

PROJECT

Σχολικό έτος 2012-2013

ΘΕΜΑ : «Μαθηματικά και Φύλο : Διαφορές των δύο φύλων στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων και την "χωρική ικανότητα"».



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος της πιλοτικής αυτής έρευνας είναι να εξετάσει τις διαφορές των δυο φύλων στα μαθηματικά και συγκεκριμένα στοχεύει στην καταγραφή, ανάλυση και παρουσίαση των διαφορών που υπάρχουν μεταξύ των φύλων σε δύο πολύ σημαντικές ενότητες των μαθηματικών: της επίλυσης προβλήματος και των δραστηριοτήτων χωρικής σκέψης.

Στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε συμμετείχαν 96 μαθητές της Γ΄ Γυμνασίου στους οποίους δόθηκε ένα ερωτηματολόγιο – τεστ με 6 ερωτήσεις με σκοπό τη συλλογή πληροφοριών όσον αφορά τη δυνατότητα των δυο φύλων στην επίλυση προβλημάτων καθώς και της ικανότητας αυτών στη χωρική σκέψη.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι υπάρχει διαφορά στην επίδοση των δυο φύλων η οποία ποικίλει σε βαθμό ανάλογα με την ερώτηση. Στις ερωτήσεις που αφορούσαν την επίλυση προβλημάτων υπήρξε μια κατά κανόνα υπεροχή των κοριτσιών, ενώ στις ερωτήσεις χωρικής ικανότητας οι διαφορές ήταν μικρότερες με εναλλαγές ανάλογα την ερώτηση όσον αφορά την καλύτερη επίδοση.

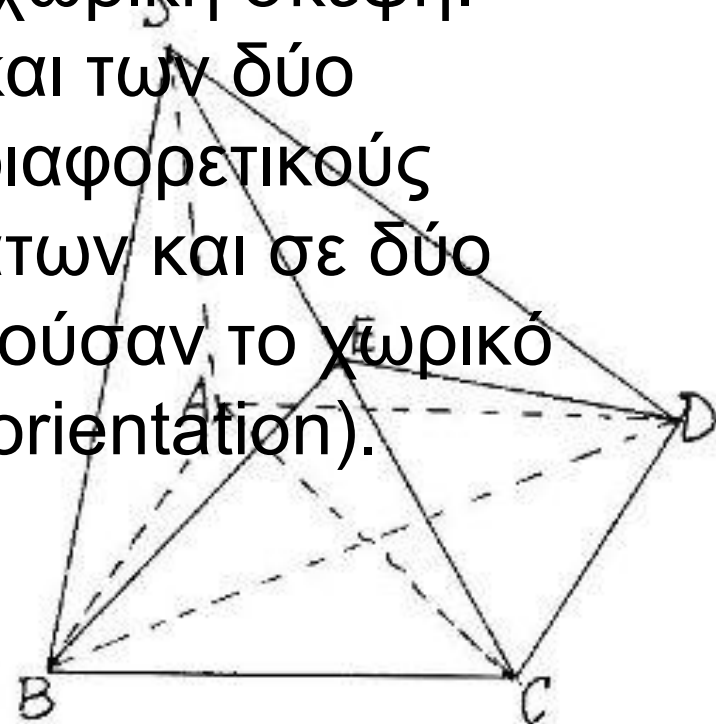
ΛΕΞΕΙΣ – ΚΛΕΙΔΙΑ : Φύλο, Μαθηματικά, Επίδοση, Διαφορές, Επίλυση Προβλήματος, Χωρική Ικανότητα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Κατά τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται ολοένα αυξανόμενη βιβλιογραφία σχετικά με τον παράγοντα φύλο στην εκπαίδευση. Έχει υποστηριχτεί ότι το φύλο αποτελεί έναν από τους βασικότερους παράγοντες που ασκούν σημαντικές επιδράσεις τόσο στις ποσοτικές όσο και στις ποιοτικές διαστάσεις της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
- Οι διαφορές των δύο φύλων στα μαθηματικά αποτελούν ένα θέμα που έχει ιδιαίτερα απασχολήσει τους ερευνητές στο εξωτερικό. Στην Ελλάδα όμως η έρευνα σε αυτό τον τομέα βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο. Η παρούσα έρευνα λοιπόν επιδιώκει να καλύψει ένα μικρό κενό σε αυτό το πολυδιάστατο θέμα και συγκεκριμένα ασχολείται με τις διαφορές των δύο φύλων στην επίλυση του μαθηματικού προβλήματος και σε δραστηριότητες που απαιτούν "χωρική ικανότητα".

Ο ΣΤΟΧΟΣ

- **Κύριος στόχος** της παρούσας έρευνας ήταν να εξεταστούν οι διαφορές στην επίδοση αγοριών και κοριτσιών της Γ΄ Γυμνασίου στην επίλυση αριθμητικών προβλημάτων και σε δραστηριότητες που απαιτούν χωρική σκέψη. Για το σκοπό αυτό οι μαθητές και των δύο φύλων εξετάστηκαν σε τρεις διαφορετικούς τύπους αριθμητικών προβλημάτων και σε δύο δραστηριότητες που ενεργοποιούσαν το χωρικό προσανατολισμό τους (spatial orientation).



ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

- **1η ερευνητική υπόθεση:** Τα αγόρια έχουν υψηλότερη επίδοση από τα κορίτσια όταν λύνουν αριθμητικά προβλήματα ακολουθώντας συγχρόνως διαφορετικές στρατηγικές επίλυσής τους.
- **2η ερευνητική υπόθεση:** Τα δύο φύλα έχουν διαφορετικές επιδόσεις σε ασκήσεις που απαιτούν χωρική σκέψη, με μικρή υπεροχή των αγοριών έναντι των κοριτσιών και η οποία αρχίζει να γίνεται αισθητή κυρίως από (και κατά) την μετάβαση από το προεφηβικό στο εφηβικό στάδιο της ηλικίας τους.

ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ (PROBLEM SOLVING)

Η επίλυση προβλήματος είναι μία κατάσταση στην οποία βρίσκεται ένα άτομο όταν «ψάχνει» κάτι για το οποίο όμως δεν γνωρίζει την πορεία που θα ακολουθήσει για να το βρει.

Τα μαθηματικά (λεκτικά) προβλήματα προσθετικών δομών με βάση τις σημασιολογικές σχέσεις που τα διέπουν διακρίνονται σε :

- προβλήματα μεταβολής.
- προβλήματα σύνθεσης.
- προβλήματα σύγκρισης.



ΧΩΡΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (SPATIAL ABILITY)

- Η **χωρική ικανότητα** περιλαμβάνει τις νοητικές δεξιότητες που έχουν σχέση με την αναπαράσταση, το μετασχηματισμό, την παραγωγή και την ανάκληση συμβολικής, μη λεκτικής δηλαδή πληροφορίας. Μία από τις κατηγορίες της χωρικής σκέψης όπου και παρατηρούνται διαφορές μεταξύ των δύο φύλων είναι η **νοητική περιστροφή** (spatial rotation) ενός οπτικού ερεθίσματος.
- Η νοητική περιστροφή περιλαμβάνει την ικανότητα κάποιου να μπορεί παράγει, να συγκρατήσει στη μνήμη του και να περιστρέψει την εικόνα που έχει στο μυαλό του για ένα αντικείμενο ενώ παράλληλα να μπορεί να διατηρήσει και μία εκτίμηση της αρχικής κατάστασης του αντικειμένου, η νοητική περιστροφή περιλαμβάνει την ικανότητα κάποιου να μετασχηματίσει ένα πολυδιάστατο σχήμα (των δύο ή τριών διαστάσεων) και έχει την πιο συστηματική και πιο μεγάλη διαφορά μεταξύ των δύο φύλων.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Το δείγμα

- Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν **ενενήντα έξι (96) μαθητές της Γ΄ τάξης του 1ου Γυμνασίου Ναυπάκτου**. Συγκεκριμένα από τα 96 άτομα του δείγματος τα 46 (ποσοστό 47,9%) ήταν αγόρια και τα 50 (ποσοστό 52,1%) ήταν κορίτσια. Η επιλογή της συγκεκριμένης τάξης του Γυμνασίου, οφείλεται στο γεγονός ότι εκφράζει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο την «εφηβική» ηλικία, στην οποία, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η επίδοση των δύο φύλων στα μαθηματικά αρχίζει να διαφοροποιείται αισθητά.
- Η έρευνα διεξήχθη τον Δεκέμβριο του 2012 στο 1ο Γυμνάσιο του Δήμου Ναυπάκτου.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Διαδικασία συλλογής δεδομένων

- Μετά την επιλογή του Γυμνασίου και την εξασφάλιση της σχετικής άδειας από την Διεύθυνση του σχολείου, ακολούθησε συνεννόηση και ενημέρωση των εκπαιδευτικών που θα παρίσταντο κατά τη διανομή των ερωτηματολογίων στους μαθητές. Στην συνέχεια ορίστηκαν οι ημερομηνίες και οι ώρες διεξαγωγής του τεστ επίδοσης με γνώμονα πάντα την εξασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας του σχολικού κλίματος. Το ερωτηματολόγιο παραδόθηκε ιδιοχείρως και μοιράστηκε παρουσία των υπεύθυνων της τάξης καθηγητών. Οι μαθητές είχαν 45 λεπτά της ώρας για την συμπλήρωσή του. Οι ερωτήσεις διαβάστηκαν με την σειρά, δόθηκαν εξηγήσεις και λύθηκαν τυχόν απορίες. Διευκρινίστηκε η εξασφάλιση της ανωνυμίας των μαθητών, αλλά τονίστηκε και η αναγκαιότητα διάκρισης των ερωτηματολογίων ανάλογα με το φύλο τοποθετώντας στην πάνω δεξιά γωνιά κάθε σελίδας ενός διακριτικού σημαδιού που διαχώριζε τους μαθητές από τις μαθήτριες. Στο τέλος της διδακτικής ώρας το ερωτηματολόγιο επεστράφη από το σύνολο της τάξης στους μαθητές που συμμετέχουν στο project μέσα σε φάκελο, ώστε να διασφαλιστεί η ανωνυμία των συμμετεχόντων στην έρευνα.

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Το ερευνητικό εργαλείο συλλογής δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε ήταν ένα ερωτηματολόγιο - τεστ το οποίο περιλάμβανε 6 ερωτήσεις. Οι τρεις πρώτες ερωτήσεις αφορούσαν λεκτικά αριθμητικά προβλήματα, ενώ οι τρεις τελευταίες στόχευαν στην διερεύνηση της ικανότητας των μαθητών για χωρική σκέψη. Αναλυτικότερα το πρώτο ερώτημα ήταν ένα πρόβλημα μερισμού – διαίρεσης, το δεύτερο λογικής και σύγκρισης, ενώ το τρίτο κατά σειρά ερώτημα αφορούσε ένα αριθμητικό πρόβλημα ποσοστών. Στην τέταρτη ερώτηση οι μαθητές έπρεπε να αναγνωρίσουν και να ονομάσουν έξι γεωμετρικά σχήματα που τους δίνονταν σε μορφή κυκλοφοριακών σημάτων. Στην πέμπτη ερώτηση οι μαθητές καλούνταν να επιλέξουν από πέντε εικόνες εκείνες τις δύο που είναι ακριβώς ίδιες μεταξύ τους ενεργοποιώντας τις ικανότητες γεωμετρικής παρατήρησης που διέθεταν. Τέλος στην ερώτηση έξι, έπρεπε να προσδιορίσουν μία θέση σε σχέση με τα τέσσερα σημεία του ορίζοντα, δοκιμάζοντας τις ικανότητές τους στον χωρικό προσανατολισμό (spatial orientation) .
- Οι ερωτήσεις **1, 2, 3** σχετίζονται με την **1η ερευνητική υπόθεση** και οι ερωτήσεις **4, 5** και **6** σχετίζονται με τη **2η ερευνητική υπόθεση**.

Ερωτηματολόγιο

ΤΕΣΤ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΧΩΡΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ

Μαθητής ___ Μαθήτρια ___

- 1) Η Ελένη είχε 4 κουτιά που το καθένα περιείχε 15 βιβλία. Πήρε όλα τα βιβλία και τα μοίρασε σε 3 καινούργια κουτιά. Πόσα βιβλία περιέχει τώρα το κάθε κουτί;
- 2) Τρία αδέρφια ο **Γιάννης**, η **Μαρία** και ο **Κώστας** μετρούν τα χρήματά τους. Ο **Γιάννης** έχει **διπλάσια** χρήματα από την **Μαρία** και ο **Κώστας** έχει **40 € περισσότερα** από την **Μαρία**. Οι τρεις μαζί έχουν **συνολικά 160 €**. Ποιος έχει τα περισσότερα χρήματα;
- 3) Η Ε΄ και η ΣΤ΄ τάξη του 7ου Δημοτικού Σχολείου Ναυπάκτου συμμετείχαν στη δεντροφύτευση που οργάνωσε ο δήμος με σκοπό να αναδασώσει τις καμένες εκτάσεις της γύρω περιοχής. Τα παιδιά της **Ε΄ τάξης** φύτεψαν **25** δεντράκια, από τα οποία φύτρωσαν τα **20**. Τα παιδιά της **ΣΤ΄ τάξης** φύτεψαν **50** δέντρα, από τα οποία φύτρωσαν τα **30**. Ποια τάξη είχε το μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας στη δεντροφύτευση;

4) Αναγνωρίστε τα σχήματα των παρακάτω σημάτων και σημειώστε τα ονόματά τους.

A.



B.



Γ.



Δ.



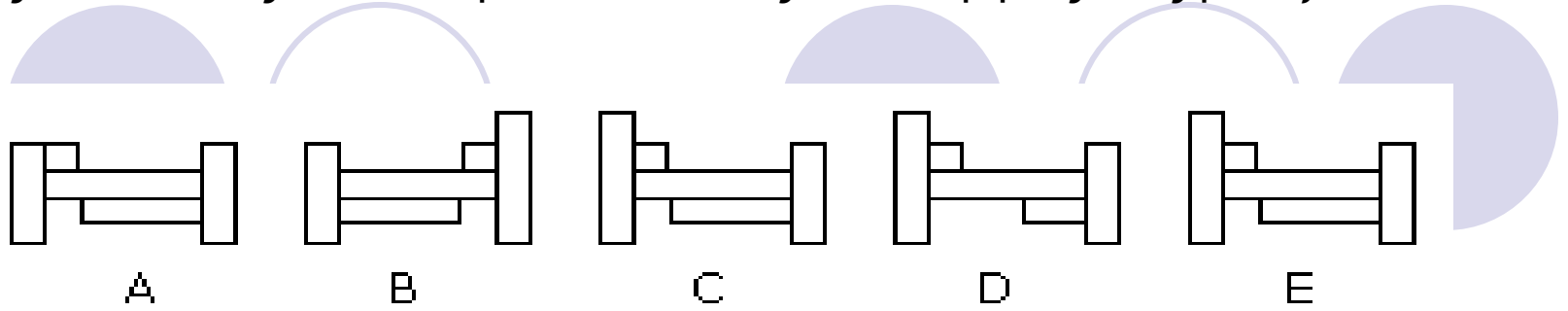
Ε.



Ζ.



5) Ποιες δύο από τις πέντε παρακάτω εικόνες είναι ακριβώς ίδιες μεταξύ τους;



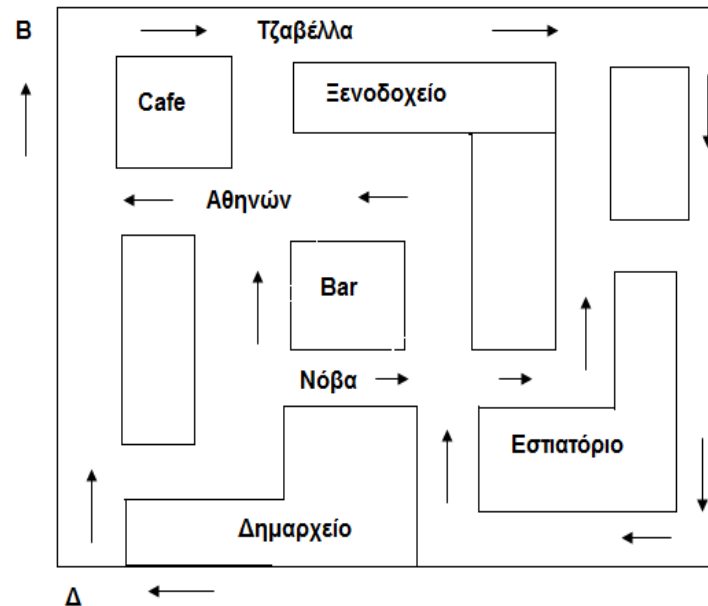
6) Ο Ανδρέας περπατά επί της οδού Νόβα και στο δεξί του χέρι βρίσκεται το Δημαρχείο της πόλης. Προς ποια κατεύθυνση κοιτάζει ο Ανδρέας;

A. Βόρεια

B. Δυτικά

Γ. Ανατολικά

Δ. Νότια



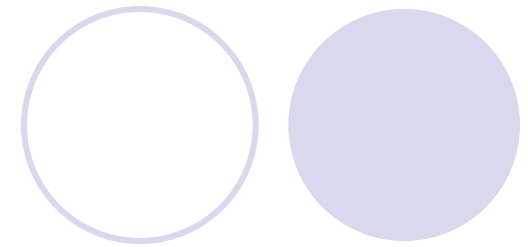
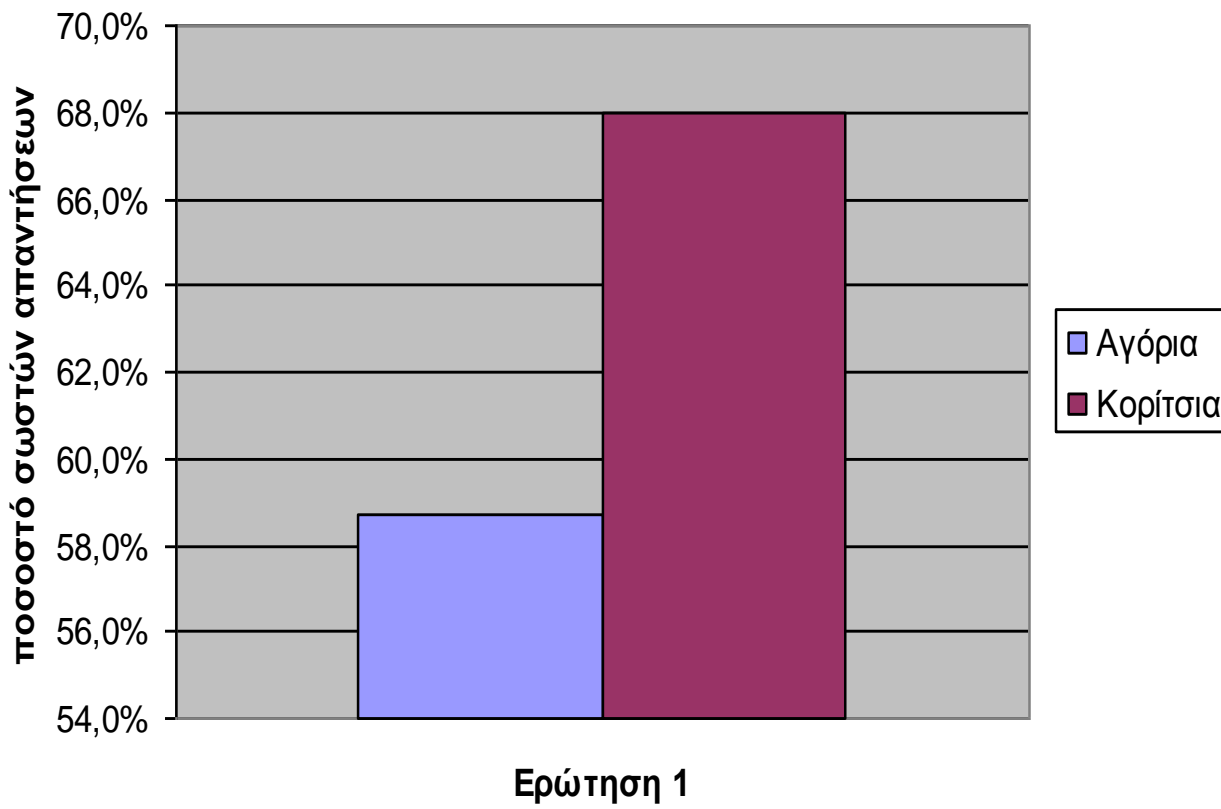
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Ανάλυση των δεδομένων της έρευνας
- Αφού έγινε έλεγχος και κωδικοποίηση των ερωτηματολογίων, στη συνέχεια ακολούθησε επεξεργασία των δεδομένων. Παρακάτω παρουσιάζονται οι απαντήσεις των μαθητών της Γ΄ τάξης Γυμνασίου κατά ερώτηση (πίνακας συχνοτήτων). Παράλληλα παρουσιάζονται σε μορφή γραφήματος οι σωστές απαντήσεις αγοριών και κοριτσιών για κάθε ερώτηση. Για λόγους ευκολίας στην ανάγνωση οι ερωτήσεις παρουσιάζονται κατά ερευνητική υπόθεση. Οι ερωτήσεις **1, 2 και 3** σχετίζονται με την **1η ερευνητική υπόθεση** και οι ερωτήσεις **4, 5 και 6** σχετίζονται με τη **2η ερευνητική υπόθεση**.
- Σημείωση: Στους πίνακες που ακολουθούν, τα σύμβολα **Σ, Λ, Α** αντιστοιχούν στις **Σωστές, Λανθασμένες, και Αναπάντητες** περιπτώσεις απαντήσεων αντίστοιχα.

Ερώτηση 1

Πίνακας 1. Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 1 (πρόβλημα μερισμού - διαίρεσης)

<u>ΕΡΩΤΗΣΗ 1</u>						
	Αγόρια		Κορίτσια		Σύνολο	
Σ	27	58,7%	34	68,0%	61	63,5%
Λ	16	34,8%	16	32,0%	32	33,3%
Α	3	6,5%	0	0,0%	3	3,1%
Σύνολο	46	100,0%	50	100,0%	96	100,0%



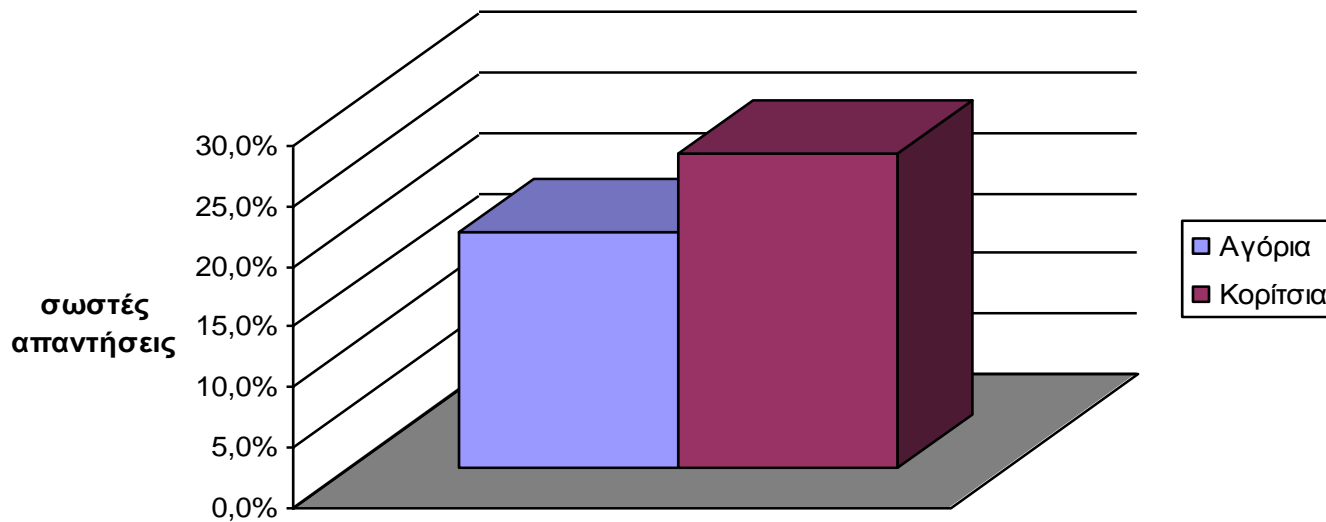
Το 63,5% του δείγματος μπόρεσε να λύσει σωστά αυτό το πρόβλημα Διαίρεσης-Μερισμού. Το 33,3% των μαθητών έδωσε λανθασμένες απαντήσεις, ενώ το 3,1% άφησε το πρόβλημα άλυτο. Από τα 46 αγόρια, τα 27 (58,7%) απάντησαν σωστά και 16 (34,8%) λανθασμένα. Το ποσοστό των κοριτσιών που κατάφερε να λύσει σωστά το πρόβλημα ήταν 68%, ενώ το υπόλοιπο ποσοστό (32%) απάντησε λανθασμένα. Τα κορίτσια επομένως, τα πήγαν καλύτερα από τα αγόρια στη συγκεκριμένη άσκηση, δίνοντας περισσότερες σωστές και λιγότερες λανθασμένες απαντήσεις.

Ερώτηση 2

Πίνακας 2. Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 2
(πρόβλημα Λογικής και Σύγκρισης)

ΕΡΩΤΗΣΗ 2						
	Αγόρια		Κορίτσια		Σύνολο	
Σ	9	19,6%	13	26,0%	22	22,9%
Λ	25	54,3%	30	60,0%	55	57,3%
Α	12	26,1%	7	14,0%	19	19,8%
Σύνολο	46	100,0%	50	100,0%	96	100,0%

ερώτηση 2



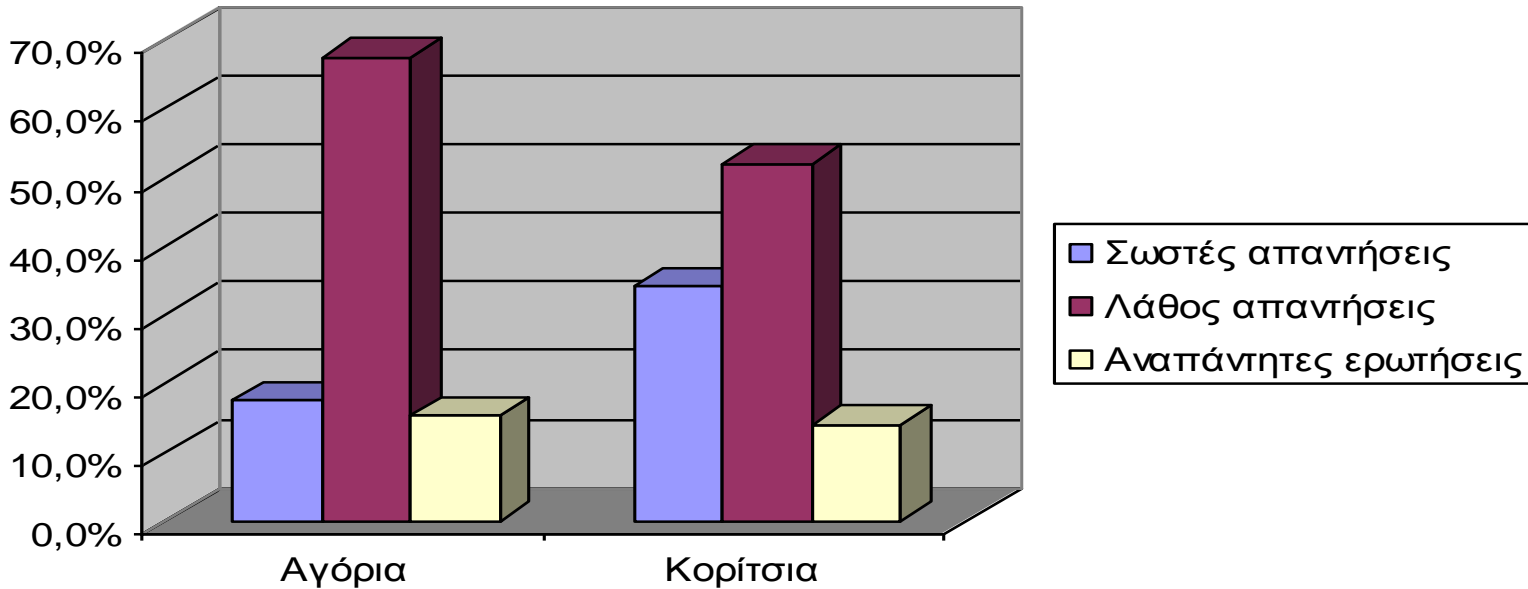
Η ερώτηση αυτή βασίζεται σε έννοιες της λογικής και σύγκρισης. Συγκεκριμένα ζητούσε από τους μαθητές να αποφασίσουν ανάμεσα σε τρία άτομα πιο είναι εκείνο με τα περισσότερα χρήματα κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις. Την ερώτηση αυτή έλυσαν επιτυχώς μόλις 22 μαθητές (22,9%). Από τους υπόλοιπους μαθητές, το 57,3% δεν κατάφερε να λύσει σωστά το πρόβλημα, ενώ το 19,8% το άφησε άλυτο. Από το σύνολο των αγοριών, το 54,3% απάντησε λάθος, το 26,1% άφησε την ερώτηση αναπάντητη και μόλις το 19,6% κατάφερε να απαντήσει σωστά. Είναι επίσης αξιοσημείωτο ότι το 60% του δείγματος των κοριτσιών έδωσε λανθασμένη απάντηση, το 14% δεν απάντησε και μόνο το 26% απάντησε σωστά.

Ερώτηση 3

Πίνακας 3. Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 3 (πρόβλημα με ποσοστά)

ΕΡΩΤΗΣΗ 3						
	Αγόρια		Κορίτσια		Σύνολο	
Σ	8	17,4%	17	34,0%	25	26,0%
Λ	31	67,4%	26	52,0%	57	59,4%
Α	7	15,2%	7	14,0%	14	14,6%
Σύνολο	46	100,0%	50	100,0%	96	100,0%

ερώτηση 3



Αυτή η ερώτηση αφορούσε ένα πρόβλημα ποσοστών. Από τα αποτελέσματα του πίνακα συνάγεται ότι οι περισσότεροι μαθητές (59,4%) δεν έλυσαν σωστά το πρόβλημα, το 26% μόνο από το σύνολο των μαθητών απάντησε σωστά και το 14,6% το άφησε αναπάντητο. Ειδικότερα από τα 46 αγόρια μόλις τα 8 (17,4%) απάντησαν σωστά, τα 31 (67,4%) λανθασμένα και τα 7 (15,2%) δεν απάντησαν καθόλου. Από τα 50 κορίτσια τα 17 (34%) έδωσαν σωστές απαντήσεις, τα 26 (52%) λανθασμένες και τα 7 (14%) άφησαν την ερώτηση αναπάντητη.

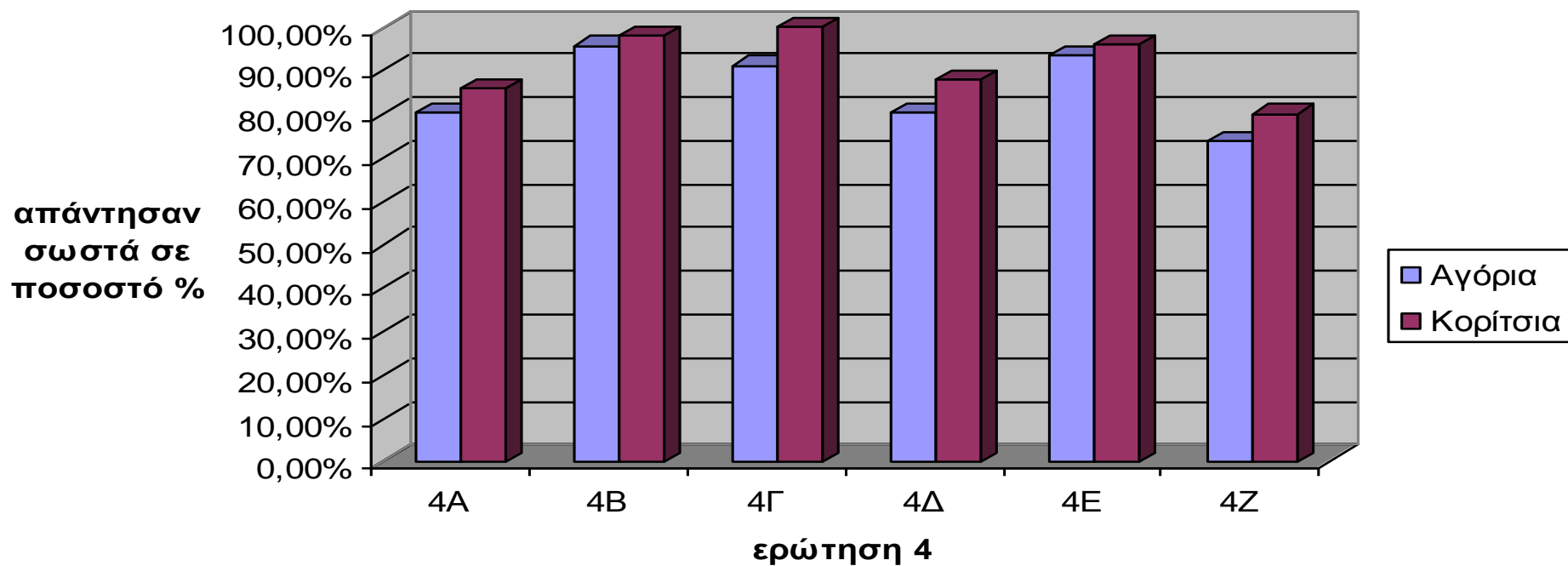
Από τη σύγκριση της επίδοσης των δύο φύλων διαπιστώνει κανείς ότι υπάρχει σημαντική διαφορά υπέρ των κοριτσιών.

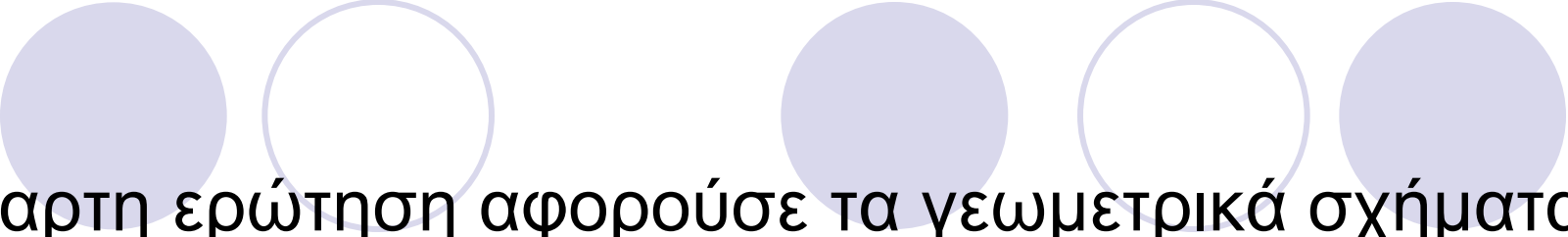
Ερώτηση 4

Πίνακας 4. Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 4 (αναγνώριση γεωμετρικών σχημάτων).

ΕΡΩΤΗΣΗ 4										
	Ερώτηση 4Α					Ερώτηση 4Β				
	Αγόρια		Κορίτσια		Σύνολο	Αγόρια		Κορίτσια		Σύνολο
Σ	3		4		8	4		4		9
	7	80,4%	3	86,0%	0	83,3%	4	95,7%	9	98,0%
Λ	7	15,2%	4	8,0%	1	11,5%	0	0,0%	1	2,0%
Α	2	4,3%	3	6,0%	5	5,2%	2	4,3%	0	0,0%
Σύνολο	4		5		9	4		5		9
	6	100,0%	0	100,0%	6	100,0%	6	100,0%	0	100,0%
ΕΡΩΤΗΣΗ 4										
	Ερώτηση 4Γ					Ερώτηση 4Δ				
	Αγόρια		Κορίτσια		Σύνολο	Αγόρια		Κορίτσια		Σύνολο
Σ	4		5		9	3		4		8
	2	91,3%	0	100,0%	2	95,8%	7	80,4%	4	88,0%
Λ	4	8,7%	0	0,0%	4	4,2%	6	13,0%	5	10,0%
Α	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	6,5%	1	2,0%
Σύνολο	4		5		9	4		5		9
	6	100,0%	0	100,0%	6	100,0%	6	100,0%	0	100,0%

	Ερώτηση 4E						Ερώτηση 4Z					
	Αγόρια		Κορίτσια		Σύνολο		Αγόρια		Κορίτσια		Σύνολο	
Σ	4		4		9		3		4		7	
	3	93,5%	8	96,0%	1	94,8%	4	73,9%	0	80,0%	4	77,1%
Λ											1	
	3	6,5%	2	4,0%	5	5,2%	6	13,0%	5	10,0%	1	11,5%
Α											1	
	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	13,0%	5	10,0%	1	11,5%
Σύνολο	4		5		9		4		5		9	
	6	100,0%	0	100,0%	6	100,0%	6	100,0%	0	100,0%	6	100,0%





Η τέταρτη ερώτηση αφορούσε τα γεωμετρικά σχήματα και ζητούσε από τους μαθητές να αναγνωρίσουν έξι γεωμετρικά σχήματα και να σημειώσουν τα ονόματά τους. Μία συνολική θεώρηση των αποτελεσμάτων δείχνει ότι οι μαθητές δεν δυσκολεύτηκαν στη συμπλήρωση αυτής της ερώτησης, καθώς τα ποσοστά των σωστών απαντήσεων που δόθηκαν ήταν πολύ υψηλά. Αυτό δείχνει ότι οι μαθητές, σε σημαντικό βαθμό, έχουν διαμορφώσει κριτήρια που θα τους επέτρεπαν να αναγνωρίσουν ένα γεωμετρικό σχήμα ανεξάρτητα από τον συμβολισμό και προσανατολισμό του.

- Στο 1ο υποερώτημα, το 80,4,% από τα αγόρια απάντησε σωστά, ενώ μικρό ήταν το ποσοστό των λαθεμένων απαντήσεών τους(15,2%). Μεγαλύτερο ποσοστό των κοριτσιών (86%) απάντησε σωστά σε αυτή την ερώτηση, ενώ το ποσοστό των λαθών που έκαναν άγγιξε μόλις το 8%. Η διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών στο υποερώτημα αυτό δεν είναι σημαντική.
- Στο 2ο υποερώτημα, τα αγόρια απάντησαν σωστά σε ποσοστό 95,7%, λάθος σε ποσοστό 0% ενώ 2 δεν απάντησαν καθόλου (4,3%). Τα κορίτσια απάντησαν σωστά σε ποσοστό 98%, έδωσαν λαθεμένες απαντήσεις σε ποσοστό 2% και 0% δεν απάντησε καθόλου. Ούτε στο υποερώτημα αυτό δεν παρατηρείται σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων.
- Στο 3ο υποερώτημα το μεγαλύτερο ποσοστό των αγοριών (91,3%) έδωσε σωστή απάντηση και ένα πολύ μικρό ποσοστό απάντησε λάθος (8,7%). Σαφώς καλύτερη ήταν η επίδοση των κοριτσιών, εφόσον στο συγκεκριμένο ερώτημα πέτυχαν το απόλυτο ποσοστό 100% σωστών απαντήσεων. Μικρή αλλά αξιόλογη λοιπόν διαφορά παρατηρείται μεταξύ αγοριών και κοριτσιών τόσο όσον αφορά το ποσοστό των σωστών

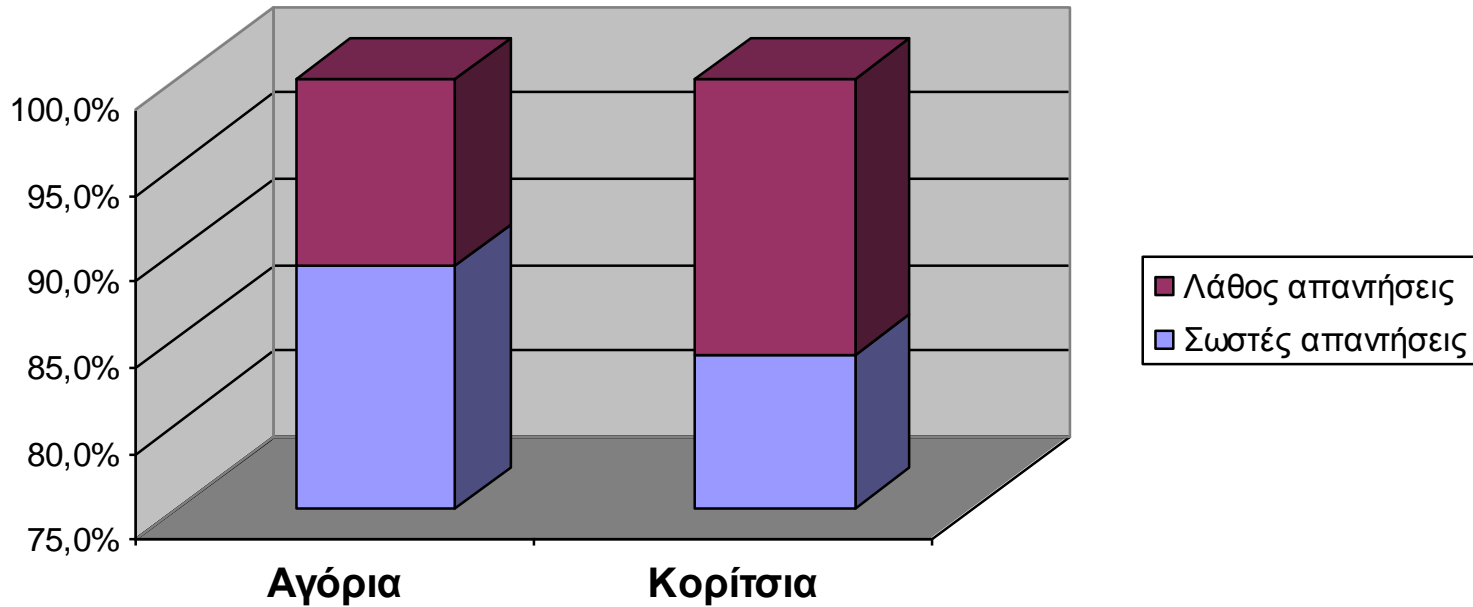
- Στο 4ο υποερώτημα, υπάρχει μια αμυδρή υπεροχή των κοριτσιών έναντι των αγοριών σε όλες τις δυνατές περιπτώσεις απαντήσεων. Έτσι στις σωστές τα ποσοστά είναι 80,4 έναντι 88%, στις λανθασμένες 13% έναντι 10% και στις αναπάντητες 6,5% προς 2%. Επομένως, δεν παρατηρείται κάποια ουσιαστική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων ως προς τον τρόπο που απάντησαν στην ερώτηση.
- Το 5ο υποερώτημα απαντήθηκε σωστά από την πλειοψηφία των αγοριών (93,5%). Μόνο το 6,5% έδωσε λάθος απάντηση. Τα ποσοστά των κοριτσιών δε διαφέρουν ουσιαστικά. Δηλαδή, και εδώ το μεγαλύτερο ποσοστό των κοριτσιών απάντησε σωστά (96%), ενώ το ποσοστό των λανθασμένων απαντήσεων άγγιξε το 4%.
- Το **τελευταίο** υποερώτημα συγκέντρωσε τα λιγότερα ποσοστά επιτυχίας, σε σύγκριση με τα προηγούμενα υποερωτήματα, από το σύνολο των μαθητών ανεξαρτήτως φύλου (77,1%). Έτσι, τα αγόρια απάντησαν σωστά σε ποσοστό 73,9%, λάθος σε ποσοστό 13% ενώ κάποια δεν απάντησαν καθόλου (13%). Τα κορίτσια απάντησαν σωστά σε ποσοστό 80%, έδωσαν λαθεμένες απαντήσεις σε ποσοστό 10% και ένα επίσης ποσοστό 10% δεν απάντησε καθόλου.

Ερώτηση 5

Πίνακας 5. Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 5 (επιλογή από 5 εικόνες – σχήματα εκείνων που είναι όμοια μεταξύ τους).

ΕΡΩΤΗΣΗ 5						
	Αγόρια		Κορίτσια		Σύνολο	
Σ	41	89,1%	42	84,0%	83	86,5%
Λ	5	10,9%	8	16,0%	13	13,5%
Α	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Σύνολο	46	100,0%	50	100,0%	96	100,0%

ερώτηση 5



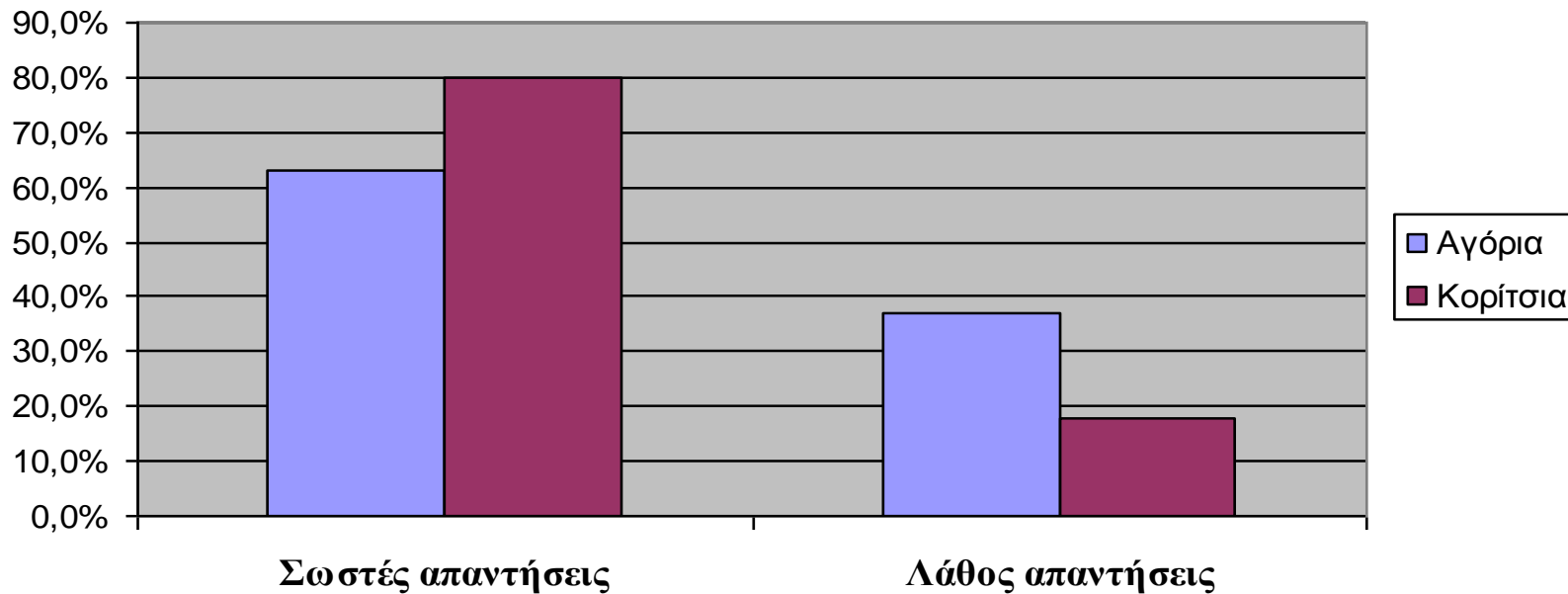
Στην συγκεκριμένη ερώτηση παρατηρούμε ότι το ποσοστό των σωστών απαντήσεων του συνόλου των μαθητών είναι αρκετά υψηλό (86,5%). Ειδικότερα τα αγόρια στην πλειοψηφία τους (89,1%), επέλεξαν τη σωστή απάντηση και μόνο ένα 10,9% τη λανθασμένη. Ανάλογα ήταν και τα αποτελέσματα των κοριτσιών. Βέβαια, το ποσοστό επιτυχίας τους ήταν λίγο μικρότερο (84%) από εκείνο των αγοριών αλλά η διαφορά αυτή δεν μπορεί να θεωρηθεί σημαντική. Το ποσοστό των λαθεμένων απαντήσεων που έδωσαν τα κορίτσια έφτασε το 16% και επομένως, δε διέφερε σημαντικά από των αγοριών. Αξίζει να σημειωθεί ότι κανένας από τους μαθητές δεν άφησε αναπάντητο το συγκεκριμένο ερώτημα.

Ερώτηση 6

Πίνακας 6. Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 6 (προσδιορισμός μίας θέσης σε σχέση με τα 4 σημεία του ορίζοντα)

ΕΡΩΤΗΣΗ 6						
	Αγόρια		Κορίτσια		Σύνολο	
Σ	29	63,0%	40	80,0%	69	71,9%
Λ	17	37,0%	9	18,0%	26	27,1%
Α	0	0,0%	1	2,0%	1	1,0%
Σύνολο	46	100,0%	50	100,0%	96	100,0%

ερώτηση 6



Η ερώτηση επικεντρώνεται στον προσανατολισμό στο χώρο. Από τον παραπάνω πίνακα φαίνεται ότι το 71,9% του δείγματος των μαθητών απάντησε σωστά και το 27,1% απάντησε λανθασμένα. Ειδικότερα, 29 αγόρια (63%) έδωσαν σωστή απάντηση, ενώ 17 αγόρια (37%) λανθασμένη. Από τα 50 κορίτσια, τα 40 (80%) απάντησαν σωστά και τα 9 (18%) λανθασμένα. Από τη σύγκριση της επίδοσης των δύο φύλων παρατηρείται μια σημαντική διαφορά υπέρ των κοριτσιών.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

- Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας επαληθεύτηκαν κάποια πορίσματα ερευνών και κάποια άλλα βρέθηκαν αντίθετα με τη βιβλιογραφία.
- Οι απαντήσεις των δύο φύλων στις ασκήσεις που συνδέονταν με τη χωρική ικανότητα (spatial ability) διαφοροποιήθηκαν ανάλογα με τον τύπο της ερώτησης. Ειδικότερα, στην άσκηση που ζητούσε την αναγνώριση γεωμετρικών σχημάτων (ερώτηση 4), εντοπίστηκε μια σταθερή υπεροχή, έστω και μικρή, των κοριτσιών έναντι των αγοριών σε όλα τα ποσοστά που αφορούσαν τις σωστές, λάθος ή αναπάντητες ερωτήσεις. Αντίθετα όταν οι μαθητές κλήθηκαν να εφαρμόσουν κάποια «οπτικά» κριτήρια ομοιότητας εικόνων στην ερώτηση 5 τα ποσοστά επιτυχίας έκλιναν υπέρ των αγοριών. Τέλος η ερώτηση 6 που αφορούσε τη δραστηριότητα προσανατολισμού στο χώρο ανέδειξε μια μικρή διαφορά υπέρ των κοριτσιών.
- Ως προς την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων η ανάλυση των δεδομένων της έρευνάς μας έδειξε διαφορές μεταξύ των δύο φύλων. Αναλυτικότερα, τα κορίτσια είχαν καλύτερη επίδοση από τα αγόρια στο πρόβλημα της διαίρεσης και ποσοστών, ενώ η επίλυση ενός προβλήματος λογικής και σύγκρισης δεν επέδειξε ουσιαστικές διαφορές στην επίδοση των δύο φύλων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Δεδομένου ότι το φύλο του μαθητή παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην επίλυση προβλημάτων, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να φροντίσουν να περιλαμβάνουν στη διδασκαλία τους προβλήματα που έλκουν το ενδιαφέρον και των δύο φύλων και δεν προβάλλουν στερεότυπους κοινωνικούς ρόλους .
- Προτείνεται, λοιπόν, οι εκπαιδευτικοί να βάζουν τα παιδιά που τείνουν να χρησιμοποιούν δικές τους στρατηγικές μαζί με εκείνα που δεν χρησιμοποιούν έτσι ώστε ο κάθε μαθητής να εξηγεί τη στρατηγική του και ο ένας να χτίζει πάνω στη σκέψη του άλλου.
- Επίσης, κρίνεται σημαντικό οι εκπαιδευτικοί μέσα από τα προβλήματα που δίνουν στους μαθητές να τους εμπλέκουν σε καταστάσεις διαμόρφωσης υποθέσεων και εύρεσης των διαφορετικών τρόπων επίλυσης του προβλήματος



Σε αυτή την εργασία εργάστηκαν:

- Βασιλική Νικολάου
- Αγγελική Σφήκα
- Θάνος Χουλιάρης
- Αποστόλης Σταυρόπουλος
- Ελισάβετ Στρατηγοπούλου
- Έμιλυ Φούτζουλα
- Βασίλης Φούντας
- Φώτης Τσουνής
- Κώστας Καλφούτζος
- Πάνος Θεοδωρόπουλος
- Δημήτρης Στάικος
- Αλέξανδρος Τσαγκανός
- Σπυριδούλα Φουσέκα
- Άννα-Λίζα Γεωργιλάκη
- Θεοδώρα Καλαβρουζιώτη
- Έλενα Τύπα

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

Γ.ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ