



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΠΜΣ: «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ»

ΜΑΘΗΜΑ: Αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου

Εργασία Ε3

Διαφοροποιήσεις στην αξιολόγηση μαθηματικών κειμένων
μαθητών και πόροι που αξιοποιούν οι εκπαιδευτικοί δευτεροβάθμιας
εκπαίδευσης

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ:

Κουρούδη Μάρθα Αναστασία, ΑΜ: 230

Παπανικολάου Μαρία, ΑΜ: 235

Παναγόπουλος Χρήστος, ΑΜ: 234

Σαλαμανάκη Ασημούλα, ΑΜ: 237

Φακούδης Ευάγγελος, ΑΜ: 241

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΚΛΩΘΟΥ ANNA

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	Σελ: 1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	Σελ: 1
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	Σελ: 2
Πώς προσδιορίζεται η αξιολόγηση.....	Σελ: 2
Είδη αξιολόγησης	Σελ: 2
Πώς αξιολογούν οι εκπαιδευτικοί;	Σελ: 4
Έρευνες για την αξιολόγηση μαθητών από εκπαιδευτικούς των μαθηματικών	Σελ: 5
ΕΜΠΕΙΡΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	Σελ: 7
Σκεπτικό της έρευνας - Ερευνητικό πρόβλημα – Ερευνητικά Ερωτήματα ...	Σελ: 7
Δείγμα.....	Σελ: 10
Ερευνητικά εργαλεία	Σελ: 10
Μέθοδος επεξεργασίας δεδομένων.....	Σελ: 11
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	Σελ: 12
1 ^ο ερευνητικό ερώτημα.....	Σελ: 12
2 ^ο ερευνητικό ερώτημα.....	Σελ: 19
Αποτελέσματα της ανάλυσης των δηλώσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με τη βαθμολόγηση	Σελ: 19
Ανάλυση των πόρων.....	Σελ: 22
ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΤΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ	Σελ: 24
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	Σελ: 25
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	Σελ: 26
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	Σελ: 28
(A) 1 ^ο ερευνητικό ερώτημα	Σελ: 28
(B) 2 ^ο ερευνητικό ερώτημα	Σελ: 45
(Γ) Ερωτηματολόγιο	Σελ: 50

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία προσπαθούμε να διερευνήσουμε κατά πόσο οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που διδάσκουν μαθηματικά, όταν αξιολογούν γραπτά κείμενα, άγνωστων σε αυτούς μαθητών, έχουν παρόμοιες ή διαφορετικές αξιολογήσεις και τους πόρους από τους οποίους αντλούν όταν αξιολογούν ένα τέτοιο κείμενο. Το ερευνητικό εργαλείο ήταν ένα ερωτηματολόγιο που δόθηκε σε 33 εκπαιδευτικούς που διδάσκουν μαθηματικά στη Δ/θμια εκπαίδευση. Το ερωτηματολόγιο περιείχε ερωτήσεις σχετικά με τις πεποιθήσεις τους για τη φύση των μαθηματικών, τη διδασκαλία και την αξιολόγηση, ενώ τους δόθηκαν 3 γραπτά μαθητών να τα βαθμολογήσουν και να αιτιολογήσουν το σκεπτικό της βαθμολόγησής τους. Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι υπάρχουν μεγάλες διαφοροποιήσεις στη βαθμολόγηση που έκαναν, ενώ η ανάλυση του παιδαγωγικού λόγου που ανέπτυξαν οι εκπαιδευτικοί στις αιτιολογήσεις των βαθμολογιών τους, έδειξε ότι οι πεποιθήσεις για τη φύση των μαθηματικών, είτε από μόνες τους είτε σε συνδυασμό με τις προσδοκίες για τους τρόπους με τους οποίους μπορούν οι μαθητές να επικοινωνήσουν τη μαθηματική γνώση τους, αναδείχθηκαν οι πόροι από τους οποίους αντλούν πρωτίστως οι εκπαιδευτικοί.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια, η επιστήμη της Διδακτικής των Μαθηματικών, καθώς αναπτύσσεται, αντιμετωπίζει όλο και πιο συνθετικά τη διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών μέσα από διάφορες οπτικές γωνίες, όπως της Ψυχολογίας, της Κοινωνιολογίας, της Ιστορίας των Μαθηματικών, της Γλωσσολογίας, της Παιδαγωγικής, της Φιλοσοφίας, της Επιστημολογίας, της Κυβερνητικής, κ.α.. Η επικράτηση θεωρητικών προσεγγίσεων για τη φύση των μαθηματικών ως μια ανθρώπινη κατασκευή, η υιοθέτηση όλο και περισσότερο των προοπτικών που βλέπουν τη μάθηση των μαθηματικών ως προϊόν της κοινωνικής αλληλεπίδρασης που λαμβάνει χώρα σε ένα συγκεκριμένο ιστορικό – κοινωνικό – πολιτισμικό περιβάλλον, η εστίαση στον «λόγο» ως ένα πολιτισμικό διαμεσολαβητικό εργαλείο, η κατανόηση ότι το σχολείο δεν είναι κοινωνικά ουδέτερο καθώς αναπαράγει την κυρίαρχη ιδεολογία και βαθαίνει την κοινωνική ανισότητα προάγοντας ένα συγκεκριμένο πολιτισμικό και κοινωνικό κεφάλαιο που όποιος δεν το διαθέτει έχει αυξημένες πιθανότητες να αποτύχει, μας κάνουν να αμφισβητούμε αυτά που ξέραμε για το σχολείο, τη μάθηση, τη διδασκαλία των μαθηματικών.

Η υπάρχουσα αξιολόγηση είναι ένας από τους θεσμούς της εκπαιδευτικής διαδικασίας που αμφισβητούνται σήμερα, καθώς της ασκείται κριτική για νομιμοποίηση κοινωνικών ανισοτήτων, που ταυτόχρονα τις ανάγει σε ανισότητες δήθεν ατομικών ικανοτήτων. Οι μαθητές, σε όλα τα στάδια της σχολικής τους φοίτησης, αξιολογούνται από τους εκπαιδευτικούς τους και τα αποτελέσματα αυτών των αξιολογήσεων έχουν βαθιές συνέπειες για τους μαθητές, επηρεάζοντας τις μελλοντικές τους εκπαιδευτικές, και όχι

μόνο, επιτυχίες. Ιδιαίτερα η αξιολόγηση στα μαθηματικά χρησιμοποιείται ως κριτήριο για την είσοδο σε περαιτέρω εκπαίδευση ή απασχόληση (Morgan και Watson, 2002). Οι διδάσκοντες καθώς επηρεάζονται από τις νέες προσεγγίσεις για την εκπαίδευση, εκτός από την αναθεώρηση των απόψεων τους σχετικά με το νόημα της διδασκαλίας των μαθηματικών, πρέπει επίσης να αναθεωρήσουν και τη διαδικασία της αξιολόγησης των μαθητών τους. Η πρόκληση για τους διδάσκοντες είναι να αναπτύξουν και να στηριχθούν σε ποιοτικές στρατηγικές αξιολόγησης και να μην καταβάλλονται από τις πιέσεις των αξιολογικών πρακτικών εκτός σχολικής τάξης (Van de Walle, 2005). Οι κατάλληλες αξιολογικές πρακτικές, συνυφασμένες με τη διδασκαλία των μαθηματικών, μπορούν να δώσουν τον κατάλληλο προσανατολισμό στη διδασκαλία, ώστε να βελτιωθεί η μάθηση των μαθητών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Πώς προσδιορίζεται η αξιολόγηση

Ο Goldstein (1986) υποστηρίζει πως η αξιολόγηση στην εκπαίδευση είναι μια συστηματική συλλογή πληροφοριών που σαν σκοπό έχει να λαμβάνονται οι εγκυρότερες αποφάσεις σχετικά με την επιλογή, την κρίση, ακόμη και την τροποποίηση των υπάρχουσών εκπαιδευτικών μεθόδων. Για τον Τουμάση (2002), αξιολόγηση είναι η διαδικασία της συλλογής πληροφοριών γύρω από κάποια πλευρά της εκπαίδευσης. Σύμφωνα με τον Van de Walle (2005) με τον όρο αξιολόγηση στα μαθηματικά εννοούμε τη διαδικασία συγκέντρωσης στοιχείων αναφορικά με τη γνώση, την ικανότητα χρησιμοποίησης των μαθηματικών γνώσεων και την προδιάθεση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά, καθώς και την εξαγωγή πορισμάτων από αυτά τα στοιχεία για ποικίλους σκοπούς. Ο συγγραφέας επισημαίνει ότι η αξιολόγηση δε μοιάζει με την εξέταση, τη μέτρηση ή την αποτίμηση των μαθητών.

Στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, για τους σκοπούς και τις λειτουργίες της αξιολόγησης, βρίσκουμε στην παράγραφο 1 του άρθρου 1 του ΠΔ 409/22-12-1994 «αξιολόγηση είναι η διαδικασία που αποσκοπεί στο να προσδιορίσει, κατά τρόπο συστηματικό και αντικειμενικό, το αποτέλεσμα ορισμένης δραστηριότητας σε σχέση με τους στόχους τους οποίους αυτή επιδιώκει και την καταλληλότητα των μέσων και μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την επίτευξή τους. Στο χώρο της εκπαίδευσης αξιολόγηση είναι η συστηματική διαδικασία ελέγχου του βαθμού επίτευξης των επιδιωκόμενων από το εκπαιδευτικό σύστημα σκοπών και ειδικών στόχων...». Ενώ, στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) για τα μαθηματικά της υποχρεωτικής εκπαίδευσης (Νέο ΠΣ, 2012) αναφέρεται ότι: «Οι δύο βασικές λειτουργίες της αξιολόγησης είναι η αποτίμηση και η ανατροφοδότηση της μάθησης και της διδασκαλίας. Η αξιολόγηση βοηθά τον εκπαιδευτικό να πάρει αποφάσεις σχετικά με το περιεχόμενο και τη μορφή της διδασκαλίας (διαμορφωτική αξιολόγηση), μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την αποτίμηση των επιτευγμάτων του μαθητή (αθροιστική αξιολόγηση)».

Είδη αξιολόγησης

Η σύγχρονη παιδαγωγική εκπαίδευση διακρίνει τρεις τύπους αξιολόγησης των μαθητών. Ο πρώτος τύπος είναι η διαγνωστική αξιολόγηση κατά την οποία επιδιώκεται να προσδιοριστεί το επίπεδο γνώσεων του μαθητή γύρω από κάποιο θέμα, και συνήθως, λαμβάνει χώρα στην αρχή της σχολικής χρονιάς, πριν τη διδασκαλία κάποιας καινούριας ενότητας, ώστε ο εκπαιδευτικός να είναι σε θέση να εντοπίσει και να καλύψει πιθανές ελλείψεις των μαθητών. Ο δεύτερος τύπος είναι η διαμορφωτική αξιολόγηση και έχει να κάνει με τον έλεγχο της πορείας του μαθητή για την κατανόηση συγκεκριμένου εκπαιδευτικού στόχου. Σύμφωνα με το πνεύμα της διαμορφωτικής αξιολόγησης, ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί γραπτά τεστ, διαγωνίσματα αλλά και οποιοδήποτε μέσο το οποίο θα διευκόλυνε την απόκτηση πληροφοριών, με σκοπό την τροποποίηση της διδακτικής διαδικασίας. Ο τελευταίος τύπος αξιολόγησης είναι αυτός που αποκαλούμε αθροιστική αξιολόγηση και πραγματοποιείται μετά τη διδασκαλία μεγάλων περιόδων και «είναι μία συνολική εικόνα για το τι πέτυχε ο εκπαιδευτικός σε σχέση με αυτά που επιδίωκε στον αρχικό του σχεδιασμό» (Τουμάσης, 2002).

Με βάση τα παραπάνω, η διαμορφωτική αξιολόγηση είναι μια συνεχής αξιολόγηση με στόχο τη διαρκή βελτίωση της μάθησης και την αποτελεσματικότερη επίτευξη των στόχων (διδακτικών – παιδαγωγικών – κοινωνικών), είναι μια προσωπική υπόθεση του μαθητή με τον εκπαιδευτικό, καλλιεργεί σχέση εμπιστοσύνης με τον εκπαιδευτικό, δεν συνδέεται με βαθμούς και χαρακτηρισμούς και δεν έχει διοικητικό χαρακτήρα. Στον αντίποδα βρίσκεται η αθροιστική αξιολόγηση που εμφανίζεται στο τέλος μια χρονικής περιόδου, έχει δημόσιο χαρακτήρα και με βάση αυτήν κρίνονται οι μαθητές και πολλές φορές οι εκπαιδευτικοί, τα σχολεία και τα εκπαιδευτικά συστήματα. Στο ΠΣ (2012) αναφέρεται ότι:

«Η διαμορφωτική αξιολόγηση (α) επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να παρεμβαίνει στη μαθησιακή διαδικασία, να λειτουργεί εξατομικευμένα, να επαναπροσδιορίζει τον ρόλο του προς την κατεύθυνση της αυτόνομης μάθησης προσφέροντας συμπληρωματική βοήθεια και καθοδήγηση στους μαθητές που την έχουν ανάγκη, (β) στοχεύει στην ανατροφοδότηση της διδακτικής πράξης με παράλληλη βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης διδασκαλίας και αύξηση της αποτελεσματικότητάς της, (γ) ενημερώνει τον μαθητή για την πορεία και τα αποτελέσματα των προσπαθειών που κατέβαλε, (δ) οδηγεί τον μαθητή σε αυτογνωσία σχετικά με τις ιδιαίτερες ικανότητες και κλίσεις που διαθέτει και οι οποίες θα μπορούσαν να σχετιστούν με τον επαγγελματικό του προσανατολισμό, (ε) διασφαλίζει σε ικανοποιητικό βαθμό την αξιοπιστία και την εγκυρότητα της αξιολόγησης. Η έρευνα στο πεδίο της αξιολόγησης έχει αναδείξει τα περιορισμένα αποτελέσματα που επιφέρουν συγκεκριμένα είδη αθροιστικής αξιολόγησης σε τομείς όπως η δημιουργικότητα και η κινητικότητα των μαθητών ή τις αναπόφευκτες επικρίσεις για τις επίσημες διαδικασίες αξιολόγησης (π.χ. Broadfoot, 1996)».

Κάνοντας πιο συγκεκριμένη τη διαδικασία αξιολόγησης, το άρθρο 2 του ΠΔ 409/22-12-1994 αναφέρει ότι προκύπτει: (α) από την καθημερινή προφορική εξέταση του μαθητή στη διδακτική-μαθησιακή διαδικασία, (β) τις ολιγόλεπτες γραπτές δοκιμασίες (τεστ), (γ)

τις ωριαίες υποχρεωτικές γραπτές δοκιμασίες, (δ) τις εργασίες που εκτελούν οι μαθητές στο σχολείο ή στο σπίτι, (ε) τις συνθετικές δημιουργικές εργασίες, (ζ) τις γραπτές ανακεφαλαιωτικές εξετάσεις του Ιουνίου.

Τέλος, σε σχέση με τα εισαγωγικά της παρούσας εργασίας, παραθέτουμε τρία επίσημα κείμενα στα οποία γίνεται φανερή μία θεσμική στροφή στον ρόλο της αξιολόγησης και στα εργαλεία που προτείνονται. Στο άρθρο 1 του ΠΔ 409/22-12-1994: «Η αξιολόγηση, ως εξατομικευμένη εκτίμηση της επίδοσης του μαθητή, δεν είναι αυτοσκοπός και σε καμία περίπτωση δεν προσλαμβάνει χαρακτήρα ανταγωνιστικό ή επιλεκτικό για τον μαθητή του Γυμνασίου. Δεν αναφέρεται μόνο στη επίδοσή του στα διάφορα μαθήματα, αλλά και σε άλλα χαρακτηριστικά του, όπως είναι η προσπάθεια που καταβάλλει, το ενδιαφέρον του, οι πρωτοβουλίες που αναπτύσσει, η δημιουργικότητά του, η συνεργασία με άλλα άτομα και ο σεβασμός των κανόνων λειτουργίας του σχολείου.». Στο ΠΔ 126/11-11-2016 για την αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών στα τετράμηνα στο Γυμνάσιο, αναφέρεται ότι συνεκτιμώνται: (α) η συμμετοχή του μαθητή, οι απαντήσεις που δίνει, η συμβολή του στη μελέτη ενός θέματος μέσα στην τάξη, η συνεργασία του με συμμαθητές, η επιμέλεια στην εκτέλεση των εργασιών που του ανατίθενται, από την οποία ο εκπαιδευτικός σχηματίζει εικόνα για τις γνώσεις, την κατανόηση εννοιών και φαινομένων, τις δεξιότητες επίλυσης προβλήματος, τις επικοινωνιακές δεξιότητες, την κριτική σκέψη, τη δημιουργικότητα κτλ., β) οι εργασίες που εκτελεί ο μαθητής στο πλαίσιο της καθημερινής μαθησιακής διαδικασίας στο σχολείο ή στο σπίτι, ατομικά ή ομαδικά, γ) οι συνθετικές δημιουργικές εργασίες, ατομικές ή ομαδικές, οι διαθεματικές εργασίες, δ) οι ωριαίες γραπτές δοκιμασίες, ε) οι ολιγόλεπτες γραπτές δοκιμασίες (τεστ). Στο ΠΣ (2012) για τους τύπους αξιολόγησης αναφέρει ότι:

«Για να έχει μια πλήρη εικόνα για τον μαθητή ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να χρησιμοποιήσει ποικίλες και διαφορετικές τεχνικές αξιολόγησης. Η ποσοτική αξιολόγηση με τα γραπτά τεστ παρέχει περιορισμένες πληροφορίες σχετικά με το τι μπορεί να κάνει ο μαθητής σε πολύ ειδικές συνθήκες. Οι πληροφορίες από αυτού του είδους την αξιολόγηση δίνουν μια ελλιπή και ίσως αποσπασματική εικόνα σχετικά με τις επιδόσεις των μαθητών. Η χρήση λοιπόν στην τάξη διαφορετικών τεχνικών αξιολόγησης όπως οι ερωτήσεις ανοιχτού τύπου, η επιλογή προκατασκευασμένων απαντήσεων, η αξιολόγηση συνθετικών εργασιών, η συζήτηση, η παρατήρηση, ο φάκελος εργασιών και το ημερολόγιο μπορούν να βοηθήσουν στην καλύτερη αποτίμηση της επίτευξης των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων. Για παράδειγμα, με τις συζητήσεις μέσα στην τάξη ο εκπαιδευτικός μπορεί να καταλάβει καλύτερα τη σκέψη, τις στρατηγικές και την ικανότητα του μαθητή να αιτιολογεί. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιεί διαφοροποιημένα τις διάφορες τεχνικές αξιολόγησης σύμφωνα με τις ιδιαιτερότητες των μαθητών της τάξης του ως προς τις εμπειρίες, τις μαθησιακές δυσκολίες, τις διαπολιτισμικές και γλωσσικές διαφορές κ.λπ.»

Με λίγα λόγια, η προφορική εξέταση, η ιεραρχική κατάταξη των μαθητών, η εστίαση σε γραπτές δοκιμασίες αμφισβητούνται και στη θέση τους τονίζονται ιδιαίτερα η διαμορφωτική αξιολόγηση, αναδεικνύοντας πολύπλευρα οφέλη για τον μαθητή, και η χρήση διαφοροποιημένων εργαλείων ανάλογα με τις ανάγκες του μαθητή και τις ιδιαίτερες κοινωνικές και πολιτισμικές αναφορές του.

Πώς αξιολογούν οι εκπαιδευτικοί;

Τα τελευταία χρόνια η έρευνα εστιάζει στον παιδαγωγικό λόγο (discourse) του εκπαιδευτικού σχετικά με την αξιολόγηση των μαθητών του, δηλαδή στο σύνολο των

γνώσεων που χρησιμοποιεί και στις πρακτικές που αναπτύσσει κατά τη συμμετοχή του σε μια κατάσταση. Ο παιδαγωγικός λόγος προσφέρει ένα πλαίσιο για τη μελέτη της δραστηριότητας που αναπτύσσεται από τον εκπαιδευτικό σε σχέση με τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών, που επιτρέπει τον προσδιορισμό των εννοιών που αποδίδονται από αυτόν στη διαδικασία της αξιολόγησης (Morgan et al, 2002).

Κατά τη διαδικασία της αξιολόγησης, ο εκπαιδευτικός αντλεί από πόρους, δηλαδή δομές συσσωρευμένης γνώσης του, συμπεριλαμβανομένης της γλώσσας, των αναπαραστάσεων, των αξιών, των πεποιθήσεών του, ώστε να παράγει ή να ερμηνεύει κείμενα. Οι Morgan και Watson (2002), βλέποντας ως σκοπό της αξιολόγησης την αποτίμηση των επιτευγμάτων των μαθητών, επισημαίνουν την πολυπλοκότητα της διαδικασίας καθώς η αξιολογική κρίση των εκπαιδευτικών επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες και έτσι αναγκάζονται να αξιοποιήσουν διαφορετικούς κάθε φορά πόρους. Συνεπώς, είναι αναμενόμενο να εμφανίζονται διαφοροποιήσεις στην αξιολόγηση, δηλαδή «δεν υφίσταται απαραίτητα σχέση μεταξύ του κειμένου ενός μαθητή και των νοημάτων που ο εκπαιδευτικός, ως αναγνώστης, δημιουργεί (Morgan, 1998) .

Οι Morgan et al (2002) σε σχετική μελέτη τους, ανέχνευσαν και κατηγοριοποίησαν τους πόρους που αξιοποίησαν οι εκπαιδευτικοί κατά την αξιολόγηση των κειμένων των μαθητών ως εξής: (α) προσωπική γνώση ενός εκπαιδευτικού για το αντικείμενο των μαθηματικών και για το αντίστοιχο πρόγραμμα σπουδών σε συνδυασμό με τις συναισθηματικές πτυχές που αναδύονται, καθώς διαγράφεται η προσωπική του «ιστορία» σε σχέση με τα μαθηματικά, (β) πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για τη φύση των μαθηματικών και για τους τρόπους με τους οποίους συνδέονται με την αξιολόγηση, (γ) προσδοκίες των εκπαιδευτικών για τους τρόπους με τους οποίους το άτομο που συμμετέχει στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να «επικοινωνήσει» τη μαθηματική γνώση, (δ) εμπειρία και προσδοκίες των εκπαιδευτικών για τους μαθητές τους και την τάξη στο σύνολό της, (ε) εμπειρία των εκπαιδευτικών, καθώς και εντυπώσεις και προσδοκίες που έχουν για τους μαθητές ατομικά, (ζ) πολιτισμικό υπόβαθρο των εκπαιδευτικών και γλωσσικές δεξιότητες που έχουν κατακτήσει.

Έρευνες για την αξιολόγηση μαθητών από εκπαιδευτικούς των μαθηματικών

Σε μελέτη της η Morgan (1998), μέσω συνεντεύξεων τριών εκπαιδευτικών καθώς βαθμολογούσαν γραπτά μαθητών, διερεύνησε την αντιστοιχία μεταξύ της μαθηματικής γνώσης που φαίνεται στα γραπτά των μαθητών και των μορφών μαθηματικής γραφής που εκτιμούν οι αξιολογητές. Η ανάλυση εντόπισε τα χαρακτηριστικά των κειμένων στα οποία οι εκπαιδευτικοί έδωσαν βαρύτητα και τους πόρους που χρησιμοποίησαν για αυτές τις αξιολογήσεις, δίνοντας στην ερευνήτρια τη δυνατότητα να κατηγοριοποιήσει τους πόρους, όπως αναφέρθηκαν στο προηγούμενο τμήμα της παρούσας εργασίας, και να συμπεράνει ότι τα μαθητικά κείμενα έχουν διαφορετικές αξιολογήσεις από τους εκπαιδευτικούς παρόλο που πρόκειται για το ίδιο σχολικό κείμενο. Το 2002 σε συνεργασία με τη Watson, εμπλούτισαν την προηγούμενη εργασία, με μελέτη που

αφορούσε την εκτίμηση ενός εκπαιδευτικού για τη μαθησιακή πορεία συγκεκριμένων μαθητών κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας και χωρίς τη συνδρομή γραπτών κειμένων των μαθητών. Η μελέτη συμπέρανε ότι και οι ανεπίσημες αξιολογήσεις αναπόφευκτα επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες που έχουν ελάχιστη σχέση με τα μαθηματικά επιτεύγματα των μαθητών και ότι η χρήση διαφορετικών πόρων, όπως προσδοκίες για τη φύση της μαθηματικής επίλυσης προβλημάτων ή προσωπική μαθηματική κατανόηση, συμπεριλαμβανομένων προηγούμενων εμπειριών, γνώσεων, πεποιθήσεων, προτεραιοτήτων, μπορούν να οδηγήσουν σε πολύ διαφορετικές κρίσεις για τον κάθε μαθητή.

Η έρευνα της Κλώθου (2010), μέσω ερωτηματολογίου σε 553 δασκάλους και συνεντεύξεων με κάποιους από αυτούς, επιχείρησε να μελετήσει τον παιδαγωγικό λόγο που αναπτύσσουν εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τα μαθηματικά επιτεύγματα των μαθητών. Από την ανάλυση, μεταξύ άλλων, προέκυψε ότι διαφορετικοί εκπαιδευτικοί μπορούν να ερμηνεύσουν το ίδιο ή παρόμοια κείμενα των μαθητών με πολλούς διαφορετικούς τρόπους, είτε θεωρώντας σημαντικά διαφορετικά χαρακτηριστικά είτε αποδίδοντας διαφορετική αξία σε παρόμοια χαρακτηριστικά. Αυτές οι διαφορετικές προσεγγίσεις μπορούν να προκύψουν τόσο στην ανεπίσημη αξιολόγηση στην τάξη όσο και σε επίσημες καταστάσεις. Και ενώ οι ανεπίσημες αξιολογήσεις των εκπαιδευτικών επηρεάζονται αναπόφευκτα από μια σειρά παραγόντων, οι οποίοι δεν σχετίζονται απαραίτητα με τα επιτεύγματα των μαθητών στα μαθηματικά, επηρεάζουν τις επίσημες, αθροιστικές αξιολογήσεις, καθώς ο εκπαιδευτικός λειτουργεί σύμφωνα με τις πεποιθήσεις που έχει διαμορφώσει για τον κάθε μαθητή, με αποτέλεσμα το γεγονός αυτό να επηρεάζει τις επακόλουθες ερμηνείες της μαθηματικής επίδοσης των μαθητών.

Εστιάζοντας ακόμα περισσότερο στα δεδομένα που προέκυψαν, οι Κλώθου και Σακονίδης (2009), κατέγραψαν την εστίαση ενός συμμετέχοντα με πολυετή πείρα στη συναισθηματική σχέση που έχει με τους μαθητές του και ιδιαίτερα σε εκείνους που έχουν δυσκολίες με τα μαθηματικά. Αναδείχθηκαν οι προσπάθειές του μέσω της επιεικούς αξιολόγησης να ενθαρρύνει τους αδύναμους μαθητές και να τους επιβραβεύει για την προσπάθειά τους. Εστιάζοντας σε πέντε δασκάλους (2011), κατέληξαν ότι είναι δυνατόν να οριστεί με σαφήνεια μια μονάδα αποτίμησης της αξίας της γνώσης. Με απλά λόγια, τα αποτελέσματα έδειξαν πως η μαθηματική γνώση των μαθητών αποτυπώνεται στα έργα τους και έχει εργαλειακό χαρακτήρα. Το 2015, αναζητώντας τους κυρίαρχους παράγοντες που διαδραματίζουν ρόλο κατά τη νοηματοδότηση της αξιολόγησης στα μαθηματικά από τους εκπαιδευτικούς, συμπέραναν ότι είναι η διδακτική πράξη, το θεσμικό πλαίσιο και η προσωπική και επαγγελματική σχέση με το αντικείμενο. Πιο συγκεκριμένα, ο τρόπος που αυτοί οι τρεις παράγοντες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους διαφοροποιείται από εκπαιδευτικό σε εκπαιδευτικό, εξαιτίας μιας σειράς κοινωνικών παραμέτρων και μηχανισμών, με συνέπεια τη συνύπαρξη αντιφατικών νοηματοδοτήσεων στην αξιολόγηση, τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό επίπεδο.

Σε έρευνά τους οι Μαυρομάτης κ.α (2007), μέσω ερωτηματολογίου και συνεντεύξεων, διερεύνησαν την ποιότητα της αξιολόγησης του μαθητή, τις διαδικασίες και τα αποτελέσματα της αξιολόγησης από πλευράς εγκυρότητας, αντικειμενικότητας και αξιοπιστίας. Η ανάλυση έδειξε μία τάση μετατόπισης από την αξιολόγηση γνώσεων, στην αξιολόγηση και ποιοτικών χαρακτηριστικών των μαθητών, όπως προσπάθεια, συμμετοχή στο μάθημα και συμπεριφορά μέσα στην τάξη. Χαρακτηριστικό είναι πως το 91% των ερωτηθέντων εκπαιδευτικών δήλωσε ότι αξιολογεί τους μαθητές από τις προφορικές επιδόσεις τους. Επίσης, προέκυψε ότι η αξιολόγηση των μαθητών λειτουργεί ως ανατροφοδοτικός μηχανισμός για την αναπροσαρμογή της διδασκαλίας τους.

Ο Δουκάκης σε έρευνά του (2008) για τις μεθόδους αξιολόγησης και με δείγμα 277 μαθηματικούς, διαπιστώνει ότι οι εκπαιδευτικοί αξιοποιούν τόσο τις τυπικές όσο και τις άτυπες μεθόδους και προκρίνουν τις παραδοσιακές έναντι των σύγχρονων εναλλακτικών μεθόδων, κυρίως διότι οι πρώτες παρέχουν αυστηρά μετρήσιμα και συγκριτικά στοιχεία. Αναδείχθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί προτιμούν τις προφορικές εξετάσεις με ερωτήσεις ανοιχτού και κλειστού τύπου, αξιοποιούν τη γραπτή αξιολόγηση σε πολύ μεγάλο βαθμό, ενώ οι μέθοδοι εναλλακτικής αξιολόγησης παραμένουν σε χαμηλό επίπεδο επιλεξιμότητας (Δουκάκης, 2008).

Η έρευνα του Λαζάρου (2015), μελετώντας από διάφορες οπτικές τρεις εκπαιδευτικούς Γυμνασίου, προσπάθησε να επισημάνει ποιο είναι το γενικότερο σκεπτικό (πεποιθήσεις και στάσεις) του εκπαιδευτικού γύρω από την αξιολόγηση και ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την αξιολογητική πρακτική του εκπαιδευτικού. Τα αποτελέσματα της έρευνας κατέδειξαν ότι η έννοια της αξιολόγησης γίνεται αντιληπτή με διαφορετικούς τρόπους από τους εκπαιδευτικούς, με κύριους παράγοντες επιρροής το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, τις αντιλήψεις των γονέων για τη βαθμολογία των μαθητών, τα γνωστικά κριτήρια και τις προσωπικές σχέσεις με τους μαθητές. Επίσης, έγινε φανερή η στασιμότητα στο πεδίο της αξιολόγησης, αφού η βαθμολογία μέσα από τυπικές ασκήσεις και ερωτήσεις κλειστού τύπου κυριαρχεί.

ΕΜΠΕΙΡΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Σκεπτικό της έρευνας - Ερευνητικό πρόβλημα – Ερευνητικά ερωτήματα

Παρά τις νέες προοπτικές για τη διαδικασία διδασκαλία-μάθηση στις οποίες έχει προχωρήσει η έρευνα για τη μαθηματική εκπαίδευση, στην ελληνική σχολική τάξη κυριαρχεί το παραδοσιακό μοντέλο διδασκαλίας, δηλαδή ο εκπαιδευτικός προσπαθεί να μεταφέρει τη γνώση στο μυαλό του μαθητή είτε με διάλεξη είτε με ερωτήσεις σε κάθε μαθητή ξεχωριστά ενώ ο μαθητής εργάζεται ατομικά και σιωπηλά και καλείται να αφομοιώσει τη γνώση παθητικά. Το μοντέλο αυτό στηρίζεται στην άποψη ότι ο μαθητής και η γνώση είναι δύο χωριστές όψεις της διδακτικής λειτουργίας και έχει αμφισβητηθεί εδώ και χρόνια ως προς την αποτελεσματικότητά του, και όχι μόνο γνωστικά.

Η επόμενη διαδικασία που περιέχεται στην εκπαίδευση, η αξιολόγηση, γίνεται συνήθως λαμβάνοντας υπόψη τη συμμετοχή του μαθητή μέσα στην τάξη, την προσπάθεια που φαίνεται να κάνει και τα γραπτά κείμενα του μαθητή. Η αξιολόγηση αυτή είναι περισσότερο συγκριτική, με την έννοια ότι οι επιδόσεις ενός μαθητή εκτιμώνται κυρίως σε σχέση με τις επιδόσεις των υπολοίπων και λιγότερο αναφορικά με τις προσδοκώμενες μαθησιακές κατακτήσεις του ίδιου του μαθητή, δηλαδή ως εξατομικευμένη αξιολόγηση όπου ο καθένας αξιολογείται ατομικά για αυστηρά προσωπικές του ικανότητες. Όπως αναφέρει η Κλώθου (2010), «Ο κάθε μαθητής αξιολογείται σε σχέση με τους συμμαθητές του και πραγματοποιείται μια κλιμακούμενη διαστρωμάτωση των μαθητών από τον καλύτερο προς τον χειρότερο, παραγνωρίζοντας όμως τις δυνατότητες που καθορίζουν την έκταση και την ποιότητα με τις οποίες ένας μαθητής είναι ικανός να αφομοιώνει, να κωδικοποιεί, να αναπαριστά, να αναπαράγει, να χρησιμοποιεί, να επεκτείνει και να αναθεωρεί τις έννοιες και τις δεξιότητες».

Αυτές οι παραδοσιακές μορφές αξιολόγησης, που μετρούν με αυτόν τον τρόπο τη μαθηματική γνώση αμφισβητούνται πλέον (α) από την πεποίθηση ότι η μαθηματική γνώση είναι σύνθετη, άρα οι παραδοσιακές μορφές αξιολόγησης είναι απίθανο να μπορούν να τη μετρήσουν με επιτυχία, (β) από την ισχυρή αίσθηση πως ακόμη και στα πιο αντικειμενικά τεστ εμπεριέχονται και καταγράφονται πολιτισμικές προκαταλήψεις, (γ) από την αναγνώριση της κυρίαρχης επιρροής που ασκεί το σύστημα αξιολόγησης στο πρόγραμμα σπουδών (Κλώθου, 2010). Στη θέση της εγκυρότητας, της ακρίβειας, της αξιοπιστίας και της αντικειμενικότητας ως ακρογωνιαίους λίθους μιας σαφώς τεχνοκρατικής φύσεως αξιολόγησης, στο προσκήνιο ξεπροβάλλουν πιο τοπικές μορφές αξιολόγησης που δίνουν βάση σε πολιτισμικά χαρακτηριστικά, αλλά και την ίδια τη φύση της επικοινωνίας μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικού (Morgan, 1998).

Σχετικά με τα προς αξιολόγηση κείμενα του μαθητή, σε κάθε είδους κείμενο και ειδικότερα στις γραπτές δοκιμασίες, ενδεχομένως ως επακόλουθο της παραδοσιακής διδασκαλίας, αποφεύγονται δραστηριότητες, ανοιχτά προβλήματα, προβλήματα ανάπτυξης των σκέψεων του μαθητή και είναι συνήθως διαδικαστικού χαρακτήρα με τις κλειστού τύπου ερωτήσεις να κυριαρχούν. Οι επιδόσεις των μαθητών ταξινομούνται σε «καλές» ή «κακές» και συχνά αυτό συνοδεύει τον μαθητή με χαρακτηρισμούς «καλός» ή «κακός» μαθητής στα μαθηματικά. Με δεδομένη αυτή τη βαρύτητα της αξιολόγησης για τη γνωστική, κοινωνική αλλά και συναισθηματική εξέλιξη του μαθητή, αποκτούν μεγαλύτερη σημασία οι διαπιστώσεις της έρευνας ότι το ίδιο κείμενο ενός μαθητή μπορεί να αξιολογηθεί πολύ διαφορετικά από εκπαιδευτικούς, αλλά ακόμα και από τον ίδιο σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, ανάλογα με τους πόρους που ο καθένας αξιοποιεί, σε συγκεκριμένες συνθήκες και συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Οι διαφορετικές εμπειρίες, προσδοκίες, προσωπικές ιστορίες του κάθε εκπαιδευτικού, αλλά και η επιστημολογική συνέπεια από μέρους του, καθιστά διαφορετικό το νόημα που προσδίδει στο κάθε κείμενο και εξάγει από αυτό. Με άλλα λόγια, ένα κείμενο μαθητή μπορεί να αποκτήσει διαφορετική ανάγνωση από τον εκάστοτε αξιολογητή.

Τέλος, θεωρούμε χρήσιμο να αναφέρουμε την υπόδειξη της Morgan (1998) για μια άλλη πτυχή της δυσκολίας ανάγνωσης των γραπτών εργασιών/«κειμένων» των μαθητών από τους εκπαιδευτικούς για λόγους αξιολόγησης στα μαθηματικά. Συγκεκριμένα, υποστηρίζει ότι είναι σημαντικό, τα γραπτά κείμενα που παράγουν οι μαθητές για λόγους αξιολόγησης να μην αξιολογούνται χαμηλά εξαιτίας της απουσίας ή της περιορισμένης αποτύπωσης της σκέψης τους που οφείλεται σε γλωσσικές αδυναμίες των μαθητών. Αυτό συμφωνεί με την αντίληψη που εκφράζεται από ερευνητές, οι οποίοι μελετούν τις δυσκολίες που έχουν οι μαθητές, όταν καλούνται να καταγράψουν με πληρότητα τις διαδικασίες που ακολούθησαν, για λόγους αξιολόγησης, σύμφωνα με την οποία χρειάζεται να αποδίδεται μικρότερη σημασία στη γραπτή γλώσσα και περισσότερη σε άλλους τρόπους επικοινωνίας στα μαθηματικά (π.χ., MacNamara & Roper, 1992a, 1992b).

Όπως παρατέθηκε σε όλα τα παραπάνω, η σχετική βιβλιογραφία καταδεικνύει την πληθώρα αλλά και την πολυπλοκότητα των συνδέσεων των παραγόντων που επηρεάζουν την ανάγνωση, και συνεπώς την αξιολόγηση, των μαθηματικών κειμένων των μαθητών από τους εκπαιδευτικούς. Σε συνδυασμό με απόψεις για το αν η μαθηματική γνώση μπορεί τελικά να μετρηθεί, είναι προκλητική η διερεύνηση ύπαρξης ή μη της αντίφασης που πιθανά μπορεί να προκληθεί από τα αποτελέσματα της ερμηνευτικής φύσης της αξιολόγησης και των απόψεων για τη μετρησιμότητα της γνώσης. Επιπλέον, ανεξάρτητα ή ίσως και σε αντίθεση με τις αναλύσεις της ερευνητικής κοινότητας για την εγκυρότητα και την αποτελεσματικότητα των διαφόρων ειδών αξιολόγησης, στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, η βαρύτητα που αποδίδεται στα γραπτά μαθηματικά κείμενα των μαθητών είναι αδιαμφισβήτητη, με ό,τι συνέπειες επιφέρει αυτό στον μαθητή. Σε αυτό το σκεπτικό τοποθετείται το ερευνητικό πρόβλημα της παρούσας εργασίας.

Συγκεκριμένα, το ερευνητικό πρόβλημα της παρούσας εργασίας είναι η εστίαση στις απόψεις των εκπαιδευτικών μαθηματικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με αν η μαθηματική γνώση μπορεί να μετρηθεί και στα αποτελέσματα της ερμηνευτικής φύσης της αξιολόγησης γραπτών μαθηματικών κειμένων των μαθητών, συνοδευόμενη από την αναζήτηση των παραγόντων με τους οποίους πιθανά συνδέονται οι ερμηνείες και των πόρων που αξιοποιούνται από τους εκπαιδευτικούς κατά τη συγκεκριμένη αξιολόγηση.

Σχετικά με την παραπάνω προβληματική, στην ελληνική ερευνητική εργογραφία διαπιστώνεται σημαντικό κενό και ειδικότερα στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Εστιάζοντας στο Γυμνάσιο και βασιζόμενοι σε αυθεντικά γραπτά μαθηματικά κείμενα μαθητών, προσπαθούμε να ανοίξουμε μια συζήτηση υπό την προοπτική που προαναφέρθηκε για το θέμα της αξιολόγησης στα μαθηματικά, θέτοντας τα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα.

1. Υπάρχουν διαφοροποιήσεις στην αξιολόγηση ίδιων γραπτών μαθηματικών κειμένων μαθητών Γυμνασίου από εκπαιδευτικούς μαθηματικών και με ποια χαρακτηριστικά ή/και απόψεις των εκπαιδευτικών συνδέονται;

2. Ποιους πόρους αξιοποιούν οι εκπαιδευτικοί μαθηματικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης κατά τη βαθμολόγηση γραπτού μαθηματικού κειμένου άγνωστου μαθητή;

Δείγμα

Η μελέτη των ερευνητικών ερωτημάτων που τέθηκαν βασίστηκε σε δείγμα 33 εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης οι οποίοι διδάσκουν Μαθηματικά και επιλέχθηκε εξυπηρετώντας την ευκολία διεξαγωγής της έρευνας ταυτόχρονα με την κάλυψη κάποιων επιδιώξεων που θα φανούν στην παρουσίαση του δείγματος που ακολουθεί. Πρώτα απ' όλα σημειώνουμε ότι στο δείγμα συμπεριλαμβάνονται μαθηματικοί που διδάσκουν σε φροντιστήρια ή σε ιδιαίτερα μαθήματα, καθώς θεωρούμε ότι ανήκουν στους εν δυνάμει αξιολογητές των μαθητών στο σχολικό πλαίσιο και η «φωνή» όλων έχει σημασία. Συγκεκριμένα, το δείγμα αποτελούνταν από 14 γυναίκες και 19 άνδρες, από διάφορα μέρη της Ελλάδας, εκ των οποίων 26 εργάζονται σε δημόσιο σχολείο, 1 σε ιδιωτικό, 6 σε φροντιστήρια (από αυτούς οι 4 κάνουν ιδιαίτερα μαθήματα). Από τους 33, οι 16 έχουν μεταπτυχιακό δίπλωμα ενώ οι 6 είναι προς απόκτηση. Τρεις από αυτούς έχουν διδακτορικό δίπλωμα και άλλοι 3 είναι προς απόκτηση. Ως προς τη διδακτική εμπειρία, 2 έχουν 0-5 χρόνια υπηρεσίας, 4 έχουν 6-10, 4 έχουν 11-15, 11 έχουν 16-20, 5 έχουν 21-25 και 7 πάνω από 25. Οι 7 από τους 33, δηλώνουν ότι είναι αρκετά ικανοποιημένοι από τη δουλειά τους, 19 δηλώνουν πολύ και 7 πάρα πολύ. Σκεφτόμενοι την ανάθεση του μαθήματος των Μαθηματικών στο Γυμνάσιο και σε Φυσικούς και σε πτυχιούχους Πολυτεχνικών σχολών, θεωρήσαμε χρήσιμο το δείγμα να μην αποκλείσει αυτές τις ειδικότητες εκπαιδευτικών. Έτσι, από τους 33 εκπαιδευτικούς του δείγματος, οι 2 έχουν πτυχίο Φυσικού, οι 3 έχουν πτυχίο από πολυτεχνική σχολή και οι υπόλοιποι έχουν πτυχίο μαθηματικού. Τέλος, λόγω της κινητικότητας των εκπαιδευτικών στο εσωτερικό του εκπαιδευτικού χώρου, μας ενδιέφερε η ποικιλία σχετικά με τις τάξεις στις οποίες διδάσκουν οι εν λόγω εκπαιδευτικοί. Στο χρονικό σημείο διεξαγωγής της έρευνας, στην Α' και Β' Γυμνασίου δίδασκαν 19 καθηγητές, 17 στην Γ' Γυμνασίου, 18 στην Α' και Β' Λυκείου και 20 στη Γ' Λυκείου.

Ερευνητικά εργαλεία

Το ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα ήταν το ερωτηματολόγιο. Συγκεκριμένα, αξιοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε από την Κλώθου (2010) στη σχετική έρευνά της στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, πρώτον για την σταθμευμένη πληρότητα και ποιότητά του και δεύτερον για να είναι συγκρίσιμες πιθανές διαφοροποιήσεις μεταξύ πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Σημειώνουμε ότι απαιτήθηκαν μικρές τροποποιήσεις σε κάποιες από τις ερωτήσεις του για τον απαραίτητο εναρμονισμό με τα δεδομένα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Σχετικά με τη δομή του ερωτηματολογίου, στο εισαγωγικό μέρος οι εκπαιδευτικοί συμπλήρωσαν πληροφορίες σχετικά με τις σπουδές τους. Στο πρώτο μέρος απάντησαν σε επτά ερωτήσεις που επιχειρούν να διερευνήσουν τον παιδαγωγικό λόγο που υιοθετούν οι εκπαιδευτικοί του δείγματος με αναφορά στους πόρους που συνδέονται με τις πεποιθήσεις τους για τη φύση, τη μάθηση, τη διδασκαλία και την αξιολόγηση στα μαθηματικά. Το δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου, το οποίο περιλαμβάνει 8 ερωτήσεις, στοχεύει στη μελέτη του παιδαγωγικού λόγου που υιοθετούν οι εκπαιδευτικοί του δείγματος σε σχέση, με τους πόρους που αντλούν σε αυτόν τον λόγο για την αξιολογική διαδικασία στα μαθηματικά. Στο τρίτο μέρος ζητείται από τους εκπαιδευτικούς να βαθμολογήσουν τρία αυθεντικά γραπτά μαθηματικά κείμενα μαθητών Γυμνασίου και να αιτιολογήσουν/τεκμηριώσουν τον βαθμό που έβαλαν.

Για το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα χρησιμοποιήθηκαν οι δηλώσεις των εκπαιδευτικών στην προσπάθειά τους να αιτιολογήσουν/τεκμηριώσουν τον βαθμό που έβαλαν στο κάθε γραπτό. Σε αυτό το σημείο θεωρούμε απαραίτητες διευκρινίσεις σχετικά με την επιλογή και τα χαρακτηριστικά των τριών γραπτών. Το πρώτο επιλέχθηκε επειδή αποτελεί ένα από τα κλασικότερα θέματα γραπτής εξέτασης των μαθητών της Β΄ Γυμνασίου και είναι από τους πρώτους συνδυασμούς αλγεβρικής και αριθμητικής γνώσης που συναντά ο μαθητής. Το δεύτερο γραπτό επιλέχθηκε ως ένα τυπικό παράδειγμα απαίτησης μαθηματοποίησης ενός προβλήματος της Β΄ Γυμνασίου και το κύριο χαρακτηριστικό στη λύση ήταν η απουσία απάντησης στο πρώτο ερώτημα ενώ φαινόταν η κατανόησή του στο επόμενο ερώτημα. Για το τρίτο επιλέξαμε ένα θέμα από τη Γεωμετρία της Γ΄ Γυμνασίου που συνήθως αξιολογείται με διαφορετική θέαση από τους εκπαιδευτικούς, όπως για παράδειγμα το πιο απλό, αν οι εκπαιδευτικοί αξιολογούν και την κατασκευή του γεωμετρικού σχήματος. Επιπλέον, η λύση του (β) ερωτήματος μπορεί να είναι 'σύντομη' και 'κομψή' αν χρησιμοποιηθεί το (α) ερώτημα, ενώ διαφορετικά λύνεται επαναλαμβάνοντας τον τρόπο που ήδη χρησιμοποιήθηκε στο (α) ερώτημα.

Μέθοδος επεξεργασίας δεδομένων

Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων του ερωτηματολογίου ακολουθήθηκε αρχικά μία ανάλυση των περιγραφικών στατιστικών και στη συνέχεια μονοπαραγοντική ανάλυση των βαθμολογήσεων των καθηγητών ως προς τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Ο μικρός αριθμός του δείγματος μας οδήγησε να ακολουθήσουμε μη παραμετρικούς ελέγχους (στο SPSS v. 23).

Για την επεξεργασία των αιτιολογήσεων των καθηγητών σχετικά με τις βαθμολογήσεις που έκαναν, αξιοποιήθηκαν αρχικά στάδια των τεχνικών της Θεμελιωμένης Θεωρίας. Για την κατηγοριοποίηση των πόρων χρησιμοποιήθηκε αυτή της Morgan (1998). Για να κάνουμε αυτήν την κατάταξη πραγματοποιήθηκαν μια σειρά από προσεκτικές αναγνώσεις των δεδομένων και εντοπίστηκαν εκείνες οι διατυπώσεις που σχετίζονται με τους πόρους στους οποίους ανατρέχει ο εκπαιδευτικός όταν αξιολογεί.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

1^ο ερευνητικό ερώτημα

Στο Γ' μέρος του ερωτηματολογίου, ερωτήσεις 38, 39 και 40, οι εκπαιδευτικοί καλούνταν να βαθμολογήσουν τρία αυθεντικά γραπτά μαθητών στα μαθηματικά (το πρώτο από εξετάσεις Ιουνίου και τα υπόλοιπα από διαγωνίσματα τετραμήνου) που αφορούσαν, το πρώτο την επίλυση εξίσωσης 1^{ου} βαθμού (Β' Γυμνασίου), το δεύτερο την επίλυση ενός προβλήματος (Β' Γυμνασίου) και το τρίτο την επίλυση μίας άσκησης από τη Γεωμετρία. Στην ενότητα Ερευνητικά Εργαλεία, ο αναγνώστης μπορεί να βρει πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά και τα κριτήρια επιλογής των συγκεκριμένων γραπτών.

Τα κείμενα των μαθητών ήταν τα παρακάτω:

38. Παρακάτω υπάρχει μία απάντηση μαθητή Β' Γυμνασίου στις γραπτές εξετάσεις του Ιουνίου. Βαθμολογήστε από 0 έως 4 μονάδες αυτό το κείμενο και αιτιολογήστε το βαθμό που βάλατε (είναι δεκτές και δεκαδικές τιμές).

$$\begin{aligned} \chi) \quad & 3 \frac{1-2x}{2} - \frac{x-4}{3} = 1-x \\ & 3 \cdot \frac{1-x}{2} - \frac{-3}{3} = 1-x \quad \text{Ε.Κ.Π.} = 6 \\ & 6 \cdot 3 - 6 \cdot \frac{3-1x}{2} - 6 \cdot \frac{-3}{3} = 6 \cdot 1 - x \cdot 6 \\ & \del{6 \cdot 3 - 6 \cdot 1x - 6 \cdot (-3)} \\ & 6 \cdot 3 - (3-1x) - (2-3) = 6 - 6x \\ & 18 - (3-1x) - (2-3) = 6 - 6x \\ & 18 - 3 + 1x - 2 + 3 = 6 - 6x \\ & -1x + 6x = -18 + 3 + 2 - 3 + 6 \\ & 5x = -10 \\ & \frac{5x}{5} = \frac{-10}{5} \\ & x = -2 \end{aligned}$$

39. Παρακάτω υπάρχει μία απάντηση μαθητή Β' Γυμνασίου σε ένα διαγώνισμα. Βαθμολογήστε από 0 έως 3,5 μονάδες αυτό το απόσπασμα του γραπτού και αιτιολογήστε το βαθμό που βάλατε (είναι δεκτές και δεκαδικές τιμές).

B. Η Δήμητρα, ο Κώστας και η Μαρία έχουν συνολικά 52 €. Η Δήμητρα έχει τριπλάσια χρήματα από τον Κώστα και η Μαρία έχει το 1/3 των χρημάτων του Κώστα.

α) Αν ο Κώστας έχει x €, τότε πώς μπορούμε να συμβολίσουμε τα χρήματα που έχει η Δήμητρα και η Μαρία;

β) Να βρείτε πόσα χρήματα έχει ο καθένας.

Εκπ=3

$$3x + (52-x) + \frac{1}{3}x = 52$$

$$3 \cdot 3x + 3 \cdot (52-x) + \frac{1}{3} \cdot 3x = 52 \cdot 3$$

$$+9x + 3 \cdot (52-x) + x = 156$$

$$\underline{+9x + 156 - 3x + x = 156}$$

$$+9x - 3x + x = 156 - 156$$

$$+7x = 0$$

(3,5 Μονάδες)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

40. Παρακάτω υπάρχει μία απάντηση μαθητή Γ' Γυμνασίου σε ένα διαγώνισμα. Βαθμολογήστε από 0 έως 4,5 μονάδες αυτό το απόσπασμα του γραπτού και αιτιολογήστε το βαθμό που βάλατε (είναι δεκτές και δεκαδικές τιμές).

B. Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο ΑΒΓ (ΑΒ=ΑΓ) και οι διχοτόμοι του ΒΔ και ΓΕ. Αφού κάνετε το σχήμα, να αποδείξετε ότι:

α) Τα τρίγωνα ΒΔΓ και ΓΕΒ είναι ίσα.

β) ΑΔ=ΑΕ.

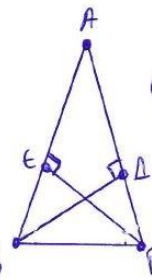
α) $\triangle B\Delta\Gamma = \triangle \Gamma E B$ γιατί

β) $\triangle B A \Delta = \triangle \Gamma A E$ γιατί

$$\begin{cases} \angle E = \angle \Delta \\ AB = AG \text{ (υπόθεση)} \\ B\Gamma \text{ κοινή } \end{cases}$$

$$\begin{cases} AB = AG \text{ (υπόθεση)} \\ \angle B A \Gamma = \angle \Gamma A E \\ B\Gamma \text{ κοινή } \end{cases}$$

Άρα $AD = AE$



α) Άρα $\triangle B\Delta\Gamma = \triangle \Gamma E B$
(7-5-1)

β) Άρα $AD = AE$

(4,5 Μονάδες)

Η κλίμακα βαθμολόγησης για το πρώτο ήταν 0 – 4, για το δεύτερο 0 – 3,5 και για το τρίτο 0 – 4,5. Για την ομοιογενή επεξεργασία των δεδομένων, οι βαθμολογίες των εκπαιδευτικών μετατράπηκαν στην κλίμακα από 0 έως και 10. Επίσης υπολογίστηκε ο μέσος όρος των τριών γραπτών (ΜΟ) ανά καθηγητή. Τα αποτελέσματα της βαθμολογίας εμφανίζονται στον Πίνακα 1, ομαδοποιημένα σε κλάσεις πλάτους 2 μονάδων. Στον πίνακα εμφανίζονται επίσης ο μέσος όρος των βαθμολογιών και η τυπική απόκλιση, που θα αξιοποιηθούν στη μελέτη των διαφοροποιήσεων.

Πίνακας 1: Περιγραφικά στατιστικά των βαθμολογιών των καθηγητών

Βαθμολογία	1 ^ο γραπτό Απόλυτη (σχετική) συχνότητα	2 ^ο γραπτό Απόλυτη (σχετική) συχνότητα	3 ^ο γραπτό Απόλυτη (σχετική) συχνότητα	Μ.Ο. των 3 γραπτών ανά καθηγητή Απόλυτη (σχετική)
------------	---	---	---	--

				συχνότητα
[0-2)	2 (6%)	4 (12,1%)	7 (21,2%)	3 (9,1%)
[2-4)	9 (27,3%)	3 (9,1%)	16 (48,5%)	10 (30,3%)
[4-6)	12 (36,4%)	14 (42,4%)	7 (21,2%)	14 (42,4%)
[6-8)	9 (27,3%)	8 (24,3%)	3 (9,1%)	6 (18,2%)
[8-10)	1 (3%)	4 (12,1%)	0 (0%)	0 (0%)
Σύνολο	33 (100%)	33 (100%)	33 (100%)	33 (100%)
Ελάχιστο -Μέγιστο	0 - 8	0 – 8,57	0 – 6,67	0 – 6,81
Διάμεσος	5	5,71	3,33	4,64
ΜΟ	4,54	5,32	3,3	4,39
Τυπική Απόκλιση	2	2,39	1,82	1,64

Από τις απόλυτες, τις σχετικές συχνότητες και την τυπική απόκλιση του πίνακα 1 είναι σαφές ότι υπήρξαν έντονες διαφοροποιήσεις και στα 3 γραπτά. Πιο υψηλά βαθμολογήθηκε το 2^ο γραπτό και πιο χαμηλά το 3^ο. Στο 1^ο γραπτό κάτω από 4 έχει βαθμολογήσει το 33,3% των καθηγητών, ενώ πάνω από 6 το 30,3%, στο 2^ο γραπτό κάτω από 4 έχει βαθμολογήσει το 21,2%, ενώ πάνω από 6 το 36,4%, στο 3^ο γραπτό κάτω από 2 έχει βαθμολογήσει το 21,2%, ενώ πάνω από 4 το 30,3%. Στο μέσο όρο κάτω από 4 έχει βαθμολογήσει το 39,4% των καθηγητών, ενώ πάνω από 6 το 18,2%,

Στη συνέχεια, εξετάστηκαν διαφοροποιήσεις ως προς τις ανεξάρτητες μεταβλητές του δείγματος. Λόγω του μικρού αριθμού του δείγματος ή την ύπαρξη ακραίων τιμών σε κάποιες περιπτώσεις ή την παραβίαση της κανονικότητας σε άλλες, επιλέξαμε τους μη παραμετρικούς ελέγχους Mann-Whitney U (αντί του παραμετρικού t-test) στις δίτιμες ανεξάρτητες μεταβλητές και του Kruskal-Wallis H (αντί της One Way Anova) για πάνω από δύο ομάδες της ανεξάρτητης μεταβλητής.

Παρατηρήθηκαν διαφορές στις εξής ανεξάρτητες μεταβλητές:

1) Ως προς τον **χώρο εργασίας** ομαδοποιήσαμε την εργασία σε δημόσιο (26 καθηγητές) και σε ιδιωτικό σχολείο (1 καθηγητής) στην επιλογή «Σχολείο» ενώ οι υπόλοιποι εντάχθηκαν στην επιλογή «Φροντιστήριο» (6 καθηγητές). Η ανάλυση με το μη παραμετρικό τεστ του Mann-Whitney U (λόγω ακραίων τιμών και μη κανονικότητας των ομάδων) έδειξε ότι σε όλα τα γραπτά και στο μέσο όρο οι βαθμολογήσεις των δύο ομάδων είναι διαφορετικές, με τους καθηγητές του δημοσίου να έχουν υψηλότερη βαθμολογία (Πίνακας 2).

Πίνακας 2: Διαφοροποιήσεις μεταξύ καθηγητών που εργάζονται σε σχολείο και σε φροντιστήριο

Χώρος εργασίας	Συχνότητα	1 ^ο γραπτό Μ.Ο-Τυπ. Απ. Mean Rank	2 ^ο γραπτό Μ.Ο-Τυπ. Απ. Mean Rank	3 ^ο γραπτό Μ.Ο-Τυπ. Απ. Mean Rank	Μ.Ο. των 3 γραπτών ανά καθηγητή Μ.Ο. - Τυπ. Απ. Mean Rank
Σχολείο	27	5,08 - 1,74 19,35	5,86 - 1,98 18,83	3,67 - 1,75 19,04	4,87 - 1,31 19,63
Φροντιστήριο	6	2,08 - 1,02 6,42	2,86 - 2,71 8,75	1,67 - 1,17 7,83	2,2 - 1,19 5,17
Σύνολο	33	4,54 - 2	5,32 - 2,39	3,3 - 1,82	4,39 - 1,64
Τεστ Mann-Whitney U		U=17,5 Z=-3,02 p=0,001	U=31,5 Z=-2,34 p=0,018	U=26 Z=-2,6 p=0,008	U=10 Z=-3,3 p=0,001

Οι συνάδελφοι που εργάζονται στα φροντιστήρια, λόγω της φύσης της εργασίας τους, δεν έχουν μπει σε διαδικασία αξιολόγησης στο πλαίσιο του σχολείου, γι' αυτό πιστεύουμε ότι παρατηρούμε αυτές τις διαφορές.

Επειδή αυτοί που εμπλέκονται θεσμικά στη διαδικασία της αξιολόγησης είναι οι καθηγητές των σχολείων, για τις επόμενες διερευνήσεις αφαιρέσαμε από το δείγμα τους καθηγητές των φροντιστηρίων.

2) Στην ερώτηση 55: «Πιστεύετε ότι η αξιολόγηση μπορεί να μετρήσει την μαθηματική γνώση των μαθητών» επιλέγοντας ανάμεσα στο «Καθόλου / Λίγο / Αρκετά / Πολύ / Πάρα πολύ», οι καθηγητές απάντησαν Σύμφωνα με τη 2^η γραμμή του πίνακα 3.

Πίνακας 3 Ερώτηση 55	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
Δ/θμια	0% (0)	0% (0)	55,6% (15)	37% (10)	7,4% (2)
Α/θμια	1,4% (8)	10,7% (59)	41,6% (230)	35,1% (194)	10,7% (59)

Αυτοί που απάντησαν «αρκετά» είχαν στο μέσο όρο των 3 αξιολογήσεων, μέσο όρο 4,98, αυτοί που απάντησαν «πολύ» είχαν μ.ο. 4,91 και «πάρα πολύ» είχαν μ.ο. 3,87. Παρατηρούμε δηλαδή ότι αυτοί που είχαν ισχυρότερη πεποίθηση ότι μετρίεται η μαθηματική γνώση είχαν και χαμηλότερη βαθμολογία στη μέση βαθμολογία (που λόγω τους μικρού μεγέθους του δείγματος δεν μπορούν να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα). Σε έλεγχο Kruskal-Wallis Test το 3^ο γραπτό βρέθηκε σ.σ., με την επιλογή «Πάρα πολύ» να έχει χαμηλότερο μέσο όρο κατατάξεων (Mean Rank = 7,75) από την επιλογή «Πολύ» (Mean Rank = 10, 45) και «Αρκετά» (Mean Rank = 17,2). Η διαφορά αυτή βρέθηκε οριακά στατιστικά σημαντική ($\chi^2(2) = 5,85$ $p=0,05$) (παράρτημα Α.2).

Από τη σύγκριση με τις αντίστοιχες απαντήσεις στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Κλώθου, 2010) στην τρίτη γραμμή του πίνακα 3, παρατηρούμε ότι κανείς από τους εκπαιδευτικούς της Δ/θμιας δεν επιλέγει το «Καθόλου» και το «Λίγο».

3) Στην ερώτηση 142: «Ο τρόπος που αξιολογείτε στα μαθηματικά σχετίζεται με το πώς αξιολογούνται στα υπόλοιπα μαθήματα» επιλέγοντας ανάμεσα στο «ΝΑΙ» και «ΟΧΙ», οι

καθηγητές απάντησαν: ΝΑΙ 6 (37%), ΟΧΙ 21 (63%). Σε έλεγχο Mann-Whitney το 3^ο γραπτό βρέθηκε σ.σ. όπου η επιλογή «ΝΑΙ» έχει χαμηλότερο μέσο όρο κατατάξεων (Mean Rank = 7,83) από την επιλογή «ΟΧΙ» (Mean Rank = 15,76). Η διαφορά αυτή βρέθηκε στατιστικά σημαντική (στο εξής σ.σ.) ($U = 26$, $Z = -2,19$, $p = 0,031$). (παράρτημα Α.3).

4) Στην ερώτηση 70: «*Η αξιολόγηση μιας εργασίας στα μαθηματικά επηρεάζεται από το αν ο μαθητής χειρίζεται τη γλώσσα με σωστό και ακριβή τρόπο, γιατί αυτό αποτελεί προϋπόθεση για να αποκτήσει πρόσβαση στη μαθηματική γνώση*» βρέθηκε οριακά σ.σ. σε έλεγχο Kruskal-Wallis το 3^ο γραπτό (Πίνακας 4), (Παράρτημα Α.4).

Πίνακας 4 Ερώτηση 70	Πλήρης Διαφωνία	2	3	4	Πλήρης συμφωνία	$\chi^2(3)$	p
Συχν. (Ποσ.)	0 (0%)	1 (0%)	9 (55,6%)	13 (37%)	4 (7,4%)		
3 ^ο γρ. Mean Rank	0	24	18,83	11,46	8,88	7,93	0,048

Παρατηρούμε ότι όσο περισσότερο διαφωνεί κάποιος, τόσο υψηλότερη βαθμολογία έχει.

5) Στην ερώτηση 88: «*Πόσο συχνά παρουσιάζετε σταδιακά τη μαθηματική ιδέα*» επιλέγοντας ανάμεσα στο «Σε όλες τις ενότητες», «2», «3», «4», «Σε καμία ενότητα)», βρέθηκε σ.σ. σε έλεγχο Kruskal-Wallis ήταν το 3^ο γραπτό (Πίνακας 5), (Παράρτημα Α.5).

Πίνακας 5 Ερώτηση 88	Σε όλες τις ενότητες	2	3	4	Σε καμία ενότητα	$\chi^2(3)$	p
Συχν. (Ποσ.)	14 (51,9%)	7 (25,9%)	4 (14,8%)	2 (7,4%)	0 (0%)		
3 ^ο γρ. Mean Rank	13	14,5	22,25	2,75	0	8,85	0,031

6) Στην ερώτηση 92: «*Πόσο συχνά επεκτείνετε τη γνώση ανάλογα με το επίπεδο των μαθητών*» επιλέγοντας ανάμεσα στο «Σε όλες τις ενότητες», «2», «3», «4», «Σε καμία ενότητα)», βρέθηκε σ.σ. σε έλεγχο Kruskal-Wallis το 3^ο γραπτό (Πίνακας 6), (Παράρτημα Α.6).

Πίνακας 6 Ερώτηση 92	Σε όλες τις ενότητες	2	3	4	Σε καμία ενότητα	$\chi^2(3)$	p
Συχν. (Ποσ.)	15 (55,6%)	7 (25,9%)	2 (7,4%)	3 (11,1%)	0 (0%)		
3 ^ο γρ. Mean Rank	12,67	18	22	5,33	0	8,6	0,035

7) Στην ερώτηση 99: «*Πόσο συχνά προσαρμόζετε το χρόνο διδασκαλίας αφού εκτιμήσετε την ευκολία ή τη δυσκολία στην κατανόηση μιας μαθηματικής έννοιας;*» επιλέγοντας ανάμεσα στο «Σε όλες τις ενότητες», «2», «3», «4», «Σε καμία ενότητα)», οριακά σ.σ. σε έλεγχο Kruskal-Wallis ήταν το 3^ο γραπτό (Πίνακας 7), (Παράρτημα Α.7).

Πίνακας 7 Ερώτηση 99	Σε όλες τις	2	3	4	Σε καμία	$\chi^2(3)$	p

	ενότητες				ενότητα		
Συχν. (Ποσ.)	19 (70,4%)	5 (18,5%)	1 (3,7%)	0 (0%)	2 (7,4%)		
3^ο γρ. Mean Rank	13,5	18	16	0	2,75	7,88	0,049

8) Στην ερώτηση 102: «Πόσο συχνά ζητάτε από τους μαθητές να εργάζονται σε ομάδες;» επιλέγοντας ανάμεσα στο «Σε όλες τις ενότητες», «2», «3», «4», «Σε καμία ενότητα)», σε έλεγχο Kruskal-Wallis σ.σ. ήταν το 1^ο γραπτό (Πίνακας 8), (Παράρτημα Α.8).

Πίνακας 8 Ερώτηση 102	Σε όλες τις ενότητες	2	3	4	Σε καμία ενότητα	$\chi^2(4)$	p
Συχν. (Ποσ.)	2 (7,4%)	8 (29,6%)	14 (51,9%)	3 (11,1%)	0 (0%)		
1^ο γρ. Mean Rank	2,5	10,88	17,5	13,67	0	8,54	0,036

9) Στην ερώτηση 103: «Πόσο συχνά ζητάτε από τους μαθητές να εργάζονται ατομικά;» επιλέγοντας ανάμεσα στο «Σε όλες τις ενότητες», «2», «3», «4», «Σε καμία ενότητα)», σε έλεγχο Kruskal-Wallis σ.σ. ήταν ο ΜΟ των τριών γραπτών (Πίνακας 9), (Παράρτημα Α.9).

Πίνακας 9 Ερώτηση 103	Σε όλες τις ενότητες	2	3	4	Σε καμία ενότητα	$\chi^2(4)$	p
Συχν. (Ποσ.)	1 (3,7%)	7 (25,9%)	14 (55,6%)	4 (14,8%)	1 (3,7%)		
ΜΟ γρ. Mean Rank	15,5	16,36	16,43	4	2	10,605	0,031

10) Στην ερώτηση 112: «Πόσο λαμβάνετε υπόψη σας όταν βαθμολογείτε στο τέλος του τετραμήνου την επιμονή και την υπομονή;» επιλέγοντας ανάμεσα στο «Καθόλου», «2», «3», «4», «Πάρα πολύ)», σε έλεγχο Kruskal-Wallis οριακά σ.σ. ήταν το 3^ο γραπτό (Πίνακας 10), (Παράρτημα Α.10).

Πίνακας 10 Ερώτηση 112	Καθόλου	2	3	4	Πάρα πολύ	$\chi^2(3)$	p
Συχν. (Ποσ.)	0 (0%)	0 (0%)	3 (11,1%)	11 (40,7%)	13 (48,1%)		
3^ο γρ. Mean Rank	0	0	8,33	18,36	11,62	6,207	0,045

11) Στην ερώτηση 123; «Οι εργασίες που χρησιμοποιείτε για να αξιολογήσετε τους μαθητές σας στα μαθηματικά περιλαμβάνουν εκτεταμένη γραπτή ερώτηση;» επιλέγοντας ανάμεσα στο «Σε όλες τις ενότητες», «2», «3», «4», «Σε καμία ενότητα)», σε έλεγχο Kruskal-Wallis οριακά σ.σ. δεν ήταν το 3^ο γραπτό (Πίνακας 11), (Παράρτημα Α.11).

Πίνακας 11 Ερώτηση 123	Σε όλες τις ενότητες	2	3	4	Σε καμία ενότητα	$\chi^2(4)$	p
Συχν. (Ποσ.)	4	9	6	5	3		

	(14,8 %)	(33,3%)	(22,2%)	(18,5%)	(11,1%)		
3^ο γρ. Mean Rank	10,13	12,78	16,92	12,90	18,83	9,425	0,051

12) Στην ερώτηση 127; «Οι εργασίες που χρησιμοποιείτε για να αξιολογήσετε τους μαθητές σας στα μαθηματικά απαιτούν απλή εφαρμογή της μαθηματικής γνώσης» επιλέγοντας ανάμεσα στο «Σε όλες τις ενότητες», «2», «3», «4», «Σε καμία ενότητα)», σε έλεγχο Kruskal-Wallis οριακά σ.σ. ήταν το 3^ο γραπτό (Πίνακας 12), (Παράρτημα Α.12).

Πίνακας 12 Ερώτηση 127	Σε όλες τις ενότητες	2	3	4	Σε καμία ενότητα	$\chi^2(3)$	p
Συχν. (Ποσ.)	10 (37%)	8 (29,6%)	6 (22,2%)	3 (11,1%)	0 (0%)		
3^ο γρ. Mean Rank	11,75	22,94	6,75	12,17	0	16,594	0,001

13) Στην ερώτηση 129: «Οι εργασίες που χρησιμοποιείτε για να αξιολογήσετε τους μαθητές σας στα μαθηματικά εφαρμογή της μαθηματικής γνώσης σε νέες καταστάσεις» επιλέγοντας ανάμεσα στο «Σε όλες τις ενότητες», «2», «3», «4», «Σε καμία ενότητα)», σε έλεγχο Kruskal-Wallis οριακά σ.σ. ήταν το 2^ο γραπτό (Πίνακας 13), (Παράρτημα Α.13).

Πίνακας 13 Ερώτηση 129	Σε όλες τις ενότητες	2	3	4	Σε καμία ενότητα	$\chi^2(3)$	p
Συχν. (Ποσ.)	5 (18,5%)	13 (48,1%)	6 (22,2%)	3 (11,1%)	0 (0%)		
2^ο γρ. Mean Rank	7,50	15,00	19,67	9,17	0	7,959	0,047

14) Στην ερώτηση 132: «Οι εργασίες που χρησιμοποιείτε για να αξιολογήσετε τους μαθητές σας στα μαθηματικά απευθύνονται σε όλη την τάξη;» επιλέγοντας ανάμεσα στο «Σε όλες τις ενότητες», «2», «3», «4», «Σε καμία ενότητα)», σε έλεγχο Kruskal-Wallis σ.σ. ήταν το 3^ο γραπτό (Πίνακας 14), (Παράρτημα Α.14).

Πίνακας 14 Ερώτηση 132	Σε όλες τις ενότητες	2	3	4	Σε καμία ενότητα	$\chi^2(3)$	p
Συχν. (Ποσ.)	6 (22,2%)	12 (44,4%)	5 (18,5%)	2 (7,4%)	2 (7,4%)		
3^ο γρ. Mean Rank	10,5	18,79	13,7	3,25	7,25	10,981	0,027

Εξετάστηκαν και **δεν παρατηρήθηκαν διαφορές** ως προς τις τρεις βαθμολογήσεις και τον ΜΟ, στις ανεξάρτητες μεταβλητές (αφού αφαιρέθηκαν από το δείγμα οι καθηγητές φροντιστηρίου): **(α) Βαθμίδα** όπου οι εκπαιδευτικοί του Λυκείου (17 καθ.) είχαν

μικρότερη βαθμολόγηση από τους καθηγητές του Γυμνασίου (10 καθ.) αλλά δεν ήταν σ.σ. (σε Mann-Whitney U). (β) φύλο (15 άνδρες, 12 γυναίκες), (όμοια με Mann-Whitney U) (γ) ύπαρξη ή μη μεταπτυχιακού, (17 με μεταπτυχιακό, 10 χωρίς μεταπτυχιακό, (σε Mann-Whitney U). Όλες οι ερωτήσεις του 1^{ου} και 2^{ου} μέρους του ερωτηματολογίου ως προς τις τρεις βαθμολογήσεις και τον ΜΟ τους εξετάστηκαν και αυτές που βρέθηκαν σ.σ. είναι αυτές που προαναφέρθηκαν.

2^ο ερευνητικό ερώτημα

Αποτελέσματα της ανάλυσης των δηλώσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με τη βαθμολόγηση

Όπως αναφέρθηκε στον σχεδιασμό της έρευνας, ζητήθηκε από τους εκπαιδευτικούς του δείγματος να αιτιολογήσουν/τεκμηριώσουν τον βαθμό που έβαλαν. Πιο συγκεκριμένα, τους ζητήθηκε να γράψουν οτιδήποτε θεωρούν απαραίτητο, σκέψεις, απόψεις, κατά τη βαθμολόγηση των τριών γραπτών κειμένων, ώστε να είναι κατανοητός ο τρόπος και ο βαθμός με τον οποίο αξιολόγησαν το κάθε γραπτό. Η έλλειψη περιορισμού ή καλύτερα η έλλειψη καθοδήγησης κατά τον σχολιασμό, προτιμήθηκε με στόχο να αναδειχθούν οι προτεραιότητες που αυθόρμητα θέτει ο βαθμολογητής, δηλαδή οι πόροι στους οποίους κυρίαρχα ανατρέχει. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με συνδυασμό των κατηγοριών που ανέδειξε η εργασία των Morgan και Watson (2002) και, αναπόφευκτα, των ερμηνειών που δώσαμε στις δηλώσεις των εκπαιδευτικών. Για την καλύτερη κατανόηση αυτών που ακολουθούν, σημειώνουμε ότι τα χαρακτηριστικά των τριών γραπτών, που αποτέλεσαν και τα κριτήρια επιλογής μας, παρουσιάστηκαν στην υποενότητα Ερευνητικά Εργαλεία.

Πριν την παρουσίαση των αποτελεσμάτων, θεωρούμε χρήσιμο να παραθέσουμε αντιπροσωπευτικά παραδείγματα των δηλώσεων των εκπαιδευτικών, ώστε ο αναγνώστης να αποκτήσει μια εικόνα της ποικιλομορφίας των πρωτογενών δεδομένων στο περιεχόμενο και στο μέγεθος.

Για το πρώτο γραπτό:

«Βαθμολογούνται τέσσερα σημεία κατανόησης στις αλγεβρικές πράξεις. Φαίνεται καθαρά ότι δεν γνωρίζει την αναγωγή ομοίων όρων και την σωστή χρήση των παρενθέσεων μετά την απαλοιφή παρονομαστών. Φυσικά, παρόλο που δίνει τελική λανθασμένη απάντηση, βαθμολογούμε θετικά την σωστή διαδικασία στην επίλυση εξισώσεων» (2 με άριστα το 4)

«Αναγνωρίζει μεθοδολογία αλλά χωρίς βαθιά κατανόηση βημάτων. Δεν ξεχωρίζει βασικές ιδιότητες πράξεων.» (1 με άριστα το 4)

«Ο μαθητής δεν μπορεί να επιλύσει εξισώσεις, λόγω σοβαρών γνωστικών κενών. Στο διαγώνισμα του βάζω 1 αλλά επειδή δεν υπάρχει ενισχυτική διδασκαλία και με τις παρούσες συνθήκες στο σχολείο δεν μπορώ να τον βοηθήσω δεν μηδενίζω το γραπτό του. Στ ο μάθημα θα τον ενθαρρύνω, θα

εφαρμόσω διαφοροποιημένη διδασκαλία και να εμπλακεί και βελτιωθεί θα του βάλω καλό σχετικό βαθμό στο τετράμηνο.» (1 με άριστα το 4)

«Κινείται στο επίπεδο της αριθμητικής. Όμως δε γνωρίζει την προτεραιότητα των πράξεων: κάνει πρώτα την αφαίρεση στους δυο αριθμητές και μετά τον πολλαπλασιασμό (γραμμές 2-3). Έχει βασικά κενά στην Άλγεβρα: δεν αναγνωρίζει τη διαφορά μεταξύ συγκεκριμένης και γενικευμένης ποσότητας (γραμμή 2). Δεν έχει κατανοήσει την έννοια της ισότητας, ως ισορροπία μεταξύ των 2 μελών της (πώς χωρίζουμε γνωστούς από αγνώστους μέσα από την αντιστροφή των πράξεων-γραμμή 6). Εφαρμόζει σωστά τον πολλαπλασιασμό με το ΕΚΠ όλων των όρων και στα δύο μέλη της ισότητας (γραμμή 3) (βαθμός +0,5), μάλλον όμως μηχανικά. Επίσης, διαιρεί με το συντελεστή του αγνώστου, αλλά μάλλον μηχανικά (γραμμή 9). Γνωρίζει πώς να κάνει σωστά τις 4 πράξεις με τους ακεραίους αριθμούς, που δεν είναι όμως το κύριο ζητούμενο για την επίλυση μιας εξίσωσης, (γραμμές, 4, 6, 8, 10) (βαθμός +0,5). . Όμως δεν γνωρίζει πού να βάλει τις παρενθέσεις (γραμμή 4) Για αυτό παίρνει ένα.» (1 με άριστα το 4)

Για το δεύτερο γραπτό:

«Έκανε μια προσπάθεια χωρίς να έχει τίποτα σωστό, και δεν απαντάει στα ερωτήματα του προβλήματος» (0,5 με άριστα το 3,5)

«Στο α) ερώτημα θα του έδινα 0,5 και 0,5 (για καθένα από τους ζητούμενους συμβολισμούς) Στο β) ερώτημα 2,4 μονάδες (1 μονάδα για την σωστή διατύπωση της εξίσωσης, και 1,4 για την σωστή διαδικασία επίλυσης της). Βαθμολογούνται αρνητικά το ότι δεν απάντησε χωριστά στο α) ερώτημα διατυπώνοντας μια σαφή και καθαρή απάντηση και το ότι βγάζοντας στο τέλος ένα μη λογικό ερώτημα δεν κινήθηκε να βρει το πιθανό λάθος. Εδώ φαίνεται ότι ο μαθητής έχει μάθει την επίλυση εξισώσεων ως μία διαδικασία αλγοριθμική μην έχοντας εστιάσει στα γιατί» (1,8 με άριστα το 3,5)

«Από την διατύπωση του προβλήματος σε μαθητές της Β' Γυμνασίου τα επιμέρους πράγματα που εξετάζουμε τον μαθητή είναι: α) Η κατανόηση ενός προβλήματος και η χρήση της μεταβλητής για την περιγραφή του (2 μονάδες) και β) ο χειρισμός αλγεβρικών παραστάσεων για την λύση μιας εξίσωσης (1.5 μονάδα). Για τα επιμέρους ερωτήματα έχουμε: α) Ο μαθητής, ειδικά αν βρισκόμαστε στα πρώτα στάδια-ασκήσεις διαδικασίας ενός προβλήματος έχει καταλάβει αρκετά ικανοποιητικά την έννοια της μεταβλητής. Ορίζει σωστά τα 3χ και $1/3 \chi$ της εκφώνησης, αποτυγχάνει στα χρήματα του Κώστα που τα ορίζει "σαν αυτά που περισσεύουν" και τα εξισώνει σωστά με το σύνολο. Η ένστασή μου είναι ότι δεν απαντά με σαφήνεια στα ερωτήματα. Είναι φανερό ότι έχει καταλάβει πως πρέπει να συμβολιστούν τα χρήματα της Μαρίας και της Δήμητρας αλλά δεν γράφει απλά στην απάντηση του πρώτου ερωτήματος $1/3\chi$ και χ . Σε μεγαλύτερη τάξη, στη Β' ή Γ' Λυκείου θα ήμουν πολύ αυστηρότερος

για το ότι δεν απαντάται απλά και με σαφήνεια το ερώτημα, αλλά στη Β' γυμνασίου απλά θα το επισήμανα στο μαθητή χωρίς να το αξιολογήσω αρνητικά. Σε κάθε περίπτωση, μιας και η απάντηση στην κατασκευή της εξίσωσης είναι λάθος, έχουμε, βαθμός ζητούμενου: 1.5/2 β) Ο μαθητής λύνει την εξίσωση και έχει αρκετή ευχέρεια στην χρήση των πράξεων. Δεν κάνει λάθος σε αυτές, απαλείφει σωστά τις παρενθέσεις, χωρίζει σωστά και λύνει την εξίσωση. Το τελευταίο βήμα δεν θα το αξιολογήσω μια και δεν το κάνει, κατανοεί ότι "κάτι πάει λάθος" και η λύση δεν είναι μηδέν. Δεν θα σταθώ στο λάθος της γραφής στη δεύτερη γραμμή που δεν χρησιμοποιεί παρένθεση στο $3.+3x$ και στην έλλειψη προσήμου στη συνέχεια, φυσικά θα του το επισημάνω και θα το αξιολογήσω αρνητικά, αλλά μιας και κατανοεί τις πράξεις που κάνει, δεν θα δώσω ιδιαίτερη σημασία στην "τυπική γραφή" των πράξεων. Βαθμός ζητούμενου: 1.3» (2,8 με άριστα το 3,5)

«Δεν έχει ορίσει τον άγνωστο, ορίζει τα υπόλοιπα στοιχεία του προβλήματος καθαρά στην τύχη. Ακόμη δεν αντιλαμβάνεται ότι το αποτέλεσμα είναι παράλογο για το συγκεκριμένο πρόβλημα.» (0 με άριστα το 3,5)

Για το τρίτο γραπτό:

«Ορισα 0,5 για το σχήμα και από 2 μονάδες το κάθε ερώτημα οι οποίες επιμερίζονται και αυτές 0,5 στο σωστό κριτήριο και από 0,5 κάθε μια από τις τρεις προϋποθέσεις του κριτηρίου.» (1,5 με άριστα το 4,5)

«Δεν βάζει όλα τα στοιχεία στο σχήμα (χωρίς να θεωρείται λάθος αλλά δείχνοντας ότι αγνοεί βασικές πρακτικές επίλυσης). Δεν έχει κατανοήσει την ουσία για το τι σημαίνει Π-Γ-Π ... προσπαθώντας να εκτελέσει απλά μια διαδικασία που έχει μάθει. Δεν γνωρίζει βασικά στοιχεία της γεωμετρίας (ύψος, διάμεσος,...). Δεν δικαιολογεί επαρκώς αυτά που αναφέρει καθώς δεν έχει κατανοήσει την ουσία της διαδικασίας που εφαρμόζει» (2 με άριστα το 4,5)

«Καταρχάς, την απάντησή του στο β ερώτημα σχεδόν την αγνώ στη βαθμολογία, καθώς αφενός ο μαθητής δεν έχει δει τη σύντομη λύση που θα μπορούσε να δώσει με τη βοήθεια του α ερωτήματος (άλλωστε, αυτό ήταν το ζητούμενο και αυτό που θα έδινε τους επιπλέον βαθμούς καθώς η σύγκριση εξετάζεται και βαθμολογείται στο α ερώτημα) και αφετέρου έχει αρκετά λάθη και ασυνάρτητα πράγματα. Μάλιστα, στην απάντηση αυτή η εύστοχη επιλογή των τριγώνων θα μπορούσε να θεωρηθεί έως και τυχαία. Παρόλα αυτά, επειδή είναι εύστοχη βάζω 2 και όχι 1,5. Έπειτα, η απάντηση του α ερωτήματος ανταποκρίνεται στο βασικό ζητούμενο μεν (τη σύγκριση των τριγώνων κατόπιν παράθεσης και δικαιολόγησης των ίσων ομόλογων στοιχείων), αλλά έχει αρκετά λάθη και πάλι. Οι διχοτόμοι έγιναν ύψη, η ισότητα των ορθών γωνιών δεν αναφέρεται ως δικαιολόγηση, η ισότητα $AB=AG$ είναι σωστό στοιχείο, η ΒΓ αναφέρεται ως βάση και όχι ως κοινή, το κριτήριο δεν είναι Π-Γ-Π.» (2 με άριστα το 4,5)

Ανάλυση των πόρων

Για λόγους ευκολίας σε μια πιθανή εξαγωγή συγκριτικών συμπερασμάτων μεταξύ πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, διατηρήσαμε την ίδια λογική για τις συντομογραφίες των πόρων όπως αυτή της Κλώθου (2010). Οι συντομογραφίες αυτές είναι:

ΠΓ : αφορά στην προσωπική γνώση που έχει ο εκπαιδευτικός για το γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών και για το αναλυτικό πρόγραμμα σε συνδυασμό με τις συναισθηματικές πτυχές της προσωπικής «ιστορίας» του σε σχέση με τα μαθηματικά,

ΦΜ : δηλώνει τις πεποιθήσεις του εκπαιδευτικού για τη φύση των μαθηματικών και τους τρόπους με τους οποίους αυτές συνδέονται με την αξιολόγηση,

ΠΕΜ: αναφέρεται στις προσδοκίες των εκπαιδευτικών για τους τρόπους με τους οποίους μπορεί ο μαθητής να «επικοινωνήσει» τη μαθηματική γνώση,

ΦΜ+ ΠΕΜ: συνδυασμός των ΦΜ και ΠΕΜ.

Σημειώνουμε ότι επειδή οι πόροι Εμπειρία και προσδοκίες για μαθητές και τάξεις γενικά (ΕΠΤ), Εμπειρία, εντυπώσεις και προσδοκίες για συγκεκριμένους μαθητές (ΕΠΜ) και Γλωσσικές δεξιότητες και πολιτισμικό υπόβαθρο (ΓΠ) εμφανίστηκαν λίγες φορές και πάντα σε συνδυασμό με τους πόρους ΦΜ ή/και ΕΜΓ ομαδοποιήθηκαν υπό την ονομασία ΣΥΝΔ.

Στο παράρτημα της εργασίας (Παράρτημα Β), παρατίθενται πίνακες με το σύνολο των δηλώσεων ομαδοποιημένες ανά πόρο, ή συνδυασμό αυτών, για το κάθε γραπτό. Όμως, το επόμενο που θεωρούμε χρήσιμο, είναι να παραθέσουμε παραδείγματα των ερμηνειών που δώσαμε στις δηλώσεις των εκπαιδευτικών και βάσει αυτών ομαδοποιήσαμε τις δηλώσεις.

Για ΠΓ: δεν εντοπίστηκε καμία δήλωση.

Για ΦΜ: «η εξίσωση είναι σωστή κατά το μεγαλύτερο μέρος και η επίλυση είναι σωστή», «γνωρίζει αρκετές έννοιες, μπορεί να δημιουργήσει μια εξίσωση», «δυσκολεύεται να καταλήξει στη λύση», «δεν κατάλαβε ότι η απάντηση δεν είναι "ρεαλιστική"», «έχει κατανοήσει τη διαδικασία επίλυσης της εξίσωσης και κάνει σωστά πράξεις», «πρέπει να γίνουν σωστές πράξεις και σωστά βήματα», «καταφέρνει να κάνει σχήμα και ξέρει ποια τρίγωνα πρέπει να συγκρίνει», «σκέφτεται τα κριτήρια ισότητας ως μια ιεροτελεστία»

Για ΠΕΜ: «δεν αναφέρει τα κριτήρια», «δεν δικαιολογεί τις ισότητες», «δεν χρησιμοποιεί σύμβολα», «δεν απαντάει στα ερωτήματα του προβλήματος»

Για ΦΜ και ΕΜΓ από τον ίδιο εκπαιδευτικό: «δεν βάζει όλα τα στοιχεία στο σχήμα, αγνοεί βασικές πρακτικές επίλυσης, δεν έχει κατανοήσει την ουσία, δεν γνωρίζει βασικά στοιχεία της γεωμετρίας, δεν δικαιολογεί επαρκώς αυτά που αναφέρει», «η αρχική σκέψη είναι σωστή, δεν απάντησε ξεκάθαρα στα ερωτήματα και έβγαλε λάθος αποτέλεσμα», «δεν φαίνονται καθαρά οι απαντήσεις της στο πρώτο ερώτημα, συμβόλισε

σωστά, φτιάχνει σωστά την εξίσωση, επιλύει σωστά την εξίσωση, δεν μπόρεσε όμως να αξιολογήσει την απάντησή της»

Για ΣΥΝΔ: «κατείχε τις απαραίτητες διαδικασίες για την ολοκλήρωση, είναι Β Γυμνασίου και όχι Γ Λυκείου», «τα βήματα για την επίλυση είναι σωστά, κάποια παρερμηνεία στις πράξεις, θα μπορούσα να βάλω και λίγο υψηλότερη βαθμολογία αν έκρινα ότι ο μαθητής καταβάλει ιδιαίτερη προσπάθεια και ήθελα να τον ενθαρρύνω», «βαθμολόγηση με επιείκεια γιατί νομίζω ότι ο μαθητής αυτός προσπαθεί αλλά έχει κάποια μαθησιακή δυσκολία και υποψιάζομαι ότι προφορικά θα τα έλεγε καλύτερα»

Μετά τις παραπάνω διευκρινίσεις, στον Πίνακα 15 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης σχετικά με τους πόρους που αξιοποίησαν οι εκπαιδευτικοί του δείγματος, όπως αυτό ερμηνεύτηκε από τις δηλώσεις τους.

Πίνακας 15. Συχνότητα εκπαιδευτικών ανά πόρο που αξιοποιήθηκε κατά τη βαθμολόγηση των τριών κειμένων

Πόροι	1ο κείμενο		2ο κείμενο		3ο κείμενο	
	πλήθος	%	πλήθος	%	πλήθος	%
ΠΓ	0	0,0	0	0,0	0	0,0
ΦΜ	23	69,7	15	45,5	6	18,2
ΠΕΜ	0	0,0	2	6,1	2	6,1
ΦΜ+ΠΕΜ	1	3,0	14	42,4	19	57,6
ΣΥΝΔ	9	27,3	2	6,1	6	18,2

ΠΓ: προσωπική γνώση των μαθηματικών και του αναλυτικού προγράμματος, ΦΜ: πεποιθήσεις για τη φύση των μαθηματικών και τρόποι σύνδεσής τους με την αξιολόγηση, ΠΕΜ: προσδοκίες για τους τρόπους με τους οποίους μπορεί ο μαθητής να «επικοινωνήσει» τη μαθηματική γνώση, ΦΜ+ ΠΕΜ: συνδυασμός των ΦΜ και ΠΕΜ, ΣΥΝΔ: συνδυασμός των εμπειριών ή/και προσδοκιών από τάξεις ή/και συγκεκριμένους μαθητές, των γλωσσικών δεξιοτήτων και του πολιτισμικού υποβάθρου του εκπαιδευτικού με ΦΜ ή/και ΠΕΜ

Από τον πίνακα προκύπτει ότι για το πρώτο κείμενο (επίλυση πρωτοβάθμιας εξίσωσης Β' Γυμνασίου) το 69,7% των εκπαιδευτικών αξιοποίησαν τους πόρους τους που σχετίζονται με τη φύση των μαθηματικών, αξιολογώντας αν ο μαθητής έχει κατανοήσει τη διαδικασία επίλυσης και αν έχει ικανοποιητική ευχέρεια στις πράξεις με πραγματικούς αριθμούς. Το 27,3% των εκπαιδευτικών του δείγματος, εκτός από τις πεποιθήσεις του για τη φύση των μαθηματικών, ανέτρεξε και σε πόρους που έχουν πιο παιδαγωγικο-συναισθηματική χροιά, όπως οι προσδοκίες για τάξη ή για συγκεκριμένο μαθητή, είτε προς θετική κατεύθυνση (βαθμολογώ χαριστικά για την προσπάθεια του να φτάσει μέχρι τέλους μιας διαδικασίας που δεν κατανοεί) είτε προς αρνητική (λάθη που στην α' γυμνασίου μπορεί να επιτρεπόταν, όχι όμως τώρα). Τέλος, μόνο ένας εκπαιδευτικός ανέφερε και προσδοκία για την επικοινωνία της μαθηματικής γνώσης.

Για το δεύτερο κείμενο (πρόβλημα με πρωτοβάθμια εξίσωση Β' Γυμνασίου), τα αποτελέσματα είναι αισθητά πιο διαφορετικά. Περίπου το ίδιο ποσοστό βαθμολογητών άντλησε από πόρους σχετικούς με τη φύση των μαθηματικών μόνο και τη φύση των μαθηματικών μαζί με την επικοινωνία της μαθηματικής γνώσης. Ειδικότερα, το 45,5% των βαθμολογητών εστίασαν στη γνώση του μαθητή να μαθηματοποιήσει τη λεκτική

περιγραφή και στη συνέχεια να λύσει την εξίσωση, ως μια διαδικασία όπως και στο πρώτο κείμενο. Το 42,4% αξιολόγησαν επιπλέον και τον τρόπο με τον οποίο ο μαθητής επικοινωνήσε αυτήν την συγκεκριμένη γνώση και θεώρησαν σημαντικά αρνητική την απουσία απάντησης στο (α) ερώτημα, παρά τη φανερή κατανόησή της στη συνέχεια της λύσης. Δύο εκπαιδευτικοί εστίασαν μόνο στην επικοινωνία της μαθηματικής γνώσης και οι δηλώσεις άλλων δύο παρέπεμψαν και σε πόρους σχετικούς με προσδοκίες.

Στο τρίτο κείμενο (ισότητα τριγώνων Γ' Γυμνασίου) η εικόνα είναι επίσης αρκετά διαφορετική από τα άλλα δύο. Εδώ, το 57,6% των εκπαιδευτικών χρησιμοποίησαν και τις πεποιθήσεις τους για τη φύση των μαθηματικών αλλά τις προσδοκίες τους για την επικοινωνία. Ο συμβολισμός, η ύπαρξη αιτιολόγησης και χρήση του ενός ερωτήματος για την επίλυση του επόμενου επισημάνθηκαν ως επιθυμητά στοιχεία στη λύση. Για το τελευταίο, αξιοσημείωτο είναι ότι ένας εκπαιδευτικός δήλωσε ότι δεν λαμβάνει καθόλου υπόψη του την τετριμμένη λύση. Το 18,2% βαθμολόγησε βασιζόμενο μόνο στις πεποιθήσεις του για τη φύση του αντικειμένου και το 6,2% μόνο στον τρόπο που ο μαθητής επικοινωνήσε τη μαθηματική γνώση του. Αξιόλογο ποσοστό, περίπου το 20%, αξιοποίησε και τους υπόλοιπους, και μάλιστα ένας από αυτούς σχολίασε και το τμήμα της απάντησης που ο μαθητής είχε σβήσει. Τέλος, αξίζει να επισημανθεί, ότι οι εκπαιδευτικοί βαθμολόγησαν την κατασκευή του σχήματος από 0 έως 1,5 όταν το άριστα του συνολικού βαθμού ήταν 4,5.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΤΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα του 1^{ου} ερευνητικού ερωτήματος θα λέγαμε ότι οι εκπαιδευτικοί της Δ/θμιας βαθμολόγησαν πολύ διαφορετικά τα 3 κείμενα των μαθητών. Επαληθεύεται στην έρευνά μας αυτό που αναφέρεται στην έρευνα (Morgan, 1998, Κλώθου 2010, κ.α.) ότι το ίδιο κείμενο αξιολογείται πολύ διαφορετικά από εκπαιδευτικούς που διδάσκουν μαθηματικά γιατί αυτό εξαρτάται από τους πόρους που αξιοποιούν και έτσι το νόημα που δίνει ο κάθε αξιολογητής δεν είναι μοναδικό.

Ενώ το δείγμα μας παρουσιάζει ενδιαφέρον για να ξεκινήσει μια συζήτηση, εντούτοις το μέγεθός του είναι σχετικά μικρό για να προχωρήσουμε σε πιο πολύπλοκες στατιστικές επεξεργασίες (ανάλυση παραγόντων, βηματική πολυπαραγοντική παλινδρόμηση κλπ.). Σε γενικές γραμμές (χωρίς αυτό να μπορεί να αιτιολογηθεί στατιστικά) παρατηρήσαμε ότι αυτοί που ήταν πιο κοντά στην παραδοσιακή αντίληψη για τα μαθηματικά και τη διδασκαλία τους είχαν και πιο χαμηλές βαθμολογήσεις στα τρία γραπτά. Οι καθηγητές του φροντιστηρίου επίσης είχαν χαμηλότερες κρίσεις, όπως και οι καθηγητές του Λυκείου. Φαίνεται ότι οι καθηγητές που εργάζονται σε Γυμνάσια έχουν έρθει πολύ περισσότερες φορές σε επαφή σε παρόμοιες βαθμολογήσεις και μπορούν ίσως να αναγνωρίσουν επιμέρους στόχους και να τους αξιολογήσουν θετικά.

Παρατηρούμε επίσης ότι σ.σ. σε πολλές περιπτώσεις αναδεικνύεται το 3^ο γραπτό. Αυτό οφείλεται κατά την άποψή μας στο μικρό δείγμα της έρευνάς μας και στο γεγονός ότι το συγκεκριμένο γραπτό έχει πολλά αμφιλεγόμενα σημεία. Για την επιλογή των γραπτών κειμένων των μαθητών αποφύγαμε τα τελείως λάθος όπως και τα τελείως σωστά γραπτά, ώστε να δούμε πως απαντούν οι εκπαιδευτικοί εκεί που υπάρχουν διλλήματα, αλλά το 3^ο γραπτό είχε, απ' ότι φαίνεται και στην πράξη, τα περισσότερα.

Στο 2^ο ερευνητικό ερώτημα, συνολικά από τις βαθμολογήσεις όλων των γραπτών, σχεδόν όλοι οι εκπαιδευτικοί άντλησαν από ή και από πόρους σχετικούς με τις πεποιθήσεις τους για τη φύση του αντικειμένου. Στα δύο γραπτά, 2^ο και 3^ο, που ξέφευγαν από τη μεθοδολογική αντιμετώπιση στη λύση τους, η ανάγκη των βαθμολογητών να ανατρέξουν και στο τι θα ήθελαν όταν ο μαθητής επικοινωνεί τη γνώση του, καταγράφηκε με μεγάλη συχνότητα. Στην αντίστοιχη έρευνα της Κλώθου (2010) για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, «σε όλες τις περιπτώσεις οι εκπαιδευτικοί του δείγματος αντλούν, πρωτίστως, από πόρους που σχετίζονται με τις προσδοκίες τους για το πώς μπορεί να «επικοινωνηθεί» η μαθηματική γνώση και δευτερευόντως από πόρους που σχετίζονται με τις πεποιθήσεις τους για τη φύση των μαθηματικών». Στην παρούσα έρευνα, οι πεποιθήσεις για τη φύση των μαθηματικών, είτε από μόνες τους είτε σε συνδυασμό με τις προσδοκίες για την επικοινωνήση, αναδείχθηκαν οι πόροι από τους οποίους αντλούν πρωτίστως οι εκπαιδευτικοί. Τέλος, με πιο λεπτομερή συγκριτική ματιά, διαπιστώνεται ότι στα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δεν επαναλαμβάνεται το μοτίβο χρήσης πόρων της πρωτοβάθμιας, δηλαδή η ανάδειξη σε όλα τα γραπτά της προσδοκίας για επικοινωνήση. Εδώ, η αξιολόγηση του κάθε γραπτού καταγράφηκε με τα δικά της χαρακτηριστικά, σημαντικά διαφορετικά από των άλλων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Παρά τους περιορισμούς της, η παρούσα έρευνα ουσιαστικά στόχευε στη διεύρυνση της συζήτησης για τη διαδικασία της αξιολόγησης. Όπως και στις άλλες σχετικές έρευνες, αναδείχτηκε η πολυπλοκότητα των παραγόντων που επηρεάζουν τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των μαθητών στα μαθηματικά, και μάλιστα παράγοντες που εξίσου σχετίζονται και με το ίδιο το αντικείμενο και με κοινωνικο-συναισθηματικές πτυχές των εμπλεκόμενων και τους οδηγούν στη χρήση πόρων που στην πραγματικότητα είναι μοναδικοί για τον καθένα. Αυτή η ερμηνευτική φύση της αξιολόγησης σε συνδυασμό με τη βαρύτητα των αποτελεσμάτων της για την εξέλιξη του μαθητή και την κριτική που της ασκείται για αναπαραγωγή κοινωνικών ανισοτήτων, δημιουργεί ένα πεδίο που χρήζει περαιτέρω μελέτης, ώστε να έρθουν στο προσκήνιο οι αδυναμίες αλλά και τα δυνατά σημεία των υπάρχοντων πλαισίων αξιολόγησης. Μια τέτοιου είδους διαφάνεια αλλά και η διάχυσή της στην εκπαιδευτική κοινότητα, πέρα από την ερευνητική, είναι ένα βήμα προς την αναζήτηση και την υιοθέτηση πλαισίων που θα αποτιμούν τις μαθησιακές κατακτήσεις και δυνατότητες του κάθε μαθητή ξεχωριστά.

Επεκτείνοντας τη σκέψη μας, υπενθυμίζουμε ότι τα τελευταία χρόνια συζητείται για το Λύκειο η βαθμολόγηση των γραπτών των μαθητών από καθηγητές διαφορετικών σχολείων, με επιχείρημα την εγκυρότητα, την αντικειμενικότητα και κατ' επέκταση την ισότητα και τη δικαιοσύνη, που θα μπορούσε να προσφέρει μια τέτοια πρακτική. Οι τόσο διαφορετικές βαθμολογήσεις των γραπτών άγνωστων μαθητών και η γενικότερη αμφισβήτηση της έρευνας για την αντικειμενικότητα της αθροιστικής και της συγκριτικής αξιολόγησης, θεωρούμε ότι δεν πρέπει να αγνοηθούν στην προοπτική εφαρμογής τέτοιων ή παρόμοιων πρακτικών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ελληνόγλωσση

- Δουκάκης, Σ. (2008). Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών μαθηματικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για την αξιολόγηση των μαθητών / τριών. ΕΑΠ. [Διπλωματική διατριβή]
- Λαζάρου, Ι. (2015). Παράγοντες, κριτήρια και στόχοι της αξιολόγησης γραπτών κειμένων των μαθητών: Μια μελέτη από τη σκοπιά του εκπαιδευτικού [διπλωματική εργασία].
- Κλώθου, Α. (2010). *Πρακτικές αξιολόγησης των Εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στα Μαθηματικά*. Διδακτορική Διατριβή για το Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης.
- Κλώθου, Α. & Σακονίδης Χ. (2011). Η νοηματοδότηση της αξιολογικής διαδικασίας στα μαθηματικά από τους εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης: Αντλώντας από τον παιδαγωγικό τους λόγο. Σε Μ. Καλδρυμίου, Ξ. Βαμβακούση (επιμ). Πρακτικά του 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου της ΕΝ.Ε.ΔΙ.Μ: Η τάξη ως πεδίο ανάπτυξης της μαθηματικής δραστηριότητας. Ιωάννινα.
- Κλώθου, Α., & Σακονίδης, Χ. (2015). Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ: ΟΨΕΙΣ ΤΗΣ ΝΟΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ. *Έρευνα στη Διδακτική των Μαθηματικών*, (8), 55-86.
- Μαυρομάτης, Ι., Ζουγανέλη, Α., Φρυδά, Ε., & Λουκά, Σ. (2007). Αξιολόγηση του μαθητή. Στο Ι. Μαυρομάτης, Α. Ζουγανέλη, Ε. Φρυδά, & Σ. Λουκά, *Αξιολόγηση του μαθητή. Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, 84-98.
- Νέο πρόγραμμα Σπουδών (2012) για τα μαθηματικά στο Γυμνάσιο. ΙΕΠ, Υπουργείο Παιδείας & Θρησκευμάτων. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο:
<http://ebooks.edu.gr/info/newps/%CE%9C%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC/%CE%9C%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC%20%E2%80%94%20%CE%93%CF%85%CE%BC%CE%BD%CE%AC%CF%83%CE%B9%CE%BF.pdf>. Ανακτήθηκε στις 12-09-2019
- Τουμάσης, Μ. (2002) *Διδακτική, θεωρία και πράξη*. Αθήνα: Gutenberg

Ξενόγλωσση

- Broadfoot, M.P. (1996). *Education, Assessment and Society*, Open University Press, Buckingham.
- Goldstein, A.P. (1986). *ProSocial education: Teaching Alternatives to Chronic Aggression. International Journal of Group Tension*, 15, 6-26.
- Filer, A. & Pollard, A. (2000). *The social world of assessment*, Continuum, London and New York.
- Klohou, A., & Sakonidis, H. (2009). Primary teachers' evaluation discourse in mathematics: A focus on positioning. *Proceedings of PME 33*, 3, 353-360.
- Morgan, C. (1998) *Writing Mathematically: The Discourse of Investigation*, London: Falmer

- Morgan, C., Tsatsaroni, A., & Lerman, S. (2002). Mathematics teachers' positions and practices in discourses of assessment. *British Journal of Sociology of Education*, 23(3), 445-461.
- Morgan & Watson, (2002). The Interpretative Nature of Teachers' Assessment of Students' Mathematics: Issues for equity, *Journal of Research in Mathematics Education*, 33 (2), 78-110.
- MacNamara, A., & Roper, T. (1992). Attainment Target 1-Is all the evidence there?'. *Mathematics Teaching*, 140, 26-27.
- Van de Walle, J. (2005). Μαθηματικά για το δημοτικό και το γυμνάσιο: Μια εξελικτική διδασκαλία. Αθήνα, ΤΥΠΩΘΗΤΩ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

(Α) 1^ο ερευνητικό ερώτημα

1. Πίνακες περιγραφικών στατιστικών

Statistics

		ΘΕΜΑ1_10	ΘΕΜΑ2_10	ΘΕΜΑ3_10	ΜΟ_10
N	Valid	33	33	33	33
	Missing	0	0	0	0
Mean		4,5379	5,3160	3,3030	4,3856
Median		5,0000	5,7143	3,3333	4,6402
Std. Deviation		1,99914	2,38933	1,81924	1,64204
Minimum		,00	,00	,00	,74
Maximum		8,00	8,57	6,67	6,81

ΘΕΜΑ1_10

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	,00	1	3,0	3,0	3,0
	1,25	1	3,0	3,0	6,1
	2,00	1	3,0	3,0	9,1
	2,50	8	24,2	24,2	33,3
	4,00	1	3,0	3,0	36,4
	4,50	1	3,0	3,0	39,4
	5,00	9	27,3	27,3	66,7
	5,50	1	3,0	3,0	69,7
	6,00	1	3,0	3,0	72,7
	6,25	5	15,2	15,2	87,9
	7,25	1	3,0	3,0	90,9
	7,50	2	6,1	6,1	97,0
	8,00	1	3,0	3,0	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

ΘΕΜΑ2_10

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	,00	3	9,1	9,1	9,1
	1,43	1	3,0	3,0	12,1
	2,86	2	6,1	6,1	18,2
	3,71	1	3,0	3,0	21,2
	4,00	1	3,0	3,0	24,2
	4,29	2	6,1	6,1	30,3
	5,14	2	6,1	6,1	36,4
	5,43	1	3,0	3,0	39,4
	5,71	8	24,2	24,2	63,6
	7,14	7	21,2	21,2	84,8
	7,71	1	3,0	3,0	87,9
	8,00	2	6,1	6,1	93,9
	8,29	1	3,0	3,0	97,0
	8,57	1	3,0	3,0	100,0
Total		33	100,0	100,0	

ΘΕΜΑ3_10

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	,00	3	9,1	9,1	9,1
	1,11	2	6,1	6,1	15,2
	1,33	1	3,0	3,0	18,2
	1,78	1	3,0	3,0	21,2
	2,00	1	3,0	3,0	24,2
	2,22	3	9,1	9,1	33,3
	3,33	9	27,3	27,3	60,6
	3,78	2	6,1	6,1	66,7
	3,89	1	3,0	3,0	69,7
	4,22	1	3,0	3,0	72,7
	4,44	3	9,1	9,1	81,8
	4,89	1	3,0	3,0	84,8
	5,56	2	6,1	6,1	90,9

6,67	3	9,1	9,1	100,0
Total	33	100,0	100,0	

MO_10

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ,74	1	3,0	3,0	3,0
1,20	1	3,0	3,0	6,1
1,68	1	3,0	3,0	9,1
2,57	1	3,0	3,0	12,1
2,74	1	3,0	3,0	15,2
2,91	1	3,0	3,0	18,2
3,00	1	3,0	3,0	21,2
3,04	1	3,0	3,0	24,2
3,08	1	3,0	3,0	27,3
3,11	2	6,1	6,1	33,3
3,37	1	3,0	3,0	36,4
3,85	1	3,0	3,0	39,4
4,22	1	3,0	3,0	42,4
4,49	1	3,0	3,0	45,5
4,50	1	3,0	3,0	48,5
4,64	1	3,0	3,0	51,5
4,73	1	3,0	3,0	54,5
4,99	1	3,0	3,0	57,6
5,05	1	3,0	3,0	60,6
5,16	2	6,1	6,1	66,7
5,53	1	3,0	3,0	69,7
5,58	1	3,0	3,0	72,7
5,79	1	3,0	3,0	75,8
5,84	1	3,0	3,0	78,8
5,90	1	3,0	3,0	81,8
6,16	1	3,0	3,0	84,8
6,27	1	3,0	3,0	87,9
6,33	1	3,0	3,0	90,9

6,47	1	3,0	3,0	93,9
6,70	1	3,0	3,0	97,0
6,81	1	3,0	3,0	100,0
Total	33	100,0	100,0	

A.1) Διαφοροποιήσεις ως προς την εργασία

Ranks τιμές για test Mann-Whitney U

	ΕΡΓΑΣΙΑ	N	Mean Rank	Sum of Ranks
ΘΕΜΑ1_10	Σχολείο	27	19,35	522,50
	Φροντιστήριο	6	6,42	38,50
	Total	33		
ΘΕΜΑ2_10	Σχολείο	27	18,83	508,50
	Φροντιστήριο	6	8,75	52,50
	Total	33		
ΘΕΜΑ3_10	Σχολείο	27	19,04	514,00
	Φροντιστήριο	6	7,83	47,00
	Total	33		
ΜΟ_10	Σχολείο	27	19,63	530,00
	Φροντιστήριο	6	5,17	31,00
	Total	33		

Test Statistics^a για test Mann-Whitney U – Δημόσιο Φροντιστήριο

	ΘΕΜΑ1 10	ΘΕΜΑ2 10	ΘΕΜΑ3 10	ΜΟ_10
Mann-Whitney U	17,500	31,500	26,000	10,000
Wilcoxon W	38,500	52,500	47,000	31,000
Z	-3,021	-2,340	-2,598	-3,315
Asymp. Sig. (2-tailed)	,003	,019	,009	,001
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,001 ^b	,018 ^b	,008 ^b	,000 ^b

a. Grouping Variable: ΕΡΓΑΣΙΑ

b. Not corrected for ties.

A.2) Ερώτηση δυνατότητας αξιολόγησης της μαθηματικής γνώσης

Ranks

		ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ_5	N	Mean Rank
		5		
ΘΕΜΑ1_10	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ		2	7,00
	ΠΟΛΥ		10	16,05
	ΑΡΚΕΤΑ		15	13,57
	Total		27	
ΘΕΜΑ2_10	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ		2	11,50
	ΠΟΛΥ		10	14,50
	ΑΡΚΕΤΑ		15	14,00
	Total		27	
ΘΕΜΑ3_10	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ		2	7,75
	ΠΟΛΥ		10	10,45
	ΑΡΚΕΤΑ		15	17,20
	Total		27	
ΜΟ_10	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ		2	8,25
	ΠΟΛΥ		10	13,90
	ΑΡΚΕΤΑ		15	14,83
	Total		27	

Test Statistics^{a,b}

	ΘΕΜΑ1_10	ΘΕΜΑ2_10	ΘΕΜΑ3_10	ΜΟ_10
Chi-Square	2,372	,245	5,848	1,217
df	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,305	,885	,054	,544

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ_55

A.3) Ερώτηση: «Ο τρόπος που αξιολογείτε στα μαθηματικά σχετίζεται με το πώς αξιολογούνται στα υπόλοιπα μαθήματα»

Ranks				
	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΜΑΘΗΜΑΤΩΝ_142	N	Mean Rank	Sum of Ranks
ΘΕΜΑ1_10	NAI	6	13,08	78,50
	OXI	21	14,26	299,50
	Total	27		
ΘΕΜΑ2_10	NAI	6	15,75	94,50
	OXI	21	13,50	283,50
	Total	27		
ΘΕΜΑ3_10	NAI	6	7,83	47,00
	OXI	21	15,76	331,00
	Total	27		
ΜΟ_10	NAI	6	11,17	67,00
	OXI	21	14,81	311,00
	Total	27		

Test Statistics ^a				
	ΘΕΜΑ1_10	ΘΕΜΑ2_10	ΘΕΜΑ3_10	ΜΟ_10
Mann-Whitney U	57,500	52,500	26,000	46,000
Wilcoxon W	78,500	283,500	47,000	67,000
Z	-,328	-,621	-2,190	-,992
Asymp. Sig. (2-tailed)	,743	,534	,029	,321
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,755 ^b	,550 ^b	,031 ^b	,345 ^b

a. Grouping Variable: ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΜΑΘΗΜΑΤΩΝ_142

b. Not corrected for ties.

A.4) Ερώτηση «*Η αξιολόγηση μιας εργασίας στα μαθηματικά επηρεάζεται από το αν ο μαθητής χειρίζεται τη γλώσσα με σωστό και ακριβή τρόπο, γιατί αυτό αποτελεί προϋπόθεση για να αποκτήσει πρόσβαση στη μαθηματική γνώση*»

Ranks			
	ΧΕΙΡΙΣΜΟΣΓΛΩΣΣΑΣ 70	N	Mean Rank
ΘΕΜΑ1_10	2	1	25,50
	3	9	17,50
	4	13	12,69
	ΠΛΗΡΗΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑ	4	7,50
	Total	27	
ΘΕΜΑ2_10	2	1	23,00
	3	9	18,33
	4	13	11,31
	ΠΛΗΡΗΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑ	4	10,75
	Total	27	
ΘΕΜΑ3_10	2	1	15,50
	3	9	16,50
	4	13	12,54
	ΠΛΗΡΗΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑ	4	12,75
	Total	27	
ΜΟ_10	2	1	24,00
	3	9	18,83
	4	13	11,46
	ΠΛΗΡΗΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑ	4	8,88
	Total	27	

Test Statistics ^{a,b}				
	ΘΕΜΑ1_10	ΘΕΜΑ2_10	ΘΕΜΑ3_10	ΜΟ_10
Chi-Square	7,203	6,316	1,512	7,927
df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,066	,097	,679	,048

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: ΧΕΙΡΙΣΜΟΣΓΛΩΣΣΑΣ_70

A.5) Ερώτηση 88 «Πόσο συχνά παρουσιάζετε σταδιακά τη μαθηματική ιδέα»

Ranks			
	ΣΤΑΔΙΑΚΑ_88	N	Mean Rank
ΘΕΜΑ1_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	14	14,54
	2	7	16,07
	3	4	10,00
	4	2	11,00
	Total	27	
ΘΕΜΑ2_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	14	13,00
	2	7	19,21
	3	4	11,63
	4	2	7,50
	Total	27	
ΘΕΜΑ3_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	14	13,00
	2	7	14,50
	3	4	22,25
	4	2	2,75
	Total	27	
ΜΟ_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	14	13,64
	2	7	17,43
	3	4	15,00
	4	2	2,50
	Total	27	

Test Statistics^{a,b}				
	ΘΕΜΑ1_10	ΘΕΜΑ2_10	ΘΕΜΑ3_10	ΜΟ_10
Chi-Square	1,927	5,089	8,846	5,600
df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,588	,165	,031	,133

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: ΣΤΑΔΙΑΚΑ_88

A.6) Ερώτηση 92: «Πόσο συχνά επεκτείνετε τη γνώση ανάλογα με το επίπεδο των μαθητών»

Ranks			
	ΕΠΕΚΤΑΣΗΓΝΩΣΗΣ_92	N	Mean Rank
ΘΕΜΑ1_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	15	11,83
	2	7	19,07
	3	2	12,00
	4	3	14,33
	Total	27	
ΘΕΜΑ2_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	15	13,23
	2	7	17,21
	3	2	12,50
	4	3	11,33
	Total	27	
ΘΕΜΑ3_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	15	12,67
	2	7	18,00
	3	2	23,00
	4	3	5,33
	Total	27	
ΜΟ_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	15	12,07
	2	7	20,14
	3	2	16,50
	4	3	7,67
	Total	27	

Test Statistics ^{a,b}				
	ΘΕΜΑ1_10	ΘΕΜΑ2_10	ΘΕΜΑ3_10	ΜΟ_10
Chi-Square	4,298	1,748	8,599	7,196
df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,231	,626	,035	,066

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: ΕΠΕΚΤΑΣΗΓΝΩΣΗΣ_92

A.7) Ερώτηση 99 «Πόσο συχνά προσαρμόζετε το χρόνο διδασκαλίας αφού εκτιμήσετε την ευκολία ή τη δυσκολία στην κατανόηση μιας μαθηματικής έννοιας;»

Ranks			
	ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΧΡΟΝΟΥ_9	N	Mean Rank
ΘΕΜΑ1_10	9		
	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	19	13,21
	2	5	15,60
	3	1	27,00
	ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ	2	11,00
	Total	27	
ΘΕΜΑ2_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	19	14,37
	2	5	16,20
	3	1	9,00
	ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ	2	7,50
	Total	27	
ΘΕΜΑ3_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	19	13,50
	2	5	18,00
	3	1	26,00
	ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ	2	2,75
	Total	27	
ΜΟ_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	19	13,84
	2	5	16,80
	3	1	26,00
	ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ	2	2,50
	Total	27	

Test Statistics^{a,b}				
	ΘΕΜΑ1_10	ΘΕΜΑ2_10	ΘΕΜΑ3_10	ΜΟ_10
Chi-Square	3,515	2,227	7,877	7,118
df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,319	,527	,049	,068

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΧΡΟΝΟΥ_99

A.8) Ερώτηση 102 «Πόσο συχνά ζητάτε από τους μαθητές να εργάζονται σε ομάδες;»

Ranks			
	ΟΜΑΔΕΣ_102	N	Mean Rank
ΘΕΜΑ1_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	2	2,50
	2	8	10,88
	3	14	17,50
	4	3	13,67
	Total	27	
ΘΕΜΑ2_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	2	12,50
	2	8	12,00
	3	14	14,36
	4	3	18,67
	Total	27	
ΘΕΜΑ3_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	2	12,00
	2	8	14,81
	3	14	14,54
	4	3	10,67
	Total	27	
ΜΟ_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	2	5,00
	2	8	12,31
	3	14	16,43
	4	3	13,17
	Total	27	

Test Statistics ^{a,b}				
	ΘΕΜΑ1_10	ΘΕΜΑ2_10	ΘΕΜΑ3_10	ΜΟ_10
Chi-Square	8,544	1,693	,828	4,279
df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,036	,638	,843	,233

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: ΟΜΑΔΕΣ_102

A.9) Ερώτηση 103 «Πόσο συχνά ζητάτε από τους μαθητές να εργάζονται ατομικά;»

Ranks			
	ΑΤΟΜΙΚΑ_103	N	Mean Rank
ΘΕΜΑ1_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	1	12,00
	2	7	15,64
	3	14	16,04
	4	4	7,75
	ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ	1	1,00
	Total	27	
ΘΕΜΑ2_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	1	19,00
	2	7	18,79
	3	14	13,82
	4	4	5,38
	ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ	1	12,50
	Total	27	
ΘΕΜΑ3_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	1	10,50
	2	7	13,64
	3	14	16,04
	4	4	10,88
	ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ	1	4,00
	Total	27	
ΜΟ_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	1	15,50
	2	7	16,36
	3	14	16,43
	4	4	4,00
	ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ	1	2,00
	Total	27	

Test Statistics ^{a,b}				
	ΘΕΜΑ1_10	ΘΕΜΑ2_10	ΘΕΜΑ3_10	ΜΟ_10
Chi-Square	6,746	7,935	3,437	10,605
df	4	4	4	4
Asymp. Sig.	,150	,094	,488	,031

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: ΑΤΟΜΙΚΑ_103

A.10) Ερώτηση 112 «Πόσο λαμβάνετε υπόψη σας όταν βαθμολογείτε στο τέλος του τετραμήνου την επιμονή και την υπομονή;»

Ranks			
	ΕΠΙΜΟΝΗ_112	N	Mean Rank
ΘΕΜΑ1_10	3	3	11,33
	4	11	16,32
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	13	12,65
	Total	27	
ΘΕΜΑ2_10	3	3	16,83
	4	11	14,27
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	13	13,12
	Total	27	
ΘΕΜΑ3_10	3	3	8,33
	4	11	18,36
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	13	11,62
	Total	27	
ΜΟ_10	3	3	11,83
	4	11	17,18
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	13	11,81
	Total	27	

Test Statistics ^{a,b}				
	ΘΕΜΑ1_10	ΘΕΜΑ2_10	ΘΕΜΑ3_10	ΜΟ_10
Chi-Square	1,727	,573	6,207	2,985
df	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,422	,751	,045	,225

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: ΕΠΙΜΟΝΗ_112

A.11) Ερώτηση 123 «Οι εργασίες που χρησιμοποιείτε για να αξιολογήσετε τους μαθητές σας στα μαθηματικά περιλαμβάνουν εκτεταμένη γραπτή ερώτηση;»

Ranks			
	ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΗΓΡΑΠΤΗ_12	N	Mean Rank
	3		
ΘΕΜΑ1_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	4	17,75
	2	9	10,78
	3	6	17,17
	4	5	12,40
	ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ	3	15,00
	Total	27	
	ΘΕΜΑ2_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	4
2		9	12,28
3		6	12,00
4		5	16,00
ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ		3	19,00
Total		27	
ΘΕΜΑ3_10		ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	4
	2	9	16,28
	3	6	18,67
	4	5	10,60
	ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ	3	15,67
	Total	27	
	ΜΟ_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	4
2		9	12,78
3		6	16,92
4		5	12,90
ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ		3	18,83
Total		27	

Test Statistics^{a,b}

	ΘΕΜΑ1_10	ΘΕΜΑ2_10	ΘΕΜΑ3_10	ΜΟ_10
Chi-Square	3,748	2,406	9,425	3,187
df	4	4	4	4
Asymp. Sig.	,441	,661	,051	,527

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΗΓΡΑΠΤΗ_123

A.12) Ερώτηση 127 «Οι εργασίες που χρησιμοποιείτε για να αξιολογήσετε τους μαθητές σας στα μαθηματικά απαιτούν απλή εφαρμογή της μαθηματικής γνώσης»

Ranks			
	ΕΦΑΡΜΟΓΗΓΝΩΣΗΣ_127	N	Mean Rank
ΘΕΜΑ1_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	10	13,90
	2	8	14,38
	3	6	13,00
	4	3	15,33
	Total	27	
ΘΕΜΑ2_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	10	13,80
	2	8	16,19
	3	6	13,50
	4	3	9,83
	Total	27	
ΘΕΜΑ3_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	10	11,75
	2	8	22,94
	3	6	6,75
	4	3	12,17
	Total	27	
ΜΟ_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	10	13,55
	2	8	19,38
	3	6	9,75
	4	3	9,67
	Total	27	

Test Statistics ^{a,b}				
	ΘΕΜΑ1_10	ΘΕΜΑ2_10	ΘΕΜΑ3_10	ΜΟ_10
Chi-Square	,209	1,508	16,594	6,319
df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,976	,680	,001	,097

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: ΕΦΑΡΜΟΓΗΓΝΩΣΗΣ_127

A.13) Ερώτηση 129 «Οι εργασίες που χρησιμοποιείτε για να αξιολογήσετε τους μαθητές σας στα μαθηματικά εφαρμογή της μαθηματικής γνώσης σε νέες καταστάσεις»

Ranks

	ΕΦΑΡΜΟΓΗΝΕΑ_129	N	Mean Rank
ΘΕΜΑ1_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	5	11,40
	2	13	13,81
	3	6	17,92
	4	3	11,33
	Total	27	
ΘΕΜΑ2_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	5	7,50
	2	13	15,00
	3	6	19,67
	4	3	9,17
	Total	27	
ΘΕΜΑ3_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	5	13,90
	2	13	14,96
	3	6	14,75
	4	3	8,50
	Total	27	
ΜΟ_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	5	8,70
	2	13	15,69
	3	6	18,58
	4	3	6,33
	Total	27	

Test Statistics^{a,b}

	ΘΕΜΑ1_10	ΘΕΜΑ2_10	ΘΕΜΑ3_10	ΜΟ_10
Chi-Square	2,452	7,959	1,736	7,625
df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,484	,047	,629	,054

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: ΕΦΑΡΜΟΓΗΝΕΑ_129

A.14) Ερώτηση 132 «Οι εργασίες που χρησιμοποιείτε για να αξιολογήσετε τους μαθητές σας στα μαθηματικά απευθύνονται σε όλη την τάξη»

Ranks			
	ΟΜΑΔΙΚΗΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ_13	N	Mean Rank
	2		
ΘΕΜΑ1_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	6	13,08
	2	12	12,17
	3	5	21,70
	4	2	11,50
	ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ	2	11,00
	Total	27	
ΘΕΜΑ2_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	6	15,17
	2	12	12,54
	3	5	19,70
	4	2	3,25
	ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ	2	15,75
	Total	27	
ΘΕΜΑ3_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	6	10,50
	2	12	18,79
	3	5	13,70
	4	2	3,25
	ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ	2	7,25
	Total	27	
ΜΟ_10	ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	6	13,58
	2	12	14,96
	3	5	18,60
	4	2	2,00
	ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ	2	10,00
	Total	27	

Test Statistics^{a,b}

	ΘΕΜΑ1_10	ΘΕΜΑ2_10	ΘΕΜΑ3_10	ΜΟ_10
Chi-Square	6,184	7,082	10,981	6,954
df	4	4	4	4
Asymp. Sig.	,186	,132	,027	,138

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: ΟΜΑΔΙΚΗΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ_132

B) 2^ο ερευνητικό ερώτημα

Πίνακας 2. Ομαδοποίηση ανά πόρο των δηλώσεων των εκπαιδευτικών για το πρώτο γραπτό

Πόρος	Δηλώσεις
ΠΓ (0)	
ΦΜ (23)	απαλοιφή παρονομαστών, πράξεις, χωρισμό γνωστών αγνώστων και αποτέλεσμα (διαδικασία και εκτέλεση πράξεων) / εκπ, απαλοιφή παρονομαστών, έλυσε σωστά / απαλοιφή παρονομαστών, επιμεριστική ιδιότητα, διαίρεση με τον συντελεστή του αγνώστου / Αναγνωρίζει μεθοδολογία, χωρίς βαθιά κατανόηση βημάτων, δεν ξεχωρίζει βασικές ιδιότητες / αλγεβρικές πράξεις, βαθμολογούμε θετικά τη σωστή διαδικασία στην επίλυση εξισώσεων / έχει κατανοήσει τη διαδικασία επίλυσης της εξίσωσης και κάνει σωστά πράξεις / Δεν υπάρχει αντίληψη βασικών μαθηματικών αρχών, τηρούνται κάποιοι κανόνες / απαλοιφή παρενθέσεων, χώρισε σωστά γνωστούς από άγνωστους, σωστά τη διαίρεση με το συντελεστή / Δεν έχει αντιληφθεί επαρκώς την έννοια της μεταβλητής, είναι σε θέση να εκτελέσει σωστά βασικές διαδικασίες (βήματα επίλυσης) και πράξεις / η διαδικασία ακολουθεί σωστή πορεία / λείπουν βασικές γνώσεις όπως πράξεις μεταξύ κλασμάτων, διαχωρισμός σταθερών όρων από όρους με μεταβλητή / εκπ, χώρισε γνωστούς αγνώστους, διαίρεσε με τον συντελεστή / δεν αντιλαμβάνεται βασικά πράγματα στα μαθηματικά / γνωρίζει μηχανισμούς για τη πράξη αλλά δεν έχει καταλάβει / κάνει βασικά λάθη, από την άλλη, γνωρίζει τη δομή των βημάτων επίλυσης / δομή της διαδικασίας και για τα επιμέρους βήματα / υπάρχει η σχετική μαθηματική γνώση, κενά σε προηγούμενες τάξεις / γνώση βασικών ιδιοτήτων λογισμού, διαδικασία επίλυσης εξίσωσης / σημαντικές δυσκολίες σε αλγεβρικές πράξεις αλλά πολύ λιγότερες στην ιδέα του αλγόριθμου λύσης εξίσωσης / πράξεις με μεταβλητές, Ε.Κ.Π., απαλοιφή παρονομαστών ... (πράξεις και διαδικασία) / χώρισα τα βήματα σε 5 συνολικά, τα 4 τα έκανε σωστά / οι πράξεις και η μεθοδολογία είναι λάθος / πρέπει να γίνουν σωστές πράξεις και σωστά βήματα
ΕΜΓ (0)	
ΦΜ+ΕΜΓ (1)	πολλαπλασιασμό κλασμάτων, διαχωρισμό γνωστών - αγνώστων ... (πράξεις, διαδικασία), είχε μια καλή διατύπωση των εξισώσεων
Συνδ (9)	αδυναμία του μαθητή στην κατανόηση της συγκεκριμένης διαδικασίας, δείχνει ότι έχει καταλάβει την εύρεση του ΕΚΠ και τη χρήση του, σωστή απαλοιφή των παρενθέσεων και σωστή χρήση προσήμων, δεν υπάρχει όμως πλήρης άγνοια της διαδικασίας της επίλυσης της εξίσωσης, λάθη που στην α' γυμνασίου μπορεί να επιτρεπόταν, όχι όμως τώρα / κατείχε τις απαραίτητες διαδικασίες για την ολοκλήρωση, είναι Β Γυμνασίου και όχι Γ Λυκείου / δεν μπορεί να επιλύσει εξισώσεις, με τις παρούσες συνθήκες στο σχολείο δεν μπορώ να τον βοηθήσω οπότε δεν μηδενίζω το γραπτό του, θα εφαρμόσω διαφοροποιημένη διδασκαλία και αν εμπλακεί και βελτιωθεί θα του βάλω καλό σχετικά βαθμό στο τετράμηνο / έχει κατανοήσει τον βασικό αλγόριθμο, θεωρώ το 1ο λάθος ως λάθος απροσεξίας, τα λάθη της 2ης γραμμής και της 3ης είναι παρανόηση / γνωρίζει βασικές ιδιότητες των πράξεων και την διαδικασία επίλυσης εξίσωσης, εννοιολογικά έχει πλήρη άγνοια, κάνει λάθη αβλεψίας σε πράξεις, βαθμολογώ χαριστικά για την προσπάθεια του να φτάσει μέχρι τέλους μιας διαδικασίας που δεν κατανοεί / κινείται στο επίπεδο της αριθμητικής, έχει βασικά κενά στην Άλγεβρα, δεν αναγνωρίζει τη διαφορά μεταξύ συγκεκριμένης και γενικευμένης ποσότητας, δεν έχει κατανοήσει την έννοια της ισότητας, εφαρμόζει σωστά μάλλον όμως μηχανικά, γνωρίζει πώς να κάνει σωστά τις 4 πράξεις με τους ακεραίους αριθμούς, που δεν είναι όμως το κύριο ζητούμενο για την επίλυση μιας εξίσωσης / δεν γνωρίζει τη διαφορά αριθμών και μεταβλητών και πράξεων ρητών αριθμών αλλά οφείλουμε να επιβραβεύσουμε την προσπάθεια / βήματα για την επίλυση είναι σωστά, κάποια παρερμηνεία στις πράξεις, θα μπορούσα να βάλω και λίγο υψηλότερη βαθμολογία αν έκρινα ότι ο μαθητής καταβάλει ιδιαίτερη προσπάθεια και ήθελα να τον ενθαρρύνω / έχει πολύ βασικές ελλείψεις σε βασικές γνώσεις και συνεπώς μεγάλη δυσκολία στον τρόπο επίλυσης, ο εκπαιδευτικός βέβαια μπορεί αμέσως να καταλάβει τα "κενά" του μαθητή και να επέμβει αρκεί να γίνει εγκαίρως

Πίνακας 3. Ομαδοποίηση ανά πόρο των δηλώσεων των εκπαιδευτικών για το δεύτερο γραπτό

Πόρος	Δηλώσεις
ΠΓ (0)	
ΦΜ (15)	<p>παρουσιάζει γνώση και ευχέρεια στα βήματα των εξισώσεων, δεν προσπάθησε να αντιληφθεί το αρχικό λάθος / η διαδικασία που ακολούθησε είναι σωστή / η μοντελοποίηση του προβλήματος είναι λάθος, σωστά κάποια σημεία της διαδικασίας / διαπιστώνεται μία συγκεκριμένη αλγοριθμική δυσκολία / γνωρίζει να επιλύει εξισώσεις και να μεταφράζει τα δεδομένα σε μαθηματικό συμβολισμό / διαπίστωσα την εφαρμογή κάποιων εννοιών, το σκεπτικό της λύσης είναι λάθος / Η εξίσωση είναι σωστή κατά το μεγαλύτερο μέρος και η επίλυση είναι σωστή / σωστή επίλυση της εξίσωσης, λάθος μαθηματικοποίηση του προβλήματος / Μη κατανόηση της εκφώνησης, λανθασμένη διαδικασία / Γνωρίζει αρκετές έννοιες, μπορεί να δημιουργήσει μια εξίσωση, δυσκολεύεται να καταλήξει στη λύση / γνωρίζει ιδιότητες λογισμού και την διαδικασία επίλυσης της εξίσωσης, δεν μπορεί να ολοκληρώσει την λύση / Υστερεί σε σημεία βασικής αλγοριθμικής γνώσης-σκέψης, δείχνει ότι μπορεί να διαπραγματευτεί τέτοιου είδους θέματα / εκφράζει σωστά τα χρήματα, είναι συνεπής με την αρχική εξίσωση και τη λύνει σωστά / δεν κατάλαβε ότι η απάντηση δεν είναι "ρεαλιστική" / αντιλαμβάνεται ότι πρέπει να καταστρώσει εξίσωση και μάλιστα έχει αρκετά σωστά στοιχεία, στην επίλυση της εξίσωσης έχει πρόβλημα</p>
ΕΜΓ (2)	<p>0 μονάδες για το α ερώτημα (δηλαδή επιθυμούσε σαφή απάντηση στη σωστή θέση) / δεν απαντάει στα ερωτήματα του προβλήματος</p>
ΦΜ+ΕΜΓ (14)	<p>η αρχική σκέψη είναι σωστή, δεν απάντησε ξεκάθαρα στα ερωτήματα και έβγαλε λάθος αποτέλεσμα / Δεν απαντά άμεσα στο α ερώτημα, το προχωρά σωστά, λάθος αποτέλεσμα/δεν έγραψε τα αντίστοιχα ονόματα στα ποσά, κατασκευή εξίσωσης, δεν βρήκε το χ στην επίλυση εξίσωσης / τα βήματα επίλυσης τα γνωρίζει σχεδόν όλα, τη δημιουργία εξίσωσης και τη μαθηματικοποίηση ενός προβλήματος τη γνωρίζει σε καλό βαθμό, αλλά δεν απάντησε το α ερώτημα (αν και φαίνεται πως το ξέρει), θα μπορούσε να ανακαλύψει το λάθος του από την έκβαση της εξίσωσης / έχει συμβολίσει τα χρήματα, γνωρίζει ότι πρέπει να τα προσθέσει ενώ ξέρει και τη διαδικασία της πράξης / δεν έχει ορίσει τον άγνωστο, δεν αντιλαμβάνεται ότι το αποτέλεσμα είναι παράλογο για το συγκεκριμένο πρόβλημα / γνωρίζει τα βήματα, δεν μπήκε στον κόπο να απαντήσει στο α ερώτημα, δεν διόρθωσε την απάντησή του / ξέρει να λύνει εξισώσεις, κάνει σωστές πράξεις, το έχει αντιμετωπίσει διαδικαστικά, δεν έκρινε το αποτέλεσμα, δεν απαντά στην ερώτηση (α) / Δεν απαντά στο α ερώτημα δείχνει όμως ότι το γνωρίζει, μπορεί να υπολογίσει, έχει ευχέρεια στις πράξεις, κατέχει την όλη διαδικασία, έχει κατανοήσει την ουσία της εξίσωσης και τα βήματα επίλυσης της / δεν φαίνονται καθαρά οι απαντήσεις της στο πρώτο ερώτημα, συμβόλισε σωστά, φτιάχνει σωστά την εξίσωση, επιλύει σωστά την εξίσωση, δεν μπόρεσε όμως να αξιολογήσει την απάντησή της / Η επίλυση της εξίσωσης είναι σωστή, δεν υπάρχει απάντηση στο α και β ερώτημα ξεχωριστά / Δεν είναι σαφώς απαντημένο το πρώτο ερώτημα, σωστή επίλυση / θα του έδινε 0,5 και 0,5 για καθένα από τους ζητούμενους συμβολισμούς, σωστή διατύπωση της εξίσωσης, σωστή διαδικασία επίλυσης, δεν απάντησε χωριστά στο α)ερώτημα διατυπώνοντας μια σαφή και καθαρή απάντηση, δεν κινήθηκε να βρει το πιθανό λάθος, έχει μάθει την επίλυση εξισώσεων ως μία διαδικασία αλγοριθμική μην έχοντας εστιάσει στα γιατί / Δεν απάντησε στο α ερώτημα και δεν κατασκεύασε τη σωστή εξίσωση</p>

Συνδ (2)

ο σχηματισμός της εξίσωσης καθώς και ο έλεγχος στο τέλος αν η λύση είναι "λογική" για το πρόβλημα, σίγουρα θα ζητούσα διευκρινήσεις από τον μαθητή πριν αναγράψω κάποια βαθμολογία, υποδηλώνει ότι σκέφτηκε ότι αυτά είναι τα χρήματα της Δήμητρας και της Μαρίας, αλλά κάπου μπερδεύτηκε πώς θα το αξιοποιήσει, θα ζητούσα εξηγήσεις για το πώς σκέφτηκε για τον σχηματισμό της εξίσωσης, αν είχε γράψει ποιο αναλυτικά τι συμβόλιζε, ίσως να είχε αποφύγει το λάθος στον σχηματισμό της εξίσωσης / εξετάζουμε την κατανόηση ενός προβλήματος και τη χρήση της μεταβλητής για την περιγραφή του και τον χειρισμό αλγεβρικών παραστάσεων, έχει καταλάβει αρκετά ικανοποιητικά την έννοια της μεταβλητής, δεν απαντά με σαφήνεια στα ερωτήματα ενώ είναι φανερό ότι έχει καταλάβει, σε μεγαλύτερη τάξη, στη Β' ή Γ' Λυκείου θα ήμουν πολύ αυστηρότερος, η κατασκευή της εξίσωσης είναι λάθος, λύνει την εξίσωση και έχει αρκετή ευχέρεια στην χρήση των πράξεων, μιας και κατανοεί τις πράξεις που κάνει δεν θα δώσω ιδιαίτερη σημασία στην "τυπική γραφή" των πράξεων

Πίνακας 4. Ομαδοποίηση ανά πόρο των δηλώσεων των εκπαιδευτικών για το τρίτο γραπτό

Πόρος	Δηλώσεις
ΠΓ (0)	
ΦΜ (6)	προσπάθεια να εφαρμόσει κριτήρια ισότητας τριγώνων χωρίς να κατανοεί τι ακριβώς κάνει / δεν έχει αντιληφθεί πως πρέπει να χρησιμοποιεί το θεώρημα, έχει γνώση της θεωρίας / Το σχήμα έχει ένα λάθος, άγνοια ουσιαστικών πραγμάτων / Ξέρει τη θεωρία, δεν έχει λυθεί σωστά / 1ο ερώτημα: 2,25 και 2ο: 2,25 (συνεπώς 0 για το σχήμα), από το 3 βήματα του 1ου του δίνω / καταφέρνει να κάνει σχήμα και ξέρει ποια τρίγωνα πρέπει να συγκρίνει, σκέφτεται τα κριτήρια ισότητας ως μια ιεροτελεστία
ΕΜΓ (2)	ανεπαρκής τεκμηρίωση / δεν αναφέρει τα κριτήρια, δεν δικαιολογεί τις ισότητες, δεν χρησιμοποιεί σύμβολα
ΦΜ+ΕΜΓ (19)	Σχήμα 0.5, α) 3 μονάδες (0.8) β) 1 μονάδα (0.2) (εκτιμά την πιο σύντομη και κομψή λύση) / 0.5 για το σχήμα, 2 μονάδες το κάθε ερώτημα (εκτιμά εξίσου όλους τους τρόπους λύσης) / βαθιά κατανόηση των κανόνων και του τρόπου χρήσης τους, η ημιμάθεια των κανόνων προκαλεί σύγχυση / 1 μονάδα στο σωστό σχήμα, 2 μονάδες στο κάθε ερώτημα (εκτιμά εξίσου όλους τους τρόπους λύσης), η καθαρή και σωστή χρήση της γλώσσας / 0,5 το σχήμα, 2 το κάθε ερώτημα (εκτιμά εξίσου όλους τους τρόπους λύσης), γνωρίζει την έννοια του ισοσκελούς, δεν έχει ουσιαστικά βρει ή αιτιολογήσει καμία ισότητα / δεν βάζει όλα τα στοιχεία στο σχήμα, αγνοεί βασικές πρακτικές επίλυσης, δεν έχει κατανοήσει την ουσία, δεν γνωρίζει βασικά στοιχεία της γεωμετρίας, δεν δικαιολογεί επαρκώς αυτά που αναφέρει / ο μαθητής δεν είναι σε θέση να κατανοήσει, να επεξεργαστεί και να αποδώσει συμπεράσματα από βασικές έννοιες / προβληματική διατύπωση, αδυνατεί να αποκωδικοποιήσει την έννοια, παραθέτει μηχανικά δεδομένα / το σχήμα με 0.5 και το κάθε ερώτημα με 2 μονάδες (εκτιμά εξίσου όλους τους τρόπους λύσης), δε γνωρίζει τι σημαίνει διχοτόμος γωνίας, η απάντηση στο πρώτο ερώτημα είναι τελείως λάθος, αναγνωρίζει τα τρίγωνα, βρίσκει με σωστή τεκμηρίωση / Δεν χρησιμοποιεί σωστά τα κριτήρια, δεν χρησιμοποιεί σύμβολα, δεν παίρνει σωστά στοιχεία, δεν έχει σωστές αιτιολογήσεις / δεν έχει δει τη σύντομη λύση, έχει αρκετά λάθη και ασυνάρτητα πράγματα, η ισότητα των ορθών γωνιών δεν αναφέρεται ως δικαιολόγηση / υπάρχει σύγχυση γνώσης βασικής ιδιότητας, ο τρόπος γραφής της σύγκρισης των τριγώνων επιδέχεται βελτίωσης / δημιουργία σχήματος : 0,5 μονάδες, δεν μπορεί να αποκωδικοποιήσει τα δεδομένα, δεν μπορεί να αναγνωρίσει, δεν έχει κατανοήσει, δείχνει μια σύγχυση / 0,3 για το σχήμα, τα ερωτήματα βαθμολογούνται ισοδύναμα (εκτιμά εξίσου όλους τους τρόπους λύσης), χωρίς αιτιολόγηση / δεν γνωρίζει τον μαθηματικό συμβολισμό, μπερδεύει τη διχοτόμο με το ύψος / τα 2 ερωτήματα είναι ισοδύναμα δηλ. 2,25 μονάδες το καθένα (0 για το σχήμα, εκτιμά εξίσου όλους τους τρόπους), αιτιολογεί λάθος, αναφέρει λάθος ένα κριτήριο ισότητας μάλλον τυπικά, αλλά σκέφτηκε ποια τρίγωνα θα συγκρίνει / ο τρόπος γραφής - αιτιολόγησης υστερεί, πρέπει να του διδαχθούν απλές - βασικές στρατηγικές επίλυσης προβλήματος / δεν χρησιμοποίησε και δεν σχεδίασε, η δικαιολόγηση του α είναι λάθος, προσπαθεί να αποδείξει το σωστό / δε δικαιολογεί τον λόγο, έχει κατανοήσει κάποια πράγματα αλλά όχι πλήρως τις μαθηματικές έννοιες που απαιτούνται

Συνδ (6)

κατασκευή ενός σχήματος, 0.5 μονάδες, αφαιρετικός συλλογισμός για το δεύτερο ερώτημα 1 μονάδα (εκτιμά τη σύντομη λύση), δεν κατανοεί την έννοια της διχοτόμου, θα έδινε κάποιες μονάδες σε κάποια τάξη του δημοτικού, αλλά όχι στη Γ΄ Γυμνασίου, θα μπορούσα να συγχωρέσω ακόμα και ένα λάθος επιχείρημα κατά τη σύγκριση αν το κριτήριο στη συνέχεια είναι σωστό, αλλά όχι ένα ουρανοκατέβато επιχείρημα, ο μαθητής κάτι θυμάται, κάτι έχει δει, κάτι έχει παραγαλίσει / 3 ερωτήματα από 1,5 (δηλαδή 1,5 για το σχήμα και εκτιμά εξίσου όλους τους τρόπους λύσης), κοιτάζουμε να βρούμε τις σωστές σκέψεις του μαθητή, στη βαθμολόγηση δεν είμαστε τιμωρητικοί (ειδικά στους μαθητές μας) / σχήμα 0,5, 2 βαθμούς το κάθε ερώτημα (εκτιμά εξίσου όλους τους τρόπους), δεν έχει σύμβολα, τα στοιχεία για την αιτιολόγηση δεν υπάρχουν, το κριτήριο δεν είναι σωστό, αυτό που έσβησε ήταν πιο σωστό, δε γράφει και το κριτήριο που χρησιμοποιεί / βαθμολόγηση με επιείκεια γιατί νομίζω ότι ο μαθητής αυτός προσπαθεί αλλά έχει κάποια μαθησιακή δυσκολία και υποψιάζομαι ότι προφορικά θα τα έλεγε καλύτερα / Βαθμολόγησα με 0,6 για τη διάθεσή του να ασχοληθεί, δεν σχεδιάζει σύμφωνα με τα δεδομένα, δεν κατέχει τα κριτήρια ισότητας, δεν χρησιμοποιεί σύμβολα / δεν συγκρίνει τα σωστά, χωρίς να δικαιολογήσει, γνωρίζει επιφανειακά, δεν αφιέρωσε ιδιαίτερο χρόνο ούτε όρεξη σ' αυτό

Γ) Ερωτηματολόγιο

Πρακτικές αξιολόγησης των εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης

Η συγκεκριμένη έρευνα έχει ως στόχο τη μελέτη των πρακτικών αξιολόγησης που υιοθετούν οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης όταν αξιολογούν τους μαθητές τους στα μαθηματικά.

Η επιτυχής έκβαση της έρευνας θα εξαρτηθεί σε σημαντικό βαθμό από τη δική σας συμβολή με τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου που σας στέλνουμε, ενώ τα αποτελέσματά της θα σας κοινοποιηθούν άμεσα. Το ερωτηματολόγιο θα αξιοποιηθεί αποκλειστικά και μόνο για λόγους μελέτης. Για τον λόγο αυτό, μας ενδιαφέρει ιδιαίτερα η άποψή σας τόσο σε σχέση με την τάξη στην οποία διδάσκετε όσο και από τη γενικότερη εμπειρία σας.

Αν κάποιος συνάδελφος δουλεύει στη ιδιωτική εκπαίδευση και δεν αξιολογούν τους μαθητές τους, μπορούν σε αυτές τις ερωτήσεις να μην απαντήσουν.

Ευχαριστούμε εκ των προτέρων για την ευγενική προσφορά του ελεύθερου χρόνου σας, καθώς και για τη συνεργασία σας.

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Φύλο : *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Άνδρας
- Γυναίκα

2. Πόλη : *

3. Τάξεις που διδάσκετε : *

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- Α' γυμνασίου
- Β' γυμνασίου
- Γ' γυμνασίου
- Α' λυκείου
- Β' λυκείου
- Γ' λυκείου

4. Που εργάζεστε; *

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- Δημόσιο Σχολείο
- Ιδιωτικό Σχολείο
- Φροντιστήριο
- Μαθήματα κατ' οίκον
- Άλλο

5. Γραμματικές γνώσεις πατέρα : *

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- Μερικές τάξεις του δημοτικού σχολείου
- Τελείωσε το δημοτικό
- Μερικές τάξεις του 6/τάξιου Γυμνασίου
- Τελείωσε το 6/τάξιο Γυμνάσιο
- Μερικές τάξεις του 3/τάξιου Γυμνασίου
- Τελείωσε το 3/τάξιο Γυμνάσιο
- Μερικές τάξεις του Λυκείου
- Τελείωσε το Λύκειο
- Τελείωσε Ανώτερη Σχολή
- Τελείωσε Ανώτατη σχολή

6. Γραμματικές γνώσεις μητέρας : *

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- Μερικές τάξεις του δημοτικού σχολείου
- Τελείωσε το δημοτικό
- Μερικές τάξεις του 6/τάξιου Γυμνασίου
- Τελείωσε το 6/τάξιο Γυμνάσιο
- Μερικές τάξεις του 3/τάξιου Γυμνασίου
- Τελείωσε το 3/τάξιο Γυμνάσιο
- Μερικές τάξεις του Λυκείου
- Τελείωσε το Λύκειο
- Τελείωσε Ανώτερη Σχολή
- Τελείωσε Ανώτατη σχολή

7. Επάγγελμα πατέρα : *

8. Επάγγελμα μητέρας : *

9. Τίτλος βασικών σπουδών : *

10. Άλλοι τίτλοι σπουδών

11. Επιμορφώσεις : *

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- Δεν έχω επιμορφωθεί
- ΠΕΚ
- Επιμόρφωση Β1
- Επιμόρφωση Β' επιπέδου στη χρήση ΤΠΕ
- Άλλο:

12. Μεταπτυχιακές σπουδές : *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ΝΑΙ
- ΟΧΙ
- Προς απόκτηση

Αν η απάντηση είναι ΝΑΙ ή προς απόκτηση, συμπληρώστε για τη θεματική του μεταπτυχιακού
13. Διδακτορικό : *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ΝΑΙ
- ΟΧΙ
- Προς απόκτηση

Αν η απάντηση είναι ΝΑΙ ή προς απόκτηση, συμπληρώστε για τη θεματική του διδακτορικού
14. Πόσες φορές έχετε συμμετάσχει μέχρι τώρα σε καθένα από τα παρακάτω:
 - Επιστημονικές συναντήσεις (Συνέδρια, Σεμινάρια κ.α) *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου

10 φορές και περισσότερο

- Ερευνητικά προγράμματα *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου

10 φορές και περισσότερο

15. Στην περίπτωση που έχετε συμμετάσχει έστω και μία φορά, πόσες από τις επιστημονικές συναντήσεις και τα ερευνητικά προγράμματα είχαν σχέση με τα μαθηματικά και τη διδασκαλία τους;

- Επιστημονικές συναντήσεις (Συνέδρια, Σεμινάρια κ.α)

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Ερευνητικά προγράμματα

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

16. Χρόνια εκπαιδευτικής εμπειρίας με μαθητές (εκτός απασχόλησης σε άλλους φορείς, υπηρεσίες κ.λπ.) : *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- 0-5 χρόνια
- 6-10 χρόνια
- 11-15 χρόνια
- 16-20 χρόνια
- 21-25 χρόνια
- Πάνω από 25 χρόνια

17. Για ποιους λόγους γίνατε εκπαιδευτικός της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης; Να αναφέρετε τους δύο βασικότερους.

18. Είστε γενικά ικανοποιημένος/η από το επάγγελμά σας;

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Καθόλου
- Λίγο
- Αρκετά
- Πολύ
- Πάρα πολύ

Εξηγήστε τους λόγους που επιλέξατε την προηγούμενη απάντηση

Παράβλεψη και μετάβαση στην ερώτηση 24.

ΜΕΡΟΣ Α'

19. Παρακάτω παρουσιάζονται μερικές απόψεις σχετικά με το τι είναι μαθηματικά. Να σημειώσετε τον βαθμό στον οποίο συμφωνείτε ή διαφωνείτε με καθεμία από τις απόψεις αυτές.

- Τα μαθηματικά είναι ένα αφηρημένο αντικείμενο *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Διαφωνώ απόλυτα

Συμφωνώ απόλυτα

- Τα μαθηματικά είναι ένα σύνολο αλγορίθμων (σύνολο κανόνων που εκτελούνται με μια ορισμένη σειρά) *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Διαφωνώ απόλυτα

Συμφωνώ απόλυτα

- Τα μαθηματικά είναι η επιστήμη του "σωστού-λάθους" *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Διαφωνώ απόλυτα

Συμφωνώ απόλυτα

- Τα μαθηματικά είναι η επιστήμη των συμβόλων *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Διαφωνώ απόλυτα

Συμφωνώ απόλυτα

- Τα μαθηματικά είναι η επιστήμη της λογικής *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Διαφωνώ απόλυτα

Συμφωνώ απόλυτα

- Τα μαθηματικά είναι ένας τρόπος διερεύνησης της ανθρώπινης γνώσης *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Διαφωνώ απόλυτα

Συμφωνώ απόλυτα

- Τα μαθηματικά αποτελούν μια "αλυσίδα " γνώσεων *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Διαφωνώ απόλυτα

Συμφωνώ απόλυτα

- Τα μαθηματικά είναι ένας τρόπος αναπαράστασης του πραγματικού κόσμου *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Διαφωνώ απόλυτα

Συμφωνώ απόλυτα

- Τα μαθηματικά είναι ένας αποτελεσματικός οδηγός αντιμετώπισης καθημερινών καταστάσεων *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Διαφωνώ απόλυτα

Συμφωνώ απόλυτα

- Τα μαθηματικά είναι μια κοινωνική κατασκευή *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Διαφωνώ απόλυτα

Συμφωνώ απόλυτα

- Άλλο

20. Παρακάτω παρουσιάζονται μερικές απόψεις σχετικά με το τι σημαίνει "μαθαίνω μαθηματικά". Να αξιολογήσετε καθεμία από αυτές, χρησιμοποιώντας την κλίμακα από το 1 (αυτό που σας εκφράζει λιγότερο) ως το 10 (αυτό που σας εκφράζει περισσότερο). Μπορείτε να δώσετε τον ίδιο βαθμό σε περισσότερες από μία απόψεις.

- Αποκτώ ευχέρεια στην εκτέλεση αλγορίθμων *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Μαθαίνω κανόνες *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Εφαρμόζω τους κανόνες αποτελεσματικά *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Αποκτώ ευχέρεια στην επιλογή των μαθηματικών διαδικασιών *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Αποκτώ ευχέρεια στη διεκπεραίωση των μαθηματικών διαδικασιών *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Κατανώ προβλήματα από τον πραγματικό κόσμο *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Κατανώ τις μαθηματικές έννοιες *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Αναπτύσσω έναν μαθηματικό τρόπο συλλογισμού *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Αποκτώ ευχέρεια στον χειρισμό του μαθηματικού συμβολισμού *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Αποκτώ ευχέρεια στη διατύπωση των μαθηματικών ιδεών *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Άλλο

21. Να χρησιμοποιήσετε τους αριθμούς από το 1 (καθόλου σημαντικό) έως το 10 (πάρα πολύ σημαντικό), για να αξιολογήσετε τους παρακάτω σκοπούς του μαθήματος των μαθηματικών, σύμφωνα με τη σπουδαιότητα που θεωρείτε ότι έχουν στη διδασκαλία των μαθηματικών. Μπορείτε να δώσετε τον ίδιο βαθμό σε περισσότερους από έναν σκοπούς.

- Αποτελεσματική χρήση αλγορίθμων *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

- Κατάκτηση μαθηματικών ιδεών *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

- Εφαρμογή μαθηματικών ιδεών σε ποικίλες καταστάσεις *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

- Επίλυση προβλήματος *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

- Ανάπτυξη διερευνητικών μεθόδων στα μαθηματικά *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

- Προφορική-γραπτή μαθηματική επικοινωνία *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

- Ανάπτυξη θετικών στάσεων στα μαθηματικά *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

22. Η σχέση μεταξύ διδασκαλίας και αξιολόγησης στα μαθηματικά αποτελεί συχνά θέμα συζήτησης στην εκπαιδευτική κοινότητα. Σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι σχετίζεται ο τρόπος που διδάσκετε με τον τρόπο που αξιολογείτε τους μαθητές σας στα μαθηματικά; Να σημειώσετε τον χαρακτηρισμό που αντιπροσωπεύει τον βαθμό αυτό: *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- σε πολύ μεγάλο βαθμό
- σε μεγάλο βαθμό
- σε ικανοποιητικό βαθμό
- σε μικρό βαθμό
- καθόλου

23. Πιστεύετε ότι η αξιολόγηση μπορεί να μετρήσει τη μαθηματική γνώση των μαθητών; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Πάρα πολύ
- Πολύ
- Αρκετά
- Λίγο

- ο Καθόλου

24. Να χρησιμοποιήσετε την κλίμακα από το 1 (καθόλου σημαντικό) μέχρι το 10 (πάρα πολύ σημαντικό), για να αξιολογήσετε καθεμία από τις παρακάτω απόψεις σχετικά με τον ρόλο της αξιολόγησης στα μαθηματικά. Μπορείτε να δώσετε τον ίδιο βαθμό σε περισσότερες από μία απόψεις.

Αξιολογούμε:

- για να ανακαλύψουμε τη μαθηματική γνώση που μπορούν να χειριστούν οι μαθητές *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

- για να αναγνωρίσουμε τη σκέψη ή τις ενέργειες του μαθητή που μπορούν να χαρακτηριστούν μαθηματικές *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

- για να εντοπίσουμε τις δυσκολίες των μαθητών στα μαθηματικά *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

- για να βαθμολογήσουμε τους μαθητές *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

- για να ανατροφοδοτήσουμε τη διαδικασία μάθησης του μαθητή στα μαθηματικά *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

- για να προσδιορίσουμε τον βαθμό στον οποίον έχουν επιτευχθεί οι στόχοι της διδασκαλίας των μαθηματικών *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

- για να βελτιώσουμε τη διδασκαλία των μαθηματικών *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

- για να διαπιστώσουμε την εξέλιξη των μαθηματικών ικανοτήτων του μαθητή *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

- για να συγκρίνουμε την επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

- για να εντοπιστούν οι αλλαγές που πρέπει να γίνουν στο Πρόγραμμα Σπουδών των μαθηματικών *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Καθόλου σημαντικό

Πάρα πολύ σημαντικό

- άλλο (σημειώστε τι)

25. - Πόσο νομίζετε ότι επηρεάζει η αξιολόγηση στα μαθηματικά: *

το πώς διδάσκετε

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Καθόλου

Πάρα πολύ

- Πόσο νομίζετε ότι επηρεάζει η αξιολόγηση στα μαθηματικά: *

την εξέλιξη της μάθησης του μαθητή

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Καθόλου

Πάρα πολύ

- Πόσο νομίζετε ότι επηρεάζει η αξιολόγηση στα μαθηματικά: *

τις σχέσεις με τους μαθητές σας

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Καθόλου

Πάρα πολύ

26. Να αξιολογήσετε καθεμία από τις παρακάτω απόψεις, χρησιμοποιώντας την κλίμακα από το 1 (πλήρης διαφωνία) ως το 10 (πλήρης συμφωνία). Μπορείτε να δώσετε τον ίδιο βαθμό σε περισσότερες από μία απόψεις.

- Η αξιολόγηση μιας εργασίας στα μαθηματικά επηρεάζεται από το αν ο μαθητής χειρίζεται τη γλώσσα με σωστό και ακριβή τρόπο, γιατί αυτό αποτελεί προϋπόθεση για να αποκτήσει πρόσβαση στη μαθηματική γνώση. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Πλήρης διαφωνία

Πλήρης συμφωνία

- Η αξιολόγηση μιας εργασίας στα μαθηματικά δεν επηρεάζεται από το αν ο μαθητής χειρίζεται τη γλώσσα ικανοποιητικά, γιατί τα μαθηματικά στηρίζονται σε σύμβολα. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Πλήρης διαφωνία

Πλήρης συμφωνία

- Η αξιολόγηση μιας εργασίας στα μαθηματικά είναι υψηλότερη όταν ο μαθητής παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο έχει εργαστεί ή διατυπώνει τη σκέψη του. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Πλήρης διαφωνία

Πλήρης συμφωνία

- Η αξιολόγηση μιας εργασίας στα μαθηματικά είναι υψηλότερη όταν ο μαθητής παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο έχει εργαστεί, γιατί αυτό βοηθά τον δάσκαλο να την κατανοήσει. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Πλήρης διαφωνία

Πλήρης συμφωνία

- Η αξιολόγηση μιας εργασίας στα μαθηματικά είναι χαμηλότερη όταν ο μαθητής δεν παρουσιάσει τον τρόπο με τον οποίο έχει εργαστεί, παρά το γεγονός ότι μπορεί να κατέχει τη μαθηματική γνώση. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Πλήρης διαφωνία

Πλήρης συμφωνία

27. Να χρησιμοποιήσετε την κλίμακα από το 1 (λιγότερο) ως το 10 (περισσότερο), για να δηλώσετε πόσο επιδρά στον τρόπο που αξιολογείτε στα μαθηματικά καθένα από τα παρακάτω:

- Η εκπαίδευσή σας

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Το Πρόγραμμα Σπουδών των μαθηματικών

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Το βιβλίο του μαθητή

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Οι σχετικές οδηγίες του Υπουργείου για την αξιολόγηση

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Οι αντιλήψεις σας για τα μαθηματικά

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Η στάση σας απέναντι στα μαθηματικά

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Οι μαθηματικές σας γνώσεις

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Ο τρόπος που διδάσκετε

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Το είδος της μαθηματικής δραστηριότητας που αξιολογείτε

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Οι εμπειρίες και οι προσδοκίες των μαθητών

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Τις προσδοκίες που έχετε ατομικά για τον κάθε μαθητή

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Τις γλωσσικές δεξιότητες και το πολιτισμικό τους υπόβαθρο

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Η ενότητα που διδάσκετε

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

ΜΕΡΟΣ Β'

28. Σημειώστε πόσο συχνά χρησιμοποιείτε καθένα από τα παρακάτω, όταν διδάσκετε μαθηματικά:

- Παρουσιάζετε σταδιακά τη μαθηματική ιδέα *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των

Σε καμία ενότητα των

Μαθηματικών

Μαθηματικών

- Αρχίζετε το μάθημα παρουσιάζοντας τη μαθηματική γνώση στους μαθητές *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

- Επιμένετε ιδιαίτερα στις μαθηματικές διαδικασίες *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

- Επαναλαμβάνετε συχνά τη μαθηματική ιδέα για περαιτέρω κατανόηση *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

- Επεκτείνετε τη γνώση ανάλογα με το επίπεδο των μαθητών *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

- Δίνετε τη δυνατότητα περαιτέρω άσκησης σε μαθητές που έχουν δυσκολίες *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

- Δίνετε έμφαση στην επιτυχή έκβαση των δραστηριοτήτων των μαθητών *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

- Ενθαρρύνετε τους μαθητές να επεξηγούν τη σκέψη τους *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

- Όταν ένας μαθητής δίνει μια απάντηση την επικυρώνετε ή την απορρίπτετε εσείς *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

- Όταν ένας μαθητής δίνει μια απάντηση δεν την επικυρώνετε ή δεν την απορρίπτετε εσείς, αλλά καλείτε τους μαθητές να πουν τη γνώμη τους και να αλληλεπιδράσουν μεταξύ τους *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

- Εντάσσετε στη διδασκαλία δραστηριότητες εκτός βιβλίου *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

- Προσαρμόζετε το χρόνο διδασκαλίας αφού εκτιμήσετε την ευκολία ή τη δυσκολία στην κατανόηση μιας μαθηματικής έννοιας *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

- Συνδέετε τη μαθηματική γνώση με την καθημερινή ζωή *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

- Επεξεργάζεστε μαθηματικές ιδέες με διαθεματικό τρόπο *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

- Ζητάτε από τους μαθητές να εργάζονται σε ομάδες *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

- Ζητάτε από τους μαθητές να εργάζονται ατομικά *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

- Εργάζεστε με όλη την τάξη *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

- Διαμορφώνετε συνθήκες μάθησης που αναδεικνύουν τη μαθηματική γνώση της ενότητας που διδάσκετε *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
Μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
Μαθηματικών

29. Σημειώστε ποιο/α από τα παρακάτω είναι αυτό/ά που αξιολογείτε στην πραγματικότητα στα μαθηματικά. Επιλέξτε το πολύ 4 από αυτά:

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- την αποτελεσματική χρήση του μαθηματικού συμβολισμού
- την κατανόηση της μαθηματικής γνώσης που έχει διδαχθεί
- τη δυνατότητα ακριβούς διατύπωσης των μαθηματικών ιδεών
- την ικανότητα εφαρμογής της μαθηματικής γνώσης που έχει διδαχθεί
- την ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης
- τις στάσεις των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά
- την ικανότητα αξιοποίησης της μαθηματικής γνώσης
- το σωστό αποτέλεσμα σε ένα πρόβλημα ή σε μια άσκηση
- Άλλο:

30. Πόσο λαμβάνετε υπόψη σας τα παρακάτω, όταν βαθμολογείτε στο τέλος του τετραμήνου τους μαθητές σας στα μαθηματικά:

- τη συμμετοχή στην τάξη

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Καθόλου

Πάρα πολύ

- την επίδοση στην τάξη

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Καθόλου

Πάρα πολύ

- την επίδοση σε τεστ

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Καθόλου

Πάρα πολύ

- την εργασία στο σπίτι

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Καθόλου

Πάρα πολύ

- την προσπάθεια του μαθητή

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Καθόλου

Πάρα πολύ

- την επιμονή και την υπομονή

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Καθόλου

Πάρα πολύ

- την επιτυχία στην επίλυση προβλήματος

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Καθόλου

Πάρα πολύ

- τον τρόπο σκέψης

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Καθόλου

Πάρα πολύ

- την κατάληξη σε σωστές απαντήσεις

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Καθόλου

Πάρα πολύ

- την ατομική βελτίωση και την πρόοδο

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Καθόλου

Πάρα πολύ

Άλλο

31. Οι εργασίες που χρησιμοποιείτε για να αξιολογήσετε τους μαθητές σας στα μαθηματικά:

α) Περιλαμβάνουν:

- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
μαθηματικών

- Συμπλήρωση προτάσεων

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
μαθηματικών

- Ερωτήσεις αντιστοίχισης

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
μαθηματικών

- Ερωτήσεις σωστού-λάθους

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
μαθηματικών

- Σύντομη γραπτή ερώτηση

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
μαθηματικών

- Εκτεταμένη γραπτή ερώτηση

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
μαθηματικών

- Ανοικτές ερωτήσεις

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
μαθηματικών

31. Οι εργασίες που χρησιμοποιείτε για να αξιολογήσετε τους μαθητές σας στα μαθηματικά:

β) Απαιτούν:

- Διατύπωση ορισμών

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
μαθηματικών

- Επεξεργασία της μαθηματικής γνώσης

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
μαθηματικών

- Απλή εφαρμογή της μαθηματικής γνώσης

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
μαθηματικών

- Περιγραφή της μεθόδου επίλυσης

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
μαθηματικών

- Εφαρμογή της μαθηματικής γνώσης σε νέες καταστάσεις

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
μαθηματικών

- Επίλυση προβλημάτων με πολλούς τρόπους

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
μαθηματικών

31. Οι εργασίες που χρησιμοποιείτε για να αξιολογήσετε τους μαθητές σας στα μαθηματικά:

γ) Απευθύνονται :

- Σε κάθε παιδί ξεχωριστά

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
μαθηματικών

- Σε όλη την τάξη

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Σε όλες τις ενότητες των
μαθηματικών

Σε καμία ενότητα των
μαθηματικών

32. Πώς αναγνωρίζετε αν ένας μαθητής ξέρει ή καταλαβαίνει μαθηματικά; Να βαθμολογήσετε τις παρακάτω προτάσεις, χρησιμοποιώντας την κλίμακα από το 1 ως το 10.

- Από την ποιότητα των εργασιών του μαθητή

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Από την ποιότητα των απαντήσεων του μαθητή κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Από τη συμπεριφορά του μαθητή που δείχνει αυτά που έχει κατακτήσει

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Λιγότερο

Περισσότερο

- Άλλο (σημειώστε τι)

33. Γνωστοποιείτε στους μαθητές σας τα κριτήρια, σύμφωνα με τα οποία τούς αξιολογείτε στα μαθηματικά;

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- Σε πολύ μεγάλο βαθμό
- Σε μεγάλο βαθμό
- Σε ικανοποιητικό βαθμό
- Σε μικρό βαθμό
- Καθόλου

34. Πώς κοινοποιείτε στους μαθητές σας το περιεχόμενο της αξιολόγησής σας στα μαθηματικά;
Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- Με άμεση ανακοίνωση
- Με έμμεση ανακοίνωση
- Άλλο:

35. Πότε κοινοποιείτε στους μαθητές σας το περιεχόμενο της αξιολόγησής σας στα μαθηματικά;
Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- Κατά την διάρκεια του μαθήματος
- Στο τέλος του μαθήματος
- Άλλο:

36. Είστε ικανοποιημένος/η από τον τρόπο με τον οποίο αξιολογείτε στα μαθηματικά;
Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

Καθόλου

Πάρα πολύ

Εξηγήστε αναλυτικά γιατί επιλέξατε την προηγούμενη απάντηση

37. Ο τρόπος που αξιολογείτε στα μαθηματικά σχετίζεται με το πώς αξιολογούνται στα υπόλοιπα μαθήματα;

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ΝΑΙ
- ΟΧΙ

Εξηγήστε αναλυτικά γιατί επιλέξατε την προηγούμενη απάντηση

ΜΕΡΟΣ Γ'

Δίνονται 3 γραπτά μαθητών. Να βαθμολογήσετε τις απαντήσεις τους και να αιτιολογήσετε το βαθμό που θα βάλατε.

38. Παρακάτω υπάρχει μία απάντηση μαθητή Β' Γυμνασίου στις γραπτές εξετάσεις του Ιουνίου. Βαθμολογήστε από 0 έως 4 μονάδες αυτό το κείμενο και αιτιολογήστε το βαθμό που βάλατε (είναι δεκτές και δεκαδικές τιμές).

$$\gamma) 3 \frac{1-2x}{2} - \frac{x-4}{3} = 1-x$$

$$3 - \frac{1x}{2} - \frac{-3}{3} = 1-x \quad \text{Ε.Κ.Π.} = 6$$

$$6 \cdot 3 - 6 \cdot \frac{1x}{2} - 6 \cdot \frac{-3}{3} = 6 \cdot 1 - x \cdot 6$$

~~$$6 \cdot 3 - 3 - 18 = 6 - 6x$$~~

$$6 \cdot 3 - (3-1x) - (2-3) = 6-6x$$

$$18 - (3-1x) - (2-3) = 6-6x$$

$$18 - 3 + 1x - 2 + 3 = 6 - 6x$$

$$-1x + 6x = -18 + 3 + 2 - 3 + 6$$

$$5x = -10$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{-10}{5}$$

$$x = -2$$

- Βαθμός (από 0 έως 4 - αν δεν παίρνει την υποδιαστολή χρησιμοποιήστε την τελεία ή γράψτε το ολογράφως) *

- Αιτιολογήστε αναλυτικά το βαθμό που βάλατε. Αν ορίσατε βαθμολογία για επιμέρους στόχους, παρακαλούμε να τους γράψετε. *

39. Παρακάτω υπάρχει μία απάντηση μαθητή Β' Γυμνασίου σε ένα διαγώνισμα. Βαθμολογήστε από 0 έως 3,5 μονάδες αυτό το απόσπασμα του γραπτού και αιτιολογήστε το βαθμό που βάλατε (είναι δεκτές και δεκαδικές τιμές).

Β. Η Δήμητρα, ο Κώστας και η Μαρία έχουν συνολικά 52 €. Η Δήμητρα έχει τριπλάσια χρήματα από τον Κώστα και η Μαρία έχει το 1/3 των χρημάτων του Κώστα.

α) Αν ο Κώστας έχει x €, τότε πώς μπορούμε να συμβολίσουμε τα χρήματα που έχει η Δήμητρα και η Μαρία;

β) Να βρείτε πόσα χρήματα έχει ο καθένας.

Εκπ=3

$$3x + (52-x) + \frac{1}{3}x = 52$$

$$3 \cdot 3x + 3 \cdot (52-x) + \frac{1}{3} \cdot x = 52 \cdot 3$$

$$+9x + 3 \cdot (52-x) + x = 156$$

$$\underline{+9x + 156 - 3x + x = 156}$$

$$+9x - 3x + x = 156 - 156$$

$$+7x = 0$$

(3,5 Μονάδες)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

- Βαθμός (από 0 έως 3,5 - αν δεν παίρνει την υποδιαστολή χρησιμοποιήστε την τελεία ή γράψτε το ολογράφως) *

- Αιτιολογήστε αναλυτικά το βαθμό που βάλατε. Αν ορίσατε βαθμολογία για επιμέρους στόχους, παρακαλούμε να τους γράψετε. *

40. Παρακάτω υπάρχει μία απάντηση μαθητή Γ' Γυμνασίου σε ένα διαγώνισμα. Βαθμολογήστε από 0 έως 4,5 μονάδες αυτό το απόσπασμα του γραπτού και αιτιολογήστε το βαθμό που βάλατε (είναι δεκτές και δεκαδικές τιμές).

Β. Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ ($AB=AG$) και οι διχοτόμοι του $B\Delta$ και ΓE . Αφού κάνετε το σχήμα, να αποδείξετε ότι:

α) Τα τρίγωνα $B\Delta\Gamma$ και $\Gamma E B$ είναι ίσα.

β) $A\Delta=AE$.

α) $B\Delta\Gamma = \Gamma E B$ γιατί

$$\begin{cases} \angle E = \angle \Delta \\ AB = AG \text{ (υπόθεση)} \\ B\Gamma \text{ (βάση)} \end{cases}$$

α) Άρα $B\Delta\Gamma = \Gamma E B$
($\eta-\zeta-\eta$)

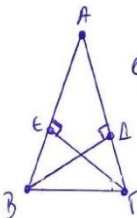
β) $B\Delta\Gamma = \Gamma E B$ γιατί

$$\begin{cases} AB = AG \text{ (υπόθεση)} \\ \angle B\Delta\Gamma = \angle \Gamma E B \\ B\Gamma \text{ (βάση)} \end{cases}$$

β) Άρα $A\Delta = AE$

Άρα $A\Delta = AE$

(4,5 Μονάδες)



- Βαθμός (από 0 έως 4,5 - αν δεν παίρνει την υποδιαστολή χρησιμοποιήστε την τελεία ή γράψτε το ολογράφως) *

- Αιτιολογήστε αναλυτικά το βαθμό που βάλατε. Αν ορίσατε βαθμολογία για επιμέρους στόχους, παρακαλούμε να τους γράψετε. *