

**ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**  
**ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**«ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ»**  
**ΣΤΗΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ**  
**«ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ»**

**Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ BEERY VMI TEST ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ**  
**ΗΛΙΚΙΑΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΑΔΙΚΟ ΧΩΡΟ.**

Της  
Κίτσου Α. Αικατερίνης  
Α.Ε.Μ. : 69/02

Μεταπτυχιακή διατριβή που υποβάλλεται στο καθηγητικό σώμα, για την ολοκλήρωση των απαιτήσεων για την απόκτηση του μεταπτυχιακού τίτλου του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος σπουδών «Άσκηση και Ποιότητα Ζωής» του τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης και του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Εγκεκριμένο από το καθηγητικό σώμα:

- 1<sup>ος</sup> Επιβλέπων: Ταξιλδάρης Κυριάκος, Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α.-Δ.Π.Θ.
- 2<sup>ος</sup> Επιβλέπων: Καμπάς Αντώνης, Επίκουρος Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α.-Δ.Π.Θ.
- 3<sup>ος</sup> Επιβλέπων: Αντωνίου Παναγιώτης, Επίκουρος Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α.-Δ.Π.Θ.

Κομοτηνή 2008



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ  
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.: 6486/1  
Ημερ. Εισ.: 03/09/2008  
Δωρεά:  
Ταξινόμησης Κωδικός: Δ  
372.21  
ΚΙΤ



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Κίτσου Αικατερίνη: Η χρήση του Beery VMI Test σε παιδιά προσχολικής ηλικίας στον Ελλαδικό χώρο.**

**(Υπό την επίβλεψη του Επίκουρου Καθηγητή κ. Καμπά Αντωνίου)**

Σκοπός της έρευνας ήταν να εξεταστεί η ετοιμότητα των παιδιών της πρώτης σχολικής ηλικίας για γραφή, μέσω της χρήσης ειδικά σχεδιασμένου παιδαγωγικού υλικού. Στην έρευνα συμμετείχαν 317 παιδιά προσχολικής ηλικίας, που διαχωρίστηκαν σε τέσσερις ηλικιακές ομάδες: α) σε μια ομάδα ηλικίας 4,8 - 5,3 ετών, β) σε μια ομάδα ηλικίας 5,4 - 5,9 ετών γ) σε μια ομάδα ηλικίας 6,0 - 6,5 ετών και δ) σε μια ομάδα ηλικίας 6,6 - 7,1 ετών. Αντέγραψαν τις μορφές ασκήσεων του Beery VMI Test (Keith & Natasa Beery, 2004), το οποίο αξιολογεί την απόδοση των παιδιών στις γραφοκινητικές ικανότητες και στις δεξιότητες αντιγραφής γεωμετρικών σχημάτων με αντίστοιχες γραφικές ασκήσεις. Δεν διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων για την αντιγραφή της κάθετης γραμμής, της οριζόντιας γραμμής και του κύκλου ( $p=.05$ ).

Οι διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων αρχίζουν να παρουσιάζονται στην αντιγραφή του σχήματος - σταυρού, της δεξιάς πλάγιας γραμμής, τετραγώνου, αριστερής πλάγιας γραμμής, πλάγιου σταυρού, τριγώνου, ανοιχτού τετραγώνου και κύκλου, σταυρού με τρεις γραμμές, σταυρού με βέλη κατεύθυνσης, δυσδιάστατων κύκλων, τριγώνου με έξι κυκλάκια και είναι στατιστικά σημαντικές με ( $p<.01$ ). Τέλος, αναφορικά με την αντιγραφή κύκλου και τετραγώνου γυρισμένου κατά 45 μοίρες οι διαφορές είναι στατιστικά σημαντικές και η σημαντικότητα είναι  $p < .05$ .

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν σημαντικές διαφορές στις τέσσερις ηλικιακές ομάδες καθώς η ετοιμότητα μάθησης της γραφής παρουσιάζει δυσκολίες με τη μορφή του οπτικοκινητικού συντονισμού και συγκεκριμένα την αναπαραγωγή και αντιγραφή σε χαρτί των γεωμετρικών μορφών του Beery VMI Test. Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας έγιναν περαιτέρω προτάσεις για τη διαμόρφωση αποτελεσματικότερων προγραμμάτων γραφής.

**Λέξεις κλειδιά:** Ετοιμότητα γραφής, BEERY VMI TEST αντιγραφή γεωμετρικών σχημάτων, γραφοκινητική ικανότητα, παιδιά προσχολικής ηλικίας.

## **ABSTRACT**

### **Kitsou Ekaterini: The use of BEERY VMI test to children of pre-school age in the Greek Region.**

**(Under the supervision of the Assistant Professor Mr. Kambas Antonios)**

Aim of the present research was to evaluate the readiness of children of the first school age in writing, through the use of specially designed educational materiel. In the research participated 317 children of pre-school age , that were divided into four age groups : a) into an age group of 4,8-5,3 years old b) into an age group of 5,4-5,9 years old c) into an age group of 6,0-6,5 years old and d) into an age group of 6,1- 7,1 years old. They copied the types of exercises of the BEERY VMI Test (Kleith & Natasa Beery, 2004), which evaluates the children' performance in writing-kinetic skills as well as geometrical shapes copying dexterities in correspondence to the relevant exercises. No significant statistical differences were noted between the four groups concerning the copying of the vertical line, the horizontal line and of a circle ( $p=.05$ ).

The differences between the four groups begin to appear during the copying of the cross-shape, the right oblique line, the square, the left oblique line, the oblique cross, the triangle, the open square and circle, three lined cross, cross with directional arrows, two-dimensioned circles, triangle with six small circles and are statistically important with ( $p<.01$ ). Finally, regarding the copying of the circle and square veered in a 45degree turn , differences are statistically important and the substantiveness is  $p=.05$ .

The results of the research showed important differences in the four age groups since writing learning readiness presents difficulties concerning optical-kinetic coordination and to be more specific, the reproduction and copying in paper of the geometrical shapes of the Beery VIM Test. Based on the results of the research further proposal were presented in order to formulate more efficient writing programs.

**Key words:** Writing readiness, BEERY VIM TEST copying geometrical shapes, writing-kinetic capability, pre-school age children

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	<b>2</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>3</b>
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b> .....	<b>4</b>
<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ</b> .....	<b>6</b>
<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟ ΣΧΗΜΑΤΩΝ</b> .....	<b>7</b>
<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>8</b>
1.1 Γενική εισαγωγή .....	<b>8</b>
1.2 Σκοπός της έρευνας .....	<b>10</b>
1.3 Σημασία της έρευνας .....	<b>10</b>
1.4 Υποθέσεις .....	<b>10</b>
1.5 Διευκρινίσεις των όρων .....	<b>11</b>
1.6 Περιορισμοί της έρευνας .....	<b>12</b>
<b>2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ</b> .....	<b>14</b>
2.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την ετοιμότητα μάθησης της γραφής	<b>14</b>
2.2 Η γραφή κατά την εκπαιδευτική διαδικασία .....	<b>15</b>
2.3 Η γραφή κατά την πρώτη σχολική ηλικία .....	<b>18</b>
2.4 Η γραφή στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση .....	<b>20</b>
2.5 Η σημασία του Beery VMI test για την πρώτη σχολική ηλικία. ....	<b>22</b>
<b>3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ</b> .....	<b>25</b>
3.1 Δείγμα .....	<b>25</b>
3.2 Περιγραφή δοκιμασιών .....	<b>26</b>
3.3 Διαδικασία .....	<b>28</b>
3.4 Στατιστική ανάλυση .....	<b>29</b>
<b>4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b> .....	<b>30</b>
4.1 Ανάλυση συχνοτήτων .....	<b>30</b>
4.2 Διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων σε καθένα από τα τεστ της δέσμης ...	<b>34</b>
4.3 Ανάλυση συσχετίσεων .....	<b>49</b>
<b>5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ</b> .....	<b>51</b>
<b>6. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ</b> .....	<b>57</b>
<b>7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	<b>58</b>
<b>8. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b> .....	<b>62</b>

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 1.</b>	Στοιχεία που αφορούν την ηλικία των εξεταζομένων.....	<b>26</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 2.</b>	Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή της κάθετης γραμμής.....	<b>30</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 3.</b>	Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή της οριζόντιας γραμμής.....	<b>30</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 4.</b>	Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή κύκλου.....	<b>30</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 5.</b>	Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή της κάθετης – οριζόντιας γραμμής / σταυρός.....	<b>31</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 6.</b>	Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή της δεξιάς πλάγιας γραμμής.....	<b>31</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 7.</b>	Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή του τετραγώνου.....	<b>31</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 8.</b>	Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή της αριστερής πλάγιας γραμμής.....	<b>31</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 9.</b>	Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή του πλάγιου σταυρού.....	<b>32</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 10.</b>	Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή του τριγώνου.....	<b>32</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 11.</b>	Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή ανοιχτού τετραγώνου και κύκλου.....	<b>32</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 12.</b>	Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή σταυρού με τρεις (3) γραμμές.....	<b>32</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 13.</b>	Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή βελών κατεύθυνσης.....	<b>33</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 14.</b>	Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή δυσδιάστατων κύκλων.....	<b>34</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 15.</b>	Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή τριγώνου με έξι (6) κυκλάκια.....	<b>35</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 16.</b>	Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή κύκλου και τετραγώνου γυρισμένου σε γωνία 45 μοιρών.....	<b>35</b>

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 17.</b>	Ετοιμότητα αντιγραφής γεωμετρικών σχημάτων σε παιδιά προσχολικής ηλικίας.....	<b>62</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 18.</b>	Συσχέτιση μεταξύ φύλου και χρησιμοποίησης της αντιγραφής γεωμετρικών σχημάτων στο νηπιαγωγείο.....	<b>62</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 19.</b>	Συσχέτιση μεταβλητών όπου οι γραφικές απαντήσεις των παιδιών συνδέονται με τον παράγοντα ηλικία.....	<b>62</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 20.</b>	Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή των γεωμετρικών σχεδίων.....	<b>63</b>

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

<b>Σχήμα 1.</b> Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή της κάθετης γραμμής	<b>34</b>
<b>Σχήμα 2.</b> Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή της οριζόντιας γραμμής.	<b>35</b>
<b>Σχήμα 3.</b> Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή του κύκλου.	<b>36</b>
<b>Σχήμα 4.</b> Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή κάθετης και οριζόντιας γραμμής (σταυρός).	<b>37</b>
<b>Σχήμα 5.</b> Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή δεξιάς πλάγιας γραμμής.	<b>38</b>
<b>Σχήμα 6.</b> Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή τετραγώνου	<b>39</b>
<b>Σχήμα 7.</b> Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή αριστερής πλάγιας γραμμής.	<b>40</b>
<b>Σχήμα 8.</b> Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή πλάγιου σταυρού.	<b>41</b>
<b>Σχήμα 9.</b> Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή τριγώνου.	<b>42</b>
<b>Σχήμα 10.</b> Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή ανοιχτού τετραγώνου και κύκλου.	<b>43</b>
<b>Σχήμα 11.</b> Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή σταυρού με τρεις γραμμές.	<b>44</b>
<b>Σχήμα 12.</b> Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή σταυρού με βέλη κατεύθυνσης.	<b>45</b>
<b>Σχήμα 13.</b> Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή δυσδιάστατων κύκλων.	<b>46</b>
<b>Σχήμα 14.</b> Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή τριγώνου με έξι κυκλάκια.	<b>47</b>
<b>Σχήμα 15.</b> Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή κύκλου και τετραγώνου γυρισμένου κατά 45 μοίρες.	<b>48</b>
<b>Σχήμα 16.</b> Απόδοση των τεσσάρων ομάδων στη γραφή των γεωμετρικών σχεδίων.	<b>64</b>



# Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ BEERY VMI TEST ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΑΔΙΚΟ ΧΩΡΟ

## Κεφάλαιο 1

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### 1.1. Γενική εισαγωγή

Η γραφή και ιδιαίτερα η ετοιμότητα μάθησης στην πρώιμη παιδική ηλικία έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών τα τελευταία χρόνια και η ανάγκη για τη δημιουργία παιδαγωγικών προγραμμάτων έχει τονιστεί επανειλημμένα (Tierney & Shannahan, 1991; Stigging & Conklin, 1992; Hayes, 1996). Το ενδιαφέρον των επιστημόνων οφείλεται στο γεγονός ότι η εκτέλεση των γραφοκινητικών δεξιοτήτων στη συγκεκριμένη ηλικία επηρεάζεται από κινητικούς, νοητικούς και γλωσσικούς παράγοντες.

Για τους λόγους αυτούς σύμφωνα πάντα με τους ίδιους ερευνητές, οι γραφοκινητικές δεξιότητες αποτελούν σύνθετα ψυχοαντιληπτικά - κινητικά χαρακτηριστικά τα οποία αποκτώνται με την εξάσκηση, την εμπειρία και την προσπάθεια που καταβάλει το κάθε παιδί, ενώ βασίζονται παράλληλα και στην αρμονική συνεργασία αισθητηριακών, γνωστικών και κινητικών διαδικασιών για την καλύτερη και αυξανόμενη απόδοση τους αναφορικά με το θέμα της γραφής.

Πρόσθετα, κατά το παρελθόν άλλοι ερευνητές (Stigging & Conklin, 1992; Hamilton, 1994; Barton, 1998), έχουν αναφέρει πως στις περισσότερες χώρες τα παιδιά μαθαίνουν γραφή και ανάγνωση στο Δημοτικό σχολείο, στις ηλικίες των 6 και 7 ετών. Ωστόσο, παρουσιάζονται ενδείξεις πως πολλά από τα παιδιά σήμερα μπορούν να κατακτήσουν τις ανωτέρω δεξιότητες σε μικρότερη ηλικία από τις προαναφερόμενες, αναπτύσσοντας έτσι της νοητική τους ικανότητα σε μεγαλύτερο βαθμό ανταπόκρισης των δυνατοτήτων τους.

Ιδιαίτερα στις τελευταίες δύο δεκαετίες επήλθε μια ριζική αλλαγή στην αντίληψη των ειδικών επιστημόνων για το πώς τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας μαθαίνουν να διαβάζουν και να γράφουν. Ειδικοί επιστήμονες που ασχολούνται με το θέμα αυτό προσπάθησαν να ερευνήσουν και να κατανοήσουν τι πραγματικά συμβαίνει στο παιδί κατά την διαδικασία της μάθησης, του γραπτού λόγου και εξέτασαν το θέμα αυτό από την

πλευρά του ίδιου του παιδιού. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να κρίνουν τα πράγματα με διαφορετικό τρόπο και διαφορετική προοπτική από τις έως σήμερα μεθόδους έρευνας.

Επιπλέον, όπως αναφέρει η Sheirs (1990), σήμερα τα παιδιά αρχίζουν να κατανοούν τον γραπτό λόγο από τα πρώτα έτη της ζωής τους καθώς τους δίνονται κίνητρα από τον σύγχρονο τρόπο ζωής των οικείων τους αλλά και του περιβάλλοντος τους (μέσα μαζικής ενημέρωσης) ώστε να ανακαλύψουν τρόπους προσέγγισης του γραπτού λόγου. Δηλαδή η μάθηση της γραφής είναι μια φυσική πλέον αντίδραση καθώς τα παιδιά προσπαθούν να ερμηνεύσουν τον κόσμο που τα περιβάλλει.

Παρ' όλα αυτά, η ανάπτυξη μιας δεξιότητας όπως η γραφή δεν είναι απλή υπόθεση αλλά ούτε και η πορεία της είναι προδιαγεγραμμένη (Connolly, 1997). Άλλοι ερευνητές μάλιστα ισχυρίζονται πως η γραφή είναι μια δεξιότητα που η εκμάθηση της στο εκπαιδευτικό περιβάλλον μπορεί να δημιουργήσει μαθησιακές δυσκολίες (Tierney & Shannahan, 1991).

Στόχος της συγκεκριμένης έρευνας ήταν η διερεύνηση της ετοιμότητας γραφής με τη μορφή του οπτικοκινητικού συντονισμού στην απόδοση των παιδιών της πρώτης σχολικής ηλικίας. Ουσιαστικά, το δείγμα μας αποτελούνταν από παιδιά νηπιαγωγείου. Επίσης δόθηκε στους μικρούς μαθητές το Beery VMI TEST με την εξελικτική σειρά γεωμετρικών μορφών 21 αντικειμένων προς μίμηση ή αντιγραφή με χαρτί και μολύβι. Ειδικότερα, το Test αυτό είχε απώτερο σκοπό να αξιολογήσει τον βαθμό στον οποίο ο μαθητής της προσχολικής ηλικίας μπορεί να συσχετίσει τις οπτικές και κινητικές του δυνατότητες. Αυτή ακριβώς η διαπίστωση αποτέλεσε την αφετηρία και το ερέθισμα του προβληματισμού που μεταφράστηκε στην συγκεκριμένη ερευνητική εργασία.

Πιο συγκεκριμένα, με την έρευνα που πραγματοποιήθηκε αξιολογούνται τα γραφήματα των παιδιών της προσχολικής αγωγής που αφορούν στην σχέση τους με την ετοιμότητα γραφής ανάλογα με την ηλικία τους. Ειδικότερα οι στόχοι της ερευνητικής εργασίας είναι :

1. Να καταγράψει το επίπεδο ετοιμότητας της γραφοκινητικής ανάπτυξης των παιδιών της προσχολικής ηλικίας.
2. Να εντοπίσει, στο βαθμό που υπάρχουν, τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν στην γραφή.
3. Να προσδιορίσει τους παράγοντες που επηρεάζουν τους μαθητές της πρώτης σχολικής ηλικίας στην εκμάθηση της γραφής, εντοπίζοντας έτσι τα πιθανά αίτια των δυσκολιών που συναντούν κατά την γραφοκινητική τους ανάπτυξη.

4. Να διερευνήσει τις στάσεις που έχουν οι μικροί μαθητές σε ότι αφορά τα κίνητρα – ερεθίσματα γραφοκινητικής ανάπτυξης στον νηπιαγωγείο ή στον παιδικό σταθμό.

### 1.2. Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας ήταν η διερεύνηση της ετοιμότητας γραφής με τη μορφή του οπτικοκινητικού συντονισμού στην απόδοση των παιδιών της πρώτης σχολικής ηλικίας. Σκοπός του Beery VMI TEST, ως αναπτυξιακή δοκιμή του οπτικοκινητικού συντονισμού με εξελικτική σειρά 21 γεωμετρικών αντικειμένων προς μίμηση ή αντιγραφή με χαρτί και μολύβι, ήταν επίσης να καταγράψει τις δυνατότητες των παιδιών της προσχολικής ηλικίας σε ότι αφορά θέματα που αφορούν στην εκμάθηση και χρήση της γραφής, και να εξετάσει τη σχέση μεταξύ της ετοιμότητας και δυνατότητας των παιδιών προσχολικής ηλικίας να αντιγράψουν τις μορφές λέξεων και τις γεωμετρικές μορφές σχημάτων.

### 1.3. Σημασία της έρευνας

Η έρευνα στοχεύει στην μετέπειτα αξιοποίηση των αποτελεσμάτων ώστε να γίνει η απαραίτητη βελτίωση των γραφοκινητικών δεξιοτήτων και του οπτικοκινητικού συντονισμού των παιδιών της πρώτης σχολικής ηλικίας. Βέλτιστος στόχος όμως παραμένει η επιτυχή περαίωση των γραφημάτων – γεωμετρικών σχεδίων από την συγκεκριμένη ηλικιακή κατηγορία ώστε να μπορέσουν να εξαχθούν συγκεκριμένα συμπεράσματα που με την σειρά τους θα βοηθήσουν τους εκάστοτε ερευνητές στο έργο τους.

### 1.4. Υποθέσεις της έρευνας

Θα ελεγχθούν οι παρακάτω μηδενικές υποθέσεις :

- Κατά την διάρκεια των μετρήσεων της γραφοκινητικής διαδικασίας, δεν θα υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση ανάμεσα στους μέσους όρους απόδοσης των τεσσάρων ομάδων.
- Κατά την διάρκεια της μέτρησης της ετοιμότητας της γραφής, δεν θα υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση ανάμεσα στους μέσους όρους απόδοσης των τεσσάρων ομάδων.

- Κατά την διάρκεια των μετρήσεων της γραφοκινητικής διαδικασίας, δεν θα υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση ανάμεσα στις μετρήσεις εντός των ομάδων.
- Κατά την διάρκεια της μέτρησης της ετοιμότητας της γραφής, δεν θα υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση ανάμεσα στις μετρήσεις εντός των ομάδων.

## 1.5. Διευκρινίσεις των όρων

### i. Οπτικοκινητικός συντονισμός

Σύμφωνα με την έρευνα των Keith Beery και Natasa Beery (2004), τα πιο υψηλά επίπεδα σκέψης και συμπεριφοράς απαιτούν ενσωμάτωση των εισερχόμενων ερεθισμάτων από τα αισθητήρια όργανα για κινητική δράση (οπτικοκινητικός συντονισμός). Σε έρευνα τους οι ίδιοι ερευνητές, συμπεραίνουν πως ένα παιδί μπορεί να έχει καλά ανεπτυγμένες οπτικές και κινητικές δεξιότητες αλλά να μην μπορεί να συνδυάσει τις δύο αυτές δεξιότητες μαζί.

### ii. Οπτικοκινητική ανάπτυξη

Εντούτοις, κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '60 και του '70, πολλοί εκπαιδευτικοί φάνηκαν να βλέπουν την οπτικοκινητική ανάπτυξη ως αποτέλεσμα της μυϊκής ικανότητας και κατά πόσο τα παιδιά ήταν ικανά να συντονίσουν τις κινήσεις τους.

### iii. Γραφοκινητική δεξιότητα

Ονομάζεται το σύνολο των αλλαγών κατά τη γραφική διαδικασία οι οποίες συνοδεύονται με αλλαγές στην απόδοση (Connolly, 1997). Στη συγκεκριμένη έρευνα εφαρμόστηκε η αναπτυξιακή δοκιμή του οπτικοκινητικού συντονισμού Beery VMI Test μια ευρέως χρησιμοποιημένη δοκιμή γραφοκινητικών δεξιοτήτων όπου εξετάζεται η σχέση μεταξύ της δυνατότητας των παιδιών προσχολικής ηλικίας να αντιγράψουν τις μορφές λέξεων και τις γεωμετρικές μορφές σχημάτων. Έτσι, αναλύεται η απόδοση των παιδιών μέσα από γραφοκινητικές δραστηριότητες, και προσφέρει επαρκείς πληροφορίες - γνώσεις σχετικά με την ετοιμότητα των παιδιών στην γραφή ανάλογα με την ηλικία τους.

#### iv. Ετοιμότητα για μάθηση

Οι δεξιότητες ετοιμότητας για μάθηση της γραφής έχουν διευκρινιστεί αναλυτικότερα από διάφορους κατά καιρούς ερευνητές. Οι Orliaguet και Boe (1993), επισημαίνουν ορισμένες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη γραφής, όπως είναι η μυική ανάπτυξη των χεριών, ο συντονισμός ματιού – χεριού, ο χειρισμός εκπαιδευτικών εργαλείων (μολυβιού), η κυρίαρχη χρήση χεριών (αριστερό – δεξί) και η αναγνώριση του αλφάβητου – γραμμάτων με την δυνατότητα να μπορέσουν να αντιγραφούν τα διάφορα σχήματα (γράμματα) από τα παιδιά της πρώιμης παιδικής ηλικίας.

#### v. Μαθησιακές δυσκολίες στη γραφή

Ειδικότερα, ο Buktenica (1971), υποστηρίζει ότι ο οπτικοκινητικός συντονισμός κατά την εκτέλεση γραφικών ασκήσεων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία στο σχολείο και ότι θα έπρεπε να αποκατασταθεί εάν απουσίαζε. Ισχυρίζεται επίσης ότι η επιτυχής επανόρθωση των γραπτών δυσκολιών θα επέτρεπε στους μαθητές να είναι καλύτεροι στο σχολείο.

#### vi. Μάθηση της γραφής

Όπως έχει επισημάνει η Beery (1997), η γραφή πρέπει να διδαχθεί. Παραδείγματος χάρη, το να χαράζεις κύκλους ή άλλα γεωμετρικά σχήματα μπορεί να είναι μια πολύτιμη δραστηριότητα μάθησης, ανάλογα με τις υπάρχουσες δυνατότητες και ανάγκες του ατόμου. Ο μαθητής όμως πρέπει με βάση την εκπαιδευτική οδηγία να προχωρήσει στην ιχνογραφία, την αντιγραφή, και το γράψιμο των ψηφίων, των γραμμάτων και άλλων συγκεκριμένων ερεθισμάτων που περιλαμβάνονται στις ακαδημαϊκές απαιτήσεις. Στη συγκεκριμένη εργασία έγινε μια προσπάθεια μάθησης της γραφής με την εφαρμογή του Beery VMI TEST.

### 1.6. Περιορισμοί της έρευνας

A. Το χρονικό διάστημα που καθορίστηκε για τον υπολογισμό και την αξιολόγηση των γραφικών απαντήσεων των παιδιών ήταν εκείνο των τριών εβδομάδων. Το συγκεκριμένο διάστημα το οποίο ορίστηκε για την γραφική διαδικασία μάθησης, ίσως ήταν σχετικά μικρό. Μεγαλύτερο διάστημα πιθανόν να ήταν αποτελεσματικότερο για τη διαπίστωση μόνιμων αλλαγών που ενδεχομένως να προκύψουν από ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα γραφής.



- B. Το γεγονός ότι δεν ακολούθησε μετά από ένα χρονικό διάστημα δεύτερη μέτρηση για την αξιολόγηση της γραφοκινητικής απόδοσης των παιδιών πιθανόν να αποτελεί απειλή για την έρευνα, εφόσον δεν μπορεί να διαπιστωθεί κατά πόσο τα παιδιά έχουν βελτιώσει τη γραφή τους.



## Κεφάλαιο 2

### ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Στην παρούσα εργασία μέσα από την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας μελετάται η φύση των γραφοκινητικών δεξιοτήτων, η ανάπτυξη τους στην παιδική ηλικία καθώς επίσης και ο ρόλος της εκπαίδευσης στην εκμάθηση των δεξιοτήτων αυτών. Επίσης, θα εξεταστεί η ετοιμότητα γραψίματος των παιδιών, ώστε να διαπιστωθεί στην συνέχεια εάν διαθέτονται τα αναγκαία χαρακτηριστικά της εκάστοτε ηλικίας για να μπορέσουν τα παιδιά να ωφεληθούν από τις επιπλέον οδηγίες που θα δοθούν κατά την εκπαιδευτική διαδικασία της γραφής.

#### **2.1. Παράγοντες που επηρεάζουν την ετοιμότητα μάθησης της γραφής**

Η γραφή είναι ένα αναπόσπαστο τμήμα της σχολικής εμπειρίας κάθε παιδιού (Marr, Windsor & Germak, 2001). Προκειμένου, λοιπόν, να παρασχεθεί στα παιδιά το καλύτερο παιδαγωγικό πρόγραμμα χωρίς προβλήματα γραφής, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να κατανόησουν τους παράγοντες που κρύβονται κάτω από την ικανότητα γραφής.

Για τον λόγο αυτό έγιναν πολλές μελέτες σκοπός των οποίων ήταν να ερευνήσουν την σχέση μεταξύ της γνωστικής κατανόησης των λέξεων, δηλαδή λέξεις που χρησιμοποιούνται για τις χωρικές και χρονικές έννοιες, (όπως δίπλα, πάνω και κάτω από τη γραμμή ενός σχεδίου), ενώ παράλληλα ανέλυσαν τη μορφή και την αντιγραφή λέξεων που αναπτύσσουν τα παιδιά των παιδικών σταθμών και των δημοτικών σχολείων (Lehman, Goodnow, Friedman & Bernbaum, 1973; Nicholls & Kennedy, 1992; Martlew & Connolly, 1996; Bensur, Eliot & Hedge, 1997). Ταυτόχρονα, όμως οι μελέτες αυτές διαπιστώνουν και τις αλλαγές σε εκείνες τις γραφικές δεξιότητες των παιδιών κατά την διάρκεια του σχολικού έτους.

Αναφέρεται από τους Marr, Windsor και Germak (2001), ότι το 60% του εκπαιδευτικού χρόνου των δημοτικών σχολείων ξοδεύονται σε λεπτές δραστηριότητες, με το γράψιμο ως κυρίαρχο στόχο. Επίσης, οι ίδιοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι μερικοί μαθητές αντιμετωπίζουν σημαντικές δυσκολίες κατά την εκτέλεση γραπτών εργασιών. Σύμφωνα με τον Tseng (2000), οι παράγοντες που συμβάλουν στο δυσανάγνωστο γράψιμο, ιδιαίτερα στην πρώτη σχολική ηλικία, είναι ανακριβείς σχηματισμοί λέξεων και γραμ-

μάτων, ασυμβίβαστο μέγεθος και ύψος λέξεων, φτωχή ευθυγράμμιση και ανώμαλο διάστημα μεταξύ των λέξεων.

Επίσης άλλες μελέτες έχουν εξετάσει τους διάφορους παράγοντες αναφορικά με την γραφή οι οποίοι μπορούν να ταξινομηθούν στους εξωτερικούς και εσωτερικούς. Οι εξωτερικοί παράγοντες είναι εκπαιδευτικές διαδικασίες και υλικά που χρησιμοποιούνται κατά την διάρκεια του γραψίματος (Teulings, 1998), ενώ οι εσωτερικοί παράγοντες είναι οι δυνατότητες που βρίσκονται σε κάθε μαθητή, όπως είναι η οπτική ανάλυση και ο προγραμματισμός των κινήσεων.

Ο προγραμματισμός αυτός ορίζεται από τους ανωτέρω ως την δυνατότητα του κάθε μαθητή ξεχωριστά να δημιουργηθεί μια νέα συμπεριφορά στις κινήσεις, στον χειρισμό καθώς και στην ετοιμότητα για γραφή, με απώτερο σκοπό να παραχθεί και να οργανωθεί κατάλληλα η γραφική διαδικασία.

Πάντως, η μελέτη της γραφής και της παιδικής ζωγραφικής είναι αναπόσπαστο τμήμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Martlew & Connolly, 1996). Η αναγνώριση και αντιγραφή σχημάτων αρχικά και λέξεων στην συνέχεια, αποτελεί ένα νέο πεδίο έρευνας που ασχολείται με την ετοιμότητα, τον σχεδιασμό και την εκτέλεση των γραφοκινητικών δεξιοτήτων. Επιπλέον δε, η σύνδεση μεταξύ των διαφόρων πτυχών της προσοχής, της γνώσης, της μνήμης, της παρατηρητικότητας καθώς και της ικανότητας μεταξύ της γλώσσας και της γραφής αφορούν τα δυναμικά και κινητικά χαρακτηριστικά των γραφοκινητικών δεξιοτήτων. (Portier, Gerard & Thomassen, 1993; Swanson & Berninger, 1996).

Οι Bensur και Eliot (1997), υποστηρίζουν πως κρίνεται αναγκαίο να υπάρξει ένα ορισμένο επίπεδο γνωστικής και γλωσσικής δυνατότητας προκειμένου η απόδοση της γραφής να είναι η βέλτιστη. Οι γνωστικές δεξιότητες συμπεριλαμβανομένης της προσοχής, της μνήμης, της αντίληψης και της γλώσσας, κατά τους ίδιους ερευνητές, έχουν επίδραση στην εκμάθηση των δεξιοτήτων γραφής.

## **2.2. Η γραφή κατά την εκπαιδευτική διαδικασία**

Οι δεξιότητες ετοιμότητας για γραφή έχουν διευκρινιστεί αναλυτικότερα από διάφορους κατά καιρούς ερευνητές. Οι Orliaguet και Boe (1993), επισημαίνουν ορισμένες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη γραφής, όπως είναι η μυική ανάπτυξη των χεριών, ο συντονισμός ματιού – χεριού, ο χειρισμός εκπαιδευτικών εργαλείων (μολυβιού), η κυρίαρχη χρήση χεριών (αριστερό – δεξί) και η αναγνώριση του αλφάβητου – γραμμάτων με την δυνατότητα να μπορέσουν να αντιγραφούν τα διάφορα σχήματα (γράμματα) από τα παιδιά της πρώιμης παιδικής ηλικίας.



Σύμφωνα με άλλους ερευνητές, οι γραφοκινητικές δεξιότητες αποκτώνται με την συχνή εξάσκηση και την εμπειρία ενώ βασίζονται παράλληλα στην συμμετοχή γνωστικών και κινητικών παραγόντων για την απόδοση τους (Gallucci, Phillips, Bradshaw, Vaddadi & Pantelis, 1997). Κατά τον Martlew (1984), η μάθηση των γραφικών ικανοτήτων αρχίζει πολύ νωρίς στην παιδική ηλικία, και τα στοιχεία όπως γράμματα, σχήματα και λέξεις, αποθηκεύονται πολύ γρήγορα στην μνήμη των παιδιών, ενώ ταυτόχρονα υπενθυμίζονται και επαναλαμβάνονται κατά την εφαρμογή γραπτών εργασιών τους.

Η Hagin (1993), αναφέρει ότι η εκπαιδευτική ανατροφοδότηση για την ανάπτυξη των γραφοκινητικών δεξιοτήτων πρέπει να πραγματοποιηθεί από τα πρώτα σχολικά χρόνια και όχι τα τελευταία έτη εκπαίδευσης, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει, σύμφωνα με την ίδια, σε ακαδημαϊκά προβλήματα εκμάθησης της γραφής.

Σύμφωνα με την θεωρία του Ragnheidur (1996), η επίσημη οδηγία γραφής μπορεί να αρχίσει από την είσοδο των παιδιών στον παιδικό χώρο του νηπιαγωγείου. Πιο συγκεκριμένα, ο ανωτέρω ερευνητής ισχυρίζεται ότι οι λεκτικές κατευθύνσεις “πάνω στην γραμμή”, “μεταξύ των γραμμών” κ.λ.π. δίνουν την δυνατότητα στα παιδιά να κατανοήσουν τις χωρικές και χρονικές έννοιες που χρησιμοποιούνται στο παιδαγωγικό πρόγραμμα γραφής.

Έχει διαπιστωθεί επιπλέον ότι στα παιδιά της προσχολικής ηλικίας οι γραφοκινητικές δεξιότητες βελτιώνονται σταθερά και βαθμιαία όσον αφορά στην ταχύτητα και την ποιότητα, ιδίως όταν τους δίνονται οδηγίες για την γραφή (Banham & Lloyd, 1996).

Επίσης έχει υποστηριχτεί (Cohen, 1997) ότι εφόσον οριστεί η ταχύτητα γραφής αυτών που συμμετέχουν σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα, τότε περιορίζονται οι μαθησιακές δυσκολίες και βελτιώνεται η πορεία της εκπαιδευτικής διαδικασίας των γραφικών εργασιών.

Κατά τους Van Den Heuvel, Van Galen, Teulings, και Van Gemmert (1998), άλλα παιδιά γράφουν γρηγορότερα και άλλα έχουν πιο αργό ρυθμό απόδοσης κατά την διάρκεια μιας γραπτής εργασίας. Σύμφωνα με τους ίδιους, κατά την διάρκεια της γραφικής απόδοσης οι διαφορές των ατόμων είναι εμφανείς και επηρεάζουν την πορεία της εκπαιδευτικής πραγματικότητας.

Ο Millerat (1984), αναφέρει επίσης ότι οι μικροί μαθητές δεν λαμβάνουν τις τυποποιημένες οδηγίες για την σωστή στάση γραψίματος. Για αυτό μερικοί μαθητές κρατούν το μολύβι τους σε όρθια κατεύθυνση και άλλοι προσανατολίζουν το μολύβι τους προς το κατώτατο σημείο της σελίδας. Υποστηρίζει ακόμη πως καλό θα ήταν να υπάρξει η ανα-

ζήτηση μιας κατάλληλα διαμορφωμένης εκπαιδευτικής διαδικασίας η οποία θα προάγει την γραφική ετοιμότητα και θα βοηθήσει τους μαθητές κατά την εκμάθηση της γραφής.

Επιπλέον, η γραφή είναι μια απαραίτητη ικανότητα για τους μαθητές και αντιπροσωπεύει το συνηθισμένο μέσο για να κατανοήσουν οι δάσκαλοι την πρόοδο που έχουν κάνει οι μαθητές στην εκμάθηση της γραφής (Rosa & Hagin, 1983). Ένα δυσανάγνωστο κείμενο δεν αποτελεί εργαλείο μάθησης, αλλά παρεμποδίζει την ομαλή εξέλιξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας μιας και δεν δύναται να διαβαστούν οι αριθμοί, οι λύσεις των ασκήσεων είναι ελλιπείς και εμφανίζονται χάσματα μεταξύ των λέξεων. Ούτε οι ενήλικοι μπορούν να αποφύγουν την ανάγκη για να υπάρχουν επίσημες εφαρμογές και φόρμες για να γράφονται ολοκληρωμένες γραπτές εργασίες, γεγονός σημαντικό για τη διαμόρφωση της γραφικής συμπεριφοράς.

Οι μαθητές εντούτοις ενδέχεται να γράφουν αρχικά δυσανάγνωστα, βρίσκουν δύσκολο να αποκρυπτογραφήσουν γράμματα και σημειώσεις, ενώ συνεχώς παραπονιούνται για τη βραδύτητα του γραψίματος τους και τον πόνο που αισθάνονται κατά το γράψιμο. Ουσιαστικά η προοδευτικότητα της γραφικής ανάπτυξης γίνεται γύρω στην ηλικία των δυο έως τριών ετών όταν αρχίζουν να κάνουν σχέδια πάνω σε χαρτί, πίνακα, βιβλία κ.α. Η ακρίβεια βέβαια και η αντιγραφή των γεωμετρικών σχεδίων γίνεται αποδεκτή γενικά με την ακόλουθη αναφερόμενη πρόοδο. Στην ηλικία των τριών αντιγράφει κύκλους, στα 4 σχηματίζει διαγώνιες γραμμές, στα 5 αντιγράφει κύκλους, στα 6, 7 έως και 8 έτη διαγώνιες γραμμές. Η Hagin (1983), αναφέρει ότι συνήθως η επίσημη οδηγία γραφής αρχίζει στην πρώτη τάξη, ενώ πολλά παιδιά στον παιδικό σταθμό είχαν πρωτότερα κάποια ενασχόληση με γραφικές δραστηριότητες.

Επιπλέον, η ίδια ερευνήτρια υποστηρίζει ότι η εκπαιδευτική διαδικασία που περιλαμβάνει το γράψιμο είχε ως σκοπό να βελτιώσει την ταχύτητα εμπειρίας, να ενθαρρύνει τους συντομότερους δρόμους για σχηματισμό γραπτών κειμένων και δίνει έμφαση στον ανάγνωστο των λέξεων. Διαπίστωσε ακόμα πως οι ενήλικοι θα μπορούσαν να φθάσουν σε μια ταχύτητα 110 γράμματα ανά λεπτό, ενώ στην ηλικία των 4 ετών είναι 11 γράμματα ανά λεπτό, στην ηλικία των 5 ετών είναι 41 γράμματα ανά λεπτό και στην ηλικία των 6 ετών είναι 50 γράμματα ανά λεπτό. Ακόμη επισημαίνει ότι :

- I. Η προσέγγιση της γραφής πρέπει να είναι κατάλληλη για το επίπεδο των παιδιών
- II. Η γραφή πρέπει να διδαχθεί ως διαδικασία, με τη χωρική συνειδητοποίηση, τη θετική ανατροφοδότηση και ένα κατάλληλο πρόγραμμα γραφής.
- III. Η πρακτική να προσφέρει στο παιδί την εμπειρία
- IV. Κίνητρα για αυθόρμητο γράψιμο.

- V. Χρήση εικόνων και λεκτικών συνθημάτων που βοηθούν στη γραφή
- VI. Το πρόγραμμα να επιτρέπει στα παιδιά τη διόρθωση των λαθών, και να παρέχει την ανατροφοδότηση .
- VII. Πολλά παιδιά μπορεί να παρουσιάζουν προσωπικές αποτυχίες , εντούτοις σκοπός είναι η επίτευξη των βραχυπρόθεσμων στόχων, ενώ ο μακροπρόθεσμος στόχος είναι το τακτοποιημένο γράψιμο.

Σε έρευνα που έγινε στις Ηνωμένες πολιτείες βρέθηκε ότι τα παιδιά αντιγράφουν απλές μορφές, όπως ένα τετράγωνο, ιδίως σε ηλικία 5 ετών, ενώ η γραφική συμπεριφορά αυξάνεται μέχρι γύρω την ηλικία των 7 ετών (Lehman, Goodnow, Friedman & Bernbaum, 1973).

Τα ζητήματα που δημιουργούνται έπειτα είναι η αντιγραφή σχεδίων και η μεταφορά τους στο χαρτί ή σε πίνακα. Πρόκειται για κατευθυντικές συμπεριφορές κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Τέτοιες συμπεριφορές περιλαμβάνουν το σχέδιο, τη ζωγραφική, την αντίληψη των αριθμών στα διάφορα μέρη του οπτικού πεδίου κ.λ.π.

Οι Nicholls και Kennedy (1992),εξέτασαν τα γραφικά σχέδια παιδιών. Τριακόσια σαράντα έξι παιδιά (346) που κυμαίνονταν στην ηλικία από 3 έως 11 καθοδηγήθηκαν για να αντιγράψουν έναν κύβο. Στα αποτελέσματα της έρευνας τους βρέθηκε ότι ανάλογα με την ηλικία τα παιδιά μπορούν να γίνουν ικανότερα να χρησιμοποιήσουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα ενός εικονιζόμενου αντικειμένου και να τα μεταφέρουν στο χαρτί με περισσότερη ευκολία.

Παρόμοια, ο Ragnheidur (1996), αναφέρει ότι τα παιδιά πρέπει να καθοδηγηθούν για να διαμορφώσουν τις αρχές και τους κανόνες της γραφής. Σύμφωνα με τους ίδιους ερευνητές, οι δάσκαλοι χρειάζεται να εντοπίσουν και να διορθώσουν τα προβλήματα γραφής των μαθητών. Για τον λόγο αυτό θεωρούν ότι αναγκαίο εργαλείο για την αναγνώριση και αξιολόγηση των μαθησιακών δυσκολιών είναι οι κλίμακες αξιολόγησης γραφής των παιδιών οι οποίες συμβάλουν στην βελτίωση της γραφής ως βασικής και σημαντικής ικανότητας.

### 2.3. Η γραφή κατά την πρώτη σχολική ηλικία

Ενώ πολλές μελέτες εξέτασαν την γραφή ενός παιδιού μετά την δεύτερη τάξη του σχολείου υπάρχουν ερευνητές, λίγοι σε αριθμό, οι οποίοι έχουν ερευνήσει τα πρώτα έτη προσπάθειας γραφής. Κατά τους Cornhill και Case-Smith (1996),η σημασία της γραφής στην πρώτη σχολική ηλικία απαιτεί τη δοκιμή γραπτών εργασιών τα οποία συνδέονται με τα ανάλογα εκπαιδευτικά θέματα ετοιμότητας της γραφής στο σχολικό περιβάλλον. Οι ίδιοι

ερευνητές υποστηρίζουν ότι η προετοιμασία για προγραφικές ασκήσεις και δραστηριότητες αρχίζουν από πολύ νωρίς στον παιδικό σταθμό και το νηπιαγωγείο.

Οι Bensur και Eliot (1997), εξέτασαν τα δείγματα γραφής των παιδιών ανάμεσα σε ηλικίες των 3 έως 6 ετών. Αυτές οι μελέτες βρήκαν ότι στον αρχικό σχεδιασμό γραπτών εργασιών υπάρχει κακογραφία σε αντίθεση με τις ομάδες μεγαλύτερης ηλικίας, όπου η γραφή είναι πιο ευανάγνωστη και τα γράμματα πιο ευδιάκριτα.

Οι πρόσθετες μελέτες των Banham και Lloyd (1996), αναφέρουν ότι τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας έχουν λιγότερο έλεγχο της προσοχής τους. Για τον λόγο αυτό για να επεκταθεί η προσοχή τους σε ένα στοιχείο για παράδειγμα μια εικόνα ή μια λέξη πρέπει να δοθεί έμφαση σε ένα κόκκινο πλαίσιο ή κόκκινο τονισμό, γεγονός που οδηγεί στην επιτυχή απόδοση της λεκτικής και γραφικής επικοινωνίας μεταξύ δασκάλου και μαθητή.

Επίσης, στην ίδια μελέτη διαπιστώθηκε ότι όταν τονίζεται ή υπογραμμίζεται μια λέξη, τότε τα παιδιά είναι σε θέση να αναγνωρίσουν ευκολότερα τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του αντικειμένου που απεικονίζει ή αντιπροσωπεύει η λέξη αυτή, και να τα μεταφέρουν στο χαρτί με περισσότερη ευελιξία.

Παρόμοια, οι Nicholls και Kennedy (1992), σε έρευνα που πραγματοποίησαν σε παιδιά ηλικίας 3 ως 11 ετών διαπίστωσαν ότι καθώς αυξάνεται η ηλικία τα παιδιά γίνονται ικανότερα να χρησιμοποιήσουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα ενός εικονιζόμενου αντικειμένου και να τα μεταφέρουν - αντιγράψουν στο χαρτί με περισσότερη ευκολία. Επίσης επισημαίνουν ότι τα παιδιά 4 – 6 ετών μπορούν να γράφουν κάποιες λέξεις, μικρού μεγέθους, ενώ η ικανότητα αναπαραγωγής των λέξεων αυτών βελτιώνεται αισθητά καθώς η ηλικία των παιδιών αυξάνεται. Ειδικά, σύμφωνα πάντα με τους ίδιους ερευνητές, προσδιορίστηκαν οι ποιοτικές αλλαγές της γραφής για τις ανωτέρω ηλικίες και διαπιστώθηκε ότι το μέγεθος, η ποσότητα, η αναλογία και το διάστημα των γραμμάτων καθώς και των λέξεων βελτιώνονται με την ανάπτυξη της ηλικίας.

Ορισμένοι μελετητές επεδίωξαν να καθορίσουν καλύτερα την συστατική δομή των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων της γραφής που μετρήθηκαν σε μια παράγραφο μιας γραπτής εργασίας (Eduard & Retzlaff, 1991). Από την ανάλυση της γραφής βρέθηκε ότι το ύψος, το πλάτος και οι γωνίες καθώς και τα μεγέθη των λέξεων κατέχουν σημαντικό ρόλο κατά την γραφική διαδικασία. Κατά τον Retzlaff (1991), τα αποτελέσματα από την ανάλυση της γραφής θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να αυξήσουν πολύ την αξιοπιστία της μέτρησης γραφής καθώς και για τον έλεγχο αυτής.

#### 2.4. Η γραφή στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Κατά την Beery (2004), οι δυνατότητες των παιδιών της πρώτης σχολικής ηλικίας να αντιγράφουν τις γεωμετρικές μορφές (τετράγωνο, κύκλος, τρίγωνο) συσχετίζονται σημαντικά με την ακαδημαϊκή επίδοσή τους στο νηπιαγωγείο ή στο σχολείο.

Σε πολλές μελέτες διερευνήθηκαν οι συσχετισμοί μεταξύ κάποιων τεστ αντιγραφής γεωμετρικών μορφών και των τεστ ετοιμότητας μάθησης της γραφής στο νηπιαγωγείο. Τα θέματα που αφορούν τις μελέτες ρυθμίζονται από ένα γενικό πλαίσιο που συγκρίνουν διάφορους γλωσσικούς και άλλους παράγοντες ως δυσκολίες ανάγνωσης και γραφής στην αρχή της σχολικής ζωής του παιδιού.

Επίσης, αναφορές για την εκπαίδευση των παιδιών της προσχολικής ηλικίας και τη σχέση τους με την γραφοκινητική ανάπτυξη, με παράθεση στοιχείων, κριτικές επισημάνσεις και σχολιασμούς, περιλαμβάνονται σε βιβλία και άρθρα εκπαιδευτικού ενδιαφέροντος. Τα στοιχεία όμως αυτά αφορούν κυρίως την Πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Ομοίως οTeulings (1998), ερεύνησε την ετοιμότητα γραφής των παιδιών της πρώτης σχολικής ηλικίας υποστηρίζοντας ότι ο προσδιορισμός των γραμμάτων σε μια γραπτή εργασία στηρίζεται σε μεγάλο ποσοστό στις οπτικές και οπτικοκινητικές δεξιότητες. Άλλες μελέτες έχουν δείξει ότι η παραγωγή των μετακινήσεων γραφής περιλαμβάνει και διαφορετικά στάδια επεξεργασίας όπως είναι το μυϊκό επίπεδο και ο οπτικοκινητικός συντονισμός. Σύμφωνα πάντα με τον ίδιο ερευνητή, οι μικροί μαθητές κρίνεται αναγκαίο να μπορούν να συντονίζουν τις κινήσεις τους, ώστε να ανταποκρίνονται στις γραπτές εργασίες τους.

Διάφορες ακόμη μελέτες έχουν προσδιορίσει την γραφική απόδοση των παιδιών σε συνδυασμό με τον συντονισμό ματιού - χεριού (Tseng & Cermak ,1993; Tseng & Murray, 1994; Weil & Cunningham Amundson ,1994).

Μερικοί συγγραφείς προσπάθησαν βαθμιαία να αναλύσουν τις γραφικές ικανότητες, ειδικότερα από την άποψη της ταχύτητας γραφής , που μετρήθηκε με τον αριθμό γραπτών λέξεων ανά λεπτό. Άλλοι μελετητές παρουσίασαν στοιχεία των διαφορών σε αυτή την ανάπτυξη της γραφής, που περιλαμβάνει μια προσωρινή πτώση της απόδοσης σε συγκεκριμένες χρονολογικές ηλικίες. Επίσης, έγινε επισήμανση των αλλαγών οι οποίες παρουσιάζονται στην ηλικία των 7 - 10 ετών.

Οι Cornhill και Case-Smith (1996), αναφέρουν σε μελέτη τους ότι η ακρίβεια στην κιναισθητική αντίληψη είναι σημαντική στην απόδοση γραφής στην πρώτη σχολική ηλικία. Όπως διαπιστώθηκε, τα παιδιά με την εξασθετισμένη κιναισθητική λειτουργία, τον ελλιπή συντονισμό στη χρήση ματιού χεριού και το ανεπαρκές πιάσιμο μολυβιών,



ακολουθούσαν πιο αργούς ρυθμούς κατά την εκτέλεση γραφικών εργασιών. Το συμπέρασμα ήταν ότι τα παιδιά με το αδέξιο πιάσιμο στη χρήση μολυβιού έχουν προβλήματα στην γραφή και δεν είναι έτοιμα να αντιγράψουν σχέδια και γεωμετρικά σχήματα. Για αυτό τον λόγο η καθοδήγηση και η εκπαίδευση σε θέματα γραφής κρίνεται απαραίτητη, ώστε να βελτιωθούν και να αναπτυχθούν οι γραφικές ικανότητες των παιδιών της πρώτης σχολικής ηλικίας.

Από την άλλη μεριά οι Neuman και Roskos (1992), έχουν προτείνει ότι το οικογενειακό και εκπαιδευτικό περιβάλλον, οι γονείς και οι δάσκαλοι, είναι μια πιθανή πηγή που μπορεί να ενισχύσει την ανάπτυξη της προφορικής και γραπτής γλώσσας. Ο στόχος της έρευνας τους ήταν να εξεταστεί η σχέση μεταξύ της συγκεκριμένης εμπειρίας που προσφέρει το σχολείο και η οικογένεια για την ανάπτυξη του προφορικού λόγου και των δεξιοτήτων γραφής.

Συνεπώς, το καθημερινό περιβάλλον που ενσωματώνεται με την πλούσια γραπτή και γλωσσική εμπειρία παρέχει τις κατάλληλες ευκαιρίες για τα παιδιά να αναμιχθούν φυσικά στην εκπαίδευση και να διαμορφώσουν παράλληλα τις καλές συνήθειες της μετακίνησης που είναι συγκεκριμένες για τη γραφή (Seneschal, Lefebvre & Daley, 1998).

Τα περισσότερα παιδιά της πρώτης σχολικής ηλικίας επιθυμούν να σύρουν το μολύβι πάνω στο χαρτί καθώς επίσης και να κακογράψουν. Οι δραστηριότητες των γραφικών κινήσεων τους είναι ευεργετικές καθώς επίσης και διασκέδαση. Κατά τους ανωτέρω ερευνητές η γραφή είναι περισσότερο από μια λεπτή ικανότητα κινήσεων. Είναι μια ικανότητα γραφοκινητική, η οποία με την κατάλληλη ενίσχυση και εκπαίδευση από τους γονείς και τους δασκάλους γίνεται μια αυτόματη δραστηριότητα. Η προετοιμασία του παιδιού για τη γραφή πρέπει να γίνεται με παιγνιώδη τρόπο και να προσφέρει χαρά και διασκέδαση.

Επιπλέον, οι νευρολόγοι, οι ψυχίατροι, και οι ψυχολόγοι βάσιζαν συχνά τις διαγνώσεις συναισθηματικών και νευρολογικών προβλημάτων στο πόσο καλά τα παιδιά αντέγραφαν τις γεωμετρικές μορφές σχημάτων.

Αναφορικά με τους Nicholls και Kennedy (1992), πραγματοποιήθηκε έρευνα με θέμα τα αυθόρμητα σχέδια πολύ μικρών παιδιών. Ειδικότερα η έρευνα έδειξε ότι τα παιδιά της πρώτης σχολικής ηλικίας έχουν τη δυνατότητα να αντιγράψουν μερικές από τις πιο βασικές μορφές, όπως ένας κύκλος και ένα τετράγωνο.

Αξιοσημείωτη είναι η άποψη άλλων ερευνητών οι οποίοι είχαν αναπτύξει εκπαιδευτικές θεωρίες και είχαν βρει στοιχεία για να υποστηρίξουν την αισθητηριακή - κινητική

βάση για την ανάπτυξη της νοημοσύνης και της γραφικής ικανότητας (Riintjes, Dettmers, Bushel & Kiebel, 1999).

Σύμφωνα με την εργασία τους, τα πιο υψηλά επίπεδα σκέψης και συμπεριφοράς απαιτούν ενσωμάτωση των εισερχόμενων ερεθισμάτων από τα αισθητήρια όργανα για κινητική δράση. Σε έρευνα τους οι Marr, Windsor και Germak (2001), συμπεραίνουν ότι ένα παιδί μπορεί να έχει καλά ανεπτυγμένες οπτικές και κινητικές δεξιότητες αλλά να είναι ανίκανο να ενσωματώσει αυτά τα δύο.

Τα ερευνητικά αυτά συμπεράσματα επιβεβαιώνει και η Beery (2004), στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος για την δημιουργία ενός τεστ αντιγραφής που να απεικονίζει μια κανονική ανάπτυξη και να περιέχει ακολουθίες μορφών - γεωμετρικών σχημάτων από τις λιγότερο σε περισσότερο σύνθετες.

Μετά τον πειραματισμό σε πολλές γεωμετρικές μορφές και διάφορες διαρρυθμίσεις των τεστ, που έγινε σε εκατοντάδες παιδιά, εδραιώθηκε και τυποποιήθηκε το 1964 με παιδιά από τις ΗΠΑ μια ακολουθία 24 μορφών, που αφορούσε μια αναπτυξιακή ηλικία και ευδιάκριτα αναπτυξιακά χαρακτηριστικά. Το τεστ ήταν γνωστό αρχικά ως Ακολουθία Αναπτυξιακών Μορφών. Μετά από περαιτέρω μελέτη, το τεστ δημοσιεύθηκε το 1967 ως το τεστ Beery-Buktenica για τον Οπτικοκινητικό Συντονισμό (VMI).

Στη μελέτη τους οι Armstrong και Knopf (1982), αναφέρουν ότι το Beery VMI έχει χρησιμοποιηθεί εκτενώς σε πολλές χώρες για εκπαιδευτικούς, ιατρικούς, και άλλους σκοπούς. Όσον αφορά τα επίπεδα της προσχολικής και σχολικής ηλικίας για τα οποία είχε σχεδιαστεί αρχικά το Beery VMI, οι ίδιοι επισημαίνουν ότι το μοντέλο Beery VMI έχει αποδειχθεί κατάλληλο για εφαρμογή και σε ομάδες παιδιών αλλά και σε μεμονωμένα άτομα όταν ακολουθείται ο υφιστάμενος κανόνας να σταματά δηλαδή η βαθμολόγηση αν τρία διαδοχικά σχήματα δεν έχουν πάρει βαθμό κατά την εκτέλεση των γραπτών εργασιών.

## **2.5. Η σημασία του Beery VMI test για την πρώτη σχολική ηλικία**

Σε άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε με σκοπό την περιγραφή των χαρακτηριστικών του τεστ του οπτικοκινητικού συντονισμού επισημαίνεται ότι το Beery VMI έχει σχεδιαστεί για να μετρήσει τον οπτικοκινητικό συντονισμό, και να απεικονίσει τις αναπτυξιακές διαφορές των ηλικιών σε αυτόν τον τομέα (Beery, 2004). Ειδικότερα αναφέρεται ότι το Beery VMI αφορά πολύ περισσότερο τη χρονολογική ηλικία των παιδιών της πρώτης σχολικής ηλικίας και παρέχει πληροφορίες για την ετοιμότητα μάθησης της γραφής στη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα.

Σε ερευνητικά δεδομένα που προέρχονται από τις Keith Beery και Natasa Beery (2004), για τη διερεύνηση της δημιουργίας του τεστ, διατυπώνεται το συμπέρασμα ότι είναι ένα εργαλείο που παρέχει σημαντική βοήθεια για τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και προβλήματα συμπεριφοράς, ενώ παράλληλα οι ίδιοι στη μελέτη τους αναφέρουν ότι το μοντέλο “εισερχόμενου ερεθίσματος - εξερχόμενης αντίδρασης” είναι η βάση για τη θεραπεία, ή ακόμα και την πρόληψη πολλών προβλημάτων μάθησης της γραφής κατά την πρώτη σχολική ηλικία.

Ειδικότερα, υποστηρίζουν ότι ο οπτικοκινητικός συντονισμός κατά την εκτέλεση γραφικών ασκήσεων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία στο σχολείο και ότι θα έπρεπε να αποκατασταθεί εάν απουσίαζε. Ισχυρίζονται επίσης ότι η επιτυχής επανόρθωση των γραπτών δυσκολιών θα επέτρεπε στους μαθητές να είναι καλύτεροι στο σχολείο. Όσον αφορά το Beery VMI, κατά τους παραπάνω ερευνητές συνδέεται ασφαλώς με την γραφοκινητική ανάπτυξη των παιδιών και προσφέρει σημαντικά στοιχεία για την ικανότητα πρόβλεψης κάποιας μορφής σχολικής αποτυχίας.

Εντούτοις, κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '60 και του '70, πολλοί εκπαιδευτικοί φάνηκαν να βλέπουν την οπτικοκινητική ανάπτυξη ως αποτέλεσμα της μυικής ικανότητας και κατά πόσο τα παιδιά ήταν ικανά να συντονίσουν τις κινήσεις τους. Μερικοί απλά πίστευαν ότι εάν οι μαθητές εξασκούσαν αυτές τις δυνατότητες χαράζοντας κύκλους ή γράφοντας αριθμούς, αυτές οι δυνατότητες θα γίνονταν ισχυρότερες και η αλλαγή αυτή θα μεταφέρονταν αυτόματα στις ακαδημαϊκές και σε άλλες απαιτήσεις. Είναι μάλλον σαφές πια ότι η αυτόματη μεταφορά της βελτίωσης στην αντιγραφή σχημάτων σε άλλες απαιτήσεις δεν υφίσταται.

Όπως έχει επισημάνει η Beery (1997), η μεταφορά πρέπει να διδαχθεί. Για παραδείγμα, το να χαράζεις κύκλους ή άλλα γεωμετρικά σχήματα μπορεί να είναι μια πολύτιμη δραστηριότητα μάθησης, ανάλογα με τις υπάρχουσες δυνατότητες και ανάγκες του ατόμου. Ο μαθητής όμως πρέπει να προχωρήσει στην ιχνογραφία, την αντιγραφή, και το γράψιμο των ψηφίων, των γραμμάτων και άλλων συγκεκριμένων ερεθισμάτων που περιλαμβάνονται στις ακαδημαϊκές απαιτήσεις.

Όταν αυτή η βασική αρχή της μεταφοράς λαμβάνεται σαφώς υπόψη, η μάθηση έχει μεγάλη πρακτική αξία. Σύμφωνα πάντα με την ίδια ερευνήτρια, η γραφή βελτιώθηκε εμφανώς σε παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες όταν οι δάσκαλοί τους αναγνώρισαν τις αδυναμίες των παιδιών στην πρόσληψη ερεθισμάτων. Έπειτα, καθώς παρατήρησαν τις εξερχόμενες αντιδράσεις τους και χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα γραφικά ερεθίσματα φρόντισαν να παρέχουν την ανάλογη διδασκαλία στους μικρούς μαθητές.



Πάντως, όπως διαπιστώνεται τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια σχετική ευαισθητοποίηση και ερευνητικό ενδιαφέρον για την προσχολική εκπαίδευση και ιδιαίτερα για το ζήτημα της διδασκαλίας της γραφής. Επισημαίνεται ωστόσο ότι οι ερευνητικές υποθέσεις εστιάζονται στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση και βεβαίως δικαιολογημένα, αφού εκεί εδράζεται η βάση του εκπαιδευτικού συστήματος.

## Κεφάλαιο 3

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

#### 3.1. Δείγμα

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 317 παιδιά (93 αγόρια και 224 κορίτσια) προσχολικής ηλικίας (4,8 – 7,1 ετών), που φοιτούσαν σε Δημόσια και Ιδιωτικά Νηπιαγωγεία του Νομού Θεσσαλονίκης. Ο πληθυσμός της έρευνας ήταν το σύνολο των παιδιών σε Νηπιαγωγεία (δημόσια & ιδιωτικά) του νομού Θεσσαλονίκης, κατά το ακαδημαϊκό έτος 2006-2007, τα οποία ανέρχονταν σε 317 μαθητές. Ο αριθμός των μαθητών δεν χρειάστηκε να επιλεγεί με κάποια μέθοδο έρευνας, ωστόσο για τους σκοπούς της μελέτης αξιοποιήθηκαν όλοι οι μαθητές – μαθήτριες.

Η επιλογή των μαθητών για να αποτελέσουν το δείγμα της συγκεκριμένης έρευνας ήταν πρόσφορη γιατί:

- I. Οι μικροί μαθητές του νηπιαγωγείου έχουν διανύσει τα στάδια και τα επίπεδα της προσχολικής αγωγής καθώς ζούνε στην πόλη της Θεσσαλονίκης και επομένως γνωρίζουν ικανοποιητικά τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αναπτύσσονται στα πλαίσια ενός προγραμματικού προγράμματος.
- II. Έχουν σχετικά ικανοποιητική γνώση της γραφής σύμφωνα με την ηλικία τους και άρα θα μπορούσαν να ανταποκριθούν στις γλωσσικές, νοηματικές και γραφικές απαιτήσεις του ερευνητικού εγχειριδίου.
- III. Μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελούν αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού, αφού προέρχονται από διαφορετικά σχολεία του Νομού Θεσσαλονίκης και με διαφορετικές εκπαιδευτικές εμπειρίες.

Διευκρινίζεται ωστόσο ότι όσο και αν θεωρείται ενδεδειγμένο και πρόσφορο το δείγμα για τους σκοπούς της έρευνας, τα συμπεράσματα της θα καθιστούσαν παρακινδυνευμένη την οποιαδήποτε απόπειρα γενίκευσης.

Η συγκεκριμένη μελέτη θα πρέπει να θεωρηθεί ως μια προσπάθεια για την διερεύνηση της ετοιμότητας των παιδιών στο κεντρικό ζήτημα της γραφής που αφορά στην προσχολική αγωγή, η σφαιρική προσέγγιση του οποίου απαιτεί συστηματικότερη και ευρύτερη αξιολόγηση, με τον συνυπολογισμό και άλλων παραμέτρων.

Ευελπιστώντας η έρευνα να αποτελέσει την αφετηρία και την αφορμή για προβληματισμό όσων έχουν την ευθύνη και την αρμοδιότητα του εκπαιδευτικού σχεδιασμού,

θεωρείται καλό να αποτελέσει μια ελάχιστη συνεισφορά στην ήδη συντελούμενη προσπάθεια για αναβάθμιση και εκσυγχρονισμό της προσχολικής αγωγής, ενός τόσο λεπτού και ευαίσθητου τομέα. Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται τα στοιχεία που αφορούν την ηλικία των συμμετεχόντων.

**Πίνακας 1.** Αριθμός ατόμων ανά ομάδα, μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις και ηλικιακό εύρος συμμετεχόντων

ΟΜΑΔΑ	N	M. O.	S.D.	ΕΥΡΟΣ
A	65	5,21	0,28	4,8 – 5,3
B	96	5,66	0,33	5,4 – 5,9
Γ	56	6,28	0,35	6,0 - 6,5
Δ	100	6,89	0,32	6,7 – 7,1

### 3.2. Περιγραφή των δοκιμασιών

Για την επίτευξη των σκοπών της συγκεκριμένης έρευνας, η οποία επιχειρεί να καταγράψει τις δυνατότητες των παιδιών της προσχολικής ηλικίας σε ότι αφορά θέματα που αφορούν στην εκμάθηση και χρήση της γραφής, η καλύτερη μέθοδος που προσφερόταν ήταν η εφαρμογή του Beery VMI TEST.

Η αναπτυξιακή δοκιμή του οπτικοκινητικού συντονισμού Beery VMI Test είναι μια ευρέως χρησιμοποιημένη δοκιμή γραφοκινητικών δεξιοτήτων όπου εξετάζεται η σχέση μεταξύ της δυνατότητας των παιδιών προσχολικής ηλικίας να αντιγράφουν τις μορφές λέξεων και τις γεωμετρικές μορφές σχημάτων. Έτσι, αναλύεται η απόδοση των παιδιών μέσα από γραφοκινητικές δραστηριότητες, και προσφέρει επαρκείς πληροφορίες - γνώσεις σχετικά με την ετοιμότητα των παιδιών στην γραφή ανάλογα με την ηλικία τους.

Επίσης μέσω του VMI Test γίνεται μια προσπάθεια να επισημανθεί και να διερευνηθεί η σχέση μεταξύ των δεξιοτήτων κίνησης και γραφής των παιδιών προσχολικής ηλικίας μέσα από ένα δείγμα παιδιών ηλικίας 4,8 – 7,1 ετών. Πιο συγκεκριμένα, θα αξιολογηθούν οι γραφοκινητικές δεξιότητες έτσι ώστε τα παιδιά να ελεγχθούν σε συγκεκριμένες παρεμβάσεις μέσω του εγχειριδίου VMI Test, ώστε να καθοριστούν ή και να αποτραπούν τα οποιαδήποτε προβλήματα γραφής. Έχοντας λοιπόν υπόψη από την μία τους στόχους της έρευνας και από την άλλη τις υποθέσεις επιχειρήθηκε η εφαρμογή του Beery VMI TEST.

Συγκεκριμένα, το VMI Test, αποτελείται από 21 μορφές - σχήματα. Τα παιδιά καλούνται να αντιγράψουν με μολύβι τα γεωμετρικά σχήματα που εικονίζονται στο πάνω μέρος κάθε σελίδας. Η μορφή του εγχειριδίου αποτελείται από τα εξής σχήματα:

- ΣΧΗΜΑ 4 & 7: Αντιγραφή κάθετης γραμμής
- ΣΧΗΜΑ 5 & 7 : Αντιγραφή οριζόντιας γραμμής
- ΣΧΗΜΑ 6 & 9 : Αντιγραφή κύκλου
- ΣΧΗΜΑ 10 : Αντιγραφή κάθετης & οριζόντιας γραμμής (σταυρός)
- ΣΧΗΜΑ 11 : Αντιγραφή δεξιάς πλάγιας γραμμής
- ΣΧΗΜΑ 12 : Αντιγραφή τετραγώνου
- ΣΧΗΜΑ 13 : Αντιγραφή αριστερής πλάγιας γραμμής
- ΣΧΗΜΑ 14 : Αντιγραφή πλάγιου σταυρού
- ΣΧΗΜΑ 15 : Αντιγραφή τριγώνου
- ΣΧΗΜΑ 16 : Αντιγραφή ανοιχτού τετραγώνου & κύκλου
- ΣΧΗΜΑ 17 : Αντιγραφή σταυρού με τρεις (3) γραμμές
- ΣΧΗΜΑ 18 : Αντιγραφή σταυρού με βέλη κατεύθυνσης
- ΣΧΗΜΑ 19 : Αντιγραφή δυσδιάστατοι κύκλοι
- ΣΧΗΜΑ 20 : Αντιγραφή τριγώνου με έξι (6) κυκλάκια
- ΣΧΗΜΑ 21 : Αντιγραφή κύκλου & τετραγώνου γυρισμένου κατά 45 μοίρες

Τα παιδιά σε ηλικία 4 ετών και άνω ξεκινάνε την γραφική δραστηριότητα από το σχήμα 4 της σελίδας 2 του Test. Ενώ τα παιδιά πάνω από την λειτουργική ηλικία των 5 ετών ξεκινάνε την γραφή από το σχήμα 7 της σελίδας 4 του Test.

Ειδικότερα για την έγκυρη οπτικοκινητική διάταξη ελέγχου για τις προσχολικές ηλικίες εφαρμόστηκε το Beery VMI TEST με την εξελικτική σειρά γεωμετρικών μορφών 21 αντικειμένων προς μίμηση ή αντιγραφή με χαρτί και μολύβι για μαθητές ηλικίας από 4 έως 5 ετών. Το Test εφαρμόστηκε σε μαθητές νηπιαγωγείων οι οποίοι εξετάστηκαν ατομικά σε λιγότερο από 10 λεπτά της ώρας με απώτερο σκοπό να αξιολογηθεί ο βαθμός στον οποίο ο μαθητής της προσχολικής ηλικίας μπορεί να συσχετίσει τις οπτικές και κινητικές του δυνατότητες.

Στα 21 αντικείμενα που περιέχονται στο VMI TEST τα παιδιά καλούνται να ζωγραφίσουν χωρίς να βγαίνουν από τον χώρο που δημιουργούν τα περιγράμματα. Σε κάθε παιδί παρέχεται ένα ξυμένο μολύβι Νο 2 χωρίς γόμα. Όταν ο εξεταστής μοιράσει τα φυλλάδια στα παιδιά, δίνει τις απαραίτητες οδηγίες ώστε να μην τα ανοίξουν νωρίτερα.

Είναι σημαντικό τα φυλλάδια του Test και το σώμα των παιδιών να είναι κεντραρισμένα με το θρανίο κατά την διάρκεια του Test. Ο εξεταστής προτρέπει τα παιδιά να ανοίξουν τα φυλλάδια και να αντιγράψουν ότι βλέπουν στην κορυφή της κάθε σελίδας. Ενθαρρύνει τα παιδιά να γράψουν τα σχήματα με την σειρά που είναι. Η σειρά των σχημάτων ξεκινάει από τα εύκολα στην αντιγραφή και συνεχίζει στα δυσκολότερα όπου οι μικροί μαθητές καλούνται να κάνουν την αντιγραφή όλων των σχημάτων που περιέχονται στο βιβλιάριο δοκιμής (21 μορφές – σχήματα) σε χρονική διάρκεια 10 λεπτών της ώρας, χρόνος που κρίνεται επαρκής για την ολοκλήρωση της διαδικασίας.

Όσοι από τους νεαρούς μαθητές τελειώσουν νωρίτερα μπορούν να ζωγραφίσουν ή να κάνουν άλλες δραστηριότητες της επιλογής του εξεταστή οι οποίες δεν θα πρέπει να περιέχουν κινητικές δραστηριότητες καθώς αυτές θα προτρέψουν τους υπόλοιπους μαθητές να παρατήσουν την διαδικασία.

### 3.3. Διαδικασία

Οι μετρήσεις διεκπεραιώθηκαν στους χώρους των Νηπιαγωγείων. Το φυλλάδιο του Test δόθηκε στους μικρούς μαθητές κατά τη χρονική περίοδο του Δεκεμβρίου του 2006. Μετά από τη διευκρίνιση των σκοπών της έρευνας ο εξεταστής παρουσίασε τα φυλλάδια στα παιδιά δίνοντας προφορικές οδηγίες για το τι πρόκειται να κάνουν. Συγκεντρώθηκαν συνολικά 317 συμπληρωμένα βιβλιάρια δοκιμών. Η σχηματική αναπαράσταση των 21 δοκιμασιών της δέσμης του Berry VMI TEST παρατίθεται στο παράρτημα.

Αναφορικά με τις μετρήσεις επισημαίνεται ότι θα αναλυθούν οι μέσοι όροι και κατά πόσο τα παιδιά είναι ικανά να αντιγράψουν τις μορφές γεωμετρικών σχημάτων και γραφικών ασκήσεων που τους παρουσιάστηκαν στον παιδικό σταθμό ή στο νηπιαγωγείο. Με την ολοκλήρωση των αποτελεσμάτων θα εξεταστούν ακόμη μερικές πτυχές της γραφής στον παιδικό σταθμό ή στο νηπιαγωγείο και θα ερευνηθεί η γραφοκινητική απόδοση των παιδιών.

Η σχολική ετοιμότητα καθώς και η επιτυχής περαίωση των γραφημάτων – σχεδιαγραμμάτων από την συγκεκριμένη ηλικιακή κατηγορία αποτελεί προϋπόθεση για την εισαγωγή στο Δημοτικό Σχολείο. Για τον λόγο αυτό η επιτυχία των παιδιών της νηπιακής ηλικίας 4 ετών και άνω υπολογίστηκε βάση των γραφημάτων – σχεδίων που έκαναν κατά την εφαρμογή του Beery VMI TEST.

Πιο συγκεκριμένα η απόδοση στο Beery VMI Test μετρήθηκε με τον συνολικό αριθμό επιτυχίας ανά σχήμα. Οι βαθμοί που έπαιρνε ο μικρός μαθητής ισοδυναμούσε με το δύο (2) για την επιτυχία αντιγραφής στο ορισμένο από το Test γεωμετρικό σχήμα και

με βαθμό ένα (1) για την αποτυχία σε αυτό. Τέλος, η προσπάθεια εφαρμογής του Test σταματούσε όταν το παιδί σε εννέα (9) διαδοχικά σχήματα δεν είχε βαθμό.

### 3.4. Στατιστική ανάλυση

Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο S.P.S.S. 8.0. για Windows και συγκεκριμένα εφαρμόστηκε η ανάλυση συχνοτήτων (frequencies analysis) και η ανάλυση διακύμανσης με έναν παράγοντα (one-way ANOVA). Για την εύρεση των διαφορών μεταξύ των ομάδων χρησιμοποιήθηκε το Kendall's tau test. Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το  $p < .05$ .

## Κεφάλαιο 4

### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### 4.1. Ανάλυση συχνοτήτων

Στους πίνακες 2-16 που ακολουθούν παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης συχνοτήτων για καθένα από τα 13 τεστ γεωμετρικών σχημάτων 9-21 της δέσμης του Beery VMI Test.

**Πίνακας 2.** Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή κάθετης γραμμής (αντιστοιχεί στο σχήμα 7 του test).

Ομάδα	Ηλικία	N	M.O	T.A.
A	4,8 - 5,3	65	1,97	0,17
B	5,4 - 5,9	96	1,97	0,17
Γ	6,0 - 6,5	56	1,95	0,23
Δ	6,6 - 7,1	100	1,99	0,1

**Πίνακας 3.** Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή οριζόντιας γραμμής (αντιστοιχεί στο σχήμα 8 του test).

Ομάδα	Ηλικία	N	M.O	T.A.
A	4,8 - 5,3	65	1,95	0,02
B	5,4 - 5,9	96	1,99	0,10
Γ	6,0 - 6,5	56	1,99	0,23
Δ	6,6 - 7,1	100	1,99	0,10

**Πίνακας 4.** Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή κύκλου (αντιστοιχεί στο σχήμα 9 του test).

Ομάδα	Ηλικία	N	M.O	T.A.
A	4,8 - 5,3	65	1,97	0,17
B	5,4 - 5,9	96	1,98	0,14
Γ	6,0 - 6,5	56	1,89	0,31
Δ	6,6 - 7,1	100	1,93	0,26



**Πίνακας 5.** Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή κάθετης-οριζόντιας γραμμής/σταυρός (αντιστοιχεί στο σχήμα 10 του test).

Ομάδα	Ηλικία	N	M.O	T.A.
A	4,8 - 5,3	65	1,37	0,49
B	5,4 - 5,9	96	1,65	0,48
Γ	6,0 - 6,5	56	1,84	0,37
Δ	6,6 - 7,1	100	1,87	0,34

**Πίνακας 6.** Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή δεξιάς πλάγιας γραμμής (αντιστοιχεί στο σχήμα 11 του test).

Ομάδα	Ηλικία	N	M.O	T. A.
A	4,8 - 5,3	65	1,37	0,49
B	5,4 - 5,9	96	1,99	0,10
Γ	6,0 - 6,5	56	1,86	0,35
Δ	6,6 - 7,1	100	1,96	0,20

**Πίνακας 7.** Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή τετραγώνου (αντιστοιχεί στο σχήμα 12 του test).

Ομάδα	Ηλικία	N	M.O	T.A.
A	4,8 - 5,3	65	1,69	0,47
B	5,4 - 5,9	96	1,98	0,14
Γ	6,0 - 6,5	56	1,93	0,26
Δ	6,6 - 7,1	100	1,93	0,26

**Πίνακας 8.** Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή αριστερής πλάγιας γραμμής (αντιστοιχεί στο σχήμα 13 του test).

Ομάδα	Ηλικία	N	M.O	T.A.
A	4,8 - 5,3	65	1,37	0,49
B	5,4 - 5,9	96	1,68	0,47
Γ	6,0 - 6,5	56	1,73	0,45
Δ	6,6 - 7,1	100	1,95	0,22



**Πίνακας 9.** Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή πλάγιου σταυρού (αντιστοιχεί στο σχήμα 14 του test).

Ομάδα	Ηλικία	N	M.O	T.A.
A	4,8 – 5,3	65	1,02	0,12
B	5,4 – 5,9	96	1,32	0,47
Γ	6,0 - 6,5	56	1,84	0,37
Δ	6,6 - 7,1	100	1,83	0,38

**Πίνακας 10.** Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή τριγώνου (αντιστοιχεί στο σχήμα 15 του test).

Ομάδα	Ηλικία	N	M.O	T.A.
A	4,8 - 5,3	65	1,37	0,49
B	5,4 - 5,9	96	1,78	0,42
Γ	6,0 - 6,5	56	1,79	0,41
Δ	6,6 - 7,1	100	1,80	0,40

**Πίνακας 11.** Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή ανοιχτού τετραγώνου και κύκλου (αντιστοιχεί στο σχήμα 16 του test).

Ομάδα	Ηλικία	N	M.O	T.A.
A	4,8 - 5,3	65	1,02	0,12
B	5,4 - 5,9	96	1,32	0,47
Γ	6,0 - 6,5	56	1,34	0,48
Δ	6,6 - 7,1	100	1,38	0,49

**Πίνακας 12.** Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή σταυρού με τρεις γραμμές (αντιστοιχεί στο σχήμα 17 του test).

Ομάδα	Ηλικία	N	M.O	T.A.
A	4,8 - 5,3	65	1,03	0,17
B	5,4 - 5,9	96	1,30	0,46
Γ	6,0 - 6,5	56	1,25	0,44
Δ	6,6 - 7,1	100	1,39	0,49

**Πίνακας 13.** Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή βελών κατεύθυνσης (αντιστοιχεί στο σχήμα 18 του test).

Ομάδα	Ηλικία	N	M.O	T.A.
A	4,8 - 5,3	65	1,03	0,17
B	5,4 - 5,9	96	1,34	0,48
Γ	6,0 - 6,5	56	1,20	0,40
Δ	6,6 - 7,1	100	1,28	0,45

**Πίνακας 14.** Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή δυσδιάστατων κύκλων (αντιστοιχεί στο σχήμα 19 του test).

Ομάδα	Ηλικία	N	M.O	T.A.
A	4,8 - 5,3	65	1,02	0,12
B	5,4 - 5,9	96	1,03	0,17
Γ	6,0 - 6,5	56	1,21	0,41
Δ	6,6 - 7,1	100	1,21	0,41

**Πίνακας 15.** Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή τριγώνου με έξι κυκλάκια (αντιστοιχεί στο σχήμα 20 του test).

Ομάδα	Ηλικία	N	M.O	T.A.
A	4,8 - 5,3	65	1,34	0,48
B	5,4 - 5,9	96	1,49	0,50
Γ	6,0 - 6,5	56	1,14	0,35
Δ	6,6 - 7,1	100	1,32	0,47

**Πίνακας 16.** Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή κύκλου και τετραγώνου γυρισμένου σε γωνία 45 μοιρών (αντιστοιχεί στο σχήμα 21 του test).

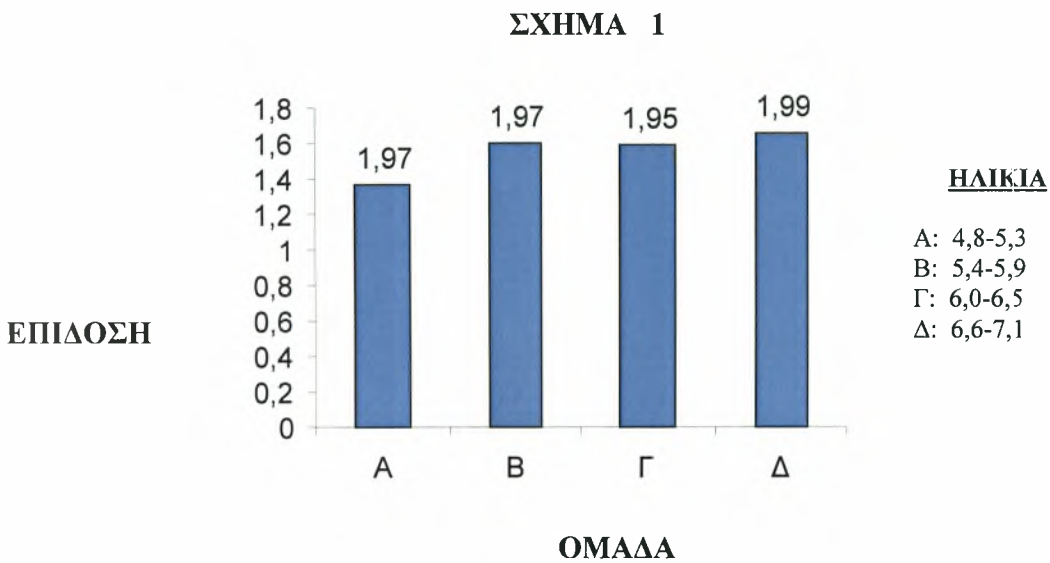
Ομάδα	Ηλικία	N	M.O	T.A.
A	4,8 - 5,3	65	1,05	0,21
B	5,4 - 5,9	96	1,15	0,35
Γ	6,0 - 6,5	56	1,02	0,13
Δ	6,6 - 7,1	100	1,08	0,27

**4.2. Διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων σε καθένα από τα τεστ της δέσμης**

*i. Τεστ κάθετης γραμμής*

Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης δε διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων για την αντιγραφή της κάθετης γραμμής:  $F_{(3, 313)}=0.85$ ,  $p=0.5$ . Οι μέσοι όροι των τεσσάρων ομάδων για το συγκεκριμένο τεστ παρουσιάζονται στο σχήμα 1.

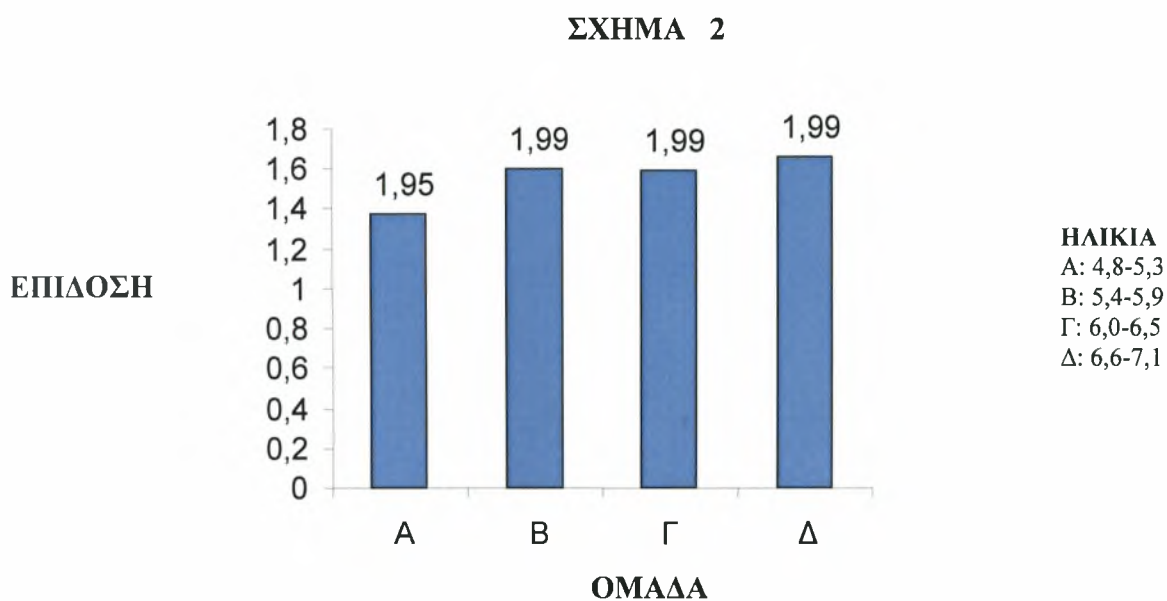
**Σχήμα 1. Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή της κάθετης γραμμής.**



*ii. Τεστ οριζόντιας γραμμής*

Από τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης ανάλυσης φάνηκε ότι οι διαφορές των τεσσάρων ομάδων δεν ήταν στατιστικά σημαντικές για την αντιγραφή της οριζόντιας γραμμής:  $F_{(3,313)}=1.60$ ,  $p=0.5$ . Οι μέσοι όροι των τεσσάρων ομάδων για το συγκεκριμένο τεστ παρουσιάζονται στο σχήμα 2.

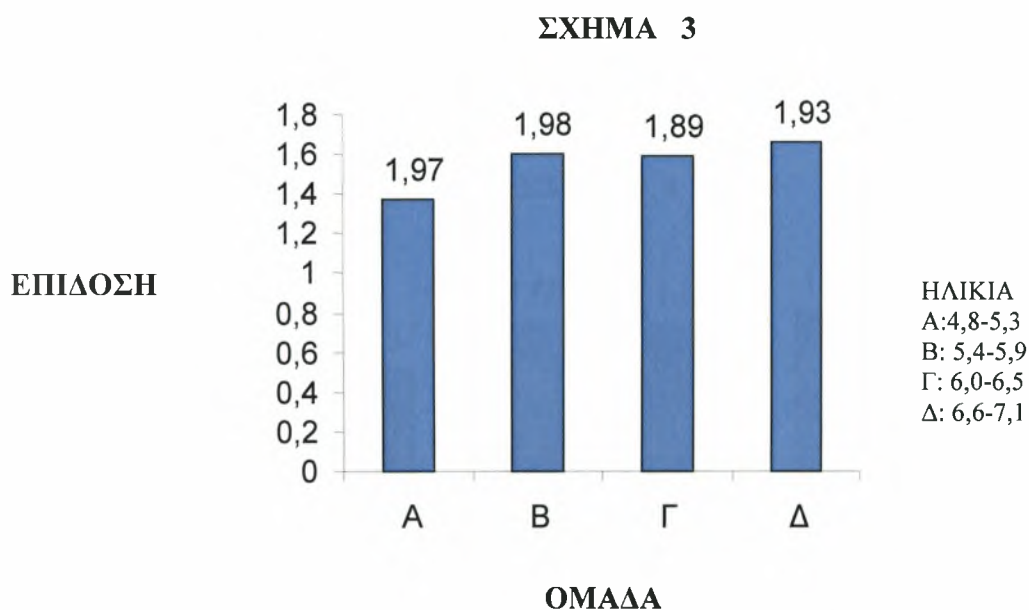
**Σχήμα 2. Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή της οριζόντιας γραμμής.**



*iii. Τεστ κύκλου*

Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης δε διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων για την αντιγραφή του κύκλου:  $F_{(3, 313)}=2.15$  ,  $p=0.5$  . Οι μέσοι όροι των τεσσάρων ομάδων για το συγκεκριμένο τεστ παρουσιάζονται στο σχήμα 3.

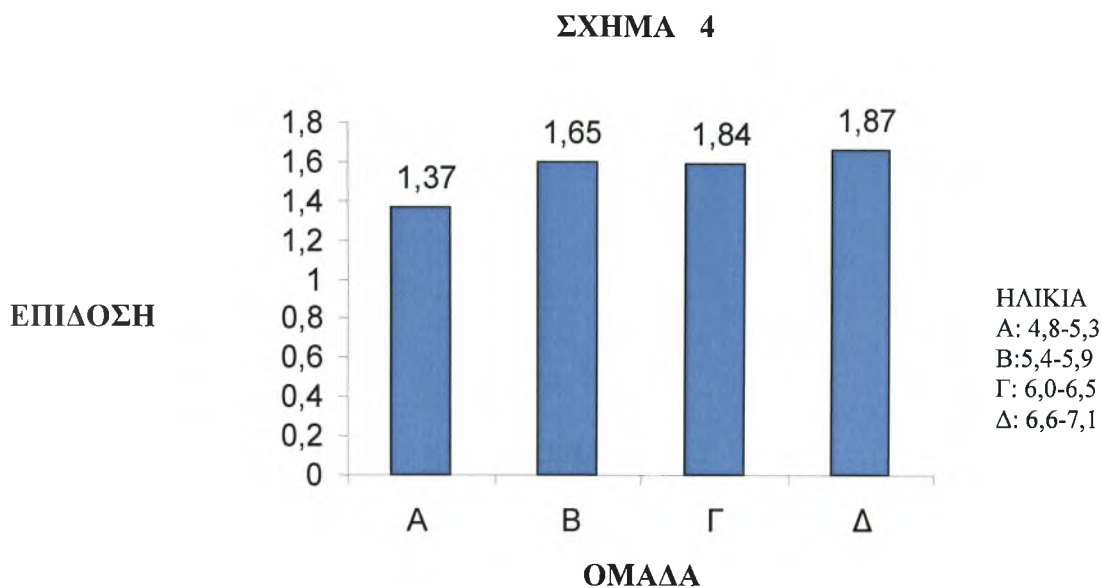
**Σχήμα 3. Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή του κύκλου.**



iv. Τεστ κάθετης και οριζόντιας γραμμής (σταυρός)

Στο τεστ που αφορά την αντιγραφή της κάθετης και της οριζόντιας γραμμής – σταυρός, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των τεσσάρων ομάδων:  $F_{(3,313)}=21.18, p<.001$ . Μετά την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Kendall's tau βρέθηκε ότι η 1<sup>η</sup> ομάδα είχε στατιστικά σημαντικές διαφορές με τις άλλες τρεις ηλικιακές ομάδες, τη 2<sup>η</sup> (MD=0.28,  $p<.01$ ), την 3<sup>η</sup> (MD=0.47,  $p<.01$ ), και την 4<sup>η</sup> ομάδα (MD=.5,  $p<.01$ ). Ομοίως η 2<sup>η</sup> ομάδα διέφερε σημαντικά με την 3<sup>η</sup> (MD=.19,  $p<.01$ ) και την 4<sup>η</sup> (MD=.22,  $p<.01$ ). Οι μέσοι όροι των τεσσάρων ομάδων για το συγκεκριμένο τεστ παρουσιάζονται στο σχήμα 4.

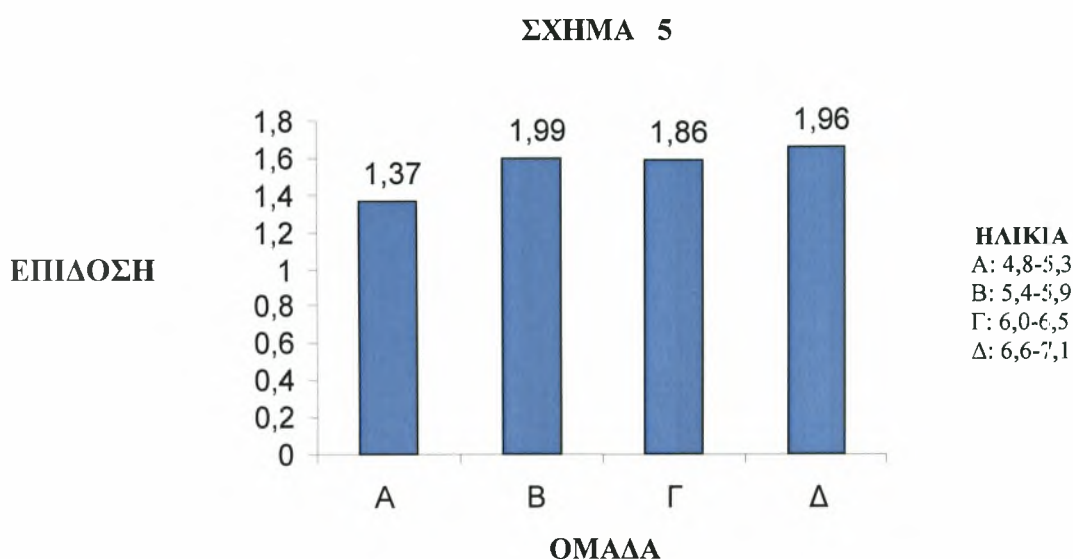
**Σχήμα 4. Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή κάθετης και οριζόντιας γραμμής (σταυρός).**



ν. Τεστ δεξιάς πλάγιας γραμμής

Για το γεωμετρικό σχήμα που αφορά την αντιγραφή της δεξιάς πλάγιας γραμμής η διαφορά μεταξύ των τεσσάρων ομάδων είναι στατιστικά σημαντική:  $F_{(3,313)}=69.92$ ,  $p<.001$ . Από την ανάλυση της διακύμανσης διαπιστώθηκε ότι η 1<sup>η</sup> ομάδα είχε στατιστικά σημαντικές διαφορές με τη 2<sup>η</sup> (MD=.62,  $p<.01$ ), την 3<sup>η</sup> (MD=.49,  $p<.01$ ) και την 4<sup>η</sup> ομάδα (MD=.59,  $p<.01$ ). Οι μέσοι όροι των τεσσάρων ομάδων για το συγκεκριμένο τεστ παρουσιάζονται στο σχήμα 5.

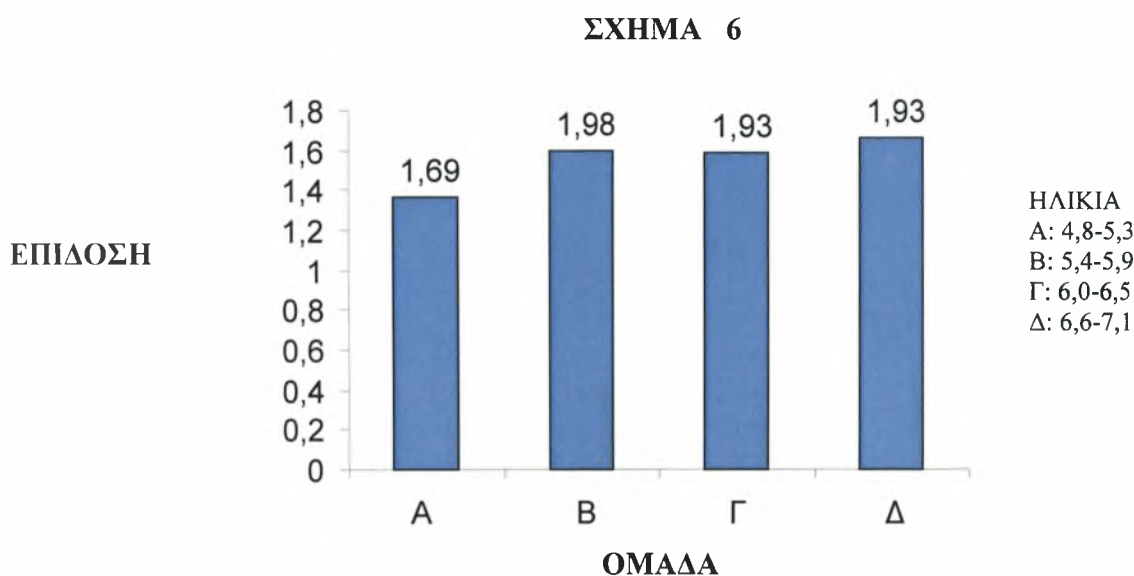
**Σχήμα 5. Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή δεξιάς πλάγιας γραμμής**



vi. Τεστ τετραγώνου

Για την γραφή του τετραγώνου από τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων:  $F_{(3, 313)}=14.17, p<.001$ . Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι η 1<sup>η</sup> ομάδα παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφορά σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ομάδες, τη 2<sup>η</sup> (MD=.29,  $p<.01$ ), την 3<sup>η</sup> (MD=.24,  $p<.01$ ) και την 4<sup>η</sup> (MD=.24,  $p<.01$ ). Οι μέσοι όροι των τεσσάρων ομάδων για το συγκεκριμένο τεστ παρουσιάζονται στο σχήμα 6.

Σχήμα 6. Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή τετραγώνου.



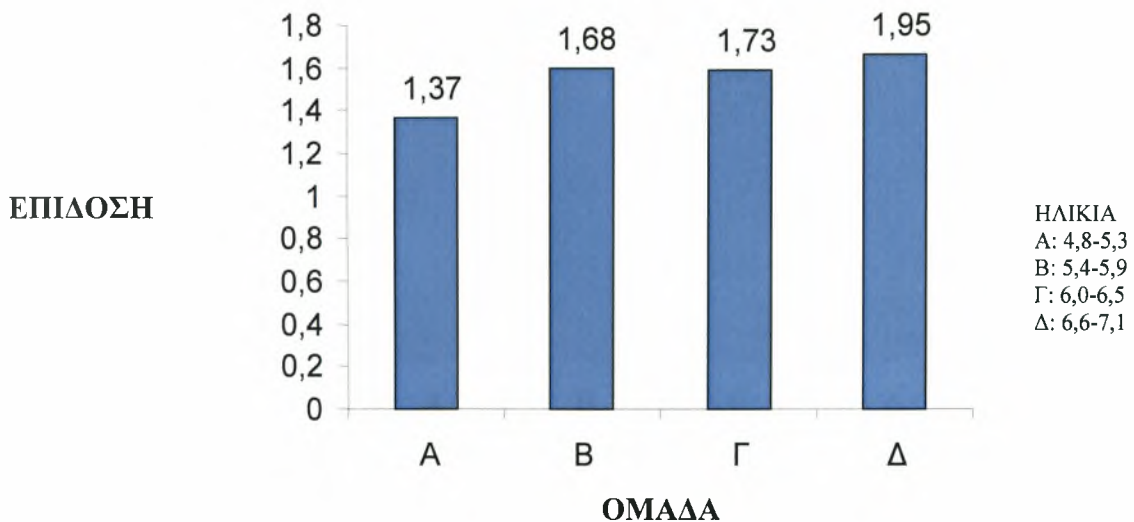


vii. Τεστ αριστερής πλάγιας γραμμής

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων για την αριστερή πλάγια γραμμή:  $F_{(3,313)}=27.01$ ,  $p<.001$ . Μετά την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Kendall's tau προκύπτει ότι η 1<sup>η</sup> ομάδα παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφορά σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ομάδες, τη 2<sup>η</sup> (MD=.31,  $p<.01$ ), την 3<sup>η</sup> (MD=.36,  $p<.01$ ) και την 4<sup>η</sup> (MD=.58,  $p<.01$ ). Η 3<sup>η</sup> και η 4<sup>η</sup> ομάδα παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους όπως προκύπτει από τη σύγκριση των μέσων όρων (MD=.22,  $p<.01$ ). Το ίδιο και η 2<sup>η</sup> ομάδα σε σχέση με την τέταρτη ομάδα (MD=.27,  $p<.01$ ). Οι μέσοι όροι των τεσσάρων ομάδων για το συγκεκριμένο τεστ παρουσιάζονται στο σχήμα 7.

Σχήμα 7. Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή αριστερής πλάγιας γραμμής.

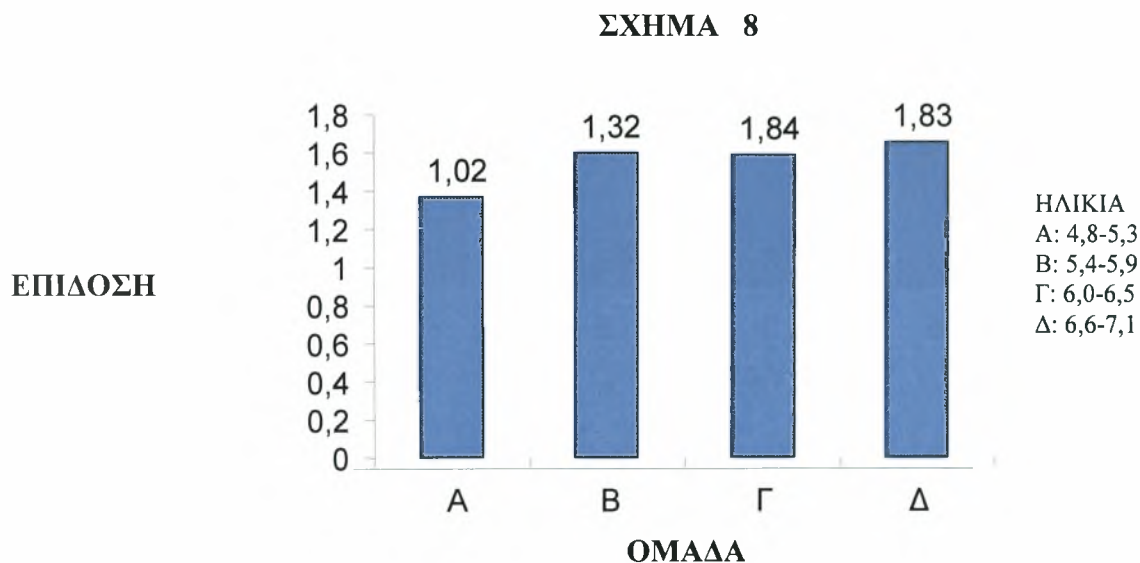
ΣΧΗΜΑ 7



viii. Τεστ πλάγιου σταυρού

Κατά την αντιγραφή του πλάγιου σταυρού διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων:  $F_{(3,313)}=85.05$ ,  $p<.001$ . Όπως προκύπτει από την σύγκριση των μέσων όρων η 1<sup>η</sup> ομάδα διαπιστώθηκε ότι έχει στατιστικά σημαντικές διαφορές με τη 2<sup>η</sup> (MD=.31,  $p<.01$ ), την 3<sup>η</sup> (MD=.82,  $p<.01$ ) και την 4<sup>η</sup> ομάδα (MD=.81,  $p<.01$ ). Ακόμη, στατιστικά σημαντικές διαφορές σημειώνονται μεταξύ της 2<sup>ης</sup> και της 3<sup>ης</sup> ομάδας (MD=.52,  $p<.01$ ), όπως και ανάμεσα στη 2<sup>η</sup> και στην 4<sup>η</sup> ομάδα (MD=.51,  $p<.01$ ). Οι μέσοι όροι των τεσσάρων ομάδων για το συγκεκριμένο τεστ παρουσιάζονται στο σχήμα 8.

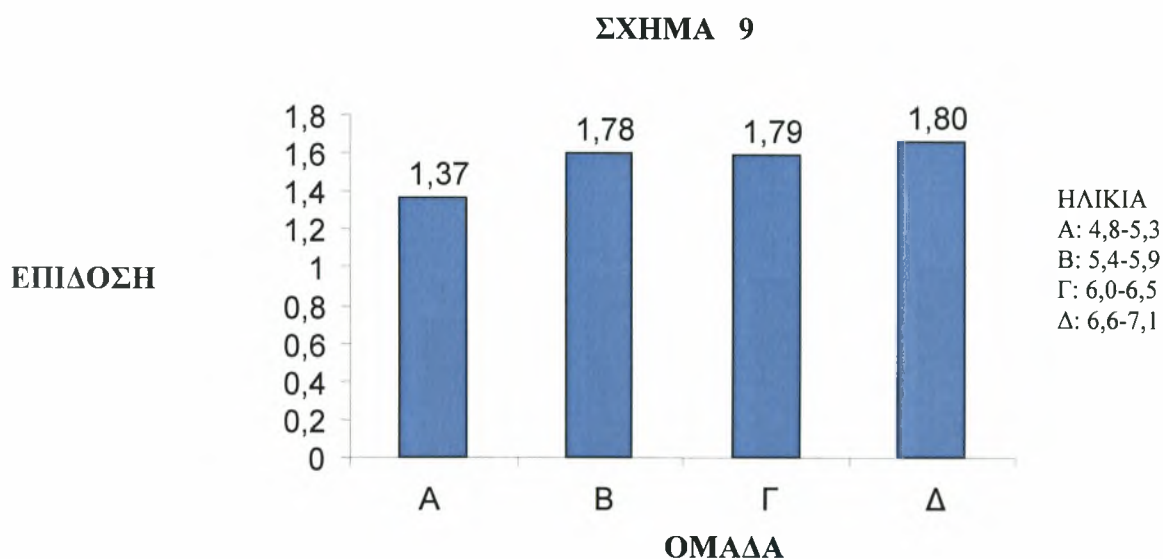
Σχήμα 8. Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή πλάγιου σταυρού.



## ix. Τεστ τριγώνου

Στην αντιγραφή του τριγώνου διαπιστώθηκαν πως υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων:  $F_{(3, 313)}=16.76$ ,  $p<.01$ . Μετά την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Kendall's tau διαπιστώθηκαν ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της 1<sup>ης</sup> με τη 2<sup>η</sup> (MD=.41,  $p<.01$ ), την 3<sup>η</sup> (MD=.41,  $p<.01$ ) και την 4<sup>η</sup> ομάδα (MD=.43,  $p<.01$ ). Οι μέσοι όροι των τεσσάρων ομάδων για το συγκεκριμένο τεστ παρουσιάζονται στο σχήμα 9.

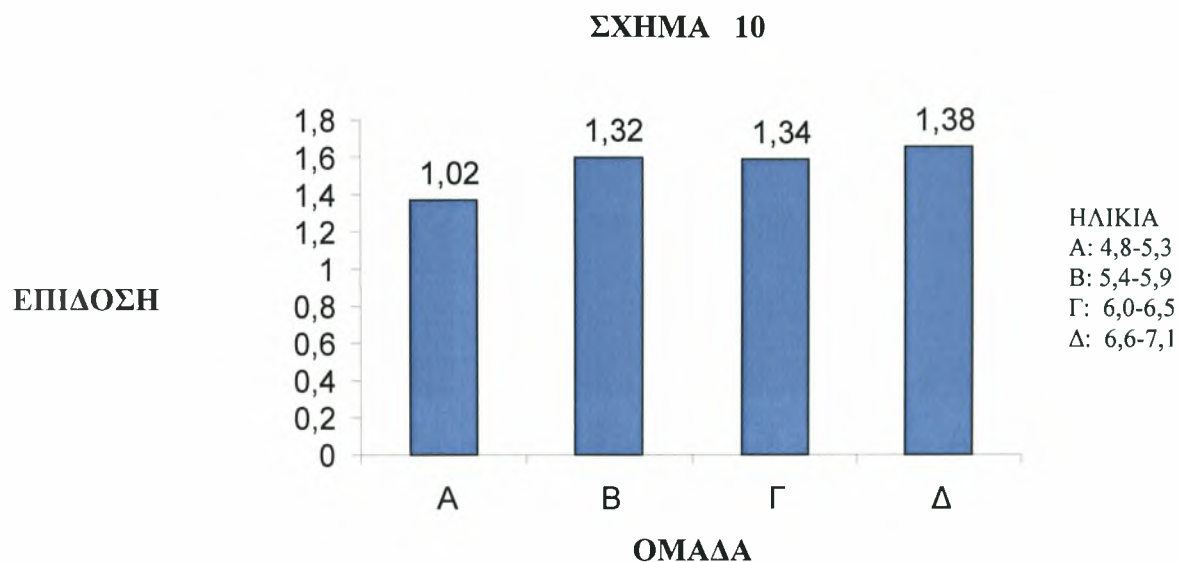
**Σχήμα 9. Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή τριγώνου.**



χ. Τεστ ανοιχτού τετραγώνου και κύκλου

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων για το ανοιχτό τετράγωνο και τον κύκλο:  $F_{(3, 313)}=10.64, p<.01$ . Μετά την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Kendall's που έγινε για να βρεθεί κατά πόσο τα παιδιά της πρώτης σχολικής ηλικίας μπορούσαν να αντιγράψουν το ανοιχτό τετράγωνο και τον κύκλο, διαπιστώνεται ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της 1<sup>ης</sup> με τη 2<sup>η</sup> (MD=.31,  $p<.01$ ), την 3<sup>η</sup> (MD=.32,  $p<.01$ ) και την 4<sup>η</sup> ομάδα (MD=.36,  $p<.01$ ). Οι μέσοι όροι των τεσσάρων ομάδων για το συγκεκριμένο τεστ παρουσιάζονται στο σχήμα 10.

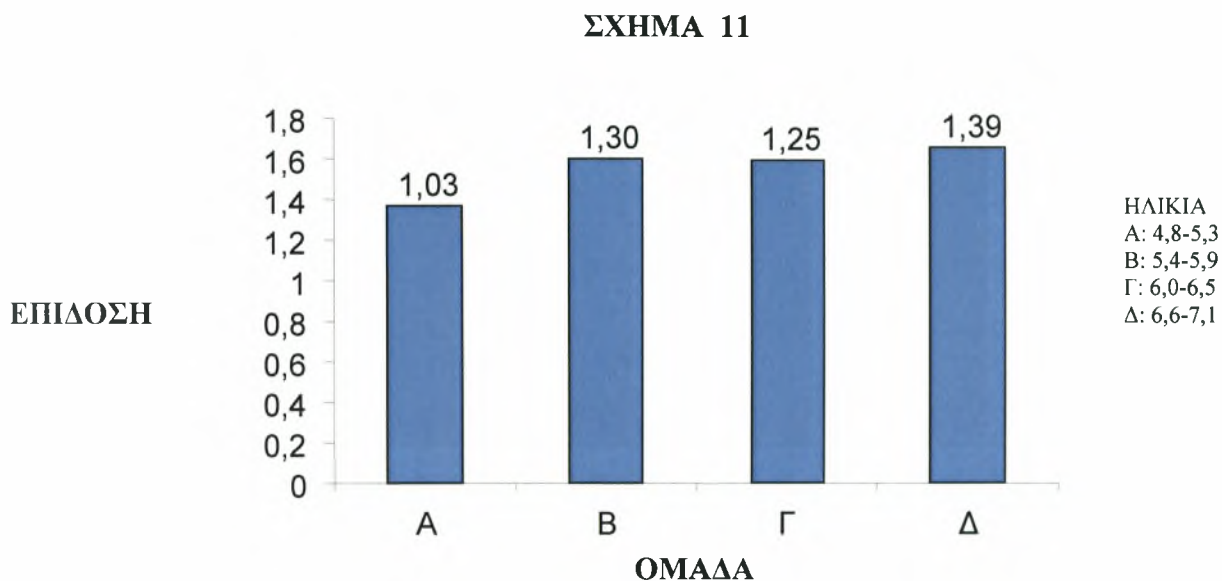
Σχήμα 10. Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή ανοιχτού τετραγώνου και κύκλου.



χί. Τεστ σταυρού με τρεις γραμμές

Αναφορικά, με την αντιγραφή του σταυρού με τρεις γραμμές από τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων:  $F_{(3, 313)}=9.74$ ,  $p<.01$ ). Μετά την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Kendall's tau διαπιστώθηκε ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της 1<sup>ης</sup> με τη 2<sup>η</sup> (MD=.27,  $p<.01$ ), την 3<sup>η</sup> (MD=.22,  $p<.01$ ) και την 4<sup>η</sup> ομάδα (MD=.36,  $p<.01$ ). Οι μέσοι όροι των τεσσάρων ομάδων για το συγκεκριμένο τεστ παρουσιάζονται στο σχήμα 11.

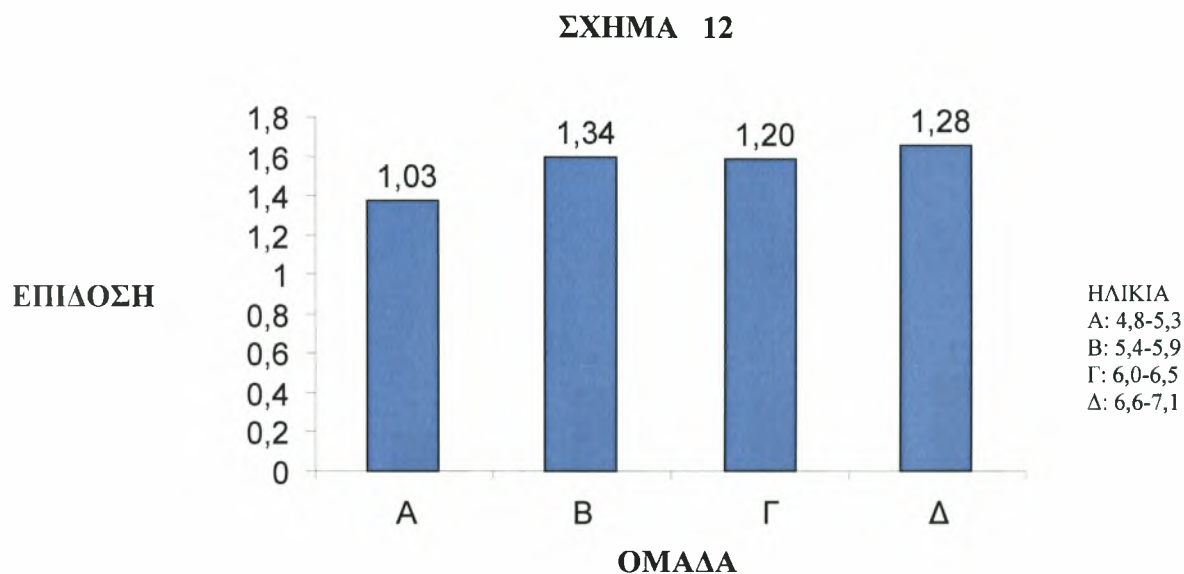
Σχήμα 11. Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή σταυρού με τρεις γραμμές.



χιι. Τεστ σταυρού με βέλη κατεύθυνσης

Ομοίως τα αποτελέσματα της ανωτέρω ανάλυσης έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων για τα βέλη κατεύθυνσης:  $F_{(3,313)}=8.2$ ,  $p<.01$ . Μετά την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ 1<sup>ης</sup> και της 4<sup>ης</sup> ομάδας ( $MD=.25$ ,  $p<.01$ ). Οι μέσοι όροι των τεσσάρων ομάδων για το συγκεκριμένο τεστ παρουσιάζονται στο σχήμα 12.

**Σχήμα 12. Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή σταυρού με βέλη κατεύθυνσης.**



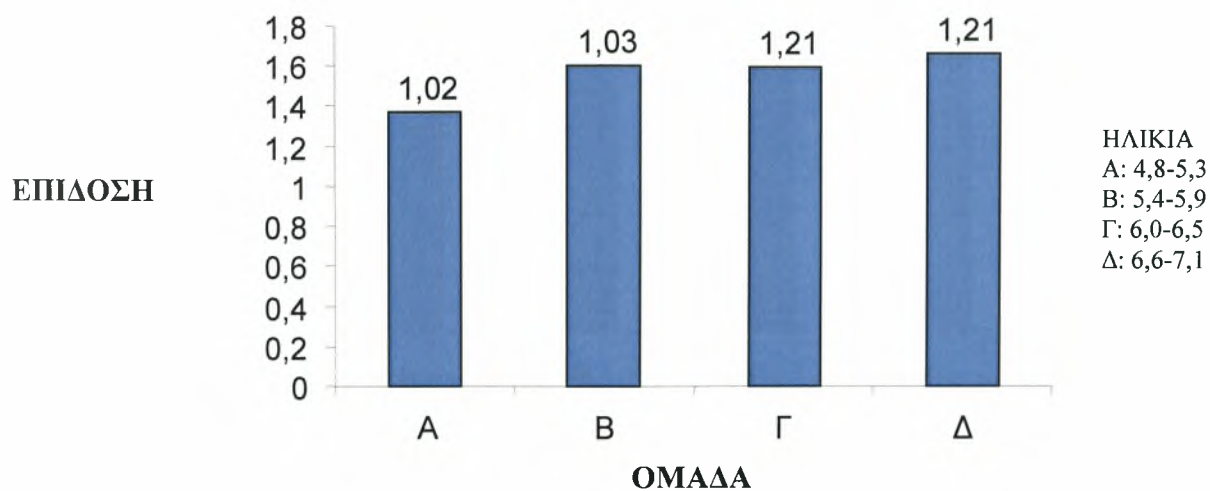


χiii. Τεστ δυσδιάστατων κύκλων

Επίσης, διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων για την αντιγραφή των δυσδιάστατων κύκλων:  $F_{(3, 313)}=9.67, p<.001$ ). Ειδικότερα, μετά την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων δεν παρουσιάζονται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ 1ης και της 2<sup>ης</sup> ομάδας ( $MD=.16, p=.01$ ), όπως και ανάμεσα στην 3<sup>η</sup> και στην 4<sup>η</sup> ομάδα ( $MD=.43, p=.01$ ). Αντίθετα, εντοπίζονται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της 1<sup>ης</sup> ομάδας με την 3<sup>η</sup> ( $MD=.2, p<.01$ ) και την 4<sup>η</sup> ( $MD=.19, p<.01$ ). Επιπλέον, στατιστικά σημαντικές διαφορές διαπιστώθηκαν ανάμεσα στη 2<sup>η</sup> ομάδα και στην 3<sup>η</sup> ( $MD=.18, p<.01$ ), μεταξύ της 2<sup>ης</sup> και της 4<sup>ης</sup> ( $MD=.18, p<.01$ ). Οι μέσοι όροι των τεσσάρων ομάδων για το συγκεκριμένο τεστ παρουσιάζονται στο σχήμα 13.

Σχήμα 13. Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή δυσδιάστατων κύκλων.

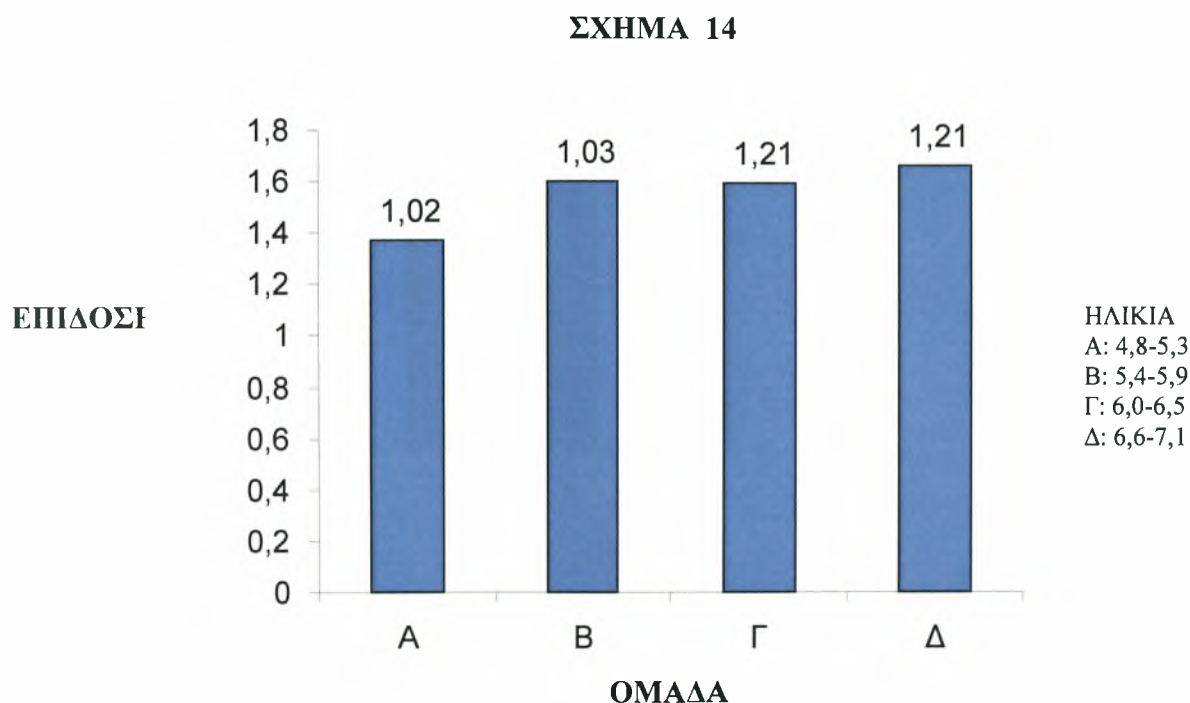
ΣΧΗΜΑ 13



*xiv. Τεστ τριγώνου με έξι κυκλάκια*

Κατά τη γραφή του τριγώνου με έξι κυκλάκια τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης έδειξαν πως υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων:  $F_{(3,313)}=6.77$ ,  $p<.01$ . Μετά την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Kendall's tau test προέκυψε ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της 1<sup>ης</sup> με τη 2<sup>η</sup> ( $MD=.15$ ,  $p<.01$ ), την 3<sup>η</sup> ( $MD=.2$ ,  $p<.01$ ) και την 4<sup>η</sup> ομάδα ( $MD=.18$ ,  $p<.01$ ). Οι μέσοι όροι των τεσσάρων ομάδων για το συγκεκριμένο τεστ παρουσιάζονται στο σχήμα 14.

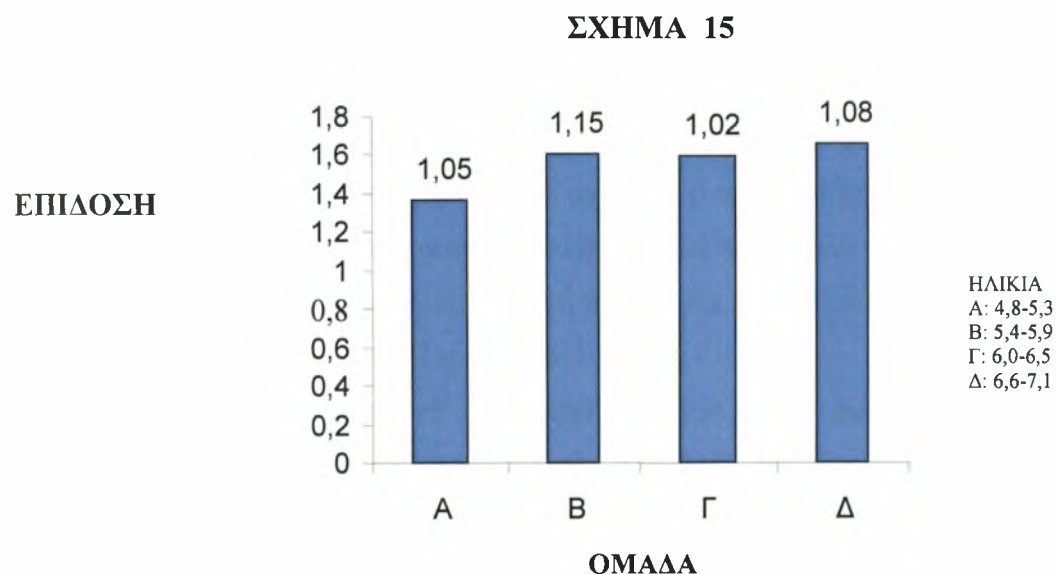
**Σχήμα 14. Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή τριγώνου με έξι κυκλάκια.**



xv. Τεστ κύκλου και τετραγώνου γυρισμένου κατά 45 μοίρες

Τέλος, αναφορικά με την αντιγραφή κύκλου και τετραγώνου γυρισμένου κατά 45 μοίρες οι διαφορές είναι στατιστικά σημαντικές:  $F_{(3,313)}=3.18$ ,  $p<.05$ . Μετά την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της 2<sup>ης</sup> ομάδας με την 3<sup>η</sup> (MD=.13,  $p<.05$ ), στη 2<sup>η</sup> και στην 4<sup>η</sup> (MD=.67,  $p<.05$ ) και μεταξύ της 3<sup>ης</sup> και της 4<sup>ης</sup> (MD=.62,  $p<.05$ ). Οι μέσοι όροι των τεσσάρων ομάδων για το συγκεκριμένο τεστ παρουσιάζονται στο σχήμα 15.

**Σχήμα 15. Μέσοι όροι των ομάδων στην αντιγραφή κύκλου και τετραγώνου γυρισμένου κατά 45 μοίρες.**



### 4.3 Ανάλυση συσχετίσεων.

Οι συσχετίσεις που επιχειρήθηκαν στην ανωτέρω έρευνα αφορούσαν στην διερεύνηση των σχέσεων που υπάρχουν ανάμεσα στα χαρακτηριστικά της ηλικίας και του φύλου των μικρών μαθητών καθώς και στις απαντήσεις σε επιλεγμένες γραφικές ασκήσεις με σκοπό να ελεγχθεί ο βαθμός σημαντικότητας τους σε επίπεδο 0,05 και 0,01.

Από την εφαρμογή του Kendall's tau test για τον έλεγχο μεταξύ της ηλικίας και χρησιμοποίησης της αντιγραφής γεωμετρικών σχημάτων στο νηπιαγωγείο προέκυψε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην ετοιμότητα γραφής ανά ομάδα ( $F = 3,313$ ,  $p < .001$ ). Επίσης σχετικά με το αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του φύλου και της αντιγραφής γεωμετρικών σχημάτων βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ( $F = 1,111$ ,  $p < 0.01$ ).

Ειδικότερα, από την παραπάνω στατιστική επεξεργασία προέκυψαν οι παρακάτω διαπιστώσεις:

Ουσιαστικά από το σύνολο των 317 παιδιών ( $n=31$ ) που συμμετείχαν στην έρευνα προέκυψε ότι τα 211 από αυτά ( $n=211$ ) ή ποσοστό 66,6% αντιμετωπίζουν σημαντικά προβλήματα στην γραφή ενώ τα υπόλοιπα παιδιά ( $n=106$ ) ποσοστό 33,4% δεν έχουν δυσκολίες στην αντιγραφή σχεδίων.

Σύμφωνα με την συχνότητα κατανομής οι περισσότεροι μαθητές ηλικίας 6,0 έως 7,1 εκτελούσαν καλύτερα γραφικές ασκήσεις σχημάτων σε σχέση με τα παιδιά ηλικίας 4,8 ως 5,8 έτη. Το μεγαλύτερο ποσοστό 66,6% δεν είχαν πολύ καλή γνώση της γραφής και δεν μπορούσαν να αντιγράψουν τα γεωμετρικά σχέδια. Αντίθετα το 33,4% έχει ικανοποιητική γραφική δυνατότητα (Παράρτημα- Πίνακας 17).

Επιπλέον, από την εφαρμογή του Kendall's tau test για τον έλεγχο μεταξύ φύλου και χρησιμοποίησης της αντιγραφής γεωμετρικών σχημάτων στο νηπιαγωγείο προέκυψε ότι τόσο τα κορίτσια ηλικίας 4,8 έως 7,1 όσο και τα αγόρια της ίδιας ηλικίας δεν είναι ακόμη έτοιμα για την αντιγραφή συγκεκριμένων γεωμετρικών σχεδίων. Ειδικά, από το σύνολο των κοριτσιών ( $n=224$ ) τα 161 ή ποσοστό 71,87% παρουσιάζονται ότι δεν μπορούν ικανοποιητικά να σχεδιάσουν, αντίθετα με τα υπόλοιπα 63 κορίτσια (ποσοστό 28,13%) τα οποία εμφανίζουν ορισμένο ικανοποιητικό επίπεδο γραφισμού. Ομοίως από το σύνολο των αγοριών ( $n = 93$ ) διαπιστώνεται ότι μόνο τα 43 από αυτά είναι έτοιμα για την αντιγραφή σχημάτων (ποσοστό 46,23%), ενώ από τα υπόλοιπα 50 αγόρια (ποσοστό 53,77) εκτιμάται πως δεν μπορούν ακόμα να προβούν σε ικανοποιητικές αντιγραφές σχημάτων. Πιο συγκεκριμένα το 28,13% των κοριτσιών χρησιμοποιεί τη γραφή σχεδίων στο σχολείο ενώ το ποσοστό των αγοριών είναι 46,23% (Παράρτημα-Πίνακας 18).

Προέκυψε επίσης ότι μπορούν με περισσότερη ευκολία να αντιγράψουν γεωμετρικά σχήματα τα παιδιά της ομάδας Γ και Δ με χρονολογική ηλικία 6,0 ως 7,1 χρόνια καθώς η ποσοστιαία διαφορά είναι στατιστικά σημαντική. Για την ΟΓ το 35,7 % αντιγράφουν ικανοποιητικά τις γραφικές ασκήσεις και για την ΟΔ το 50%.

Διαπιστώνεται ακόμη ότι οι γραφικές απαντήσεις των παιδιών συνδέονται με τον παράγοντα ηλικία (Παράρτημα-Πίνακας 19). Έτσι, όσοι μαθητές ήταν ηλικίας από 4,8 έως 5,9 χρόνια, ομάδα Α (ΟΑ) και ομάδα Β (ΟΒ) αντίστοιχα, διαπιστώθηκε να παρουσιάζουν συχνότερες δυσκολίες στην γραφή των ασκήσεων. Για την ΟΑ το ποσοστό αφορά το 100% ενώ για την ΟΓ είναι 70,8%. Ωστόσο, εξακριβώθηκε ότι όσο αυξάνεται ο παράγοντας ηλικία τόσο βελτιώνεται η γραφική δυνατότητα ανάπτυξης των γραφικών ικανοτήτων.

Με την εφαρμογή του Kendall's test παρουσιάστηκαν όλοι οι δυνατοί συνδυασμοί συσχετίσεων μεταξύ των μεταβλητών για την αντιγραφή γεωμετρικών σχεδίων που συμπλήρωναν τα παιδιά της κάθε ομάδας (ΟΑ, ΟΒ, ΟΓ και ΟΔ). Επίσης έγιναν οι συσχετίσεις των μέσων όρων των σκορ της κάθε γραφικής απάντησης στην μέτρηση των ομάδων, με τους μέσους όρους των απαντήσεων όλων των σχημάτων.

Αναλυτικά, η γραφική απόδοση των παιδιών της κάθε ομάδας ξεχωριστά, σε ποια γεωμετρικά σχήματα αντιμετώπιζαν δυσκολίες και όλες οι συσχετίσεις παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα 20 (Παράρτημα).

Σύμφωνα με τους υπεύθυνους του παιδαγωγικού προγράμματος οι μικροί μαθητές αντέγραψαν με περισσότερη ευκολία τα πιο απλά σχήματα όπως το τετράγωνο, το τρίγωνο, τις γραμμές ενώ λιγότερο εύκολα τα πολύπλοκα σχέδια : αντιγραφή κύκλου και τετραγώνου γυρισμένου σε γωνία 45 μοιρών, σταυρός με τρεις γραμμές κ.ά.

Ειδικότερα, η ανάλυση των μέσων όρων έδειξε συνοπτικά ότι τα παιδιά ηλικίας 6,6-7,1 ετών της ΟΔ (Μ.Ο=1,66), σχεδίασαν σημαντικά καλύτερα τα γεωμετρικά σχέδια του Beery VMI test σε σχέση με τις ομάδες ΟΒ (Μ.Ο=1,60) και ΟΓ (Μ.Ο=1,59). Αντίθετα, οι μικροί μαθητές της ΟΑ (Μ.Ο=1,37) ηλικίας 4,8-5,3 αντιμετώπισαν δυσκολίες κατά την εκτέλεση των γραφικών ασκήσεων και δεν συγκέντρωσαν υψηλό βαθμό επιτυχίας. (Παράρτημα-Πίνακας 20).

## Κεφάλαιο 5

### ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η συγκεκριμένη έρευνα έχει ως στόχο τη διερεύνηση της αξιολόγησης ετοιμότητας μάθησης της γραφής με τη μορφή του οπτικοκινητικού συντονισμού και συγκεκριμένα την αναπαραγωγή και αντιγραφή σε χαρτί των γεωμετρικών μορφών του Beery VMI Test.

Τα αποτελέσματα της ερευνητικής διαδικασίας συμβαδίζουν με εκείνα άλλων ερευνών οι οποίες αφορούσαν τη γραφή με τη μορφή αντιγραφής γεωμετρικών σχημάτων και με στόχο την αξιολόγηση της γραφικής απόδοσης των παιδιών.

Η σειρά από γεωμετρικές μορφές σχημάτων, που χρησιμοποιήθηκε για αντιγραφή στην μελέτη, διαπιστώθηκε στην πορεία πως παρουσιάζει ομοιότητες με την έρευνα των Keith και Natasa Beery, (2004). Ουσιαστικά, φαίνεται ότι τα παιδιά ηλικίας 4,8 έως 7 ετών προσπάθησαν να αναπαραγάγουν σε χαρτί τις γεωμετρικές μορφές σχημάτων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας η πολυπλοκότητα που αφορούσε τα σχέδια βρέθηκε να συνδέεται με το επίπεδο απόδοσης κατά την γραφική διαδικασία. Κάθε παιδί ανάλογα με την ηλικία του σχεδίασε το δικό του γράφημα. Με την πρόοδο της ηλικίας άρχισε να ζωγραφίζει πιο πολύπλοκα σχέδια με περισσότερες πλευρές. Έτσι, και η αντιγραφή γεωμετρικών σχημάτων διαπιστώθηκε ότι συνδέεται θετικά με την ηλικία χωρίς όμως να απουσιάζουν οι δυσκολίες στη γραφή. Μια εξέταση του μέσου όρου των γραφικών απαντήσεων των παιδιών αποκαλύπτει ότι η πολυπλοκότητα στα παιδικά σχέδια συνδέεται με τη σωστή αναγνώριση του σχεδίου, την αξία ένωσης των γραμμών του σχήματος και τον χρόνο απόδοσης για την εκτέλεση της γραφής. Επιπλέον, τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η δυσκολία στην αντιγραφή του σχεδίου αφορά τον παράγοντα ηλικία όπως έχει αναφερθεί και σε μια παλαιότερη μελέτη των Bensur, Eliot και Hedge (1997). Κατά συνέπεια, καθώς τα παιδιά προχωρούν μέσω των αναπτυξιακών σταδίων επιτυγχάνουν σταδιακά το καλύτερο δυνατό συντονισμό στην κίνηση τους, γίνονται ικανά περισσότερο στις σύνθετες καταστάσεις επίλυσης ενός προβλήματος που το γραφικό σχέδιο απαιτεί (Brand, 1991).

Αρχικά αξιολογήθηκαν τα σχέδια των παιδιών ηλικίας 4,8 – 7,1 ετών σύμφωνα με τις προδιαγραφές που θεσπίστηκαν από τις Beery (2004). Ο χαμηλός μέσος όρος των στοιχείων που προκύπτουν από την ανάλυση των αποτελεσμάτων περιγράφουν τις όποιες γραφοκινητικές δυσκολίες παρουσιάζονται στο σχολικό περιβάλλον στα παιδιά των ανωτέρω



ηλικιών τα οποία κλήθηκαν να αντιγράψουν 21 διαφορετικά γεωμετρικά σχήματα.

Επιπλέον από τα γραφήματα των συμμετεχόντων παιδιών στην μελέτη βρέθηκε ότι οι μαθητές ηλικίας 6,6 - 7,1 ετών παρουσίασαν συνολικά ένα ικανοποιητικό επίπεδο γραφής σε σχέση με τις υπόλοιπες τρεις ομάδες. Τα παιδιά της συγκεκριμένης ηλικίας εμφανίζουν μια διαφορετική και πολύ καλύτερη εικόνα ως προς το επίπεδο της γραφής. Οι μικροί όμως μαθητές ηλικίας 4,8 - 5,3 ετών αντιμετώπισαν δυσκολίες κατά την εκτέλεση των γραφικών ασκήσεων και δεν συγκέντρωσαν υψηλό βαθμό επιτυχίας. Επίσης κατά τη μέτρηση είχαμε χαμηλή επίδοση και στις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες 5,4 - 5,9 και 6,0 - 6,5 ετών, η οποία πιθανών οφείλεται στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν κατά τη γραφική διαδικασία.

Τέλος, αναφορικά με την καλύτερη γνώση και χρήση της γραφής προέκυψε ότι τόσο τα κορίτσια ηλικίας 4,8 - 7,1 ετών όσο και τα αγόρια της ίδιας ηλικίας δεν είναι ακόμη έτοιμα για την αντιγραφή συγκεκριμένων γεωμετρικών σχεδίων (πίνακας 20).

Όσον αφορά την αντιγραφή της κάθετης και της οριζόντιας γραμμής, σύμφωνα με την ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι η ΟΑ δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντικές διαφορές με την ΟΒ, την ΟΓ και την ΟΔ. Το ίδιο ισχύει για την αντιγραφή του κύκλου και του σταυρού. Οι ουσιαστικές διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων αρχίζουν να παρουσιάζονται από το σχήμα 10 και μετά οι οποίες είναι στατιστικά σημαντικές. Το συγκεκριμένο γεγονός μας δείχνει ότι τα παιδιά στην ηλικία των 4 - 6 ετών ζωγράφισαν ευκολότερα την κάθετη γραμμή και την οριζόντια σε σχέση με τα υπόλοιπα γεωμετρικά σχήματα. Επιπλέον, κατά την αντιγραφή του κύκλου παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά ηλικίας από 4,8 - 6 ετών τείνουν να κάνουν μικρότερους κύκλους σε σχέση με τα μεγαλύτερα παιδιά.

Αναφορικά, με την αντιγραφή του σταυρού, βρέθηκε ότι τα παιδιά ηλικίας 4 - 6 ετών συνήθως σχεδιάζουν μια έντονη κάθετη γραμμή και μια αδύνατη οριζόντια. Η διακοπή της γραμμής είναι σίγουρα ένα δείγμα ανωριμότητας σε αυτή την ηλικία που εμφανίζεται κυρίως στην οριζόντια γραμμή. Επίσης, κατά τη διάρκεια της γραφικής διαδικασίας έγινε ορατό ότι μερικά παιδιά ζωγράφιζαν μέχρι την γραμμή έως το μέσο της διαδρομής της και σταματούσαν χωρίς να καταβάλουν περαιτέρω προσπάθεια για να ενώσουν τις γραμμές.

Κατά την αντιγραφή της δεξιάς πλάγιας γραμμής, διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά ηλικίας 4,8 - 5,4 ετών δεν μπορούν να εκτελέσουν τη συγκεκριμένη γραφική δραστηριότητα. Όπως προκύπτει από την μέτρηση οι πλάγιες γραμμές επιτυγχάνονται αργότερα από τις κάθετες και τις οριζόντιες και ότι η δεξιά κάθετη γραμμή προηγείται της αριστερής όπου αυτό έρχεται σε μερική σε συμφωνία τις θεωρητικής βάσης των Keith και Natasa

Beery, (2004). Καθώς όμως η εκτέλεση των πλάγιων γραμμών απαιτεί ταυτόχρονο συντονισμό της κάθετης και της οριζόντιας κίνησης πολλά παιδιά αντιμετωπίζουν δυσκολίες με αυτό το συντονισμό με αποκλίσεις σε απλές κάθετες ή οριζόντιες κινήσεις.

Κατά την αντιγραφή του τετραγώνου, τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι στα σχέδια των μικρών μαθητών παρουσιάζονται αποκλίσεις στις γωνίες του τετραγώνου, οι οποίες εμφανίζονται συχνά στο συγκεκριμένο δείγμα και σε όλο το εύρος των ηλικιών (Nicholls & Kennedy, 1992). Από ότι φαίνεται τα περισσότερα παιδιά πρέπει να φτάσουν στην ηλικία των 6 ετών τουλάχιστον, για να μπορέσουν να παραγάγουν τέσσερις σωστές γωνίες. Παρ' όλα αυτά, κάποια παιδιά μικρότερης ηλικίας αντιγράφουν ένα τετράγωνο ή τουλάχιστον δείχνουν ότι έχουν δει τις γωνίες και συνειδητοποιούν ότι κάτι πρέπει να κάνουν γι' αυτό. Εντούτοις, παρά τη δυνατότητα τους να αντιληφθούν και να αναπαράγουν τις ίσιες, κάθετες και οριζόντιες γραμμές από τις οποίες αποτελείται το τετράγωνο, δεν είναι σε θέση να συνδυάσουν πλήρως αυτά τα στοιχεία. Τα παιδιά που μπορούν να συνδυάσουν τις γραμμές με τέτοιο τρόπο σχεδόν πάντα καταφέρνουν να ολοκληρώσουν τέσσερις γωνίες κυρίως στην ηλικία των 6 ετών και άνω (Bensur & Eliot, 1997).

Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω η αντιγραφή της δεξιάς πλάγιας γραμμής επιτυγχάνεται συνήθως νωρίτερα από την αντιγραφή της αριστερής πλάγιας γραμμής. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει ότι αν και τα παιδιά κατανοούν τη διαφορά της αριστερής με τη δεξιά πλάγια γραμμή εντούτοις έχουν κινητικές δυσκολίες στην συγκεκριμένη ηλικία που δεν τους επιτρέπει τον ανάλογο σχεδιασμό (Hagin, 1983).

Συγκρίνοντας ακόμη τα αποτελέσματα των τεσσάρων ομάδων, κατά την αντιγραφή του πλάγιου σταυρού εκτιμούμε ότι τα παιδιά δεν αντιγραφούν εύκολα τον πλάγιο σταυρό και αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο να ενώσουν τις δυο πλάγιες γραμμές. Η διακοπή της μιας ή και των δυο γραμμών εμφανίζεται συνήθως στις αρχικές προσπάθειες αντιγραφής του γεωμετρικού σχεδίου.

Στην αντιγραφή τριγώνου, οι αποτυχίες είναι συνήθως εμφανείς για παιδιά κάτω από την ηλικία των 5 ετών ή για μεγαλύτερα παιδιά που έχουν οπτικοκινητικά προβλήματα

Οι μικροί μαθητές δυσκολεύτηκαν περισσότερο κατά τον σχεδιασμό του ανοιχτού τετραγώνου. Από την ανάλυση διακύμανσης που έγινε για να βρεθεί κατά πόσο τα παιδιά της πρώτης σχολικής ηλικίας μπορούσαν να αντιγράψουν το ανοιχτό τετράγωνο και τον κύκλο, προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων με τα περισσότερα προβλήματα να παρουσιάζονται στην ηλικία των ετών 4,8 – 5,9.

Σημειώνεται ακόμη πως από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων η τοποθέτηση του κύκλου στην κάτω δεξιά γωνία του ανοικτού τετραγώνου δεν εμφανίζεται συνήθως πριν από την ηλικία των 5 ετών.

Στον σταυρό με τρεις γραμμές, τα παιδιά σε ηλικίας 4,8 και 5,3 ετών παρουσιάζουν δυσκολίες στην αντιγραφή καθώς τείνουν να σχεδιάζουν οριζόντιες γραμμές και όχι πλάγιες, ενώ παράλληλα δεν μπορούν να ενώσουν τη μεσαία γραμμή για να ολοκληρωθεί το σχέδιο. Παρατηρήθηκε επίσης ότι μπορεί να μετακινούν το σώμα τους προς τα δεξιά ή τα αριστερά του ερεθίσματος για να αποφύγουν το πρόβλημα και να ενώσουν τις γραμμές ώστε να αντιγράψουν το σχήμα.

Στην αντιγραφή των βελών κατεύθυνσης από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων βρίσκουμε ότι τα μεγαλύτερα παιδιά τείνουν να αντιγράψουν γρηγορότερα και καλύτερα το συγκεκριμένο σχήμα καθώς είναι μέσα στις αυξημένες δυνατότητές τους. Οι μη συνδεδεμένες άκρες που συνδέουν τις γραμμές με τις οξείες γωνίες - βέλη είναι αρκετά κοινές σε ομάδες παιδιών από 4-6 ετών (Eduard & Retzlaff, 1991).

Επίσης, κατά την αντιγραφή των δυσδιάστατων κύκλων προέκυψε ότι τα παιδιά ηλικίας 5-6 ετών μπορούν να σχεδιάσουν ικανοποιητικά δυο ή περισσότερους κύκλους ενωμένους και να πετύχουν καλύτερη ομαδοποίηση συγκριτικά με τα μικρότερα παιδιά. Αν και πολλές φορές υπάρχει μια γενική τοποθέτηση των κύκλων κατά τον σχεδιασμό, όπως και ημιτελής σύνδεση μεταξύ τους, ωστόσο στην ηλικία των 6 ετών εμφανίζεται καλύτερη αναπαραγωγή του σχεδίου.

Επιπλέον, στον σχεδιασμό του τριγώνου με έξι κυκλάκια βρέθηκε ότι οι διαφορές μεταξύ των ομάδων αποδεικνύουν ότι το παιδί σε ηλικίες 4 - 6 ετών μπορεί να αντιγράψει το συγκεκριμένο σχήμα το οποίο όμως εμφανίζεται στα σχέδια του με πιο κλειστή και καμπύλη μορφή. Για τον λόγο αυτό οι στρογγυλεμένες πλευρές του τριγώνου αποτελούν σημαντικό στοιχείο της ανώριμης τάσης του παιδιού να οριοθετήσει και να αντιγράψει το συγκεκριμένο γεωμετρικό σχήμα. Κάποια σχετική ανάδειξη τριγωνικών σχημάτων παρουσιάζεται στην ηλικία των 6 ετών, γεγονός που καταδεικνύει όπως αναφέρουν οι Magg et al. (2001), ότι στην ηλικία των 4-6 ετών τα σχήματα εμφανίζονται πιο κλειστά και καμπύλα.

Τέλος, η αντιγραφή του κύκλου και του τετραγώνου γυρισμένα κατά 45 μοίρες, είναι αρκετά δύσκολη στην ηλικία των 4 - 6. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι τα παιδιά ηλικίας 5 - 6 ετών προσπάθησαν να σχεδιάσουν το τετράγωνο ξεχωριστά από τον κύκλο, γεγονός που υποδεικνύει τις οπτικοκινητικές δυσκολίες που παρουσιάζονται σε αυτή την ηλικία (Cornhill & Case-Smith, 1996). Αντίθετα, στην ηλικία των 6 ετών κατάφεραν να αντιγράψουν το σχέδιο με τέτοιο τρόπο, ώστε ο κύκλος να βρίσκεται πιο κοντά

στο συγκεκριμένο γεωμετρικό σχήμα. Σε πολλές όμως γραφικές απαντήσεις των παιδιών τα δυο σχήματα μπορεί να μην εφάπτονται μεταξύ τους, σύμφωνα πάντα με τις απαιτήσεις του γραφικού σχεδιασμού του Beery VMI test.

Είναι πάντως σημαντικό να τονίσουμε ότι στην ανωτέρω μελέτη οι μαθητές της ΟΔ παρουσιάζουν συνολικά ένα ικανοποιητικό επίπεδο γραφής σε σχέση με τις υπόλοιπες τρεις ομάδες. Τα παιδιά της συγκεκριμένης ηλικίας 6,6 - 7,1 ετών εμφανίζουν μια διαφορετική και πολύ καλύτερη εικόνα ως προς το επίπεδο της γραφής.

Ωστόσο, με τη συγκεκριμένη μελέτη γίνεται μια προσπάθεια καταγραφής μίας σειράς από παράγοντες – μεταβλητές, που φαίνεται ότι σχετίζονται με την δυσκολία ετοιμότητας της γραφής από τους μικρούς μαθητές της πρώτης σχολικής ηλικίας, χωρίς ωστόσο να θεωρείται ότι το θέμα προσεγγίστηκε εξολοκλήρου. Παρ' όλα αυτά τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας εμφανίζουν δυσκολίες στην εκμάθηση της γραφής και τα ισοδύναμα αποτελέσματα της γραφής των αγοριών και των κοριτσιών στη συγκεκριμένη ηλικία παρουσιάζουν σημαντικό ενδιαφέρον. Επίσης παρατηρήθηκαν σημαντικές αλλαγές στην γραφή καθώς τα παιδιά αναπτύσσονται, και διαπιστώθηκε ότι κάθε παιδί ανάλογα με την ηλικία που διανύει αποδίδει διαφορετικά στο test αξιολόγησης της γραφής.

Συμπερασματικά προέκυψε ότι τα παιδιά της ομάδας Δ ηλικίας 6,6 - 7,1 ετών παρουσίασαν καλύτερη απόδοση από τις υπόλοιπες τρεις ομάδες κατά την αντιγραφή γεωμετρικών σχημάτων. Συγκριτικά, εμφανίζουν μια διαφορετική και πολύ καλύτερη εικόνα ως προς το επίπεδο της γραφής. Η ομάδα Α, στην οποία συμμετείχαν παιδιά ηλικίας 4,8 - 5,3 ετών παρουσίασε σημαντικές δυσκολίες στην γραφή σχεδίων του Beery VMI Test. Οι μικροί μαθητές της ομάδας Β, προέκυψε επίσης ότι αντιμετώπιζαν ελλείψεις κατά την γραφική διαδικασία, ακόμη ο εκπαιδευτής που συμμετείχε στην μέτρηση παρατήρησε πως τα παιδιά της ομάδας Γ αντιγράφουν με περισσότερη ευκολία τα γεωμετρικά σχήματα σε σχέση με τα παιδιά της ομάδας Α. Τέλος όσον αφορά τα εννέα πρώτα σχήματα, τα παιδιά της πρώτης σχολικής ηλικίας διαπιστώθηκε ότι είχαν την συνολικά καλύτερη απόδοση σε σχέση με τα υπόλοιπα γεωμετρικά σχήματα.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η συστηματική διδασκαλία της γραφής και η άσκηση της χρήσης του πλαισίου της εκπαιδευτικής διαδικασίας παρέχουν ασφαλείς προϋποθέσεις για την βελτίωση των μαθητών στις παραπάνω ηλικίες. Οι διαπιστώσεις αυτές οδηγούν στο συμπέρασμα ότι οι μαθητές της πρώτης σχολικής ηλικίας θα βελτιώσουν το επίπεδο γνώσης και σχεδιασμού των γεωμετρικών σχημάτων με την συστηματική διδασκαλία στο πλαίσιο των σπουδών τους. Αυτό συνεπάγεται επομένως ότι η προσδοκία για ένα καλύτερο επίπεδο ετοιμότητας γραφής των γεωμετρικών σχεδίων από τους μαθητές της πρώτης

σχολικής ηλικίας προϋποθέτει και απαιτεί ταυτόχρονα τη διερεύνηση κατεξοχήν όλων των εκπαιδευτικών παραμέτρων που προσδιορίζουν την ποσότητα και την ποιότητα διδασκαλίας της γραφής. Άλλωστε τα πιθανά αίτια δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι μικροί μαθητές στην γραφή παραπέμπουν κατεξοχήν στους σχολικούς παράγοντες. Ο χρόνος διδασκαλίας, τα βιβλία γραφικών δραστηριοτήτων, η μέθοδος διδασκαλίας και η προσχολική αγωγή είναι μερικοί από τους παράγοντες που εντοπίζονται και επισημαίνονται.

Ουσιαστικά δεν αρκούν ο εντοπισμός των προβλημάτων και η καταγραφή των ανεπαρκειών αλλά απαιτούνται οι αναγκαίες εκπαιδευτικές παρεμβάσεις από όσους έχουν την αρμοδιότητα και την ευθύνη του εκπαιδευτικού προγράμματος σχεδιασμού. Στις προτεινόμενες αλλαγές για την βελτίωση του επίπεδου της γραφής προτάσσεται η ενίσχυση του θεσμού της προσχολικής αγωγής με την παροχή κατάλληλων κινήτρων που προωθούν και βελτιώνουν την γραφική διαδικασία. Στα προτεινόμενα μέτρα περιλαμβάνεται και η αναμόρφωση των αναλυτικών προγραμμάτων, των περιεχομένων μάθησης και των μεθόδων διδασκαλίας της γραφής. Επιπλέον απαραίτητη κρίνεται η κατάλληλη μόρφωση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών που απασχολούνται σε σχολικές εργασίες και δραστηριότητες.

Τέλος, στην αναμορφωτική προσπάθεια που αφορά στον τρόπο και τα κριτήρια διδασκαλίας της γραφικής διαδικασίας μπορούν να αποδειχθούν χρήσιμα εκπαιδευτικά μοντέλα που θα στοχεύουν στην αναβάθμιση του εκπαιδευτικού προγράμματος. Από την άποψη αυτή γίνεται αντιληπτό το έργο που χρειάζεται να προσφέρει η εκπαίδευση καθώς καλείται να καλύψει τις αδυναμίες των μαθητών στην γραφή ώστε να είναι σε θέση να παρακολουθήσουν το παιδαγωγικό πρόγραμμα και να βελτιώσουν κατ' επέκταση το επίπεδο της γραφής τους.



## Κεφάλαιο 6

### ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

Στην συγκεκριμένη εργασία διερευνήθηκε η ετοιμότητα γραφής των παιδιών προσχολικής ηλικίας με την μορφή της αντιγραφής γεωμετρικών σχημάτων. Ειδικότερα, με την εφαρμογή του Beery VMI Test συγκρίθηκαν τέσσερις ηλικιακές ομάδες με στόχο την ανάλυση της εκτέλεσης των γραφοκινητικών δεξιοτήτων.

Στην παραπάνω έρευνα υπήρχε παρότρυνση για την εφαρμογή και τον σχεδιασμό των γεωμετρικών σχεδίων. Μια μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να επικεντρωθεί στην διερεύνηση της αποτελεσματικότητας των κινήτρων κατά την εκτέλεση των γραφικών ασκήσεων. Η εκτίμηση του βαθμού ανταπόκρισης των παιδιών θα γίνει μετά την ανάλυση των σχετικών γραφικών απαντήσεων των μαθητών.

Σε μελλοντικές επίσης έρευνες θα μπορούσε να ελεγχθεί ακριβέστερα και πληρέστερα με την χρήση ειδικών συσκευών τα γραφήματα των παιδιών, να μετρηθούν δηλαδή σε μοίρες οι γωνίες, οι ευθείες των γραμμάτων, τα διαστήματα μεταξύ των λέξεων, ο χρόνος μετακίνησης και η ταχύτητα γραφής κ.ά. Τέλος, σε μια άλλη έρευνα με την χρήση ερωτηματολογίων θα μπορούσε να διεξαχθεί για να διερευνηθεί κατά πόσο οι μικροί μαθητές πίστευαν στην ωφελιμότητα της αντιγραφής και του σχεδιασμού των γεωμετρικών σχημάτων. Μια χρονική προέκταση ενός συγκεκριμένου ερευνητικού προγράμματος γραφής θα μπορούσε να περιλαμβάνει την χρήση ερωτηματολογίων τα οποία να εκτιμούν το κατά πόσο οι μικροί μαθητές τους αρέσει να ασχολούνται με γραφικές δραστηριότητες αντιγραφής γεωμετρικών σχημάτων και κατά πόσο ασχολούνται με τέτοιες δραστηριότητες στο οικογενειακό περιβάλλον.

## Κεφάλαιο 7

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Barbara B. Armstrong and Karen F. Knoff, (1982). Comparison of the bender-gestalt and revised developmental test of visual-motor integration. *Perceptual and motor skills*, 55, 164-166.
2. Barton, D. (1998), The Writing Process from a Sociolinguistic Viewpoint. *Research in the Teaching of English* ,14, 139-188.
3. Bensus, J.B., & Eliot, B. (1997). Cognitive correlates of complexity of children's drawings. *Perceptual and Motor Skills*, 55, 1079-1089.
4. Beukelaar, L.J., & Kroonenburg, P.M. (1983). Towards conceptualization of hand preference. *British Journal of Psychology*, 74,33-45.
5. Breen J. Michael, (1982). Comparison of educationally handicapped students scores on the revised developmental test of visual - motor integration and bender - gestalt. *Perceptual and motor skills*, 54, 1227-1230.
6. Cohen, M.R. (1997). Individuals and sex differences in speed of handwriting among high school students. *Perceptual and Motor Skills*, 84, 1428-1430.
7. Gallucci, M.R., Phillips, G.J., Bradshaw, L.J., Vaddadi, S.K., & Pantelis C. (1997). Kinematic analysis of handwriting movements in schizophrenic patients. *Society of Biological Psychiatry*, 41, 830-833.
8. Cornhill & Case - Smith.(1996). Factors That Relate to Good and Poor Handwriting. *American Journal of Occupational Therapy*, 50, 732-739.
9. Goodnow, J, Friedman, S.L, Bernbaum, M, & Lehman, E.B. (1973). Direction and sequence in copying: the effect of learning to write in English and Hebrew .J. *Cross-Cultural Psychol*, 4, 263-282.



10. Guiard, Y, & Millerat, F. (1984). Writing postures in left-handers: inverters are hand crossers. *Neuropsychologia*, 22, 535-538.
11. Hagin, A.R. (1983), Write right - or left: A practical approach to handwriting. *Journal of learning Disabilities*, 16, 266-271
12. Haider - Sinn, P., Enkelmann, C, & Funsch, K. (1998). Handwriting and emotional stress. *Perceptual and Motor Skills*, 87, 457-458.
13. Hamilton, M. (1994), Linking Writing to Cognitive Development. *Research in the Teaching of English*, 28, 89-109.
14. Handre J. Brand, (1991). Correlation for scores on revised test of visual - motor integration and copying test in a South African sample. *Perceptual and motor skills*, 73, 225-226.
15. Hartley, J.(1991). Sex differences in handwriting: a comment on Spear. *British Educational Research Journal*, 77,141-145
16. Hayes, N. W. (1996). Identifying sex from handwriting. *Perceptual Motor Skills*, 83, 791-800.
17. Keith, E.Beery, (1968). Comprehensive research, evaluation and assistance for exceptional children. *Perceptual and motor skills*, 26, 223-228.
18. Keith E. Beery, (1968). Form reproduction as a function of complexity. *Perceptual and motor skills*, 26, 219-222.
19. Keith E. Beery, & Natasha Beery, (2004). *The Beery - Buctenika Developmental Test of Visual Motor Integration (5th Ed.)*. Modern Curriculum Press.
20. Lloyd, P., & Banham, L (1997). Does draw J attention to the referent constrain way in which children construct. *Journal of Psycholinguistics: Research*, 26, 509-518.
21. Marr, Windsor & Cermak, (2001). Handwriting Readiness: Locatives and Visuomotor Skills in Kindergarten Year. *Early Childhood Research & Practice*, 1, 1-14.

22. Martlew, M.(1992). Handwriting and spelling Dyslexic children's abilities compare: with children of the same chronological age and younger children of the same spelling level. *British Journal Educational Psychology*, 52,375-390.
23. Martlew, M.,& Connoly, K. J. (1996). Human figure drawings by schooled and unschooled children in Papua Guinea. *Child Development*, 67, 2743-2762.
24. Neuman & Roskos,(1992). reading research quartos. 32,1997 Literacy knowledge in practice: Contexts of participation for young writers and readers. *Reading research quartley*, 32, 10-31.
25. Nicholls, A.L., & Kennedy, J.M. (1992). Drawing development: From similarity of features to direction. *Child Development*, 63, 227-241
26. Oriiaguet, J.P., & Boe, U. (1993). The role of linguistics in the speed of handwriting movements: Effects of spelling uncertainty. *Acta Psychologica*, 82, 103-113.
27. Peeples, E.E., & Retztaff, P.O. (1991). A component analysis of handwriting. *The Journal of General Psychology* ,8, 369-374.
28. Peter A. Baghurst, Anthony J. McMichael, Shilu Tong, Neil R. Wigg, Graham V. Vimpani and Evelyn F. Robertson,(1995). Exposure to environmental lead and visual-motor integration at age 7 years: The port pirie cohort study. *Epidemiology*, 6, 2,104-109.
29. Phelps, J., Speck, L, & Stempel, L. (1985). The children's handwriting evaluation scale: A new diagnostic tool. *Journal of Educational Research*, 79, 46-51.
30. Portier, J.S., van Galen P.G., & Thomassen, A. (1993). Phonological and orthographic demands in the production of handwriting. *Acta Psychologica* , 82, 251-274.
31. Ragnheidur, K. (1996). Development of cursive handwriting. *Perceptual and Motor Skills*, 82, 659-673.
32. Riintjes, Wl., Oettmers, C, Buchel, C, Kiebel, S., Frackowiak, R.S.J. & Weiller, C. (1999). A blueprint for movement : functional and anatomical representations in the human motor system. *Journal of Neuroscience*, 19, 8043-8048.

33. Rooij, J. F., & Hazelzet MA (1997). Grafologists assessment of extra – version compared with assessment by means of a psychological test. *Perceptual and Motor Skills*, 85, 919-928.
34. Scheirs, J.G.M. (1990). Relationship between the direction of movements and handedness in children. *Neuropsychologia*, 28, 743-748.
35. Senechal Monique, LeFevre Jo - Anne, Eleanor M. Thomas, Karen E. Daley(1998). Differential effects of home literacy experiences on the development of oral and written language. *Reading Research Quarterly*, 33, 96-116.
36. Stiggins, R. J., & Conklin, N. F. (1992). In teachers' hands: Investigating the practices of classroom assessment, (p.p. 41-56). University of New York Press.
37. Swanson, L.H., & Berninger, W.V. (1996). Individual differences in children's working memory and writing skill. *Journal of Experimental Child Psychology*, 63, 358-385.
38. Tierney, R. J., and Shannahan, T. (1991). Research on the reading-writing relationship: Interactions, transactions, and outcomes. *Research in the Teaching of English*, 272-275.
39. Tseng, M.H., & Chow, S.M.K. (2000). Perceptual - motor function of school age children with slow handwriting speed. *American Journal of Occupational Therapy*, 54, 83-88.
40. Van Den Heuvel, C.E., van Galen, G.P., Teulings, Hi & van Gemmert, A.W. (1998). Axial pen force increases with processing demands in handwriting. *Acta Psychologies*, 100, 145-159.
41. Zesiger, P., Mounoud, P., & Hauert, C.A. (1993). Effects of exicality and trigram frequency on handwriting production in children and adults. *Ada Psychologies*, 82, 353-365.

## Κεφάλαιο 8

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

#### Πίνακας 17.

Ετοιμότητα αντιγραφής γεωμετρικών σχημάτων σε παιδιά προσχολικής ηλικίας.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NON	211	66,6	66,6	66,6
READY	106	33,4	33,4	100,0
Total	317	100,0	100,0	

#### Πίνακας 18.

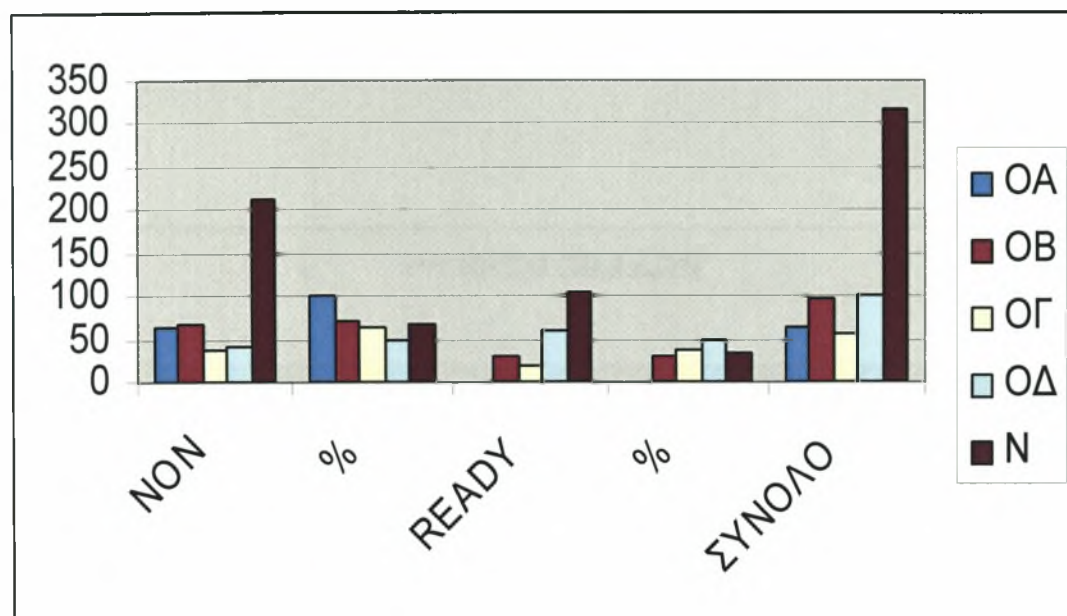
Συσχέτιση μεταξύ φύλου και χρησιμοποίησης της αντιγραφής γεωμετρικών σχημάτων στο νηπιαγωγείο.

		Ετοιμότητα		Σύνολο
		Όχι έτοιμο	Έτοιμο	
ΦΥΛΟ	αγόρι	50	43	93
	κορίτσι	161	63	224
Σύνολο		211	106	317

#### Πίνακας 19.

Συσχέτιση μεταβλητών: οι γραφικές απαντήσεις των παιδιών όπως συνδέονται με τον παράγοντα ηλικία.

ΟΜΑΔΑ	NON	%	READY	%	ΣΥΝΟΛΟ
ΟΑ	65	100			65
ΟΒ	68	70,8	28	29,2	96
ΟΓ	36	64,3	20	35,7	56
ΟΔ	42	50	58	50	100
N	211	66,6	106	33,4	317

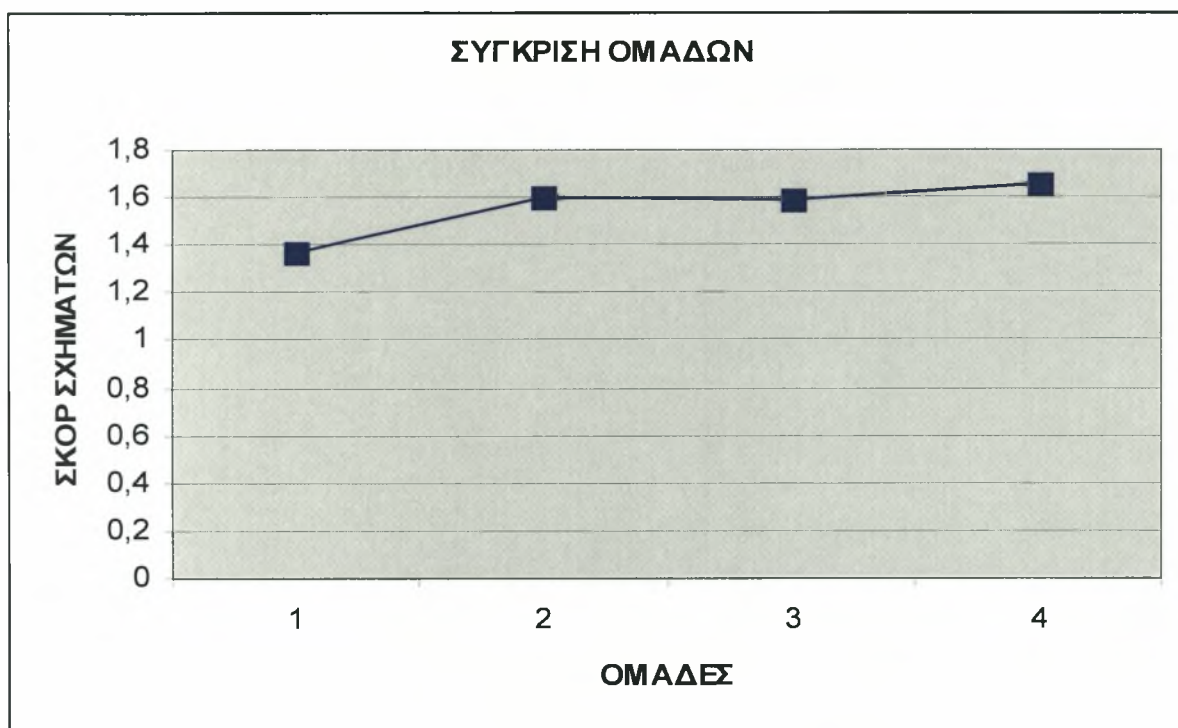


**Πίνακας 20.**

Περιγραφικά χαρακτηριστικά για την αντιγραφή των γεωμετρικών σχεδίων.

ΤΕΣΤ	ΟΜΑΔΑ Α	ΟΜΑΔΑ Β	ΟΜΑΔΑ Γ	ΟΜΑΔΑ Δ
Σχήμα 7	1,97	1,97	1,95	1,99
Σχήμα 8	1,95	1,99	1,99	1,99
Σχήμα 9	1,97	1,98	1,89	1,93
Σχήμα 10	1,37	1,65	1,84	1,87
Σχήμα 11	1,37	1,99	1,86	1,96
Σχήμα 12	1,69	1,98	1,93	1,93
Σχήμα 13	1,37	1,68	1,73	1,95
Σχήμα 14	1,02	1,32	1,84	1,83
Σχήμα 15	1,37	1,78	1,79	1,80
Σχήμα 16	1,02	1,32	1,34	1,38
Σχήμα 17	1,03	1,30	1,25	1,39
Σχήμα 18	1,03	1,34	1,20	1,28
Σχήμα 19	1,02	1,03	1,21	1,21
Σχήμα 20	1,34	1,49	1,14	1,32
Σχήμα 21	1,05	1,15	1,02	1,08
ΣΥΝΟΛΟ	1,37	1,60	1,59	1,66

Το παρακάτω σχήμα παρουσιάζει την πορεία των τεσσάρων ομάδων κατά τη διάρκεια της μέτρησης



Σχήμα 16. Απόδοση των τεσσάρων ομάδων στη γραφή των γεωμετρικών σχεδίων.