Boaler (Ed.) *Multiple Perspectives on Mathematics Teaching and Learning*, Westport, CT: Ablex.

Morgan & Watson, (2002). The Interpretative Nature of Teachers' Assessment of Students' Mathematics: Issues for equity. *Journal of Research in Mathematics Education*, Vol. 33, No. 2, 78-110.

Morgan, C., Tsatsaroni, A. & Lerman, S. (2002). Mathematics teachers' positions and practices in discourses of assessment, *British Journal of Sociology of Education*. Vol. 23, No. 3, 445-461.

Nishisato, S. (1994). Elements of dual scaling: An introduction to practical data analysis, Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Perrenoud, P. (1995). Οι συνήθεις διαδικασίες αξιολόγησης τροχοπέδη στην αλλαγή των παιδαγωγικών πρακτικών. *Εκπαιδευτική Κοινότητα*, τ. 31, 31-37.

Perrenoud, P. (1996). Πώς να καταπολεμήσετε τη σχολική αποτυχία σε δέκα μαθήματα. *Εκπαιδευτική Κοινότητα*, τ. 39, 16-23.

Παπαδημήτριου, Γ. (2007). *Η ανάλυση δεδομένων*, Αθήνα: Τυπωθήτω – Γιώργος Δαρδάνος.

Shepard, L. (2000). The Role of Assessment in a Learning Culture. *Educational Researcher,* Vol. 29, No. 7, pp. 4–14.

Tsatsaroni, A., Morgan, C. & Evans, J. (2007) Pedagogic Discourse, Positioning and Emotion: Illustrations from School Mathematics, *Review of Science, Mathematics and ICT Education*, 1(1), 83-105.

Philippou, G.N., Monoyiou, A. & Kaury Z. (2011). Teachers' epistemological beliefs, their conceptions about teaching and the beliefs of their students'. *Research in Mathematics Education*, 3 (1), 39-71.

Chysostomou, M. & Philippou, G. (2010). Teachers' epistemological beliefs and efficacy beliefs about Mathematics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Vol.9, pp. 1509-1515.