



## Η Επίδραση της Ηλικίας σε Αντληπτικές και Κινητικές Ικανότητες Αθλητριών Ρυθμικής Αγωνιστικής Γυμναστικής Ηλικίας 11 Ετών και Άνω.

Ευγενία Γιαννιτσοπούλου,<sup>1</sup> Βασιλική Ζήση,<sup>2</sup> Ασπασία Οικονομικού, & Τριανταφυλλιά Μίχου.

<sup>1</sup>ΤΕΦΑΑ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

<sup>2</sup>ΤΕΦΑΑ, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

### Περίληψη

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξετάσει τις διαφορές στην εμφάνιση ορισμένων αντληπτικών και κινητικών ικανοτήτων σε τρεις ηλικιακές κατηγορίες αθλητριών Ρυθμικής αγωνιστικής γυμναστικής. Στην έρευνα συμμετείχαν 63 αθλήτριες ηλικίας 11-18 ετών. Η πρώτη ομάδα ήταν οι 9 αθλήτριες της Εθνικής ομάδας Γυναίκων της Ελλάδας ηλικίας 15-18 ετών ( $M=16.53 \pm 1.3$ ). Η δεύτερη ομάδα ήταν οι 21 αθλήτριες της Εθνικής ομάδας Νεανίδων της Ελλάδας, ηλικίας 13-14 ετών ( $M=13.39 \pm 0.64$ ) και η τρίτη ομάδα αποτελείτο από 33 επίλεκτες αθλήτριες της κατηγορίας Κορασίδων ηλικίας 11-12 ετών ( $M=11.76 \pm 0.62$ ). Στα αποτελέσματα εμφανίστηκε επίδραση της κατηγορίας σε οχτώ από τις δέκα αντληπτικές και κινητικές ικανότητες που αξιολογήθηκαν. Συγκεκριμένα στη συνεχή προσοχή, τον απλό χρόνο αντίδρασης, το χρόνο απάντησης με επιλογή, το συντονισμό των χεριών και την ικανότητα στόχευσης οι γυναίκες και οι νεανίδες ήταν καλύτερες από τις κορασίδες. Στην επιλεκτική προσοχή, την επιδεξιότητα καρπού-δαχτύλων και την ικανότητα σύμπτωσης σε κινούμενο αντικείμενο οι γυναίκες ήταν καλύτερες από τις κορασίδες. Η ανάλυση αυτών των ευρημάτων μπορεί να παρέχει σημαντικές πληροφορίες για το σχεδιασμό της προπονητικής διαδικασίας, αλλά και για την επιλογή των κατάλληλων ασκήσεων σε κάθε κατηγορία.

Λέξεις κλειδιά: *ρυθμική αγωνιστική γυμναστική, ηλικιακή κατηγορία, αντληπτικές-κινητικές ικανότητες.*

### Age Group Effects on Perceptual and Motor Abilities of Rhythmic Gymnasts, 11 years and Older.

Evgenia Giannitsopoulou,<sup>1</sup> Vasiliki Zisi,<sup>2</sup> Aspasia Oikonomikou, & Triantafillia Michou.

### Abstract

The purpose of the present study was to identify the differences on several perceptual and motor abilities among three age groups of rhythmic gymnasts. 63 gymnasts aged 11-18 years participated in the study. The first group was the 9 women gymnasts of the Greek National team aged 15-18 years ( $M=16.53 \pm 1.3$ ). The second group was the 21 junior gymnasts of the Greek National team aged 13-14 years ( $M=13.39 \pm 0.64$ ). The third group was consisted of 33 elite young junior gymnasts aged 11-12 years ( $M=11.76 \pm 0.62$ ). According to the results, there was a significant effect of age on eight out of ten perceptual and motor abilities tested. More specifically, women and junior gymnasts scored higher than young juniors on measures of continuous attention, choice and simple reaction time, two-hand coordination and aiming. Women scored higher than young juniors on selective attention, wrist-finger dexterity and coincidence anticipation. These findings might provide useful information for designing training schemes and selecting the appropriate exercises in each age group.

Key words: *rhythmic gymnastics, age group, perceptual - motor abilities.*

## Εισαγωγή

Οι ικανότητες είναι σχετικά διαρκή χαρακτηριστικά, καθορισμένες γενετικά κατά ένα μεγάλο ποσοστό, διαφοροποιούνται πολύ λίγο με την πρακτική και την εμπειρία και επηρεάζουν την εκτέλεση των κινητικών δεξιοτήτων (Fleishman, 1978). Το επίπεδο ανάπτυξης των ικανοτήτων καθορίζει τις διαφορές μεταξύ των ατόμων στη μάθηση και απόδοση στις κινητικές δεξιότητες (Gallahue & Ozmun, 1995). Σύμφωνα με τον Magill (1998) οι ικανότητες που επηρεάζουν την κινητική απόδοση διακρίνονται σε γνωστικές, αντιληπτικές και κινητικές. Οι γνωστικές ικανότητες αφορούν λειτουργίες της μνήμης (όπως ομαδοποίηση και ανάκληση πληροφοριών), οι αντιληπτικές ικανότητες συνδέονται με διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων και με την ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών, ενώ οι κινητικές ικανότητες σχετίζονται με την ταχύτητα και την ακρίβεια της κίνησης και έχουν ελάχιστες γνωστικές απαιτήσεις.

Στην πορεία της μάθησης και ανάπτυξης των δεξιοτήτων, ο τύπος των απαιτούμενων ικανοτήτων διαφοροποιείται. Στο πρώτο στάδιο μάθησης σημαντικό ρόλο παίζουν οι γνωστικές ικανότητες, στο δεύτερο στάδιο σημαντικές είναι κυρίως οι αντιληπτικές ικανότητες, ενώ στο τρίτο στάδιο μάθησης σημαντικές είναι οι κινητικές ικανότητες (Ackerman, 1988). Δεδομένου ότι στο πρώτο στάδιο μάθησης η απόδοση είναι πολύ χαμηλή οι γνωστικές ικανότητες δεν επαρκούν για την ερμηνεία της υψηλής απόδοσης μιας δεξιότητας. Οι ικανότητες που θεωρούνται ότι μπορούν να δώσουν σημαντικές εξηγήσεις για την υψηλή απόδοση είναι αυτές που σχετίζονται με την ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών, την επιδεξιότητα των χεριών και το συντονισμό των άκρων (Schmidt & Lee, 1999), δηλαδή αντιληπτικές και κινητικές ικανότητες.

Οι αντιληπτικές και κινητικές ικανότητες είναι αυτές που αξιολογούνται κυρίως στις έρευνες που αφορούν στη σύγκριση έμπειρων- αρχαρίων. Η σύγκριση αυτή είναι μία πολύ συνηθισμένη μέθοδος στην προσπάθεια αναγνώρισης των ικανοτήτων που επηρεάζουν την απόδοση σε κάθε άθλημα (Rose, 1997). Σε τέτοιου είδους έρευνες φαίνεται ότι οι αντιληπτικές και κινητικές ικανότητες βελτιώνονται με την ηλικία και την εμπειρία (Jancarik & Salmela, 1987). Για παράδειγμα, οι Κιουμουρτζογλου, Kourtessis, Michaloroulou και Derri (1998) μελέτησαν τις διαφορές μεταξύ έμπειρων και αρχαρίων αθλητών καλαθοσφαίρισης, πετοσφαίρισης και υδατοσφαίρισης σε ένα συγκεκριμένο αριθμό αντιληπτικών ικανοτήτων. Βρήκαν ότι οι έμπειροι αθλητές ήταν καλύτεροι από τους αρχάριους σε ορισμένες από αυτές τις ικανότητες, που όμως ήταν διαφορετικές σε κάθε άθλημα. Οι Landers, Boucher και Wang (1986) βρήκαν ότι οι έμπειροι αθλη-

τές της τοξοβολίας είχαν καλύτερο σκορ στην αντίληψη βάθους από τους αρχάριους. Οι Ripol, Kerlirzin, Stein και Reine (1995) βρήκαν ότι οι έμπειροι πυγμαχάοι έδιναν το ίδιο γρήγορες, αλλά με πολύ μεγαλύτερη ακρίβεια απαντήσεις σε σχέση με τους αρχάριους σε ερεθίσματα που προσομοίωναν αγωνιστικές καταστάσεις.

Μέχρι τώρα ο ρόλος των ικανοτήτων μελετήθηκε σε πολλά και διαφορετικά αθλήματα, όμως πολύ λίγες έρευνες έχουν γίνει στο χώρο της Ρυθμικής Αγωνιστικής Γυμναστικής (Ρ.Α.Γ.). Οι Κιουμουρτζογλου, Derri, Mertzaniδου και Tzetzis (1997) μελέτησαν αντιληπτικές και κινητικές ικανότητες σε τρεις ηλικιακές κατηγορίες αθλητριών Ρ.Α.Γ. Διαπίστωσαν ότι οι μεγαλύτερες σε ηλικία και επομένως και οι πιο έμπειρες αθλήτριες ήταν καλύτερες από τις μικρότερες στην ικανότητα σύμπτωσης, στον συντονισμό χεριού – ματιού και τη στατική ισορροπία. Στην έρευνα αυτή βέβαια δεν αξιολογήθηκαν ορισμένες άλλες ικανότητες που μπορεί να είναι σημαντικές για την υψηλή απόδοση. Για παράδειγμα, είναι πολύ σημαντικό οι αθλητές να μπορούν να εστιάζουν την προσοχή τους σε σημαντικά στοιχεία της δεξιότητας και ταυτόχρονα να γνωρίζουν ποια είναι εκείνα που πρέπει να αγνοήσουν (Chtistina & Corcos, 1993). Η επιδεξιότητα καρπού-δακτύλων θεωρείται μια από τις κυριότερες ικανότητες στη Ρυθμική γυμναστική στην οποία στηρίζεται η δεξιοτεχνική εκτέλεση των πολυάριθμων τεχνικών κινήσεων όλων των οργάνων που εκτελούνται με τα χέρια (Jastrjemskaia & Titov, 1999).

Οι γνώσεις για τη διαφοροποίηση των ικανοτήτων που επηρεάζουν την απόδοση αθλητών με διαφορετική εμπειρία, μπορεί να βοηθήσουν την προπονήτρια στο σχεδιασμό αποτελεσματικών προπονητικών πλάνων για την απόκτηση των δεξιοτήτων. Η Ρυθμική γυμναστική ανήκει στα καλλιτεχνικά αθλήματα και το ζητούμενο είναι «τι έκανες» και «πώς το έκανες». Για το λόγο αυτό η γνώση για την εκτέλεση της τεχνικής των ασκήσεων παίζει ουσιαστικό ρόλο στην προπόνηση (Jastrjemskaia & Titov, 1999). Οι σημαντικές αλλαγές στον κώδικα βαθμολογίας της Ρ.Α.Γ, αλλά και η ραγδαία εξέλιξη του αθλήματος στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια απαιτεί την άμεση και επιτυχημένη διερεύνηση του θέματος. Έτσι η λεπτομερής και πραγματική δουλειά στην ποιότητα της προετοιμασίας των αθλητριών θα οδηγήσουν στην επίτευξη ακόμα πιο θεαματικών αποτελεσμάτων.

Η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε με σκοπό τον εντοπισμό πιθανών διαφορών σε συγκεκριμένες αντιληπτικές και κινητικές ικανότητες μεταξύ γυναικών, νεανίδων και κορασίδων αθλητριών Ρυθμικής αγωνιστικής γυμναστικής. Η αναγνώριση αυτών των διαφορών και η γνώση για την ανάπτυξη των ικανοτήτων είναι εξαιρετικά σημαντική

γιατί θα βοηθήσει την προπονήτρια να εντοπίσει την πηγή των τεχνικών προβλημάτων κατά την εκτέλεση των ασκήσεων και να συμβάλλει στην επίλυσή τους. Έτσι θα είναι πιο αποτελεσματικές στο έργο τους και θα προσφέρουν ουσιαστικά στην εκπαίδευση και την αναβάθμιση των αθλητριών τους.

### Μέθοδος

Οι αντιληπτικές και κινητικές ικανότητες που αξιολογήθηκαν (συνεχής προσοχή, επιλεκτική προσοχή, ταχύτητα αντίληψης, χρόνος αντίδρασης, χρόνος απάντησης με επιλογή, συντονισμός χεριών, ακολουθία πορείας, επιδεξιότητα καρπού - δαχτύλων, ικανότητα σύμπτωσης και στόχευσης) επιλέχθηκαν από 35 άτομα (23 προπονήτριες και 12 κριτές) Εθνικού και Διεθνούς επιπέδου.

### Δείγμα

Στην παρούσα μελέτη συμμετείχαν αθλήτριες Ρυθμικής αγωνιστικής γυμναστικής (N=63) τριών ηλικιακών κατηγοριών. Στην πρώτη ομάδα συμμετείχαν όλες οι αθλήτριες που ανήκαν στην Εθνική ομάδα Γυναικών της Ελλάδας (N=9) ηλικίας 15-18 ετών (M=16.53 ± 1.3). Στη δεύτερη ομάδα συμμετείχαν όλες οι αθλήτριες της Εθνικής ομάδας Νεανίδων της Ελλάδας (N=21) ηλικίας 13-14 ετών (M=13.39 ± 0.64). Στην τρίτη ομάδα συμμετείχαν 33 επιλεκτές αθλήτριες ηλικίας 11-12 ετών (M=11.76 ± 0.62) που είχαν την καλύτερη βαθμολογική κατάταξη στο Εθνικό πρωτάθλημα της κατηγορίας Κορασίδων.

### Διαδικασία

Όλες οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν κατά την προαγωνιστική περίοδο στα Κέντρα Υψηλών Επιδόσεων (Κ.Υ.Ε.) Ρυθμικής αγωνιστικής γυμναστικής της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, μετά από έγγραφη έγκριση της Ελληνικής Γυμναστικής Ομοσπονδίας (Ε.Γ.Ο.).

### Μετρήσεις

*Συνεχής προσοχή:* Αξιολογήθηκε με το ειδικό λογισμικό "Continuous Attention" του Vienna Test System (Schuhfried, 1996). Στην οθόνη ηλεκτρονικού υπολογιστή εμφανίζονταν σε μία οριζόντια σειρά επτά ισόπλευρα τρίγωνα. Όταν τρία τρίγωνα ήταν στραμμένα προς τα κάτω (κρίσιμο ερέθισμα), η εξεταζόμενη έπρεπε να πιάσει ένα πλήκτρο, πάνω στο οποίο είχε τοποθετημένο το δείκτη του κυρίαρχου χεριού της. Το σύνολο των ερεθισμάτων που εμφανίζονταν ήταν 400, και τα κρίσιμα ερεθίσματα 80. Προηγήθηκε φάση εξάσκησης που αποτελούνταν από 20 ερεθίσματα. Αξιολογήθηκαν τρεις μεταβλητές: α) η ταχύτητα αντίδρασης (msec) β) ο αριθμός των λανθασμένων απαντήσεων και γ) ο αριθμός των απαντήσεων που δεν αναγνωρίστη-

καν. Ο βαθμός αξιοπιστίας της δοκιμασίας είναι  $\alpha=.98$ .

*Επιλεκτική προσοχή:* Για τη δημιουργία του πρωτοκόλλου χρησιμοποιήθηκε το "Super Lab" (Cedrus Corporation, 1997). Το τεστ ήταν ειδικά προσαρμοσμένο στο άθλημα της Ρυθμικής αγωνιστικής γυμναστικής. Στην οθόνη ηλεκτρονικού υπολογιστή εμφανίζονταν διαδοχικά 20 φωτογραφίες που περιείχαν αντιπροσωπευτικές ασκήσεις του αθλήματος. Μετά από ένα σύντομο ηχητικό ερέθισμα, εμφανιζόταν η φωτογραφία για χρονικό διάστημα 0.7 sec. Μετά την εξαφάνισή της από την οθόνη εμφανίζονταν δυο ερωτήσεις, εκ των οποίων η μια ήταν σχετική ως προς το άθλημα της Ρυθμικής και η άλλη ως προς το περιβάλλον της φωτογραφίας. Μετά την ανάγνωση των οδηγιών από την αθλήτρια δόθηκαν τρεις προσπάθειες εξάσκησης. Ο αριθμός και η ταχύτητα αντίδρασης των σωστών απαντήσεων στα ερεθίσματα που ήταν σχετικά με τη Ρυθμική και σε αυτά που ήταν σχετικά ως προς το περιβάλλον της φωτογραφίας ήταν οι μεταβλητές που αξιολογήθηκαν. Ο βαθμός αξιοπιστίας της δοκιμασίας που υπολογίστηκε είναι  $\alpha=.97$ .

*Ταχύτητα αντίληψης:* Για τη δημιουργία του πρωτοκόλλου χρησιμοποιήθηκε το "Super Lab" (Cedrus Corporation, 1997). Το τεστ ήταν ειδικά προσαρμοσμένο στο άθλημα της Ρυθμικής αγωνιστικής γυμναστικής. Περιείχε 20 ερωτήσεις που αντιστοιχούσαν σε 20 φωτογραφίες. Οι 12 από τις 20 φωτογραφίες είχαν περιεχόμενο σχετικό με τη Ρυθμική, ενώ οι υπόλοιπες 8 σχετικό με άλλα αθλήματα. Οι ερωτήσεις αφορούσαν οτιδήποτε μπορούσε να αναγνωριστεί μέσα στη φωτογραφία είτε ήταν σχετικό είτε όχι με το άθλημα. Μετά την ανάγνωση των οδηγιών από την αθλήτρια δόθηκαν τρεις προσπάθειες εξάσκησης. Η ταχύτητα αντίδρασης στις σωστές απαντήσεις (sec) ήταν η μεταβλητή που αξιολογήθηκε. Ο βαθμός αξιοπιστίας της δοκιμασίας που υπολογίστηκε είναι  $r=.94$ .

*Χρόνος αντίδρασης:* Αξιολογήθηκε με το ειδικό λογισμικό "Reaction Test" του Vienna Test System (Schuhfried, 1996). Η αθλήτρια τοποθετούσε το δείκτη του κυρίαρχου χεριού της σε ένα ευαίσθητο πλήκτρο. Μόλις αντιλαμβανόταν ένα οπτικό ερέθισμα που εμφανιζόταν στην οθόνη ενός Η.Υ. έπρεπε να πιάσει ένα διακόπτη (πλήκτρο αντίδρασης). Αφού η εξεταζόμενη αντιδρούσε σωστά σε τέσσερα συνεχόμενα ερεθίσματα, άρχιζε η φάση αξιολόγησης, κατά την οποία εμφανίζονταν 28 ερεθίσματα. Η μεταβλητή που αξιολογήθηκε ήταν ο μέσος όρος του χρόνου αντίδρασης (msec) των 28 προσπαθειών. Ο βαθμός αξιοπιστίας της δοκιμασίας είναι  $r=.90$ .

*Χρόνος απάντησης με επιλογή:* Αξιολογήθηκε με το ειδικό λογισμικό "Determination Test" του Vienna

Test System (Schuhfried, 1996). Η εξεταζόμενη κάθονταν μπροστά στην οθόνη ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή (H/Y) και έπρεπε να απαντήσει σε κάθε ένα από τα πέντε οπτικά και δυο ηχητικά ερεθίσματα που εμφανίζονταν. Τα οπτικά ερεθίσματα ήταν πέντε κύκλοι διαφορετικού χρώματος και τα ηχητικά ήταν δυο ήχοι διαφορετικής συχνότητας (2400-2000 Hz/λεπτό). Η συχνότητα εμφάνισης των ερεθισμάτων καθορίζονταν από την ταχύτητα απάντησης της εξεταζόμενης. Η δοκιμασία άρχιζε μετά τη φάση εξάσκησης και είχε διάρκεια 4 λεπτά. Οι μεταβλητές που αξιολογήθηκαν ήταν α) ο μέσος όρος του χρόνου απάντησης των σωστών απαντήσεων (msec) και β) ο αριθμός των λανθασμένων απαντήσεων. Ο βαθμός αξιοπιστίας της δοκιμασίας είναι  $\alpha=.89$ .

*Συντονισμός χεριών:* Αξιολογήθηκε με το πρόγραμμα Two Hand Coordination του Vienna Test System. Η αθλήτρια καθόταν μπροστά στην οθόνη ενός H/Y και σε κάθε προσπάθεια έπρεπε να μετακινήσει μια κόκκινη κουκίδα μέσα στα διαγώνια και κυκλικά τμήματα συγκεκριμένης διαδρομής, χρησιμοποιώντας δυο μοχλούς με τα δυο της χέρια. Το δεξί της χέρι είχε τη δυνατότητα να μετακινήσει το μοχλό προς τα πάνω ή προς τα κάτω, ενώ το αριστερό αριστερά ή δεξιά. Δόθηκαν 2 δοκιμαστικές και 4 πειραματικές προσπάθειες. Οι μεταβλητές που υπολογίστηκαν ήταν ο μέσος όρος της χρονικής διάρκειας της δοκιμασίας (sec) και το ποσοστό της χρονικής διάρκειας των λαθών. Ο βαθμός αξιοπιστίας της δοκιμασίας αναφέρεται ότι κυμαίνεται από 0.93 έως 0.98.

Τρία τεστ της σειράς Motor Performance Series του Vienna Test System χρησιμοποιήθηκαν για να αξιολογηθεί η ακολουθία πορείας, η επιδεξιότητα καρπού δακτύλων και η ικανότητα στόχευσης (aiming). Η σειρά περιλαμβάνει μία μεταλλική πλάκα δοκιμασιών με διαστάσεις 30X30 cm και ένα ειδικό μολύβι με μεταλλική μύτη. Η αξιοπιστία των δοκιμασιών αυτής σειράς αναφέρεται ότι κυμαίνεται από  $r=.55$  έως  $r=.92$ .

*Ακολουθία πορείας.* Αξιολογήθηκε με το τεστ "Line Tracking". Η εξεταζόμενη κρατώντας με το κυρίαρχο χέρι της το ειδικό μολύβι έπρεπε να ακολουθήσει τα κυκλικά, ευθύγραμμα και διαγώνια τμήματα μιας συγκεκριμένης διαδρομής, που ήταν χαραγμένη πάνω στην μεταλλική πλάκα, αποφεύγοντας την επαφή του μολυβιού με τα τοιχώματα της διαδρομής. Δόθηκαν 2 προσπάθειες και αξιολογήθηκε η καλύτερη. Οι μεταβλητές που υπολογίστηκαν για την αξιολόγηση της ικανότητας ήταν α) η χρονική διάρκεια της δοκιμασίας (sec) και β) το ποσοστό της χρονικής διάρκειας των λαθών.

*Επιδεξιότητα καρπού-δακτύλων:* Αξιολογήθηκε με το τεστ "Long Pins". Μπροστά στην αθλήτρια υπήρχε

ένα κουτί με 25 μεταλλικές βελόνες, μήκους 5 cm, τοποθετημένο σε απόσταση 30 cm από την πλάκα δοκιμασιών. Η εξεταζόμενη έπρεπε να τοποθετήσει τις 25 μεταλλικές βελόνες σε αντίστοιχες μικρές εσοχές διαμέτρου 2.8 mm που βρίσκονταν στην δεξιά πλευρά της πλάκας. Η χρονική διάρκεια της δοκιμασίας ήταν η μεταβλητή που αξιολογήθηκε (sec).

*Ικανότητα στόχευσης:* Αξιολογήθηκε με το τεστ «Aiming». Η εξεταζόμενη κρατώντας το ειδικό στυλό, έπρεπε να στοχεύσει με τη σειρά 20 μικρούς μεταλλικούς κύκλους διαμέτρου 15 mm ο κάθε ένας, που ήταν τοποθετημένοι πάνω στην πλάκα δοκιμασιών. Δόθηκαν δύο προσπάθειες και αξιολογήθηκε η καλύτερη. Οι μεταβλητές που αξιολογήθηκαν ήταν α) η χρονική διάρκεια της δοκιμασίας (sec) β) ο αριθμός των σωστών απαντήσεων και γ) ο αριθμός των λανθασμένων απαντήσεων.

*Ικανότητα σύμπτωσης:* Το όργανο αξιολόγησης ήταν το Bassin Anticipation Timer (Lafayette Instrument Company). Πρόκειται για μια ράβδο 160 cm κατά μήκος της οποίας ήταν τοποθετημένα 32 LEDs σε ίσες αποστάσεις μεταξύ τους. Τα LEDs άναβαν διαδοχικά δίνοντας την εντύπωση κινούμενου φωτεινού αντικειμένου. Η εξεταζόμενη κρατούσε στο χέρι έναν διακόπτη, τον οποίον έπρεπε να πατήσει ταυτόχρονα με την άφιξη του ερεθίσματος στο τελευταίο LED. Τα 3, 5 και 7 μιλια ανά ώρα ήταν οι ταχύτητες του ερεθίσματος που αξιολογήθηκαν. Η φάση της δοκιμασίας περιελάμβανε 8 προσπάθειες σε κάθε ταχύτητα. Η μεταβλητή που υπολογίστηκε ήταν ο μέσος όρος των απόλυτων τιμών των απαντήσεων σε κάθε ταχύτητα (msec).

#### Στατιστική ανάλυση

Για το εντοπισμό των διαφορών μεταξύ των αθλητριών των τριών ηλικιακών κατηγοριών, ανάλογα με τον αριθμό των μεταβλητών που αξιολογήθηκαν σε κάθε ικανότητα, εφαρμόστηκαν αναλύσεις διακύμανσης ANOVA και MANOVA.

#### Αποτελέσματα

Οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των μεταβλητών που αξιολογήθηκαν στην παρούσα μελέτη σε κάθε ηλικιακή κατηγορία παραθέτονται στους πίνακες 1 και 2. Από τους πίνακες αυτούς φαίνεται ότι σε όλες σχεδόν τις δοκιμασίες η αύξηση της ηλικίας συνοδεύονταν από καλύτερη απόδοση. Οι διαφορές όμως μεταξύ των τριών ηλικιακών κατηγοριών δεν ήταν πάντα στατιστικά σημαντικές, κάτι που σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να οφείλεται στον μικρό αριθμό των ατόμων της ομάδας των γυναικών.

Στη συνεχή προσοχή σύμφωνα με το Pillai's εμφάνιστηκε σημαντική επίδραση της ηλικιακής κα

**Πίνακας 1.** Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των μετρήσεων στις αντιληπτικές ικανότητες των αθλητριών των τριών ηλικιακών κατηγοριών.

Αντιληπτικές ικανότητες		Γυναίκες		Νεάνιδες		Κορασίδες	
		M	SD	M	SD	M	SD
Συνεχής προσοχή	Ταχύτητα αντίδρασης (msec)	800.0*	75.66	871.4*	92.54	938.5*	79.42
	Αριθμός λανθασμένων απαντήσεων	12.22*	6.65	18.10*	10.26	35.33*	19.85
	Αριθμός χαμένων απαντήσεων	10.00*	8.56	20.62	14.84	29.03*	12.39
Επιλεκτική προσοχή	Ταχύτητα αντίδρασης σχετικά ερεθίσματα (sec)	3.67*	.81	4.51	.93	4.98*	1.22
	Ταχύτητα αντίδρασης άσχετα ερεθίσματα (sec)	3.59*	.84	4.28	.93	4.88*	1.16
	Σωστές απαντήσεις, σχετικά ερεθίσματα	15.11*	1.62	14.71	1.76	13.67*	1.73
	Σωστές απαντήσεις, άσχετα ερεθίσματα	16.00*	2.12	15.10	2.12	13.70*	1.93
Ταχύτητα αντίληψης	Ταχύτητα αντίδρασης σωστών απαντήσεων (sec)	1.95	.65	2.10	.55	2.49	.87
Χρόνος αντίδρασης	M.O. Ταχύτητας αντίδρασης (msec)	278.2	37.19	271.4*	34.95	316.8*	60.93
Χρόνος απάντησης με επιλογή	M.O. Ταχύτητας απάντησης (msec)	796.0*	52.35	836.9*	99.32	912.6*	82.40
	Αριθμός λαθών	5.89	4.68	6.90	6.02	7.52	5.29

\* $p < .05$ 

τηγορίας ( $F_{(6,118)} = 5.52, p < .01$ ). Στα μονομεταβλητά τεστ φάνηκε σημαντική επίδραση της ηλικιακής κατηγορίας και στις τρεις μεταβλητές, δηλαδή στην ταχύτητα απάντησης ( $F_{(2,60)} = 11.11, p < .01$ ), στον αριθμό των λανθασμένων ( $F_{(2,60)} = 11.73, p < .01$ ) και χαμένων απαντήσεων ( $F_{(2,60)} = 8.55, p < .01$ ). Όπως φαίνεται στον πίνακα 1, όσο μεγαλύτερη ήταν η ηλικιακή κατηγορία των αθλητριών, τόσο πιο γρήγορα δινόταν η απάντηση, τόσο μεγαλύτερος ήταν ο αριθμός των σωστών απαντήσεων και τόσο μικρότερος ο αριθμός των απαντήσεων που χάθηκαν. Στα τεστ του Scheffe φάνηκε ότι οι κορασίδες έδιναν σημαντικά πιο αργές απαντήσεις από τις γυναίκες ( $MD = 138.5, p < .01$ ) και τις νεάνιδες ( $MD = 67.06, p < .05$ ) και είχαν σημαντικά μικρότερο αριθμό σωστών απαντήσεων από τις γυναίκες ( $MD = 23.11, p < .01$ ) και τις νεάνιδες ( $MD = 17.24, p < .01$ ). Οι γυναίκες παρουσίασαν σημαντικά μικρότερο αριθμό χαμένων απαντήσεων από τις κορασίδες ( $MD = 19.03, p < .01$ ).

Στην επιλεκτική προσοχή σύμφωνα με το Pillai's εμφανίστηκε σημαντική επίδραση της ηλικιακής κατηγορίας ( $F_{(8,116)} = 2.61, p < .05$ ). Τα μονομεταβλητά τεστ έδειξαν σημαντική επίδραση της ηλικιακής κατηγορίας και στις τέσσερις μεταβλητές. Στην ταχύτητα απάντησης στις σχετικές ερωτήσεις ( $F_{(2,60)} =$

$5.35, p < .01$ ), την ταχύτητα απάντησης στις άσχετες ερωτήσεις ( $F_{(2,60)} = 5.99, p < .01$ ), τον αριθμό των σωστών απαντήσεων στις σχετικές ερωτήσεις ( $F_{(2,60)} = 3.76, p < .05$ ) και τον αριθμό των σωστών απαντήσεων στις άσχετες ερωτήσεις ( $F_{(2,60)} = 6.00, p < .01$ ). Όπως φαίνεται και στον πίνακα 1 όσο μεγαλύτερη ήταν η ηλικιακή κατηγορία των αθλητριών, τόσο πιο γρήγορα δινόταν η απάντηση και τόσο μεγαλύτερος ήταν ο αριθμός των σωστών απαντήσεων. Από το τεστ του Scheffe φάνηκε ότι οι γυναίκες ήταν πιο γρήγορες από τις κορασίδες στις σχετικές ερωτήσεις ( $MD = 1.30, p < .01$ ) και τις μη σχετικές ( $MD = 1.28, p < .01$ ) και έδωσαν μεγαλύτερο αριθμό σωστών απαντήσεων από τις κορασίδες τόσο στις σχετικές ερωτήσεις ( $MD = 1.44, p < .05$ ), όσο και τις μη σχετικές ( $MD = 2.30, p < .05$ ).

Στην Ταχύτητα αντίληψης όπως φαίνεται στον πίνακα 1, οι αθλήτριες της κατηγορίας κορασιδών στον αριθμό των σωστών απαντήσεων έδιναν πιο αργά απαντήσεις από τις αθλήτριες των δύο άλλων κατηγοριών. Οι διαφορές αυτές πλησίασαν αλλά δεν έφτασαν το επίπεδο σημαντικότητας ( $F_{(2,60)} = 2.81, p > .068$ ).

Στο Χρόνο αντίδρασης η στατιστική ανάλυση εμφάνισε σημαντική κύρια επίδραση της ηλικιακής κατηγορίας ( $F_{(2,60)} = 5.82, p < .01$ ). Από τον πίνακα 1

φαίνεται ότι οι αθλήτριες της μικρότερης ηλικιακής κατηγορίας, έδωσαν πιο αργές απαντήσεις από τις αθλήτριες των άλλων κατηγοριών. Στο τεστ του Scheffe φάνηκε ότι οι κορασίδες έδιναν σημαντικά πιο αργές απαντήσεις από τις νεάνιδες ( $MD=45.47$ ,  $p<.01$ ).

Στο *Χρόνο απάντησης με επιλογή* σύμφωνα με το Pillai's εμφανίστηκε σημαντική επίδραση της ηλικιακής κατηγορίας ( $F_{(4,120)} = 4.51$ ,  $p<.01$ ). Τα μονομεταβλητά τεστ έδειξαν σημαντική επίδραση της ηλικιακής κατηγορίας μόνο στην ταχύτητα απάντησης ( $F_{(2,60)} = 9.10$ ,  $p<.001$ ). Από τον πίνακα 1 φαίνεται, ότι όσο μεγαλύτερη ήταν η ηλικιακή κατηγορία των αθλητριών, τόσο πιο γρήγορα απαντούσαν στο ερέθισμα. Στο Scheffe οι γυναίκες έδιναν πιο γρήγορα απαντήσεις από τις νεάνιδες ( $MD= 75.62$ ,  $p<.01$ ) και τις κορασίδες ( $MD= 116.58$ ,  $p<.01$ ).

Στο *συντονισμό των χεριών* το Pillai's εμφάνισε σημαντική επίδραση της ηλικιακής κατηγορίας ( $F_{(4,120)} = 3.58$ ,  $p<.05$ ). Στα μονομεταβλητά τεστ η επίδραση της ηλικιακής κατηγορίας φάνηκε μόνο στο ποσοστό της χρονικής διάρκειας των λαθών ( $F_{(2,60)} = 4.67$ ,  $p<.05$ ). Όπως φαίνεται από τον πίνακα 2, όσο μεγαλύτερη ήταν η ηλικιακή κατηγορία των αθλητριών, τόσο μικρότερο ήταν το ποσοστό των λαθών. Στο Scheffe οι κορασίδες είχαν μεγαλύτερο ποσοστό χρονικής διάρκειας λαθών από τις νεάνιδες ( $MD= 2.79$ ,  $p<.05$ ) και τις γυναίκες ( $MD= 3.63$ ,  $p<.05$ ).

Στην *ακολουθία πορείας* το Pillai's πλησίασε αλλά δεν έφθασε το επίπεδο σημαντικότητας ( $F_{(4,120)} = 2.42$ ,  $p=.052$ ). Από τα μονομεταβλητά τεστ δεν φάνηκε σημαντική επίδραση της ηλικιακής κατηγορίας στη συνολική διάρκεια εκτέλεσης της δοκιμίας ( $F_{(2,60)} = .893$ ,  $p>.05$ ).

Στην *επιδεξιότητα καρπού-δαχτύλων* η στατιστική ανάλυση έδειξε σημαντική κύρια επίδραση της ηλικιακής κατηγορίας ( $F_{(2,60)} = 3.83$ ,  $p<.05$ ). Στο Scheffe φάνηκε ότι οι αθλήτριες της κατηγορίας των γυναικών ήταν πιο γρήγορες από τις κορασίδες ( $MD= 4.20$ ,  $p<.05$ ).

Στην *Ικανότητα σύμπτωσης* εμφανίστηκε σημαντική επίδραση της ηλικιακής κατηγορίας ( $F_{(6,118)} = 1.61$ ,  $p<.05$ ). Τα μονομεταβλητά τεστ παρουσίασαν σημαντική επίδραση μόνο στην ταχύτητα των 3 μιλίων/ώρα ( $F_{(2,60)} = 3.58$ ,  $p<.05$ ). Από τον πίνακα 2 φαίνεται ότι οι αθλήτριες της κατηγορίας των γυναικών απάντησαν κατά μέσο όρο με μεγαλύτερη ακρίβεια από τις νεάνιδες και τις κορασίδες και στις τρεις ταχύτητες. Στο τεστ του Scheffe οι γυναίκες απαντούσαν στο ερέθισμα πιο γρήγορα από τις κορασίδες ( $MD= 18.00$ ,  $p<.05$ ).

Στην *ικανότητα στόχευσης* σύμφωνα με το Pillai's εμφανίστηκε σημαντική επίδραση της ηλικιακής κατηγορίας ( $F_{(6,118)} = 3.44$ ,  $p<.01$ ). Τα μονομεταβλητά τεστ έδειξαν σημαντική επίδραση της ηλικιακής κατηγορίας μόνο στον αριθμό των λανθασμένων χτυπημάτων ( $F_{(2,60)} = 6.87$ ,  $p<.01$ ). Από τον πίνακα 2 φαίνεται ότι όσο μεγαλύτερη ήταν η ηλικιακή

**Πίνακας 2.** Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των μετρήσεων στις κινητικές ικανότητες των αθλητριών των τριών ηλικιακών κατηγοριών.

Κινητικές ικανότητες		Γυναίκες		Νεάνιδες		Κορασίδες	
		M	SD	M	SD	M	SD
<b>Συντονισμός δυο χεριών</b>	Ποσοστό λαθών	2.25*	3.48	3.10*	2.74	5.88*	4.73
	M.O. χρονικής διάρκειας (sec)	39.05	14.70	38.09	13.19	43.58	16.08
<b>Ακολουθία πορείας</b>	Χρονική διάρκεια (sec)	3.41	1.23	2.99	.88	3.39	1.25
	Ποσοστό λαθών	3.92	2.94	6.87	3.92	7.26	3.88
<b>Επιδεξιότητα καρπού-δαχτύλων</b>	Χρονική διάρκεια (sec)	38.60*	4.41	40.01	4.96	42.80*	4.74
	3 μιλια/ώρα (msec)	36.40*	13.06	53.80	18.20	54.41*	19.73
	5 μιλια/ώρα (msec)	40.43	12.89	49.34	18.30	48.68	20.62
<b>Ικανότητα σύμπτωσης</b>	7 μιλια/ώρα (msec)	43.86	27.02	44.74	16.75	51.02	18.23
	Χρονική διάρκεια (sec)	7.33	1.019	7.71	1.26	8.04	1.20
	Σωστά χτυπήματα	20.00	.00	19.43	1.08	18.30	4.96
<b>Στόχευση</b>	Λανθασμένα χτυπήματα	.00*	.00	.38*	.59	1.36*	1.58

\* $p<.05$

κατηγορία των αθλητριών, τόσο μικρότερη ήταν η χρονική διάρκεια της δοκιμασίας. Το αντίστοιχο φαίνεται να ισχύει και στον αριθμό των σωστών και λανθασμένων χτυπημάτων. Στο τεστ του Scheffe οι αθλήτριες κορασίδες είχαν περισσότερα λανθασμένα χτυπήματα από τις νεάνιδες ( $MD = .98, p < .05$ ) και τις γυναίκες ( $MD = 1.36, p < .05$ ).

## Συζήτηση

Ο σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εντοπισθούν πιθανές διαφορές σε επιλεγμένες αντιληπτικές και κινητικές ικανότητες μεταξύ τριών ηλικιακών κατηγοριών σε αθλήτριες Ρυθμικής γυμναστικής. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι η αύξηση της ηλικίας συνοδεύονταν από καλύτερη απόδοση σε όλες σχεδόν τις δοκιμασίες. Στατιστικά σημαντικές διαφορές εντοπίστηκαν στις οχτώ από τις δέκα αντιληπτικές και κινητικές ικανότητες που αξιολογήθηκαν, δηλαδή σε όλες εκτός από την ακολουθία πορείας και την ταχύτητα αντίληψης.

Οι μεγαλύτερες σε ηλικία αθλήτριες, δηλαδή οι γυναίκες και οι νεάνιδες, είχαν καλύτερη απόδοση στη δοκιμασία της προσοχής από τις μικρότερες σε ηλικία αθλήτριες. Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι η διατήρηση της προσοχής για μεγάλο χρονικό διάστημα δεν επηρεάζεται από την ηλικία (Perlmutter & Hall, 1992). Συνεπώς η διαφορά μεταξύ των αθλητριών διαφορετικής ηλικίας σ' αυτή την ικανότητα μπορεί να οφείλονται στην αθλητική εμπειρία. Κατά την αξιολόγηση αυτής της ικανότητας οι αθλήτριες έπρεπε να επιλέξουν τα κρίσιμα ερεθίσματα, να αναστείλουν την επίδραση των άσχετων ερεθισμάτων και να εστιάσουν την προσοχή τους για μεγάλο χρονικό διάστημα. Έτσι ο τρόπος αξιολόγησης της ικανότητας απαιτούσε μεγάλη προσπάθεια εξαιτίας της συνθετότητας του ερεθίσματος. Οι μεγαλύτερες σε ηλικία αθλήτριες απαντούσαν πιο γρήγορα και πιο σωστά από τις μικρότερες σε ηλικία αθλήτριες σε αυτά τα σύνθετα ερεθίσματα. Τα αποτελέσματα αυτά μπορεί να οφείλονται στο γεγονός ότι όσο μεγαλύτερες είναι οι αθλήτριες τόσο πιο σύνθετα είναι τα ερεθίσματα που αντιμετωπίζουν, αφού τα αγωνιστικά προγράμματα των μεγαλύτερων σε ηλικία αθλητριών είναι πιο σύνθετα, τόσο στις ασκήσεις του σώματος (συνδέσεις - συνδυασμοί), όσο και τα ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά των φορητών οργάνων. Η ακρίβεια και η ταχύτητα εκτέλεσης χαρακτηρίζουν τις μεγαλύτερες σε ηλικία αθλήτριες που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα, αφού ήταν όλες μέλη της εθνικής ομάδας και ένα σημαντικό τους χαρακτηριστικό είναι ο μειωμένος αριθμός των λαθών εκτέλεσης.

Αντίστοιχα ήταν τα αποτελέσματα και για την επιλεκτική προσοχή, όπου όσο μεγαλύτερη ήταν η ηλικία των αθλητριών, τόσο πιο γρήγορα δινόταν

η απάντηση και τόσο μεγαλύτερος ήταν ο αριθμός των σωστών απαντήσεων στα σχετικά και τα μη σχετικά ερεθίσματα. Στατιστικά σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν μόνο μεταξύ των γυναικών και των κορασίδων. Οι διαφορές αυτές μπορεί να οφείλονται σε αναπτυξιακούς παράγοντες, αφού σύμφωνα με τον Ross (1976) τα παιδιά έως την ηλικία των 12 ετών αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην επιλεκτική προσοχή και κατευθύνουν την προσοχή τους είτε σε περιορισμένα ερεθίσματα του οπτικού πεδίου είτε σε όλο το πεδίο. Βέβαια και η αθλητική εμπειρία μπορεί να συμβάλλει έως ένα βαθμό στην ανάπτυξη αυτής της ικανότητας. Στις αθλήτριες υψηλού επιπέδου, παρόλο που οι απαιτήσεις για προσοχή κατά την εκτέλεση των δεξιοτήτων εξαλείφονται σχεδόν (αυτόνομο στάδιο), πολλές φορές οι αλλαγές στα ερεθίσματα του περιβάλλοντος που δεν σχετίζονται άμεσα με την αθλητική απόδοση επιβάλλουν απαιτήσεις για επιλεκτική προσοχή. Για παράδειγμα, σε ένα ψηλό πέταγμα η αθλήτρια θα πρέπει να διακρίνει το όργανο ανάμεσα από τα άλλα αντικείμενα της οροφής, κάτι που απαιτεί ιδιαίτερη προσπάθεια όταν η αθλήτρια αντιμετωπίζει ένα καινούριο περιβάλλον.

Στον χρόνο αντίδρασης, απλό και με επιλογή οι κορασίδες έδιναν πιο αργές απαντήσεις από τις αθλήτριες των δυο άλλων κατηγοριών. Τα αποτελέσματα αυτά ήταν αναμενόμενα, αφού ένα συνηθισμένο εύρημα της βιβλιογραφίας είναι ότι η ταχύτητα αντίδρασης επηρεάζεται τόσο από την ηλικία (π.χ. Grouios, 1989; Schmidt, 1991), όσο και από την αθλητική εμπειρία (π.χ. Singer, 1986). Βέβαια, η Ρυθμική γυμναστική σαν άθλημα περιλαμβάνει κλειστές δεξιότητες και επομένως ο χρόνος αντίδρασης με επιλογή δεν θα έπρεπε να συνδέεται με την αθλητική εμπειρία. Όμως και σε άλλη έρευνα στη Ρυθμική γυμναστική βρέθηκε ότι οι μεγαλύτερες σε ηλικία αθλήτριες ήταν καλύτερες από τις μικρότερες σ' αυτή την ικανότητα (Koumourtzoglou et al., 1998). Τα ευρήματα αυτά οφείλονται προφανώς στο γεγονός ότι μια σωστή και γρήγορη αντίδραση μπορεί να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική για την αγωνιστική απόδοση στην περίπτωση εμφάνισης τεχνικών λαθών εκτέλεσης.

Στη δοκιμασία για τον συντονισμό των χεριών η απόδοση επηρεάστηκε από την ηλικία με τις γυναίκες και τις νεάνιδες να είναι καλύτερες από τις κορασίδες. Σημαντικές διαφορές εμφανίστηκαν μόνο στην μεταβλητή που αφορούσε στο ποσοστό των λαθών. Στη Ρυθμική γυμναστική, η ικανότητα του συντονισμού κατά την εκτέλεση των δεξιοτήτων εξαρτάται και από την ικανότητα λήψης της σωστής απόφασης για την απάντηση της κίνησης (Jastrjemskaia & Titov, 1999). Το ότι οι γυναίκες και οι νεάνιδες στο ποσοστό των λαθών ήταν καλύτερες από τις αθλήτριες ηλικίας 11-12 ετών, πιθανά να οφείλεται στο μεγάλο αριθμό αποκτηθέν-

ντων ειδικών κινητικών συνηθειών, αφού η εξάσκηση με τις δεξιότητες της ρυθμικής αυξάνουν τα επίπεδα συντονισμού. Ο επιδέξιος χειρισμός των οργάνων του αθλήματος απαιτεί άριστο συντονισμό στην συνεργασία των δύο χεριών. Η απαίτηση αυτή διαφοροποιείται σε κάθε όργανο, αλλά είναι ιδιαίτερα υψηλή στις κορύνες, οι οποίες είναι το μοναδικό διπλό (δίδυμο) όργανο της Ρυθμικής γυμναστικής. Οι κορύνες και η κορδέλα είναι όργανα με τα οποία ασχολούνται περισσότερα χρόνια οι αθλήτριες της κατηγορίας γυναικών και νεανίδων από ότι οι κορασίδες. Αυτό συμβαίνει γιατί με τις κορύνες και την κορδέλα αγωνίζονται μόνο οι μεγαλύτερες σε ηλικία αθλήτριες, όπως ορίζεται από τη Διεθνή ομοσπονδία της γυμναστικής. Συνεπώς οι ηλικιακές διαφορές στην ικανότητα του συντονισμού, μπορεί να οφείλονται στην διαφορετική αθλητική εμπειρία κάθε κατηγορίας.

Στην αθλητική εμπειρία σ' αυτά τα δύο όργανα οφείλονται προφανώς και οι ηλικιακές διαφορές που εμφανίστηκαν στην επιδεξιότητα καρπού-δαχτύλων. Η ικανότητα αυτή θεωρείται μια από τις πιο σημαντικές ικανότητες, στην οποία στηρίζεται η αριστοτεχνική εκτέλεση των πολυάριθμων δεξιοτήτων της Ρυθμικής γυμναστικής που εκτελούνται από τους καρπούς και τα δάχτυλα των χεριών. Στις κορύνες και την κορδέλα απαιτείται ιδιαίτερα υψηλό επίπεδο επιδεξιότητας καρπού-δαχτύλων και αυτό εξαιτίας του σχήματός τους, που επηρεάζει άμεσα τις βασικές λαβές αυτών των οργάνων.

Στην ικανότητα στόχευσης εμφανίστηκαν διαφορές μόνο στον αριθμό των λανθασμένων χτυπημάτων με τις γυναίκες και τις νεάνιδες να είναι σημαντικά καλύτερες από τις κορασίδες. Αξίζει να αναφερθεί ότι οι μεγαλύτερες σε ηλικία αθλήτριες δεν έδωσαν καμία λάθος απάντηση. Εστίασαν την προσοχή τους στη διαδικασία της δοκιμασίας ώστε να απαντήσουν τόσο χωρίς λάθη όσο και σωστά. Η αθλητική εμπειρία έπαιξε προφανώς σημαντικό ρόλο σ' αυτά τα αποτελέσματα. Η άριστη γνώση των δεξιοτήτων του αθλήματος των μεγαλύτερων αθλητριών - μέλη των εθνικών ομάδων κάνει την άψογη και με πολύ μεγάλη ακρίβεια εκτέλεση να είναι χαρακτηριστικό της απόδοσής τους. Εξάλλου

ο Διεθνής κώδικας βαθμολογίας τιμωρεί πολύ αυστηρά τις τυχόν παρεκκλίσεις από την ακριβή εκτέλεση όλων των δεξιοτήτων τόσο των ασκήσεων του σώματος όσο και των τεχνικών κινήσεων των πέντε φορητών οργάνων.

Στην ικανότητα σύμπτωσης εμφανίστηκαν διαφορές μόνο στην ταχύτητα των 3 μιλίων ανά ώρα, με τις γυναίκες να είναι σημαντικά καλύτερες από τις κορασίδες. Η επίδραση της ηλικίας σ' αυτή την ικανότητα αρκετές φορές συνδέεται με αναπτυξιακούς παράγοντες και αποδίδεται στην κινητική εμπειρία (Kuhlman & Beitel, 1992; Thomas, Gallagher, & Purvis, 1981; Δέρρη, Γκουβατζή, Βασιλειάδου, & Ζήση, 1999). Βέβαια και η αθλητική εμπειρία φαίνεται να είναι σημαντική για την ανάπτυξη αυτής της ικανότητας, αφού στην έρευνα του Κιουμουρτζογλου και των συνεργατών του (1997) βρέθηκε ότι οι μεγαλύτερες σε ηλικία αθλήτριες Ρυθμικής γυμναστικής ήταν καλύτερες από τις μικρότερες στην ικανότητα σύμπτωσης. Οι ηλικιακές διαφορές στην παρούσα έρευνα εντοπίστηκαν μόνο στην μικρότερη ταχύτητα. Στη Ρυθμική γυμναστική, οι δεξιότητες που απαιτούν ικανότητα σύμπτωσης είναι κυρίως υποδοχές μετά από πετάγματα, όπου η ταχύτητα της κίνησης των οργάνων αντιστοιχεί προφανώς στη μικρότερη ταχύτητα της δοκιμασίας με την οποία αξιολογήθηκε αυτή η ικανότητα στην παρούσα έρευνα.

Από τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας φαίνεται ότι η εμπειρία σε συνδυασμό με την αύξηση της ηλικίας ευνοούν την ανάπτυξη ορισμένων αντιληπτικο-κινητικών ικανοτήτων. Οι μεγαλύτερες σε ηλικία αθλήτριες μπορούν να επιλέξουν και να εστιάσουν την προσοχή τους στα κατάλληλα ερεθίσματα με μεγαλύτερη ευκολία, μπορούν να αντιδρούν πιο γρήγορα και πιο σωστά σε απρόβλεπτα ερεθίσματα, έχουν καλύτερο συντονισμό των δύο χεριών και εκτελούν με μεγαλύτερη ταχύτητα και ακρίβεια λεπτές δεξιότητες. Οι προπονήτριες που ασχολούνται με το άθλημα της Ρυθμικής θα πρέπει να λαμβάνουν υπ' όψιν τους αυτές τις ηλικιακές διαφορές τόσο στην προπονητική διαδικασία όσο και την δόμηση των αγωνιστικών συνθέσεων και να διαμορφώνουν τις απαιτήσεις τους ανάλογα με την ηλικία των αθλητριών τους.

### Σημασία για την Φυσική Αγωγή

Τα ευρήματα της συγκεκριμένης μελέτης θα βοηθήσουν τους καθηγητές και τις καθηγήτριες φυσικής αγωγής να σχεδιάζουν τη διδασκαλία σχετικών αντικειμένων στο μάθημα της φυσικής αγωγής, ανάλογα με την ηλικία των μαθητών και μαθητριών τους. Μπορούν να δημιουργήσουν μικρές συνθέσεις με τη συνοδεία μουσικής χρησιμοποιώντας τα φορητά όργανα της Ρυθμικής γυμναστικής για παιδαγωγικούς και ψυχαγωγικούς σκοπούς. Άλλωστε η ενασχόληση των παιδιών με τέτοιου είδους δραστηριότητες συμβάλλει στην κινητική τους ανάπτυξη. Οι δραστηριότητες αυτές, που μπορεί να περιλαμβάνονται στα μαθήματα Φυσικής Αγωγής, θα είναι ακόμη πιο ευχάριστες και πιο αποτελεσματικές, εάν ο διδάσκων λαμβάνει υπ' όψιν του το επίπεδο ανάπτυξης των απαιτούμενων ικανοτήτων σε κάθε ηλικία.



### Σημασία για την ποιότητα ζωής

Η Ρυθμική γυμναστική είναι το μοναδικό γυναικείο άθλημα στον κόσμο. Πολλά είναι τα αντικείμενα που συνθέτουν το άθλημα αυτό, όπως το κλασικό μπαλέτο, η ρυθμική αγωγή, οι τεχνικές των φορητών οργάνων, ο μοντέρνος χορός, οι Ελληνικοί χοροί και φυσικά η μουσική. Η ενασχόληση των μικρών κοριτσιών και όχι μόνο με τους τομείς αυτούς σε μια ευρεία βάση δίνει τη δυνατότητα μέσα από την ευχαρίστηση και τη διασκέδαση, την ανάπτυξη της φυσικής κατάστασης, του ρυθμού, του συναγωνισμού και της προσωπικότητας. Στη συγκεκριμένη έρευνα εντοπίστηκαν οι διαφορές που είχαν οι μεγαλύτερες από τις μικρότερες αθλήτριες. Έτσι οι προπονήτριες στηριζόμενες σε αυτά τα ευρήματα θα μπορούν να διαμορφώσουν την προπόνηση των αθλητριών τους ανάλογα, ώστε να είναι εκτός των άλλων και αρκετά ευχάριστη και ενδιαφέρουσα.

### Βιβλιογραφία

- Ackerman, P. (1988). Determinants of individual differences during skill acquisition: cognitive abilities and information processing. *Journal of Experimental Psychology: General*, 117, 288-318.
- Cedrus Corporation (1997). *Super Lab, General purpose psychology testing software*. Phoenix, AZ: Cedrus Corporation.
- Christina, R., & Corcos, D. (1993). *Προπονητής & Μάθηση-Απόδοση*. Θεσσαλονίκη: ΣΑΛΤΟ.
- Δέρρη, Β., Γκουβατζή, Α., Βασιλειάδου, Ο., & Ζήση, Β. (1999). Η επίδραση της ηλικίας και του φύλου στις κινητικές ικανότητες παιδιών 6-9 ετών. *Αθλητική απόδοση και Υγεία*, 4, 347 - 358.
- Fleishman, E. (1978). Relating individual differences to the dimensions of human tasks. *Ergonomics*, 21, 1007-1019.
- Gallahue, D., & Ozmun, J. (1995). *Understanding Motor Development. Infants, children, adolescents, adults*. USA: W.C. Brown Communications.
- Grouios, G. (1989). Research Articles. Simple Reaction Time to Auditory Stimuli: Some Variables of Influence. *Physical Education Review*, 12, 70-77.
- Jancarik, A., & Salmela, J. (1987). Longitudinal changes in physical, organic and perceptual factors in Canadian male gymnasts. In: B. Petiot, J. Salmela, & T. Hoshizaki (Eds.), *Word identification system for gymnastic talent* (pp 144-151). Montreal: Sport Psyche.
- Jastrjemskaia, N. & Titov, Y. (1999). *Rhythmic Gymnastics*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Kioumourtzoglou, E., Derri, V., Mertzanidou, O., & Tzetzis, G. (1997). Experience with perceptual and motor skills in rhythmic gymnastics. *Perceptual and Motor Skills*, 84, 1363-1372.
- Kioumourtzoglou, E., Kourteissis, T., Michalopoulou, M., & Derri, V. (1998). Differences in several perceptual abilities between experts and novices in basketball, volleyball and water polo. *Perceptual and Motor Skills*, 86, 899-912.
- Kuhlman, J., & Beitel, P. (1992). Coincidence Anticipation: Possible Critical Variables. *Journal of Sport Behavior*, 15, 91-105.
- Landers, D., Boutcher, C., & Wang, Q. (1986). A psychological study of archery performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 57, 236-244.
- Magill, R. A. (1998). *Motor learning: concepts and applications* (5<sup>th</sup> ed). Boston, MA: McGraw-Hill.
- Perlmutter, M., & Hall, E. (1992). *Adult development and aging*. New York: John Wiley & Sons.
- Ripol, H., Kerlirzin, Y., Stein, J., & Reine, B. (1995). Analysis of information processing, decision making, and visual strategies in complex problem solving sport situations. *Human Movement Science*, 14, 325-349.
- Rose, D. (1997). *A multilevel approach to the study of motor control and learning*. Boston MA: Allyn & Bacon.
- Ross, A. (1976). *Psychological aspects of learning disabilities and reading disorders*. N.Y: McGraw-Hill.
- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (1999). *Motor control and learning: a behavioral emphasis*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Schmidt, R. A. (1991). *Κινητική μάθηση και απόδοση*. Αθήνα: Αθλότυπο.
- Schuhfried, G. (1996). *Manuals of the VIENNA Test Instrument Systems*. Mödling, Austria: Schuhfried Eigenverlag.
- Singer, R. N. (1986). Interrelationship of physical, perceptual-motor and academic achievement variables in elementary school children. *Perceptual and Motor Skills*, 27, 1323-1332.
- Thomas, J., Gallagher, J., & Purvis, G. (1981). Reaction time and anticipation time: effects of development. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 52, 359-367.

