

**ΠΜΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ & ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ**



**ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΚΟΤΣΩΝΗ ΜΑΡΙΑ**

Η αξιολόγηση της Τριαρχικής Νοημοσύνης στα παιδιά του  
δημοτικού σχολείου

Αθήνα, 2012

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των σπουδών για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην

### **ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ & ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ**

που απονέμει το Τμήμα Οικιακής Οικονομίας & Οικολογίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου.

Εγκρίθηκε την..... από την εξεταστική επιτροπή:

| ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ                     | ΒΑΘΜΙΔΑ           | ΥΠΟΓΡΑΦΗ |
|-----------------------------------|-------------------|----------|
| <b>ΑΙΚ. ΜΑΡΙΔΑΚΗ-ΚΑΣΣΩΤΑΚΗ</b>    | <b>Καθηγήτρια</b> | .....    |
| <b>Δ. ΖΜΠΑΙΝΟΣ</b><br>(επιβλέπων) | <b>Λέκτορας</b>   | .....    |
| <b>ΑΙΚ.ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ</b>           | <b>Λέκτορας</b>   | .....    |

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Ζμπάινο Δημήτρη για τη συνεχή καθοδήγηση και υποστήριξή του, καθώς και την ουσιαστική του συμβολή στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας. Επίσης, ευχαριστίες οφείλω στα υπόλοιπα μέλη της τριμελούς επιτροπής, την καθηγήτρια κ. Μαριδάκη-Κασσωτάκη Αικατερίνη, διευθύντρια του μεταπτυχιακού προγράμματος, καθώς και τη λέκτορα κ. Αντωνοπούλου Αικατερίνη, που στήριξαν αυτή μου την προσπάθεια.

Τέλος, ευχαριστώ ιδιαίτερα τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές που με τόση προθυμία συμμετείχαν σε αυτήν την έρευνα, καθώς χωρίς αυτούς δε θα ήταν δυνατή η ολοκλήρωσή της.

*«Τα παιδιά δεν είναι άδειο δοχείο για να το γεμίσουμε,  
αλλά εστία για να την ανάψουμε»*

**Πλούταρχος**

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>Περίληψη</b> ..... | σ.8  |
| <b>Abstract</b> ..... | σ.9  |
| <b>Εισαγωγή</b> ..... | σ.10 |

### **Α' ΜΕΡΟΣ : ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ**

#### **Κεφάλαιο 1ο**

---

##### **Εννοιολογικές διασαφήσεις**

|                                                                                             |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>1.1. Έννοια και ορισμός της νοημοσύνης</b> .....                                         | <b>σ.12</b>  |
| 1.1.1 Μέτρηση νοημοσύνης .....                                                              | σ.13         |
| 1.1.2 Πολιτισμικό πλαίσιο και νοημοσύνη .....                                               | σ.17         |
| 1.1.3 Θεωρίες νοημοσύνης .....                                                              | σ.19         |
| 1.1.4 Εναλλακτικές θεωρίες νοημοσύνης .....                                                 | σ.26         |
| <b>1.2. Η Θεωρία τριαρχικής νοημοσύνης</b> .....                                            | <b>σ. 31</b> |
| 1.2.1. Η μέτρηση της τριαρχικής νοημοσύνης .....                                            | σ. 36        |
| 1.2.2. Οι αναλυτικές, δημιουργικές και πρακτικές διαστάσεις της τριαρχικής νοημοσύνης ..... | σ. 38        |
| 1.2.3. Η αξιολόγηση της αναλυτικής σκέψης .....                                             | σ. 38        |
| 1.2.4. Η αξιολόγηση της δημιουργικής σκέψης .....                                           | σ. 43        |
| 1.2.5. Η αξιολόγηση της πρακτικής σκέψης .....                                              | σ. 51        |

|                                                                                 |              |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>1.3. Εφαρμογή της θεωρίας της τριαρχικής νοημοσύνης στην εκπαίδευση</b>      | <b>σ. 52</b> |
| 1.3.1. Διδασκαλία με στόχο την καλλιέργεια της αναλυτικής νοημοσύνης            | σ. 52        |
| 1.3.2. Διδασκαλία με στόχο την καλλιέργεια της δημιουργικής νοημοσύνης          | σ. 53        |
| 1.3.3. Διδασκαλία με στόχο την καλλιέργεια της πρακτικής νοημοσύνης             | σ. 56        |
| 1.3.4. Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή της τριαρχικής νοημοσύνης στην εκπαίδευση | σ. 56        |
| 1.3.5. Ερευνητικά ερωτήματα                                                     | σ. 57        |

## **B' ΜΕΡΟΣ : ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

### **Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>**

---

#### **Μεθοδολογία έρευνας**

|                                            |             |
|--------------------------------------------|-------------|
| <b>2.1. Σκοπός και στόχος της έρευνας</b>  | <b>σ.59</b> |
| <b>2.2. Μέθοδος της έρευνας</b>            | <b>σ.59</b> |
| <b>2.3. Συμμετέχοντες</b>                  | <b>σ.59</b> |
| <b>2.4. Ερευνητικό εργαλείο : Aurora-a</b> | <b>σ.63</b> |
| <b>2.5. Διαδικασία έρευνας</b>             | <b>σ.68</b> |

## **Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>**

---

### **Αποτελέσματα έρευνας**

|                                      |      |
|--------------------------------------|------|
| 3.1. Επεξεργασία αποτελεσμάτων ..... | σ.70 |
| 3.2. Αποτελέσματα .....              | σ.72 |

## **Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>**

---

### **Συζήτηση αποτελεσμάτων**

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| 4.1. Συζήτηση αποτελεσμάτων .....   | σ. 131 |
| 4.1.1. Αναλυτική ικανότητα .....    | σ. 131 |
| 4.1.2. Δημιουργική ικανότητα .....  | σ. 132 |
| 4.1.3. Πρακτική ικανότητα .....     | σ. 133 |
| 4.2. Περιορισμοί – προοπτικές ..... | σ. 134 |

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| <b>Βιβλιογραφία .....</b> | <b>σ.137</b> |
|---------------------------|--------------|

|                        |              |
|------------------------|--------------|
| <b>Παράρτημα .....</b> | <b>σ.158</b> |
|------------------------|--------------|

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία εντάσσεται στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Παιδαγωγική Ψυχολογία και Εκπαιδευτική Πράξη» του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου και έχει ως κύριο σκοπό να αξιολογήσει την Τριαρχική Νοημοσύνη των παιδιών σχολικής ηλικίας (9-12 ετών). Συγκεκριμένα, στοχεύει να διερευνήσει τις αναλυτικές, δημιουργικές και πρακτικές ικανότητες των παιδιών Τετάρτης, Πέμπτης και Έκτης τάξης του Δημοτικού Σχολείου. Στην έρευνα συμμετείχαν 171 μαθητές ( 79 αγόρια και 92 κορίτσια), από σχολεία των Αθηνών και της επαρχίας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, τα παιδιά ανεξάρτητα από την ηλικία, το φύλο, την εθνικότητα και τον τόπο διαμονής τους παρουσιάζουν μέτριες επιδόσεις σε ασκήσεις που απαιτούν αναλυτικές, δημιουργικές και πρακτικές δεξιότητες. Η έρευνα, επομένως, αναδεικνύει την ανάγκη αλλαγής του εκπαιδευτικού μας συστήματος, το οποίο παρά τις προσπάθειες ανανέωσής του, εξακολουθεί να στηρίζεται στην απομνημόνευση. Προτείνεται ο εμπλουτισμός του αναλυτικού μας προγράμματος με την ένταξη εναλλακτικών μεθόδων διδασκαλίας που θα στοχεύουν στην αυτενέργεια των μαθητών και στην καλλιέργεια των αναλυτικών, δημιουργικών και πρακτικών τους ικανοτήτων.

*Λέξεις κλειδιά:* νοημοσύνη, τριαρχική νοημοσύνη, αναλυτική σκέψη, δημιουργική σκέψη, πρακτική σκέψη.



## ABSTRACT

The present dissertation is part of the MA degree programme 'Educational Psychology and Practice' conducted at Harokopeion University, and it aims to assess the triarchic intelligence of students aged 9-12. Specifically, it attempts to explore the analytical, creative and practical abilities of children attending the fourth, fifth and sixth grades of primary school. In total 171 students (79 boys and 92 girls) from Athens and from rural contexts participated in the study. The results indicate that students perform moderately in exercises that demand analytical, creative and practical thinking, irrespective of their age, sex, nationality and place of residence. The study, thus, points towards the need for re-evaluation of our educational policy, which, despite recent efforts, still relies heavily on memorisation. The study demonstrates the need for implementation of alternative teaching methods, which will focus on students' self-acting and the development of their analytical, creative and practical abilities.

**Keywords:** intelligence, triarchic intelligence, analytical thinking, creative thinking, practical thinking

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Έχει παρατηρηθεί ότι κάποια παιδιά που στο σχολείο δεν είχαν υψηλές επιδόσεις, αργότερα στην επαγγελματική τους ζωή σημειώνουν σημαντική επιτυχία. Ο λόγος που είχαν αποτύχει στο σχολείο είναι ότι ποτέ δεν τους δόθηκε η ευκαιρία να μάθουν και να αξιολογηθούν με το βέλτιστο γι' αυτούς τρόπο (Sternberg & Grigorenko, 2004).

Ο παραδοσιακός τρόπος διδασκαλίας, ο οποίος στηρίζεται στην απλή μετάδοση εγκυκλοπαιδικών γνώσεων, στην απομνημόνευση και στην αναλυτική σκέψη, σήμερα θεωρείται ανεπαρκής και καθόλου αποτελεσματικός.

Η εφαρμογή της θεωρίας της Τριαρχικής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση αποτελεί έναν εναλλακτικό τρόπο διδασκαλίας. Η διδασκαλία αυτή περιλαμβάνει την καλλιέργεια της αναλυτικής, δημιουργικής και πρακτικής σκέψης των μαθητών και μπορεί να εφαρμοστεί σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα (Sternberg, 1985a, 1988c, 1997, Sternberg, Torff, & Grigorenko, 1998).

Μια διδασκαλία σύμφωνη με τη θεωρία της Τριαρχικής Νοημοσύνης θα πρέπει να ενθαρρύνει τους μαθητές να αναλύουν, να συγκρίνουν, να δημιουργούν, να εφευρίσκουν, να φαντάζονται, να προβλέπουν, να υποθέτουν και να εφαρμόζουν τις γνώσεις στην καθημερινότητά τους (Sternberg & Grigorenko, 2004).

Στην Ελλάδα, σύμφωνα με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε, δεν έχουν γίνει αρκετές έρευνες, οι οποίες να ασχολούνται με την Τριαρχική Νοημοσύνη των μαθητών, δηλαδή με το κατά πόσο τα παιδιά είναι σε θέση να ανταποκριθούν σε ασκήσεις που απαιτούν κάτι παραπάνω από απλή αποστήθιση.

Σκοπός, λοιπόν, της συγκεκριμένης έρευνας είναι να διερευνηθεί κατά πόσο οι μαθητές μπορούν να αξιοποιήσουν τις αναλυτικές, δημιουργικές και πρακτικές ικανότητές τους.

Η παρούσα εργασία αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο δίνεται η έννοια και ο ορισμός της νοημοσύνης και αναλύονται οι τρόποι με τους οποίους μετράται η νοημοσύνη. Επισημαίνεται η σημασία του πολιτισμικού πλαισίου και παρουσιάζονται παλιές και σύγχρονες θεωρίες για τη νοημοσύνη. Συγκεκριμένα, γίνεται λόγος για τη θεωρία του Piaget, του Spearman, του Thurstone, του Guilford, του Hebb, των Horn & Cattell, ενώ γίνεται αναφορά στην πολλαπλή νοημοσύνη του Gardner και στη συναισθηματική νοημοσύνη του Goleman.

Παρουσιάζεται η θεωρία της Τριαρχικής Νοημοσύνης του Sternberg και γίνεται λόγος για τις αναλυτικές, δημιουργικές και πρακτικές διαστάσεις της. Επίσης, επισημαίνονται οι τρόποι αξιολόγησης της αναλυτικής, δημιουργικής και πρακτικής σκέψης. Επίσης γίνεται αναφορά για τις βασικές αρχές για τη διδασκαλία σύμφωνα με τη θεωρία της τριαρχικής νοημοσύνης. Γίνεται λόγος για το πώς μπορούμε με τη διδασκαλία να καλλιεργήσουμε την αναλυτική, δημιουργική και πρακτική νοημοσύνη των μαθητών και παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή της τριαρχικής νοημοσύνης στην εκπαίδευση.

Στο δεύτερο κεφάλαιο καταγράφεται ο σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας, η μεθοδολογία της, οι συμμετέχοντες, το ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε και η διαδικασία που ακολουθήθηκε.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στο πώς επεξεργάστηκαν τα δεδομένα της έρευνας και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο επισημαίνονται κάποιοι περιορισμοί και διατυπώνονται προτάσεις για επόμενες ερευνητικές προσπάθειες.

Τέλος, η εργασία πλαισιώνεται με ελληνική και ξένη βιβλιογραφία και εμπλουτίζεται με το παράρτημα, το οποίο περιέχει το τεστ Auroga που χρησιμοποιήθηκε για τη διεξαγωγή της έρευνας.

## ΜΕΡΟΣ Α' : ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> – ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΑΣΑΦΗΣΕΙΣ

#### 1.1. Έννοια και ορισμός της νοημοσύνης

Η νοημοσύνη είναι ένας σύνθετος όρος που καλύπτει μια μεγάλη γκάμα ικανοτήτων, που αφορούν τον τρόπο που ο άνθρωπος συλλαμβάνει και κατανοεί τα ερεθίσματα που λαμβάνει από το περιβάλλον του (Sternberg, 2004b).

Είναι η ικανότητα του ατόμου να μαθαίνει από τις εμπειρίες του, χρησιμοποιώντας μεταγνωστικές διαδικασίες για την αύξηση της μάθησης και η δυνατότητα να προσαρμόζεται στο ιδιαίτερο κοινωνικό και πολιτισμικό περιβάλλον του (Sternberg & Detterman, 1986, Sternberg, 2007).

Από την αρχαιότητα ήδη έχουν γίνει πολλές προσπάθειες να δοθεί ένας ικανοποιητικός ορισμός για τη φύση της νοημοσύνης. Ο Πλάτωνας όριζε τη νοημοσύνη ως την «αγάπη για μάθηση» ή την «αγάπη για την αλήθεια». Ο Thomas Hobbes στο Λεβιάθαν υποστήριζε ότι νοημοσύνη είναι να βλέπεις τις ομοιότητες ανάμεσα σε διαφορετικά πράγματα, αλλά και τις διαφορές ανάμεσα σε παρόμοια πράγματα.

Σύμφωνα με τον Αμερικανό ψυχολόγο David Wechsler η νοημοσύνη είναι «μια γενική και σύνθετη ικανότητα του ατόμου να ενεργεί με βάση τους σκοπούς που θέτει, να σκέπτεται με λογικό τρόπο και να ανταποκρίνεται στις εκάστοτε απαιτήσεις του κοινωνικού και φυσικού περιβάλλοντος που το περιστοιχίζει» (Wechsler, 1950).

Πολλοί σύγχρονοι μελετητές της νοημοσύνης δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στο ρόλο του πολιτισμικού περιβάλλοντος, τονίζοντας ότι μια συμπεριφορά που θεωρείται νοήμων

σε μια συγκεκριμένη κουλτούρα, μπορεί να θεωρείται ανόητη σε μια άλλη (Cole, Gay, Glick, & Sharp, 1971, Serpell, 2000).

Στις μέρες μας η φύση της νοημοσύνης απασχολεί ιδιαίτερα την εκπαιδευτική πράξη, αφού οι περισσότερες πτυχές του μαθησιακού έργου επηρεάζονται είτε άμεσα είτε έμμεσα από αυτήν (Fontana, 1996, Mayer, 2000).

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι κοινό στοιχείο των περισσότερων ορισμών είναι ότι η νοημοσύνη αποτελεί μια αρκετά σύνθετη νοητική λειτουργία, στην οποία υπεισέρχονται πολλοί παράγοντες, όπως η ικανότητα για απόκτηση νέων εμπειριών, η προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και η αξιοποίηση της παλαιότερης εμπειρίας με σκοπό την αντιμετώπιση νέων δυσκολιών (Κασσωτάκης & Φλουρή, 2006, Sternberg, 2007, Sternberg, Kaufman, & Grigorenko, 2008).

### **1.1.1. Μέτρηση νοημοσύνης**

Η νοημοσύνη δεν είναι κάτι που παρατηρείται με άμεσο τρόπο, με συνέπεια να είμαστε αναγκασμένοι να συμπεραίνουμε την παρουσία της από τη συμπεριφορά του ανθρώπου. Κάθε μέτρηση, λοιπόν, της νοημοσύνης αξιολογεί όχι αυτό που έχει το άτομο, αλλά αυτό που κάνει (Fontana, 1996).

Ορισμένοι ψυχολόγοι ορίζουν ως νοημοσύνη το οτιδήποτε μετράται από τις διάφορες δοκιμασίες νοημοσύνης (Boring, 1923). Αυτό όμως δεν είναι απόλυτα σωστό, αφού διαφορετικές δοκιμασίες νοημοσύνης μετρούν διαφορετικές εκφάνσεις της νοημοσύνης (Daniel, 1997, 2000, Kaufman & Lichtenberger, 1998, Kaufman, 2000), άρα δεν είναι εφικτό να ορίσουμε τη νοημοσύνη με βάση αυτό που μετρούν τα διάφορα τεστ, θεωρώντας ότι μετρούν όλα τα ίδιο πράγμα.

Τα διάφορα τεστ νοημοσύνης κατασκευάστηκαν με σκοπό να μετρήσουν την ικανότητα του ατόμου να αντιμετωπίζει τεχνητά προβλήματα που του δίνονται. Τα θέματα που εξετάζονταν αρχικά στα τεστ κάλυπταν τις επιμέρους ικανότητες που

θεωρούνταν ότι απάρτιζαν τη νοημοσύνη, όπως είναι η μνήμη, η κριτική σκέψη, η αντίληψη του χώρου, η γλωσσική ικανότητα και η μαθηματική σκέψη.

Η επιστημονική έρευνα για τη μέτρηση της νοημοσύνης άρχισε να αναπτύσσεται το δεύτερο ήμισυ του 19<sup>ου</sup> αιώνα, οπότε και η ψυχολογία διαχωρίστηκε από τη φιλοσοφία (Μόττη-Στεφανίδη, 1999).

Εκείνος που έθεσε τις βάσεις για τη μέτρηση της νοημοσύνης ήταν ο Άγγλος βιολόγος Francis Galton, ο οποίος χρησιμοποιώντας ψυχομετρικές τεχνικές προσπάθησε να ορίσει και να μετρήσει τις ατομικές διαφορές στη νοημοσύνη (Κακαβούλης, 1993), καθώς και να αποδείξει τη μεταφορά της νοημοσύνης από γενιά σε γενιά μελετώντας τις βιογραφίες επιφανών ατόμων. Ο Galton ίδρυσε ένα ανθρωπομετρικό εργαστήριο στο University College του Λονδίνου, στο οποίο με τη βοήθεια ειδικών τεστ μετρούσε την οξύτητα της όρασης και της ακοής των ανθρώπων, τη μυϊκή τους δύναμη κ.α. (Lee, Webbeley & Litt, 1987). Υποστήριζε ότι εφόσον οι πληροφορίες από τα εξωτερικά ερεθίσματα φτάνουν στον εγκέφαλό μας μέσω των αισθητηρίων οργάνων, εκείνοι που μπορούν να διαφοροποιήσουν καλύτερα τα αισθητηριακά ερεθίσματα, λειτουργούν σε ανώτερα επίπεδα. Επίσης, επινόησε κάποιες σημαντικές στατιστικές έννοιες, οι οποίες βοηθούν στη μελέτη των ατομικών διαφορών (Δαβάζογλου-Σιμοπούλου, 1999).

Ο όρος «νοητικό τεστ» αναφέρθηκε πρώτη φορά από τον Αμερικανό ψυχολόγο James McKeen Cattell, ο οποίος χορηγούσε τα τεστ του σε φοιτητές, με σκοπό να αξιολογήσει το επίπεδο της νοητικής τους ηλικίας. Ο Cattell, όπως και ο Galton, πίστευε ότι η νοητική λειτουργία ενός ανθρώπου μπορεί να μετρηθεί με τεστ που εξετάζουν τη διάκριση των αισθητηριακών ερεθισμάτων και το χρόνο αντίδρασής τους στα εξωτερικά ερεθίσματα (Μόττη- Στεφανίδη, 1999).

Η συστηματική όμως μέτρηση της νοημοσύνης ξεκίνησε με έναν μάλλον τυχαίο τρόπο. Το 1905 ο Γάλλος ψυχολόγος Alfred Binet, χωρίς να έχει κάποιο συγκεκριμένο θεωρητικό υπόβαθρο, ήταν εκείνος που έκανε μια πρώτη προσπάθεια αποτίμησης της νοημοσύνης. Μαζί με το συνεργάτη του Theodore Simon είχαν

κληθεί από τις παρισινές εκπαιδευτικές αρχές να βρουν διάφορες μεθόδους αναγνώρισης των παιδιών που ήταν πολύ «καθυστερημένα» για να φοιτήσουν σε κανονικό σχολείο (Binet & Simon, 1916).

Ο Binet θεώρησε τη νοημοσύνη ως μία αδιαφοροποίητη πνευματική ικανότητα. Για την κατασκευή της κλίμακάς του εργάστηκε με τρόπο εμπειρικό. Αποφάσισε, λοιπόν, να συγκεντρώσει μια σειρά από απλά λεκτικά και πρακτικά προβλήματα, τα οποία δεν εξαρτιόνταν απόλυτα από τη σχολική μάθηση, αλλά προέρχονταν από τις εμπειρίες των παιδιών και θα αξιολογούσαν την κατανόηση, την κρίση και την προσαρμογή. Τα προβλήματα αυτά ήταν έτσι σχεδιασμένα, ώστε να λύνονται καλύτερα από τα μεγαλύτερα παιδιά παρά από τα μικρότερα και ευκολότερα από τα παιδιά που είχαν καλύτερη σχολική επίδοση. Στη συνέχεια ο Binet προσπάθησε να σταθμίσει τα αποτελέσματα ώστε ο βαθμός κάθε ατόμου να μπορεί να συγκριθεί με τη νόρμα της ηλικίας του. Αυτό οδήγησε στην έννοια της νοητικής ηλικίας, σύμφωνα με την οποία η νοητική ηλικία ενός παιδιού είναι η χρονολογική ηλικία στην οποία τα περισσότερα παιδιά πέτυχαν επίδοση ανάλογη με τη δική του (Thorndike, Hagen, & Sattler, 1986, Κακαβούλης, 1993).

Το 1916 η κλίμακα νοημοσύνης των Binet-Simon σταθμίστηκε για πρώτη φορά από τον Lewis Terman, ο οποίος ήταν καθηγητής στο Πανεπιστήμιο του Stanford (Terman & Merrill, 1937, 1973). Αργότερα, το 1986 η κλίμακα Binet-Simon αναπροσαρμόστηκε και σταθμίστηκε για δεύτερη φορά. Παρόλο που αυτή η κλίμακα θεωρείται μία από τις καλύτερες για τη μέτρηση της νοημοσύνης, δεν έχει προσαρμοστεί στα ελληνικά δεδομένα και έτσι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της νοητικής λειτουργίας των Ελλήνων (Μόττη-Στεφανίδη, 1999).

Η δημιουργία του Δείκτη Νοημοσύνης ( $I.Q = \text{Νοητική ηλικία} / \text{Χρονολογική ηλικία}$ ) οφείλεται στον Αμερικανό ψυχολόγο William Stern. Σύμφωνα με τη θεωρία του Stern ακόμα κι αν ένας μαθητής παρουσιάσει βελτίωση στην επίδοσή του, αλλά αυτή συνεχίζει να παραμένει χαμηλότερη από την επίδοση των συμμαθητών του, τότε ο Δείκτης Νοημοσύνης του παραμένει χαμηλός.

Σημαντική συνεισφορά στη μέτρηση της νοημοσύνης προσέφερε ο David Wechsler. Ο Αμερικανός ψυχολόγος αρχικά δημιούργησε την κλίμακα WAIS-R (Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised) για τη μέτρηση της νοημοσύνης των ενηλίκων (17 ετών και άνω). Στη συνέχεια κατασκεύασε την κλίμακα WISC-III (Wechsler Intelligence Scale for Children-Third Edition) για παιδιά σχολικής ηλικίας (από 6 έως 17 ετών) και τέλος την κλίμακα WPPSI-R (Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-Revised) για παιδιά προσχολικής ηλικίας (από 3 έως 6 ετών) (Κολλιάδης, 1997).

Το τεστ αποτελείται από δύο μέρη, ένα γλωσσικό και ένα πρακτικό. Το γλωσσικό περιλαμβάνει ασκήσεις λεξιλογίου, αριθμητικής, αντίληψης και ομοιοτήτων. Το πρακτικό μέρος περιλαμβάνει διάφορες δοκιμασίες όπως να κατασκευάσει ο εξεταζόμενος μία εικόνα ή να ακολουθεί ένα λαβύρινθο (Stones, 1978).

Οι ερωτήσεις που περιέχουν οι κλίμακες είναι τοποθετημένες σε βαθμίδες με βάση το βαθμό δυσκολίας τους, ενώ τα αποτελέσματα μας δίνουν τρεις δείκτες: ένα δείκτη για τις γλωσσικές ικανότητες, ένα για τις πρακτικές ικανότητες και ένα για το γενικό βαθμό της νοητικής ικανότητας (Wechsler, 1955).

Στην Ελλάδα σταθμίστηκε η κλίμακα WISC-III για παιδιά σχολικής ηλικίας από το Ψυχομετρικό Εργαστήριο του Τμήματος Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας της Φιλοσοφικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Η κλίμακα Stanford-Binet και η κλίμακες Wechsler είναι κατάλληλες για τα παιδιά σχολικής ηλικίας και θεωρούνται από τα πιο αξιόλογα ατομικά τεστ νοημοσύνης, γιατί εντοπίζουν τους τομείς εκείνους, στους οποίους το παιδί δυσκολεύεται, με αποτέλεσμα να συγκεντρώνει χαμηλή βαθμολογία. Το αρνητικό όμως με τα ατομικά τεστ νοημοσύνης είναι ότι είναι χρονοβόρα και το παιδί μπορεί να επηρεαστεί από την παρουσία του εξεταστή (Fontana, 1996).



### **1.1.2. Πολιτισμικό πλαίσιο και νοημοσύνη**

Άτομα που ζουν σε διαφορετικό πολιτισμικό περιβάλλον συχνά ορίζουν με διαφορετικό τρόπο την έννοια της νοημοσύνης (Grigorenko et al., 2001, Sternberg, 2004a). Διάφορες διαπολιτισμικές έρευνες καταδεικνύουν ότι δεν υπάρχει ένας οικουμενικός ορισμός για τι σημαίνει να είναι κανείς έξυπνος. (Gladwin, 1970, Cole, Gay, Glick & Sharp, 1971). Συμπεριφορές που θεωρούνται ευφυείς σε ένα συγκεκριμένο πολιτισμικό περιβάλλον, είναι πιθανό να μην θεωρούνται σε κάποιο άλλο.

Έρευνες που έχουν γίνει και εξετάζουν την επίδραση των πολιτισμικών διαφορών στην απόδοση στα τεστ νοημοσύνης, δείχνουν ότι με τις συμβατικές δοκιμασίες νοημοσύνης οι μετανάστες παρουσιάζουν χαμηλούς δείκτες νοημοσύνης (Gaddes, McKenzie, & Barnley, 1968, Sarason & Doris, 1979, Eysenck & Kamin, 1981, Ceci, 1991). Αρχικά, οι πρώτες εξηγήσεις που δόθηκαν ήταν ότι αυτοί οι χαμηλοί δείκτες των μεταναστών οφείλονταν στην κληρονομικότητα (Jensen, 1985). Τα τελευταία χρόνια άρχισε να δίνεται έμφαση στο ρόλο του περιβάλλοντος (Neisser, 1986, Neisser et al., 1996, Ceci, Nightingale, & Baker, 1992, Reed, 1993, Sternberg & Wagner, 1994).

Από τα παραπάνω, γίνεται σαφές ότι είναι πολύ δύσκολο να κατασκευαστεί μια πολιτισμικά δίκαιη δοκιμασία νοημοσύνης, που να είναι εξίσου κατάλληλη και δίκαιη για όλα τα άτομα που ζουν σε διαφορετικά πολιτισμικά περιβάλλοντα (Coon, Carey, & Fulker, 1992).

Παρά τις αντικειμενικές δυσκολίες, υπάρχουν ερευνητές που υποστηρίζουν ότι είναι εφικτό να κατασκευαστούν κατάλληλες πολιτισμικές δοκιμασίες νοημοσύνης, οι οποίες θα αξιολογούν ικανότητες και γνώσεις που σχετίζονται με τις εμπειρίες που βιώνουν οι εξεταζόμενοι στο δικό τους ιδιαίτερο πολιτισμικό περιβάλλον (Jenkins, 1979, Baltes, Dittmann-Kohli & Dixon, 1984, Keating, 1984, Sternberg & Grikorenko, 1997, Sternberg et al., 2001).

Παράδειγμα μιας τέτοιας δοκιμασίας αποτελεί η έρευνα του Daniel Wagner, που εξέταζε τη μνημονική ικανότητα – η οποία αποτελεί μία από τις εκφάνσεις της νοημοσύνης – Αμερικανών και Μαροκινών συμμετεχόντων (Wagner, 1978). Ο Wagner παρατήρησε ότι η απόδοση των συμμετεχόντων στα έργα ανάκλησης εξαρτιόταν από το είδος των πληροφοριών που έπρεπε να ανακληθούν. Συγκεκριμένα, όταν το προς ανάκληση υλικό ήταν σχετικό με το συγκεκριμένο πολιτισμικό περιβάλλον του ατόμου, η ανάκληση ήταν πιο αποτελεσματική (π.χ. οι Μαροκινοί έμποροι χαλιών ανακαλούσαν πιο αποτελεσματικά, σε σύγκριση με τους Αμερικανούς συμμετέχοντες, τα περίπλοκα σχέδια των ανατολίτικων χαλιών που έβλεπαν σε ασπρόμαυρες φωτογραφίες).

Σημαντική επίσης είναι η επίδραση του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος στην απόδοση παιδιών και ενηλίκων σε ποικίλα έργα (Ceci & Roazzi, 1994). Ο Ceci υποστηρίζει ότι το **κοινωνικό περιβάλλον** (π.χ. αν το έργο θεωρείται «ανδρικό» ή «γυναικείο»), το **νοητικό περιβάλλον** (π.χ. αν ένα οπτικοχωρικό έργο το αντιμετωπίζουμε από την πλευρά του επίδοξου αγοραστή ή του επίδοξου ληστή) και το **φυσικό περιβάλλον** (π.χ. αν το έργο εκτελείται στην παραλία ή στο πειραματικό εργαστήριο), επηρεάζουν την απόδοση του ατόμου.

Μία από τις έρευνες που δείχνουν τη σημασία που έχει το κοινωνικό περιβάλλον στην απόδοση των συμμετεχόντων είναι αυτή των Ceci & Bronfenbrenner. Οι δύο αυτοί ερευνητές βρήκαν ότι η απόδοση των 14χρονων αγοριών στο ίδιο έργο ήταν χαμηλότερη όταν το έργο τους παρουσιάστηκε ως «ψήσιμο κέικ» και υψηλότερη όταν τους παρουσιάστηκε ως «φόρτιση μπαταρίας» (Ceci & Bronfenbrenner, 1985).

Χαρακτηριστική έρευνα που καταδεικνύει το ρόλο του φυσικού περιβάλλοντος είναι εκείνη των Carraher, Carraher & Schliemann. Η έρευνα έγινε σε παιδιά που κατοικούσαν στη Βραζιλία και εξαιτίας της φτώχειας τους είχαν γίνει υπαίθριοι μικροπωλητές. Τα παιδιά αυτά ενώ εκτελούσαν με ιδιαίτερη ευκολία σύνθετους μαθηματικούς υπολογισμούς κατά την αγοροπωλησία της πραμάτειας τους, δυσκολεύονταν να εκτελέσουν παρόμοιους υπολογισμούς όταν βρίσκονταν μέσα στη σχολική τάξη (Carraher, Carraher & Schliemann, 1985).

Φαίνεται, λοιπόν, ότι η απόδοση στις διάφορες δοκιμασίες νοημοσύνης επηρεάζεται καθοριστικά από το πλαίσιο εντός του οποίου παρουσιάζονται οι όροι των δοκιμασιών (Cole & Scribner, 1974, Wahlsten & Gottlieb, 1997).

### **1.1.3. Θεωρίες νοημοσύνης**

Απ' όσα αναφέρθηκαν παραπάνω για τη μέτρηση της νοημοσύνης έγινε φανερό ότι είναι ένα πολυδιάστατο χαρακτηριστικό, το οποίο είναι δύσκολο να οριστεί και να οριοθετηθεί. Αρχικά θεωρούνταν ως μια γενική και αδιαφοροποίητη ικανότητα. Στη συνέχεια όμως υπήρξε μία τάση διάκρισης της νοημοσύνης σε επιμέρους ικανότητες (Sternberg, 1982a, 1982b, 1983, Sternberg, & Grigorenko, 2001).

### **Η θεωρία του Jean Piaget**

Ο Piaget μας παρέχει την πιο ολοκληρωμένη θεωρία για την ανάπτυξη της νοημοσύνης. Θεωρούσε ότι η νοημοσύνη ορίζεται από την κληρονομικότητα, αλλά καθορίζεται από το περιβάλλον. Πίστευε ότι είναι ένας δυναμικός μηχανισμός, ο οποίος οικοδομείται προοδευτικά, έχοντας ως βάση την κληρονομικότητα, αλλά συγχρόνως, ακολουθώντας την εξέλιξη που το περιβάλλον θα καθορίσει (Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 2009).

Ο Ελβετός παιδαγωγός θεωρεί ότι η νοημοσύνη είναι ταυτόσημη με τη σκέψη (Piaget, 1952). Για το λόγο αυτό μιλά για τη νοημοσύνη, αλλά την ορίζει και τη μελετά ως σκέψη.

Σύμφωνα με τη θεωρία του, η νοημοσύνη είναι η κατάσταση ισορροπίας προς την οποία τείνουν όλες οι διαδοχικές αισθησιοκινητικές και γνωστικές προσαρμογές, καθώς και όλες οι λειτουργικής φύσης ανταλλαγές του οργανισμού με το περιβάλλον του (Piaget, 1954, 1969, 1972).

Στην εξέλιξη της νοημοσύνης, σύμφωνα με την παζιετιανή θεωρία διακρίνουμε τις ακόλουθες περιόδους (Μαριδάκη-Κασσωτάκη, 1999, 2011):

▪ ***Περίοδος της αισθησιοκινητικής νοημοσύνης (γέννηση – 2 χρόνια).***

Στην περίοδο αυτή η νοημοσύνη στηρίζεται σε καθαρά αισθησιοκινητικές δραστηριότητες, με τις οποίες όμως το βρέφος αρχίζει να μαθαίνει τον κόσμο, ο οποίος σταδιακά αποκτά νόημα και συγκεκριμένη υπόσταση (Πανοπούλου-Μαράτου, 1975, Κασσωτάκης-Φλουρή, 2006).

▪ ***Περίοδος της προσυλλογιστικής σκέψης (2 – 7 ετών).***

Είναι το στάδιο της συμβολικής νοημοσύνης. Η σκέψη γίνεται ικανή να αναπαριστά και το παιδί μπορεί να χειρίζεται σύμβολα για να υποδηλώσει συγκεκριμένα αντικείμενα του περιβάλλοντός του. Η ικανότητα αυτή της χρησιμοποίησης συμβόλων δίνει τη δυνατότητα στο παιδί να επικοινωνεί πιο ουσιαστικά με το περιβάλλον του και να αποκτά νέες γνώσεις και εμπειρίες (Κακαβούλης, 1993, Κρασσανάκης, 1987, Κουγιουμουτζάκης, 1996, Μάνος, 1980).

▪ ***Περίοδος της συλλογιστικής σκέψης (7 – 11 ετών).***

Είναι η περίοδος των συγκεκριμένων συλλογισμών. Το παιδί είναι σε θέση να επιλύει απλά και συγκεκριμένα λογικά προβλήματα. Αφήνει τον εγωκεντρικό του χαρακτήρα και αποκτά διάθεση για συνεργασία. Η σκέψη του γίνεται ικανή για απλές και σύνθετες νοητικές ενέργειες, για ομαδοποιήσεις, για συγκρίσεις και για ταξινομήσεις (Βοσνιάδου, 1992, Δημητρίου, 1993).

▪ ***Περίοδος της αφαιρετικής σκέψης ή των τυπικών συλλογισμών (11 – 15 ετών).***

Στο στάδιο αυτό ο έφηβος αποκτά την ικανότητα της αφηρημένης σκέψης. Οι συγκεκριμένες λογικές πράξεις εντάσσονται σε πιο πολύπλοκα νοητικά σχήματα (Κασσωτάκης-Φλουρή, 2006).

Σύμφωνα με τη θεωρία του Piaget, η μετάβαση από το ένα στάδιο στο άλλο επηρεάζεται από τη *διαδικασία ωρίμανσης του ατόμου*, η οποία έχει να κάνει με κληρονομικούς παράγοντες, από τον *πλούτο αλληλεπίδρασής του με το φυσικό περιβάλλον*, καθώς και από την *κοινωνική εμπειρία* (Μάνος, 1980, Παρασκευόπουλος, 1985, Παπαδόπουλος, 1997).

## **Charles Spearman**

Η θεωρία «των δύο παραγόντων» του Spearman (Spearman, 1927) αποτέλεσε τη βάση για τις έρευνες της δομής της νοημοσύνης και συνέβαλε τα μέγιστα στην ανάπτυξη της ψυχομετρικής θεωρίας για τη νοημοσύνη.

Σύμφωνα με τον Βρετανό ψυχολόγο, η ανθρώπινη νοημοσύνη αποτελείται από έναν γενικό νοητικό παράγοντα, τον οποίο ονόμασε *g* (general) και ενός φάσματος ειδικών παραγόντων ικανότητας, τους οποίους ονόμασε παράγοντες *s* (special) (Brand, 1996, Fontana, 1996, Jensen, 1998).

Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή σε κάθε πνευματική δραστηριότητα υπεισέρχονται και οι δύο παράγοντες. Ο γενικός παράγοντας *g* είναι ο ίδιος για όλα τα είδη της νοητικής ενέργειας, ενώ ο ειδικός παράγοντας *s* είναι διαφορετικός για κάθε είδος νοητικής ενέργειας (Spearman, 1904, 1923).

Ο Spearman χρησιμοποίησε την τεχνική αυτή για να δείξει πως ο παράγοντας *g* εξηγεί το γεγονός ότι η επίδοση ενός ατόμου σε κάποιο τεστ νοημοσύνης έχει θετική συσχέτιση με την επίδοσή του σε οποιαδήποτε άλλο τεστ νοημοσύνης. Από την άλλη μεριά ο ειδικός παράγοντας *s* δείχνει την επίδοση του ατόμου σε ένα συγκεκριμένο τεστ ικανοτήτων που αφορά ειδικά αυτό το τεστ (Lee, Webbeley & Litt, 1987).

## **Luis Leon Thurstone**

Από τις βασικότερες πολυπαραγοντικές προσεγγίσεις είναι αυτή του Αμερικανού ψυχολόγου Luis Thurstone. Σύμφωνα με τον Thurstone η νοημοσύνη συνίσταται σε επτά παράγοντες, που είναι οι ακόλουθοι (Thurstone, 1924, 1938, Thurstone & Thurstone, 1962):

- ***Η γλωσσική ικανότητα :***

Είναι η ικανότητα να κατανοείς τη σημασία των λέξεων και γίνεται εμφανής κυρίως σε τεστ γλωσσικών αναλογιών, κατανόησης παροιμιών κ.α.

- ***Η λεκτική ευχέρεια :***

Είναι η ικανότητα να χρησιμοποιείς με ταχύτητα και ευχέρεια τις λέξεις τόσο στον προφορικό όσο και στον γραπτό λόγο, λύνοντας αναγραμματισμούς, βρίσκοντας ομοιοκαταληξίες κ.α.

- ***Η αριθμητική ικανότητα :***

Είναι η ικανότητα που έχει το άτομο να εκτελεί απλές αριθμητικές πράξεις με ακρίβεια και ταχύτητα.

- ***Η αντίληψη του χώρου :***

Είναι η ικανότητα που έχει το άτομο να οπτικοποιεί και να διακρίνει τις σχέσεις ανάμεσα σε σχήματα χώρου.

- ***Η μνήμη :***

Συνίσταται στην ευχέρεια που έχει το άτομο να εντυπώνει, να διατηρεί και να αναπαράγει λέξεις, γράμματα ή αριθμούς (Παρασκευόπουλος, 1982).

- ***Η αντιληπτική ταχύτητα :***

Είναι η ικανότητα να αντιλαμβάνεται το άτομο με ταχύτητα και ακρίβεια τις λεπτομέρειες, τις ομοιότητες ή τις διαφορές.

- **Η συλλογιστική ικανότητα :**

Είναι η ικανότητα που έχει το άτομο να ανακαλύπτει το γενικό κανόνα που διέπει διάφορες καταστάσεις ή φαινόμενα.

Ο Thurstone αφού απομόνωσε τους επτά πρωτογενείς νοητικούς παράγοντες, στη συνέχεια κατασκεύασε μια ψυχομετρική κλίμακα για την αντικειμενική μέτρησή τους.

Η θεωρία του Thurstone αποτέλεσε πηγή έμπνευσης για τις μετέπειτα έρευνες. Αργότερα, πολλοί ψυχολόγοι κατέληξαν να βρουν μέχρι και 150 χωριστούς παράγοντες νοημοσύνης (Comrey & Lee, 1992).

## **Joy Paul Guilford**

Ο Guilford, απορρίπτοντας τη θεωρία του Spearman ότι η νοημοσύνη θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως μια ενιαία αριθμητική παράμετρος, πρότεινε ένα τριδιάστατο θεωρητικό πρότυπο για τα δομικά στοιχεία της νοημοσύνης και με τη μέθοδο της παραγοντικής ανάλυσης προσπάθησε να το επιβεβαιώσει και εμπειρικά σε ενήλικους και σε έφηβους (Παρασκευόπουλος, 1982).

Το μοντέλο αυτό του Αμερικανού ψυχολόγου ήταν βασισμένο σε δεδομένα από τη γενετική, τη βιολογία, τη νευρολογία και την πειραματική ψυχολογία (Δαβάζογλου-Σιμοπούλου, 1999).

Ο Guilford σε κάθε νοητικό έργο διακρίνει τρία είδη στοιχείων (Guilford, 1967, 1982, 1988) :

A) Τις διεργασίες, οι οποίες σχετίζονται με την επεξεργασία των πληροφοριών. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται :

- **Η γνώση – κατανόηση** (παρατήρηση, προσοχή, αντίληψη και ερμηνεία των πάσης φύσεως παραστάσεων).

- **Η μνήμη** (διατήρηση και ανάπλαση των παραστάσεων).
- **Η συγκλίνουσα νόηση** (ανάλυση, σύνθεση και ταξινόμηση των παραστάσεων και χρησιμοποίηση των διαθέσιμων γνώσεων για την εύρεση συγκεκριμένης απάντησης σε δεδομένο ερώτημα ή επιλογή της καλύτερης λύσης για κάποιο πρόβλημα).
- **Η αποκλίνουσα νόηση** (γενίκευση των πληροφοριών, παραγωγή πρωτότυπων έργων).
- **Η αξιολόγηση** (διατύπωση κρίσης σχετικής με την καταλληλότητα διαφόρων στρατηγικών).

Β) Τα περιεχόμενα, πάνω στα οποία συντελούνται οι διεργασίες. Τα περιεχόμενα διακρίνονται σε :

- **Σχηματικά** (πληροφορίες σε απλές και συγκεκριμένες μορφές).
- **Συμβολικά** (πληροφορίες με τη μορφή συμβόλων, τα οποία αυτά καθαυτά στερούνται συγκεκριμένης σημασίας).
- **Σημασιολογικά** (πληροφορίες με τη μορφή διαφόρων λέξεων ή φράσεων).
- **Συμπεριφοράς** (πληροφορίες που επηρεάζουν τις ανθρώπινες αλληλεπιδράσεις, αντίληψη των επιθυμιών, αναγκών, προθέσεων του άλλου).

Γ) Τα προϊόντα, τα οποία προκύπτουν από τις διεργασίες. Τα προϊόντα διακρίνονται σε :

- **Ενότητες** (ομαδοποίηση των πληροφοριών).
- **Κατηγορίες – τάξεις** (κατάταξη των ενοτήτων σε κατηγορίες με βάση κοινά χαρακτηριστικά).
- **Σχέσεις** (ανεύρεση σχέσεων μεταξύ των ενοτήτων).
- **Συστήματα** (ένταξη ενοτήτων σε οργανωμένο σύνολο με σαφή δομή).
- **Μετατροπές** (αλλαγές στις πληροφορίες ή στις χρήσεις τους).
- **Προβολές** (προβλέψεις, συνέπειες, προεκτάσεις).

Ο συνδυασμός των τριών διαστάσεων και των επιμέρους στοιχείων της καθεμιάς διαμορφώνουν 120 νοητικές ικανότητες. Για την μέτρηση 60 νοητικών ικανοτήτων ο



ίδιος ο Guilford κατασκεύασε ψυχομετρικές κλίμακες. Σε μια μεταγενέστερη εκδοχή της θεωρίας ο Guilford αύξησε τους παράγοντες σε 150 (Guilford, 1982).

Η θεωρία του Guilford είχε μεγάλη απήχηση τόσο στον κύκλο των ψυχολόγων, όσο και στον κύκλο των παιδαγωγών, κυρίως γιατί εξετάζει τη γνωστική λειτουργία ως ένα διαφοροποιημένο, αλλά ενιαίο όλο (Guilford, 1950, Guilford & Hoepfner, 1971, Sternberg, 2004b).

Ο Αμερικανός ψυχολόγος πίστευε ότι το μοντέλο του μπορεί να έχει εφαρμογή στην εκπαίδευση. Πρότεινε, μάλιστα και το είδος των ασκήσεων που θα πρέπει να υποβάλλονται τα παιδιά για να αναπτύξουν τις νοητικές τους ικανότητες, οι οποίες δε θα πρέπει να στηρίζονται στην απομνημόνευση, αλλά να δίνουν βαρύτητα σε ταξινομήσεις, ανευρέσεις σχέσεων, μετατροπές και άλλες δραστηριότητες που καλλιεργούν την αποκλίνουσα νόηση του μαθητή (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2006).

### **Donald Olding Hebb**

Σύμφωνα με τον Καναδό ψυχολόγο D. Hebb αντί να μιλάμε για τη νοημοσύνη γενικά, θα έπρεπε να μιλάμε για μια **Νοημοσύνη Α**, η οποία αποτελεί ένα έμφυτο δυναμικό που δεν μπορούμε να μετρήσουμε και μια **Νοημοσύνη Β**, η οποία είναι το μέρος της Νοημοσύνης Α που αναπτύχθηκε κάτω από τις περιβαλλοντικές επιδράσεις (Hebb, 1949, Fontana, 1996).

### **John L. Horn & Raymond B. Cattell**

Σύμφωνα με το μοντέλο των Horn & Cattell η νοημοσύνη περιλαμβάνει δύο σημαντικούς επιμέρους παράγοντες : τη **ρέουσα** και την **αποκρυσταλλωμένη** νοημοσύνη (Cattell, 1943, 1971, Horn, 1978, 1979, 1985, 1994, Horn & Cattell, 1966).

Η ρέουσα νοημοσύνη αντιπροσωπεύει την επίδραση *βιολογικών παραγόντων* και απαιτεί την κατανόηση αφηρημένων και συχνά καινοφανών σχέσεων. Η αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη αντιπροσωπεύει το αποτέλεσμα των *περιβαλλοντικών εμπειριών* και τη συσσώρευση γνώσεων.

Σύμφωνα με έρευνες (Mosher & Hornsby, 1966, Denney & Palmer, 1981, Cornelius & Caspi, 1987) οι ικανότητες των ανθρώπων να επιλύουν καθημερινά προβλήματα αυξάνονται με την πάροδο του χρόνου, ενώ ταυτόχρονα κάποιες ικανότητες που είναι συνυφασμένες με την επίλυση ακαδημαϊκών προβλημάτων, όπως είναι τα τεστ νοημοσύνης, μειώνονται.

Η ρέουσα νοημοσύνη είναι απαραίτητη σε περιστάσεις που απαιτείται ευελιξία σκέψης και χρειάζεται για την επίλυση προβλημάτων σειροθέτησης, αριθμητικών αναλογιών κ.α. Αντίθετα, η αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη έχει τη μορφή της γνώσης που έχει αποκτηθεί από το πολιτισμικό περιβάλλον και σχετίζεται περισσότερο με τα πρακτικά προβλήματα (Horn, 1994, Sternberg, 1999).

Υπάρχουν στοιχεία (Salthouse, 1984, Scribner, 1984, Ceci & Liker, 1988b, Baltes & Baltes, 1990) που δείχνουν ότι τα μεγαλύτερα σε ηλικία άτομα αντισταθμίζουν τη ρέουσα νοημοσύνη τους, που παρουσιάζει εξασθένηση, εφαρμόζοντας εξειδικευμένη γνώση και με το να περιορίζουν τους τομείς της δραστηριότητάς τους σε εκείνους που γνωρίζουν καλά.

#### **1.1.4. Εναλλακτικές θεωρίες νοημοσύνης**

Η θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης του Gardner και η θεωρία της συναισθηματικής νοημοσύνης του Goleman στηρίζονται στην άποψη ότι οι άνθρωποι δε γεννιούνται με μία μόνο νοημοσύνη, η οποία παραμένει σταθερή καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους.

## **Πολλαπλή νοημοσύνη**

Η θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης του Gardner, η οποία είναι μια ψυχολογική θεωρία για το νου και στηρίζεται σε πλούσια βάση ψυχολογικών, βιολογικών και ανθρωπολογικών ερευνών, διατυπώθηκε το 1983 στο βιβλίο του “Frames of Mind” (Gardner, 1983).

Σύμφωνα με τον Αμερικανό ψυχολόγο η νοημοσύνη δεν είναι ενιαία, σταθερή και μονοδιάστατη, αλλά αποτελείται από οκτώ διακριτές και ανεξάρτητες μονάδες, οι οποίες έχουν την έδρα τους σε διαφορετικά σημεία του ανθρώπινου εγκεφάλου (Gardner, 1993b, 1999, 2004, 2006).

Κάθε άνθρωπος διαθέτει και τα οκτώ είδη νοημοσύνης, σε διαφορετικό βέβαια βαθμό, και ανάλογα με τα ενδιαφέροντά του άλλα τα αναπτύσσει περισσότερο κι άλλα λιγότερο.

Τα οκτώ είδη νοημοσύνης είναι τα ακόλουθα (Κακαβούλης, 1993, Δαβάζογλου-Σιμοπούλου, 1999, Κασσωτάκης & Φλουρή, 2006) :

- ***Γλωσσική νοημοσύνη***

Είναι η ικανότητα να χρησιμοποιεί κανείς με ευχέρεια τον προφορικό και γραπτό λόγο. Τα άτομα που διαθέτουν γλωσσική νοημοσύνη είναι καλοί στην ανάγνωση, στο γραπτό λόγο, στην αφήγηση ιστοριών και στην απομνημόνευση λέξεων.

- ***Λογικομαθηματική νοημοσύνη***

Είναι η ικανότητα να χειρίζεται κανείς με αποτελεσματικό τρόπο τους αριθμούς και να πειραματίζεται με έναν ελεγχόμενο και πειθαρχημένο τρόπο. Τα άτομα αυτά χρησιμοποιούν ιδιαίτερα τη λογική, την αφαιρετική ικανότητα και την επαγωγική και απαγωγική σκέψη.

- ***Σωματική / κιναισθητική νοημοσύνη***

Είναι η ικανότητα συντονισμού των σωματικών κινήσεων, καθώς και η ικανότητα επιδέξιαςσιμοποίησης αντικειμένων που απαιτούν λεπτές κινητικές δεξιότητες.

- ***Μουσική / ρυθμική νοημοσύνη***

Είναι η ικανότητα να απολαμβάνεις, να εκτελείς και να συνθέτεις μουσικά κομμάτια. Τα άτομα που διαθέτουν μουσική νοημοσύνη χρησιμοποιούν τραγούδια ή το ρυθμό για να μάθουν ή να απομνημονεύσουν μια πληροφορία.

- ***Χωρική νοημοσύνη***

Είναι η ικανότητα να βρίσκεις ομοιότητες και διαφορές ανάμεσα στα πράγματα, να προσανατολίζεσαι στο περιβάλλον, να σχηματίζεις χωρικές αναπαραστάσεις του κόσμου και να θεωρείς τα πράγματα από διαφορετική οπτική γωνία.

- ***Διαπροσωπική νοημοσύνη***

Είναι η ικανότητα να καταλαβαίνεις τους άλλους ανθρώπους, τα κίνητρα, τις επιθυμίες και τη διάθεσή τους. Τα άτομα που έχουν αυτό το είδος νοημοσύνης είναι συνήθως εξωστρεφή, επικοινωνούν αποτελεσματικά με τους γύρω τους και απολαμβάνουν την ομαδική εργασία (Kihlstrom & Cantor, 2000).

- ***Ενδοπροσωπική νοημοσύνη***

Είναι η ικανότητα να έχεις το «γνώθι σαυτόν» όπως έλεγε ο Σωκράτης. Τα άτομα που διαθέτουν ενδοπροσωπική νοημοσύνη γνωρίζουν τα προτερήματα και τα ελαττώματά τους, κατανοούν τις βαθύτερες επιθυμίες τους, γνωρίζουν τα συναισθήματα και τους στόχους τους. Διαθέτουν αυτογνωσία και αυτοαντίληψη και χαρακτηρίζονται από την επιμέλεια, την αυτοσυγκέντρωσή τους και τη μεταγνωστική ικανότητά τους.

- ***Νατουραλιστική νοημοσύνη***

Είναι η ικανότητα να συνδέεις τις πληροφορίες με το φυσικό σου περίγυρο. Τα άτομα που έχουν νατουραλιστική νοημοσύνη διαθέτουν ευαισθησία στη φροντίδα των ζώων και στην προστασία του περιβάλλοντος.

Ο Gardner τόνιζε το ρόλο του πολιτισμού στην επικράτηση κάθε είδους και θεωρούσε ότι το σχολείο είναι υπεύθυνο για την άνιση μεταξύ τους ανάπτυξη, αφού επικεντρώνεται στην καλλιέργεια της γλωσσικής και λογικομαθηματικής νοημοσύνης και αφήνει σε δεύτερη μοίρα τις υπόλοιπες.

Η θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης του Αμερικανού ψυχολόγου είχε ως αποτέλεσμα την εξατομίκευση της μάθησης, την αποσαφήνιση των εκπαιδευτικών στόχων και την πολύπλευρη παρουσίαση των βασικών εννοιών (Gardner, 1993b).

Οι επικριτές ωστόσο της θεωρίας του Gardner διατυπώνουν αμφιβολίες κατά πόσο αυτές οι μορφές νοημοσύνης αναφέρονται σε νοητικές ικανότητες ή σε παράγοντες της προσωπικότητας (Κακαβούλης, 1993).

### **Συναισθηματική νοημοσύνη**

Η θεωρία της συναισθηματικής νοημοσύνης έγινε ευρέως γνωστή από τον Αμερικανό Daniel Goleman, ο οποίος ήταν ψυχολόγος στο Πανεπιστήμιο του Harvard. Ο Goleman θεωρεί ότι ο υψηλός δείκτης νοημοσύνης δεν εξασφαλίζει απαραίτητα την επαγγελματική και προσωπική ευτυχία. Η ευτυχία εξαρτάται περισσότερο από τη σχέση μας με τον εαυτό μας και με τους άλλους, δηλαδή από παράγοντες που έχουν άμεση σχέση με το συναίσθημα (Mayer & Salovey, 1997, Salovey & Sluyter, 1997).

Σύμφωνα με τον Αμερικανό ψυχολόγο «όταν πρόκειται να δώσουμε στις αποφάσεις και στις πράξεις μας την οριστική τους μορφή, το τι νιώθουμε μετράει ακριβώς το ίδιο και συχνά περισσότερο από το τι σκεφτόμαστε. Το παρακάναμε πια με την έμφαση και τη βαρύτητα που δώσαμε στο τι είναι απόλυτα λογικό, τι μπορεί να μετρηθεί από το Δείκτη Νοημοσύνης (IQ) στην ανθρώπινη ζωή. Είτε μας αρέσει είτε όχι, η ευφυΐα δεν μπορεί να οδηγήσει σε τίποτε, όταν τα συναισθήματα έχουν κλονιστεί» (Goleman, 1998).

Ο Goleman υποστηρίζει ότι όσοι διαθέτουν συναισθηματική νοημοσύνη έχουν την ικανότητα να αντέχουν τις απογοητεύσεις, να βρίσκουν κίνητρα για τον εαυτό τους, να καταλαβαίνουν τους άλλους ανθρώπους και να ρυθμίζουν σωστά το συναίσθημά τους.

Συγκεκριμένα, τα χαρακτηριστικά των ανθρώπων που έχουν υψηλή συναισθηματική νοημοσύνη είναι τα ακόλουθα (Goleman, 1998) :

- ***Η γνώση των συναισθημάτων μας.***

Θεωρείται ο ακρογωνιαίος λίθος της συναισθηματικής νοημοσύνης. Είναι η αυτοεπίγνωση, δηλαδή η ικανότητα να αναγνωρίζουμε κάθε στιγμή τα συναισθήματά μας (Ciarrochi, Forgas, & Mayer, 2001)..

- ***Ο έλεγχος των συναισθημάτων μας.***

Είναι η ικανότητα να ελέγχουμε, να χειραγωγούμε τα συναισθήματά μας, ώστε να αντιμετωπίζουμε με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τις καταστάσεις της ζωής.

- ***Η εξεύρεση κινήτρων για τον εαυτό μας.***

Ο έλεγχος των συναισθημάτων επιτρέπει την προσήλωση σε συγκεκριμένους στόχους. Οι άνθρωποι που έχουν τη συγκεκριμένη ικανότητα συνήθως είναι περισσότερο παραγωγικοί και αποτελεσματικοί στις δραστηριότητες που έχουν αναλάβει.

- ***Η αναγνώριση των συναισθημάτων των άλλων.***

Η ενσυναίσθηση, δηλαδή η ικανότητα να αναγνωρίζεις και να σέβεσαι τα συναισθήματα των άλλων, είναι απαραίτητη για τη δημιουργία ποιοτικών σχέσεων ανάμεσα στους ανθρώπους (Davies, Stankov, & Roberts, 1998, Mayer, Salovey, & Caruso, 2000).

- ***Η διαχείριση των σχέσεών μας.***

Η αναγνώριση και η σωστή διαχείριση των συναισθημάτων των άλλων συμβάλλει στην αρμονική συνύπαρξη των ανθρώπων.

Το σημαντικό είναι ότι η συναισθηματική νοημοσύνη είναι ένα είδος νοημοσύνης που χτίζεται σιγά σιγά στην πορεία της ανάπτυξης ενός ανθρώπου. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να καλλιεργηθεί και να αναπτυχθεί σημαντικά κάτω από την επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων και κυρίως του σχολείου, το οποίο θα πρέπει να συνδυάζει αρμονικά την καλλιέργεια τόσο των γνωστικών όσο και των συναισθηματικών δεξιοτήτων.

## **1.2. Η θεωρία της τριαρχικής νοημοσύνης**

Ο Robert Sternberg είναι ένας από τους πιο διακεκριμένους ειδικούς των Ηνωμένων Πολιτειών σε θέματα νοημοσύνης.

Ο Αμερικανός ψυχολόγος προσπαθεί να βρει το είδος της νοημοσύνης που έχει σημασία για όλους μας προκειμένου να πετύχουμε σημαντικούς στόχους στη ζωή μας.

Το ενδιαφέρον του Αμερικανού ψυχολόγου του να προσδιορίσει τα άτομα που έχουν υψηλές επιδόσεις στη ζωή τους κι όχι μόνο στο σχολείο προέκυψε από την προσωπική του σταδιοδρομία, αφού ο ίδιος ως μαθητής υπήρξε «θύμα» των σχολικών τεστ νοημοσύνης.

Από αυτήν, λοιπόν, την αρνητική εμπειρία που είχε στα συμβατικά τεστ νοημοσύνης, τα οποία μετρούσαν μόνο την αναλυτική σκέψη, του δημιουργήθηκε η επιθυμία να μελετήσει τη φύση της νοημοσύνης. Ύστερα από αρκετές μελέτες, έφτασε στο συμπέρασμα ότι ο υψηλός δείκτης νοημοσύνης δε θεωρείται επαρκές στοιχείο για να προβλέψει την επιτυχία στη ζωή.

Σύμφωνα με την τριαρχική θεωρία, η νοημοσύνη έχει σχέση με τον εσωτερικό κόσμο του ατόμου, με τις εμπειρίες του και με τον εξωτερικό του κόσμο. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη διαδικασία επεξεργασίας των πληροφοριών, η οποία αναλύεται σε τρεις διαφορετικές υποθεωρίες (Sternberg, 1985a, 1988c, 1996, 1999b, 2005) :

- ***Τη συστατική υποθεωρία***

Η υποθεωρία αυτή αναδεικνύει τις μεταγνωστικές διαδικασίες, που χρησιμοποιούνται για το σχεδιασμό, τον έλεγχο και την αξιολόγηση της λύσης προβλημάτων.

- ***Τη βιωματική υποθεωρία***

Η υποθεωρία αυτή προτείνει ότι η συμπεριφορά της νοημοσύνης εξηγείται μέσω μιας συνέχειας εμπειριών για την επίτευξη πρωτότυπων και υψηλών στόχων.

- ***Την πλαισιωτική υποθεωρία***

Η υποθεωρία αυτή ορίζει ότι η συμπεριφορά της νοημοσύνης καθορίζεται από το κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο στο οποίο διαμορφώνεται και περιλαμβάνει την προσαρμογή στο περιβάλλον, τη δυνατότητα επιλογής καλύτερων περιβαλλόντων και τη μορφοποίηση του υπάρχοντος περιβάλλοντος.

Οι άνθρωποι που διαθέτουν τη νοημοσύνη της επιτυχίας συνειδητοποιούν ότι κανείς δεν είναι καλός σε όλα. Γνωρίζουν τόσο τα δυνατά τους σημεία, όσο και τις αδυναμίες τους. Επενδύουν στα δυνατά τους σημεία και αντισταθμίζουν ή διορθώνουν τις αδυναμίες τους. Είναι οι άνθρωποι που έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά (Sternberg, 1986b, 1997, 1999a, 1999b, 2003, 2005) :

- ***Δημιουργούν κίνητρα για τον εαυτό τους.***

Οι ικανότητες και τα ταλέντα που έχουν οι άνθρωποι έχουν ελάχιστη σημασία, αν δεν έχουν κίνητρα για να τα χρησιμοποιήσουν. Τα κίνητρα προκύπτουν είτε από εξωτερικές πηγές (π.χ. επιδοκμασία, χρηματικές ανταμοιβές ...) είτε έχουν εσωτερική προέλευση. Είναι προτιμότερο τα κίνητρα να έχουν εσωτερική προέλευση, δηλαδή να προκύπτουν από την εσωτερική ικανοποίηση για την εργασία που εκτελείται καλά, γιατί έτσι υπάρχουν περισσότερες πιθανότητες να τα διατηρήσουν ανεξάρτητα από τις αυξήσεις ή μειώσεις των εξωτερικών ανταμοιβών. Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας συνδυάζουν τόσο τα εξωτερικά όσο και τα εσωτερικά κίνητρα και βρίσκουν τρόπους να παίρνουν εξωτερικές ανταμοιβές για μια εργασία την οποία εκτελούν ωθούμενοι από εσωτερικά κίνητρα.



- ***Μαθαίνουν να ελέγχουν τις παρορμήσεις τους.***

Βασικό χαρακτηριστικό των ευφυών ατόμων είναι να ελέγχουν τις παρορμητικές τους αντιδράσεις (Thurstone, 1924, Stenhouse, 1973). Ο έλεγχος της παρορμητικότητας επιτρέπει στους ανθρώπους να χρησιμοποιήσουν στο έπακρο το νοητικό τους δυναμικό προκειμένου να αντιμετωπίσουν μια προβληματική κατάσταση.

- ***Γνωρίζουν πότε να επιμένουν.***

Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας επιμένουν στο στόχο τους γιατί γνωρίζουν ότι η επιτυχία μπορεί να έρθει μετά από αρκετές ματαιώσεις και αποτυχίες, αλλά όταν γίνεται σαφές ότι δεν υπάρχει κάποια ρεαλιστική ελπίδα, ξέρουν ότι είναι καιρός να παραιτηθούν.

- ***Γνωρίζουν πώς να αξιοποιούν στο έπακρο τις ικανότητές τους.***

Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας γνωρίζουν καλά ποια είναι τα δυνατά τους σημεία και επενδύουν σε αυτά. Ξέρουν να διερευνούν διεξοδικά πιθανές επιλογές πριν ακολουθήσουν τελικά αυτό για το οποίο διαθέτουν τις περισσότερες ικανότητες και όπου επομένως θα είναι σε θέση να διακριθούν.

- ***Μεταφράζουν τη σκέψη σε πράξη.***

Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας δεν έχουν μόνο δημιουργικές ιδέες, αλλά παράλληλα ενεργούν για την πραγματοποίηση των ιδεών αυτών.

- ***Είναι προσανατολισμένοι στο αποτέλεσμα.***

Τα επιτεύγματά μας κρίνονται κυρίως με βάση αυτό που παράγουμε. Οι άνθρωποι που έχουν νοημοσύνη της επιτυχίας ενδιαφέρονται βέβαια για τη διαδικασία, αλλά εστιάζουν περισσότερο στο αποτέλεσμα.

- ***Ολοκληρώνουν τα έργα και συνεχίζουν.***

Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας αντιπαθούν τη στασιμότητα, οπότε μόλις ολοκληρώσουν αυτό που έχουν αναλάβει, προχωρούν πιο πέρα, σε ένα επόμενο έργο.

- ***Παίρνουν πρωτοβουλίες.***

Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας παίρνουν οι ίδιοι πρωτοβουλίες και δεν περιμένουν να τους αναθέσουν οι άλλοι κάποιο έργο.

- ***Δεν φοβούνται να διακινδυνεύουν και να αποτύχουν.***

Ο φόβος της αποτυχίας συνδέεται κυρίως με χαμηλά επίπεδα κινήτρων προς επίτευξη (McClelland, 1985). Το να κάνει κάποιος λάθος δε σημαίνει πως είναι αποτυχημένος. Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας κάνουν λάθη, αλλά ποτέ το ίδιο λάθος δυο φορές. Διορθώνουν τα λάθη τους και μαθαίνουν από αυτά.

- ***Δεν αναβάλλουν τη δράση.***

Προγραμματίζουν το χρόνο τους με τέτοιο τρόπο ώστε τα πράγματα να γίνονται στην ώρα τους και να γίνονται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

- ***Δέχονται τη δίκαιη μομφή.***

Τα άτομα που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας δέχονται την ευθύνη των λανθασμένων πράξεών τους, δεν προσπαθούν να ρίξουν το φταίξιμο σε άλλον, ούτε να δικαιολογήσουν τον εαυτό τους.

- ***Απορρίπτουν την αυτολύπηση.***

Τα άτομα που έχουν νοημοσύνη της επιτυχίας αν καταλάβουν ότι έκαναν κάτι λάθος, αντί να νιώσουν αυτολύπηση, προσπαθούν να βρουν τρόπο να διορθώσουν την κατάσταση.

- ***Είναι ανεξάρτητοι.***

Η δυσκολία να είναι κανείς ανεξάρτητος μπορεί να μειώσει σημαντικά τις ευκαιρίες για επιτυχία. Οι άνθρωποι που έχουν νοημοσύνη της επιτυχίας βασίζονται στον εαυτό τους και δεν περιμένουν από τους άλλους να επωμισθούν δικές τους ευθύνες.

- ***Αναζητούν τρόπους για να υπερνικήσουν τις προσωπικές δυσκολίες τους.***

Στη διάρκεια της ζωής τους όλοι οι άνθρωποι αντιμετωπίζουν προσωπικές δυσκολίες. Καλό είναι να μπορούν να διατηρούν μία απόσταση ανάμεσα στην προσωπική και επαγγελματική τους ζωή.

- ***Εστιάζονται και συγκεντρώνονται στην επίτευξη των στόχων τους.***

Τα άτομα που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας γνωρίζουν κάτω από ποιες συνθήκες μπορούν να μη διασπώνται και να μην αποσπάται η προσοχή τους, ώστε να έχουν την καλύτερη δυνατή απόδοση.

- ***Διατηρούν μια ισορροπία στον αριθμό των έργων με τα οποία ασχολούνται.***

Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας αναλαμβάνουν όσα έργα γνωρίζουν ότι είναι σε θέση να ολοκληρώσουν αποτελεσματικά - χωρίς αυτό να σημαίνει ότι αναλαμβάνουν λιγότερα έργα - και κατανέμουν έτσι το χρόνο τους ώστε να μεγιστοποιήσουν την απόδοσή τους.

- ***Έχουν την ικανότητα να καθυστερούν τη λήψη των ανταμοιβών τους.***

Πολλοί άνθρωποι, που δεν έχουν την υπομονή να περιμένουν, αναζητούν ανταμοιβές για την επίτευξη βραχυπρόθεσμων στόχων, αλλά μ' αυτόν τον τρόπο χάνουν μεγαλύτερες ανταμοιβές που θα μπορούσαν να κερδίσουν από την επίτευξη πιο σημαντικών μακροπρόθεσμων στόχων. Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας δεν αρνούνται στον εαυτό τους τη χαρά της επίτευξης βραχυπρόθεσμων στόχων, αλλά εστιάζουν κυρίως σε επιτεύγματα που θα αποφέρουν μακροπρόθεσμα τα επιθυμητά αποτελέσματα.

- ***Έχουν την ικανότητα να βλέπουν τόσο το σύνολο όσο και τα επιμέρους.***

Υπάρχουν άνθρωποι που εγκλωβίζονται στις λεπτομέρειες και δεν μπορούν να δουν τη συνολική εικόνα. Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας είναι σε θέση να ξεχωρίσουν το σημαντικό από το ασήμαντο, να ασχοληθούν με τις λεπτομέρειες, όταν είναι αναγκαίο, αλλά όταν χρειάζεται να δουν και την ευρύτερη προοπτική.

- ***Διαθέτουν σε λογικό βαθμό αυτοπεποίθηση και πίστη στην ικανότητά τους να πετύχουν τους στόχους τους.***

Συνήθως τα άκρα δεν οδηγούν στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Τα άτομα που έχουν υπερβολική αυτοπεποίθηση ή αυτοπεποίθηση που δε στηρίζεται σε ρεαλιστικές βάσεις, δεν αποδέχονται ποτέ τα λάθη που κάνουν, με αποτέλεσμα να μη διορθώνονται. Από την άλλη μεριά, όσοι έχουν έλλειψη αυτοπεποίθησης κατά κάποιο τρόπο υπονομεύουν οι ίδιοι τον εαυτό τους, με συνέπεια οι αμφιβολίες τους για τις ικανότητές τους να γίνονται αυτοεκπληρούμενες προφητείες. Το σημαντικό, λοιπόν, είναι να βρίσκουμε μια σωστή ισορροπία ανάμεσα στην υπερβολή και στην έλλειψη.

- ***Διατηρούν μια ισορροπία ανάμεσα στην αναλυτική, τη δημιουργική και την πρακτική σκέψη.***

Στη ζωή μας υπάρχουν στιγμές που πρέπει να χρησιμοποιήσουμε διαφορετικό είδος σκέψης για να είμαστε αποτελεσματικοί. Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας γνωρίζουν κάθε φορά ποιο είδος σκέψης απαιτείται σε κάθε περίπτωση και χρησιμοποιούν τις αντίστοιχες νοητικές δεξιότητες. Επιπλέον, είναι σε θέση να χρησιμοποιούν συνδυαστικά και τις τρεις δεξιότητες σκέψης όταν αντιμετωπίζουν περιπτώσεις επίλυσης προβλημάτων και λήψης αποφάσεων.

### **1.2.1. Μέτρηση τριαρχικής νοημοσύνης**

Ο Sternberg μαζί με τους συνεργάτες του σε μια μελέτη που πραγματοποίησαν για τη χρησιμότητα της τριαρχικής θεωρίας στη βελτίωση της απόδοσης του ατόμου, υπέθεσαν ότι αν αντιστοιχίσουν τον τύπο διδασκαλίας και αξιολόγησης των μαθητών με το είδος των ικανοτήτων τους, θα υπάρξει βελτίωση στην απόδοσή τους (Sternberg, Ferrari, Clinkenbeard & Grigorenko, 1996, Sternberg, Grigorenko, Ferrari & Clinkenbeard, 1999).

Οι μαθητές που πήραν μέρος στην έρευνα χωρίζονταν σε πέντε κατηγορίες. Σε αυτούς που παρουσίαζαν μεγάλες ικανότητες μόνο στην αναλυτική σκέψη, σε αυτούς που παρουσίαζαν μεγάλες ικανότητες μόνο στη δημιουργική σκέψη, σε αυτούς που

παρουσίαζαν μεγάλες ικανότητες στην πρακτική σκέψη, σε αυτούς που παρουσίαζαν μεγάλες ικανότητες και στα τρία ήδη σκέψης και τέλος σε αυτούς που δεν παρουσίαζαν μεγάλες ικανότητες σε κανένα από τα τρία είδη νοημοσύνης.

Στη συνέχεια οι μαθητές αυτές χωρίστηκαν με τυχαίο τρόπο σε τέσσερις ομάδες, στις οποίες εφαρμόστηκε διαφορετικός τύπος διδασκαλίας. Στην πρώτη ομάδα η διδασκαλία έδινε έμφαση στη μάθηση που βασίζεται στην απομνημόνευση. Στη δεύτερη ομάδα η έμφαση δινόταν στην αναλυτική ικανότητα. Στην τρίτη ομάδα η διδασκαλία έδινε έμφαση στη δημιουργική σκέψη. Στην τέταρτη ομάδα η έμφαση δινόταν στις πρακτικές ικανότητες.

Όταν ολοκληρώθηκε η διαδικασία της διδασκαλίας, αξιολογήθηκε η απόδοση όλων των μαθητών σε μνημονικά, αναλυτικά, δημιουργικά και πρακτικά έργα. Βρέθηκε, λοιπόν, ότι η απόδοση των μαθητών που είχαν τοποθετηθεί στην ομάδα εκείνη, όπου ο τύπος διδασκαλίας που εφαρμοζόταν αντιστοιχούσε στο είδος της νοημοσύνης τους, είχαν πολύ καλύτερη απόδοση από εκείνους που δεν είχαν τοποθετηθεί στην ομάδα διδασκαλίας που αντιστοιχούσε στις νοητικές τους ικανότητες.

Ένα άλλο στοιχείο που προέκυψε από τη συγκεκριμένη έρευνα ήταν ότι η διδασκαλία που έλαβαν όλοι οι μαθητές, η οποία ενθάρρυνε τη χρήση αναλυτικών, δημιουργικών και πρακτικών ικανοτήτων, είχε ως αποτέλεσμα να βελτιωθούν οι σχολικές επιδόσεις όλων των μαθητών, ανεξάρτητα από το είδος της νοημοσύνης που είχαν (Sternberg, Torff & Grigorenko, 1998).

Τα παραπάνω ευρήματα καταδεικνύουν, εκτός των άλλων, την ανάγκη να αλλάξει ο τρόπος με τον οποίο αξιολογούμε τη νοημοσύνη (Sternberg & Kaufman, 1996), καθώς τα υπάρχοντα μέσα μέτρησης της νοημοσύνης δίνουν μεγάλη βαρύτητα στις αναλυτικές ικανότητες των ατόμων και αγνοούν ή δίνουν ελάχιστη σημασία στις δημιουργικές ή πρακτικές ικανότητες (Sternberg et al., 2000, Wagner, 2000).

### **1.2.2. Οι αναλυτικές, δημιουργικές και πρακτικές διαστάσεις της τριαρχικής θεωρίας**

Η τριαρχική θεωρία υποστηρίζει ότι η ανθρώπινη νοημοσύνη αποτελείται από αναλυτικές, δημιουργικές και πρακτικές ικανότητες (Sternberg 1985a, 1985b, 1988c, 1996, 1997, 1999b). Οι τρεις αυτές πτυχές της νοημοσύνης σχετίζονται μεταξύ τους.

Η αναλυτική σκέψη απαιτείται για την επίλυση προβλημάτων χρησιμοποιώντας στρατηγικές μέσω των οποίων επεξεργαζόμαστε τα στοιχεία των προβλημάτων. Η δημιουργική σκέψη χρειάζεται για τη διατύπωση καλών προβλημάτων και ιδεών. Η πρακτική σκέψη είναι απαραίτητη για να εφαρμόσουμε τις γνώσεις μας σε καταστάσεις της καθημερινής ζωής (Sternberg, 2007).

Ο Sternberg πιστεύει ότι η τριαρχική νοημοσύνη, την οποία την ονομάζει αλλιώς και νοημοσύνη της επιτυχίας, είναι αποτελεσματική όταν εξισορροπεί και τις τρεις πτυχές της (την αναλυτική, τη δημιουργική και την πρακτική) (Sternberg, 1985b).

### **1.2.3. Η αξιολόγηση της αναλυτικής σκέψης**

Η αναλυτική νοημοσύνη αποτελεί το πρώτο συστατικό της νοημοσύνης της επιτυχίας. Είναι σημαντική για την ορθή επίλυση προβλημάτων και τη λήψη αποφάσεων.

Η αναλυτική σκέψη είναι η νοητική διεργασία με την οποία ο άνθρωπος αναλύει και συγκρίνει δεδομένα, βασιζόμενος στη χρήση λογικών κανόνων και τεκμηριώνοντας τις απόψεις του με επιχειρήματα.

Κατά τη διαδικασία της αναλυτικής σκέψης, ακολουθούνται βήματα, τα οποία είναι σαφή και βαθμιαία, ενώ η αναζήτηση της σωστής απάντησης στηρίζεται σε επιστημονικές αλήθειες, νόμους και γενικά σε αντικειμενικά στοιχεία.

Ο σκοπός της αναλυτικής έρευνας είναι η λύση κάποιου προβλήματος, που επιτυγχάνεται με την ανάλυση εναλλακτικών υποθέσεων και πιθανών λύσεων, οι οποίες στη συνέχεια ελέγχονται και επιβεβαιώνονται.

Η αναλυτική σκέψη μπορεί να εξυπηρετήσει διαφορετικούς σκοπούς. Στην επίλυση προβλημάτων ο στόχος είναι να μεταβείς από μια προβληματική κατάσταση προς μια λύση, ξεπερνώντας στην πορεία τα διάφορα εμπόδια (Weisberg, 1988, 1995). Στη λήψη αποφάσεων ο στόχος είναι η επιλογή ανάμεσα σε διάφορες προοπτικές (Sternberg, 1999).

Η επίλυση προβλημάτων απαιτεί έξι βασικά βήματα, τα οποία συνιστούν έναν κύκλο. Ο κύκλος εξελίσσεται, καθώς συχνά η λύση στο ένα πρόβλημα γίνεται η βάση για το επόμενο. Κατά τη διαδικασία επίλυσης ενός προβλήματος πραγματοποιούνται τα ακόλουθα βήματα (Sternberg, 1986a, Hayes, 1989a, Bransford & Stein, 1993):

- ***Αναγνώριση του προβλήματος***

Αυτό είναι και το σημαντικότερο βήμα, καθώς για να μπει στη διαδικασία να λύσεις ένα πρόβλημα πρέπει πρώτα να αποδεχτείς ότι το έχεις. Πολλοί άνθρωποι αντιμετωπίζουν μεγάλη δυσκολία στο να αναγνωρίσουν τα χαρακτηριστικά μιας προβληματικής κατάστασης, με αποτέλεσμα αυτή να διογκώνεται.

Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τα προβλήματα πριν αυτά τεθούν εκτός ελέγχου και ξεκινούν τη διαδικασία επίλυσής τους.

- ***Ορισμός του προβλήματος***

Είναι συνηθισμένο οι άνθρωποι να αναγνωρίζουν ότι αντιμετωπίζουν ένα πρόβλημα, αλλά να μην είναι σε θέση να ορίσουν με ακρίβεια ποιο είναι αυτό. Ουσιαστικά τα προβλήματα δεν μπορούν να λυθούν αν δεν προσδιοριστούν σωστά. Σύμφωνα με μελέτες (Sternberg, 1981, Funke, 1991, Hegarty, 1991) όσο περισσότερο χρόνο αφιερώνουμε στο να ανακαλύψουμε ποιο είναι ακριβώς το πρόβλημα, τόσο λιγότερος χρόνος χρειάζεται για την επίλυσή του.

Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας γνωρίζουν ποια προβλήματα αξίζει να λυθούν και ποια όχι. Ορίζουν σωστά την προβληματική κατάσταση και επομένως λύνουν ακριβώς τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν κι όχι κάποια άλλα άσχετα με την πραγματικότητα.

- ***Ανάπτυξη μιας στρατηγικής για την επίλυση του προβλήματος***

Η στρατηγική επίλυσης του προβλήματος μπορεί να αφορά στην ανάλυση του προβλήματος στα επιμέρους στοιχεία του ή στη σύνθεση των επιμέρους στοιχείων του προβλήματος. Ένα άλλο ζεύγος συμπληρωματικών στρατηγικών είναι η αποκλίνουσα και η συγκλίνουσα σκέψη.

Δεν υπάρχει κάποια συγκεκριμένη στρατηγική, η οποία είναι ιδανική για τη λύση όλων των προβλημάτων. Η στρατηγική που επιλέγουμε κάθε φορά εξαρτάται από τον τύπο του προβλήματος και από τη μέθοδο επίλυσης προβλημάτων που προτιμάει ο καθένας.

Είναι κατανοητό ότι μια κακή στρατηγική μπορεί να αποβεί ζημιογόνα. Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας δίνουν μεγάλη βαρύτητα στο μακροπρόθεσμο προγραμματισμό και καταστρώνουν προσεκτικά τις στρατηγικές τους για την επίλυση των προβλημάτων.

- ***Αναπαράσταση των πληροφοριών***

Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας αναπαριστούν τις πληροφορίες σχετικά με ένα πρόβλημα με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια και εστιάζουν την προσοχή τους στον τρόπο με τον οποίο μπορούν να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά αυτές τις πληροφορίες (Kotovsky, Hayes & Simon, 1985).

- ***Κατανομή των πόρων***

Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας κατανέμουν με τέτοιο τρόπο τους διαθέσιμους πόρους, ώστε να μεγιστοποιούν την απόδοσή τους (Bloom & Broder, 1950, Larkin, McDermott, Simon & Simon, 1980, Sternberg, 1981).



- ***Παρακολούθηση και αξιολόγηση***

Είναι τα τελικά αναλυτικά βήματα στην επίλυση προβλημάτων. Η παρακολούθηση είναι απλή παρατήρηση της προόδου της εργασίας, ενώ η αξιολόγηση είναι η τελική κρίση για την ποιότητα του έργου (Resnick & Glaser, 1976).

Τα άτομα που έχουν εμπειρία στη λύση προβλημάτων, αφού ξεκινήσουν την επίλυση του προβλήματος, δεν περιμένουν να φτάσουν πρώτα στο τέλος της πορείας τους για να ελέγξουν τι κατάφεραν (Schoenfeld, 1981). Αντίθετα, ελέγχουν τις δράσεις τους καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας επίλυσης για να είναι σίγουροι ότι πράγματι κατευθύνονται στην επίτευξη του σκοπού τους.

Σημαντική βοήθεια στη σωστή λύση προβλημάτων αποτελούν οι προϋπάρχουσες γνώσεις που διαθέτουν οι άνθρωποι. Σύμφωνα με έρευνες (De Groot, 1965, Chase & Simon, 1973, Reitman, 1976, VanLehn, Larkin, 1979, 1989, Vicente & De Groot, 1990, Gobet & Simon, 1996a,b,c) η ειδίκευση ενός ατόμου σε κάποιον τομέα, έχει ως αποτέλεσμα να τα καταφέρνει καλύτερα στην επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με το συγκεκριμένο τομέα.

Οι διαφορές στον τρόπο επίλυσης ενός προβλήματος μεταξύ έμπειρων και λιγότερο έμπειρων έχουν να κάνουν :

- Με το πώς κατηγοριοποιούν τα διάφορα προβλήματα (Brown, Bransford, & Chi, 1979, Chi, Feltovich, & Glaser, 1981, Chi, Glaser & Rees, 1982, 1983, Larkin, 1983, 1985).
- Με το πώς περιγράφουν τη φύση των προβλημάτων ( Larkin, McDermott, Simon & Simon, 1980, Chi et al., 1981, 1983, Chi, Glaser, & Farr, 1988).
- Με το πώς μπορούν να προβλέψουν το βαθμό δυσκολίας της επίλυσης προβλημάτων (Lesgold & Lajoie, 1991).
- Με το πώς καθορίζουν και περιγράφουν τις μεθόδους επίλυσης των προβλημάτων (Lesgold, 1988, Chi et al., 1989, Bryson et al., 1991).
- Με τις στρατηγικές που ακολουθούν (Schoenfeld, 1980, 1983, Holyoak, 1984, 1990, Frensch & Sternberg, 1989, Mayer, 1989a, 1992).

- Με την αξιολόγηση της λύσης (Schoenfeld, 1981).

Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας δεν παίρνουν πάντα τις σωστές αποφάσεις, παρακολουθούν και αξιολογούν όμως τις αποφάσεις τους και στη συνέχεια μόλις ανακαλύπτουν τα λάθη τους έχουν τη θέληση να τα διορθώσουν.

Σχετικά με τη λήψη αποφάσεων έχουν διατυπωθεί διάφορες θεωρίες για το πώς οι άνθρωποι αναλύουν τις επιλογές τους και παίρνουν αποφάσεις.

Ένα από τα πρώτα μοντέλα για τη λήψη αποφάσεων ήταν το μοντέλο του **οικονομικού ατόμου**, το οποίο υποθέτει ότι το άτομο που λαμβάνει αποφάσεις πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις (Edwards, 1954, Slovic, 1990) :

- Είναι ενημερωμένο για όλες τις πιθανές επιλογές που έχει και για όλες τις πιθανές συνέπειες της κάθε επιλογής.
- Είναι ικανό να διακρίνει και τις μικρότερες διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των πιθανών επιλογών.
- Είναι απόλυτα ορθολογικό σε ό,τι αφορά την επιλογή που τελικά κάνει.

Μία άλλη θεωρία είναι εκείνη της **αναμενόμενης υποκειμενικής ωφέλειας**, η οποία λαμβάνει περισσότερο υπόψη το χαρακτήρα του κάθε ατόμου. Σύμφωνα με αυτήν τη θεωρία, σκοπός της ανθρώπινης δράσης είναι η αναζήτηση της ευχαρίστησης και η αποφυγή του πόνου. Επομένως, κατά τη λήψη των αποφάσεων, οι άνθρωποι αποβλέπουν στη μεγιστοποίηση της ευχαρίστησης και στην ελαχιστοποίηση του πόνου.

Ήδη από τη δεκαετία του 1950 ορισμένοι ψυχολόγοι είχαν αρχίσει να αμφισβητούν την έννοια της απόλυτα ορθολογικής ανθρώπινης συμπεριφοράς και αναγνώριζαν ότι οι άνθρωποι δεν ενεργούν πάντα σύμφωνα με τη λογική, ούτε παίρνουν πάντα τις ιδανικές αποφάσεις, αλλά λαμβάνουν υπόψη τους υποκειμενικούς παράγοντες.

Συγκεκριμένα ο Simon εξέφρασε την άποψη ότι ο άνθρωπος δεν είναι απαραίτητα ένα παράλογο πλάσμα, εμφανίζει όμως περιορισμένη ορθολογικότητα, είναι δηλαδή λογικός αλλά μέσα σε κάποια όρια (Simon, 1957, Kahneman & Tversky, 1972, 1990, Tversky & Kahneman, 1971, 1974, 1993, Fischhoff, 1982).

Ο Simon υποστήριξε ότι ο άνθρωπος τις περισσότερες φορές χρησιμοποιεί μια στρατηγική για τη λήψη αποφάσεων, την οποία ονόμασε **στρατηγική της ικανοποίησης**.

Σύμφωνα με αυτή την στρατηγική, δε λαμβάνουμε υπόψη μας όλες τις πιθανές επιλογές που έχουμε, προκειμένου να υπολογίσουμε στη συνέχεια προσεκτικά ποια από όλες τις πιθανές επιλογές θα μας προσφέρει τα μέγιστα δυνατά οφέλη και το ελάχιστο δυνατό κόστος. Αντίθετα, αυτό που κάνουμε είναι να εξετάζουμε τις επιλογές μας μία προς μία και όταν βρούμε κάποια που να ικανοποιεί το ελάχιστο επίπεδο κριτηρίων που έχουμε θέσει, την επιλέγουμε. Επομένως, χρησιμοποιώντας αυτή τη στρατηγική, εξετάζουμε το μικρότερο δυνατό αριθμό εναλλακτικών επιλογών για να φτάσουμε σε μια απόφαση, που πιστεύουμε ότι ικανοποιεί το ελάχιστο των απαιτήσεών μας.

Οι άνθρωποι που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας αντιλαμβάνονται τους περιορισμούς της λογικής και γνωρίζουν τις παγίδες στις οποίες μπορεί να πέσουν όταν σκέφτονται. Οι λύσεις και οι αποφάσεις τους μπορεί να είναι να είναι είτε διαισθητικές, είτε λογικά αιτιολογημένες, είτε ένας συνδυασμός και των δύο (Sternberg & Lubart, 1995).

#### **1.2.4. Αξιολόγηση της δημιουργικής νοημοσύνης**

Η δημιουργικότητα ορίζεται ως η διαδικασία παραγωγής οπουδήποτε είδους πρωτότυπου και αξιόλογου έργου (Sternberg, 1988a, Sternberg & Lubart, 1991a, 1991b, 1993, 1996, Runco, 1997, 2004, 2007, Csikszentmihalyi, 1999, 2000).

Είναι η ικανότητα κάποιου να βλέπει τα πράγματα με ένα νέο, ασυνήθιστο τρόπο, να διακρίνει την ύπαρξη προβλημάτων εκεί που οι άλλοι δεν μπορούν να τα επισημάνουν και να δίνει ασυνήθιστες και αποτελεσματικές λύσεις στα προβλήματα (Ghiselin, 1952, Gruber, & Barrett, 1974, Wallace, & Gruber, 1989, Finke et, al., 1992).

Είναι το κλειδί του ανθρώπου προς το άγνωστο. Είναι η ανακάλυψη, αλλά και η εφεύρεση, η γένεση μιας ιδέας, η οποία δημιουργεί μια νέα πραγματικότητα και ανοίγει νέους δρόμους στο ανθρώπινο πνεύμα (Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 1997).

Οι άνθρωποι που είναι δημιουργικοί έχουν αυτοπεποίθηση, πρωτότυπη και αυθεντική σκέψη, εσωτερικά κίνητρα, στάση αμφισβήτησης, αλλά και ελευθερία να δοκιμάσουν κάτι πέρα από αυτό που όλοι μπορούν να κάνουν (Amabile, 1983, Hennessey & Amabile, 1988, Amabile, 1996, Collins & Amabile, 1999). Δείχνουν έντονη περιέργεια και ευαισθησία για ό,τι συμβαίνει γύρω τους, προσαρμόζονται εύκολα σε νέες καταστάσεις, απεχθάνονται τη ρουτίνα και έχουν πηγαίο χιούμορ. Έχουν την ικανότητα να βλέπουν νοερά νέες δομές και διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων, καθώς και να μεταβιβάζουν με ευκολία μια μάθηση και να την εφαρμόζουν σε διαφορετικές καταστάσεις (Cattell, & Butcher, 1968, Selby, Shaw, & Houtz, 2005).

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος εκτελεί τέσσερις νοητικές λειτουργίες : την πρόσληψη, τη μνήμη, την κριτική σκέψη και τη δημιουργική σκέψη. Η **πρόσληψη** είναι για να κατανοήσουμε την πληροφορία. Η **μνήμη** είναι για να απομνημονεύσουμε την πληροφορία. Η **κριτική σκέψη** είναι για να βρούμε τη μία, τη λογική λύση. Η **δημιουργική σκέψη** είναι για να βρούμε πολλές πρωτότυπες εναλλακτικές λύσεις.

Η πρόσληψη και η μνήμη απλώς επεξεργάζονται το εισερχόμενο στο νου υλικό, χωρίς να παράγουν κάτι το επιπλέον. Αντίθετα η κριτική σκέψη και η δημιουργική σκέψη επεξεργάζονται το εισερχόμενο υλικό για να καταλήξουν η μεν πρώτη στο λογικό συμπέρασμα και η δεύτερη σε πολλές εναλλακτικές ιδέες. Γι' αυτό οι δύο αυτές παραγωγικές λειτουργίες αποκαλούνται ανώτερες λειτουργίες (Παρασκευόπουλος & Παρασκευοπούλου, 2009).

Η δημιουργική σκέψη είναι μία σύνθετη λειτουργία. Αποτελείται από επιμέρους δημιουργικές ικανότητες, οι οποίες συντελούν στη δημιουργική παραγωγή (Barron, & Harrington, 1981, Weisberg, 1986, 1999). Οι ικανότητες αυτές είναι οι ακόλουθες (Kaufman & Sternberg, 2007):

- ***Η πνευματική ευχέρεια***

Είναι η ικανότητα να παράγουμε για κάποιο θέμα πολλές ιδέες. Δείχνει δηλαδή την ποσότητα των ιδεών.

- ***Η πνευματική ευλυσία***

Είναι η ικανότητα να παράγουμε πολλές ιδέες που αναφέρονται σε διαφορετικές πλευρές του θέματος. Δείχνει δηλαδή τη διαφορετικότητα των ιδεών.

- ***Η πρωτοτυπία***

Είναι η ικανότητα να παράγουμε πολλές νέες, καινοτόμες ιδέες. Δείχνει δηλαδή τη σπανιότητα των ιδεών.

- ***Η φαντασία***

Είναι η ικανότητα να πλάθουμε με τη φαντασία μας πρόσωπα, πράγματα ή καταστάσεις που δεν υπάρχουν στην πραγματικότητα.

- ***Η οπτικοποίηση***

Είναι η ικανότητα να αναπαριστάνουμε στο νου μας διάφορες εικόνες και ιδέες.

- ***Η ενόραση***

Είναι η ικανότητα να βλέπουμε συσχετίσεις ανάμεσα σε ιδέες ή καταστάσεις, βασιζόμενοι σε λίγες ή ανεπαρκείς πληροφορίες. Είναι επίσης η ικανότητα να διαισθανόμαστε πιθανές εκβάσεις σε κάποια δεδομένη κατάσταση.

- ***Η αναλογική σκέψη***

Είναι η ικανότητα που μας επιτρέπει να δανειζόμαστε ιδέες ή λύσεις από μία κατάσταση και να τις μεταβιβάζουμε σε κάποια άλλη.

- ***Η ανάλυση***

Είναι η ικανότητα να εντοπίζουμε σε διάφορα πρόσωπα, αντικείμενα και καταστάσεις τα ιδιαίτερα γνωρίσματα που τα διαφοροποιούν και τα επιμέρους συστατικά στοιχεία τους.

- ***Η σύνθεση***

Είναι η ικανότητα να αναδιαρθρώνουμε τα μέρη ενός όλου ή να συνδέουμε μέρη από διαφορετικά σύνολα και να παράγουμε νέα σύνολα.

Οι εσωτερικοί παράγοντες που ενισχύουν τη δημιουργικότητα είναι οι ακόλουθοι (Evans, 1989) :

- Η ευθύτητα των ιδεών
- Η περιέργεια
- Η ανεξαρτησία
- Η επιμονή
- Η παρόρμηση
- Η πειθαρχία
- Η ανάληψη επικίνδυνων καταστάσεων

Η δημιουργική διαδικασία περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια (Wallas, 1926, Perkins, 1981) :

- ***Προετοιμασία***

Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει τη συλλογή των διαθέσιμων πληροφοριών, την επεξεργασία των δεδομένων και τη διατύπωση των υποθέσεων. Η προετοιμασία ουσιαστικά περιλαμβάνει όλη την προηγούμενη παιδεία του ατόμου στον τομέα που τον απασχολεί. Η βαθιά γνώση του θέματος και η έντονη ενασχόληση με το συγκεκριμένο θέμα είναι κρίσιμες προϋποθέσεις για την επίτευξη αργότερα της λύσης (Glass & Holyoak, 1986).

#### ▪ *Επώαση*

Είναι το χρονικό διάστημα που αφήνουμε για να «ωριμάσει» μέσα μας το πρόβλημα. Κατά τη διάρκεια της επώασης δε σκεφτόμαστε συνειδητά το πρόβλημα. Ωστόσο, υποσυνείδητα η επεξεργασία του προβλήματος μπορεί να προχωρήσει και να καταλήξει σε λύση. Αυτό μπορεί να συμβαίνει επειδή, όταν το πρόβλημα δε συγκρατείται πλέον στη μνήμη εργασίας, αφήνουμε κατά μέρος ορισμένες ασήμαντες λεπτομέρειες και κρατάμε στη μνήμη μας μόνο τα πιο σημαντικά στοιχεία του προβλήματος (Kaplan, & Davidson, 1989). Έχοντας, λοιπόν, συγκρατήσει μόνο τα πιο ουσιαστικά στοιχεία, είμαστε σε θέση να εξετάσουμε το πρόβλημα με μια νέα προοπτική και με λιγότερους περιορισμούς (Anderson, 1975, Bastic, 1982, Langley & Jones, 1988, Seifert et al., 1995).

#### ▪ *Έμπνευση*

Είναι γνωστό ως το στάδιο του «εύρηκα». Σε αυτό το στάδιο αναδύεται η λύση του προβλήματος στη συνείδηση του ανθρώπου, ως «αποτελεσματική έκπληξη» (Bruner, 1962, Nierenberg, 1982), γεγονός που συνοδεύεται με έντονα συναισθήματα ικανοποίησης και ανακούφισης.

#### ▪ *Επαλήθευση*

Σε αυτό το στάδιο ελέγχουμε τη λύση για να τεκμηριώσουμε ή όχι την ορθότητά της. Χρησιμοποιούμε δηλαδή την κριτική μας ικανότητα για να αξιολογήσουμε τη δημιουργική σκέψη (Τριλιανός, 2004). Η αξιολόγηση της λύσης είναι απαραίτητο συμπλήρωμα στη διαδικασία της δημιουργικής σκέψης, καθώς χωρίς αυτήν η διαδικασία θα ήταν ατελής (Μαγνήσαλης, 2003).

Το δημιουργικό άτομο είναι ιδιαίτερα προικισμένο σε επίπεδο συνθετικής σκέψης, βλέποντας σχέσεις (συνθέσεις) που δε βλέπουν οι άλλοι άνθρωποι (Sternberg, & O 'Hara, 1999, Kaufman & Baer, 2005, 2006).

Η δημιουργική νοημοσύνη είναι η ικανότητα να προχωρά κανείς πέρα από το δεδομένο και να παράγει καινοφανείς και ενδιαφέρουσες ιδέες (Guilford, 1970)..

Η δημιουργικότητα θα πρέπει να εξισορροπείται έναντι της πρακτικότητας. Μερικές ιδέες είναι δημιουργικές, δεν είναι όμως πρακτικές. Επιπλέον, η δημιουργικότητα θα πρέπει να εκδηλώνεται στον κατάλληλο χρόνο και χώρο. Τα δημιουργικά άτομα είναι αναγκαίο να γνωρίζουν ποιες μάχες έχει αξία να δώσουν και ποιες όχι (Simonton, 1988, 1997, 1999).

Τα χαρακτηριστικά των δημιουργικών ανθρώπων που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας είναι τα ακόλουθα (Sternberg, 1999, Sternberg & Grigorenko, 2000) :

- *Αναζητούν με ενεργητικό τρόπο μοντέλα ρόλων και αργότερα γίνονται πρότυπα και οι ίδιοι.*

Οι άνθρωποι αναπτύσσουν τη δημιουργική νοημοσύνη, όχι με το να ακούν για διάφορες δημιουργικές τεχνικές, αλλά όταν παρατηρούν κάποιον να τις εφαρμόζει (Runko, 1990, 2007).

- *Αμφισβητούν τις δεδομένες απόψεις και ενθαρρύνουν και τους άλλους να πράζουν το ίδιο.*

Είναι κατανοητό ότι χωρίς την επιμονή εκείνων που αμφισβητούν καθιερωμένες ιδέες, δε θα σημειωνόταν καμία αξιόλογη πρόοδος σε οποιαδήποτε ανθρώπινη προσπάθεια. Τα άτομα με δημιουργική νοημοσύνη αμφισβητούν πολλές δεδομένες απόψεις και ωθούν και τους άλλους να κινηθούν αναλόγως (Johnson, 1972).

- *Επιτρέπουν στον εαυτό τους και τους άλλους να κάνουν λάθη.*

Οι άνθρωποι συχνά σκέφτονται με ένα συγκεκριμένο, συντηρητικό τρόπο, γιατί μ' αυτόν τον τρόπο νιώθουν την ασφάλεια ότι δε θα κάνουν λάθος. Εκείνοι που σκέφτονται με δημιουργικό τρόπο, είναι πολύ πιθανό κάποια στιγμή να κάνουν λάθος. Χρησιμοποιούν όμως το λάθος τους σαν μια ευκαιρία για να διδαχθούν κάτι από αυτό. Η εμμονή στις «σωστές» απαντήσεις ενθαρρύνει τη συμβατικότητα κι όχι τη δημιουργικότητα.



- ***Παίρνουν λογικά ρίσκα και ενθαρρύνουν και τους άλλους να κάνουν το ίδιο.***

Σύμφωνα με έρευνες (Kogan & Wallach, 1964, Jackson, Hourany & Vidmar, 1972, Sternberg & Lubart, 1995) τα δημιουργικά άτομα έχουν την τάση να αναλαμβάνουν περισσότερους κινδύνους. Γνωρίζουν πολύ καλά πως πρέπει να ρισκινδυνεύσουν για να παράγουν ένα έργο που θα ξεφεύγει από τα τετριμμένα. Όταν μιλάμε βέβαια για ρίσκο, δεν αναφερόμαστε σε πράξεις που θέτουν τη ζωή κάποιου σε κίνδυνο, αλλά στο ρίσκο που πάντοτε υπάρχει όταν εξερευνούμε νέες ιδέες και νέους τρόπους εκτέλεσης των πραγμάτων.

- ***Επιζητούν έργα που προσφέρουν ευκαιρίες για δημιουργικότητα.***

Όταν οι άνθρωποι ασκούν τη δημιουργική τους σκέψη, αναπτύσσουν και ανάλογες δεξιότητες (Sternberg & Williams, 1996).

- ***Προσδιορίζουν και επαναπροσδιορίζουν με ενεργητικό τρόπο τα προβλήματα και βοηθούν και τους άλλους να κάνουν το ίδιο.***

Οι άνθρωποι που διαθέτουν δημιουργική νοημοσύνη εξετάζουν τα προβλήματα με νέους, διαφορετικούς τρόπους, όχι μόνο από τους τρόπους που τα είχαν εξετάσει στο παρελθόν, αλλά πιθανόν κι από αυτούς που θα τα αντιμετώπιζαν άλλου άνθρωποι (Hayes, 1989).

- ***Επιζητούν ανταμοιβές για τη δημιουργικότητα και την ανταμείβουν και οι ίδιοι.***

Οπωσδήποτε δεν είναι τόσο εύκολο να αξιολογήσεις τις δημιουργικές προσπάθειες εξίσου αντικειμενικά με τα τεστ πολλαπλής επιλογής ή σύντομης απάντησης. Από την άλλη όμως μεριά είναι σημαντικό κάποιος να ασχολείται με δημιουργικά έργα και να επαινείται η προσπάθειά του.

- ***Αφήνουν στον εαυτό τους και στους άλλους τον απαραίτητο χρόνο για δημιουργική σκέψη.***

Οι δημιουργικές εμπνεύσεις δεν προκύπτουν από τη μια στιγμή στην άλλη (Gruber, 1986). Οι άνθρωποι χρειάζονται χρόνο για να κατανοήσουν ένα πρόβλημα, να το επεξεργαστούν στο μυαλό τους και να βρουν μια λύση (Weisberg, 2006).

- ***Ανέχονται την αμφιβολία και ενθαρρύνουν την ανοχή της αμφιβολίας και στους άλλους.***

Οι άνθρωποι που διαθέτουν δημιουργική νοημοσύνη γνωρίζουν πως για να αξιοποιήσουν στο έπακρο το δημιουργικό τους δυναμικό, πρέπει να είναι σε θέση να ανεχτούν τη δυσφορία μιας αμφίβολης κατάστασης, όσο διάστημα χρειάζεται, προκειμένου να δημιουργήσουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

- ***Κατανοούν τα εμπόδια που ένας δημιουργικός άνθρωπος πρέπει να αντιμετωπίσει και να ξεπεράσει.***

Οι δημιουργικοί άνθρωποι πάντα συναντούν εμπόδια. Η δημιουργική σκέψη, η οποία ξεφεύγει από το συμβατικό τρόπο θεώρησης των πραγμάτων, αναπόφευκτα σχεδόν συναντά αντιστάσεις. Το θέμα όμως δεν είναι αν θα συναντήσει αντίσταση, αλλά αν ο δημιουργικός άνθρωπος θα έχει το κουράγιο να επιμείνει παρά τις δυσκολίες. Πολλοί αποφασίζουν ότι δεν αξίζει τον κόπο να είναι κανείς δημιουργικός, ειδικά όταν ανακαλύπτουν ότι η δημιουργικότητα συνήθως τιμωρείται. Ωστόσο, οι πραγματικά δημιουργικοί άνθρωποι είναι πρόθυμοι να πληρώσουν το βραχυπρόθεσμο τίμημα της αμφισβήτησης, αφού μακροπρόθεσμα θα δρέψουν σημαντικές ανταμοιβές (Gardner, 1994, Kaufman & Sternberg, 2006).

- ***Είναι πρόθυμοι να αναπτυχθούν.***

Οι άνθρωποι που έχουν δημιουργική νοημοσύνη δεν εγκλωβίζονται σε τρόπους σκέψης, που μπορεί να απόδωσαν γι' αυτούς στο παρελθόν, αλλά αναζητούν νέες ιδέες, που θα τους οδηγήσουν σε καινούρια μονοπάτια (Weisberg, 2006).

- *Αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητα της εναρμόνισης ατόμου – περιβάλλοντος.*

Το ίδιο ακριβώς προϊόν που ανταμείβεται ως δημιουργικό σε κάποια χρονική περίοδο ή σε συγκεκριμένο τόπο μπορεί να αντιμετωπιστεί με περιφρόνηση κάποια άλλη στιγμή ή κάπου αλλού. Τα δημιουργικά άτομα που διαθέτουν νοημοσύνη της επιτυχίας βρίσκουν το περιβάλλον, το οποίο θα τους επιβραβεύει γι' αυτό που έχουν να προσφέρουν και στη συνέχεια αξιοποιούν στο μέγιστο βαθμό τη δημιουργικότητά τους.

### **1.2.5. Αξιολόγηση της πρακτικής νοημοσύνης**

Όλοι μας γνωρίζουμε ανθρώπους που είχαν εξαιρετικές ακαδημαϊκές επιδόσεις, αλλά αποτυγχάνουν στην καριέρα τους και στη προσωπική τους ζωή. Αυτοί οι άνθρωποι μας θυμίζουν ότι για την επιτυχία χρειάζεται κάτι περισσότερο από την «εξυπνάδα» που μετρούν τα σχολικά τεστ.

Η πρακτική νοημοσύνη σχετίζεται με την ικανότητα που έχει το άτομο να λύσει προβλήματα που αφορούν την καθημερινότητά του (Williams et al., 2002).

Το στοιχείο που χαρακτηρίζει ένα πρακτικά ευφυές άτομο είναι η εύκολη πρόσληψη και χρήση της σιωπηρής ή άδηλης γνώσης. Η σιωπηρή γνώση αναφέρεται στη γνώση που είναι προσανατολισμένη στη δράση, η οποία κατά κανόνα αποκτιέται χωρίς άμεση βοήθεια από τους άλλους και επιτρέπει στους ανθρώπους να επιτυγχάνουν τους στόχους που εκείνοι θεωρούν σημαντικούς (Horvath et al., 1994, Sternberg et al., 1995).

Η σιωπηρή γνώση είναι η πτυχή της νοημοσύνης της επιτυχίας, που βοηθά τους ανθρώπους είτε να προσαρμοστούν στο περιβάλλον τους, είτε να διαμορφώσουν το υπάρχον περιβάλλον, είτε να επιλέξουν ένα άλλο περιβάλλον, το οποίο θα τους ταιριάζει περισσότερο.

Οι άνθρωποι με πρακτική νοημοσύνη αναζητούν ενεργητικά τη σιωπηρή γνώση που είναι άδηλη και συχνά κρυμμένη μέσα σε ένα περιβάλλον. Αναγνωρίζουν ότι αυτή η σιωπηρή γνώση μπορεί να διαφέρει από το ένα περιβάλλον στο άλλο. Επίσης συνειδητοποιούν ότι η σιωπηρή γνώση που απαιτείται για την επιτυχία μπορεί να αλλάξει στην πορεία της σταδιοδρομίας τους. Απορρίπτουν τη σιωπηρή γνώση που δεν τους είναι πλέον χρήσιμη και υιοθετούν αυτή που τους βοηθάει στην εξέλιξή τους.

Χρησιμοποιούν τη σιωπηρή γνώση για να επιλέξουν, να προσαρμοστούν ή να διαμορφώσουν κατάλληλα το περιβάλλον. Συνειδητοποιούν ότι αυτό που έχει σημασία δεν είναι πόση εμπειρία διαθέτουν, αλλά σε ποιο βαθμό επωφελούνται από αυτήν την εμπειρία. Ουσιαστικά, εκμεταλλεύονται στο έπακρο τις ευκαιρίες που τους παρουσιάζονται στη ζωή τους, καθώς η πρακτική νοημοσύνη είναι το κλειδί για την επιτυχία σε οποιοδήποτε πεδίο (Sternberg, Kaufman, & Grigorenko, 2008).

### **1.3. Εφαρμογή της τριαρχικής νοημοσύνης στην εκπαίδευση**

Η εφαρμογή της θεωρίας της Τριαρχικής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση αποτελεί έναν εναλλακτικό τρόπο διδασκαλίας. Η διδασκαλία αυτή περιλαμβάνει την καλλιέργεια της αναλυτικής, δημιουργικής και πρακτικής σκέψης των μαθητών και μπορεί να εφαρμοστεί σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα (Sternberg, 1985a, 1988c, 1997, Sternberg, Torff, & Grigorenko, 1998).

#### **1.3.1. Διδασκαλία με στόχο την καλλιέργεια της αναλυτικής νοημοσύνης**

Έχει παρατηρηθεί ότι τα παιδιά που διαθέτουν αναλυτική νοημοσύνη σημειώνουν υψηλές επιδόσεις στο σχολείο (Sternberg & Grigorenko, 2000).

Η διδασκαλία που στοχεύει στην καλλιέργεια της αναλυτικής νοημοσύνης ενθαρρύνει το μαθητή να αναλύει, να κρίνει, να συγκρίνει, να αντιπαραβάλλει, να εξηγεί και να αξιολογεί (Sternberg, 1999b, Sternberg & Grigorenko, 2000).

Σημαντικό ρόλο στην καλλιέργεια της αναλυτικής νοημοσύνης παίζει η παρότρυνση των μαθητών να σκέπτονται κριτικά, να ερευνούν, να αποκτούν βαθύτερες γνώσεις και να συμμετέχουν στη διερευνητική διεργασία διατυπώνοντας ελεύθερα τις απόψεις τους. Είναι απαραίτητο να επικρατεί δημοκρατικό κλίμα στην τάξη, μέσα στο οποίο τα παιδιά θα νιώθουν την ελευθερία να αναλύουν και να συγκρίνουν δεδομένα, να ασκούν κριτική και να διατυπώνουν τεκμηριωμένες απόψεις (Δανασσής-Αφεντάκης, 2000).

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην καλλιέργεια της αναλυτικής νοημοσύνης είναι κυρίως ενθαρρυντικός. Θα πρέπει να συντονίζει τη συζήτηση γύρω από την οποία οι μαθητές θα διερευνούν το εξεταζόμενο αντικείμενο. Η επέμβασή του θα πρέπει να είναι διακριτική και να στοχεύει στην ανάπτυξη της πρωτοβουλίας των μαθητών.

### **1.3.2. Διδασκαλία με στόχο την καλλιέργεια της δημιουργικής νοημοσύνης**

Σύμφωνα με τον Θ. Γέρου, το «πιο πολύτιμο δώρο που φέρνει το παιδί μαζί του στον κόσμο είναι η δημιουργική του φαντασία, που θα πρέπει να προσεχτεί σαν κόρη οφθαλμού. Είναι ο εφευρέτης, ο δημιουργός μέσα στον άνθρωπο. Είναι η πρωτοτυπία του, ό,τι τον ξεχωρίζει κυρίως από τους άλλους» (Γέρου, 1975).

Έχουν γίνει πολλές έρευνες και έχει χυθεί πολύ μελάνι για τη φύση της δημιουργικότητας, τα γενεσιουργά της αίτια, τους τρόπους έκφρασής της και τις μεθόδους σκόπιμης ανάπτυξής της (Taylor, 1959, Foster, 1971, Freeman, et al., 1971, Gardner, 1993a, Weisberg, 1993, Boden, 1994, Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 1997, Lubart, 1999, Lubart, & Sternberg, 1995, Bink & Marsh, 2000, Ξανθάκου, 1998, Ξανθάκου & Καϊλα, 2002, Παρασκευόπουλος, 2008).

Η αίθουσα διδασκαλίας είναι καθοριστική για τη λειτουργία της δημιουργικότητας (Castillo, 1974). Όσο περισσότερο ένας εκπαιδευτικός αποδέχεται την επικοινωνία με το μαθητή, τόσο εκείνος δραστηριοποιείται στην άσκηση της ελεύθερης σκέψης.

Αρκετοί μελετητές (De Bono, 1974, Torrance, 1959, 1961, 1975, 1981, 1988, Parnes, 1967, Parnes et al., 1977) υποστηρίζουν ότι η δημιουργικότητα μπορεί να καλλιεργηθεί με τη βοήθεια συστηματικών εκπαιδευτικών παρεμβάσεων και ειδικών προγραμμάτων.

Ο εκπαιδευτικός, που ενδιαφέρεται να εφαρμόσει στην τάξη του τη διδασκαλία της δημιουργικότητας, θα πρέπει να εξαλείψει αρχικά τους παράγοντες που παρεμποδίζουν την εκδήλωσή της, ενώ ταυτόχρονα να αποδέχεται και να μην θεωρεί ως παρεκτροπές τις ξεχωριστές επινοητικές ικανότητες των παιδιών (Παρασκευόπουλος, & Παρασκευοπούλου, 2009).

Η δημιουργία σχολικής ατμόσφαιρας που ευνοεί την ελεύθερη έκφραση, χωρίς το φόβο της επίκρισης ή της ειρωνικής αντιμετώπισης των καινοφανών ιδεών των μαθητών, η εφαρμογή παιδαγωγικών μεθόδων που στηρίζονται στην αυτενέργεια των παιδιών και η χρήση διδακτικών τεχνικών που επιδιώκουν την ανακάλυψη της γνώσης, βοηθούν στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας (Μαριδάκη-Κασσωτάκη, 2011).

Δυστυχώς το εκπαιδευτικό μας σύστημα έχει την τάση να αμείβει μόνο τις «σωστές» απαντήσεις και να τιμωρεί τις «λανθασμένες». Αυτό κάνει τα παιδιά απρόθυμα να δοκιμάσουν νέες πρωτότυπες λύσεις στα προβλήματα, καθώς φοβούνται ότι μ' αυτόν τον τρόπο οι πιθανότητες να κάνουν λάθος είναι μεγαλύτερες. (Fontana, 1996).

Συχνά το σχολείο περιθωριοποιεί τους δημιουργικούς μαθητές (Δημόπουλος, 2007). Έρευνες, άλλωστε, έχουν δείξει ότι οι εκπαιδευτικοί προτιμούν να έχουν στις τάξεις τους μαθητές με υψηλό δείκτη νοημοσύνης, παρά με υψηλό δείκτη δημιουργικότητας (Getzels & Jackson, 1962), ακριβώς λόγω των αυξημένων απαιτήσεων που

συνεπάγεται η εκπαίδευση των δημιουργικών ατόμων (Μαριδάκη-Κασσωτάκη, 2011).

Η δημιουργική συμπεριφορά αρκετές φορές χαρακτηρίζεται ως παρεκτροπή ή ανοησία και τιμωρείται. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα του Albert Einstein, του οποίου οι δημιουργικές ικανότητες δεν έγιναν αντιληπτές από το σχολικό του περιβάλλον. Μάλιστα, είχε αποβληθεί από το σχολείο, επειδή σύμφωνα με τους καθηγητές του, δημιουργούσε προβλήματα στην τάξη και εμπόδιζε την ομαλή διεξαγωγή της διδασκαλίας (Gardner, 1993a, Δερβίσης, 1998).

Ο εκπαιδευτικός, λοιπόν, θα πρέπει να ενθαρρύνει και να ανταμείβει τις δημιουργικές απαντήσεις των παιδιών, να ενισχύει την ανάπτυξη του δημιουργικού δυναμικού τους και να μην επιδοκιμάζει μόνο τις συγκλίνουσες λύσεις (Ξανθάκου, 1998, Sternberg & Grigorenko, 2003, 2004). Θα πρέπει να έχει υπόψη του ότι η δημιουργική σκέψη απαιτεί μεγάλη προσπάθεια, αρκετό χρόνο, υψηλό βαθμό παρώθησης και αλύγιστη επιμονή (Τριλιανός, 2004).

Οι αποκλίνουσες ερωτήσεις, η αναζήτηση διαφορετικών τρόπων εκτέλεσης των εργασιών, η μεταφορά των γνώσεων σε νέες καταστάσεις, η ενθάρρυνση στη διατύπωση της διαφωνίας και της ασυνήθιστης ιδέας, η κατάργηση της απειλής της βαθμολογίας και οι ελεύθερες εργασίες είναι κάποιες από τις τεχνικές που ενισχύουν τη δημιουργικότητα των μαθητών (Barron, 1969, Torrance, 1977, Halpern, 1984).

Οι μαθητές για να είναι πραγματικά δημιουργικοί, είναι απαραίτητο να βρουν μια ισορροπία ανάμεσα στη δημιουργική, αναλυτική και πρακτική πτυχή της νοημοσύνης. Αυτή η δημιουργική τάση είναι τόσο σημαντική όσο και οποιαδήποτε από τις δεξιότητες της δημιουργικής σκέψης και λειτουργεί ως γέφυρα μεταξύ της αναλυτικής και πρακτικής νοημοσύνης (Sternberg, 1985, 1988, 1999a, Schank, 1988).

Δε θα πρέπει να ξεχνάμε ότι οι δημιουργικοί ενήλικοι έχουν κατά κανόνα εκτεθεί ως παιδιά σε μια πλούσια ποικιλία εμπειριών και σε ένα περιβάλλον που τους ενθάρρυνε να αμφισβητούν, να θέτουν ερωτήματα, να δοκιμάζουν τις ιδέες τους και να

καλλιεργούν τα ιδιαίτερα ταλέντα και τις δεξιότητές τους (Wallach, 1970, Policastro & Gardner, 1999).

### **1.3.3. Διδασκαλία με στόχο την καλλιέργεια της πρακτικής νοημοσύνης**

Η διδασκαλία, που έχει στόχο την καλλιέργεια της πρακτικής νοημοσύνης, προτρέπει τους μαθητές να θέσουν σε εφαρμογή όλα όσα έμαθαν σε θεωρητικό επίπεδο. Οι μαθητές δηλαδή περνούν από τη θεωρία στην πράξη (Sternberg, Okagaki, & Jackson, 1990, Williams et al., 2002).

Είναι κατανοητό ότι κατά τη διάρκεια της πρακτικής διδασκαλίας, το ενδιαφέρον των μαθητών είναι ιδιαίτερα αυξημένο, επειδή αυτά που μαθαίνουν έχουν άμεση σχέση με τα προβλήματα της καθημερινότητάς του (Gardner, Krechevsky, Sternberg, & Okagaki, 1994).

### **1.3.4. Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή της Τριαρχικής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση**

Σύμφωνα με έρευνες (Sternberg, Torff & Grigorenko, 1998, Sternberg, 1998, 1999, 2002, 2005, Grigorenko, Jarvin & Sternberg, 2002, Sternberg & Grigorenko, 2003), η διδασκαλία που στηρίζεται στη θεωρία της Τριαρχικής Νοημοσύνης αυξάνει τις επιδόσεις των μαθητών. Αυτό συμβαίνει για τους ακόλουθους λόγους :

- Η διδασκαλία σύμφωνα με τη θεωρία της Τριαρχικής Νοημοσύνης εκμεταλλεύεται τις ικανότητες όλων των μαθητών, αφού επιτρέπει τη συστηματική και πολύπλευρη παρουσίαση των πληροφοριών. Το γεγονός αυτό κινητοποιεί όλους τους μαθητές και τους κεντρίζει το ενδιαφέρον, με αποτέλεσμα η διδασκαλία να γίνεται αποτελεσματικότερη και τα παιδιά να



επιτυγχάνουν τους μαθησιακούς στόχους τους (Kaufman & Grigorenko, 2009).

- Η διδασκαλία που στηρίζεται στις αρχές της Τριαρχικής Νοημοσύνης, μέσω των ποικίλων τρόπων παρουσίασης της γνώσης, δίνει στους μαθητές τη δυνατότητα να επενδύουν στις νοητικές ικανότητές τους και ταυτόχρονα να βρίσκουν τρόπους να αντισταθμίσουν τις αδυναμίες τους (Sternberg, 1999, Sternberg, Kaufman, & Grigorenko, 2008).
- Η διδασκαλία, που γίνεται σύμφωνα με τη θεωρία της Τριαρχικής Νοημοσύνης, είναι πιο ενδιαφέρουσα τόσο για τους μαθητές, όσο και για τους εκπαιδευτικούς. Αυτό έχει ως συνέπεια οι μαθητές να μαθαίνουν περισσότερα με πιο ευχάριστο τρόπο και οι εκπαιδευτικοί να διδάσκουν αποτελεσματικότερα (Sternberg & Grigorenko, 2004).

### **1.3.5. Ερευνητικά ερωτήματα**

- Οι μαθητές της Τετάρτης, Πέμπτης και Έκτης τάξης του δημοτικού σχολείου έχουν ανεπτυγμένες αναλυτικές ικανότητες;
- Οι μαθητές της Τετάρτης, Πέμπτης και Έκτης τάξης του δημοτικού σχολείου έχουν ανεπτυγμένες δημιουργικές ικανότητες;
- Οι μαθητές της Τετάρτης, Πέμπτης και Έκτης τάξης του δημοτικού σχολείου έχουν ανεπτυγμένες πρακτικές ικανότητες;
- Το φύλο των μαθητών επηρεάζει τις επιδόσεις τους σε ασκήσεις που απαιτούν αναλυτικές ικανότητες;
- Το φύλο των μαθητών επηρεάζει τις επιδόσεις τους σε ασκήσεις που απαιτούν δημιουργικές ικανότητες;
- Το φύλο των μαθητών επηρεάζει τις επιδόσεις τους σε ασκήσεις που απαιτούν πρακτικές ικανότητες;
- Η εθνικότητα των μαθητών επηρεάζει τις επιδόσεις τους σε ασκήσεις που απαιτούν αναλυτικές ικανότητες;

- Η εθνικότητα των μαθητών επηρεάζει τις επιδόσεις τους σε ασκήσεις που απαιτούν δημιουργικές ικανότητες;
- Η εθνικότητα των μαθητών επηρεάζει τις επιδόσεις τους σε ασκήσεις που απαιτούν πρακτικές ικανότητες;
- Ο τόπος διαμονής των μαθητών επηρεάζει τις επιδόσεις τους σε ασκήσεις που απαιτούν αναλυτικές ικανότητες;
- Ο τόπος διαμονής των μαθητών επηρεάζει τις επιδόσεις τους σε ασκήσεις που απαιτούν δημιουργικές ικανότητες;
- Ο τόπος διαμονής των μαθητών επηρεάζει τις επιδόσεις τους σε ασκήσεις που απαιτούν πρακτικές ικανότητες;
- Η ηλικία των μαθητών επηρεάζει τις επιδόσεις τους σε ασκήσεις που απαιτούν αναλυτικές ικανότητες;
- Η ηλικίας των μαθητών επηρεάζει τις επιδόσεις τους σε ασκήσεις που απαιτούν δημιουργικές ικανότητες;
- Η ηλικία των μαθητών επηρεάζει τις επιδόσεις τους σε ασκήσεις που απαιτούν πρακτικές ικανότητες;

## ΜΕΡΟΣ Β' – ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> – ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

#### 2.1. Σκοπός και στόχοι της έρευνας

Σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας ήταν να διερευνηθούν οι αναλυτικές, δημιουργικές και πρακτικές ικανότητες των μαθητών της Τετάρτης, Πέμπτης και Έκτης τάξης του Δημοτικού Σχολείου και να εξεταστεί αν αυτές οι ικανότητες σχετίζονται με το φύλο, την ηλικία, την εθνικότητα και τον τόπο διαμονής.

Στόχος αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι να τονίσει την ανάγκη αλλαγής του εκπαιδευτικού μας συστήματος και τη δημιουργία ενός δυναμικού σχολικού περιβάλλοντος που θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της σύγχρονης εποχής και θα στηρίζεται στην αυτενέργεια των μαθητών.

#### 2.2. Μέθοδος της έρευνας

Η παρούσα έρευνα αποτελεί μια μελέτη επισκόπησης, *έρευνα πεδίου*. Η έρευνα έγινε με τη χρήση ειδικού εργαλείου (το Aurora) και με *ποσοτική μέθοδο ανάλυσης* των ερευνητικών δεδομένων.

#### 2.3. Συμμετέχοντες

Στην έρευνα έλαβαν μέρος μαθητές της Δ', Ε' και ΣΤ' τάξης του Δημοτικού σχολείου, ώστε το γνωστικό επίπεδο των παιδιών να μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του εργαλείου που χρησιμοποιήθηκε.

Το σύνολο των συμμετεχόντων παιδιών ήταν 171. Η κατανομή ως προς το φύλο προκύπτει ότι αγόρια είναι το 53,8% και κορίτσια 46,2%.

Αναφορικά με την ηλικία, το 42,7% ήταν μαθητές 12 ετών, το 29,2% μαθητές 10 ετών και το 28,1% μαθητές 11 ετών.

Αναφορικά με την χώρα, η κύρια κατηγορία είναι η Ελλάδα η οποία εκπροσωπείται από το 57,9% του δείγματος, με το υπόλοιπο 42,1% να αφορά αλλοδαπούς μαθητές. Από το σύνολο των 171 παιδιών τα 88 κατοικούσαν σε αστική περιοχή, τα 36 σε ημιαστική περιοχή και τα 47 σε αγροτική περιοχή. Η κατανομή αυτή έγινε για να υπάρχει όσο το δυνατόν καλύτερη και αντιπροσωπευτικότερη εκπροσώπηση μαθητών από διαφορετικά μέρη και περιοχές της χώρας. Από την Αθήνα προήλθε το 50,9% του δείγματος και από την περιφέρεια το υπόλοιπο 49,1% .

Συγκεκριμένα, στο δείγμα επιλέχθηκαν οι σχολικές μονάδες 36<sup>ο</sup> Δημ. Σχ. Αθηνών, 1<sup>ο</sup> Δημ. Σχ. Νεάπολης και 1<sup>ο</sup> Δημ. Σχ. Κάμπου. Έγινε προσπάθεια να συλλεγούν πληροφορίες από διαφορετικά μέρη και περιοχές της χώρας μας, προκειμένου να διαπιστωθεί αν το πολιτισμικό πλαίσιο επηρεάζει τον τρόπο σκέψης των μαθητών και σε ποιο βαθμό.

**Πίνακας 1.** Η κατανομή των μαθητών του δείγματος ανά σχολική μονάδα

| Σχολεία                          | συχνότητα  |
|----------------------------------|------------|
| 36 <sup>ο</sup> Δημ. Σχ. Αθηνών  | 88         |
| 1 <sup>ο</sup> Δημ. Σχ. Κάμπου   | 47         |
| 1 <sup>ο</sup> Δημ. Σχ. Νεάπολης | 36         |
| <b>Σύνολο παιδιών</b>            | <b>171</b> |

**Πίνακας 2.** Κατανομή μαθητών του δείγματος ως προς το γένος

| Γένος    |           |           |                |                    |
|----------|-----------|-----------|----------------|--------------------|
|          | Συχνότητα | Ποσοστό % | Έγκυρο ποσοστό | Αθροιστικό ποσοστό |
| κορίτσια | 92        | 53,8      | 53,8           | 53,8               |
| αγόρια   | 79        | 46,2      | 46,2           | 100,0              |
| Σύνολο   | 171       | 100,0     | 100,0          |                    |

**Πίνακας 3.** Κατανομή μαθητών του δείγματος ως προς την ηλικία

| Ηλικία |           |           |                |                    |
|--------|-----------|-----------|----------------|--------------------|
|        | Συχνότητα | Ποσοστό % | Έγκυρο ποσοστό | Αθροιστικό ποσοστό |
| 10     | 50        | 29,2      | 29,2           | 29,2               |
| 11     | 48        | 28,1      | 28,1           | 57,3               |
| 12     | 73        | 42,7      | 42,7           | 100,0              |
| Σύνολο | 171       | 100,0     | 100,0          |                    |

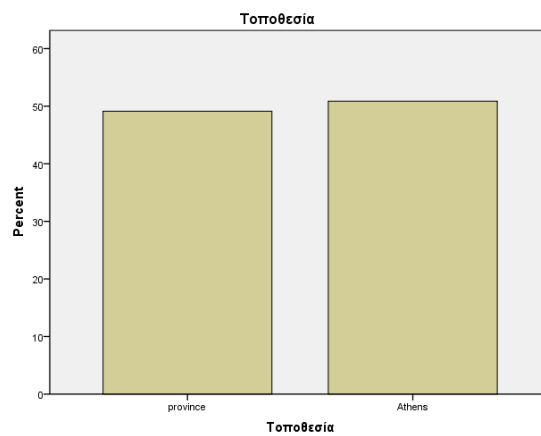
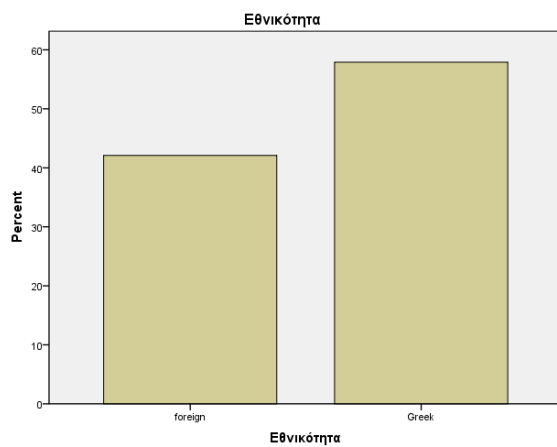
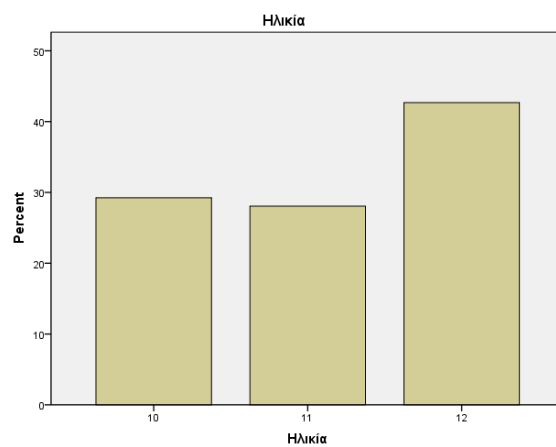
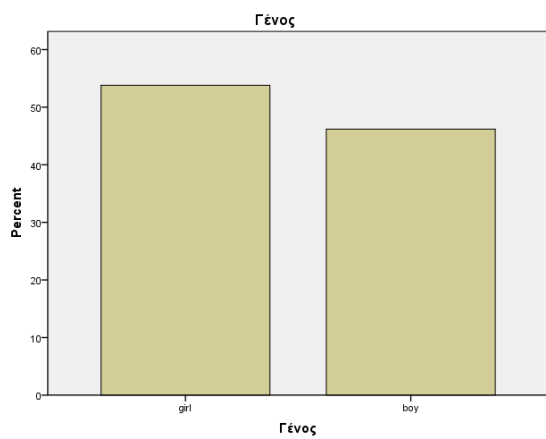
**Πίνακας 4.** Κατανομή μαθητών του δείγματος ως προς την εθνικότητα

| Εθνικότητα |           |           |                |                    |
|------------|-----------|-----------|----------------|--------------------|
|            | Συχνότητα | Ποσοστό % | Έγκυρο ποσοστό | Αθροιστικό ποσοστό |
| Αλλοδαποί  | 72        | 42,1      | 42,1           | 42,1               |
| Έλληνες    | 99        | 57,9      | 57,9           | 100,0              |
| Σύνολο     | 171       | 100,0     | 100,0          |                    |

**Πίνακας 5.** Κατανομή μαθητών του δείγματος ως προς την τοποθεσία

| Τοποθεσία |           |           |                |                    |
|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------------|
|           | Συχνότητα | Ποσοστό % | Έγκυρο ποσοστό | Αθροιστικό ποσοστό |
| Επαρχία   | 84        | 49,1      | 49,1           | 49,1               |
| Αθήνα     | 87        | 50,9      | 50,9           | 100,0              |
| Σύνολο    | 171       | 100,0     | 100,0          |                    |

## Γραφική απεικόνιση 1.



## 2.4. Ερευνητικό εργαλείο : Aurora-a

Το ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνά μας είναι το Aurora-a. Το Aurora-a είναι ένα εργαλείο που δημιουργήθηκε το 2004 από το πανεπιστήμιο του Yale, θεωρητικά βασίζεται στη θεωρία της Τριαρχικής Νοημοσύνης του Sternberg και επιδιώκει να αξιολογήσει την αναλυτική, δημιουργική και πρακτική ικανότητα των μαθητών Τετάρτης, Πέμπτης και Έκτης Δημοτικού.

Το Aurora-a με τη χρήση πολλαπλών ασκήσεων, που απαιτούν αναλυτικές, δημιουργικές και πρακτικές δεξιότητες, στοχεύει στην ανίχνευση εκείνων των ικανοτήτων των μαθητών, οι οποίες μπορεί να μην έχουν γίνει εμφανείς με τα συμβατικά τεστ (Tan, 2008).

Το Aurora-a έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον ακαδημαϊκών από διάφορες χώρες. Το τεστ έχει μεταφραστεί και προσαρμοστεί στην Αγγλία, την Ισπανία, τη Σαουδική Αραβία, τη Ρωσία, την Ολλανδία, την Ινδία και το Ισραήλ (Tan, et al., 2009). Το 2009 το Aurora-a μεταφράστηκε και προσαρμόστηκε στα Ελληνικά (Zbainos et al., 2009).

**Πίνακας 6.** Συνοπτικά η δομή του Aurora-a

| Αναλυτική ικανότητα | Δημιουργική ικανότητα | Πρακτική ικανότητα |
|---------------------|-----------------------|--------------------|
| ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ          | ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΡΙΘΜΩΝ      | ΧΑΡΤΟΚΟΠΤΙΚΗ       |
| ΒΑΡΚΕΣ              | ΔΙΑΛΟΓΟΙ              | ΣΚΙΕΣ ΠΑΙΓΝΙΔΙΩΝ   |
| ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ          | ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ     | ΧΡΗΜΑΤΑ            |
| ΟΜΟΗΧΕΣ ΛΕΞΕΙΣ      | ΕΞΩΦΥΛΛΑ              | ΧΑΡΤΕΣ             |
| ΚΑΡΤΕΣ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ  | ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΥΣΑ ΓΛΩΣΣΑ   | ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ          |

Σκοπός, λοιπόν, του εργαλείου συλλογής δεδομένων ήταν να αξιολογήσει τους ακόλουθους τρεις παράγοντες για κάθε μαθητή:

- Αναλυτική ικανότητα
- Δημιουργική ικανότητα
- Πρακτική ικανότητα

Οι 15 ενότητες ασκήσεων είναι οι ακόλουθες:

### **ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΡΙΘΜΩΝ**

**Η ενότητα περιλαμβάνει 7 ασκήσεις.**

Τα παιδιά έπρεπε να γράψουν φανταστικούς διαλόγους μεταξύ αριθμών.

Οι απαντήσεις βαθμολογούνται ως προς την ακρίβεια και την ικανότητα ως ακολούθως:

**Ακρίβεια:** αξιολογεί την ικανότητα να σκέφτονται συγκριτικά και να αναγνωρίσουν ένα κοινό στοιχείο ανάμεσα σε δύο διαφορετικά πράγματα.

- 0 Εντελώς λάθος απάντηση.
- 1 Εν μέρει σωστή (ασαφής ή όχι απόλυτα ακριβής).
- 2 Πλήρως σωστή.

**Ικανότητα:**

- 0 Εντελώς λάθος ή παράλογη απάντηση.
- 1 Στοιχειώδης απάντηση: μόνο τα βασικά μαθηματικά ή πολύ αόριστη και ατελής εξήγηση.
- 2 Απλοϊκή απάντηση.
- 3 Λογική απάντηση, αλλά απλή ενσωμάτωση του γνωστικού θέματος.
- 4 Ολοκληρωμένη, σαφής και περίτεχνη απάντηση, που περιλαμβάνει γνώσεις, αλλά και στοιχεία της ικανότητας που αξιολογείται.

Τελικά, κάθε άσκηση βαθμολογείται ως σωστά απαντημένη όταν οι τιμές είναι 3 ή 4.



## **ΔΙΑΛΟΓΟΙ**

### **Η ενότητα περιλαμβάνει 10 ασκήσεις.**

Τα παιδιά έπρεπε να γράψουν ένα φανταστικό διάλογο μεταξύ δύο αντικειμένων.

Οι απαντήσεις βαθμολογούνται ως προς την ακρίβεια και την ικανότητα όπως προηγούμενα. Τελικά, κάθε άσκηση βαθμολογείται ως προς την ικανότητα ως σωστά απαντημένη όταν οι τιμές είναι 3 ή 4.

## **ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ**

### **Η ενότητα περιλαμβάνει 7 ασκήσεις.**

Τα παιδιά έπρεπε να εξηγήσουν πώς δύο φαινομενικά άσχετα πράγματα μπορεί να μοιάζουν μεταξύ τους.

Οι απαντήσεις βαθμολογούνται ως προς την ακρίβεια και την ικανότητα όπως προηγούμενα. Τελικά, κάθε άσκηση βαθμολογείται ως προς την ικανότητα ως σωστά απαντημένη όταν οι τιμές είναι 3 ή 4.

## **ΒΑΡΚΕΣ**

### **Η ενότητα περιλαμβάνει 10 ασκήσεις.**

Τα παιδιά έπρεπε να βρουν την εικόνα που δείχνει ένα διαφορετικό τρόπο δεσίματος των βαρκών από την αρχική εικόνα.

Οι απαντήσεις βαθμολογούνται ως σωστές ή λάθος ανάλογα με τις απαντήσεις.

## **ΧΑΡΤΟΚΟΠΤΙΚΗ**

### **Η ενότητα περιλαμβάνει 10 ασκήσεις.**

Τα παιδιά έπρεπε να βρουν πώς θα είναι ένα κομμένο και διπλωμένο χαρτί όταν το ξεδιπλώνεις.

Οι απαντήσεις βαθμολογούνται ως σωστές ή λάθος ανάλογα με τις απαντήσεις.

## **ΣΚΙΕΣ ΠΑΙΓΝΙΔΙΩΝ**

### **Η ενότητα περιλαμβάνει 8 ασκήσεις.**

Τα παιδιά έπρεπε να βρουν ποια είναι η σκιά ενός παιχνιδιού όταν το φως το φωτίζει από συγκεκριμένο σημείο.

Οι απαντήσεις βαθμολογούνται ως σωστές ή λάθος ανάλογα με τις απαντήσεις.

## **ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ**

### **Η ενότητα περιλαμβάνει 5 ασκήσεις.**

Τα παιδιά έπρεπε να επινοήσουν τρεις νέες χρήσεις για διάφορα αντικείμενα.

Οι απαντήσεις βαθμολογούνται ως προς την ακρίβεια και την ικανότητα όπως προηγούμενα.

Τελικά, κάθε άσκηση βαθμολογείται ως προς την ικανότητα ως σωστά απαντημένη όταν οι τιμές είναι 3 ή 4.

## **ΕΞΩΦΥΛΛΑ**

### **Η ενότητα περιλαμβάνει 5 ασκήσεις.**

Τα παιδιά έπρεπε να επινοήσουν μία ιστορία, η οποία θα εξηγεί την υπόθεση του βιβλίου.

Οι απαντήσεις βαθμολογούνται ως προς την ακρίβεια και την ικανότητα όπως προηγούμενα.

Τελικά, κάθε άσκηση βαθμολογείται ως προς την ικανότητα ως σωστά απαντημένη όταν οι τιμές είναι 3 ή 4.

## **ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ**

### **Η ενότητα περιλαμβάνει 10 ασκήσεις.**

Τα παιδιά έπρεπε να λύσουν προβλήματα άλγεβρας, στα οποία έλειπε μία ή παραπάνω μεταβλητές.

Οι απαντήσεις βαθμολογούνται ως σωστές ή λάθος ανάλογα με τις απαντήσεις.

## **ΧΡΗΜΑΤΑ**

### **Η ενότητα περιλαμβάνει 13 ασκήσεις.**

Τα παιδιά έπρεπε να λύσουν προβλήματα με χρήματα με δύο ή παραπάνω μεταβλητές που έλειπαν.

Οι απαντήσεις βαθμολογούνται ως σωστές ή λάθος ανάλογα με τις απαντήσεις.

## **ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΥΣΑ ΓΛΩΣΣΑ**

### **Η ενότητα περιλαμβάνει 10 ασκήσεις.**

Τα παιδιά έπρεπε να ερμηνεύσουν μία πρόταση που χρησιμοποιεί μεταφορικό νόημα.

Οι απαντήσεις βαθμολογούνται ως σωστές ή λάθος ανάλογα με τις απαντήσεις.

## **ΟΜΟΗΧΕΣ ΛΕΞΕΙΣ**

**Η ενότητα περιλαμβάνει 14 ασκήσεις.**

Τα παιδιά έπρεπε να συμπληρώσουν προτάσεις με ομόηχες λέξεις.

Οι απαντήσεις βαθμολογούνται ως σωστές ή λάθος ανάλογα με τις απαντήσεις.

## **ΧΑΡΤΕΣ**

**Η ενότητα περιλαμβάνει 10 ασκήσεις.**

Τα παιδιά έπρεπε να βρουν την πιο σύντομη διαδρομή για να φτάσουν στον τελικό προορισμό.

Οι απαντήσεις βαθμολογούνται ως σωστές ή λάθος ανάλογα με τις απαντήσεις.

## **ΚΑΡΤΕΣ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ**

**Η ενότητα περιλαμβάνει 11 ασκήσεις.**

Τα παιδιά έπρεπε να βρουν τους αριθμούς, που αντιπροσώπευαν τα γράμματα στις εξισώσεις.

Οι απαντήσεις βαθμολογούνται ως σωστές ή λάθος ανάλογα με τις απαντήσεις.

## **ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ**

**Η ενότητα περιλαμβάνει 3 ασκήσεις.**

Τα παιδιά έπρεπε να πάρουν μία απόφαση στηριζόμενα σε πληροφορίες που ήταν είτε θετικές, είτε αρνητικές, είτε αδιάφορες.

Οι απαντήσεις βαθμολογούνται ως σωστές ή λάθος ανάλογα με τις απαντήσεις.

Τέλος, σε ειδική ενότητα του εργαλείου περιλαμβάνονταν ερωτήσεις που αφορούσαν τα δημογραφικά και γενικά στοιχεία του δείγματος. Τέτοια στοιχεία ήταν:

- Η τάξη - ηλικία
- Το φύλο
- Η περιοχή
- Η καταγωγή

## 2.5. Διαδικασία έρευνας

Το τεστ χορηγήθηκε σε όλα τα τμήματα από την ίδια την ερευνήτρια με την ταυτόχρονη παρουσία των δασκάλων των τάξεων, οι οποίοι όμως δεν παρέμβαιναν στην όλη διαδικασία. Οι διευθυντές των σχολείων, οι εκπαιδευτικοί, καθώς και οι γονείς των μαθητών είχαν ενημερωθεί εκ των προτέρων για το είδος και το σκοπό της έρευνας, ενώ κατέστη σαφές ότι το τεστ θα εξασφάλιζε την ανωνυμία των παιδιών.

Κάθε ένα από τα φύλλα εργασίας δόθηκε σε διαφορετική ημέρα. Δηλαδή χρειάστηκαν τέσσερις μέρες για να συμπληρώσει κάθε τμήμα το τεστ. Ο χρόνος που αφιερώθηκε στη συμπλήρωση κάθε φύλλου εργασίας ήταν από μία έως δύο ώρες. Βέβαια, φροντίστηκε να μη θεωρηθεί αυτός ο χρόνος από τους μαθητές ως ένα μέτρο πίεσης και άγχους, αλλά παρουσιάστηκε σαν ένα χρονικό όριο που όλοι θα έπρεπε να τηρήσουν.

Για να απαλλαγούν οι μαθητές από οποιοδήποτε άγχος, τους διευκρινίστηκε ότι το συγκεκριμένο τεστ δεν αποτελούσε είδος εξέτασης των σχολικών τους επιδόσεων, ούτε της νοημοσύνης τους, αλλά ότι με τη συμπλήρωση του τεστ βοηθούσαν σε μια έρευνα του πανεπιστημίου. Μ' αυτόν τον τρόπο αφέθηκαν ελεύθεροι να γράψουν τις σκέψεις τους, χωρίς να φοβούνται ότι μπορούν να θεωρηθούν ανόητες ή αφελείς. Ο μόνος περιορισμός που τέθηκε ήταν ότι το κάθε παιδί θα έπρεπε να εργαστεί μόνο του και να μη συνεργαστεί με κάποιο συμμαθητή του.

Η χορήγηση του τεστ έγινε από το *Μάιο του 2011* έως τον *Ιούνιο του 2011*. Έγινε προσπάθεια να γίνουν μικρές αλλαγές στο πρόγραμμα των τμημάτων και να μην προκληθούν σημαντικά προβλήματα στη λειτουργία των διδακτικών ωρών. Στο σύνολό τους οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί βρήκαν την όλη διαδικασία ενδιαφέρουσα, διαφορετική και παρότρυναν την επανάληψή της.

Τέλος, τα φύλλα εργασίας συγκεντρώθηκαν και διορθώθηκαν από την ίδια την ερευνήτρια. 10% των φύλλων εργασίας διορθώθηκαν κι από άλλους δύο διορθωτές για να διασφαλιστεί η αξιοπιστία της βαθμολόγησης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

### 3.1. Επεξεργασία δεδομένων

Σύμφωνα με την δομή του εργαλείου και τον σχεδιασμό της έρευνας, η ανάλυση των στοιχείων θα παρουσιαστεί με τον ακόλουθο τρόπο:

Η παρουσίαση των δημογραφικών χαρακτηριστικών αφορά σε περιγραφική στατιστική και αποτελείται από πίνακες κατανομής σχετικών συχνοτήτων.

Αναφορικά με τις 15 μεταβλητές των ενοτήτων ερωτήσεων και δεδομένου ότι αυτές προκύπτουν ως σύνθετες μεταβλητές, από τα αθροίσματα των επιμέρους μεταβλητών κάθε ενότητας του ερωτηματολογίου, θα γίνει έλεγχος αξιοπιστίας για κάθε ομάδα μεταβλητών.

Η ανάλυση αξιοπιστίας θα μας επιτρέψει να διερευνήσουμε αν οι ομάδες μεταβλητών που θα χρησιμοποιηθούν προκειμένου να δημιουργηθούν οι σύνθετες μεταβλητές, μπορούν να αξιοποιηθούν αξιόπιστα ώστε να υπολογισθεί κάθε ένα από τα 15 χαρακτηριστικά της έρευνας. Ουσιαστικά η ανάλυση αφορά και εφαρμόζεται σε ένα πλήθος μεταβλητών και εκτιμά τη συνέπεια των μεταβλητών αυτών στην καταμέτρηση του ίδιου χαρακτηριστικού.

Η αξιοπιστία θα εκτιμηθεί με μέτρηση της εσωτερικής συνάφειας χρησιμοποιώντας τον δείκτη Cronbach alpha. Εάν η τιμές του δείκτη είναι αποδεκτές, στην συνέχεια θα δημιουργηθούν και θα αξιοποιηθούν οι νέες σύνθετες συνεχείς μεταβλητές.

Στην συνέχεια θα παρουσιαστούν τα μέτρα θέσης και διασποράς για τις 15 νέες μεταβλητές και όμοια θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα των τριών σύνθετων νέων μεταβλητών που εκτιμούν τις ικανότητες (περιγραφική στατιστική).

Ακολούθως θα γίνουν έλεγχοι υποθέσεων (στατιστική συμπερασματολογία) και ειδικότερα θα γίνει έλεγχος εξάρτησης των σύνθετων μεταβλητών με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά της έρευνας.

Για τους παραπάνω ελέγχους οι εξαρτημένες μεταβλητές είναι οι σύνθετες μεταβλητές και ανεξάρτητες κάθε φορά είναι τα δημογραφικά χαρακτηριστικά. Οι έλεγχοι που γίνονται: έλεγχοι μέσων τιμών δηλαδή t test ή ανάλυση διασποράς ANOVA ανάλογα αν η ανεξάρτητη κατηγορική μεταβλητή έχει 2 ή περισσότερες κατηγορίες.

Η ανάλυση του δείγματος θα γίνει με το στατιστικό πακέτο για τις κοινωνικές επιστήμες (SPSS – PASW Statistics 18).

Επίπεδο σημαντικότητας:  $\alpha = 0,05$

### 3.2. Αποτελέσματα

#### Αναλυτική ικανότητα

Όπως αναφέρθηκε προηγούμενα, η αναλυτική ικανότητα περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες ερωτήσεων:

ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ

ΒΑΡΚΕΣ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

ΟΜΟΗΧΕΣ ΛΕΞΕΙΣ

ΚΑΡΤΕΣ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ

Η αξιοπιστία εκτιμήθηκε με μέτρηση της εσωτερικής συνέφειας χρησιμοποιώντας τον δείκτη Cronbach alpha.

Στο παρόν ερωτηματολόγιο υπάρχουν οι 5 ενότητες ερωτήσεων που αναφέρθηκαν και οδηγούν στην μέτρηση ενός χαρακτηριστικού κατά ενότητα αλλά και στο συνολικό χαρακτηριστικό της αναλυτικής ικανότητας.

Για τις ενότητες αυτές αλλά και συνολικά ελέγχεται ο δείκτης αξιοπιστίας. Η εσωτερική αξιοπιστία των μεταβλητών των 5 αυτών παραγόντων αλλά και η συνολική αξιοπιστία είναι:

**Πίνακας 7.** Η εσωτερική αξιοπιστία των ενότητων

| παράγοντας          | Cronbach a |
|---------------------|------------|
| ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ          | 0,577      |
| ΒΑΡΚΕΣ              | 0,811      |
| ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ          | 0,801      |
| ΟΜΟΗΧΕΣ ΛΕΞΕΙΣ      | 0,883      |
| ΚΑΡΤΕΣ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ  | 0,875      |
| ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ | 0,914      |

Ο δείκτης αξιοπιστίας είναι υψηλός στις περισσότερες περιπτώσεις καθώς τιμή του δείκτη μεγαλύτερη του 0,7 είναι αξιόπιστη. Εξάιρεση αποτελεί η περίπτωση του παράγοντα ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ όπου η τιμή του δείκτη είναι μέτρια και η οποία βελτιώνεται ελάχιστα με την αφαίρεση της 2ης ερώτησης. Οι υψηλές τιμές του δείκτη σημαίνουν ότι:

- Οι ομαδοποιήσεις των ενοτήτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν καθώς δίνουν αξιόπιστα αποτελέσματα και εκτιμούν το χαρακτηριστικό στο οποίο αναφέρονται.
- Το σύνολο των ερωτήσεων, που συνθέτουν τα 5 χαρακτηριστικά αλλά και την υπό εκτίμηση ικανότητα, μπορούν να αξιοποιηθούν, καθώς σε καμία περίπτωση η αφαίρεση κάποιας ερώτησης δεν αυξάνει κατά πολύ την τιμή της αξιοπιστίας.

**Πίνακας 8.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για τις Συγκρίσεις

| <b>Reliability Statistics</b> |            |
|-------------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha              | N of Items |
| 0,577                         | 9          |

|                     | Cronbach's Alpha<br>if Item Deleted |
|---------------------|-------------------------------------|
| Σχολείο-κυψέλη      | 0,587                               |
| Καυγάζ-χορός        | 0,601                               |
| Μεγάλωμα-παζλ       | 0,587                               |
| Φεγγάρι-μπαλόνι     | 0,528                               |
| Ιδέα-χαρτονομίσματα | 0,498                               |
| Ήλιος-σελήνη        | 0,490                               |
| Φήμη-δέντρο         | 0,516                               |
| Μνήμη-πάπλωμα       | 0,545                               |
| Βάτραχος-πεταλούδα  | 0,556                               |



**Πίνακας 9.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για τις Βάρκες

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0,811            | 10         |

| Cronbach's Alpha if Item Deleted |       |
|----------------------------------|-------|
| Βάρκες 1                         | 0,805 |
| Βάρκες 2                         | 0,792 |
| Βάρκες 3                         | 0,799 |
| Βάρκες 4                         | 0,794 |
| Βάρκες 5                         | 0,791 |
| Βάρκες 6                         | 0,789 |
| Βάρκες 7                         | 0,803 |
| Βάρκες 8                         | 0,784 |
| Βάρκες 9                         | 0,791 |
| Βάρκες 10                        | 0,799 |

**Πίνακας 10.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για τα Προβλήματα

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0,801            | 10         |

| Cronbach's Alpha if Item Deleted |       |
|----------------------------------|-------|
| Άλγεβρα 1a                       | 0,799 |
| Άλγεβρα 1b                       | 0,792 |
| Άλγεβρα 2                        | 0,810 |
| Άλγεβρα 3                        | 0,800 |
| Άλγεβρα 4                        | 0,782 |
| Άλγεβρα 5a                       | 0,754 |
| Άλγεβρα 5b                       | 0,755 |
| Άλγεβρα 5c                       | 0,758 |
| Άλγεβρα 6                        | 0,781 |
| Άλγεβρα 7                        | 0,792 |

**Πίνακας 11.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για τις Ομόηχες λέξεις

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0,883            | 14         |

| Cronbach's Alpha if Item Deleted |       |
|----------------------------------|-------|
| Ομόηχες λέξεις 1                 | 0,884 |
| Ομόηχες λέξεις 2                 | 0,878 |
| Ομόηχες λέξεις 3                 | 0,883 |
| Ομόηχες λέξεις 4                 | 0,871 |
| Ομόηχες λέξεις 5                 | 0,875 |
| Ομόηχες λέξεις 6                 | 0,876 |
| Ομόηχες λέξεις 7                 | 0,869 |
| Ομόηχες λέξεις 8                 | 0,871 |
| Ομόηχες λέξεις 9                 | 0,873 |
| Ομόηχες λέξεις 10                | 0,870 |
| Ομόηχες λέξεις 11                | 0,879 |
| Ομόηχες λέξεις 12                | 0,874 |
| Ομόηχες λέξεις 13                | 0,869 |
| Ομόηχες λέξεις 14                | 0,875 |

**Πίνακας 12.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για τις Κάρτες με αριθμούς

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0,875            | 11         |

| Cronbach's Alpha if Item Deleted |       |
|----------------------------------|-------|
| Κάρτες με αριθμούς 1             | 0,885 |
| Κάρτες με αριθμούς 2             | 0,881 |
| Κάρτες με αριθμούς 3             | 0,883 |
| Κάρτες με αριθμούς 4a            | 0,851 |
| Κάρτες με αριθμούς 4b            | 0,851 |
| Κάρτες με αριθμούς 4c            | 0,853 |
| Κάρτες με αριθμούς 4d            | 0,854 |
| Κάρτες με αριθμούς 5a            | 0,860 |
| Κάρτες με αριθμούς 5b            | 0,863 |
| Κάρτες με αριθμούς 5c            | 0,858 |
| Κάρτες με αριθμούς 5d            | 0,857 |

**Πίνακας 13.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για την αναλυτική ικανότητα

| <b>Reliability Statistics</b> |            |
|-------------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha              | N of Items |
| 0,914                         | 54         |

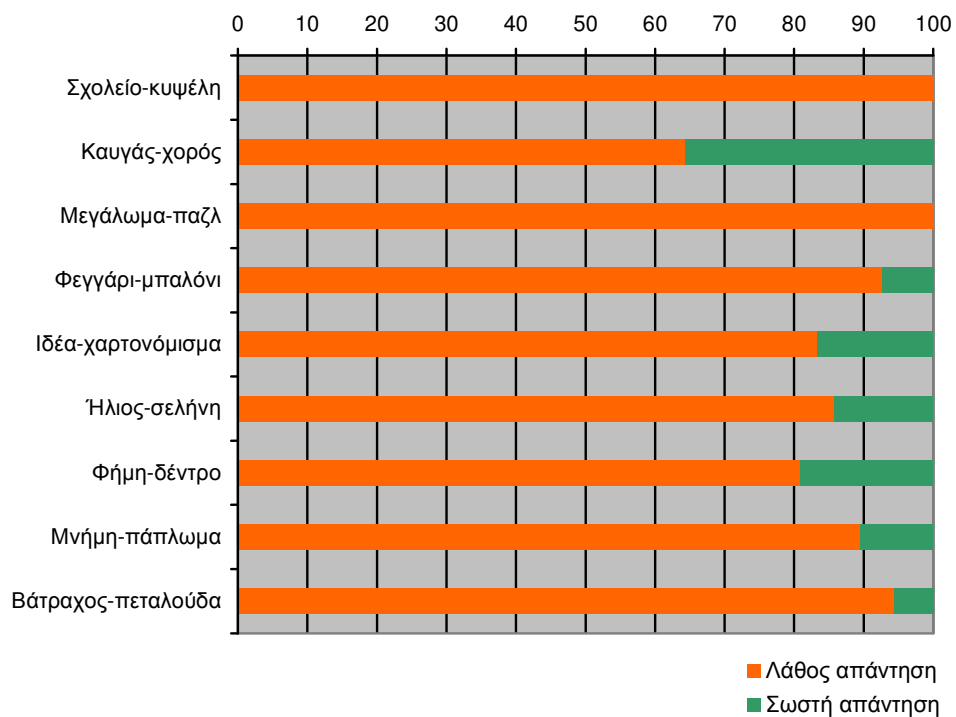
  

|                     | Cronbach's Alpha<br>if Item Deleted |
|---------------------|-------------------------------------|
| Σχολείο-κυψέλη      | 0,914                               |
| Καυγάς-χορός        | 0,914                               |
| Μεγάλωμα-παζλ       | 0,914                               |
| Φεγγάρι-μπαλόνι     | 0,915                               |
| Ιδέα-χαρτονομίσματα | 0,914                               |
| Ήλιος-σελήνη        | 0,915                               |
| Φήμη-δέντρο         | 0,914                               |
| Μνήμη-πάπλωμα       | 0,914                               |
| Βάτραχος-πεταλούδα  | 0,914                               |
| Βάρκες 1            | 0,913                               |
| Βάρκες 2            | 0,912                               |
| Βάρκες 3            | 0,913                               |
| Βάρκες 4            | 0,913                               |
| Βάρκες 5            | 0,912                               |
| Βάρκες 6            | 0,912                               |
| Βάρκες 7            | 0,914                               |
| Βάρκες 8            | 0,912                               |
| Βάρκες 9            | 0,912                               |
| Βάρκες 10           | 0,912                               |
| Άλγεβρα 1a          | 0,914                               |
| Άλγεβρα 1b          | 0,913                               |
| Άλγεβρα 2           | 0,914                               |
| Άλγεβρα 3           | 0,914                               |
| Άλγεβρα 4           | 0,910                               |
| Άλγεβρα 5a          | 0,912                               |
| Άλγεβρα 5b          | 0,912                               |
| Άλγεβρα 5c          | 0,912                               |
| Άλγεβρα 6           | 0,911                               |
| Άλγεβρα 7           | 0,912                               |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| Ομόηχες λέξεις 1      | 0,913 |
| Ομόηχες λέξεις 2      | 0,913 |
| Ομόηχες λέξεις 3      | 0,912 |
| Ομόηχες λέξεις 4      | 0,910 |
| Ομόηχες λέξεις 5      | 0,910 |
| Ομόηχες λέξεις 6      | 0,912 |
| Ομόηχες λέξεις 7      | 0,910 |
| Ομόηχες λέξεις 8      | 0,910 |
| Ομόηχες λέξεις 9      | 0,910 |
| Ομόηχες λέξεις 10     | 0,911 |
| Ομόηχες λέξεις 11     | 0,913 |
| Ομόηχες λέξεις 12     | 0,911 |
| Ομόηχες λέξεις 13     | 0,911 |
| Ομόηχες λέξεις 14     | 0,912 |
| Κάρτες με αριθμούς 1  | 0,914 |
| Κάρτες με αριθμούς 2  | 0,914 |
| Κάρτες με αριθμούς 3  | 0,914 |
| Κάρτες με αριθμούς 4a | 0,912 |
| Κάρτες με αριθμούς 4b | 0,912 |
| Κάρτες με αριθμούς 4c | 0,912 |
| Κάρτες με αριθμούς 4d | 0,912 |
| Κάρτες με αριθμούς 5a | 0,911 |
| Κάρτες με αριθμούς 5b | 0,911 |
| Κάρτες με αριθμούς 5c | 0,911 |
| Κάρτες με αριθμούς 5d | 0,911 |

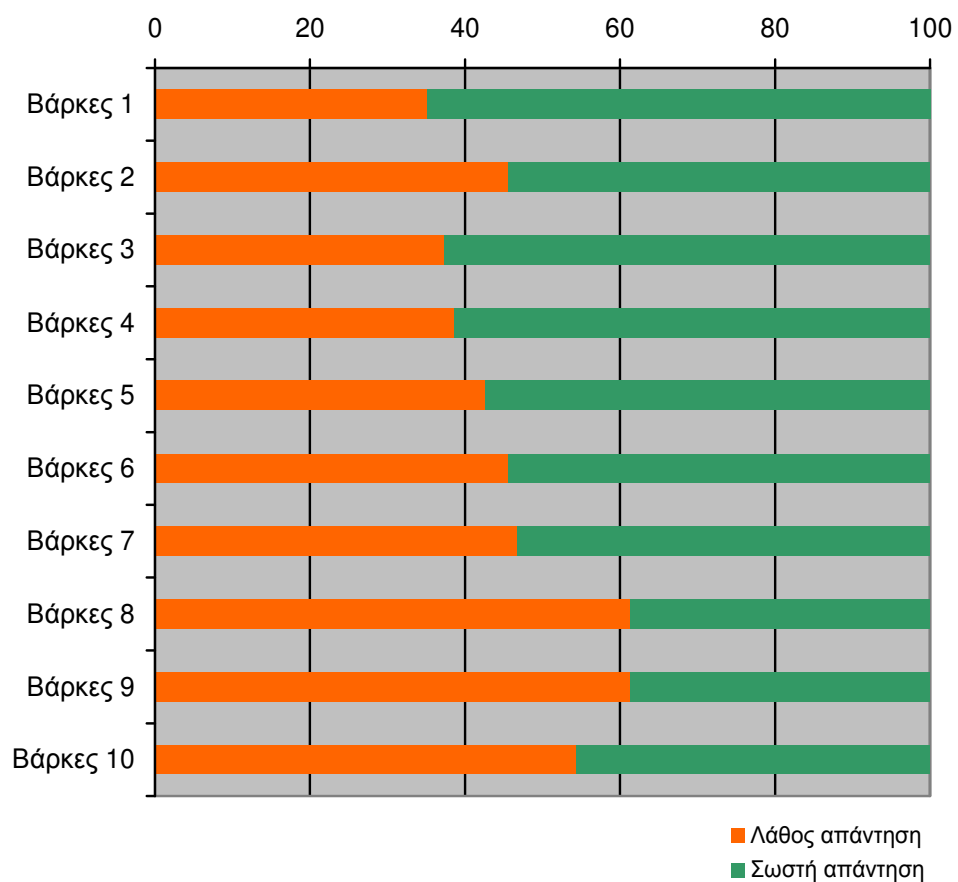
**Πίνακας 14.** Τα ποσοστά των σωστών και λάθος απαντήσεων για τις Συγκρίσεις

|                    | Λάθος απάντηση | Σωστή απάντηση |
|--------------------|----------------|----------------|
| Σχολείο-κυψέλη     | 100,0          |                |
| Καυγάς-χορός       | 64,3           | 35,7           |
| Μεγάλωμα-παζλ      | 100,0          |                |
| Φεγγάρι-μπαλόνι    | 92,6           | 7,4            |
| Ιδέα-χαρτονόμισμα  | 83,3           | 16,7           |
| Ήλιος-σελήνη       | 85,8           | 14,2           |
| Φήμη-δέντρο        | 80,9           | 19,1           |
| Μνήμη-πάπλωμα      | 89,5           | 10,5           |
| Βάτραχος-πεταλούδα | 94,4           | 5,6            |



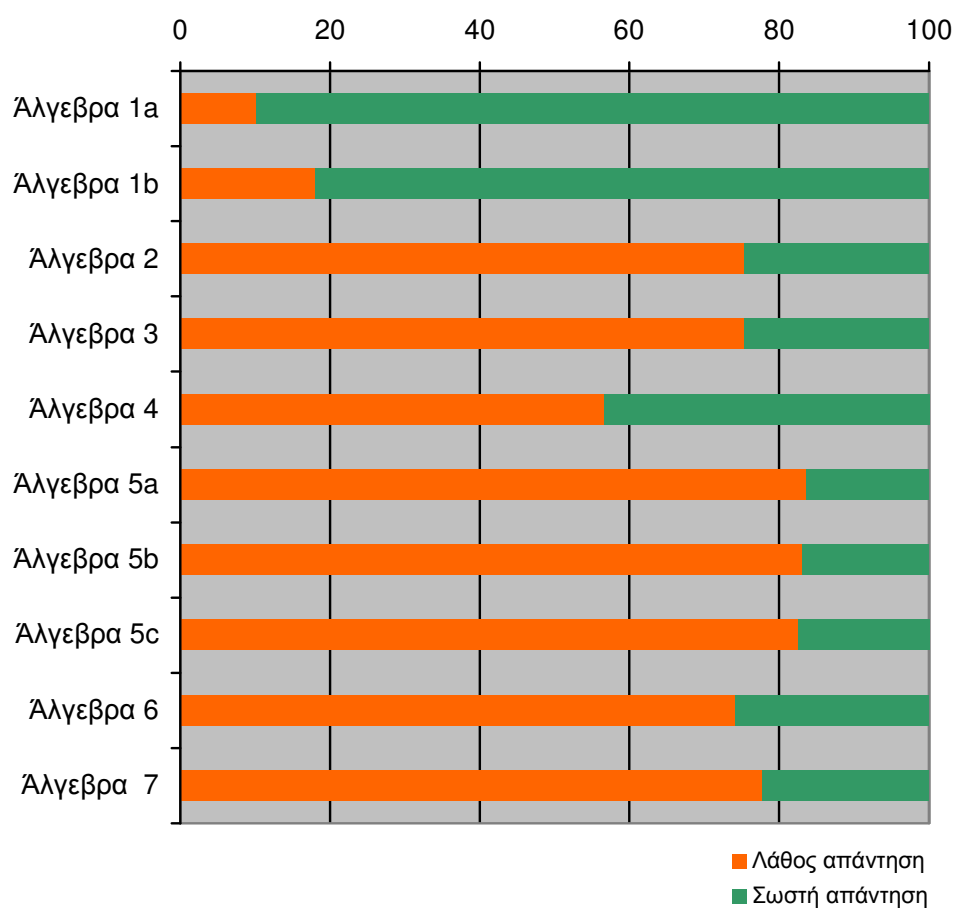
**Πίνακας 15.** Τα ποσοστά των σωστών και λάθος απαντήσεων για τις Βάρκες

|           | Λάθος απάντηση | Σωστή απάντηση |
|-----------|----------------|----------------|
| Βάρκες 1  | 35,1           | 64,9           |
| Βάρκες 2  | 45,6           | 54,4           |
| Βάρκες 3  | 37,4           | 62,6           |
| Βάρκες 4  | 38,6           | 61,4           |
| Βάρκες 5  | 42,7           | 57,3           |
| Βάρκες 6  | 45,6           | 54,4           |
| Βάρκες 7  | 46,8           | 53,2           |
| Βάρκες 8  | 61,4           | 38,6           |
| Βάρκες 9  | 61,4           | 38,6           |
| Βάρκες 10 | 54,4           | 45,6           |



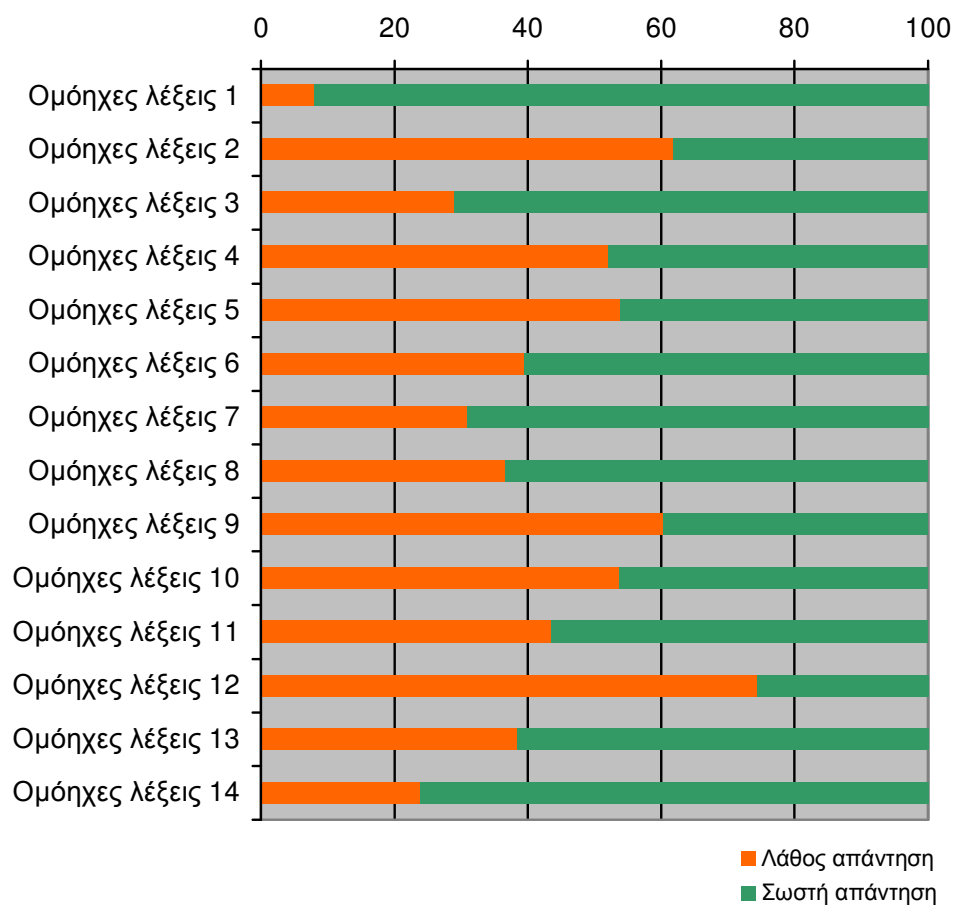
**Πίνακας 16.** Τα ποσοστά των σωστών και λάθος απαντήσεων για τα Προβλήματα

|            | Λάθος απάντηση | Σωστή απάντηση |
|------------|----------------|----------------|
| Άλγεβρα 1a | 10,2           | 89,8           |
| Άλγεβρα 1b | 18,1           | 81,9           |
| Άλγεβρα 2  | 75,3           | 24,7           |
| Άλγεβρα 3  | 75,3           | 24,7           |
| Άλγεβρα 4  | 56,6           | 43,4           |
| Άλγεβρα 5a | 83,7           | 16,3           |
| Άλγεβρα 5b | 83,1           | 16,9           |
| Άλγεβρα 5c | 82,5           | 17,5           |
| Άλγεβρα 6  | 74,1           | 25,9           |
| Άλγεβρα 7  | 77,7           | 22,3           |



**Πίνακας 17.** Τα ποσοστά των σωστών και λάθος απαντήσεων για τα Ομόηχα

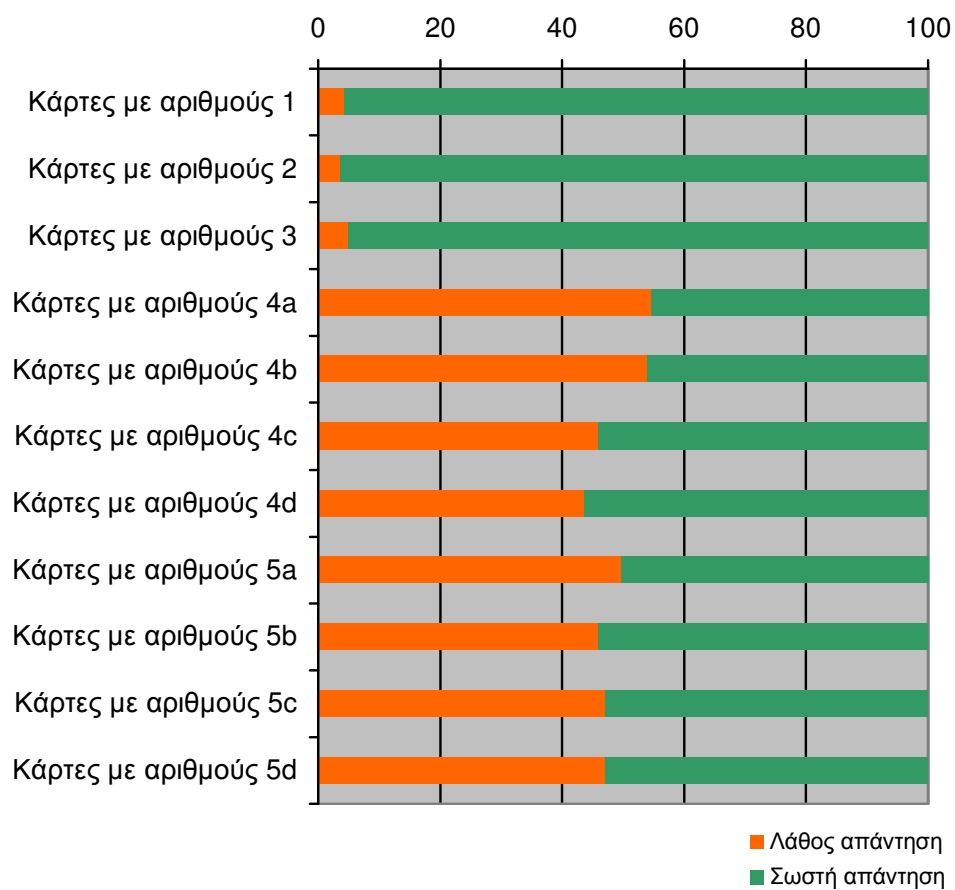
|                   | Λάθος απάντηση | Σωστή απάντηση |
|-------------------|----------------|----------------|
| Ομόηχες λέξεις 1  | 7,9            | 92,1           |
| Ομόηχες λέξεις 2  | 61,8           | 38,2           |
| Ομόηχες λέξεις 3  | 29,1           | 70,9           |
| Ομόηχες λέξεις 4  | 52,1           | 47,9           |
| Ομόηχες λέξεις 5  | 53,9           | 46,1           |
| Ομόηχες λέξεις 6  | 39,4           | 60,6           |
| Ομόηχες λέξεις 7  | 30,9           | 69,1           |
| Ομόηχες λέξεις 8  | 36,6           | 63,4           |
| Ομόηχες λέξεις 9  | 60,4           | 39,6           |
| Ομόηχες λέξεις 10 | 53,7           | 46,3           |
| Ομόηχες λέξεις 11 | 43,6           | 56,4           |
| Ομόηχες λέξεις 12 | 74,4           | 25,6           |
| Ομόηχες λέξεις 13 | 38,4           | 61,6           |
| Ομόηχες λέξεις 14 | 23,8           | 76,2           |





**Πίνακας 18.** Τα ποσοστά των σωστών και λάθος απαντήσεων για τις Κάρτες αριθμών

|                       | Λάθος απάντηση | Σωστή απάντηση |
|-----------------------|----------------|----------------|
| Κάρτες με αριθμούς 1  | 4,3            | 95,7           |
| Κάρτες με αριθμούς 2  | 3,7            | 96,3           |
| Κάρτες με αριθμούς 3  | 4,9            | 95,1           |
| Κάρτες με αριθμούς 4a | 54,6           | 45,4           |
| Κάρτες με αριθμούς 4b | 54,0           | 46,0           |
| Κάρτες με αριθμούς 4c | 46,0           | 54,0           |
| Κάρτες με αριθμούς 4d | 43,6           | 56,4           |
| Κάρτες με αριθμούς 5a | 49,7           | 50,3           |
| Κάρτες με αριθμούς 5b | 46,0           | 54,0           |
| Κάρτες με αριθμούς 5c | 47,2           | 52,8           |
| Κάρτες με αριθμούς 5d | 47,2           | 52,8           |



**Πίνακας 19.** Παρουσίαση των τιμών των σύνθετων μεταβλητών

|                            | N          | Ελάχιστες | Μέγιστες  | Μέση τιμή    | Τυπική απόκλιση |
|----------------------------|------------|-----------|-----------|--------------|-----------------|
| Συγκρίσεις                 | 162        | 0         | 6         | 1,05         | 1,325           |
| Βάρκες                     | 171        | 0         | 10        | 5,31         | 2,999           |
| Άλγεβρα                    | 163        | 0         | 10        | 3,70         | 2,404           |
| Ομόηχες λέξεις             | 163        | 0         | 14        | 8,01         | 4,043           |
| Κάρτες με αριθμούς         | 163        | 0         | 11        | 6,99         | 3,224           |
| <b>Αναλυτική ικανότητα</b> | <b>171</b> | <b>3</b>  | <b>49</b> | <b>23,83</b> | <b>9,946</b>    |

Από την κατασκευή των μεταβλητών έχουμε ότι και οι 5 νέες μεταβλητές των αντίστοιχων ενοτήτων εκφράζουν το άθροισμα των σωστών απαντήσεων των ερωτήσεων που περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες ενότητες. Κατά συνέπεια είναι συνεχείς μεταβλητές με εύρος τιμών από το 0 έως το μέγιστο αριθμό ερωτήσεων κάθε ενότητας. Η υψηλότερη τιμή των μεταβλητών δηλώνει αυξημένο πλήθος σωστών απαντήσεων. Ανάλογη είναι η κατασκευή της μεταβλητής που αντιστοιχεί στην αναλυτική ικανότητα η οποία δημιουργείται από το άθροισμα των προηγούμενων σύνθετων μεταβλητών και άρα εκφράζει το πλήθος των σωστών απαντήσεων που δίνει ο μαθητής στο σύνολο των ερωτήσεων που αφορούν την αναλυτική ικανότητα.

Με βάση την παραπάνω παρατήρηση προκύπτει:

**Συγκρίσεις:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 9 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,9]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 4,5. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=1,05$  και άρα κατατάσσεται στην χαμηλή θέση της κλίμακας και κοντά στην τιμή. Συνεπώς, αναφορικά με τις Συγκρίσεις, οι μαθητές του δείγματος συγκέντρωσαν χαμηλά σκορ σωστών απαντήσεων.

**Βάρκες:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 10 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,10]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 5. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=5,31$  και άρα κατατάσσεται οριακά πάνω από το μέσο της κλίμακας και άρα σε μέτρια θέση της κλίμακας. Συνεπώς αναφορικά με τις ασκήσεις των βαρκών, οι μαθητές του δείγματος

συγκέντρωσαν μέτρια σκορ σωστών απαντήσεων. Από την εξέταση του ιστογράμματος προκύπτει ότι η παραπάνω συμπεριφορά οφείλεται αφενός στην υψηλή συγκέντρωση μέτριων αποτελεσμάτων αλλά παράλληλα και στην υψηλή συγκέντρωση αποτελεσμάτων στην κατηγορία 10 σε αντίθεση με υψηλή συγκέντρωση αποτελεσμάτων στις κατηγορίες 1 και 2.

**Άλγεβρα:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 10 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,10]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 5. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=3,70$  και άρα κατατάσσεται χαμηλότερα από το μέσο της κλίμακας. Συνεπώς, αναφορικά με τις ασκήσεις των βαρκών, οι μαθητές του δείγματος συγκέντρωσαν μέτρια προς χαμηλά σκορ σωστών απαντήσεων. Από την εξέταση του ιστογράμματος προκύπτει ότι η παραπάνω συμπεριφορά οφείλεται στην υψηλή συγκέντρωση αποτελεσμάτων στις κατηγορίες 2,3 και 4.

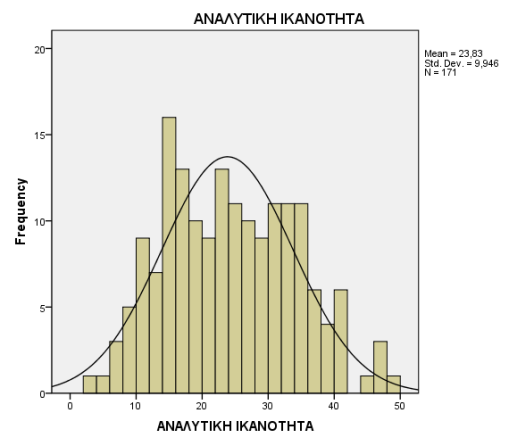
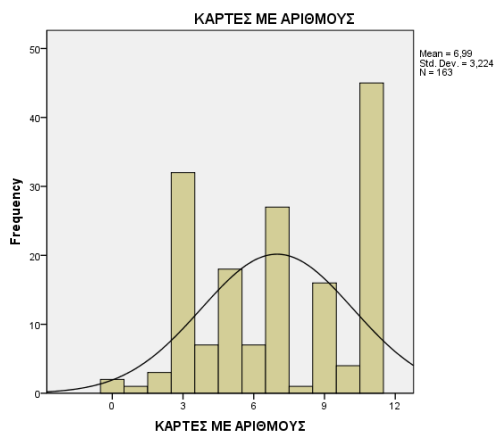
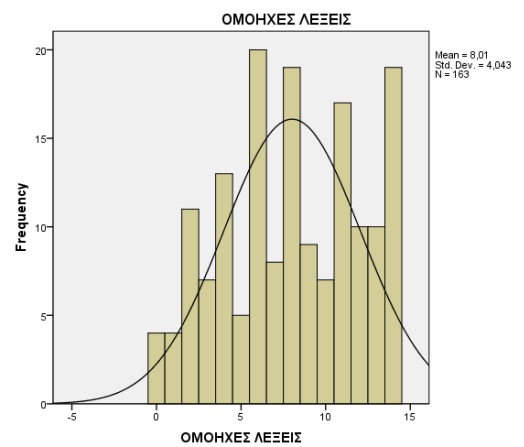
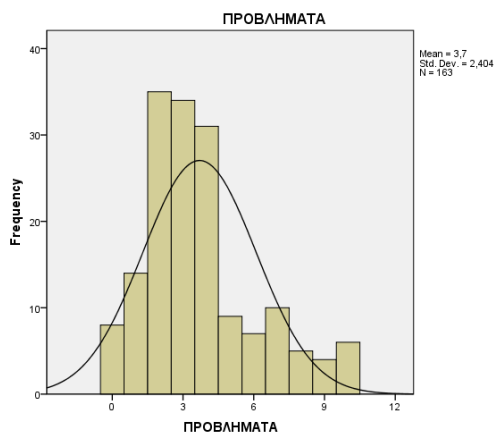
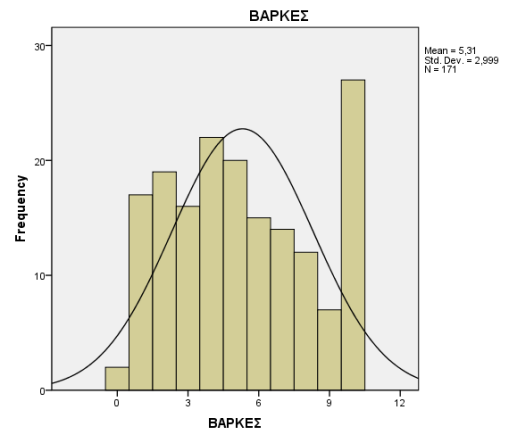
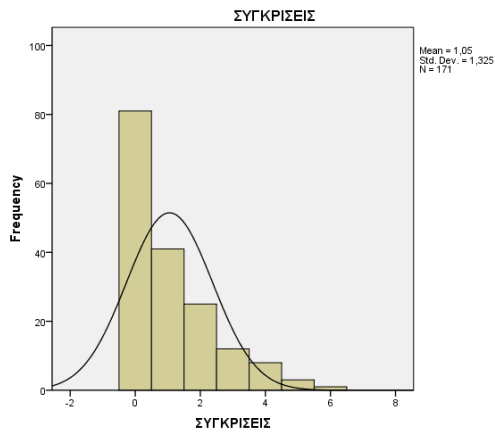
**Ομόηχες λέξεις:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 14 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,14]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 7. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=8,01$  και άρα κατατάσσεται υψηλότερα από το μέσο της κλίμακας. Συνεπώς, αναφορικά με τις ασκήσεις των ομόφωνων λέξεων, οι μαθητές του δείγματος συγκέντρωσαν μέτρια προς υψηλά σκορ σωστών απαντήσεων.

**Κάρτες με αριθμούς:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 11 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,11]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 5,5. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=6,99$  και άρα κατατάσσεται υψηλότερα από το μέσο της κλίμακας. Συνεπώς, αναφορικά με τις ασκήσεις των καρτών με αριθμούς, οι μαθητές του δείγματος συγκέντρωσαν υψηλά σκορ σωστών απαντήσεων που κατατάσσονται κοντά της τιμής 7. Από την εξέταση του ιστογράμματος προκύπτει ότι το υψηλότερο ποσοστό απαντήσεων αφορά την κατηγορία 11 η οποία εκπροσωπεί τους μαθητές με σωστές απαντήσεις στο σύνολο των προβλημάτων, ενώ το επόμενο υψηλό ποσοστό εμφανίζεται στην κατηγορία 3.

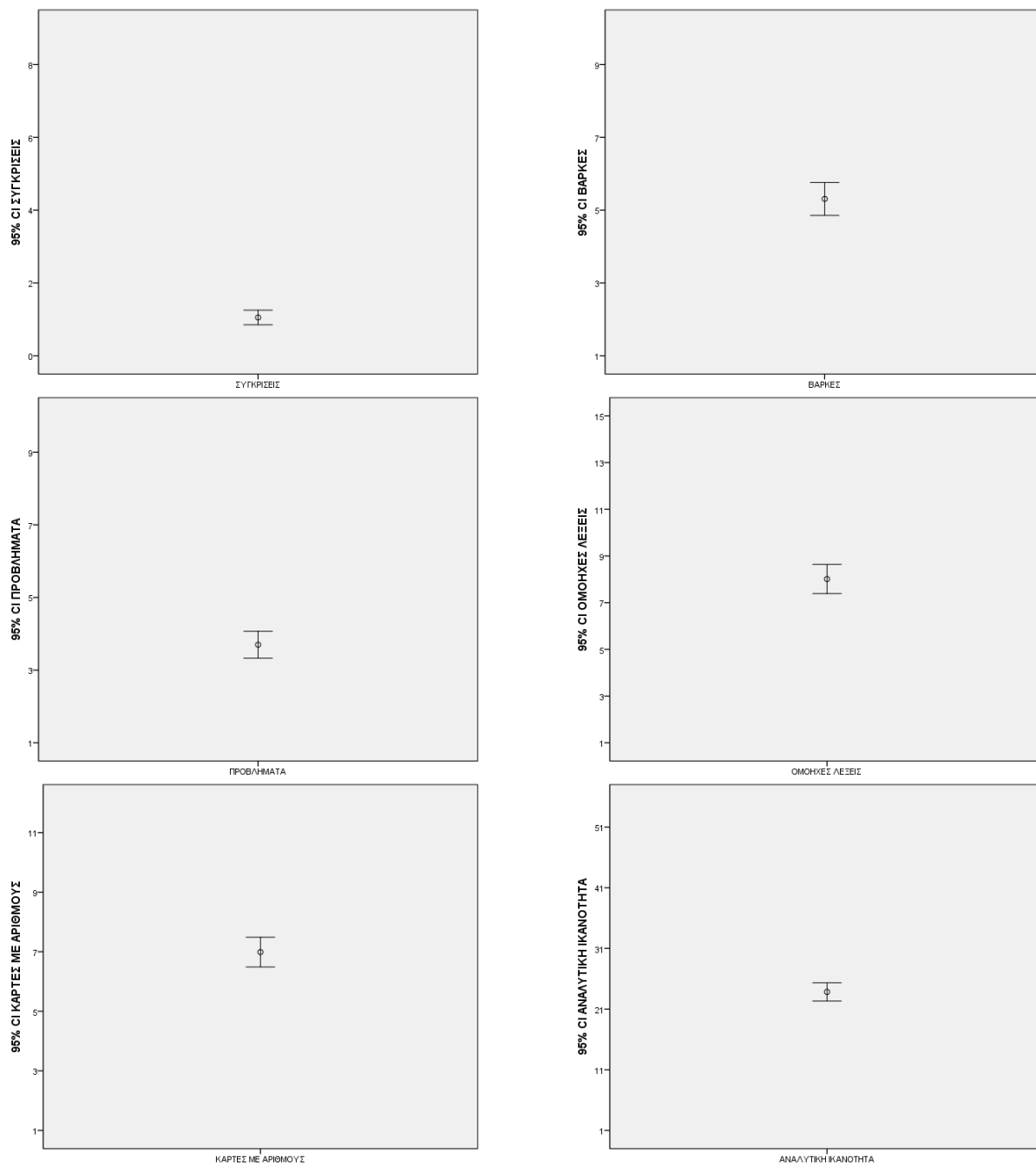
**Αναλυτική ικανότητα:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 54 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,54]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 27. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=23,83$  και άρα κατατάσσεται κάτω από το μέσο της κλίμακας και σε μέτρια θέση της κλίμακας. Συνεπώς, το επίπεδο της αναλυτικής ικανότητας των μαθητών του δείγματος χαρακτηρίζεται ως μέτριο κάτι που οφείλεται στην χαμηλή επίδοση στις συγκρίσεις, στην υψηλή επίδοση στις ομόηχες λέξεις και στην μέτρια επίδοση των υπόλοιπων μεταβλητών.

Από την εξέταση του ιστογράμματος προκύπτει ότι η τελική σύνθεση των 5 ενότητων σε μία σύνθετη μεταβλητή δημιουργούν μια νέα μεταβλητή, οι τιμές της οποίας, κατανέμονται με τρόπο, που προσεγγίζει σε μεγάλο βαθμό την καμπύλη της κανονικής κατανομής και άρα το δείγμα έχει μια φυσιολογική συμπεριφορά ως προς την αναλυτική ικανότητα.

## Γραφική απεικόνιση 2.



### Γραφική απεικόνιση 3.



**Πίνακας 20.** Σύγκριση των τιμών των σύνθετων μεταβλητών ως προς το φύλο

|                     | Γένος    | Τυπική |           |          | Βαθμοί |            |        |
|---------------------|----------|--------|-----------|----------|--------|------------|--------|
|                     |          | N      | Μέση τιμή | Απόκλιση | t      | ελευθερίας | p      |
| Συγκρίσεις          | κορίτσια | 92     | 1,26      | 1,444    | 2,244  | 169        | 0,0260 |
|                     | αγόρια   | 79     | 0,81      | 1,133    |        |            |        |
| Βάρκες              | κορίτσια | 92     | 5,32      | 2,980    | 0,025  | 169        | 0,980  |
|                     | αγόρια   | 79     | 5,30      | 3,040    |        |            |        |
| Άλγεβρα             | κορίτσια | 88     | 3,66      | 2,294    | -0,231 | 161        | 0,818  |
|                     | αγόρια   | 75     | 3,75      | 2,542    |        |            |        |
| Ομόηχες λέξεις      | κορίτσια | 89     | 8,24      | 3,954    | 0,774  | 161        | 0,440  |
|                     | αγόρια   | 74     | 7,74      | 4,158    |        |            |        |
| Κάρτες αριθμών      | κορίτσια | 88     | 7,10      | 3,322    | 0,490  | 161        | 0,625  |
|                     | αγόρια   | 75     | 6,85      | 3,122    |        |            |        |
| Αναλυτική ικανότητα | κορίτσια | 92     | 24,42     | 9,731    | 0,841  | 169        | 0,401  |
|                     | αγόρια   | 79     | 23,14     | 10,209   |        |            |        |

Ως προς το φύλο προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στην συμπεριφορά των μεταβλητών ανά υποπληθυσμό στην περίπτωση των συγκρίσεων [ $p=0,026$ ].

Η διαφοροποίηση οφείλεται στην υψηλότερη μέση τιμή των κοριτσιών έναντι των αγοριών. Συγκρίσεις [ $\mu_K=1,26$ ] [ $\mu_A=0,81$ ].

**Πίνακας 21.** Σύγκριση των τιμών των σύνθετων μεταβλητών ως προς την εθνικότητα

|                            | Εθνικότητα | Εθνικότητα |           | Τυπική   |        | Βαθμοί     |       |
|----------------------------|------------|------------|-----------|----------|--------|------------|-------|
|                            |            | N          | Μέση τιμή | απόκλιση | t      | ελευθερίας | p     |
| Συγκρίσεις                 | Αλλοδαποί  | 72         | 0,88      | 1,186    | -1,500 | 169        | 0,135 |
|                            | Έλληνες    | 99         | 1,18      | 1,410    |        |            |       |
| Βάρκες                     | Αλλοδαποί  | 72         | 4,72      | 2,728    | -2,211 | 169        | 0,028 |
|                            | Έλληνες    | 99         | 5,74      | 3,125    |        |            |       |
| Άλγεβρα                    | Αλλοδαποί  | 67         | 2,79      | 1,719    | -4,235 | 161        | 0,000 |
|                            | Έλληνες    | 96         | 4,33      | 2,610    |        |            |       |
| Ομόηχες λέξεις             | Αλλοδαποί  | 67         | 5,67      | 3,150    | -7,040 | 161        | 0,000 |
|                            | Έλληνες    | 96         | 9,65      | 3,797    |        |            |       |
| Κάρτες αριθμών             | Αλλοδαποί  | 66         | 6,02      | 3,251    | -3,271 | 161        | 0,001 |
|                            | Έλληνες    | 97         | 7,65      | 3,048    |        |            |       |
| <b>Αναλυτική ικανότητα</b> | Αλλοδαποί  | 72         | 18,69     | 7,509    | -6,400 | 169        | 0,000 |
|                            | Έλληνες    | 99         | 27,57     | 9,862    |        |            |       |

Αναφορικά με την μεταβλητή των συγκρίσεων δεν προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στην συμπεριφορά των μεταβλητών ανά εθνικότητα σε καμία περίπτωση.

Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των μέσων τιμών των μεταβλητών ως προς την εθνικότητα. Αναλυτικά:

Η διαφοροποίηση είναι στατιστικά σημαντική στις μεταβλητές: Βάρκες [ $p=0,028$ ], Άλγεβρα [ $p=0,000$ ], Ομόηχες λέξεις [ $p=0,000$ ], Κάρτες με αριθμούς [ $p=0,001$ ], Αναλυτική ικανότητα [ $p=0,000$ ].

Σε όλες τις περιπτώσεις η διαφοροποίηση οφείλεται στην υψηλότερη μέση τιμή των Ελλήνων μαθητών σε σχέση με τους αλλοδαπούς

Βάρκες [ $\mu_E=5,74$ ] [ $\mu_A=4,72$ ].

Άλγεβρα [ $\mu_E=4,33$ ] [ $\mu_A=2,79$ ].

Ομόηχες λέξεις [ $\mu_E=9,65$ ] [ $\mu_A=5,67$ ].

Κάρτες [ $\mu_E=7,65$ ] [ $\mu_A=6,02$ ].

Αναλυτική ικανότητα [ $\mu_E=27,57$ ] [ $\mu_A=18,69$ ].



**Πίνακας 22.** Σύγκριση των τιμών των σύνθετων μεταβλητών ως προς τον τόπο διαμονής

| Τόπος               |         | Τυπική |           |          | Βαθμοί |            |       |
|---------------------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------|-------|
|                     |         | N      | Μέση τιμή | απόκλιση | t      | ελευθερίας | p     |
| Συγκρίσεις          | Επαρχία | 84     | 0,89      | 1,130    | -1,556 | 169        | 0,122 |
|                     | Αθήνα   | 87     | 1,21      | 1,480    |        |            |       |
| Βάρκες              | Επαρχία | 84     | 6,30      | 2,957    | 4,461  | 169        | 0,000 |
|                     | Αθήνα   | 87     | 4,36      | 2,732    |        |            |       |
| Άλγεβρα             | Επαρχία | 81     | 4,02      | 2,688    | 1,728  | 161        | 0,086 |
|                     | Αθήνα   | 82     | 3,38      | 2,053    |        |            |       |
| Ομόηχες λέξεις      | Επαρχία | 81     | 9,98      | 4,003    | 7,019  | 161        | 0,000 |
|                     | Αθήνα   | 82     | 6,07      | 3,034    |        |            |       |
| Κάρτες αριθμών      | Επαρχία | 84     | 7,83      | 3,077    | 3,576  | 161        | 0,000 |
|                     | Αθήνα   | 79     | 6,09      | 3,151    |        |            |       |
| Αναλυτική ικανότητα | Επαρχία | 84     | 28,17     | 10,199   | 6,186  | 169        | 0,000 |
|                     | Αθήνα   | 87     | 19,64     | 7,684    |        |            |       |

Αναφορικά με την μεταβλητή Άλγεβρα και συγκρίσεις δεν προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στην συμπεριφορά των μεταβλητών ανά τόπο κατοικίας.

Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των μέσων τιμών με τον τόπο κατοικίας.

Η διαφοροποίηση είναι στατιστικά σημαντική στις μεταβλητές: Βάρκες [p=0,000], Ομόηχες λέξεις [p=0,000], Κάρτες με αριθμούς [p=0,000], Αναλυτική ικανότητα [p=0,000].

Σε όλες τις περιπτώσεις η διαφοροποίηση οφείλεται στην χαμηλότερες μέση τιμή των Αθηναίων μαθητών σε σχέση με τους μαθητές της περιφέρειας.

Βάρκες [μΑ=4,36] [μπ=6,30].

Ομόηχες λέξεις [μΑ=6,07] [μπ=9,98].

Κάρτες [μΑ=6,09] [μπ=7,83].

Αναλυτική ικανότητα [μα=19,64] [μπ=28,17].

**Πίνακας 23.** Σύγκριση των τιμών των σύνθετων μεταβλητών ως προς την ηλικία

| Ηλικία              |        | N   | Μέση  | Τυπική   | Βαθμοί     | F      | p     |
|---------------------|--------|-----|-------|----------|------------|--------|-------|
|                     |        |     | τιμή  | απόκλιση | ελευθερίας |        |       |
| Συγκρίσεις          | 10     | 50  | 0,92  | 1,259    | 2          | 0,351  | 0,704 |
|                     | 11     | 48  | 1,10  | 1,574    | 168        |        |       |
|                     | 12     | 73  | 1,11  | 1,197    | 170        |        |       |
|                     | Σύνολο | 162 | 0,73  | 1,157    |            |        |       |
| Βάρκες              | 10     | 50  | 3,98  | 2,661    | 2          | 10,537 | 0,000 |
|                     | 11     | 48  | 5,10  | 2,537    | 168        |        |       |
|                     | 12     | 73  | 6,36  | 3,137    | 170        |        |       |
|                     | Σύνολο | 171 | 5,31  | 2,999    |            |        |       |
| Άλγεβρα             | 10     | 47  | 2,40  | 1,556    | 2          | 25,322 | 0,000 |
|                     | 11     | 47  | 3,02  | 1,788    | 160        |        |       |
|                     | 12     | 69  | 5,04  | 2,581    | 162        |        |       |
|                     | Σύνολο | 163 | 3,70  | 2,404    |            |        |       |
| Ομόηχες λέξεις      | 10     | 49  | 5,55  | 2,966    | 2          | 19,552 | 0,000 |
|                     | 11     | 46  | 7,96  | 4,279    | 160        |        |       |
|                     | 12     | 68  | 9,82  | 3,628    | 162        |        |       |
|                     | Σύνολο | 163 | 8,01  | 4,043    |            |        |       |
| Κάρτες αριθμών      | 10     | 50  | 6,12  | 3,147    | 2          | 6,134  | 0,003 |
|                     | 11     | 42  | 6,38  | 3,283    | 160        |        |       |
|                     | 12     | 71  | 7,96  | 3,016    | 162        |        |       |
|                     | Σύνολο | 163 | 6,99  | 3,224    |            |        |       |
| Αναλυτική ικανότητα | 10     | 50  | 18,44 | 7,092    | 2          | 20,384 | 0,000 |
|                     | 11     | 48  | 22,13 | 8,736    | 168        |        |       |
|                     | 12     | 73  | 28,64 | 10,193   | 170        |        |       |
|                     | Σύνολο | 171 | 23,83 | 9,946    |            |        |       |

Αναφορικά με την μεταβλητή των συγκρίσεων δεν προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στην συμπεριφορά των μεταβλητών ανά ηλικία.

Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των μέσων τιμών των μεταβλητών. Αναλυτικά:

Η διαφοροποίηση είναι στατιστικά σημαντική στις μεταβλητές: Βάρκες [p=0,000], Άλγεβρα [p=0,000], Ομόφωνες λέξεις [p=0,000], Κάρτες με αριθμούς [p=0,003], Αναλυτική ικανότητα [p=,000].

Σε όλες τις περιπτώσεις η διαφοροποίηση οφείλεται στην αύξηση των μέσων τιμών των σκόρ κάθε μεταβλητής, όσο η ηλικία των μαθητών του δείγματος αυξάνει. Από τους πίνακες πολλαπλών συγκρίσεων κατά sheffe είναι φανερό ότι στις περισσότερες περιπτώσεις η ηλικιακή ομάδα που διαφοροποιείται περισσότερο είναι η ηλικία των 12 ετών.

**Πίνακας 24.** Σύγκριση των ηλικιακών ομάδων

**Βάρκες**

| Ηλικία | Subset for alpha = 0.05 |      |
|--------|-------------------------|------|
|        | 1                       | 2    |
| 10     | 3,98                    |      |
| 11     | 5,10                    | 5,10 |
| 12     |                         | 6,36 |

**Άλγεβρα**

| Ηλικία | Subset for alpha = 0.05 |      |
|--------|-------------------------|------|
|        | 1                       | 2    |
| 10     | 2,40                    |      |
| 11     | 3,02                    |      |
| 12     |                         | 5,04 |

**Ομόηχες λέξεις**

| Ηλικία | Subset for alpha = 0.05 |      |      |
|--------|-------------------------|------|------|
|        | 1                       | 2    | 3    |
| 10     | 5,55                    |      |      |
| 11     |                         | 7,96 |      |
| 12     |                         |      | 9,82 |

**Κάρτες με αριθμούς**

| Ηλικία | Subset for alpha = 0.05 |      |
|--------|-------------------------|------|
|        | 1                       | 2    |
| 10     | 6,12                    |      |
| 11     | 6,38                    |      |
| 12     |                         | 7,96 |

**Αναλυτική ικανότητα**

| Ηλικία | Subset for alpha = 0.05 |       |
|--------|-------------------------|-------|
|        | 1                       | 2     |
| 10     | 18,44                   |       |
| 11     | 22,13                   |       |
| 12     |                         | 28,64 |

### Δημιουργική ικανότητα

Όπως αναφέρθηκε, η δημιουργική ικανότητα περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες ερωτήσεων:

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΡΙΘΜΩΝ

ΔΙΑΛΟΓΟΙ

ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

ΕΞΩΦΥΛΛΑ

ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΥΣΑ ΓΛΩΣΣΑ

Η αξιοπιστία εκτιμήθηκε με μέτρηση της εσωτερικής συνάφειας χρησιμοποιώντας τον δείκτη Cronbach alpha.

**Πίνακας 25.** Η εσωτερική αξιοπιστία των ενοτήτων

| παράγοντας                   | Cronbach a   |
|------------------------------|--------------|
| ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΡΙΘΜΩΝ             | 0,664        |
| ΔΙΑΛΟΓΟΙ                     | 0,771        |
| ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ            | 0,914        |
| ΕΞΩΦΥΛΛΑ                     | 0,928        |
| ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΥΣΑ ΓΛΩΣΣΑ          | 0,748        |
| <b>Δημιουργική ικανότητα</b> | <b>0,870</b> |

Ο δείκτης αξιοπιστίας είναι υψηλός στις περισσότερες περιπτώσεις καθώς τιμή του δείκτη μεγαλύτερη του 0,7 είναι αξιόπιστη. Εξάιρεση αποτελεί η περίπτωση του παράγοντα Συζήτηση αριθμών όπου η τιμή του δείκτη είναι μέτρια και η οποία δεν βελτιώνεται σημαντικά με την αφαίρεση κάποιας ερώτησης. Οι υψηλές τιμές του δείκτη σημαίνουν ότι:

- Οι ομαδοποιήσεις των ενοτήτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν καθώς δίνουν αξιόπιστα αποτελέσματα και εκτιμούν το χαρακτηριστικό στο οποίο αναφέρονται
- Το σύνολο των ερωτήσεων, που συνθέτουν τα 5 χαρακτηριστικά αλλά και την υπό εκτίμηση ικανότητα, μπορούν να αξιοποιηθούν, καθώς σε καμία

περίπτωση η αφαίρεση κάποιας ερώτησης δεν αυξάνει κατά πολύ την τιμή της αξιοπιστίας.

**Πίνακας 26.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για τη Συζήτηση αριθμών

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0,664            | 7          |

|                    | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|--------------------|----------------------------------|
| Συζήτηση αριθμών 1 | 0,648                            |
| Συζήτηση αριθμών 2 | 0,603                            |
| Συζήτηση αριθμών 3 | 0,602                            |
| Συζήτηση αριθμών 4 | 0,601                            |
| Συζήτηση αριθμών 5 | 0,638                            |
| Συζήτηση αριθμών 6 | 0,627                            |
| Συζήτηση αριθμών 7 | 0,672                            |

**Πίνακας 27.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για τους Διαλόγους

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0,771            | 10         |

|                           | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|---------------------------|----------------------------------|
| Πιρούνι-μαχαίρι           | 0,757                            |
| Χρυσόψαρο-χρυσόψαρο       | 0,756                            |
| Παπούτσι-κάλτσα           | 0,744                            |
| Βουνό-θάλασσα             | 0,740                            |
| Οδοντόβουρτσα-οδοντόκρεμα | 0,764                            |
| Αλάτι-πιπέρι              | 0,751                            |
| Αέρας-φωτιά               | 0,747                            |
| Καλαμπόκι-ποπ κορν        | 0,742                            |
| Σφυρί-καρφί               | 0,759                            |
| Σπίρτο-κερί               | 0,762                            |

**Πίνακας 28.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για τις Πολλαπλές χρήσεις

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0,914            | 5          |

| Cronbach's Alpha if Item Deleted |       |
|----------------------------------|-------|
| Πολλαπλές χρήσεις 1              | 0,904 |
| Πολλαπλές χρήσεις 2              | 0,883 |
| Πολλαπλές χρήσεις 3              | 0,883 |
| Πολλαπλές χρήσεις 4              | 0,903 |
| Πολλαπλές χρήσεις 5              | 0,900 |

**Πίνακας 29.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για τα Εξώφυλλα

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0,928            | 5          |

| Cronbach's Alpha if Item Deleted |       |
|----------------------------------|-------|
| Εξώφυλλα 1                       | 0,918 |
| Εξώφυλλα 2                       | 0,911 |
| Εξώφυλλα 3                       | 0,909 |
| Εξώφυλλα 4                       | 0,909 |
| Εξώφυλλα 5                       | 0,912 |

**Πίνακας 30.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για την Ενδιαφέρουσα γλώσσα

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0,748            | 10         |

| Cronbach's Alpha if Item Deleted |       |
|----------------------------------|-------|
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 1            | 0,726 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 2            | 0,756 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 3            | 0,733 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 4            | 0,738 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 5            | 0,707 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 6            | 0,722 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 7            | 0,711 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 8            | 0,730 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 9            | 0,718 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 10           | 0,731 |

**Πίνακας 31.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για τη Δημιουργική ικανότητα

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0,870            | 37         |

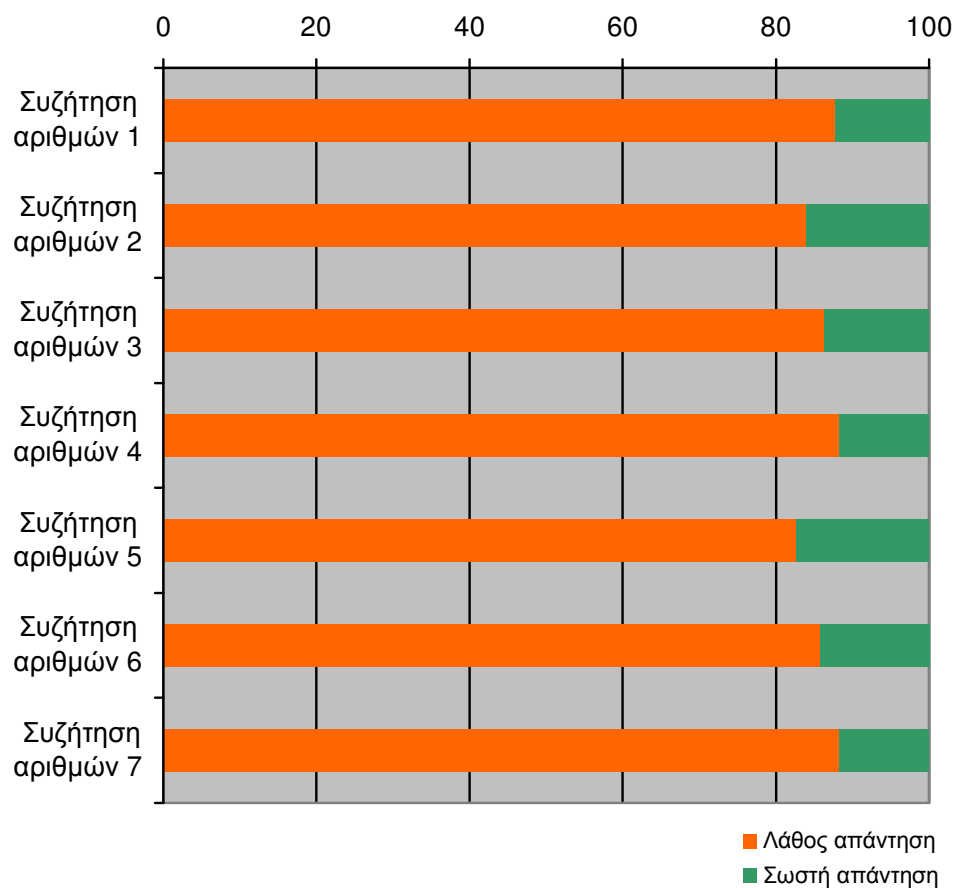
  

| Cronbach's Alpha if Item Deleted |       |
|----------------------------------|-------|
| Συζήτηση αριθμών 1               | 0,870 |
| Συζήτηση αριθμών 2               | 0,867 |
| Συζήτηση αριθμών 3               | 0,868 |
| Συζήτηση αριθμών 4               | 0,868 |
| Συζήτηση αριθμών 5               | 0,865 |
| Συζήτηση αριθμών 6               | 0,866 |
| Συζήτηση αριθμών 7               | 0,870 |
| Πιρούνι-μαχαίρι                  | 0,866 |
| Χρυσόψαρο-χρυσόψαρο              | 0,866 |
| Παπούτσι-κάλτσα                  | 0,865 |
| Βουνό-θάλασσα                    | 0,864 |
| Οδοντόβουρτσα-οδοντόκρεμα        | 0,869 |
| Αλάτι-πιπέρι                     | 0,867 |
| Αέρας-φωτιά                      | 0,866 |
| Καλαμπόκι-ποπ κορν               | 0,864 |
| Σφυρί-καρφί                      | 0,866 |
| Σπίρτο-κερί                      | 0,866 |
| Πολλαπλές χρήσεις 1              | 0,867 |
| Πολλαπλές χρήσεις 2              | 0,867 |
| Πολλαπλές χρήσεις 3              | 0,867 |
| Πολλαπλές χρήσεις 4              | 0,868 |
| Πολλαπλές χρήσεις 5              | 0,869 |
| Εξώφυλλα 1                       | 0,863 |
| Εξώφυλλα 2                       | 0,865 |
| Εξώφυλλα 3                       | 0,864 |
| Εξώφυλλα 4                       | 0,862 |
| Εξώφυλλα 5                       | 0,863 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 1            | 0,867 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 2            | 0,874 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 3            | 0,868 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 4            | 0,867 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 5            | 0,864 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 6            | 0,867 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 7            | 0,866 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 8            | 0,868 |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 9  | 0,866 |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 10 | 0,867 |

**Πίνακας 32.** Τα ποσοστά των σωστών και λάθος απαντήσεων στη Συζήτηση αριθμών

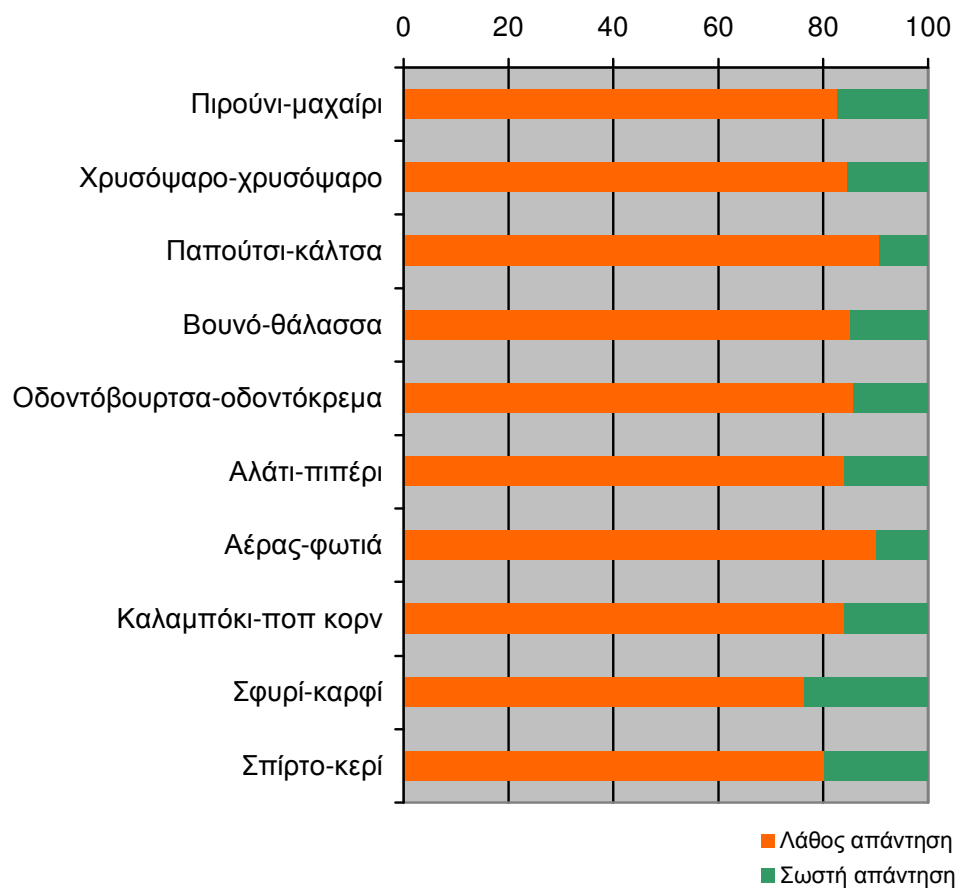
|                    | Λάθος απάντηση | Σωστή απάντηση |
|--------------------|----------------|----------------|
| Συζήτηση αριθμών 1 | 87,7           | 12,3           |
| Συζήτηση αριθμών 2 | 84,0           | 16,0           |
| Συζήτηση αριθμών 3 | 86,4           | 13,6           |
| Συζήτηση αριθμών 4 | 88,3           | 11,7           |
| Συζήτηση αριθμών 5 | 82,7           | 17,3           |
| Συζήτηση αριθμών 6 | 85,8           | 14,2           |
| Συζήτηση αριθμών 7 | 88,3           | 11,7           |





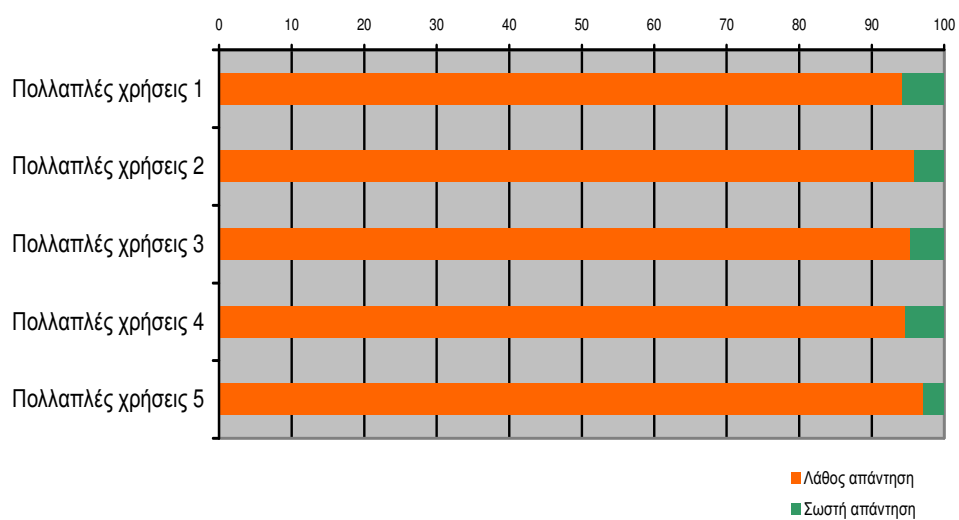
**Πίνακας 33.** Τα ποσοστά των σωστών και λάθος απαντήσεων στους Διαλόγους

|                           | Λάθος απάντηση | Σωστή απάντηση |
|---------------------------|----------------|----------------|
| Πιρούνι-μαχαίρι           | 82,7           | 17,3           |
| Χρυσόψαρο-χρυσόψαρο       | 84,6           | 15,4           |
| Παπούτσι-κάλτσα           | 90,7           | 9,3            |
| Βουνό-θάλασσα             | 85,2           | 14,8           |
| Οδοντόβουρτσα-οδοντόκρεμα | 85,8           | 14,2           |
| Αλάτι-πιπέρι              | 84,0           | 16,0           |
| Αέρας-φωτιά               | 90,1           | 9,9            |
| Καλαμπόκι-ποπ κορν        | 84,0           | 16,0           |
| Σφυρί-καρφί               | 76,5           | 23,5           |
| Σπίρτο-κερί               | 80,2           | 19,8           |



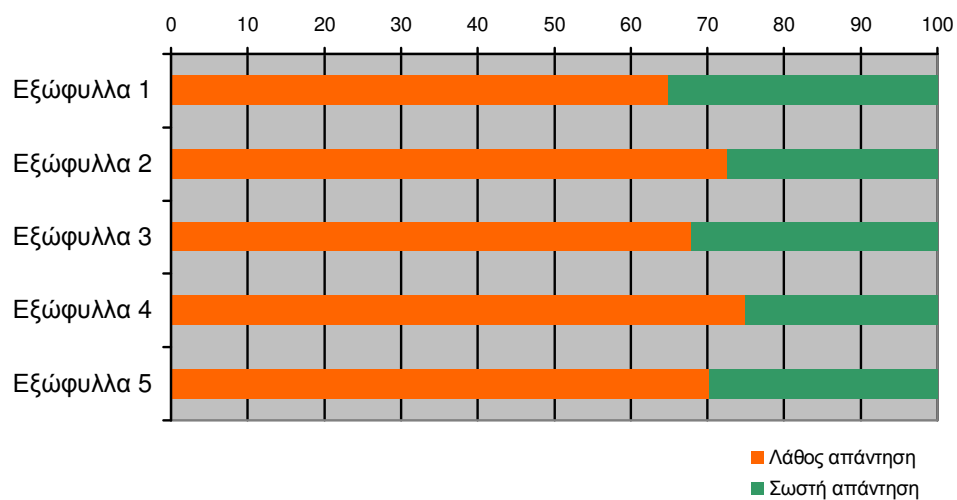
**Πίνακας 34.** Τα ποσοστά των σωστών και λάθος απαντήσεων στις Πολλαπλές χρήσεις

|                     | Λάθος απάντηση | Σωστή απάντηση |
|---------------------|----------------|----------------|
| Πολλαπλές χρήσεις 1 | 94,2           | 5,8            |
| Πολλαπλές χρήσεις 2 | 95,9           | 4,1            |
| Πολλαπλές χρήσεις 3 | 95,3           | 4,7            |
| Πολλαπλές χρήσεις 4 | 94,7           | 5,3            |
| Πολλαπλές χρήσεις 5 | 97,1           | 2,9            |



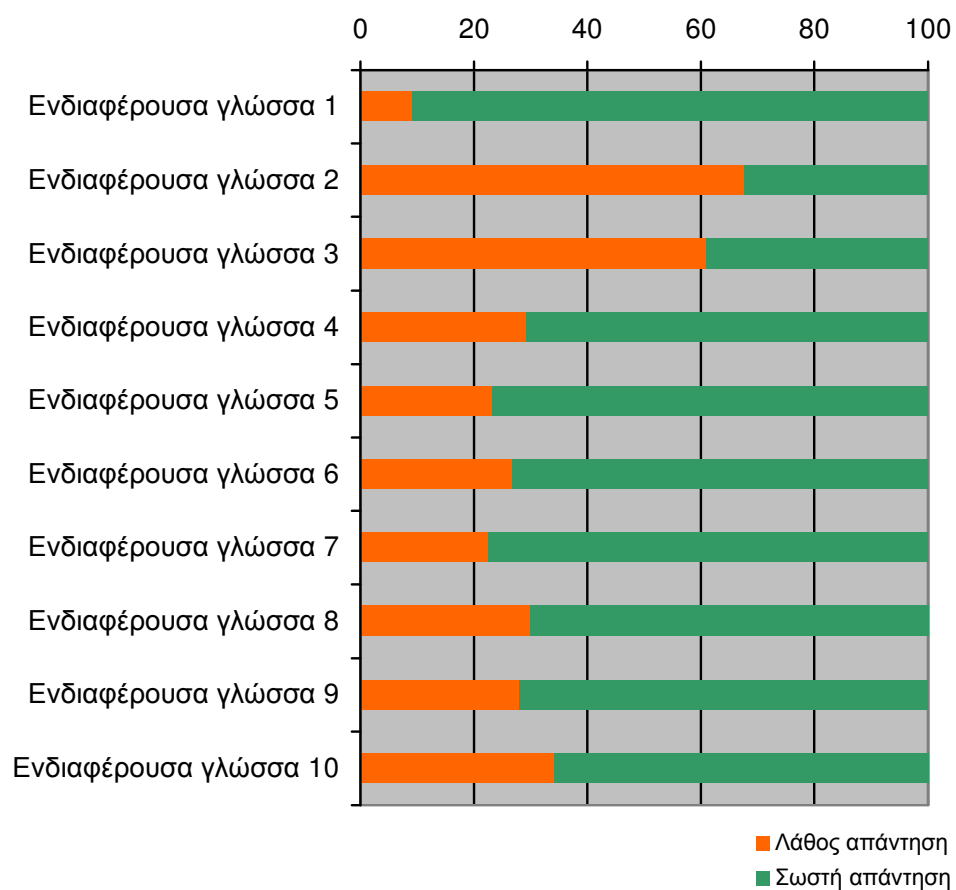
**Πίνακας 35.** Τα ποσοστά των σωστών και λάθος απαντήσεων στα Εξώφυλλα

|            | Λάθος απάντηση | Σωστή απάντηση |
|------------|----------------|----------------|
| Εξώφυλλα 1 | 64,9           | 35,1           |
| Εξώφυλλα 2 | 72,5           | 27,5           |
| Εξώφυλλα 3 | 67,8           | 32,2           |
| Εξώφυλλα 4 | 74,9           | 25,1           |
| Εξώφυλλα 5 | 70,2           | 29,8           |



**Πίνακας 36.** Τα ποσοστά των σωστών και λάθος απαντήσεων στην Ενδιαφέρουσα γλώσσα

|                        | Λάθος απάντηση | Σωστή απάντηση |
|------------------------|----------------|----------------|
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 1  | 9,1            | 90,9           |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 2  | 67,7           | 32,3           |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 3  | 61,0           | 39,0           |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 4  | 29,3           | 70,7           |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 5  | 23,2           | 76,8           |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 6  | 26,8           | 73,2           |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 7  | 22,6           | 77,4           |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 8  | 29,9           | 70,1           |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 9  | 28,0           | 72,0           |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα 10 | 34,1           | 65,9           |



**Πίνακας 37.** Παρουσίαση των τιμών των σύνθετων μεταβλητών

|                              | N          | Ελάχιστες | Μέγιστες  | Μέση τιμή    | Τυπική απόκλιση |
|------------------------------|------------|-----------|-----------|--------------|-----------------|
| Συζήτηση αριθμών             | 162        | 0         | 6         | 0,97         | 1,394           |
| Διάλογοι                     | 162        | 0         | 10        | 1,56         | 2,070           |
| Πολλαπλές χρήσεις            | 171        | 0         | 5         | 0,23         | 0,901           |
| Εξώφυλλα                     | 171        | 0         | 5         | 1,50         | 2,019           |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα          | 164        | 1         | 10        | 6,68         | 2,439           |
| <b>Δημιουργική ικανότητα</b> | <b>171</b> | <b>0</b>  | <b>29</b> | <b>10,53</b> | <b>6,062</b>    |

Από την κατασκευή των μεταβλητών έχουμε ότι και οι 5 νέες μεταβλητές των αντίστοιχων ενοτήτων εκφράζουν το άθροισμα των σωστών απαντήσεων των ερωτήσεων που περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες ενότητες. Κατά συνέπεια είναι συνεχείς μεταβλητές με εύρος τιμών από το 0 έως το μέγιστο αριθμό ερωτήσεων κάθε ενότητας. Η υψηλότερη τιμή των μεταβλητών δηλώνει αυξημένο πλήθος σωστών απαντήσεων. Ανάλογη είναι η κατασκευή της μεταβλητής που αντιστοιχεί στην δημιουργική ικανότητα.

Με βάση την παραπάνω παρατήρηση προκύπτει:

**Συζήτηση αριθμών:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 7 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,7]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 3,5. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=0,97$  και άρα κατατάσσεται στην χαμηλή θέση της κλίμακας που προσεγγίζει την τιμή 1. Συνεπώς, αναφορικά με την συζήτηση αριθμών, οι μαθητές του δείγματος συγκέντρωσαν χαμηλά σκορ σωστών απαντήσεων. Από την εξέταση του ιστογράμματος προκύπτει ότι το αποτέλεσμα με την μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης είναι το 0.

**Διάλογοι:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 10 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,10]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 5. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=1,56$  και άρα κατατάσσεται στην χαμηλή θέση της κλίμακας μεταξύ των τιμών 1 και 2. Συνεπώς, αναφορικά με τους διαλόγους, οι μαθητές του δείγματος συγκέντρωσαν χαμηλά σκορ σωστών απαντήσεων. Από την εξέταση του ιστογράμματος προκύπτει ότι το αποτέλεσμα με την μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης είναι το 0, δηλαδή καμία απόλυτα σωστή απάντηση.

**Πολλαπλές χρήσεις:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 5 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,5]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 2,5. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=0,23$  και άρα κατατάσσεται χαμηλότερα από το μέσο της κλίμακας σε τιμή που προσεγγίζει την τιμή 0. Από την εξέταση του ιστογράμματος προκύπτει ότι το αποτέλεσμα με την μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης είναι το 0.

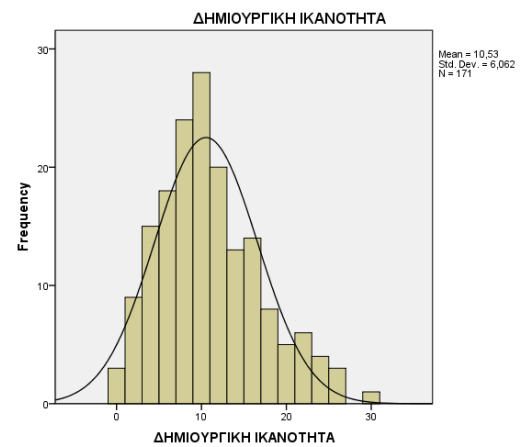
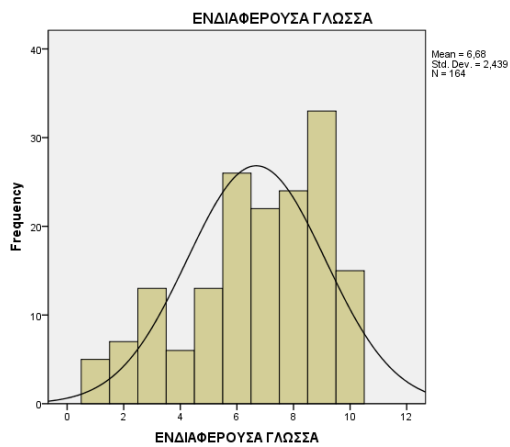
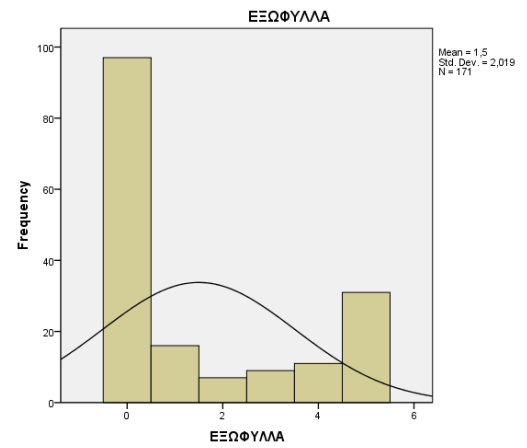
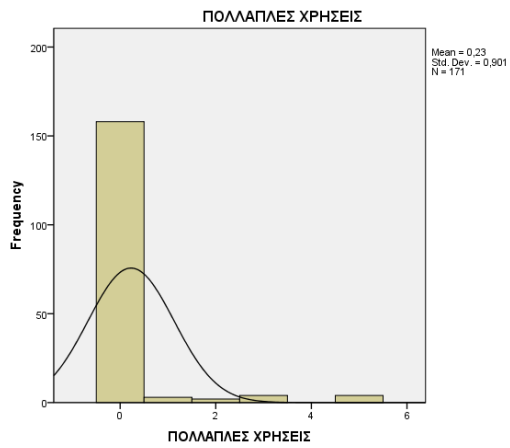
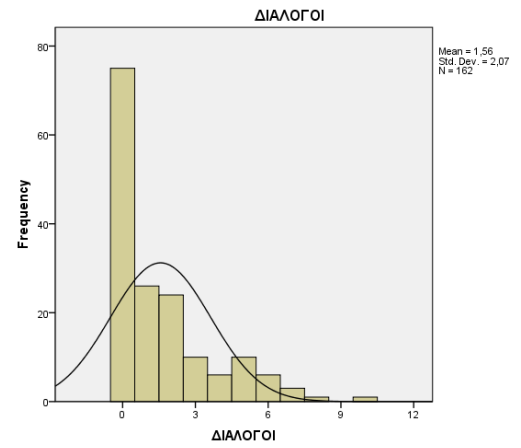
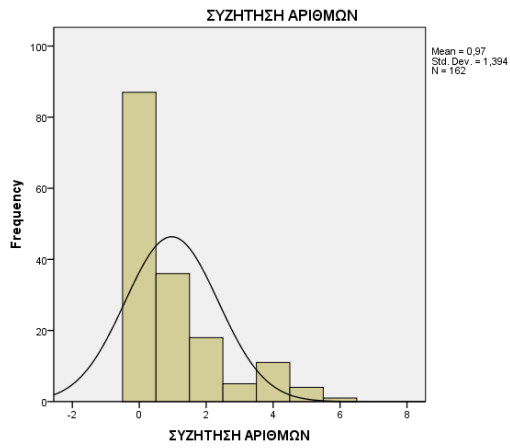
**Εξώφυλλα:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 5 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,5]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 2,5. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=1,50$  και άρα κατατάσσεται στην χαμηλή θέση της κλίμακας μεταξύ των τιμών 1 και 2. Συνεπώς, αναφορικά με τα εξώφυλλα, οι μαθητές του δείγματος συγκέντρωσαν χαμηλά σκορ σωστών απαντήσεων. Από την εξέταση του ιστογράμματος προκύπτει ότι το αποτέλεσμα με την μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης είναι το 0, με επόμενο ωστόσο υψηλό ποσοστό να εμφανίζεται στην κατηγορία 5 που δηλώνει απόλυτα σωστές απαντήσεις στο σύνολο των ερωτήσεων της ενότητας.

**Ενδιαφέρουσα γλώσσα:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 10 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,10]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 5. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=6,68$  και άρα κατατάσσεται στην υψηλή θέση της κλίμακας μεταξύ των τιμών 6 και 7. Συνεπώς, αναφορικά με την ενδιαφέρουσα γλώσσα, οι μαθητές του δείγματος συγκέντρωσαν υψηλά σκορ σωστών απαντήσεων. Από την εξέταση του ιστογράμματος προκύπτει ότι τα αποτελέσματα με τις υψηλότερες συχνότητες εμφάνισης είναι οι κατηγορίες από και πάνω.

**Δημιουργική ικανότητα:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 37 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,37]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 18,5. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=10,53$  και άρα κατατάσσεται κάτω από το μέσο της κλίμακας και άρα σε χαμηλή θέση της κλίμακας. Συνεπώς, το επίπεδο της δημιουργικής ικανότητας των μαθητών του δείγματος χαρακτηρίζεται ως χαμηλό κάτι που οφείλεται στην χαμηλή επίδοση σε όλες τις μεταβλητές των ενοτήτων πλην της ενδιαφέρουσας γλώσσας.

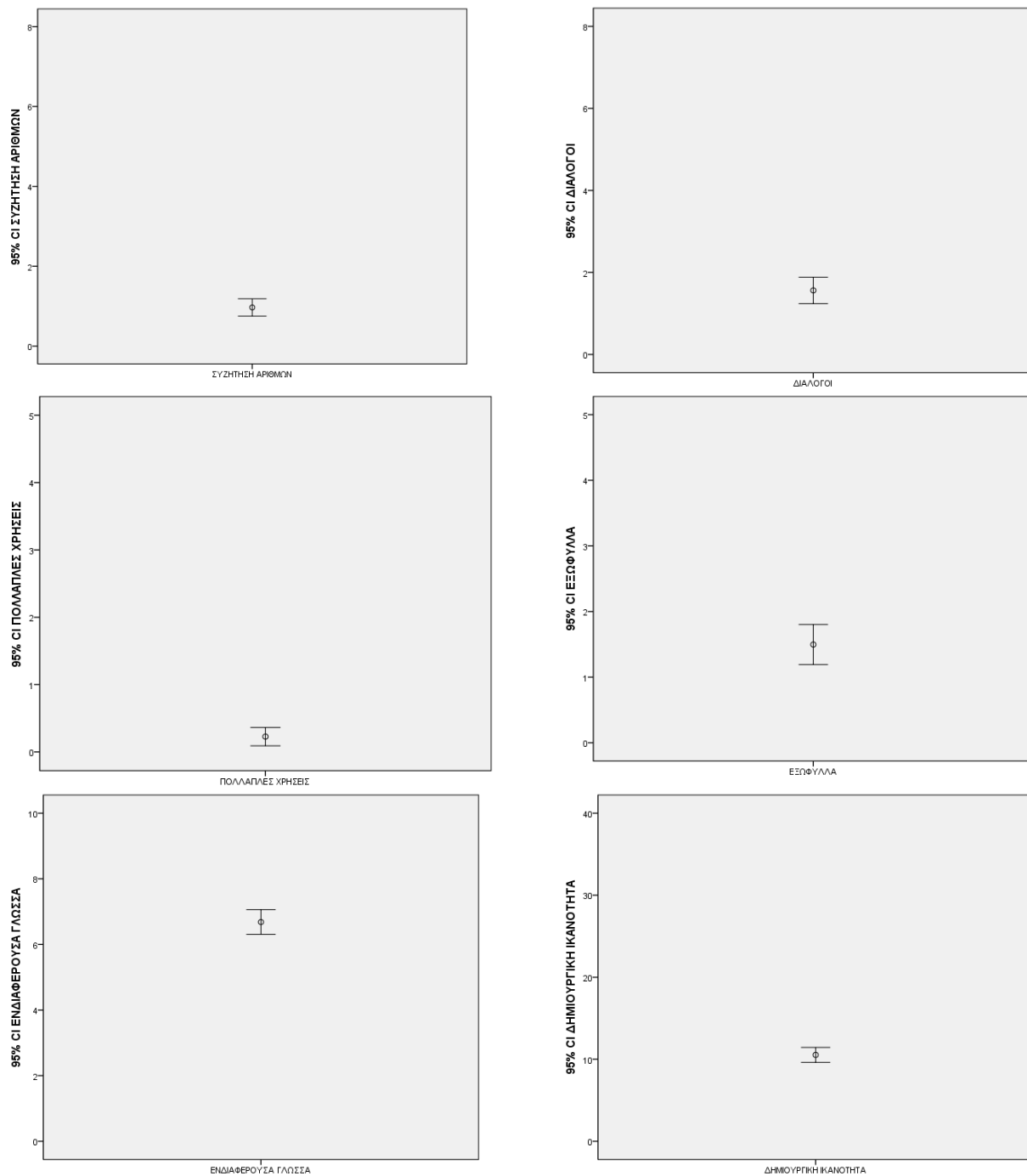
Από την εξέταση του ιστογράμματος προκύπτει ότι η τελική σύνθεση των 5 ενοτήτων δημιουργούν μια νέα μεταβλητή, οι τιμές της οποίας, κατανέμονται με τρόπο, που προσεγγίζει σε μεγάλο βαθμό την καμπύλη της κανονικής κατανομής.

#### Γραφική απεικόνιση 4.





## Γραφική απεικόνιση 5.



**Πίνακας 38.** Σύγκριση των τιμών των σύνθετων μεταβλητών ως προς το φύλο

|                              | Φύλο     | Τυπική |           |          | Βαθμοί |            |       |
|------------------------------|----------|--------|-----------|----------|--------|------------|-------|
|                              |          | N      | Μέση τιμή | απόκλιση | t      | ελευθερίας | p     |
| Συζήτηση αριθμών             | κορίτσια | 88     | 1,20      | 1,627    | 2,378  | 160        | 0,014 |
|                              | αγόρια   | 74     | 0,69      | 0,992    |        |            |       |
| Διάλογοι                     | κορίτσια | 88     | 2,03      | 2,375    | 3,261  | 160        | 0,001 |
|                              | αγόρια   | 74     | 1,00      | 1,462    |        |            |       |
| Πολλαπλές χρήσεις            | κορίτσια | 92     | 0,27      | 0,939    | 0,683  | 169        | 0,496 |
|                              | αγόρια   | 79     | 0,18      | 0,859    |        |            |       |
| Εξώφυλλα                     | κορίτσια | 92     | 1,76      | 2,160    | 1,857  | 169        | 0,061 |
|                              | αγόρια   | 79     | 1,19      | 1,805    |        |            |       |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα          | κορίτσια | 90     | 7,03      | 2,200    | 2,049  | 162        | 0,046 |
|                              | αγόρια   | 74     | 6,26      | 2,654    |        |            |       |
| <b>Δημιουργική ικανότητα</b> | κορίτσια | 92     | 12,01     | 6,367    | 3,559  | 169        | 0,000 |
|                              | αγόρια   | 79     | 8,81      | 5,216    |        |            |       |

Αναφορικά με την μεταβλητή των πολλαπλών χρήσεων και εξωφύλλων δεν προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στην συμπεριφορά των μεταβλητών ανά φύλο.

Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των μέσων τιμών των μεταβλητών ως προς το φύλο. Η διαφοροποίηση είναι στατιστικά σημαντική στις μεταβλητές: συζήτηση αριθμών [ $p=0,014$ ], διάλογοι [ $p=0,001$ ], ενδιαφέρουσα γλώσσα [ $p=0,046$ ], δημιουργική ικανότητα [ $p=0,000$ ].

Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις η συμπεριφορά μεταξύ των φύλων είναι όμοια με τα κορίτσια να δίνουν περισσότερες κατά μέσο όρο σωστές απαντήσεις από τα αγόρια.

Αναλυτικά:

Συζήτηση αριθμών [ $\mu K=1,20$ ] [ $\mu A=0,69$ ].

Διάλογοι [ $\mu K=2,03$ ] [ $\mu A=1,00$ ].

Ενδιαφέρουσα γλώσσα [ $\mu K=7,03$ ], [ $\mu A=6,26$ ].

Δημιουργική ικανότητα [ $\mu K=12,01$ ] [ $\mu A=8,81$ ].

**Πίνακας 39.** Σύγκριση των τιμών των σύνθετων μεταβλητών ως προς την Εθνικότητα

|                              | Εθνικότητα | Τυπική |           |          | Βαθμοί |            |       |
|------------------------------|------------|--------|-----------|----------|--------|------------|-------|
|                              |            | N      | Μέση τιμή | απόκλιση | t      | ελευθερίας | p     |
| Συζήτηση αριθμών             | Αλλοδαποί  | 66     | 0,77      | 1,275    | -1,493 | 160        | 0,138 |
|                              | Έλληνες    | 96     | 1,10      | 1,462    |        |            |       |
| Διάλογοι                     | Αλλοδαποί  | 66     | 0,94      | 1,445    | -3,267 | 160        | 0,001 |
|                              | Έλληνες    | 96     | 1,99      | 2,319    |        |            |       |
| Πολλαπλές χρήσεις            | Αλλοδαποί  | 72     | 0,04      | ,354     | -2,336 | 169        | 0,009 |
|                              | Έλληνες    | 99     | 0,36      | 1,129    |        |            |       |
| Εξώφυλλα                     | Αλλοδαποί  | 72     | 1,18      | 1,864    | -1,759 | 169        | 0,080 |
|                              | Έλληνες    | 99     | 1,73      | 2,104    |        |            |       |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα          | Αλλοδαποί  | 68     | 5,54      | 2,295    | -5,459 | 162        | 0,000 |
|                              | Έλληνες    | 96     | 7,49      | 2,215    |        |            |       |
| <b>Δημιουργική ικανότητα</b> | Αλλοδαποί  | 72     | 8,03      | 5,235    | -4,911 | 169        | 0,000 |
|                              | Έλληνες    | 99     | 12,35     | 5,994    |        |            |       |

Οι περιπτώσεις όπου δεν προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στην συμπεριφορά των μεταβλητών ανά εθνικότητα είναι η συζήτηση αριθμών και τα εξώφυλλα.

Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των μέσων τιμών των μεταβλητών ως προς την εθνικότητα. Η διαφοροποίηση είναι στατιστικά σημαντική στις μεταβλητές: διάλογοι [ $p=0,001$ ], πολλαπλές χρήσεις [ $p=0,009$ ], ενδιαφέρουσα γλώσσας [ $p=0,000$ ], δημιουργική ικανότητα [ $p=0,000$ ]. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις η διαφοροποίηση οφείλεται στις υψηλότερες μέσες τιμές των Ελλήνων μαθητών. Αναλυτικά:

Διάλογοι [ $\mu E=1,99$ ] [ $\mu A=0,94$ ].

Πολλαπλές χρήσεις [ $\mu E=0,36$ ] [ $\mu A=0,04$ ].

Ενδιαφέρουσα γλώσσα [ $\mu E=7,49$ ], [ $\mu A=5,54$ ].

Δημιουργική ικανότητα [ $\mu E=12,35$ ] [ $\mu A=8,03$ ].

**Πίνακας 40.** Σύγκριση των τιμών των σύνθετων μεταβλητών ως προς τον τόπο διαμονής

| Τόπος                        |         | N  | Μέση τιμή | Τυπική απόκλιση | t      | Βαθμοί ελευθερίας | p     |
|------------------------------|---------|----|-----------|-----------------|--------|-------------------|-------|
| Συζήτηση αριθμών             | Επαρχία | 84 | 0,85      | 1,266           | -1,175 | 160               | 0,242 |
|                              | Αθήνα   | 78 | 1,10      | 1,517           |        |                   |       |
| Διάλογοι                     | Επαρχία | 84 | 1,65      | 2,074           | 0,592  | 160               | 0,554 |
|                              | Αθήνα   | 78 | 1,46      | 2,075           |        |                   |       |
| Πολλαπλές χρήσεις            | Επαρχία | 84 | 0,39      | 1,182           | 2,381  | 169               | 0,021 |
|                              | Αθήνα   | 87 | 0,07      | 0,452           |        |                   |       |
| Εξώφυλλα                     | Επαρχία | 84 | 1,76      | 2,069           | 1,695  | 169               | 0,092 |
|                              | Αθήνα   | 87 | 1,24      | 1,947           |        |                   |       |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα          | Επαρχία | 82 | 7,29      | 2,497           | 3,297  | 162               | 0,001 |
|                              | Αθήνα   | 82 | 6,07      | 2,232           |        |                   |       |
| <b>Δημιουργική ικανότητα</b> | Επαρχία | 84 | 11,77     | 6,017           | 2,679  | 169               | 0,008 |
|                              | Αθήνα   | 87 | 9,33      | 5,894           |        |                   |       |

Οι περιπτώσεις όπου προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στην συμπεριφορά των μεταβλητών ανά τόπο είναι οι πολλαπλές χρήσεις, η ενδιαφέρουσα γλώσσα και η δημιουργική ικανότητα.

πολλαπλές χρήσεις [p=0,021], ενδιαφέρουσα γλώσσας [p=0,001], δημιουργική ικανότητα [p=0,008].

Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις η διαφοροποίηση οφείλεται στις υψηλότερες μέσες τιμές των μαθητών της περιφέρειας. Αναλυτικά:

Πολλαπλές χρήσεις [μπ=0,39] [μΑ=0,07].

Ενδιαφέρουσα γλώσσα [μπ=7,29], [μΑ=6,07].

Δημιουργική ικανότητα [μπ=11,77] [μΑ=9,33].

**Πίνακας 41.** Σύγκριση των τιμών των σύνθετων μεταβλητών ως προς την ηλικία

| <b>Ηλικία</b>                |        | N   | Μέση τιμή | Τυπική απόκλιση | Βαθμοί ελευθερίας | <b>F</b> | <b>p</b> |
|------------------------------|--------|-----|-----------|-----------------|-------------------|----------|----------|
| Συζήτηση αριθμών             | 10     | 50  | 1,06      | 1,476           | 2                 | 0,158    | 0,854    |
|                              | 11     | 39  | 0,95      | 1,468           | 159               |          |          |
|                              | 12     | 73  | 0,92      | 1,310           | 161               |          |          |
|                              | Σύνολο | 162 | 0,97      | 1,394           |                   |          |          |
| Διάλογοι                     | 10     | 50  | 0,08      | 0,274           | 2                 | 1,761    | 0,175    |
|                              | 11     | 39  | 0,21      | 0,409           | 159               |          |          |
|                              | 12     | 73  | 0,19      | 0,396           | 161               |          |          |
|                              | Σύνολο | 162 | 0,16      | 0,368           |                   |          |          |
| Πολλαπλές χρήσεις            | 10     | 50  | 0,10      | 0,707           | 2                 | 1,926    | 0,149    |
|                              | 11     | 48  | 0,13      | 0,606           | 168               |          |          |
|                              | 12     | 73  | 0,38      | 1,138           | 170               |          |          |
|                              | Σύνολο | 171 | 0,23      | 0,901           |                   |          |          |
| Εξώφυλλα                     | 10     | 50  | 1,08      | 1,893           | 2                 | 2,242    | 0,109    |
|                              | 11     | 48  | 1,94      | 2,148           | 168               |          |          |
|                              | 12     | 73  | 1,49      | 1,980           | 170               |          |          |
|                              | Σύνολο | 171 | 1,50      | 2,019           |                   |          |          |
| Ενδιαφέρουσα γλώσσα          | 10     | 49  | 5,61      | 2,405           | 2                 | 15,287   | 0,000    |
|                              | 11     | 47  | 6,17      | 2,259           | 161               |          |          |
|                              | 12     | 68  | 7,81      | 2,125           | 163               |          |          |
|                              | Σύνολο | 164 | 6,68      | 2,439           |                   |          |          |
| <b>Δημιουργική ικανότητα</b> | 10     | 50  | 9,00      | 5,429           | 2                 | 3,002    | 0,052    |
|                              | 11     | 48  | 10,38     | 6,545           | 168               |          |          |
|                              | 12     | 73  | 11,68     | 5,979           | 170               |          |          |
|                              | Σύνολο | 171 | 10,53     | 6,062           |                   |          |          |
|                              | Σύνολο | 171 | 23,83     | 9,946           |                   |          |          |

**Πίνακας 42.** Σύγκριση των ηλικιακών ομάδων

| Ενδιαφέρουσα γλώσσα |    |                         |      |
|---------------------|----|-------------------------|------|
| Ηλικία              | N  | Subset for alpha = 0.05 |      |
|                     |    | 1                       | 2    |
| 10                  | 49 | 5,61                    |      |
| 11                  | 47 | 6,17                    |      |
| 12                  | 68 |                         | 7,81 |

Εφαρμόζοντας ANOVA και εξετάζοντας την συμπεριφορά των μεταβλητών ως προς την ηλικία παρατηρείται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μόνο στην περίπτωση της ενδιαφέρουσας γλώσσας [ $p=0,000$ ] και εξετάζοντας με πίνακα πολλαπλών συγκρίσεων τις επιμέρους μέσες τιμές προκύπτει ότι η διαφοροποίηση αυτή οφείλεται στην υψηλότερη μέση τιμή της ηλικιακής ομάδας των 12 ετών, η οποία διαφοροποιείται σημαντικά από τις ομάδες 11 και 10 των οποίων οι μέσες τιμές δεν διαφέρουν σημαντικά

### **Πρακτική ικανότητα**

Όπως αναφέρθηκε, η πρακτική ικανότητα περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες ερωτήσεων:

ΧΑΡΤΟΚΟΠΤΙΚΗ

ΣΚΙΕΣ ΠΑΙΓΝΙΔΙΩΝ

ΧΡΗΜΑΤΑ

ΧΑΡΤΕΣ

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

### **Πρακτική ικανότητα**

Η αξιοπιστία εκτιμήθηκε, όπως και προηγούμενα, με μέτρηση της εσωτερικής συνάφειας χρησιμοποιώντας τον δείκτη Cronbach alpha.

**Πίνακας 43.** Η εσωτερική αξιοπιστία των ενότητων

| <b>παράγοντας</b>         | <b>Cronbach a</b> |
|---------------------------|-------------------|
| ΧΑΡΤΟΚΟΠΤΙΚΗ              | 0,516             |
| ΣΚΙΕΣ ΠΑΙΓΝΙΔΙΩΝ          | 0,533             |
| ΧΡΗΜΑΤΑ                   | 0,898             |
| ΧΑΡΤΕΣ                    | 0,589             |
| ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ                 | 0,788             |
| <b>Πρακτική ικανότητα</b> | 0,855             |

Ο δείκτης αξιοπιστίας είναι υψηλός στις περιπτώσεις Χρήματα, Αποφάσεις και **Πρακτική ικανότητα**.

Αντίθετα στις περιπτώσεις Χαρτοκοπτική, Σκιές παιχνιδιών, Χάρτες η τιμή του δείκτη είναι μέτρια και δεν βελτιώνεται σημαντικά με την αφαίρεση κάποιας ερώτησης.

**Πίνακας 44.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για τη Χαρτοκοπτική

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0,516            | 10         |

| Cronbach's Alpha<br>if Item Deleted |       |
|-------------------------------------|-------|
| Χαρτοκοπτική 1                      | 0,480 |
| Χαρτοκοπτική 2                      | 0,525 |
| Χαρτοκοπτική 3                      | 0,537 |
| Χαρτοκοπτική 4                      | 0,451 |
| Χαρτοκοπτική 5                      | 0,522 |
| Χαρτοκοπτική 6                      | 0,417 |
| Χαρτοκοπτική 7                      | 0,453 |
| Χαρτοκοπτική 8                      | 0,476 |
| Χαρτοκοπτική 9                      | 0,491 |
| Χαρτοκοπτική 10                     | 0,521 |

**Πίνακας 45.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για τις Σκιές παιχνιδιών

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0,533            | 8          |

| Cronbach's Alpha<br>if Item Deleted |       |
|-------------------------------------|-------|
| Σκιές παιχνιδιών 1                  | 0,512 |
| Σκιές παιχνιδιών 2                  | 0,457 |
| Σκιές παιχνιδιών 3                  | 0,543 |
| Σκιές παιχνιδιών 4                  | 0,442 |
| Σκιές παιχνιδιών 5                  | 0,527 |
| Σκιές παιχνιδιών 6                  | 0,499 |
| Σκιές παιχνιδιών 7                  | 0,501 |
| Σκιές παιχνιδιών 8                  | 0,503 |



**Πίνακας 46.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για τα Χρήματα

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0,898            | 13         |

|            | Cronbach's Alpha<br>if Item Deleted |
|------------|-------------------------------------|
| Χρήματα 1a | 0,890                               |
| Χρήματα 1b | 0,891                               |
| Χρήματα 2a | 0,887                               |
| Χρήματα 2b | 0,884                               |
| Χρήματα 2c | 0,887                               |
| Χρήματα 3a | 0,888                               |
| Χρήματα 3b | 0,886                               |
| Χρήματα 4a | 0,890                               |
| Χρήματα 4b | 0,890                               |
| Χρήματα 5a | 0,896                               |
| Χρήματα 5b | 0,894                               |
| Χρήματα 5c | 0,894                               |
| Χρήματα 5d | 0,893                               |

**Πίνακας 47.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για τους Χάρτες

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0,589            | 10         |

|           | Cronbach's Alpha<br>if Item Deleted |
|-----------|-------------------------------------|
| Χάρτες 1  | 0,551                               |
| Χάρτες 2  | 0,585                               |
| Χάρτες 3  | 0,572                               |
| Χάρτες 4  | 0,544                               |
| Χάρτες 5  | 0,566                               |
| Χάρτες 6  | 0,549                               |
| Χάρτες 7  | 0,562                               |
| Χάρτες 8  | 0,567                               |
| Χάρτες 9  | 0,585                               |
| Χάρτες 10 | 0,549                               |

**Πίνακας 48.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για τις Αποφάσεις

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0,788            | 20         |

|                       | Cronbach's Alpha<br>if Item Deleted |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Αποφάσεις 1a          | 0,780                               |
| Αποφάσεις 1b          | 0,783                               |
| Αποφάσεις 1c          | 0,772                               |
| Αποφάσεις 1d          | 0,780                               |
| Αποφάσεις 1e          | 0,771                               |
| Αποφάσεις 2a          | 0,777                               |
| Αποφάσεις 2b          | 0,786                               |
| Αποφάσεις 2c          | 0,781                               |
| Αποφάσεις 2d          | 0,782                               |
| Αποφάσεις 2e          | 0,782                               |
| Αποφάσεις 2f          | 0,775                               |
| Αποφάσεις 2a          | 0,773                               |
| Αποφάσεις 3b          | 0,772                               |
| Αποφάσεις 3c          | 0,789                               |
| Αποφάσεις 3d          | 0,781                               |
| Αποφάσεις 3e          | 0,773                               |
| Αποφάσεις 3f          | 0,781                               |
| Αποφάσεις 1 ναι ή όχι | 0,784                               |
| Αποφάσεις 2 ναι ή όχι | 0,778                               |
| Αποφάσεις 3 ναι ή όχι | 0,781                               |

**Πίνακας 49.** Οι τιμές του ελέγχου αξιοπιστίας για την Πρακτική ικανότητα

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0,855            | 61         |

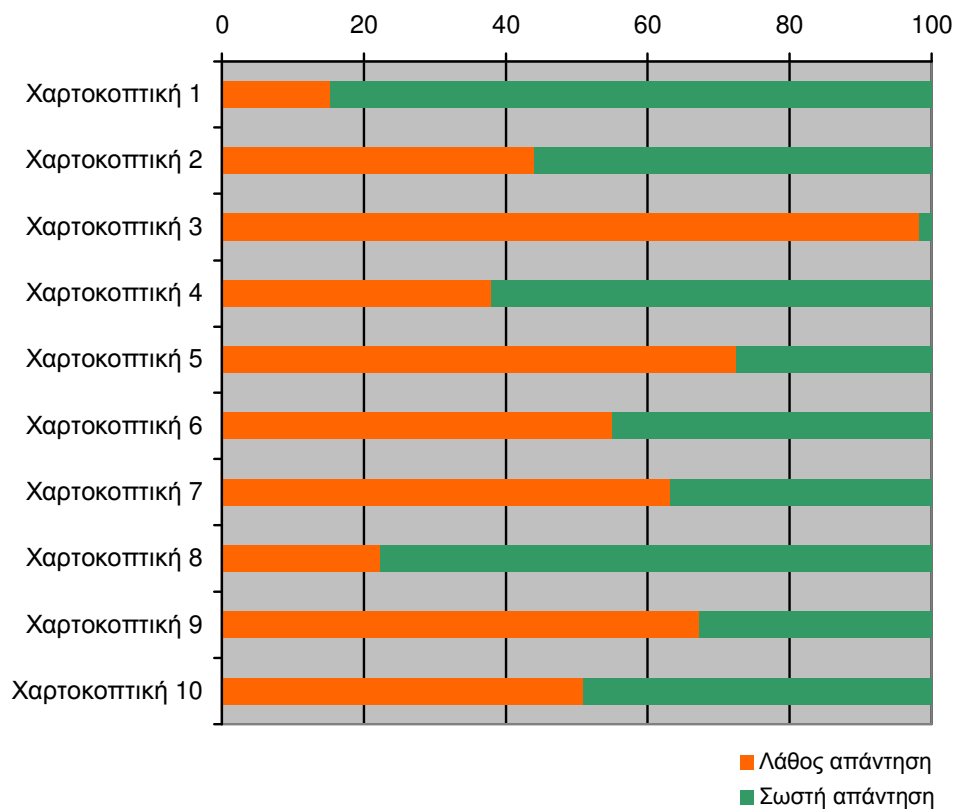
|                    | Cronbach's Alpha<br>if Item Deleted |
|--------------------|-------------------------------------|
| Χαρτοκοπτική 1     | 0,854                               |
| Χαρτοκοπτική 2     | 0,854                               |
| Χαρτοκοπτική 3     | 0,856                               |
| Χαρτοκοπτική 4     | 0,853                               |
| Χαρτοκοπτική 5     | 0,857                               |
| Χαρτοκοπτική 6     | 0,851                               |
| Χαρτοκοπτική 7     | 0,853                               |
| Χαρτοκοπτική 8     | 0,854                               |
| Χαρτοκοπτική 9     | 0,853                               |
| Χαρτοκοπτική 10    | 0,856                               |
| Σκιές παιχνιδιών 1 | 0,855                               |
| Σκιές παιχνιδιών 2 | 0,855                               |
| Σκιές παιχνιδιών 3 | 0,854                               |
| Σκιές παιχνιδιών 4 | 0,854                               |
| Σκιές παιχνιδιών 5 | 0,852                               |
| Σκιές παιχνιδιών 6 | 0,855                               |
| Σκιές παιχνιδιών 7 | 0,854                               |
| Σκιές παιχνιδιών 8 | 0,854                               |
| Χρήματα 1a         | 0,848                               |
| Χρήματα 1b         | 0,849                               |
| Χρήματα 2a         | 0,850                               |
| Χρήματα 2b         | 0,849                               |
| Χρήματα 2c         | 0,851                               |
| Χρήματα 3a         | 0,849                               |
| Χρήματα 3b         | 0,849                               |
| Χρήματα 4a         | 0,851                               |
| Χρήματα 4b         | 0,851                               |
| Χρήματα 5a         | 0,853                               |
| Χρήματα 5b         | 0,853                               |
| Χρήματα 5c         | 0,852                               |
| Χρήματα 5d         | 0,853                               |
| Χάρτες 1           | 0,853                               |
| Χάρτες 2           | 0,854                               |
| Χάρτες 3           | 0,853                               |
| Χάρτες 4           | 0,853                               |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| Χάρτες 5              | 0,854 |
| Χάρτες 6              | 0,853 |
| Χάρτες 7              | 0,852 |
| Χάρτες 8              | 0,852 |
| Χάρτες 9              | 0,854 |
| Χάρτες 10             | 0,853 |
| Αποφάσεις 1a          | 0,854 |
| Αποφάσεις 1b          | 0,855 |
| Αποφάσεις 1c          | 0,850 |
| Αποφάσεις 1d          | 0,853 |
| Αποφάσεις 1e          | 0,851 |
| Αποφάσεις 2a          | 0,855 |
| Αποφάσεις 2b          | 0,854 |
| Αποφάσεις 2c          | 0,852 |
| Αποφάσεις 2d          | 0,852 |
| Αποφάσεις 2e          | 0,853 |
| Αποφάσεις 2f          | 0,851 |
| Αποφάσεις 2a          | 0,852 |
| Αποφάσεις 3b          | 0,852 |
| Αποφάσεις 3c          | 0,855 |
| Αποφάσεις 3d          | 0,854 |
| Αποφάσεις 3e          | 0,852 |
| Αποφάσεις 3f          | 0,855 |
| Αποφάσεις 1 ναι ή όχι | 0,857 |
| Αποφάσεις 2 ναι ή όχι | 0,854 |
| Αποφάσεις 3 ναι ή όχι | 0,857 |

---

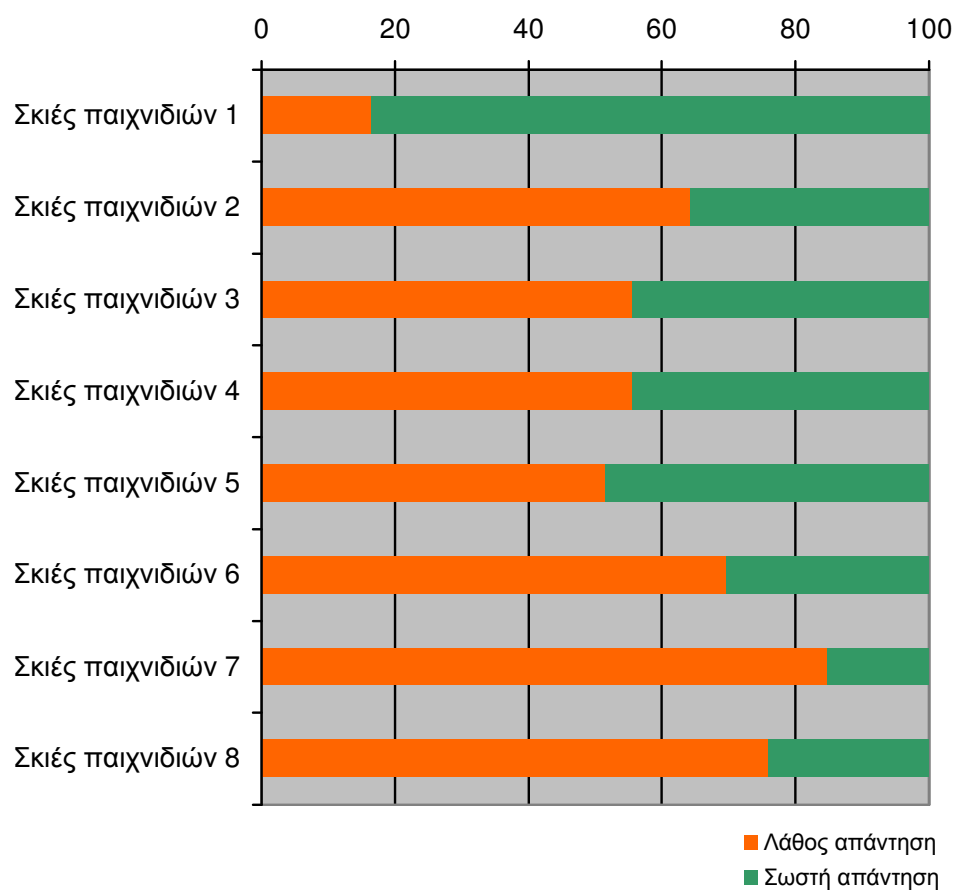
**Πίνακας 50.** Τα ποσοστά των σωστών και λάθος απαντήσεων για τη Χαρτοκοπτική

|                 | Λάθος απάντηση | Σωστή απάντηση |
|-----------------|----------------|----------------|
| Χαρτοκοπτική 1  | 15,2           | 84,8           |
| Χαρτοκοπτική 2  | 43,9           | 56,1           |
| Χαρτοκοπτική 3  | 98,2           | 1,8            |
| Χαρτοκοπτική 4  | 38,0           | 62,0           |
| Χαρτοκοπτική 5  | 72,5           | 27,5           |
| Χαρτοκοπτική 6  | 55,0           | 45,0           |
| Χαρτοκοπτική 7  | 63,2           | 36,8           |
| Χαρτοκοπτική 8  | 22,2           | 77,8           |
| Χαρτοκοπτική 9  | 67,3           | 32,7           |
| Χαρτοκοπτική 10 | 50,9           | 49,1           |



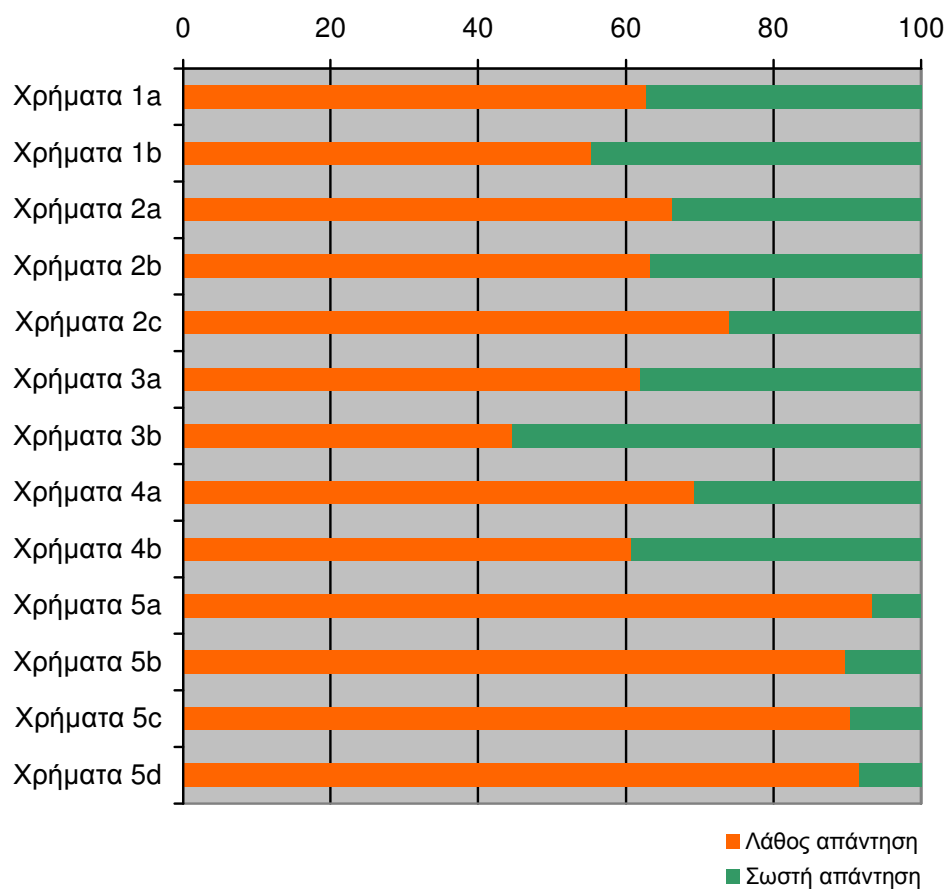
**Πίνακας 51.** Τα ποσοστά των σωστών και λάθος απαντήσεων για τις Σκιές  
Παιχνιδιών

|                    | Λάθος απάντηση | Σωστή απάντηση |
|--------------------|----------------|----------------|
| Σκιές παιχνιδιών 1 | 16,4           | 83,6           |
| Σκιές παιχνιδιών 2 | 64,3           | 35,7           |
| Σκιές παιχνιδιών 3 | 55,6           | 44,4           |
| Σκιές παιχνιδιών 4 | 55,6           | 44,4           |
| Σκιές παιχνιδιών 5 | 51,5           | 48,5           |
| Σκιές παιχνιδιών 6 | 69,6           | 30,4           |
| Σκιές παιχνιδιών 7 | 84,8           | 15,2           |
| Σκιές παιχνιδιών 8 | 76,0           | 24,0           |



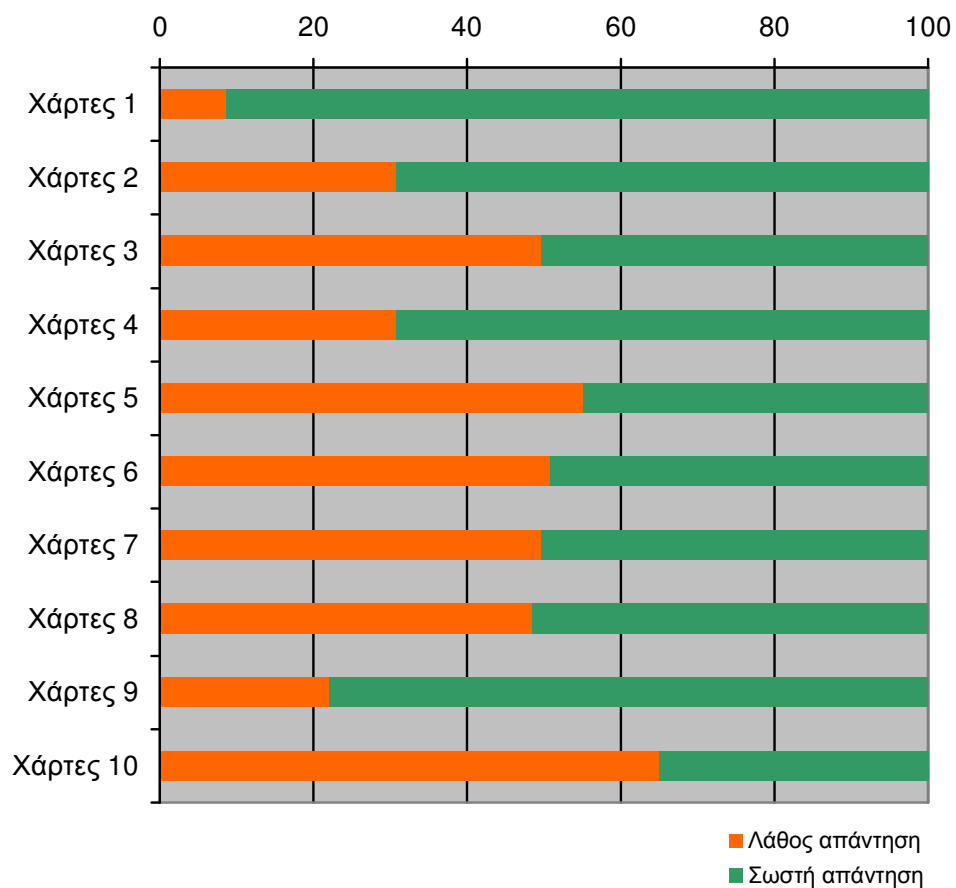
**Πίνακας 52.** Τα ποσοστά των σωστών και λάθος απαντήσεων για τα Χρήματα

|            | Λάθος απάντηση | Σωστή απάντηση |
|------------|----------------|----------------|
| Χρήματα 1a | 62,7           | 37,3           |
| Χρήματα 1b | 55,4           | 44,6           |
| Χρήματα 2a | 66,3           | 33,7           |
| Χρήματα 2b | 63,3           | 36,7           |
| Χρήματα 2c | 74,1           | 25,9           |
| Χρήματα 3a | 62,0           | 38,0           |
| Χρήματα 3b | 44,6           | 55,4           |
| Χρήματα 4a | 69,3           | 30,7           |
| Χρήματα 4b | 60,8           | 39,2           |
| Χρήματα 5a | 93,4           | 6,6            |
| Χρήματα 5b | 89,8           | 10,2           |
| Χρήματα 5c | 90,4           | 9,6            |
| Χρήματα 5d | 91,6           | 8,4            |



**Πίνακας 53.** Τα ποσοστά των σωστών και λάθος απαντήσεων για τους Χάρτες

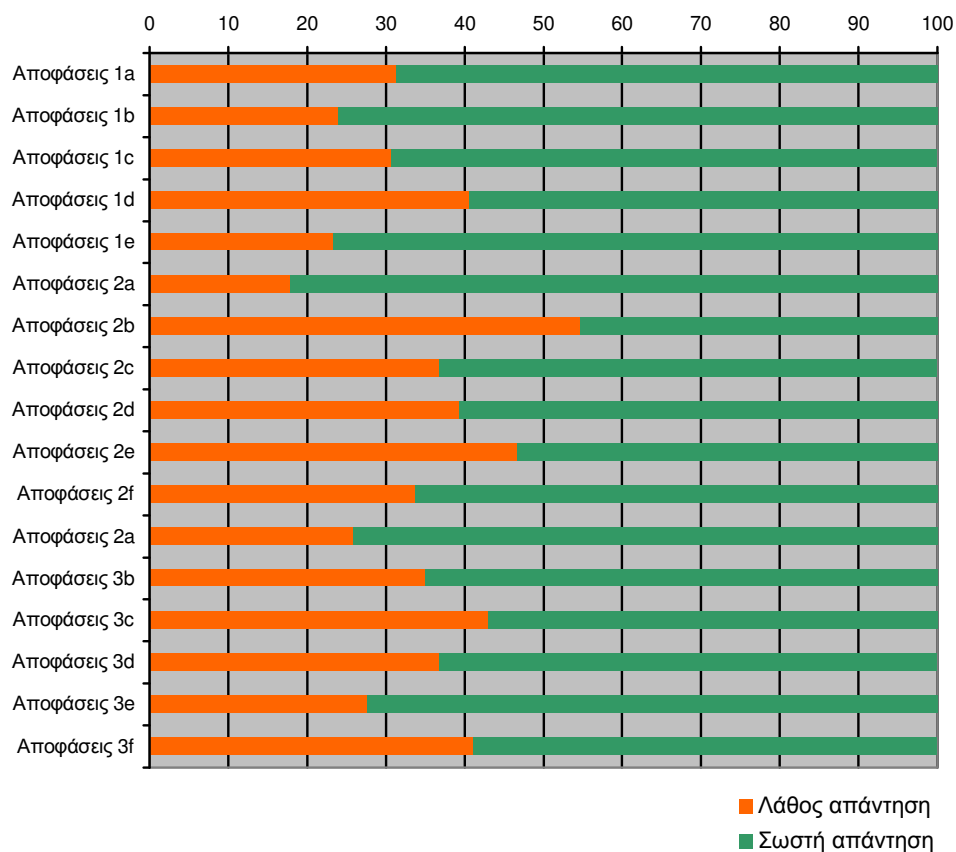
|           | Λάθος απάντηση | Σωστή απάντηση |
|-----------|----------------|----------------|
| Χάρτες 1  | 8,6            | 91,4           |
| Χάρτες 2  | 30,7           | 69,3           |
| Χάρτες 3  | 49,7           | 50,3           |
| Χάρτες 4  | 30,7           | 69,3           |
| Χάρτες 5  | 55,2           | 44,8           |
| Χάρτες 6  | 50,9           | 49,1           |
| Χάρτες 7  | 49,7           | 50,3           |
| Χάρτες 8  | 48,5           | 51,5           |
| Χάρτες 9  | 22,1           | 77,9           |
| Χάρτες 10 | 65,0           | 35,0           |





**Πίνακας 54.** Τα ποσοστά των σωστών και λάθος απαντήσεων για τις Αποφάσεις

|              | Λάθος απάντηση | Σωστή απάντηση |
|--------------|----------------|----------------|
| Αποφάσεις 1a | 31,3           | 68,7           |
| Αποφάσεις 1b | 23,9           | 76,1           |
| Αποφάσεις 1c | 30,7           | 69,3           |
| Αποφάσεις 1d | 40,5           | 59,5           |
| Αποφάσεις 1e | 23,3           | 76,7           |
| Αποφάσεις 2a | 17,8           | 82,2           |
| Αποφάσεις 2b | 54,6           | 45,4           |
| Αποφάσεις 2c | 36,8           | 63,2           |
| Αποφάσεις 2d | 39,3           | 60,7           |
| Αποφάσεις 2e | 46,6           | 53,4           |
| Αποφάσεις 2f | 33,7           | 66,3           |
| Αποφάσεις 2a | 25,8           | 74,2           |
| Αποφάσεις 3b | 35,0           | 65,0           |
| Αποφάσεις 3c | 42,9           | 57,1           |
| Αποφάσεις 3d | 36,8           | 63,2           |
| Αποφάσεις 3e | 27,6           | 72,4           |
| Αποφάσεις 3f | 41,1           | 58,9           |



**Πίνακας 55.** Παρουσίαση των τιμών των σύνθετων μεταβλητών

|                           | N          | Ελάχιστες | Μέγιστες  | Μέση τιμή    | Τυπική απόκλιση |
|---------------------------|------------|-----------|-----------|--------------|-----------------|
| Χαρτοκοπτική              | 171        | 0         | 9         | 4,74         | 1,915           |
| Σκιές παιχνιδιών          | 171        | 0         | 8         | 3,26         | 1,754           |
| Χρήματα                   | 142        | 0         | 13        | 4,40         | 3,681           |
| Χάρτες                    | 163        | 0         | 10        | 5,89         | 2,146           |
| Αποφάσεις                 | 163        | 0         | 17        | 11,12        | 3,706           |
| <b>Πρακτική ικανότητα</b> | <b>171</b> | <b>3</b>  | <b>48</b> | <b>27,87</b> | <b>9,540</b>    |

Η κατασκευή των μεταβλητών είναι όμοια με προηγούμενα, συνεπώς υψηλότερη τιμή των μεταβλητών δηλώνει αυξημένο πλήθος σωστών απαντήσεων. Ανάλογη είναι η βαθμολόγηση της μεταβλητής που αντιστοιχεί στην πρακτική ικανότητα.

Με βάση την παραπάνω παρατήρηση προκύπτει:

**Χαρτοκοπτική:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 10 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,10]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 5. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=4,74$  και άρα κατατάσσεται στην μέτρια θέση της κλίμακας που προσεγγίζει την τιμή 5. Συνεπώς, αναφορικά με την χαρτοκοπτική οι μαθητές του δείγματος συγκέντρωσαν χαμηλά μέτρια σωστών απαντήσεων. Από την εξέταση του ιστογράμματος προκύπτει ότι οι τιμές μεταβάλλονται με κατανομή που μοιάζει με την κανονική.

**Σκιές παιχνιδιών:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 8 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,8]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 4. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=3,26$  και άρα κατατάσσεται σε μέτρια προς χαμηλή θέση της κλίμακας μεταξύ των τιμών 3 και 4. Συνεπώς, αναφορικά με τους διαλόγους οι μαθητές του δείγματος συγκέντρωσαν μέτρια προς χαμηλά σκορ σωστών απαντήσεων. Από την εξέταση του ιστογράμματος προκύπτει ότι οι τιμές μεταβάλλονται με κατανομή που μοιάζει με την κανονική.

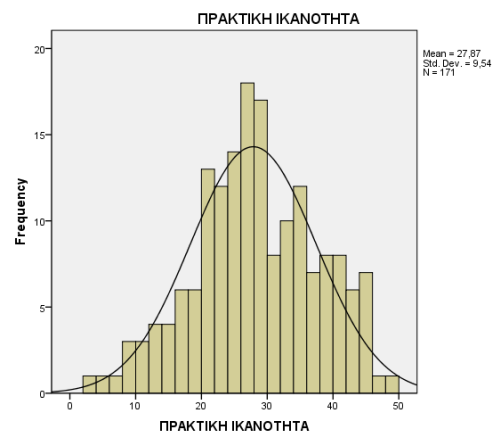
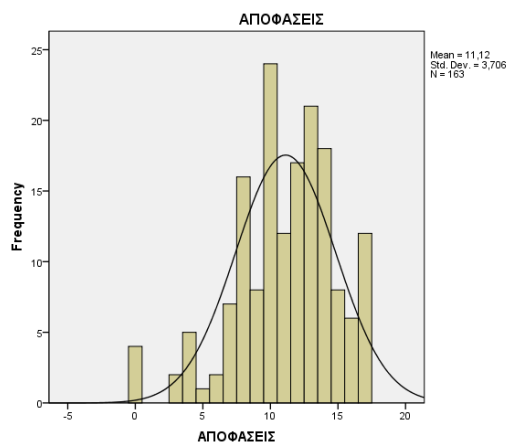
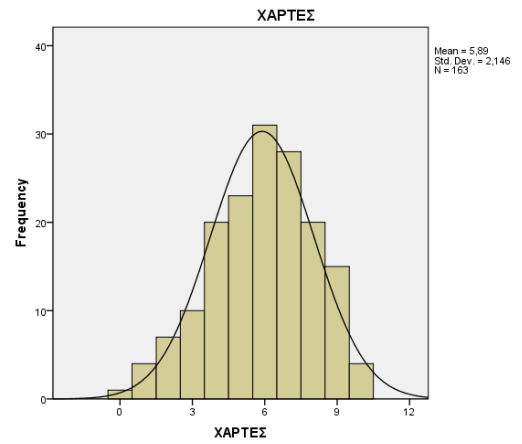
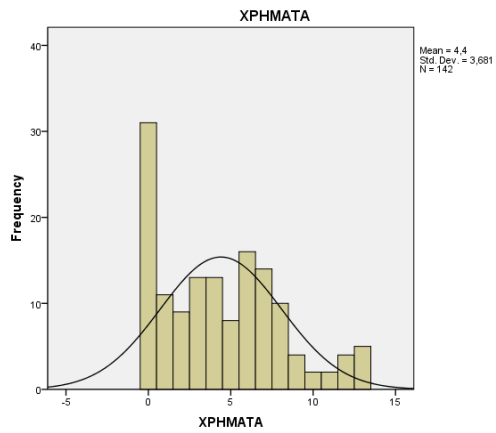
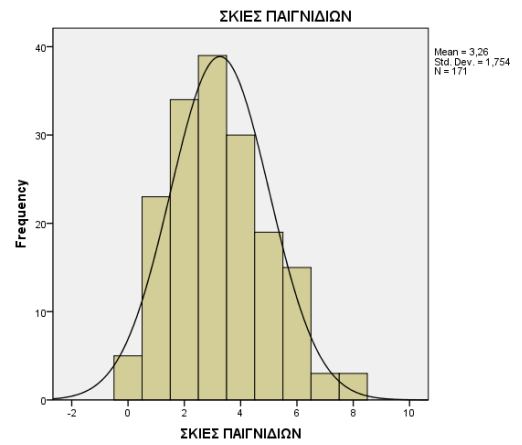
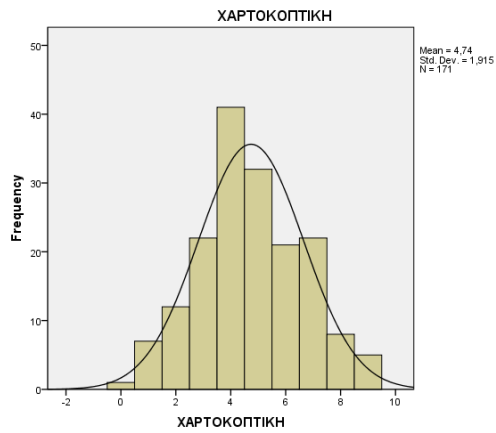
**Χρήματα:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 13 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,13]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 6,5. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=4,40$  και άρα κατατάσσεται χαμηλότερα από το μέσο της κλίμακας. Από την εξέταση του ιστογράμματος προκύπτει ότι το αποτέλεσμα με την μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης είναι το 0, δηλαδή καμία απόλυτα σωστή απάντηση.

**Χάρτες:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 10 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,10]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 5. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=5,89$  και άρα κατατάσσεται σε μέτρια θέση της κλίμακας μεταξύ των τιμών 5 και 6. Συνεπώς, αναφορικά με τους χάρτες, οι μαθητές του δείγματος συγκέντρωσαν μέτρια με θετική τάση σκορ σωστών απαντήσεων. Από την εξέταση του ιστογράμματος προκύπτει ότι οι τιμές μεταβάλλονται με κατανομή που μοιάζει με την κανονική.

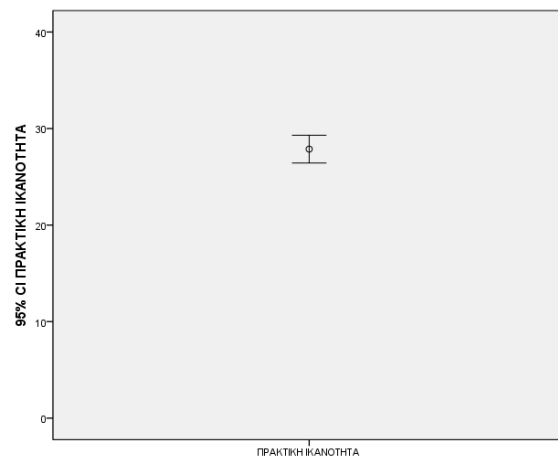
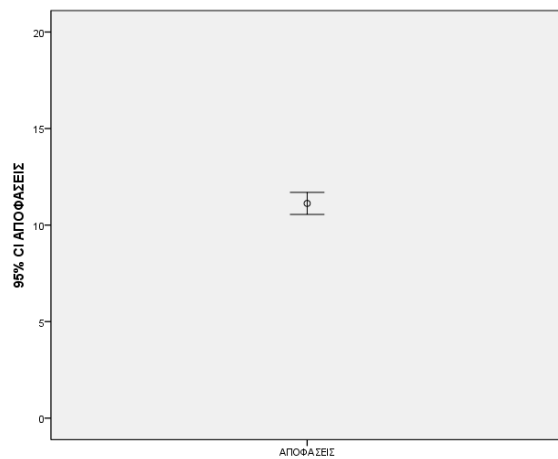
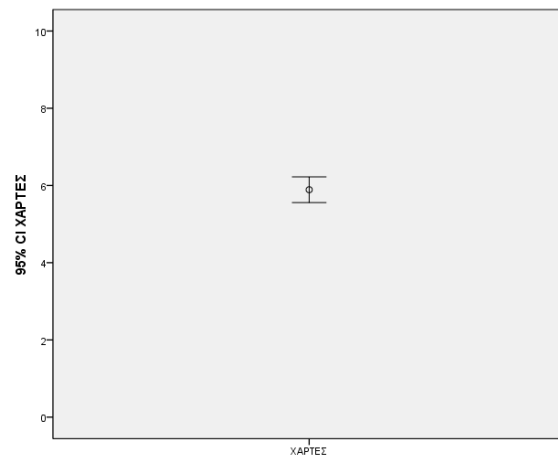
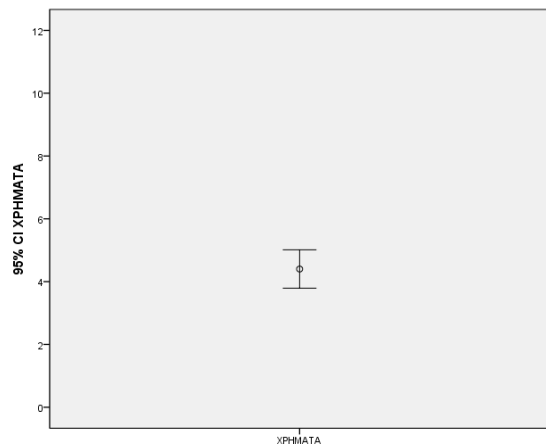
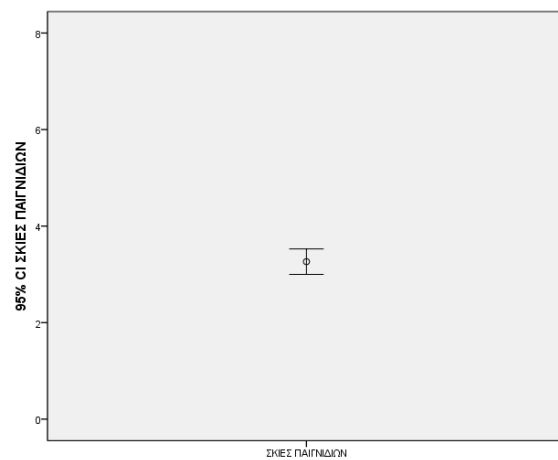
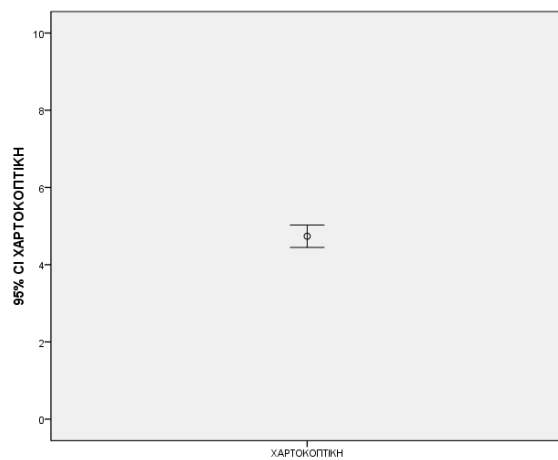
**Αποφάσεις:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 17 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,17]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 8,5. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=11,12$  και άρα κατατάσσεται σε σχετικά υψηλή θέση της κλίμακας μεταξύ των τιμών 10 και 11. Συνεπώς, αναφορικά με τις αποφάσεις, οι μαθητές του δείγματος συγκέντρωσαν σκορ σωστών απαντήσεων με θετική τάση.

**Πρακτική ικανότητα:** Δεδομένου ότι το πλήθος των ερωτήσεων της ενότητας είναι 58 αυτό σημαίνει ότι το εύρος των τιμών της μεταβλητής είναι  $[0,58]$ . Το μέσο της κλίμακας είναι η τιμή 29. Η μέση τιμή της μεταβλητής είναι  $\mu=27,87$  και άρα κατατάσσεται οριακά στο μέσο της κλίμακας και άρα σε μέτρια θέση της κλίμακας. Συνεπώς, το επίπεδο της πρακτικής ικανότητας των μαθητών του δείγματος χαρακτηρίζεται ως μέτριο κάτι που οφείλεται στην μέτρια επίδοση σε όλες σχεδόν τις μεταβλητές της ενότητας.

## Γραφική απεικόνιση 6.



## Γραφική απεικόνιση 7.



**Πίνακας 56.** Σύγκριση των τιμών των σύνθετων μεταβλητών ως προς το φύλο

|                    | Γένος    | Τυπική |           |          | Βαθμοί |            |       |
|--------------------|----------|--------|-----------|----------|--------|------------|-------|
|                    |          | N      | Μέση τιμή | απόκλιση | t      | ελευθερίας | p     |
| Χαρτοκοπτική       | κορίτσια | 92     | 4,91      | 1,914    | 1,301  | 169        | 0,195 |
|                    | αγόρια   | 79     | 4,53      | 1,907    |        |            |       |
| Σκιές παιχνιδιών   | κορίτσια | 92     | 3,35      | 1,725    | 0,680  | 169        | 0,497 |
|                    | αγόρια   | 79     | 3,16      | 1,793    |        |            |       |
| Χρήματα            | κορίτσια | 79     | 4,86      | 3,651    | 1,676  | 140        | 0,096 |
|                    | αγόρια   | 63     | 3,83      | 3,666    |        |            |       |
| Χάρτες             | κορίτσια | 88     | 5,80      | 2,156    | -0,605 | 161        | 0,546 |
|                    | αγόρια   | 75     | 6,00      | 2,144    |        |            |       |
| Αποφάσεις          | κορίτσια | 88     | 11,11     | 3,634    | -0,034 | 161        | 0,973 |
|                    | αγόρια   | 75     | 11,13     | 3,814    |        |            |       |
| Πρακτική ικανότητα | κορίτσια | 92     | 28,61     | 9,369    | 1,091  | 169        | 0,277 |
|                    | αγόρια   | 79     | 27,01     | 9,724    |        |            |       |

Ως προς το φύλο δεν προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στην συμπεριφορά των μεταβλητών ανά υποπληθυσμό σε καμία περίπτωση.

**Πίνακας 56.** Σύγκριση των τιμών των σύνθετων μεταβλητών ως προς την Εθνικότητα

|                           | Εθνικότητα | Τυπική |           |          |        | Βαθμοί     |       |
|---------------------------|------------|--------|-----------|----------|--------|------------|-------|
|                           |            | N      | Μέση τιμή | απόκλιση | t      | ελευθερίας | p     |
| Χαρτοκοπτική              | Αλλοδαποί  | 72     | 4,07      | 1,639    | -4,061 | 169        | 0,000 |
|                           | Έλληνες    | 99     | 5,22      | 1,962    |        |            |       |
| Σκιές παιχνιδιών          | Αλλοδαποί  | 72     | 3,03      | 1,565    | -1,502 | 169        | 0,135 |
|                           | Έλληνες    | 99     | 3,43      | 1,869    |        |            |       |
| Χρήματα                   | Αλλοδαποί  | 51     | 3,18      | 3,351    | -3,055 | 140        | 0,003 |
|                           | Έλληνες    | 91     | 5,09      | 3,696    |        |            |       |
| Χάρτες                    | Αλλοδαποί  | 66     | 5,59      | 2,105    | -1,471 | 161        | 0,143 |
|                           | Έλληνες    | 97     | 6,09      | 2,161    |        |            |       |
| Αποφάσεις                 | Αλλοδαποί  | 66     | 10,68     | 3,638    | -1,255 | 161        | 0,211 |
|                           | Έλληνες    | 97     | 11,42     | 3,741    |        |            |       |
| <b>Πρακτική ικανότητα</b> | Αλλοδαποί  | 72     | 24,26     | 8,388    | -4,443 | 169        | 0,000 |
|                           | Έλληνες    | 99     | 30,49     | 9,507    |        |            |       |

Οι περιπτώσεις όπου δεν προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στην συμπεριφορά των μεταβλητών ανά εθνικότητα είναι οι σκιές παιχνιδιών, οι αποφάσεις και οι χάρτες.

Η διαφοροποίηση είναι στατιστικά σημαντική στις μεταβλητές: χαρτοκοπτική [ $p=0,000$ ], χρήματα [ $p=0,003$ ], δημιουργική ικανότητα [ $p=0,000$ ].

Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις η διαφοροποίηση οφείλεται στις υψηλότερες μέσες τιμές των Ελλήνων μαθητών. Αναλυτικά:

Χαρτοκοπτική [ $\mu E=5,22$ ] [ $\mu A=4,07$ ].

Χρήματα [ $\mu E=5,09$ ] [ $\mu A=3,18$ ].

Πρακτική ικανότητα [ $\mu E=30,49$ ] [ $\mu A=24,26$ ].

**Πίνακας 57.** Σύγκριση των τιμών των σύνθετων μεταβλητών ως προς τον τόπο διαμονής

|                           | Τόπος   | Τυπική |           |          | Βαθμοί |            |       |
|---------------------------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------|-------|
|                           |         | N      | Μέση τιμή | απόκλιση | t      | ελευθερίας | p     |
| Χαρτοκοπτική              | Επαρχία | 84     | 5,33      | 1,922    | 4,194  | 169        | 0,000 |
|                           | Αθήνα   | 87     | 4,16      | 1,731    |        |            |       |
| Σκιές παιχνιδιών          | Επαρχία | 84     | 3,50      | 1,833    | 1,745  | 169        | 0,083 |
|                           | Αθήνα   | 87     | 3,03      | 1,653    |        |            |       |
| Χρήματα                   | Επαρχία | 77     | 5,29      | 3,684    | 3,218  | 140        | 0,002 |
|                           | Αθήνα   | 65     | 3,35      | 3,416    |        |            |       |
| Χάρτες                    | Επαρχία | 84     | 6,06      | 2,241    | 1,043  | 161        | 0,299 |
|                           | Αθήνα   | 79     | 5,71      | 2,039    |        |            |       |
| Αποφάσεις                 | Επαρχία | 84     | 11,11     | 4,033    | -0,055 | 161        | 0,956 |
|                           | Αθήνα   | 79     | 11,14     | 3,350    |        |            |       |
| <b>Πρακτική ικανότητα</b> | Επαρχία | 84     | 30,85     | 9,542    | 4,197  | 169        | 0,000 |
|                           | Αθήνα   | 87     | 25,00     | 8,663    |        |            |       |

Οι περιπτώσεις όπου προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στην συμπεριφορά των μεταβλητών ανά τόπο είναι η χαρτοκοπτική, τα χρήματα και η πρακτική ικανότητα.

χαρτοκοπτική [ $p=0,000$ ], χρήματα [ $p=0,002$ ], πρακτική ικανότητα [ $p=0,000$ ].

Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις η διαφοροποίηση οφείλεται στις υψηλότερες μέσες τιμές των μαθητών της περιφέρειας. Αναλυτικά:

Χαρτοκοπτική [ $\mu \pi=5,33$ ] [ $\mu A=4,16$ ].

Χρήματα  $[\mu\pi=5,29]$ ,  $[\mu A=3,35]$ .

Πρακτική ικανότητα  $[\mu\pi=30,85]$   $[\mu A=25,00]$ .

**Πίνακας 58.** Σύγκριση των τιμών των σύνθετων μεταβλητών ως προς την ηλικία

| Ηλικία             |        | N   | Μέση τιμή | Τυπική απόκλιση | Βαθμοί ελευθερίας | F      | p     |
|--------------------|--------|-----|-----------|-----------------|-------------------|--------|-------|
| Χαρτοκοπτική       | 10     | 50  | 4,12      | 1,734           | 2                 | 19,794 | 0,000 |
|                    | 11     | 48  | 3,92      | 1,609           | 168               |        |       |
|                    | 12     | 73  | 5,70      | 1,808           | 170               |        |       |
|                    | Σύνολο | 171 | 4,74      | 1,915           |                   |        |       |
| Σκιές παιχνιδιών   | 10     | 50  | 2,40      | 1,498           | 2                 | 11,610 | 0,000 |
|                    | 11     | 48  | 3,25      | 1,707           | 168               |        |       |
|                    | 12     | 73  | 3,86      | 1,718           | 170               |        |       |
|                    | Σύνολο | 171 | 3,26      | 1,754           |                   |        |       |
| Χρήματα            | 10     | 37  | 2,51      | 2,883           | 2                 | 20,749 | 0,000 |
|                    | 11     | 41  | 3,10      | 3,434           | 139               |        |       |
|                    | 12     | 64  | 6,33      | 3,334           | 141               |        |       |
|                    | Σύνολο | 142 | 4,40      | 3,681           |                   |        |       |
| Χάρτες             | 10     | 50  | 5,18      | 1,945           | 2                 | 10,939 | 0,000 |
|                    | 11     | 42  | 5,31      | 2,214           | 160               |        |       |
|                    | 12     | 71  | 6,73      | 1,964           | 162               |        |       |
|                    | Σύνολο | 163 | 5,89      | 2,146           |                   |        |       |
| Αποφάσεις          | 10     | 50  | 10,24     | 3,217           | 2                 | 6,574  | 0,002 |
|                    | 11     | 42  | 10,21     | 4,297           | 160               |        |       |
|                    | 12     | 71  | 12,28     | 3,364           | 162               |        |       |
|                    | Σύνολο | 163 | 11,12     | 3,706           |                   |        |       |
| Πρακτική ικανότητα | 10     | 50  | 23,80     | 6,682           | 2                 | 31,181 | 0,000 |
|                    | 11     | 48  | 23,40     | 9,289           | 168               |        |       |
|                    | 12     | 73  | 33,60     | 8,366           | 170               |        |       |
|                    | Σύνολο | 171 | 27,87     | 9,540           |                   |        |       |

Σε όλες τις περιπτώσεις υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των μέσων τιμών των μεταβλητών. Αναλυτικά:

Η διαφοροποίηση είναι στατιστικά σημαντική στις μεταβλητές: χαρτοκοπτική  $[p=0,000]$ , σκιές  $[p=0,000]$ , χρήματα  $[p=0,000]$ , χάρτες  $[p=0,000]$ , αποφάσεις  $[p=0,002]$ , πρακτική ικανότητα  $[p=0,000]$ .



Σε όλες τις περιπτώσεις η διαφοροποίηση οφείλεται στην αύξηση των μέσων τιμών των μεταβλητών, όσο η ηλικία των μαθητών του δείγματος αυξάνει. Από τους πίνακες πολλαπλών συγκρίσεων κατά sheffe είναι φανερό ότι στις περισσότερες περιπτώσεις η ηλικιακή ομάδα που διαφοροποιείται περισσότερο είναι η ηλικία των 12 ετών, από τις υπόλοιπες των οποίων οι μέσες τιμές των μεταβλητών δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά. Εξαιρέση αποτελεί η μεταβλητή σκιές παιχνιδιών όπου οι μέσες τιμές των μεταβλητών στις ηλικίες 11 και 12 είναι όμοιες μεταξύ τους και διαφέρουν σημαντικά από την αντίστοιχη της ηλικίας 10.

**Πίνακας 59.** Σύγκριση των ηλικιακών ομάδων

| Χαρτοκοπτική |    |                         |      | Χάρτες |    |                         |      |
|--------------|----|-------------------------|------|--------|----|-------------------------|------|
| Ηλικία       | N  | Subset for alpha = 0.05 |      | Ηλικία | N  | Subset for alpha = 0.05 |      |
|              |    | 1                       | 2    |        |    | 1                       | 2    |
| 11           | 48 | 3,92                    |      | 10     | 50 | 5,18                    |      |
| 10           | 50 | 4,12                    |      | 11     | 42 | 5,31                    |      |
| 12           | 73 |                         | 5,70 | 12     | 71 |                         | 6,73 |

| Σκιές παιχνιδιών |    |                         |      | Αποφάσεις |    |                         |       |
|------------------|----|-------------------------|------|-----------|----|-------------------------|-------|
| Ηλικία           | N  | Subset for alpha = 0.05 |      | Ηλικία    | N  | Subset for alpha = 0.05 |       |
|                  |    | 1                       | 2    |           |    | 1                       | 2     |
| 10               | 50 | 2,40                    |      | 11        | 42 | 10,21                   |       |
| 11               | 48 |                         | 3,25 | 10        | 50 | 10,24                   |       |
| 12               | 73 |                         | 3,86 | 12        | 71 |                         | 12,28 |

| Χρήματα |    |                         |      | Πρακτική ικανότητα |    |                         |       |
|---------|----|-------------------------|------|--------------------|----|-------------------------|-------|
| Ηλικία  | N  | Subset for alpha = 0.05 |      | Ηλικία             | N  | Subset for alpha = 0.05 |       |
|         |    | 1                       | 2    |                    |    | 1                       | 2     |
| 10      | 37 | 2,51                    |      | 11                 | 48 | 23,40                   |       |
| 11      | 41 | 3,10                    |      | 10                 | 50 | 23,80                   |       |
| 12      | 64 |                         | 6,33 | 12                 | 73 |                         | 33,60 |

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup> – ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

### 4.1. Συζήτηση αποτελεσμάτων

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνηθούν οι αναλυτικές, δημιουργικές και πρακτικές ικανότητες των παιδιών Τετάρτης, Πέμπτης και Έκτης τάξης του δημοτικού σχολείου και να διαπιστωθεί εάν το φύλο, η ηλικία, η εθνικότητα και ο τόπος διαμονής επηρεάζουν τις επιδόσεις τους σε ασκήσεις που απαιτούν τις συγκεκριμένες δεξιότητες.

#### 4.1.1. Αναλυτική ικανότητα

Η *αξιοπιστία* των ασκήσεων που αφορούσαν την αναλυτική ικανότητα των μαθητών εκτιμήθηκε με μέτρηση εσωτερικής συνάφειας χρησιμοποιώντας τον δείκτη Cronbach alpha. Ο δείκτης αξιοπιστίας ήταν 0,914 (μεγαλύτερος δηλαδή από 0,7).

Οι επιδόσεις των παιδιών στις Συγκρίσεις ήταν ιδιαίτερα χαμηλές. Αντίθετα, στις Ομόηχες λέξεις είχαν υψηλές επιδόσεις, ενώ στις υπόλοιπες ασκήσεις οι επιδόσεις τους ήταν μέτριες. Επομένως, το επίπεδο αναλυτικής ικανότητας των μαθητών του δείγματος χαρακτηρίζεται ως μέτριο.

Ως προς το *φύλο* δεν προκύπτει καμία στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στη συμπεριφορά των μεταβλητών. Εξαίρεση αποτελεί η άσκηση των Συγκρίσεων, στην οποία έχουμε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των μεταβλητών, καθώς η μέση τιμή των κοριτσιών είναι υψηλότερη από τη μέση τιμή των αγοριών.

Ως προς την *εθνικότητα* υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των μέσων τιμών των μεταβλητών, με τους Έλληνες μαθητές να έχουν καλύτερες επιδόσεις από

τους αλλοδαπούς. Εξαίρεση αποτελεί η άσκηση των Συγκρίσεων, όπου δεν προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση.

Ως προς τον **τόπο διαμονής** προκύπτει στατιστική σημαντική διαφοροποίηση των μέσων τιμών των μεταβλητών με τους μαθητές της περιφέρειας να έχουν καλύτερες επιδόσεις από τους μαθητές της Αθήνας. Εξαίρεση αποτελούν η άσκηση των Συγκρίσεων και της Άλγεβρας, όπου δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση.

Ως προς την **ηλικία** προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των μέσων τιμών των μεταβλητών. Η διαφοροποίηση αυτή οφείλεται στην αύξηση των μέσων τιμών των σκορ κάθε μεταβλητής, όσο η ηλικία του δείγματος αυξάνει. Η ηλικία που διαφοροποιείται περισσότερο και συγκεντρώνει τις υψηλότερες επιδόσεις είναι εκείνη των 12 ετών. Εξαίρεση αποτελεί η άσκηση των Συγκρίσεων, όπου δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση.

#### **4.1.2 Δημιουργική ικανότητα**

Η **αξιοπιστία** των ασκήσεων που αφορούσαν τη δημιουργική ικανότητα των μαθητών εκτιμήθηκε με μέτρηση εσωτερικής συνάφειας χρησιμοποιώντας τον δείκτη Cronbach alpha. Ο δείκτης αξιοπιστίας ήταν 0,870 (μεγαλύτερος δηλαδή από 0,7).

Οι επιδόσεις των παιδιών σε όλες τις ασκήσεις εκτός από την Ενδιαφέρουσα γλώσσα ήταν χαμηλές. Επομένως, το επίπεδο της δημιουργικής ικανότητας των μαθητών χαρακτηρίζεται ως χαμηλό.

Ως προς το **φύλο** προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των μέσων τιμών των μεταβλητών, με τα κορίτσια να δίνουν περισσότερες κατά μέσο όρο σωστές απαντήσεις από τα αγόρια. Εξαίρεση αποτελούν οι ασκήσεις των Πολλαπλών χρήσεων και των Εξώφυλλων.

Ως προς την *εθνικότητα* υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των μέσων τιμών των μεταβλητών, με τους Έλληνες μαθητές να έχουν καλύτερες επιδόσεις από τους αλλοδαπούς. Εξαίρεση αποτελούν οι ασκήσεις της Συζήτησης αριθμών και των Εξωφύλλων, όπου δεν προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση.

Ως προς τον *τόπο διαμονής* προκύπτει στατιστική σημαντική διαφοροποίηση των μέσων τιμών των μεταβλητών με τους μαθητές της περιφέρειας να έχουν καλύτερες επιδόσεις από τους μαθητές της Αθήνας. Εξαίρεση αποτελούν η άσκηση της Συζήτησης αριθμών, των Διαλόγων και των Εξωφύλλων, όπου δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση.

Ως προς την *ηλικία* δεν προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των μέσων τιμών των μεταβλητών. Εξαίρεση αποτελεί η άσκηση της Ενδιαφέρουσας Γλώσσας. Η ηλικία που διαφοροποιείται περισσότερο και συγκεντρώνει τις υψηλότερες επιδόσεις είναι εκείνη των 12 ετών. Αντίθετα, οι μέσες τιμές των ηλικιών 10 και 11 δε διαφέρουν σημαντικά.

#### **4.1.3 Πρακτική ικανότητα**

Η *αξιοπιστία* των ασκήσεων που αφορούσαν την αναλυτική ικανότητα των μαθητών εκτιμήθηκε με μέτρηση εσωτερικής συνάφειας χρησιμοποιώντας τον δείκτη Cronbach alpha. Ο δείκτης αξιοπιστίας ήταν 0,855 (μεγαλύτερος δηλαδή από 0,7).

Οι επιδόσεις των παιδιών στο σύνολο των ασκήσεων ήταν οριακά κάτω από το μέσο της κλίμακας. Επομένως, το επίπεδο πρακτικής ικανότητας των μαθητών του δείγματος χαρακτηρίζεται ως μέτριο.

Ως προς το *φύλο* δεν προκύπτει καμία στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στη συμπεριφορά των μεταβλητών σε καμία περίπτωση.

Ως προς την **εθνικότητα** υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των μέσων τιμών των μεταβλητών, με τους Έλληνες μαθητές να έχουν καλύτερες επιδόσεις από τους αλλοδαπούς. Εξαίρεση αποτελούν οι ασκήσεις των Σκιών παιχνιδιών, των Αποφάσεων και των Χαρτών, όπου δεν προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση.

Ως προς τον **τόπο διαμονής** προκύπτει στατιστική σημαντική διαφοροποίηση των μέσων τιμών των μεταβλητών με τους μαθητές της περιφέρειας να έχουν καλύτερες επιδόσεις από τους μαθητές της Αθήνας. Εξαίρεση αποτελούν οι ασκήσεις των Σκιών παιχνιδιών, των Αποφάσεων και των Χαρτών, όπου δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση.

Ως προς την **ηλικία** προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των μέσων τιμών των μεταβλητών. Η διαφοροποίηση αυτή οφείλεται στην αύξηση των μέσων τιμών των σκορ κάθε μεταβλητής, όσο η ηλικία του δείγματος αυξάνει. Η ηλικία που διαφοροποιείται περισσότερο και συγκεντρώνει τις υψηλότερες επιδόσεις είναι εκείνη των 12 ετών. Εξαίρεση αποτελεί η άσκηση Σκιές παιχνιδιών, όπου οι μέσες τιμές των μεταβλητών στις ηλικίες 11 και 12 είναι όμοιες μεταξύ τους και διαφέρουν σημαντικά από την αντίστοιχη της ηλικίας 10.

## **4.2. Περιορισμοί – προοπτικές**

Η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε σε 171 μαθητές Τετάρτης, Πέμπτης και Έκτης τάξης τριών δημοτικών σχολείων της Αθήνας και της επαρχίας. Παρόλο που επιδίωξή μας ήταν το δείγμα μας να είναι αντιπροσωπευτικό, ώστε να μπορούμε με ασφάλεια να γενικεύσουμε τα αποτελέσματα, πιστεύουμε ότι μία καινούρια έρευνα με μεγαλύτερο δείγμα και από περισσότερες περιοχές της χώρας θα έδινε πιο έγκυρα αποτελέσματα.

Θεωρούμε ότι μια καινούρια έρευνα καλό θα ήταν να απευθυνθεί μόνο σε παιδιά της Έκτης δημοτικού κι όχι σε παιδιά της Τετάρτης και της Πέμπτης, καθώς από τα ευρήματά μας συνειδητοποιήσαμε ότι οι απαιτήσεις του συγκεκριμένου τεστ δυσκολεύουν αρκετά τα μικρότερα παιδιά.

Άλλο περιορισμό αποτελεί το γεγονός ότι το εργαλείο (Aurora) δεν είναι σταθμισμένο στον ελληνικό πληθυσμό. Παρά το γεγονός ότι έχει χρησιμοποιηθεί ξανά σε ελληνικό δείγμα (Zbainos et al., 2009) και τα αποτελέσματά του δε διαφέρουν από τα δικά μας και από αυτά που έχουν αναφερθεί στη βιβλιογραφία, θα ήταν καλό να προχωρήσει κανείς σε στάθμιση του συγκεκριμένου εργαλείου, ώστε να διασφαλιστεί η απαιτούμενη εγκυρότητα και αξιοπιστία που απαιτεί η ερευνητική μεθοδολογία.

Τρίτος περιορισμός είναι ότι για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ένα μόνο εργαλείο (το Aurora). Θεωρούμε ότι η παράλληλη χρήση και άλλων μεθόδων (όπως συνεντεύξεις μαθητών και δασκάλων, παρατήρηση κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας κ.α.) θα έδινε κατά πάσα πιθανότητα μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για τις αναλυτικές, δημιουργικές και πρακτικές ικανότητες των παιδιών.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημάνουμε ότι η περίοδος που χορηγήθηκε το Aurora (λίγο πριν το κλείσιμο του σχολείου), σε συνδυασμό με το γεγονός ότι οι μαθητές δεν ήταν εξοικειωμένοι σε ασκήσεις τέτοιου τύπου και γνώριζαν ότι το συγκεκριμένο τεστ δε θα επηρέαζε τη βαθμολογία τους, πιθανόν να εξηγεί τις μέτριες επιδόσεις τους.

Όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, έρευνες καταδεικνύουν ότι η Τριαρχική Νοημοσύνη μπορεί να αναπτυχθεί και οι αναλυτικές, δημιουργικές και πρακτικές ικανότητες των μαθητών μπορούν να καλλιεργηθούν με κατάλληλες διδακτικές μεθόδους (Sternberg, et al, 1996, Sternberg, Torff & Grigorenko, 1998, Sternberg, Grigorenko, Ferrari & Clinkenbeard, 1999).

Είναι αναγκαίο να υιοθετήσουμε νέες προσεγγίσεις που δε θα αποβλέπουν μόνο στις ακαδημαϊκές επιδόσεις, αλλά θα στοχεύουν στην παροχή εφοδίων που θα βοηθήσουν τους μαθητές να πετύχουν στη μετέπειτα ζωή τους.

Η ανάγκη, λοιπόν, ανανέωσης του εκπαιδευτικού μας συστήματος καθιστά απαραίτητο να διενεργηθούν στον ελληνικό χώρο έρευνες που θα έχουν ως στόχο τη διερεύνηση των αναλυτικών, δημιουργικών και πρακτικών ικανοτήτων των μαθητών, καθώς και την εύρεση στρατηγικών διδασκαλίας για την ανάπτυξη αυτών των ικανοτήτων.

«Τα παιδιά δεν είναι άδειο δοχείο για να το γεμίσουμε, αλλά εστία για να την ανάψουμε». Σε αυτό το άναμμα της εστίας καλούμαστε όλοι μας να συμμετάσχουμε.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. New York: Springer-Verlag.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*. Boulder, CO: Westview.
- Anderson, B. F. (1975). *Cognitive psychology*. New York: Academic Press.
- Baltes, P. B., & Baltes, M. M. (1990). Psychological Perspectives on Successful Aging: A Model of Selective Optimization with Compensation. In P. B. Baltes, & M. M. Baltes (Eds.), *Successful Aging: Perspectives from the Behavioral Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Baltes, P. B., Dittmann-Kohli, F., & Dixon, R. A. (1984). New perspectives on the development of intelligence in adulthood: Toward a dual-process conception and a model of selective optimization with compensation. In P. B. Bakes & O. G. Brim, Jr. (Eds), *Life-span development and behaviour* (Vol. 6, pp. 33-76). New York: Academic Press.
- Barron, F. (1969). *Creative person and creative process*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Barron, F., & Harrington, D. M. (1981). Creativity, intelligence and personality. *Annual Review of Psychology*, 32, 439-476.
- Bastic, T. (1982). *Intuition: How we think and act*. Chichester, England: Willey.
- Binet, A., & Simon, T. (1916). *The development of intelligence in children* (E. S. Kite, Trans.). Baltimore: Williams & Wilkins.
- Bink, M. L., & Marsh, R. L. (2000). Cognitive regularities in creative activity. *Review of General Psychology*, 4, 59-78.
- Bloom, B. S., & Broder, L. J. (1950). *Problem-solving processes of college students*. Chicago: University of Chicago Press.
- Boden, M. A. (Ed.). (1994). *Dimensions of creativity*. Cambridge MA.: MIT Press.
- Boring, E. G. (1923). Intelligence as the tests test it. *New Republic*, 35-37.
- Βοσνιάδου, Σ. (1992). Γνωστική εξέλιξη και εκπαιδευτική διαδικασία. Στο Βοσνιάδου, Σ. (Επιμ.), *Κείμενα εξελικτικής Ψυχολογίας*, Τομ. Β: Σκέψη, (σ. 13-35). Αθήνα: Gutenberg.



- Brand, C. (1996). *The g factor: General intelligence and its implications*. Chichester, UK: Wiley.
- Bransford, J. D., & Stein, B. S. (1993). *The ideal problem solver: A guide for improving thinking, learning, and creativity* (2<sup>nd</sup> ed.). New York: W. H. Freeman.
- Brown, A. L., Bransford, J. D., & Chi, M. T. H. (1979). *The development of expertise*. Paper presented at the Michigan Conference of Experimental Developmental Approaches to Memory Research.
- Bryson, M., Bereiter, C., Scarmadalia, M., & Joram, E. (1991). Going beyond the problem as given: Problem solving in expert and novice writers. In R. J. Sternberg & P. A. Frensch (Eds.), *Complex problem solving: Principles and mechanisms* (pp. 61-84). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Carraher, T. N., Carraher, D., & Schliemann, A. D. (1985). Mathematics in the streets and in the schools. *British Journal of Developmental Psychology*, 3, 21-29.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. New York: Cambridge University Press.
- Cattell, R. B. (1943). The measurement of adult intelligence. *Psychological Bulletin*, 40, 153-193.
- Cattell, R. B. (1971). *Abilities: Their Structure, Growth and Action*. Boston: Houghton Mifflin.
- Cattell, R. B., & Butcher, H. J. (1968). *The prediction of achievement and creativity*. New York: Bobbs-Merrill.
- Ceci, S. J. (1991). How much does schooling influence general intelligence and its cognitive components? A reassessment of the evidence. *Developmental Psychology*, 27(5), 703-722.
- Ceci, S. J., & Bronfenbrenner, U. (1985). Don't forget to take the cupcakes out of the oven: Strategic time-monitoring, prospective memory and context. *Child Development*, 56, 175-190.
- Ceci, S. J., & Liker, J. (1988a). Academic and Nonacademic Intelligence: An Experimental Separation. In R. J. Sternberg, & R. K. Wagner (Eds.), *Practical Intelligence*, (pp. 119-142).

- Ceci, S. J., & Liker, J. (1988b). Stalking the IQ-Expertise Relation: When the Critics Go Fishing. *Journal of Experimental Psychology: General* 117, 96-100.
- Ceci, S. J., Nightingale, N. N., & Baker, J. G. (1992). The ecologies of intelligence: Challenges to traditional views. In D. K. Detterman (Ed.), *Current topics in human intelligence: Vol. 2. Is mind modular or unitary?* (pp. 61-82). Norwood, NJ: Ablex.
- Ceci, S. J., & Roazzi, A. (1994). The effects of context on cognition: Postcards from Brazil. In R. J. Sternberg & R. K. Wagner (Eds.), *Mind in context: Interactionist perspectives on human intelligence* (pp. 74-101). New York: Cambridge University Press.
- Chase, W. G., & Simon, H. A. (1973). The mind's eye in chess. In W. G. Chase (Ed.), *Visual information processing* (pp. 215-281). New York: Academic Press.
- Chi, M. T. H., Bassok, M., Lewis, M., Reimann, P., & Glaser, R. (1989). Self-explanations: How students study and use examples in learning to solve problems. *Cognitive Science*, 13, 145-182.
- Chi, M. T. H., Feltovick, P. J., & Glaser, R. (1981). Categorization and representation of physics problems by experts and novices. *Cognitive Science*, 5, 121-151.
- Chi, M. T. H., Glaser, R., & Rees, E. (1982). Expertise in problem solving. In R. J. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of expertise* (Vol. 1, pp. 7-76). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Chi, M. T. H., Glaser, R., & Farr, M. (1988). *The nature of expertise*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Chi, M. T. H., Glaser, R., & Rees, E. (1983). Expertise in problem solving. In R. J. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ciarrochi, J., Forgas, J. P., & Mayer, J. D. (Eds.) (2001). *Emotional intelligence in everyday life: A scientific inquiry*. Philadelphia: Psychology Press.
- Cole, M., Gay, J., Glick, J., & Sharp, D. W. (1971). *The cultural context of learning and thinking*. New York: Basic Books.
- Cole, M., & Scribner, S. (1974). *Culture and thought: A psychological introduction*. New York: Basic Books.

- Collins, M. A., & Amabile, T. M. (1999). Motivation and creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 297-312). New York: Cambridge University Press.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A first Course in Factor Analysis*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Coon, H., Carey, G., & Fulker, D. W. (1992). Community influences on cognitive ability. *Intelligence*, 16(2), 169-188.
- Cornelius, S. W., & Caspi, A. (1987). Everyday Problem Solving in Adulthood and Old Age. *Psychology and Aging* 2, 144-153.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). Creativity. In R. A. Wilson & F. C. Keil (Eds), *The MIT encyclopedia of the cognitive sciences* (pp. 205-206). Cambridge, MA: MIT Press.
- Csikszentmihalyi, M. (2000). Creativity: An overview. In A. E. Kazdin (Ed.), *Encyclopedia of psychology* (Vol. 2, p. 342). Washington, DC: American Psychological Association.
- Δαβάζογλου-Σιμοπούλου, Α. (1999). *Θέματα ειδικής παιδαγωγικής. Τα χαρισματικά παιδιά στην εκπαίδευση*. Αλεξανδρούπολη.
- Daniel, M. H. (1997). Intelligence testing: Status and trends. *American Psychologist*, 52, 1038-1045.
- Daniel, M. H. (2000). Interpretation of intelligence test scores. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp. 477-491). New York: Cambridge University Press.
- Davies, M., Stankov, L., & Roberts, R. D. (1998). Emotional intelligence: In search of an elusive construct. *Journal of Personality & Social Psychology*, 75, 989-1015.
- De Bono, (Ed.). (1974). *Thinking course for juniors*. Blandford Forum. Dorset. Direct Education Service.
- De Groot, A. D. (1965). *Thought and choice in chess*. The Hague, Netherlands: Mouton.
- Denney, N. W., & Palmer, A. M. (1981). Adult Age Differences on Traditional and Practical Problem-Solving Measures. *Journal of Gerontology*, 36, 323-328.

- Δημητρίου, Α. Π. (1993). *Γνωστική ανάπτυξη: Μοντέλα, μέθοδοι, εφαρμογές*. Θεσσαλονίκη: Art of Text.
- Dixon, R. A., & Baltes, P. B. (1986). Toward life-span research on the functions and pragmatics of intelligence. In R. J. Sternberg & R. K. Wagner (Eds.), *Practical intelligence: Nature and origins of competence in the everyday world* (pp. 203-235). New York: Cambridge University Press.
- Edwards, W. (1954). The theory of decision making. *Psychological Bulletin*, 51, 380-417.
- Eysenck, H. J., & Kamin, L. (1981). *The intelligence controversy: H. J. Eysenck vs. Leon Kamin*. New York: Wiley.
- Finke, R. A., Ward, T. B., & Smith, S. M. (1992). *Creative cognition: Theory, research and applications*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fischhoff, B. (1982). For those condemned to study the past: Heuristics and biases in hindsight. In D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky (Eds.), *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (pp. 335-351). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Freeman, J., Butcher, H. J., & Cristie, T. (1971). *Creativity: A selective review of research*. London: Society for Research into Higher Education.
- Fontana, D. (1996). *Ψυχολογία για Εκπαιδευτικούς*. Αθήνα: Σαββάλας.
- Frensch, P. A., & Sternberg, R. J. (1989). Expertise and intelligent thinking: When is it worse to know better? In R. J. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence* (Vol. 5, pp. 157-188). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Funke, J. (1991). Solving complex problems: Exploration and control of complex social systems. In R. J. Sternberg & P. A. Frensch (Eds.), *Complex problem solving: Principles and mechanisms* (pp. 159-183). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gaddes W. H., McKenzie, A., & Barnsley, R. (1968). Psychometric intelligence and spatial imagery in two northwest Indian and two white groups of children. *Journal of Social Psychology*, 75, 35-42.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.

- Gardner, H. (1993a). *Creating minds: An anatomy of creativity seen through the lives of Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham, and Gandhi*. New York: HarperCollins.
- Gardner, H. (1993b). *Multiple Intelligences: The Theory in Practise*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1994). The creators' patterns. In M. A. Boden (Ed.), *Dimensions of creativity* (pp. 143-158). Cambridge, MA: MIT Press.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (2004). *Changing minds: The art and science of changing our own and other people's minds*. Boston: Harvard Business School Press.
- Gardner, H. (2006). *Multiple intelligences: New horizons in theory and practise*. New York: Perseus.
- Gardner, H., Krechevsky, M., Sternberg, R. J., & Okagaki, L. (1994). Intelligence in context: Enhancing student's practical intelligence for school. In K. McGilly (Ed.), *Classroom lessons: Integrating cognitive theory and classroom practice* (pp. 105-127). Cambridge, MA: Bradford Books.
- Getzels, J. W., & Jackson, P. W. (1962). *Creativity and intelligence: Explorations with gifted children..* New York: Wiley.
- Ghiselin, B. (1952). *The creative process*. Berkeley: University of California Press.
- Gladwin, X. (1970). *East is big bird*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Glass, A. L., & Holyoak, K. J. (1986). *Cognition*. New York: Random House.
- Gobet, F., & Simon, H. A. (1996a). Recall of random and distorted chess positions: Implications for the theory of expertise. *Memory and Cognition*, 24, 493-503.
- Gobet, F., & Simon, H. A. (1996b). Roles of recognition processes and look-ahead search in time-constrained expert problem solving: Evidence from grand-master-level chess. *Psychological Science*, 7, 52-55.
- Gobet, F., & Simon, H. A. (1996c). Templates in chess memory: A mechanism for recalling several boards. *Cognitive Psychology*, 31, 1-40.
- Goddard, H. H. (1917). Mental tests and immigrants. *Journal of Delinquency*, 2, 243-277.

- Goleman, D. (1998). *Η συναισθηματική νοημοσύνη: Γιατί το «EQ» είναι πιο σημαντικό από το «IQ»*; Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Grigorenko, E. L., Geissler, P. W., Prince, R., Okatcha, F., Nokes, C., Kenny, D. A., et al. (2001). The organization of Luo conceptions of intelligence: A study of implicit theories in a Kenyan village. *International Journal of Behavioral Development*, 25, 367-378.
- Grigorenko, E. L., & Sternberg, R. J. (2001). Analytical, creative, and practical intelligence as predictors of self-reported adaptive functioning: a case study in Russia. *Intelligence*, 29, 57-73.
- Grigorenko, E. L., Jarvin, L., & Sternberg, R. J. (2002). Schoolbased tests of the triarchic theory of intelligence: Three settings, three samples, three syllabi. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 167-208.
- Gruber, H. E. (1986). The Self-Construction of the Extraordinary. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.). *Conceptions of Giftedness* (pp. 247-263). New York: Cambridge University Press.
- Gruber, H. E., & Barrett, P. H. (1974). *Darwin on man: A psychological study of scientific creativity*. New York: Dutton.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 14, 469-479.
- Guilford, J. P. (1956). The structure of intellect. *Psychological Bulletin*, 53, 267-293.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Guilford, J. P. (1968). *Intelligence, creativity, and their educational implications*. San Diego: Knapp.
- Guilford, J. P. (1970). Creativity: retrospect and prospect. *Journal of Creative Behavior*, Vol. 4, No 3, 149-168. Buffalo: Creative Education Foundation.
- Guilford, J. P. (1982). Cognitive psychology's ambiguities: Some suggested remedies. *Psychological Review*, 89, 48-59.
- Guilford, J. P. (1988). Some dangers in the structure-of-intellect model. *Educational & Psychological Measurement*, 48, 1-4.
- Guilford, J. P., & Hoepfner, R. (1971). *The analysis of intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Halpern, D. F. (1984). *Thought and Knowledge: An introduction to critical thinking*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Hayes, J. R. (1989a). *The complete problem solver* (2<sup>nd</sup> ed.) Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hayes, J. R. (1989b). Cognitive processes in creativity. In G. Glover, R. Ronning, & C. Reynolds (Eds.), *Handbook of creativity: Assessment, theory and research*. New York: Plenum.
- Hebb, D. O. (1949). *The organization of behavior: A neuropsychological theory*. New York: Wiley.
- Hegarty, M. (1991). Knowledge and processes in mechanical problem solving. In R. J. Sternberg & P. A. French (Eds.), *Complex problem solving: Principles and mechanisms* (pp. 159-183). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (1988). The conditions of creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity* (pp. 11-38). New York: Cambridge University Press.
- Holyoak, K. J. (1984). Analogical thinking and human intelligence. In R. J. Sternberg (Eds), *Advances in the psychology of human intelligence* (Vol. 2, pp. 199-230). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Holyoak, K. J. (1990). Problem solving. In D. N. Osherson & E. E. Smith (Eds.), *An invitation to cognitive science: Vol. 3. Thinking* (pp. 116-146). Cambridge, MA: MIT Press.
- Horn, J. L. (1978). Human ability system. In P. B. Baltes (Ed.), *Life-span development and behavior* (pp.211-256). New York: Academic.
- Horn, J. L. (1979). Trends in the measurement of intelligence. *Intelligence*, 3, 229-239.
- Horn, J. L. (1985). Remodeling old models of intelligence. In B. B. Wolman (Ed.), *Handbook of intelligence: Theories, measurements, and applications* (pp.267-300). New York: Wiley.
- Horn, J. L. (1994). Theory of fluid and crystallized intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *The encyclopedia of human intelligence* (Vol. 1, pp. 443-451). New York: Macmillan.
- Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1966). Refinement and Test of the Theory of Fluid and Crystallized Intelligence. *Journal of Educational Psychology*, 57, 253-270.
- Horvath, J. A., Forsythe, G. B., Sweeney, P., McNally, J., Wattendorf, J., Williams, W. M., & Sternberg, R. J. (1994). Tacit Knowledge and Military Leadership:

- Evidence from Officer Interviews, *ARI Technical Report*. Alexandria: U.S. Army Research Institute for the Behavior and Social Sciences.
- Jackson, D. N., Hourany, L., & Vidmar, N. J. (1972). A Four-Dimensional Interpretation of Risk Taking. *Journal of Personality*, 40, 483-501.
- Jenkins, J. J. (1979). Four points to remember: A tetrahedral model of memory experiments. In L. S. Cermak & F. I. M. Craik (Eds.), *Levels of processing in human memory* (pp.429-446). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Jensen, A. R. (1988). The nature of the black-white difference on various psychometric tests: Spearman's hypothesis, *Behavioral and Brain Sciences*, 8, 193-263.
- Jensen, A. R. (1998). *The g factor: The science of mental ability*. Westport, CT: Praeger/Greenwood.
- Johnson, D. A. (1972). *A systematic introduction to the psychology of thinking*. New York: Harper and Row.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1972). Subjective probability: A judgment of representativeness. *Cognitive Psychology*, 3, 430-454.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1990). Prospect theory: An analysis of decision under risk. In P. K. Moser (Ed.), *Rationality in action: Contemporary approaches* (pp. 140-170). New York: Cambridge University Press.
- Κακαβούλης, Α. (1993). *Γνωστική ανάπτυξη και αγωγή*. Αθήνα: Εκδ. συγγραφέα.
- Kaplan, C. A., & Davidson, J. E. (1989). *Incubation effects in problem solving*. Manuscript submitted for publication.
- Κασσωτάκης, Μ., Φλουρής, Γ. (2006). *Μάθηση και διδασκαλία*. Τομ. Α': *Μάθηση*. Αθήνα: Εκδ. συγγραφέα.
- Κασσωτάκης, Μ., & Φλουρής Γ. (2006). *Μάθηση και Διδασκαλία*. Τομ. Β': *Θεωρία, πράξη και αξιολόγηση της διδασκαλίας*. Αθήνα: Εκδ. συγγραφέα.
- Kaufman, A. S. (2000). Tests of intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp. 445-476). New York: Cambridge University Press.
- Kaufman, A. S., & Lichtenberger, E. O. (1998). Intellectual assessment. In C. R. Reynolds (Ed.), *Comprehensive clinical psychology: Volume 4: Assessment* (pp. 203-238). Tarrytown, NY: Elsevier Science.



- Kaufman, J. C., Bear, J. (Eds.) (2005). *Creativity across domains: Faces of the muse*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Kaufman, J. C., Bear, J. (Eds.) (2006). *Creativity and reason in cognitive development*. New York: Cambridge University Press.
- Kaufman, J. C., & Grigorenko, E. L. (Eds.) (2009). *The essential Sternberg: Essays on Intelligence, Psychology and Education*. New York: Springer Publishing Company.
- Kaufman, J. C., & Sternberg, R. J. (Eds.) (2006). *The international handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press.
- Kaufman, J. C., & Sternberg, R. J. (2007). Resource review: Creativity. *Change*, 39, 55-58.
- Keating, D. P. (1984). The emperor's new clothes: The "new look" in intelligence research. In R. J. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence* (Vol. 2, pp. 1-45). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kihlstrom, J. E., & Cantor, N. (2000). Social intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp.359-379). New York: Cambridge University Press.
- Kogan, N., & Wallach, M. A. (1964). *Risk Taking: A Study in Cognition and Personality*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Κολιάδης, Ε. (1997). *Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτική πράξη*. Τομ. Γ' : Γνωστικές θεωρίες. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Kotovsky, K., Hayes, J. R., & Simon, H. A. (1985). Why are some problems hard? Evidence from the tower of Hanoi. *Cognitive Psychology*, 17, 248-294.
- Κουγιουμουτζάκης, Ι. (1996). *Ο Piaget του 1936 και ο Piaget του 1996: Για την καταγωγή της νοημοσύνης*. Ανακοίνωση στο διεθνές συμπόσιο για τη διεπιστημονική διάσταση του έργου του Piaget. Αθήνα.
- Κρασσανάκης, Γ. (1987). *Ψυχολογία του παιδιού*. Ηράκλειο: Εκδ. συγγραφέα.
- Κωσταρίδου-Ευκλείδη, Α. (2009). *Ψυχολογία της Σκέψης*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Langley, P., & Jones, R. (1988). A computational model of scientific in sight. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity* (pp. 117-201). New York: Cambridge University Press.

- Larkin, J. H. (1979). Information processing models and science instruction. In J. Lockhead, & J. Clement (Eds.), *Cognitive process instruction*. Philadelphia: Franklin Institute Press.
- Larkin, J. H. (1983). The role of problem representation in physics. In D. Gentner, & A. L. Stevens (Eds.), *Mental models*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Larkin, J. H. (1985). Understanding problem representation and skill in physics. In S. F. Chipman, J. W. Segal, & R. Glaser (Eds.), *Thinking and learning skills*. Vol. 2: *Research and open questions*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Larkin, J. H., McDermott, J., Simon, D. P., & Simon, H. A. (1980). Expert and novice performance in solving physics problems. *Science*, 208, 1335-1342.
- Lee, V., Webbeley, R., & Litt, L. (1987). *Νοημοσύνη και δημιουργικότητα*. Αθήνα: Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Lesgold, A. M. (1988). Problem solving. In R. J. Sternberg & E. E. Smith (Eds.), *The psychology of human thought* (pp. 188-213). New York: Cambridge University Press.
- Lesgold, A. M., & Lajoie, S. (1991). Complex problem solving in electronics. In R. J. Sternberg & P. A. Frensch (Eds.), *Complex problem solving: Principles and mechanisms* (pp. 287-316). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Lubart, T. I., & Sternberg, R. J. (1995). An investment approach to creativity. In S. M. Smith, T. B. Ward, & R. A. Finke (Eds.), *The creative cognition approach* (pp. 269- 302). Cambridge, MA: MIT Press.
- Μαγνήσαλης, Κ. Γ. (2003). *Δημιουργική σκέψη: Θεωρία, Τεχνική, Ασκήσεις, Τεστ, Παιχνίδια*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Μάνος, Κ. (1980). *Ψυχοσωματική ανάπτυξη του παιδιού*. Αθήνα: Εκδ. συγγραφέα.
- Μαριδάκη-Κασσωτάκη, Αικ. (1999). *Σύγχρονες απόψεις για τη σκέψη του παιδιού*. Αθήνα : Γρηγόρης.
- Μαριδάκη-Κασσωτάκη, Αικ. (2011). *Παιδαγωγική Ψυχολογία*. Αθήνα: Διάδραση.
- Mayer, J. D., & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In P. Salovey & D. Sluyter (Eds.), *Emotional development and emotional intelligence: Implications for educators* (pp. 3-31). New York: Basic Books.

- Mayer, J. D., Salovey, P., & Caruso, D. (2000). Emotional intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp.396-420). New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (1989a). Teaching for thinking: Research on the teachability of thinking skills. In I. S. Cohen (Ed.), *The G. Stanley Hall Lecture Series* (Vol. 9). Washington, DC: American Psychological Association.
- Mayer, R. E. (1992). *Thinking, problem solving, cognition*. New York: Freeman.
- Mayer, R. E. (2000). Intelligence and education, in R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp. 519-533). New York: Cambridge University Press.
- McClelland, D. C. (1985). *Human Motivation*. New York: Scott, Foresman.
- Mosher, F. A., & Hornsby, J. R. (1966). On Asking Questions. In J. S. Bruner, R. R. Oliver, & P. M. Greenfield (Eds.), *Studies in Cognitive Growth*. New York: Wiley.
- Μόττη-Στεφανίδη, Φ. (1999). *Αξιολόγηση της νοημοσύνης παιδιών σχολικής ηλικίας και εφήβων: Εγχειρίδιο για ψυχολόγους*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Neisser, U. (Ed.). (1986). *The School Achievements of Minority Children*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T. J., Boykin, W. A., Brody, N., Ceci, S., et al. (1996). Intelligence: Knows and Unknowns. *American Psychologist*, 51, 77-101.
- Nierenberg, G. I. (1982). *The Art of Creative Thinking*. New York: Simon and Schuster.
- Ξανθάκου, Γ. (1998). *Η δημιουργικότητα στο σχολείο*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Ξανθάκου, Γ., & Καϊλα, Μ. (2002). *Το δημιουργικής επίλυσης πρόβλημα*. Αθήνα: Ατραπός.
- Πανοπούλου-Μαράτου, Ο. (1975). Η ψυχοσυναισθηματική ανάπτυξη στη βρεφική και νηπιακή ηλικία. Στο Γ. Τσιάντη και Σ. Μανωλόπουλο (Επ.). *Σύγχρονα Θέματα Παιδοψυχιατρικής*. Τόμος 1. Αθήνα: Καστανιώτης.
- Παπαδόπουλος, Ν. (1997). *Ψυχολογία*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Παρασκευόπουλος, Ι. Ν. (1982). *Ψυχολογία Ατομικών Διαφορών*. Αθήνα.
- Παρασκευόπουλος, Ι. Ν. (1985). *Εξελικτική Ψυχολογία*. Τομ.: Γ'. Αθήνα.

- Παρασκευόπουλος, Ι. Ν. (2008). *Δημιουργική σκέψη στο σχολείο και στην οικογένεια*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Παρασκευόπουλος, Ι. Ν., & Παρασκευοπούλου, Π. Ι. (2009). *Δαίδαλος: Πρόγραμμα Άσκησης της Δημιουργικής Σκέψης στο σχολείο και στην οικογένεια*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Parnes, S. J. (1967). *Creative Behavior Guidebook*. New York: Scribners.
- Parnes, S. J., Noller, R. B., & Biondi, A. (1977). *Guide to creative action*. New York: Scribners.
- Perkins, N. D. (1981). *The Mind's Best Work*. Cambridge, Massachussetts: Harvard University Press.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. New York: International University Press.
- Piaget, J. (1954). *The construction of reality in the child*. New York: Basic Books.
- Piaget, J. (1955). *The language and thought of the child*. New York: Meridian Books.
- Piaget, J. (1969). *The child's conception of physical causality*. Totowa, NJ: Littlefield, Adams.
- Piaget, J. (1972). *The psychology of intelligence*. Totowa, NJ: Littlefield, Adams.
- Piaget, J. (1988). *Η ψυχολογία της νοημοσύνης*. Αθήνα: Καστανιώτης.
- Piaget, J., & Inhelder, B., (1969). *The Psychology of the Child*. New York: Basic Books.
- Policastro, E., & Gardner, H. (1999). From case studies to robust general izations: An approach to the study of creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp.213-225). New York: Cambridge University Press.
- Reed, T. E. (1993). Effect of enriched (complex) environment on nerve conduction velocity: New data and review of implications for the speed of information processing. *Intelligence*, 17(4), 533-540.
- Reitman, J. S. (1976). Skilled perception in Go: Deducing memory structures from inter-response times. *Cognitive Psychology*, 8, 336-356.
- Resnick, L. B., & Glaser, R. (1976). Problem solving and intelligence. In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (pp. 205-230). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Runco, M. A. (Ed.) (1990). Implicit theories and ideational creativity. In M. A. Runco, & R. S. Albert (Eds.), *Theories of creativity* (pp. 234-252). Newbury Park, CA: Sage.
- Runco, M. A. (Ed.) (1997). *Creativity research handbook* (Vols. 1-3). Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Runco, M. A. (2004). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 55, 657-687.
- Runco, M. A. (2007). *Creativity: Theories and themes: Research, development, and practice*. New York: Academic Press.
- Salovey, P., & Sluyter, D. J. (1997). *Emotional development and emotional intelligence: Implications for educators*. New York: Basic Books.
- Salthouse, T. A. (1984). Effects of Age on Skill in Typing. *Journal of Experimental Psychology: General* 113, 345-371.
- Sarason, S. B., & Doris, J. (1979). *Educational handicap, public policy, and social history*. New York: Free Press.
- Schank, R. C. (1988). *The creative Attitude*. New York: Macmillan.
- Schoenfeld, A. H. (1980). Teaching problem-solving skills. *American Mathematical Monthly*, 87, 794-805.
- Schoenfeld, A. H. (1981). *Episodes and executive decisions in mathematical problem solving*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Los Angeles, CA.
- Schoenfeld, A. H. (1983). Episodes and executive decisions in mathematical problem solving. In R. Lesh, & M. Landau(Eds.), *Acquisition of mathematical concepts and processes*. New York: Academic.
- Scribner, S. (1984). Studying Working Intelligence. In B. Rogoff, & J. Lave (Eds.), *Everyday Cognition: Its Development in Social Context*. Cambridge: Harvard University Press.
- Scribner, S. (1984). Thinking in Action: Some Characteristics of Practical Thought. In R. J. Sternberg, & R. K. Wagner (Eds.), *Practical Intelligence* (pp. 13-30).
- Seifert, C. M., Meyer, D. E., Davidson, N., Palatano, A. L., & Yaniv, I. (1995). Demystification of cognitive insight: Opportunistic assimilation and the prepare-mind perspective. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *The nature of insight* (pp.65-124). Cambridge, MA: MIT Press.

- Selby, E. C., Shaw, E. J., & Houtz, J. C. (2005). The creative personality. *Gifted Child Quarterly*, 49, 300-314.
- Serpell, R. (2000). *Intelligence and culture*. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp. 549-577). New York: Cambridge University Press.
- Simon, H. A. (1957). *Administrative behavior* (2<sup>nd</sup> ed.). Totowa, NJ: Littlefield, Adams.
- Simon, H. A. (1976). Identifying basic abilities underlying intelligent performance of complex tasks. In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (pp. 65-98). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Simonton, D. K. (1988). Creativity, leadership, and chance. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity* (pp. 386-426). New York: Cambridge University Press.
- Simonton, D. K. (1997). Creativity in personality, developmental, and social psychology: Any links with cognitive psychology? In T. B. Ward, S. M. Smith, & J. Vaid (Eds.), *Creative Thought: Conceptual structures and processes* (pp. 309-324). Washington, DC: American Psychological Association.
- Simonton, D. K. (1999). Creativity from a historiometric perspective. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 116-133). New York: Cambridge University Press.
- Slovic, P. (1990). Choice. In D. N. Osherson & E. E. Smith (Eds.), *An invitation to cognitive science: Vol. 3. Thinking* (pp. 89-116). Cambridge, MA: MIT Press.
- Spearman, C. (1904). General intelligence objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 15, 205-293.
- Spearman, C. (1923). *The nature of intelligence and the principles of cognition*. London: Macmillan.
- Spearman, C. (1927). *The abilities of man*. New York: Macmillan.
- Stenhouse, D. (1973). *The Evolution of Intelligence: A General Theory and Some of Its Implications*. New York: Harper & Row.
- Sternberg, R. J. (1981). Intelligence and nonentrenchment. *Journal of Educational Psychology*, 73, 1-16.

- Sternberg, R. J. (1982a). A componential approach to intellectual development. In R. J. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence* (Vol. 1, pp. 413-463). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sternberg, R. J. (1982b). *Handbook of human intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1983). Components of human intelligence. *Cognition*, 15, 1-48.
- Sternberg, R. J. (1985a). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1985b). Implicit theories of intelligence, creativity, and wisdom. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49, 607-627.
- Sternberg, R. J. (1986a). *Intelligence applied: Understanding and increasing your intellectual skills*. San Diego, CA: Harcourt Brace Jovanovich.
- Sternberg, R. J. (1986b). A triarchic theory of intellectual giftedness. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 223-243). New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (Ed.) (1988a). *The nature of creativity*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1988c). *The triarchic mind*. New York: Viking.
- Sternberg, R. J. (1996). Costs of expertise. In K. A. Ericsson (Ed.), *The road to excellence* (pp. 347-355). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Sternberg, R. J. (1996). Myths, countermyths, and truths about human intelligence. *Educational Researcher*, 25(2), 11-16.
- Sternberg, R. J. (1997). *Successful intelligence*. New York: Simon & Schuster.
- Sternberg, R. J. (1998). Abilities and forms of developing expertise. *Educational Researcher*, 27(3), 11-20.
- Sternberg, R. J. (1999a). *Η νοημοσύνη της επιτυχίας: Επειδή δεν αρκεί μόνο ο Δείκτης Νοημοσύνης για την επιτυχία στη ζωή*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Sternberg, R. J. (1999b). The theory of successful intelligence. *Review of General Intelligence*, 3, 292-316.

- Sternberg, R. J. (2003). Construct validity of the theory of successful intelligence. In R. J. Sternberg, J. Lautrey, & T. I. Lubart (Eds.), *Models of intelligence: International perspectives* (pp. 55-80), Washington, DC: American Psychological Association.
- Sternberg, R. J. (2004a). Culture and intelligence. *American Psychologist*, 59, 325-338.
- Sternberg, R. J. (2004b). *International handbook of Intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (2005). The triarchic theory of successful intelligence. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment*, 2<sup>nd</sup> ed, (pp. 103-119). New York: Guilford Publications, Inc.
- Sternberg, R. J. (2007). *Γνωστική Ψυχολογία*. Αθήνα: Ατραπός.
- Sternberg, R. J., & Detterman, D. K. (Eds.) (1986). What is intelligence? *Contemporary viewpoints on its nature and definition*. Norwood, NJ: Ablex.
- Sternberg, R. J., Ferrari, M., Clinkenbeard, P. R., & Grigorenko, E. L. (1996). Identification, instruction, and assessment of gifted children: A construct validation of a triarchic model. *Gifted Child Quarterly*, 40, 129-137.
- Sternberg, R. J., Forsythe, G. B., Hedlund, J., Horvath, J., Snook, S., Williams, W. M., et al. (2000). *Practical intelligence in everyday life*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (1997). The cognitive costs of physical and mental ill health: Applying the psychology of the developed world to the problems of the developing world. *Eye on Psi Chi*, 2(1), 20-27.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2000). *Teaching for successful intelligence*. Arlington Heights, IL: Skylight.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (Eds.) (2002). *The general factor of intelligence: How general is it?* Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., Ferrari, M., & Clinkenbeard, P. (1999). A triarchic analysis of an aptitude- treatment interaction. *European Journal of Psychological Assessment*, 15, 1-11.



- Sternberg, R. J., & Kaufman, J. C. (1996). Innovation and intelligence testing: The curious case of the dog that didn't bath. *European Journal of Psychological Assessment*, 12, 175-182.
- Sternberg, R. J., Kaufman, J. C., & Grigorenko, E. L. (2008). *Applied intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1991a). Creating creative minds. *Phi Delta Kappan*, 608-614.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1991b). An investment theory of creativity and its development. *Human Development*, 34, 1-31.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1993). Investing in creativity. *Psychological Inquiry*, 4(3), 229-232.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1995). *Defying the crowd*. New York: Free Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American Psychologist*, 51, 677-688.
- Sternberg, R. J., Nokes, K., Geissler, P. W., Price, R., Okatcha, F., Bundy, D. A., et al. (2001). The relationship between academic and practical intelligence: A case study in Kenya. *Intelligence*, 29, 401-418.
- Sternberg, R. J., & O'Hara, L. (1999). Creativity and intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 251-272). New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., Okagaki, L., & Jackson, A. (1990). Practical intelligence for success in school. *Educational Leadership*, 48, 35-39.
- Sternberg, R. J., & Pretz, J. E. (2005). *Cognition and Intelligence: Identifying the Mechanisms of the Mind*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., Torff, B., & Grigorenko, E. L. (1998). Teaching for successful intelligence raises school achievement. *Phi Delta Kappan*, 79(9), 667-669.
- Sternberg, R. J., & Wagner, R. K. (Eds.) (1994). *Mind in context: Interactionist perspectives on human intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., Wagner, R. K., Williams, W. M., & Horvath, J. A. (1995). Testing Common Sense, *American Psychologist* 50, no. 11, 912-927.
- Sternberg, R. J., & Williams, W. M. (1996). *How to develop student creativity*. Alexandria, VA: Association for Supervision and curriculum Development.

- Stones, E. (1978). *Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Ψυχολογία*. (Μτφ. Δανασσής-Αφεντάκης, Γ.). Αθήνα: Γρηγόρης.
- Taylor, I. (1959). The nature of creative process. In P. Smith (Eds.). *An examination of creativity process* (pp.51-82). New York: Hastings house.
- Tan, M. (2008). *The Aurora Project*. Yale University Child Study Center.
- Tan, M., Aljughaiman, M. A., Elliott, J. G., Kornilov, S. A., Prieto, M. F., et al. (2009). Considering Language, Culture and Cognitive Abilities: The International Translation and Adaptation of the Aurora Assessment Battery. In E. L. Grigorenko (Ed.), *Multicultural Psychoeducational Assessment*. New York: Springer.
- Terman, L. M., & Merrill, M. A. (1937). *Measuring intelligence*. Boston: Houghton Mifflin.
- Terman, L. M., & Merrill, M. A. (1973). *Stanford-Binet Intelligence Scale: Manual for the third revision*. Boston: Houghton Mifflin.
- Thorndike, R. L., Hagen, E. P., & Sattler, J. M. (1986). *Stanford-Binet Intelligence Scale: Guide for administering and scoring the fourth edition*. Chicago: Riverside.
- Thurstone, L. L. (1924). *The Nature of Intelligence*. New York: Harcourt Brace.
- Thurstone, L. L. (1938). *Primary mental abilities*. Chicago: University of Chicago Press.
- Thurstone, L. L., & Thurstone, T. G. (1962). *Tests of primary abilities* (Rev. ed.). Chicago: Science Research Associates.
- Torrance, E. P. (1959). Current research on the nature of creativity talent. *Journal of Counseling Psychology*, 6, 309-316.
- Torrance, E. P. (1961). Factors affecting creative thinking in children. An interim research report. *Merill-Palmer Quarterly of behavior and development*, 7, 171-180.
- Torrance, E. P. (1975). Sociodrama as a creative problem solving approach to studying the future. *Journal of Creative Behavior*, 9, 182-195.
- Torrance, E. P. (1977). *Creativity in the classroom*. Washington, DC: National Education Association.

- Torrance, E. P. (1981). *Thinking creatively in action and movement*. Bensenville (IL): Scholastic testing service.
- Torrance, E. P. (1988). The nature of creativity as manifest in its testing. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity* (pp.43-75). New York: Cambridge University Press.
- Τριλιανός, Θ. (2004). *Μεθοδολογία της Σύγχρονης Διδασκαλίας: Καινοτόμες επιστημονικές προσεγγίσεις στη Διδακτική Πράξη*. Τόμ. Β'. Αθήνα: Εκδ. συγγραφέα.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1971). Belief in the law of small numbers. *Psychological Bulletin*, 76(2), 105-110.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185, 1124-1131.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1993). Belief in the law of small numbers. In G. Keren & C. Lewin (Eds.), *A handbook for data analysis in the behavioral sciences: Methodological issues* (pp. 341-349). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- VanLehn, K. (1989). Problem solving and cognitive skill acquisition. In M. I. Posner (Ed.), *Foundations of cognitive science* (pp. 526-579). Cambridge, MA: MIT Press.
- Wagner, D. A. (1978). Memories of Morocco: The influence of age, schooling, and environment on memory. *Cognitive Psychology*, 10, 1-28.
- Wagner, R. K. (2000). Practical intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Practical intelligence in everyday life*. New York: Cambridge University Press.
- Wahlsten, D., & Gottlieb, G. (1997). The invalid separation of effects of nature and nurture: Lessons from animal experimentation. In R. J. Sternberg & E. L. Grigorenko (Eds.), *Intelligence, heredity, and environment* (pp. 163-192). New York: Cambridge University Press.
- Wallace, D. B., & Gruber, H. E. (1989). *Creative people at work: Twelve cognitive case studies*. New York: Oxford.
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. New York: Harcourt, Brace.
- Wallach, M. (1970). Creativity. In P. Mussen (Ed.), *Carmichael's Manual of Child Psychology*, (3<sup>rd</sup> Ed., Vol. 1). New York: Willey.

- Wechsler, D. (1950). Cognitive, conative, and non-intelligence. *American Psychologist*, 78-83.
- Wechsler, D. (1955). *Wechsler intelligence scales*. New York: Psychological Corporation.
- Weisberg, R. W. (1986). *Creativity: Genius and other myths*. New York: Freeman.
- Weisberg, R. W. (1988). Problem solving and creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity* (pp. 148-176). New York: Cambridge University Press.
- Weisberg, R. W. (1993). *Creativity: Beyond the myth of genius*. New York: Freeman.
- Weisberg, R. W. (1995). Prolegomena to theories of insight in problem solving: A taxonomy of problems. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *The nature of insight* (pp. 157-196). Cambridge, MA: MIT Press.
- Weisberg, R. W. (1999). Creativity and Knowledge: A challenge to theories. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp.226-250). New York: Cambridge University Press.
- Weisberg, R. W. (2006). *Creativity: Understanding Innovation in Problem Solving, Science, Invention, and the Arts*. New York: Wiley.
- Williams, W. M., Blythe, T., White, N., Li, J., Gardner, H., & Sternberg, R. J. (2002). Practical intelligence for school: Developing metacognitive sources of achievement in adolescence. *Developmental Review*, 22, 162-210.
- Zbainos, D., Tan, M., Maridaki-Kassotaki, K., Antonopoulou, E., Grigorenko, R., & Sternberg, R. (2009). *The aurora test of triarchic intelligence: Adaptation and pilot implementation with Greek pupils* (pp.2336-2344). ICERI Proceedings.

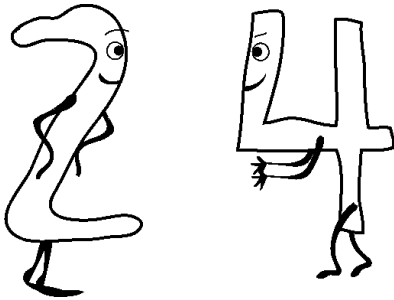
# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΡΙΘΜΩΝ

### Οδηγίες που δίνονται:

Διάβασε τις ερωτήσεις και χρησιμοποιήστε τη φαντασία σας για να τις απάντησε με δημιουργικό τρόπο. Δεν υπάρχουν λανθασμένες απαντήσεις!

### Παράδειγμα:



Ο αριθμός 2 και ο αριθμός 4 μιλάνε και περνάνε πολύ καλά.

Γιατί το 2 και το 4 τα πηγαίνουν τόσο καλά;

Το 2 και το 4 τα πηγαίνουν τόσο καλά γιατί έχουν πολλά κοινά! Και οι δύο είναι ζυγοί αριθμοί και ο 2 χαίρεται, γιατί, αν του προσθέσουν ακόμα 2, θα γίνει σαν το 4. Και το 4 βρίσκει φανταστικό, ότι, αν το 2 και το 4 καθίσουν μαζί, δείχνουν 24, που είναι οι ώρες της ημέρας!

## ΔΙΑΛΟΓΟΙ

### Οδηγίες που δίνονται:

Φυσικά, μόνο οι άνθρωποι μιλάνε μεταξύ τους με λέξεις. Αλλά, τι θα συνέβαινε αν τα πράγματα μπορούσαν να μιλήσουν; Τι θα έλεγαν μεταξύ τους;

Γράψε ένα διάλογο μεταξύ των δύο πραγμάτων σε κάθε ερώτηση. Γίνε δημιουργικός!

Γράψε τι θα έλεγαν δίπλα στα ονόματά τους. Δεν υπάρχουν λάθος απαντήσεις.

**Παράδειγμα:**

Το Δέντρο (λέει στο δεντρόσπιτο): Ε, δεντρόσπιτο, είσαι πολύ βαρύ. Θέλω να σε αφήσω κάτω!

Το Δεντρόσπιτο (λέει στο δέντρο): Συγγνώμη δέντρο. Η δουλειά σου είναι να με κουβαλάς.

**ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ****Οδηγίες που δίνονται:**

Μερικές φορές οι άνθρωποι συγκρίνουν πράγματα που δείχνουν πολύ διαφορετικά μεταξύ τους. Παρακάτω υπάρχουν προτάσεις που συγκρίνουν πράγματα, αλλά δεν είναι ολοκληρωμένες. Ολοκληρώστε τις προτάσεις εξηγώντας πώς το πρώτο πράγμα μοιάζει με το δεύτερο. Χρησιμοποιήστε τη φαντασία σας! Δεν υπάρχουν λάθος απαντήσεις.

**Παράδειγμα:**

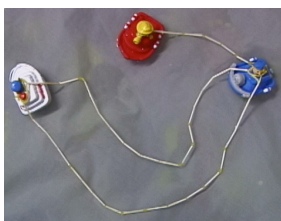
Το διάβασμα μοιάζει με υγιεινό φαγητό γιατί σου κάνει καλό, αν και μπορεί να μη σου αρέσει!

**ΒΑΡΚΕΣ****Οδηγίες που δίνονται:**

Για κάθε ερώτηση, βρείτε την εικόνα που δείχνει τις βάρκες που είναι δεμένες με διαφορετικό τρόπο από την πρώτη.

**Παράδειγμα:**

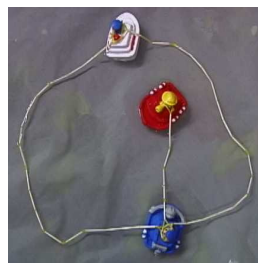
1. Κοίτα την πρώτη εικόνα: Βλέπεις βάρκες δεμένες με κορδόνια. Οι βάρκες μετακινούνται στο νερό και μπορούν ακόμη και να περάσουν κάτω από τα κορδόνια. *Ποτέ όμως δεν ξεδένονται.*



3 βάρκες δεμένες με 3 κορδόνια

2. Κοίτα τις βάρκες στις επόμενες εικόνες:

Σκέψου ότι οι βάρκες έχουν μετακινηθεί. Θα καταλήξουν περίπου όπως τις παρακάτω εικόνες. Βρες την εικόνα όπου οι βάρκες είναι δεμένες με διαφορετικό τρόπο από την πρώτη εικόνα.

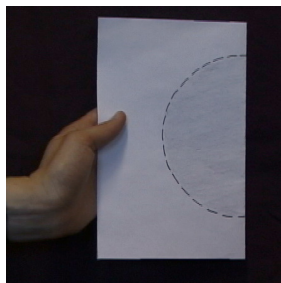


Η απάντηση είναι η Δ) γιατί η κόκκινη βάρκα είναι δεμένη και στις δύο και όχι μόνο στη μία

## ΧΑΡΤΟΚΟΠΤΙΚΗ

**Οδηγίες που δίνονται με παράδειγμα:**

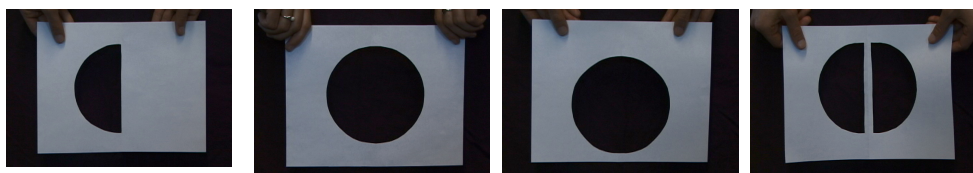
1. Κοιτάζτε την πρώτη εικόνα: Βλέπετε ένα διπλωμένο κομμάτι χαρτί. Έχει ένα σκιασμένο τμήμα που πρέπει να κοπεί. Φανταστείτε ότι κόβετε αυτό το τμήμα όσο το χαρτί είναι διπλωμένο.



Ανοικτή άκρη      Διπλωμένη άκρη



2. Φανταστείτε ότι ξεδιπλώνετε το χαρτί. Σκεφθείτε πώς θα δείχνει το χαρτί αφού το ξεδιπλώσετε. Φανταστείτε ότι κρατάτε το χαρτί χωρίς τα κομμάτια που έχετε κόψει.



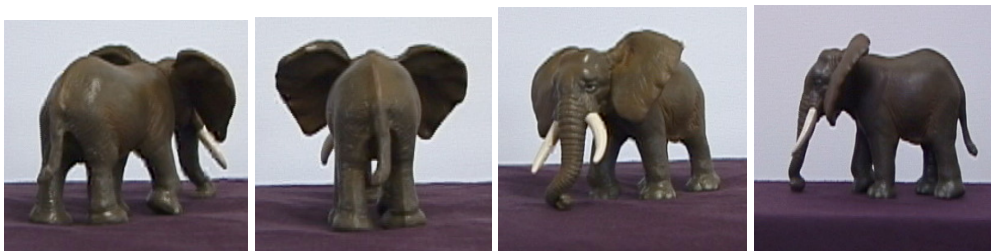
3. Αποφασίστε ποια εικόνα είναι σωστή. Διαλέξτε την εικόνα που δείχνει αυτό που θα δείτε όταν θα έχετε κόψει τη σκιασμένη επιφάνεια, θα έχετε πετάξει τα κομμένα κομμάτια και σηκώσετε το ξεδιπλωμένο χαρτί.

Η απάντηση είναι το Δ)

## ΣΚΙΕΣ ΠΑΙΓΝΙΔΙΩΝ

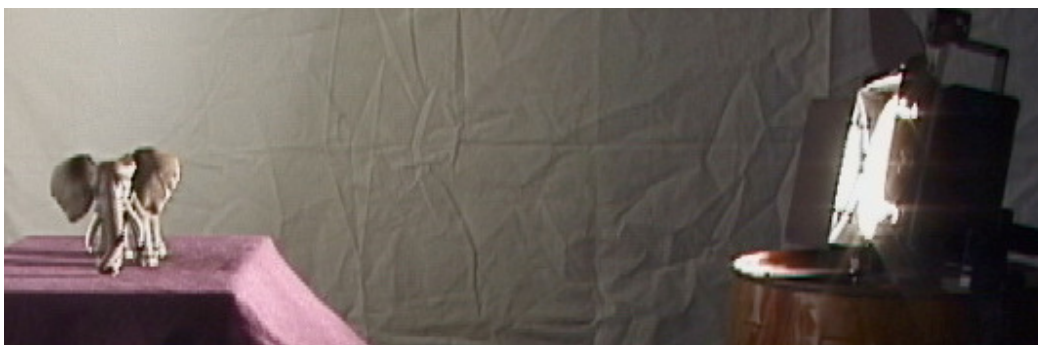
**Οδηγίες που δίνονται με παράδειγμα:**

1. Κοιτάξτε τις εικόνες που δείχνουν διαφορετικές πλευρές του παιχνιδιού.



Αυτές οι εικόνες δείχνουν το παιχνίδι από διαφορετικές πλευρές.

2. Δείτε τώρα πως είναι στημένο το παιχνίδι και που είναι το φως.



Εδώ φαίνεται που βρίσκεται το παιχνίδι καθώς το φως πέφτει επάνω του για να κάνει σκιά.

3. Φαντάσου ότι κοιτάς τη σκιά του παραπάνω παιχνιδιού. Διάλεξε την εικόνα με τη σκιά που θα κάνει το παιχνίδι.



Η απάντηση εδώ είναι το Δ.

## ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

### Οδηγίες που δίνονται:

Παρακάτω βλέπεις καθημερινά πράγματα. Θα γνωρίζεις πώς χρησιμοποιούνται συνήθως, αλλά μπορούν να έχουν και άλλες χρήσεις. Πες πως είσαι εφευρέτης και σκέψου τρεις εντελώς καινούριους τρόπους για χρησιμοποιήσεις το κάθε πράγμα. Θυμήσου, πρέπει να σκεφτείς να κάνεις καινούρια πράγματα με τα αντικείμενα αυτά. Γίνε όσο πιο δημιουργικός γίνεται!

### Παράδειγμα:



Ένας πλάστης

Παράδειγμα απαντήσεων

Χρήση 1: Χρησιμοποίησέ το για να ισιώσεις λουλούδια που θέλεις να φυλάξεις.

Χρήση 2: Δέσε μια πετονιά και χρησιμοποίησέ το για καλάμι για ψάρεμα.

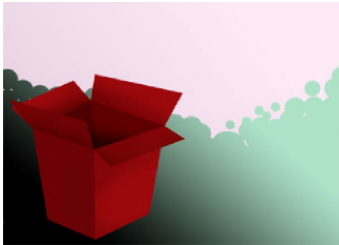
Χρήση 3: Βάλε μπογιά πάνω του και χρησιμοποίησέ το για να ζωγραφίσεις ρίγες.

## ΕΞΩΦΥΛΛΑ

### Οδηγίες που δίνονται:

Φαντάσου ότι οι παρακάτω εικόνες είναι εξώφυλλα από παιδικά βιβλία. Για ποιο πράγμα μας μιλάνε αυτά τα βιβλία; Γίνε δημιουργικός-ή και γράψε ιστορίες που μπορεί να υπάρχουν σε αυτά τα βιβλία. Χρησιμοποίησε τη φαντασία σου. Δεν υπάρχουν λάθος απαντήσεις.

### Παράδειγμα:



Αυτή η ιστορία είναι για ένα μαγικό κουτί που βρίσκουν κάτι παιδιά. Λέει: «Προσοχή: Μυστικά εντός». Όταν το ανοίγουν, βγαίνουν σαπουνόφουσκες. Σε κάθε μια υπάρχει ένα μυστικό. Σκάνε τις σαπουνόφουσκες για να μάθουν τα μυστικά και υπόσχονται να πουν μόνο τα καλά μυστικά στους άλλους.

## ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

### Οδηγίες που δίνονται:

Παρακάτω υπάρχουν προβλήματα με αριθμούς. Διάβασε το καθένα προσεκτικά και προσπάθησε να υπολογίσεις τις απαντήσεις. Μπορείς να ζωγραφίσεις εικόνες ή να δείξεις τον τρόπο που σκέφτηκες. Γράψε τις απαντήσεις σου στα κενά

### Παράδειγμα:

Η Άννα είναι 25 χρόνια μικρότερη από τη μητέρα της. Ο Ηλίας είναι 30 χρόνια μικρότερος από τη μητέρα του. Οι μητέρες της Άννας και του Ηλία είναι δίδυμες, άρα ο Ηλίας και η Άννα είναι ξαδέρφια! Αν η Άννα είναι 13 πόσο χρονών είναι ο Ηλίας;

Λύση :

Αν η Άννα είναι 13 και η μητέρα της είναι 25 χρόνια μεγαλύτερη, τότε, η μητέρα της είναι  $13 + 25 = 38$  χρονών.

Αν η μητέρα του Ηλία είναι δίδυμη με την μητέρα της Άννας, τότε θα είναι και αυτή 38 χρονών.

Αν ο Ηλίας είναι 30 χρόνια μικρότερος από τη μητέρα του, είναι  $38 - 30 = 8$  χρονών.

Η ηλικία του Ηλία: 8

## **ΧΡΗΜΑΤΑ**

### **Οδηγίες που δίνονται:**

Παρακάτω υπάρχουν προβλήματα με χρήματα. Βάλε τα δυνατά σου να τα λύσεις.

Μπορείς να ζωγραφίσεις εικόνες ή να δείξεις τον τρόπο που σκέφτηκες.

Γράψε τις απαντήσεις σου στα κενά.

### **Παράδειγμα :**

Ο Κώστας και η Μαρία αγόρασαν μαζί παγωτό.

Το παγωτό του Κώστα κοστίζει 4 ευρώ.

Το παγωτό της Μαρίας κοστίζει 3 ευρώ.

Ο Κώστας χρωστάει στη Μαρία 1 ευρώ από προηγούμενη μέρα.

Πόσο πρέπει να πληρώσει ο καθένας τους, ώστε ο Κώστας να μη χρωστάει χρήματα στη Μαρία ;

Λύση :

Ο Κώστας πρέπει να πληρώσει μέρος του παγωτού της Μαρίας, ώστε να μην της χρωστάει τίποτα.

Εάν πληρώσει για τον εαυτό του και επιπλέον 1 ευρώ για τη Μαρία, θα πληρώσει :  $4 \text{ ευρώ} + 1 \text{ ευρώ} = 5 \text{ ευρώ}$ .

Η Μαρία θα πληρώσει 1 ευρώ λιγότερο για το παγωτό της :  $3 \text{ ευρώ} - 1 \text{ ευρώ} = 2 \text{ €}$

Κώστας : 5 ευρώ

Μαρία : 2 ευρώ

## ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΥΣΑ ΓΛΩΣΣΑ

### Οδηγίες που δίνονται:

Σε κάθε ερώτηση υπάρχει μια πρόταση από μια ιστορία. Οι υπογραμμισμένες λέξεις λένε κάτι με διαφορετικό, ενδιαφέροντα τρόπο. Για παράδειγμα, η φράση «Η μητέρα μου λέει ότι βρέχει καρεκλοπόδαρα» δε σημαίνει ότι πέφτουν καρεκλοπόδαρα από τον ουρανό. Σημαίνει ότι βρέχει δυνατά.

Σκέψου τι σημαίνουν οι παρακάτω προτάσεις στην πραγματικότητα: μετά διάλεξε την πρόταση που θα ταίριαζε περισσότερο αν ήταν η επόμενη της ιστορίας

### Παράδειγμα:

Ήταν πολύ αγχωμένη πριν τη συμμετοχή της στον ποδηλατικό αγώνα, αλλά η υποστήριξη των γονιών της την ανέβασε.

- Ⓐ) Ήταν πολύ χαρούμενη που είχε αποφασίσει να λάβει μέρος, αφού κέρδισε την 3<sup>η</sup> θέση στο σχολείο της.
- Β. Δεν αγωνίστηκε τελικά και χάρηκε που παρακολούθησε τον αγώνα με τη μαμά και τον μπαμπά της.
- Γ. Ανεβαίνοντας τα ειδικά πετάλια που είχαν φτιάξει οι γονείς της, κατάφερε να κερδίσει τον αγώνα.
- Δ. Τα ψηλά τακούνια που της έδωσε η μητέρα της, την βοήθησαν να κάνει ποδήλατο πιο γρήγορα από κάθε άλλη φορά.
- Α) είναι η σωστή απάντηση γιατί η έκφραση “την ανέβασε”, εδώ, σημαίνει ότι την έκανε να νιώσει καλύτερα και άρα αποφάσισε να συμμετέχει στον αγώνα.

## ΟΜΟΗΧΕΣ ΛΕΞΕΙΣ

### Οδηγίες που δίνονται:

Εδώ υπάρχουν μερικές προτάσεις με λέξεις να λείπουν. Σε κάθε πρόταση, οι δύο λέξεις που λείπουν ακούγονται το ίδιο, παρόλο που σημαίνουν διαφορετικά πράγματα και τις περισσότερες φορές γράφονται με διαφορετικό τρόπο. Συμπλήρωσε τις λέξεις που λείπουν. (Δεν μετράει η ορθογραφία).

### Παράδειγμα:

Κάθε φορά που μπαίνω στο μετρό, μετρό τους σταθμούς που περνάμε  
ώπου να κατέβουμε στον προορισμό μας

Οι λέξεις «μετρό» και «μετρό» είναι σωστές γιατί ακούγονται το ίδιο και βγάζουν  
νόημα στην πρόταση.

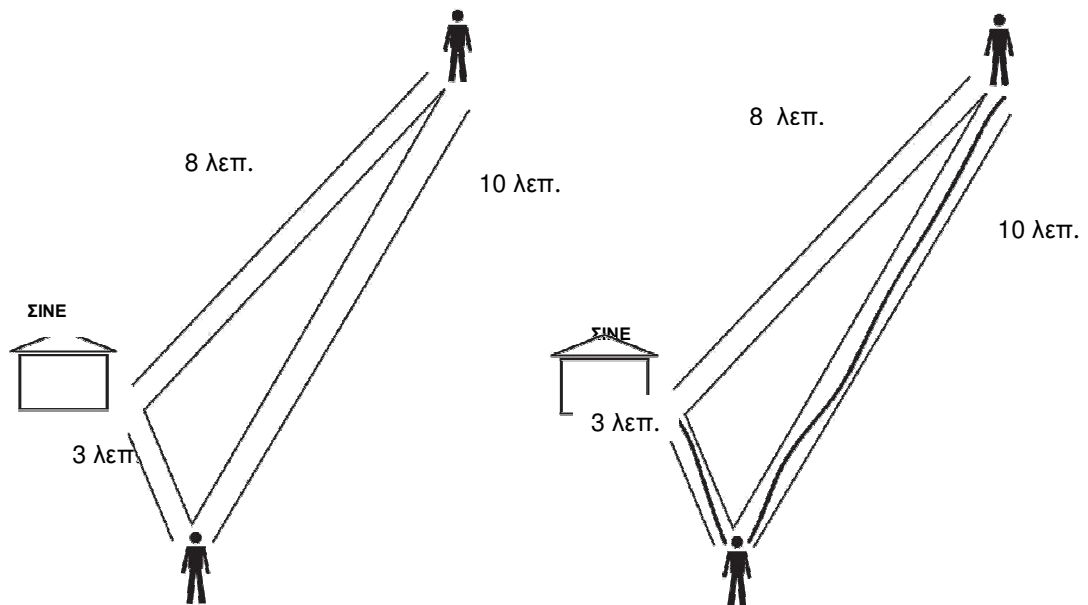
### ΧΑΡΤΕΣ

#### Οδηγίες που δίνονται με παράδειγμα:

Βρες την πιο σύντομη διαδρομή για να συναντήσει ο ένα φίλος τον άλλο και να πάνε  
σινεμά.

Κοίταξε το παράδειγμα και ακολούθησε τα ίδια βήματα για να βρεις τη σωστή  
απάντηση για κάθε ερώτηση.

1. Κοίτα την πρώτη εικόνα. Φαντάσου ποιο δρόμο θα ακολουθήσει ο ένας φίλος για να συναντήσει τον άλλο φίλο. Τώρα σκέψου πώς ο άλλος φίλος θα έκανε το ίδιο.
2. Αποφάσισε ποιος φίλος θα συναντήσει ποιον για να πάνε στο σινεμά με τον πιο σύντομο δρόμο. Τράβηξε μια γραμμή για να δείξεις τη διαδρομή. Η γραμμή πρέπει να πηγαίνει από τον ένα φίλο στον άλλο και μετά στο σινεμά.



Παρατήρησε ότι αυτός είναι ο πιο σύντομος δρόμος για να πάνε σινεμά οι δύο φίλοι.

## ΚΑΡΤΕΣ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ

### Οδηγίες που δίνονται με παράδειγμα:

Τα προβλήματα αριθμητικής που υπάρχουν παρακάτω έχουν κάρτες που έχουν ένα γράμμα στη μια μεριά τους και έναν αριθμό στην άλλη. Πρέπει να υπολογίσεις ποιοι αριθμοί υπάρχουν στην πίσω μεριά των καρτών με γράμματα.

Η κάθε κάρτα έχει πάντα τον ίδιο αριθμό στο πίσω μέρος της και ο κάθε αριθμός είναι κάτω από το δέκα (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9). Αν μπορέσεις να σκεφτείς παραπάνω από μία απάντηση, γράψε τις όλες.

$$\begin{array}{r} \boxed{8} \\ \times \quad \boxed{K} \\ \hline \boxed{5} \quad \boxed{6} \end{array}$$

$8 \times \text{κάτι} = 56$ . Ναι,  $8 \times 7 = 56$ , άρα το K πρέπει να είναι 7!

## ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

### Οδηγίες που δίνονται:

Φαντάσου ότι πρέπει να πάρεις ορισμένες αποφάσεις. Διάβασε την κάθε περίπτωση παρακάτω και αποφάσισε αν οι υπογραμμισμένες πληροφορίες θα πάνε στη στήλη Λόγοι που Θα Έπρεπε ή στην στήλη Λόγοι που Δεν Θα Έπρεπε. Γράψε το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πληροφορία στη στήλη που νομίζεις ότι πρέπει να πάει. Αν νομίζεις ότι η υπογραμμισμένη πληροφορία ΔΕΝ είναι σημαντική, τότε δε χρειάζεται να γράψεις το γράμμα σε καμία από τις δύο στήλες.

Στο τέλος βάλε ένα X δίπλα στην απόφαση που θα πάρεις (Δεν υπάρχουν λάθος απαντήσεις). Θυμήσου: Αντίγραψε μόνο τα γράμματα.

**Παράδειγμα:**

Είναι άνοιξη και πρέπει να αποφασίσεις αν θα αγοράσεις ένα μεταχειρισμένο ποδήλατο ή θα κρατήσεις τα λεφτά σου για να αγοράσεις ένα καινούριο αργότερα. Α) Θα ήθελες να είχες το ποδήλατο τώρα, αλλά Β) θα ήθελες περισσότερο ένα καινούριο ποδήλατο. Τα λεφτά σου φτάνουν για μεταχειρισμένο ποδήλατο τώρα, αλλά στο τέλος του καλοκαιριού θα έχεις αρκετά χρήματα για να αγοράσεις ένα καινούριο. Ο γείτονάς σου πουλάει το ποδήλατό του, που Γ) αγόρασε από ένα μαγαζί κοντά σου, αλλά κατά πάσα πιθανότητα Δ) θα αντέξει για ένα χρόνο ακόμα. Αν είχες ένα ποδήλατο τώρα, θα μπορούσες Ε) να πηγαίνεις στο γήπεδο με το ποδήλατο όλο το καλοκαίρι. Γνωρίζεις ότι ένα καινούριο ποδήλατο, Στ) θα είναι πιο ασφαλές, αλλά ο γείτονάς σου Ζ) θα σου δώσει και ένα κράνος αν αγοράσεις το ποδήλατό του τώρα.

Εδώ βλέπεις ένα πίνακα με τα Θετικά και τα Αρνητικά του να αγοράσεις ένα μεταχειρισμένο ποδήλατο τώρα:

| Λόγοι που <b>ΘΑ ΕΠΡΕΠΕ</b><br>να αγοράσεις ποδήλατο<br>τώρα | Λόγοι που <b>δεν είναι</b><br><b>σημαντικοί</b> | Λόγοι που <b>ΔΕΝ ΘΑ</b><br><b>ΕΠΡΕΠΕ</b> να αγοράσεις<br>ποδήλατο τώρα |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| A                                                           | Γ                                               | B                                                                      |
| E                                                           |                                                 | Δ                                                                      |
| Z                                                           |                                                 | Στ                                                                     |
|                                                             |                                                 |                                                                        |

Θα αγοράσω το μεταχειρισμένο ποδήλατο τώρα

X

Δε θα αγοράσω το μεταχειρισμένο ποδήλατο τώρα